

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES
PROGRAMA DE ESTUDIO DE ARQUITECTURA



TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO

**“CENTRO EDUCATIVO TÉCNICO PRODUCTIVO CON SERVICIOS
COMPLEMENTARIOS EN EL ALTO TRUJILLO 2022”**

Área de Investigación:
Diseño Arquitectónico

Autor(es):
Br. Cárdenas Vásquez, Abdías Alfredo
Br. Chacón Rojas, Cindy Diceth

Jurado Evaluador:

Presidente: Dr. Tarma Carlos, Luis Enrique
Secretario: Ms. Saldaña León, Catherine Azucena
Vocal: Ms. Arteaga Alcántara, Christian Paul

Asesor:
Ms. Arq. Miñano Landers, Jorge
Código Orcid: (0000-0002-9931-8507) - ORCID

**TRUJILLO – PERÚ
2022**

Fecha de sustentación: 2023/01/03

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes
Programa de Estudio de Arquitectura



Tesis presentada a la Universidad Privada Antenor Orrego (UPAO),
Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Arte en cumplimiento parcial de
los requerimientos para el Título Profesional de Arquitecto.

Por:

Br. Cárdenas Vásquez, Abdías Alfredo
Br. Chacón Rojas, Cindy Diceth

TRUJILLO – PERÚ

2022

ACTA DE CALIFICACION FINAL DE TRABAJO DE TESIS PARA OPTAR EL
TITULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO

En la ciudad de Trujillo, a los tres días del mes de enero del 2023, siendo las 5:30 p.m., se reunieron de forma remota los señores:

Presidente: Dr. Luis Enrique Tarma Carlos
Secretario Ms. Catherine Azucena Saldaña León
Vocal Ms. Christian Paul Arteaga Alcántara

En su condición de Miembros del Jurado Calificador de la Tesis, teniendo como agenda:

SUSTENTACION Y CALIFICACION DE LA TESIS PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO, presentado por los Señores Bachilleres:

CÁRDENAS VÁSQUEZ, ABDÍAS ALFREDO
CHACÓN ROJAS, CINDY DICETH

Proyecto Arquitectónico

“CENTRO EDUCATIVO TECNICO PRODUCTIVO CON SERVICIOS COMPLEMENTARIO, EN EL CENTRO POBLADO ALTO TRUJILLO - PORVENIR, TRUJILLO - 2022”

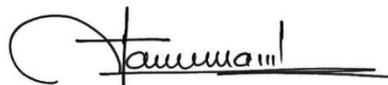
Docente Asesor:

MSc. Jorge Antonio Miñano Landers

Luego de escuchar la sustentación del trabajo presentado, los Miembros del Jurado procedieron a la deliberación y evaluación de la documentación del trabajo antes mencionada, siendo la calificación final:

APROBADO POR UNANIMIDAD, CON VALORACION NOTABLE

Dando conformidad con lo actuado y siendo las 6:40 p.m. del mismo día, firmaron la presente.



Dr. Luis Enrique Tarma Carlos
Presidente



Ms. Catherine Azucena Saldaña Leon
Secretaria



Ms. Christian Paul Arteaga Alcántara
Vocal

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
AUTORIDADES ACADÉMICAS ADMINISTRATIVA
2020 - 2025

Rectora: Dra. Felicita Yolanda Peralta Chávez
Vicerrector Académico: Dr. Luis Antonio Cerna Bazán
Vicerrector de Investigación: Dr. Julio Luis Chang Lam



FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES
AUTORIDADES ACADÉMICAS
2022 - 2025

Decano: Dr. Roberto Helí Saldaña Milla
Secretario Académico: Dr. Luis Enrique Tarma Carlos

ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

Director: Dra. María Rebeca del Rosario Arellano Bados



CENTRO EDUCATIVO TÉCNICO PRODUCTIVO CON
SERVICIOS COMPLEMENTARIO
EN EL ALTO TRUJILLO – EL PORVENIR
2022

DEDICATORIA

“...Primero dar gracias a Dios por permitirme cumplir el sueño de terminar satisfactoriamente mi carrera profesional, a Mi padre que está en el cielo ayudándome, a mi madre que siempre estuvo conmigo, a mis hermanos en buenas y malas, a mi Novia que siempre está ahí, en todo momento, a todos ellos por darme las fuerzas y las ganas de salir adelante”.

Cárdenas Vásquez, Abdías Alfredo

“...Agradezco primeramente a Dios por permitirme lograr y cumplir esta meta tan importante de culminar mi carrera profesional.

A mi madre por su apoyo incondicional, a Mi tío Marlon por su orientación profesional, a mis hermanos por motivarme siempre y darme las fuerzas para salir adelante y para una persona muy especial que me aconsejo y motivo mucho en lograr mis metas.

Chacón Rojas, Cindy Diceth

”

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN	1
ABSTRACT	2
1. CAPÍTULO I: GENERALIDADES	
1.1. Título del Proyecto	PAG. 19
1.2. Naturaleza de Intervención	PAG. 19
1.3. Objetivo de Investigación	PAG. 19
1.4. Tipología Funcional	PAG. 19
1.5. Localización	PAG. 19
1.6. Entidades Involucradas y beneficiarios	PAG. 20
1.7. Antecedentes	PAG. 20
2. CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	
2.1. Bases teóricas	PAG. 23
2.2. Marco Conceptual	PAG. 27
2.3. Marco Referencial	PAG. 29
3. CAPÍTULO III: METODOLOGÍA	
3.1. Recopilación de la información	PAG. 36
3.2. Procesamiento de datos	PAG. 36
3.3. Resultados	PAG. 37
3.4. Esquema Metodológico	PAG. 38
3.5. Cronograma	PAG. 39
4. CAPÍTULO IV: INVESTIGACIÓN PROGRAMÁTICA	
4.1. Diagnostico Situacional	PAG. 42
4.1.1. Realidad Problemática	PAG. 42
4.1.2. Análisis de Oferta y Demanda	PAG. 46
4.2. Definiciones de problemas y sus causas	PAG. 52
4.3. Justificación del proyecto	PAG. 52
4.4. Objetivos	PAG. 53
4.4.1. Objetivo general	PAG. 53
4.4.2. Objetivo específico	PAG. 53
4.5. Características del proyecto	
4.5.1. Localización del proyecto	PAG. 53

4.5.2. Características físicas	PAG. 53
4.5.3. Características urbanas	PAG. 56
4.5.4. Accesibilidad	PAG. 58
4.5.5. Servicios básicos	PAG. 60

5. CAPÍTULO V: NORMATIVA

5.1. Parámetros arquitectónicos de seguridad y tecnológicos

5.1.1. Parámetros arquitectónicos	PAG. 65
5.1.2. Parámetros tecnológicos	PAG. 80
5.1.3. Requisitos de seguridad	PAG. 81

6. CAPÍTULO VI: PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA

6.1. Usuario	PAG. 84
6.2. Determinación de Ambientes	PAG. 85
6.2.1. Zona Educativa	PAG. 85
6.2.2. Zona de Servicios Complementarios – Cultural	PAG. 86
6.3. Programas de Necesidades	PAG. 88
6.4. Flujograma General	PAG. 91
6.5. Matriz de interrelaciones Funcionales por zona	PAG. 92

7. CAPITULO VII: MEMORIA DESCRIPTIVA DE ARQUITECTURA

7.1. Conceptualización e Idea Rectora	PAG. 95
7.2. Criterios de diseño	PAG. 99
7.3. Planteamiento y Emplazamiento	PAG. 100
7.4. Criterios Formales	PAG. 102
7.5. Criterios Funcionales	PAG. 103
7.5.1. Bloque de Servicios Complementario – Cultural y CETPRO	
7.5.1.1. Zonificación	PAG.104
7.5.1.2. Flujo y Acceso	PAG. 104
7.5.1.3. Distribución de Niveles	PAG. 105
7.6. Criterios Tecnológicos	PAG. 113
7.6.1. Orientación	PAG. 113
7.6.2. Materialidad	PAG. 115
7.6.3. Asolamiento	PAG. 117
7.6.4. Ventilación	PAG. 118

8. CAPITULO VIII: MEMORIA DESCRIPTIVA DE ESTRUCTURA

8.1. Generalidades	PAG. 122
8.2. Descripción de Diseño Estructural	PAG. 123
8.2.1. Sistema estructural	PAG. 124
8.2.2. Juntas de dilatación	PAG. 124
8.2.3. Pre dimensionamiento de losas aligeradas	PAG. 125
8.2.4. Pre dimensionamiento de columnas	PAG. 126
8.2.5. Pre dimensionamiento de vigas	PAG. 132
8.2.6. Pre dimensionamiento de cimentación	PAG. 133

9. CAPÍTULO IX: INSTALACIONES SANITARIAS

9.1. Generalidades	PAG. 139
9.2. Descripción del Diseño de las Instalaciones Sanitarias	
9.2.1. Sistema de agua potable	PAG. 139
9.2.1.1. Calculo de dotación diaria	PAG. 139
9.3. Plano general de agua potable	
9.3.1. Sistema de desagüe	PAG. 142
9.3.2. Sistema de Evacuación de agua pluviales	PAG. 143
9.4. Plano general de desagüe	PAG. 144

10. CAPÍTULO X: INSTALACIONES ELÉCTRICAS

10.1. Generalidades	PAG. 145
10.2. Descripción del Diseño de Instalaciones Eléctrica	
10.2.1. Gestión de Red Eléctrica	PAG. 145
10.2.2. Cuadro de Máxima Demanda	PAG. 146
10.2.3. Redes Eléctricas	PAG. 147
10.3. Grupo Electrónico	PAG. 148
10.4. Plano General de Instalaciones Eléctrica	PAG. 149

11. Capítulo XI: SEGURIDAD Y EVACUACION	PAG. 151
--	----------

12. CAPÍTULO XII: CONCLUSIONES	PAG. 154
---------------------------------------	----------

13. CAPÍTULO XII: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	PAG. 156
---	----------

14. CAPÍTULO X: ANEXOS	PAG. 162
-------------------------------	----------

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Cuadro de entidades involucradas y beneficiario.	PAG.20
Tabla 2: Conclusiones de los casos análogos.	PAG.25
Tabla 3: Población absoluta del porvenir.	PAG. 30
Tabla 4: Tipos de usuarios interesados según edad y sexo.	PAG.32
Tabla 5: Tipo de usuario según condición económica.	PAG.32
Tabla 6: Tipo de usuario según su grado académico.	PAG.36
Tabla 7: Especificaciones técnicas CETPRO Nuestra Señora de la Misericordia.	
Tabla 8: Especificaciones técnicas de CETPRO los Rosales.	PAG.40
Tabla 9: Datos estadísticos de los CETPRO.	PAG.45
Tabla 10: Proyección de crecimiento poblacional estudiantil a 8 años.	
Tabla 11: Población según Rango de edades entre los 15 – 29 años en el Alto Trujillo.	PAG.50
Tabla 12: Tipos de escalera según uso.	PAG.56
Tabla 13: Normativas de usos mínimos y parámetros urbanos.	PAG.57
Tabla 14: Índice de ocupación según ambiente.	PAG.58
Tabla 15: Índice de ocupación según ambientes.	PAG.59
Tabla 16: Dotación de servicios para empleados y usuarios.	PAG.65
Tabla 17: Índice de ocupación según ambiente	PAG.67
Tabla 18: Rango de pendiente máxima.	PAG.67
Tabla 19: Capacidad de talleres productivos	PAG.70
Tabla 20: Capacidad de talleres artísticos.	PAG.72
Tabla 21: Aforo de biblioteca según normativa.	PAG.72
Tabla 22: Pautas y área normadas de una biblioteca.	PAG.72
Tabla 23: Capacidad estudiantil de talleres	PAG.74
Tabla 24: Dotación de servicios.	PAG.150
Tabla 25: Calculo según la dotación de servicios en el proyecto	PAG.156
Tabla 26: Mobiliario y equipos de taller de calzado	PAG.158
Tabla 27: Mobiliario y equipos de taller de gastronomía	PAG.159
Tabla 28: Mobiliario y equipos de taller de confección textil	PAG.160
Tabla 29: Mobiliario y equipos de taller de cosmetología	PAG.161
Tabla 30: Categoría de las edificaciones y factor “U”.	PAG.162
Tabla 31: Dotación diaria para jardines	PAG.165

Tabla 32: Dotación de agua para locales educativos

PAG.170

Tabla 33: Dotación de agua para locales de espectáculo (cine, auditorio y teatro).

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Localización del lugar de estudio.	PAG. 20
Figura 2: Indicadores de sostenibilidad de Luis de Garrido.	PAG.26
Figura 3: Parque biblioteca España, Medellín, Colombia.	PAG.30
Figura 4: Parque biblioteca León de GRIEFF, Medellín, Colombia.	PAG.31
Figura 5: Centro educativo técnico productivo Politécnico Salesiano, Breña, Lima.	PAG.32
Figura 6: Plaza cultural Norte, Lima, Perú.	PAG.33
Figura 7: Esquema Metodológico de la investigación del proyecto.	PAG.38
Figura 8: Talleres con mayor preferencia por la población.	PAG.46
Figura 9: Ubicación de las Bibliotecas en el Alto Trujillo.	PAG.47
Figura 10: Biblioteca San José y St. Killian's.	PAG.48
Figura 11: Actividades culturales en el Alto Trujillo.	PAG.49
Figura 12: Oferta de CETPRO en el Alto Trujillo.	PAG.50
Figura 13: Árbol de problemas, causa y efecto.	PAG.51
Figura 14: Plano de localización del proyecto en el Alto Trujillo.	PAG.53
Figura 15: Característica física del terreno.	PAG.56
Figura 16: Plano topográfico.	PAG.57
Figura 17: Perfil perimétrico del terreno.	PAG.57
Figura 18: Terreno elegido.	PAG.58
Figura 19: Característica urbanas y normativas del terreno.	PAG.58
Figura 20: Accesibilidad al terreno.	PAG.59
Figura 21: Plano vial del C.P. Alto Trujillo y terreno.	PAG.60
Figura 22: Plano de red de agua potable.	PAG.63
Figura 23: Red de alcantarillado.	PAG.65
Figura 24: Red de tensión Medio.	PAG.67
Figura 25: Plano de zonificación del barrio 5 A y su contexto.	PAG.67
Figura 26: Representación gráfica del R.N.E. de escalera de evacuación.	
Figura 27: Pendiente Máxima de rampa.	PAG.69
Figura 28: Cuadro de tipos de edificación.	PAG.72
Figura 29: Cuadro de dotación de servicio de educación Inicial.	PAG.74
Figura 30: Cuadro de dotación de servicio de educación primaria, secundaria y superior.	PAG.75

Figura 31: Dotación de servicio administrativo y uso público.	PAG.77
Figura 32: Tipología de usuario.	PAG.78
Figura 33: Diseño curricular básico de un CETPRO.	PAG.78
Figura 34: Esquema de programa de necesidades.	PAG.79
Figura 35: Cuadro de necesidades según zonas de ambientes.	PAG.79
Figura 36: Programa arquitectónico.	PAG.80
Figura 37: Esquema general.	PAG.81
Figura 38: Organigrama funcional entre zonas.	PAG.81
Figura 39: Diagrama de relaciones funcionales bloque educativo y cultural.	
Figura 40: Emplazamiento del terreno.	PAG.85
Figura 41: Estrategias proyectuales.	PAG.86
Figura 42: Esquema conceptual del proyecto	PAG.86
Figura 43: Esquema proyectual del terreno.	PAG.86
Figura 44: Esquema proyectual del proyecto	PAG.87
Figura 45: Planos topográficos del CETPRO y Servicios complementarios en el Alto Trujillo.	PAG.89
Figura 46: Foto del terreno en el Alto Trujillo - Porvenir.	PAG.90
Figura 47: Boceto del proyecto	PAG.93
Figura 48: Boceto de conceptualización del proyecto	PAG.95
Figura 49: Espacios naturales y sensoriales del proyecto	PAG.96
Figura 50: Plano topográfico	PAG.98
Figura 51: Plano de emplazamiento	PAG.99
Figura 52: Plano de planteamiento general	PAG.101
Figura 53: Render de la zona educativa del proyecto	PAG.102
Figura 54: Render del proyecto CETPRO y Servicios Complementarios.	
Figura 55: PLOT PLAN del proyecto	PAG.104
Figura 56: Elevación de la zona social y educativa	PAG.106
Figura 57: Plano del sótano.	PAG.107
Figura 58: Plano Primer nivel del proyecto	PAG.107
Figura 59: Plano Segundo nivel	PAG.108
Figura 60: Plano Tercer nivel del proyecto	PAG.108
Figura 61: Plano Cuarto nivel del proyecto	PAG.109
Figura 62: Plano quinto nivel del proyecto	PAG.110
Figura 63: Proceso de fabricación de calzado	PAG.112

Figura 64: Proceso de fabricación de gastronomía	PAG.115
Figura 65: Proceso de fabricación de prendas de vestir	PAG.117
Figura 66: Proceso productivo de áreas de trabajo de taller de cosmetología	
Figura 67: Plano de flujos y acceso	PAG.119
Figura 68: Orientación solar del proyecto	PAG.125
Figura 69: Análisis de ventilación de una del proyecto	PAG.126
Figura 70: Vista principal de la zona social del proyecto	PAG.129
Figura 71: Concreto caravista	PAG.129
Figura 72: Porcelanato	PAG.129
Figura 73: Cerámica Beige	PAG.129
Figura 74: Vista de biblioteca y la cafetería	PAG.132
Figura 75: Detalle de muro cortina	PAG.132
Figura 76: Fachadas ventiladas de terracota cerámica	PAG.133
Figura 77: Ventilación cruzada	PAG.133
Figura 78: Diagrama de precipitación y temperatura.	PAG.133
Figura 79: Cantidad de precipitación	PAG.133
Figura 80: Rosa de los vientos	PAG.134
Figura 81: Bloques estructurales	PAG.140
Figura 82: Sub división de los bloques estructurales	PAG.141
Figura 83: Elementos estructural del bloque “B”	PAG.142
Figura 84: Plano de losa aligerada de la biblioteca	PAG.142
Figura 85: Plano estructurales de dimensionamiento del sub bloque “B”	
Figura 86: Plano de estructura de dimensionamiento de columnas del sub bloque “F”	PAG.145
Figura 87: Plano de estructura de dimensionamiento de la columna del sub bloque “G”	PAG.145
Figura 88: Plano de estructura de dimensionamiento de la columna del sub bloque “H”	PAG.146
Figura 89: Plano de viga de cimentación de biblioteca	PAG.146
Figura 90: Plano de estructuras de pre dimensionamiento de zapatas del bloque “B”	PAG. 147
Figura 91: Plano de estructuras de pre dimensionamiento de zapatas del bloque “F”	PAG. 148

Figura 92: Plano de estructuras de pre dimensionamiento de zapatas del bloque “G”	PAG.148
Figura 93: Plano de estructuras de pre dimensionamiento de zapatas del bloque “H”	PAG.148
Figura 94: Plano de instalaciones sanitarias de agua del bloque “F”	
Figura 95: Cuadro de cálculo de máxima demanda de instalaciones sanitaria	
Figura 96: Plano general de agua potable y desagüe	PAG.150
Figura 97: Plano de instalaciones sanitarias de desagüe	PAG.152
Figura 98: Plano de detalle de instalaciones eléctricas	PAG.155
Figura 99: Cuadro de máxima demanda de instalaciones eléctricas	
Figura 100: Plano de distribución de instalaciones eléctricas	PAG.156
Figura 101: Plano de instalaciones eléctricas del grupo electrógeno	
Figura 102: Plano de distribución de instalaciones eléctrica	PAG.156
Figura 103: Tipos de señales de edificados.	PAG.158
Figura 104: Plano general de evacuación y seguridad.	PAG.160
Figura 105: Cuadro de casos análogos	PAG.161
Figura 106: Render de fachada principal e ingreso principal	PAG.162
Figura 107: Ingreso hacia un bypass de acceso al interior de la zona educativa	
Figura 108: Ingreso principal del CETPRO.	PAG.163
Figura 109: Vista interior hacia el ingreso de la biblioteca y terraza.	PAG.163
Figura 110: Vista interior de la zona educativa con puente para un mejor recorrido entre pabellones	PAG. 163
Figura 111: Vista de la fachada principal de la biblioteca	PAG.163
Figura 112: Vista interior de la biblioteca	PAG.163
Figura 113: Vista interior del segundo nivel de la biblioteca	PAG.163
Figura 114: Vista interior de taller de gastronomía	PAG.164
Figura 115: Vista de la zona educativa de 3 niveles	PAG.164
Figura 116: Vista interior de taller de calzado.	PAG.164
Figura 117: Vista interior de la guardería.	PAG.165
Figura 118: Vista interior de la guardería (zona de lactancia).	PAG.165
Figura 119: Vista interior de la guardería (aula de 2 a 3 años).	PAG.165
Figura 120: Vista interior del auditorio.	PAG.165

RESUMEN

El presente trabajo de investigación está planteado para identificar la problemática del Centro Poblado Alto Trujillo en los diferentes aspectos que abarcan al desarrollo educativo y cultural realizando un diagnóstico situacional, con el fin de implementar un CETPRO y Servicios Complementarios culturales que servirán como un espacio para la comunidad que va a generar dinámicas que establecerán el cambio, también ayudarán al crecimiento adecuado de la población en estudio.

El Centro Poblado Alto Trujillo está ubicada en la parte alta y periferia del distrito del Porvenir, tiene una extensión de 949.75 hectáreas, que están carentes de una dinámica urbana. Comprende un conjunto de 14 barrios que alberga una población de más de 80 117 habitantes que representa el 57% de la población del distrito del Porvenir.

La siguiente propuesta de investigación está centrada en lograr la mejora de la conexión entre el tejido urbano transformándolo a una escala de barrio y Ciudad; fortaleciendo el sector central del Centro Poblado Alto Trujillo, con el desarrollo de un CETPRO Y SERVICIOS COMPLEMENTARIOS se va a brindar los servicios que sean necesariamente requeridos por la comunidad del Centro Poblado Alto Trujillo. En la esfera cultural se va a implementar una biblioteca con espacios que serán de uso múltiple, con esto se busca fomentar diferentes actividades, el acceso a una población informada que tenga conocimiento sobre su entorno en el que se encuentra va a generar diferentes opiniones que serán de ayuda para el desarrollo continuo, el cual va a generar un valor agregado que va a ser un complemento para el logro de una transformación que causará un impacto social. Igualmente, se analiza cual es la demanda que circula en el sector productivo que promueve la empleabilidad y el desarrollo personal, que va de la mano con la educación técnica productiva que impulsa el emprendimiento innovación y la educación en la sociedad.

El presente proyecto propone crear nuevos espacios de carácter social, con un aprovechamiento sostenible del territorio como parte del crecimiento de la ciudad, respetando el contexto e implementación espacios públicos que integren y promuevan la participación de la comunidad.

PALABRAS CLAVES: Problemática, Centro Poblado, Calidad de vida, Cultural, Educación Técnica y Arquitectura Sostenible.

ABSTRACT

The present research work is proposed to identify the problems of the Alto Trujillo Populated Center in the different aspects that encompass educational and cultural development, making a situational diagnosis, in order to implement a CETPRO and Complementary Services that will serve as a space for the community. that will generate dynamics that will establish the change, will also help the adequate growth of the population under study.

The Alto Trujillo Populated Center is located in the upper part and periphery of the Porvenir district, it has an extension of 949.75 hectares, which are devoid of urban dynamics. It comprises a set of 14 neighborhoods that houses a population of more than 80,117 inhabitants, representing 57% of the population of the Porvenir district.

The following research proposal is focused on achieving the improvement of the connection between the urban fabric, transforming it to a neighborhood and City scale; Strengthening the central sector of the Alto Trujillo Populated Center, with the development of a CETPRO AND COMPLEMENTARY SERVICES, the services that are necessarily required by the community of the Alto Trujillo Populated Center will be provided. In the cultural sphere, a library is going to be implemented with spaces that will be of multiple uses, with this seeking to promote different activities, access to an informed population that has knowledge about its environment in which it is located will generate different opinions that will be aid for continuous development, which will generate added value that will complement the achievement of a transformation that will cause a social impact. Likewise, the demand that circulates in the productive sector that promotes employability and personal development is analyzed, which goes hand in hand with productive technical education that promotes entrepreneurship, innovation and education in society.

This project proposes to create new spaces of a social nature, with a sustainable use of the territory as part of the growth of the city, respecting the context and implementing public spaces that integrate and promote community participation.

KEY WORDS: Problematic, Populated Center, Quality of life, Cultural, Technical Education and Sustainable Architecture.

CAPITULO I:

GENERALIDADES

CARDENAS VASQUEZ, ABDÌAS – CHACON ROJAS, CINDY

1. CAPÍTULO I: GENERALIDADES

1.1. Título del Proyecto

“Centro Educativo Técnico Productivo con Servicio Complementario en el Centro Poblado Alto Trujillo – El Porvenir, Trujillo 2022”.

1.2. Naturaleza de Intervención

Se determina que en el sector (Centro Poblado Alto Trujillo) existen problemas físicos y sociales, que carecen de equipos que abarcan en el tema educativo y cultural. Por otro lado, la cultura y aprendizaje permite que las personas que habitan en este lugar puedan desarrollar oportunidades y habilidades que son beneficiosas para ingresar en un mundo laboral.

1.3. Objetivo de Investigación

Fomentar a la cultura que promocióne la creación de proyectos de emprendimiento e innovación, facilitando la sostenibilidad familiar para los usuarios, logrando habilidades que les permitan crear su propio negocio y empleo.

1.4. Tipología Funcional

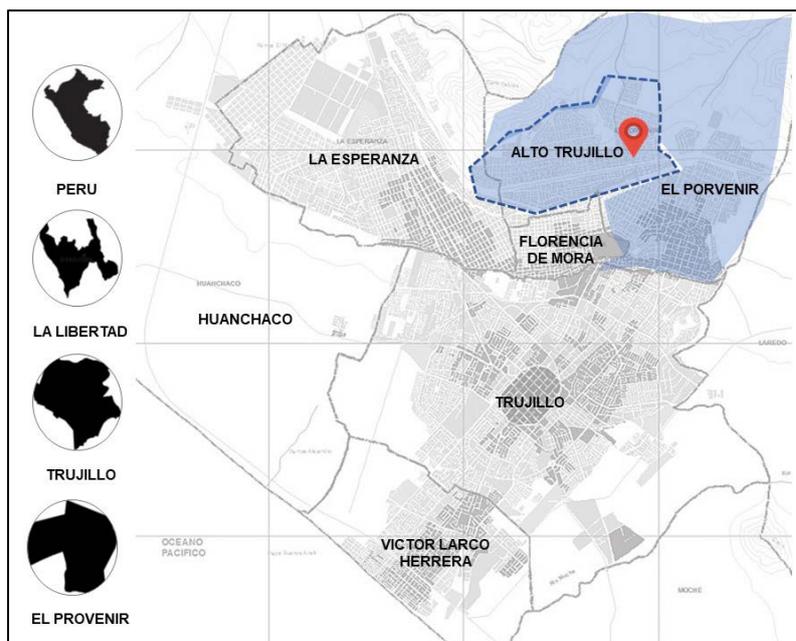
Centro Educativo Técnico Productivo (CETPRO) con servicios complementario (CULTURAL)

1.5. Localización

- **Región:** La Libertad
- **Provincia:** Trujillo
- **Distrito:** El Porvenir
- **Lugar de Estudio:** Centro Poblado Alto Trujillo

Figura 1

Localización del Lugar de Estudio



Fuente: Plano de la ciudad de Trujillo 2012.

1.6. Entidades Involucradas y beneficiarios

Tabla 1

Cuadro de entidades involucradas y beneficiario

Promotor	Involucrados	Beneficiario
<ul style="list-style-type: none"> Gobierno Regional de la Libertad Municipalidad del Porvenir 	<ul style="list-style-type: none"> Ministerio de Educación (MINEDU) UGEL N.1 El Porvenir Cuna Mas 	<ul style="list-style-type: none"> Población Joven y Adulta Población infantil.

Fuente: Elaboración propia

1.7. Antecedentes

Flores Bertolotti, D. (2016). “Centro de Educación Técnico Productivo de Carpintería en Villa el Salvador” (Tesis para obtener el título de Arquitecto) Universidad de San Martín de Porres, Lima. El objetivo del Proyecto, propone una Infraestructura apropiada para un Centro de Educación Técnico Productiva (CETPRO), debe contar con ambientes y mobiliario que se adapten a las actividades

académicas que serán aplicadas en este centro de estudios, eso incluye una cultura Emprendedora e innovadora, que va a brindar a los estudiantes egresados la habilidad para que puedan generar un empleo propio o formar su empresa.

Vela Grundy, V. (2014). “Centro de Educación Productiva de Ancón” (Tesis para obtener el título de arquitecto) Universidad de San Martín de Porres, Lima. El objetivo general de Proyecto, Proponer una Infraestructura adecuada para un Centro de Educación Técnico-Productiva como respuesta al problema de la informalidad en la que se desarrollan estas actividades en el distrito de Ancón.

Alvarado Soria, HS. (2020). “Criterios Arquitectónicos que generan dinamismo e integración en el diseño de un Instituto Técnico Productivo” (Tesis para obtener el título de arquitecto), Universidad Privada del Norte, Trujillo. Objetivo general del proyecto determinar criterios arquitectónicos orientados al desarrollo de capacidades y condiciones del Diseño de un Centro Productivo de Aprendizajes Mixtos configurado por Elementos Socio Físicos del Distrito de Jesús María.

1.7.1. Antecedentes de Equipamiento Cultural y Educación Técnica.

a) Equipamiento Cultural

En el sector Alto Trujillo no cuentan con un equipamiento cultural, sin embargo, se identifica 10 losas deportivas y la Plaza de Armas. Por otro lado, dichos espacios tienen un déficit ya que carecen de mantenimiento continuo.

b) Equipamiento Educación Técnica

En el Alto Trujillo identificamos 2 CETPROS, dirigidos por la UGEL N.º 1 de El Porvenir y el MINEDU:

- CETPRO 1: “Nuestra Señora de la Misericordia” que se ubica en el barrio 2 A, a cargo por la Institución Parroquial, en esta institución se dicta diversos talleres.
- CETPRO 2: “Los Rosales”, se ubica en el barrio 4, cuenta con la infraestructura inadecuada para el

desarrollo de sus talleres y excede la capacidad de sus alumnos.

CAPITULO II:

MARCO TEÓRICO

CARDENAS VASQUEZ, ABDÍAS – CHACON ROJAS, CINDY

2. CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Bases teóricas

2.1.1. La Importancia de los Hitos Arquitectónicos

Pérez Torres J. (2014). Los hitos, conceptualizados como estructuras físicas identificables, representan elementos de altos valores socio – culturales y urbanos – arquitectónicos, sin los cuales la orientación dentro de la ciudad resultaría realmente fácil. Estos acentos paisajísticos están dotados de un alto nivel de aceptación que permite a los diversos grupos sociales atribuirles valores de identidad; son por esta razón elementos referenciales y simbólicos.

En la cultura contemporánea, los nuevos avances de la tecnología de información y comunicación llegan a constituir una de las principales referencias que se utilizan principalmente en el ámbito de la construcción de nuevos hitos urbanos, por los diferentes componentes tanto semióticos y simbólicos de ciertos dispositivos que son interactivos y están inmersos en las imágenes digitales, estos se encuentran unidos a diferentes formas de colectividad y de sentido de lo que es público, también se vincula a sistemas sociales y a redes de conexión.

Esta información será una referencia para la implementación y desarrollo del presente proyecto. El hito arquitectónico de Bogotá, estará emplazado en el Centro Internacional, uno de los conjuntos urbanos, arquitectónicos y de negocios más importantes de Bogotá. Tiene un entorno único que resalta y marca la identidad de manera especial de la ciudad, esto gracias a las edificaciones que fueron construidas con una gran altura, sus equipamientos culturales de renombre, su cercanía con el centro tradicional y su gran variedad arquitectónica, que la hacen un museo a gran escala de la historia y el progreso histórico de la ciudad. Al tratar de la construcción de la ciudad

es importante señalar aquellos hechos urbanos y arquitectónicos que han sido los puntos fijos del reconocimiento ciudadano. Esos hitos deben cumplir con una o con dos condiciones: ser físicamente destacados y tener una carga simbólica importante. Algunos hitos reúnen las dos condiciones: una catedral, un castillo, un cuartel o fortaleza. Otros reúnen tan sólo la última, ser lugares simbólicos cuya presencia material no es importante. Una calle o un cruce de calles, un rincón urbano, un lugar sagrado. Los hechos físicamente destacados hablan por sí mismos, los otros requieren conocer la mentalidad de la época y descifrar su significado. Por otro lado, el ingeniero urbanista Kevin Lynch nos habla de comprender la relación de hito y su entorno, entendiendo al hito como un elemento parte de un conjunto y no como un singular aislado de una serie de determinantes urbanas que hacen parte crucial en el proceso de reconstrucción de la imagen de la ciudad.

2.1.2. El Hito Urbano como Mensaje, Arquitectura, Comunicación y Valores Corporativos.

Rey & Hernández (2013). En la revista publicada por la universidad de Sevilla manifiesta que la arquitectura se ha expuesto al servicio con el objetivo de comunicar su posición autoritaria respecto al resto de ciudadanos.

Según los arquitectos Rey y Hernández, desarrollan este nuevo modelo de ciudad la cual necesita de nuevos hitos urbanos que la vinculen directamente con el progreso y la tecnología, lo que ha conducido a construir compulsivamente determinadas construcciones muy distantes de la historia, de la cultura y del urbanismo de la propia ciudad.

2.1.3. Intervención Social en los Bordes Urbanos.

Aguilera & Medina (2017) señala que, si el individuo tiene imaginación colectiva se suele reconocer ya que esto va a llegar a permitir la existencia de unión entre los miembros para la conducción perteneciente del lugar en el que habitan y logra que sea posible determinar las virtudes con el fin de transformar

e intervenir para la mejora de las condiciones de habitabilidad. El resultado es reconocido como un proceso metodológico que se usa para el diseño que está en relación con la escucha activa a la comunidad, se involucra con las personas y hace la entrega de un producto que es capaz de potenciar el recuerdo e identificar el espacio urbano anhelado, que genere espacios defendibles, sin fronteras, ni límites, con el respeto de las ideas que tiene el diseño desde la participación ciudadana, esto es favorable ya que ayuda a tener una mejor propuesta de solución para el desarrollo adecuado de proyectos planeado.

Arquitecto Renzo Piano manifiesta en una entrevista para el periódico "La Jornada sobre su proyecto G124 (proyecto de intervención en las periferias italianas): ... *En esta centuria el desafío consiste en rescatar las periferias (...) no son lugares horribles como se cree, sino áreas mal nacidas y sin amor. Su belleza está en el potencial humano, en su energía vital y en su encanto no evidente pero presente.*"

2.1.4. Arquitectura Sostenible con el medio ambiente

(Revista de la OMPI, 2011) Según el arquitecto Stefan Behnisch: La sostenibilidad no solo se refiere al ahorro de energía o a la reducción de la huella energética de los edificios. El edificio más sostenible no es necesariamente el que menos energía consume, sino en aquel hace mejor su uso de ella. Sin embargo, todos los edificios que se edifican interfieren con nuestro medio ambiente.

Según Luis de Garrido, La arquitectura sostenible en muchos casos suele limitarse a ser un elemento estético, de grandes dimensiones, con la finalidad resaltar en su lugar de emplazamiento. El arquitecto Luis de Garrido propone la estructuración de un plan de acción para generar una arquitectura sostenible, basándose en 4 puntos:

- Delimitar el entorno arquitectónico que se desea para el futuro
- Formalizar un conjunto de indicadores sustentables

- Ejecutar un conjunto de estrategias y políticas arquitectónicas
- Evaluar las estrategias arquitectónicas con la ayuda de los indicadores.

En su artículo en la revista “Pro materiales” (2009), indica que, para establecer una arquitectura netamente sostenible, se debe tener mayor a la formolización un conjunto de indicadores sostenibles.

Figura 2

Indicadores de sostenibilidad de Luis de Garrido



Fuente: revista PROMATERIALES (2009)

Guzmán Soto, C. (2005) Genera una arquitectura donde se visualiza la conexión del entorno a través del aprovechamiento de elementos existentes, tales como hitos, íconos, valores y costumbres que existen en una comunidad o ciudad. Dinamizando y adquiriendo identidad a la ciudad donde se desarrollará el proyecto, teniendo como base lo referido el mismo autor menciona la teoría que conceptualiza al bloque que contiene a los espacios educativos como “El edificio proyectado como un hito arquitectónico que realiza la función educativa y cultural constituyendo un símbolo para la

comunidad que permita el uso intensivo de su infraestructura apoyando el desarrollo urbano.” Para ello la arquitectura proyecta un espacio Educativo que motiva a la relación social configurada, donde plasma un nuevo aporte funcional de suma importancia para el diseño, el cual deja atrás la concepción pasada respecto a la importancia del aula en el proyecto arquitectónico, generando de esta manera una libertad especial y arquitectónica, de tal manera que refleje identidad al diseño y rol con el contexto social.

2.2. Marco Conceptual

2.2.1. Centro Educativo Técnico Productivo

Es la manera en la que se educa con el fin de orientar a adquirir y desarrollar competencias que ayudan en lo laboral y empresarial, es una perspectiva de desarrollo sostenible, competitivo y humano.

- **Ciclo básico:** El estudiante desarrolla aptitudes laborales y capacidades necesarias en trabajo que educa aspectos que compliquen en el mercado ocupacional (*Reglamento de Educación Técnico y productiva. MINEDU, p. 3*)
- **Ciclo medio:** El estudiante determina las competencias laborales necesarias para el ejercicio ocupacional especializadas, para ello se requiere acceder capacidades a Nivel de educación Primaria o el ciclo Intermedio de la Educación Básica Alternativa.
(*Reglamento de Educación Técnico y productiva. MINEDU 2015, p. 4*).

2.2.2. Talleres productivos

En el sector educativo, desde el punto de vista pedagógico, los talleres son unos procesos de doctrinas y aprendizaje que sirven para el progreso de actividades artesanales, artísticas, sociales, científicas e industriales, en la cual se encuentra ligado con teoría y práctica, con el fin de ampliar sus

capacidades y oportunidades educativas (*El proceso de enseñanza y aprendizaje: el taller como modalidad técnico y pedagógico. Sonia Sescovich p.1*).

2.2.3. Competencia laboral

Descripción de los conocimientos, habilidades y actitudes que una persona debe ser capaz de desempeñar y aplicar en distintas situaciones de trabajo, incluyendo variables, condiciones o criterios para inferir que el desempeño fue efectivamente logrado

(*ministerio de trabajo 2019*).

<https://www2.trabajo.gob.pe>

2.2.4. Arquitectura Sostenible

Mediante el diseño arquitectónico, busca optimizar recursos naturales y sistema edificatorio para disminuir el impacto ambiental de las edificaciones.

(*Briones Fontcuberta, 2014, p.6*).

2.2.5. Hitos

Los hitos dentro del espacio urbano, son parte de la arquitectura diseñadas de forma que su altura resalte por encima de las edificaciones de su propio entorno.

Teresa Banet (4 de setiembre de 2007). Internet hitos urbanos

<https://tbanet.wordpress.com/2007/09/04/hitos-en-el-espacio-urbano/>

2.2.6. Servicios complementarios

Son entendidos como la oferta de servicios o de productos con las que cuentan de forma alternativa las distintas instituciones, organizaciones o compañía, para ofrecer al usuario, más allá del propósito central, con el fin de mejorar al máximo la atención prestada.

Brisa presidente (25 setiembre 2011). Blog Servicios complementarios

<https://brisapresidente.wordpress.com/2011/09/25/servicio-esencial-y-servicios-complementarios/>

2.2.7. Centro Cultural

Equipamiento destinado a mantener actividades que promueven un desarrollo social y cultural entre sus habitantes. Tiene la intención de servir como medio para la difusión de distintas expresiones culturales.

Estilo APA (30 de agosto de 2021). En Wikipedia:
https://es.wikipedia.org/wiki/Centro_cultural

2.2.8. Biblioteca pública

El concepto de biblioteca pública hace referencia al servicio público de que se dota la sociedad para garantizar que todos sus ciudadanos tengan, allá donde residan, la posibilidad de acceder en igualdad de oportunidades a la cultura, la información y el conocimiento.

(Ministerio de la cultura y deporte 2019). Biblioteca pública española:

<https://www.culturaydeporte.gob.es/cultura/areas/bibliotecas/mc/ebp/presentacion/definicion-de-biblioteca-publica.html>

2.2.9. Auditorio

Es el espacio dentro de un teatro, de un cine, de una sala de concierto, de una escuela o universidad, o de cualquier otro espacio público (incluso al aire libre) al que asiste una audiencia (público) a escuchar y/u observar un evento o presentación cultural, o de temática educativa, política, social, o científica (espectáculo, concierto, películas, obras de teatro, examen, recital, lectura pública, etc.).

Estilo APA (20 de febrero de 2022). En Wikipedia:
<https://es.wikipedia.org/wiki/Auditorio>

2.2.10. Guardería Infantil

Establecimiento donde se tiene y cuida durante algunas horas a los niños mientras sus padres por motivo de trabajo, enfermedad u otras circunstancias de fuerza mayor, los imposibiliten de cuidarlos durante el día.

(tomado de libro guarderías y cuidado infantil por A. Clarke – Stewart. 1994. Madrid – España)

2.3. Marco Referencial

De acuerdo con la investigación, se considera casos análogos, referente al tema de investigación, con la finalidad de entender algunos criterios de diseños (Espacial, Ambiental, Formal y Tecnológico) que es importante para propuesta final del proyecto.

Figura 3

Parque Biblioteca España – Medellín, Colombia

DATOS TECNICOS

Ubicación :

MEDELLIN, COLOMBIA

Año 2007

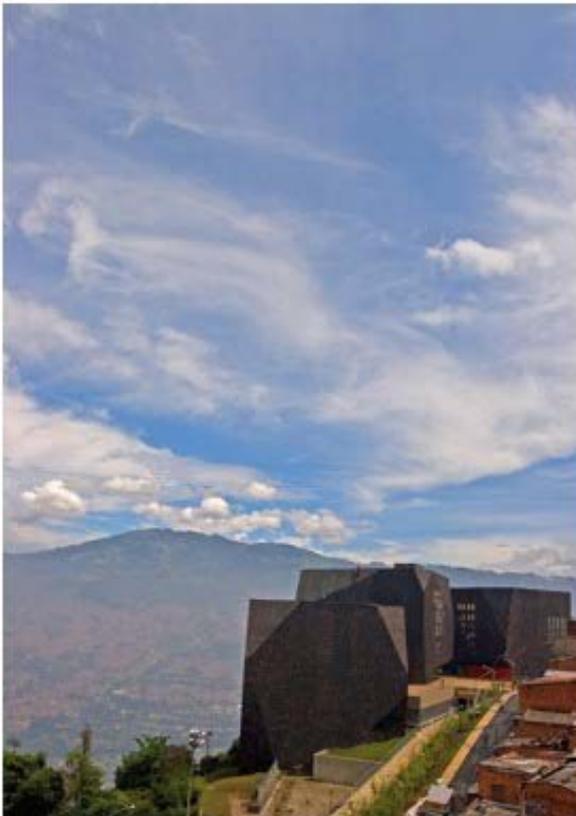
Área : 5500 m²

OBJETIVO DEL PROYECTO

Se busca potenciar los lugares de encuentro y amarrar la red de espacios públicos propuestos a manera de un gran "muelle" urbano que sirve como balcón hacia la ciudad, para así aumentar la cantidad de conectividades urbanas y lugares de encuentro en la ciudad.

ENFOQUES Y ESTRATEGIAS

El proyecto plantea la construcción de una serie de tres volúmenes que se posan en el risco, ROCAS ARTIFICIALES, de esta manera se relacionan con la geografía, la forma del edificio tiene que ver con las grades rocas en las cimas de las montañas

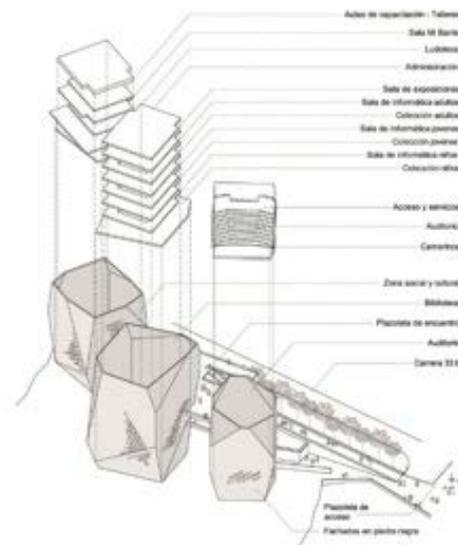


VOLUMETRIA



(1-biblioteca 2- centro comunitario y 3- centro cultural); la segunda, como plataforma de donde se amaran las rocas-edificios. Esta, en la cubierta, sirve como plaza pública y mirador hacia la ciudad.

ZONIFICACION



Fuente: Elaboración propia

Figura 4

Parque Biblioteca León De Grieff – Medellín, Colombia

DATOS TÉCNICOS

Ubicación: Medellín – Colombia

Área: 6 800 m²

Arquitecto: Giancarlo Mazzanti

Año: 2007

OBJETIVO DEL PROYECTO

Se busca establecer un proyecto que permita la mayor cantidad de conectividades urbanas posibles y el desarrollo de espacios públicos.

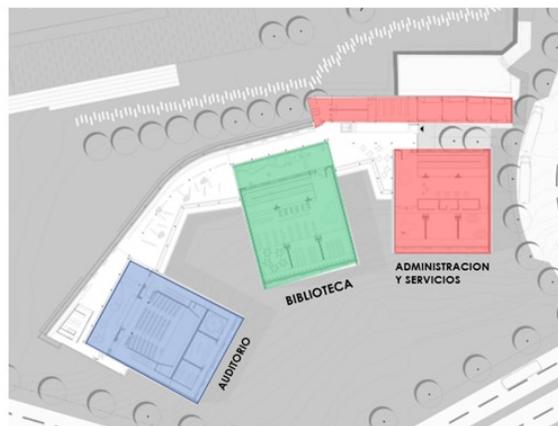
ENFOQUES Y ESTRATEGIAS

El modelo posibilita el uso de sus instalaciones comunales y los bordes planos dejados como vacíos en el lote, permitiendo usos externos. Proponemos un programa de gestión entre el EDU y la Secretaria de Cultura llamado Cine, Música y Teatro En Mi Barrio, en el que se posibilite el uso de las cubiertas propuestas como auditorios para llevar a cada barrio quincenalmente un espectáculo cultural



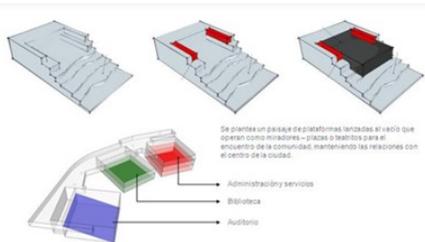
ZONIFICACION

El edificio se plantea por 3 módulos contenedores rotados que gira adaptándose a la topografía y las vistas.



VOLUMETRÍA

Se plantea un paisaje de plataformas lanzadas al vacío que opera como miradores, plazas o teatrines para el encuentro de la comunidad manteniendo las relaciones con el centro de la ciudad.



Fuente: Elaboración propia

Figura 5

Centro Educativo Técnico Productivo Politécnico Salesiano – Breña, Lima.

DATOS TÉCNICOS

Ubicación: Av. Brasil 210 – Breña

Lima – Perú

Área: 1628 m²

Año: CETPRO a partir 2017

OBJETIVO DEL PROYECTO

Un espacio educativo que ofrece diversas actividades académicas para jóvenes de escasos recursos promoviendo en ellos el deseo de superación e inserción en el mundo laboral.

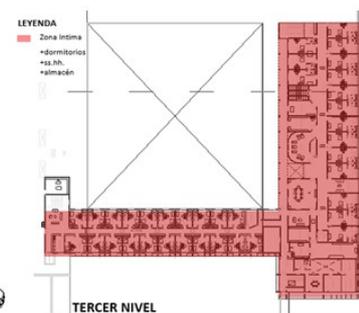
ENFOQUES Y ESTRATEGIAS

Un modelo de infraestructura educativa con aulas culturales complementarias, para generar una formación integral y promover lazos de cohesión social que les otorgue las herramientas para insertarse en el competitivo mundo laboral.



ZONIFICACION

El edificio se desarrolla en 3 niveles, el programa gira entorno de un gran patio central, donde se realizan actividades pasivas, por la proximidad de las aulas de talleres.



VOLUMETRÍA

Se define con prisma puros y complementarios entre si. Con el patio principal se forma una volumetría cubica de dos niveles.



Fuente: Elaboración propia

Figura 6

**DATOS
TÉCNICOS**

Ubicación: La Molina - Lima
 Área: 450 m²
 Arquitecto: Oscar Gonzales
 Año: 2016

OBJETIVO DEL PROYECTO

Un lugar que a reactivado la vida en comunidad por medio de las actividades y por que el espacio funciona como un gran parque debido a la transparencia y apertura de su arquitecta, generando una mayor percepción de seguridad.

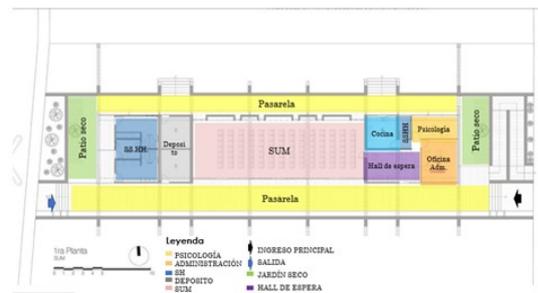
ENFOQUES Y ESTRATEGIAS

La iniciativa del proyecto fue difundir actividades y talleres culturales, porque se opto por salvaguardar algunos terrenos abandonados colindantes a parques públicos, con el fin de transformar el sitio y otorgarle significado, para revertir la inseguridad ciudadana presente en la zona.



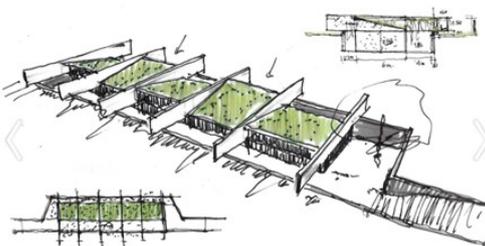
ZONIFICACION

El edificio se desarrolla en 1 niveles, el espacio fue pensado como transición y expiación de talleres, oficina administrativas y servicios. Patio de espera, descanso y juegos se desarrollan en ambos extremos.



VOLUMETRÍA

El volumen principal se recuesta al lado noreste del terreno, en donde es una incisión en el suelo la que define al recinto y los otros volúmenes posteriores incorporan una vibrante paleta cromática que interactúa con la luz.



Fuente: Elaboración propia

Conclusiones de los Casos Análogos

CASOS REFERENCIALES	FORMALES	FUNCIONALES	TECNOLÓGICOS
<p>CEIPRO POLITÉCNICO SALESIANO</p> <ul style="list-style-type: none"> Su volumetría se de forma ortogonal (prisma puros), son sobrepuestos o complementarios. La volumetría consta de un área libre y busca encerrar un patio principal. 	<ul style="list-style-type: none"> Su volumetría se desarrollan en torno a ejes virtuales que atraviesan la volumen y dan origen a los espacios. Uno de los proyectos opta por aprovechar la topografía y desarrollar la volumetría genera una incisión en el suelo. 	<p>Dentro de su programa los proyectos contemplan las siguientes zonas (Administrativas, Cultural Formativa, Social, Servicios Complementarios y Recreativa).</p> <ul style="list-style-type: none"> Se busca generar espacios de continuidad a manera de manzana abierta libre de cerramiento para generar espacios directos a la ciudadanía <p>Se generan patios centrales que sirven como articulaciones de espacios principales y que además tienen una función activa y pasiva de acuerdo a las actividades que se desarrollen.</p>	<p>Se busca un edificio Pérgola debido a su altura pueda dar sombra al nivel del suelo y que los espacios con áreas de trabajo se orienten de sur- norte.</p> <p>En cuanto a la orientación, se busca que el diseño arquitectónico permite obtener una vista panorámica pertinente con el entorno, además de la correcta orientación de los volúmenes para que los espacios mantenga el ambiente fresco y confortable.</p>
<p>PLAZA CULTURAL NORTE</p>	<ul style="list-style-type: none"> SE CONFORMA EN TRES VOLUMENES 1-biblioteca 2- centro comunitario y 3- centro cultural); la segunda, como plataforma de donde se amaran las rocas-edificios. Esta, en la cubierta, sirve como plaza pública y mirador hacia la ciudad. 	<ul style="list-style-type: none"> Cada torre-roca define una altura diferente para de esta manera albergar programas similares, con esto buscamos poder controlar cada una de las torre-roca y de esta forma dejar funcionar el edificio por afinidades y las 24 horas. 	<p>La imagen del edificio es variable y definida por los cambio de luz y de la posición del espectador debido a los giros y deformaciones de las lajas que conforman los pliegues.</p> <p>Se plantea un sistema estructural tradicional de concreto reforzado a porticado de lo cual se sostienen la lamas de la fachada.</p>
<p>PARQUE BIBLIOTECA ESPAÑA</p>	<ul style="list-style-type: none"> Su volumetría se desarrollan en torno a plataformas lanzada al vacío que opera como miradores y se plantea por 3 módulos contenedores (cuadrados) rotados que gira adaptándose a la topografía y las vistas. Uno de los proyectos opta por aprovechar la topografía y desarrollar la volumetría generando una mejor visual. 	<ul style="list-style-type: none"> El proyecto se organizó en tres módulos contenedores (cuadrados) que giran adaptándose a la topografía y las vistas, y un conector curvo que los une y relaciona entre sí. Se construye un paisaje que le da continuidad a la topografía del lugar y al parque a través de la construcción del espacio público en la cubierta (tres teatrinos o plazas inclinadas y un camellón o alameda que miran al centro de la ciudad). 	<p>El proyecto se plantea como un paisaje de plataformas lanzadas al vacío que operan como miradores-plazas o teatrinos para el encuentro de la comunidad</p> <p>Se plantea un sistema estructural tradicional de concreto reforzado, en pórticos y pantallas.</p> <p>Cada módulo contenedor es estructuralmente independiente del conector curvo. Los módulos están compuestos por pantallas en los extremos para compensar el voladizo planteado y en el centro 2 ejes de columnas rectangulares en concreto.</p>
<p>PARQUE BIBLIOTECA LEÓN DE GRIEFF</p>	<ul style="list-style-type: none"> Su volumetría se desarrollan en torno a plataformas lanzada al vacío que opera como miradores y se plantea por 3 módulos contenedores (cuadrados) rotados que gira adaptándose a la topografía y las vistas. Uno de los proyectos opta por aprovechar la topografía y desarrollar la volumetría generando una mejor visual. 	<ul style="list-style-type: none"> El proyecto se organizó en tres módulos contenedores (cuadrados) que giran adaptándose a la topografía y las vistas, y un conector curvo que los une y relaciona entre sí. Se construye un paisaje que le da continuidad a la topografía del lugar y al parque a través de la construcción del espacio público en la cubierta (tres teatrinos o plazas inclinadas y un camellón o alameda que miran al centro de la ciudad). 	<p>El proyecto se plantea como un paisaje de plataformas lanzadas al vacío que operan como miradores-plazas o teatrinos para el encuentro de la comunidad</p> <p>Se plantea un sistema estructural tradicional de concreto reforzado, en pórticos y pantallas.</p> <p>Cada módulo contenedor es estructuralmente independiente del conector curvo. Los módulos están compuestos por pantallas en los extremos para compensar el voladizo planteado y en el centro 2 ejes de columnas rectangulares en concreto.</p>

Fuente: Elaboración propia

CAPITULO III:

METODOLOGÍA

CARDENAS VASQUEZ, ABDÍAS – CHACON ROJAS, CINDY

3. CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

El presente trabajo de investigación pretende diseñar un Proyecto Educativo Técnico Productivo y Servicios Complementarios, para desarrollar actividades culturales y educativas en la población del Centro Poblado Alto Trujillo, el Porvenir.

Este proyecto de investigación es de tipo de investigación Descriptiva – Explicativa ya que busca especificar, describir y analizar el estado actual del CP Alto Trujillo, el Porvenir.

Para el tipo de investigación descriptiva consta las siguientes etapas:

- Determinar las características del sector, para proponer la hipótesis.
- Escoger el procedimiento para recolección de datos y fuentes a consultar.

Hipótesis, son afirmaciones que se relaciona de una o más variables en termino de dependencia.

3.1. Recopilación de la información

La investigación se enfoca en estudio contextual y social del C.P. Alto Trujillo, recopilando datos cuantitativos y cualitativos para su investigación.

➤ ANÁLISIS BIBLIOGRÁFICO

En esta fase se llevó acabo el análisis bibliográfico, el cual facilitara realizar un diagnóstico físico, económico y social del lugar de estudio, para ello utilizaremos información de tesis, libros, publicaciones, artículos y revistas sobre temas referentes a Centros Educativos Técnico – Productivo y servicios culturales, además se revisarán las normativas y reglamentos edificatorios que sustenten los espacios públicos urbanos propuesto en el proyecto.

➤ POBLACIÓN

En esta etapa se tomó en cuenta el tamaño de muestra de la población objetiva, a las personas entre 15 y 30 años del distrito del Porvenir con un total de 190, 461 habitantes.

➤ **MUESTRA**

Se tomo un determinado tamaño de muestra basados según los datos de la población.

➤ **MÉTODO DE OBSERVACIÓN**

Para esta fase se realizará un registro de información a base de vistas de campo, entrevistas y encuestas.

➤ **REGISTRO DE LA INFORMACIÓN**

Para esta fase se obtendrá datos cualitativos y cuantitativos; ya sea de modo virtual o físico, para determinar dichos procesamientos de datos.

3.2. Procesamiento de datos

En esta fase vamos a clasificar y ordenar la información obtenida, mediante en gabinete y trabajo de campo, en su respectivo análisis y resultado.

➤ **Tabulación de datos**

Por medio de la información analizada se realizará la tabulación de datos y catalogación de la información obtenida, para facilitar el acceso rápido de la información.

a) Registró de Datos

En esta etapa se categorizará y decodificará los datos obtenidos, por medio de lecturas técnicas de los aspectos sociales y físicos identificados en el sector para el procesamiento de datos.

b) Cuadro Estadístico

Para el procesamiento de datos se elaborará mediante gráficos y tablas estadísticas, con el fin de

facilitar e interpretar los datos y lograr mejores resultados en la investigación.

3.3. Resultados

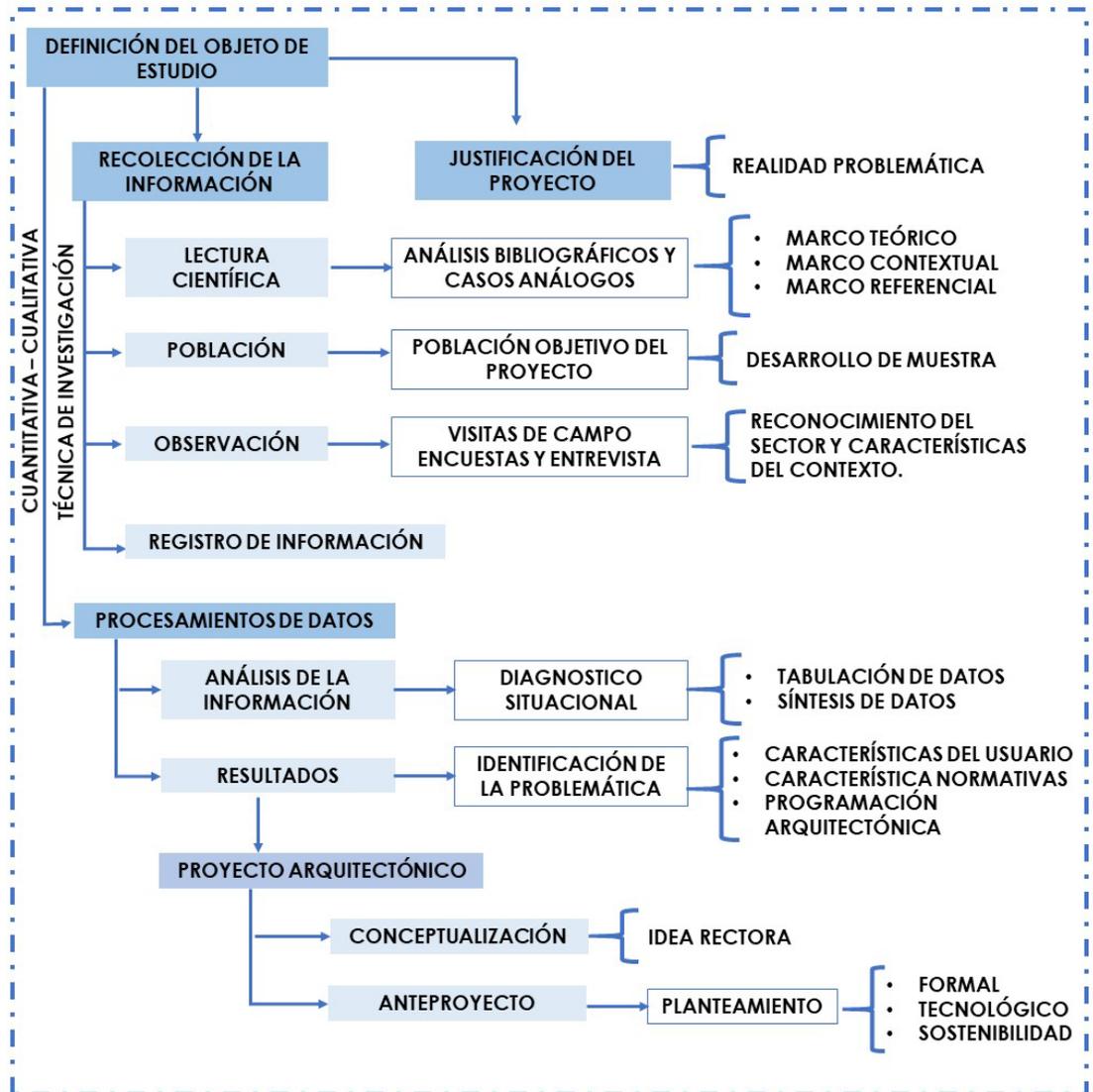
A continuación, se presentará los resultados obtenidos de las entrevistas y encuestas realizadas en el sector, para un estudio de factibilidad, el cual permitirá identificar la problemática y de este modo plantear los objetivos de investigación. Por medio de estos resultados obtenidos sobre la Educación Técnica Productiva con Servicios Complementario; con la ayuda de la participación del Estado y entidades públicas que apoyen a la cultura y educación en un sector.

Para ello, una vez identificadas las necesidades del usuario y búsqueda de información referente al tema, concluiremos la creación de un Centro Educativo Técnico Productivo con Servicios Complementarios.

3.4. Esquema Metodológico

Figura 7

Esquema Metodológico De La Investigación Del Proyecto



Fuente: Elaboración propia

3.5. Cronograma

ETAPA 01

RECOPIACIÓN DE LA INFORMACIÓN						
Desarrollo de Actividades Abril 2020 – Setiembre 2020	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETIEMBRE
1. CONCEPTUALIZACIÓN - IDEA, CONTEXTO Y FUNCIÓN	■					
Definición del objeto de estudio						
2. LECTURA CIENTÍFICA		■				
Exploración y análisis bibliográfico relacionada a la tipología funcional del proyecto						
3. OBSERVACIÓN			■			
Visita de campo, Entrevista y encuestas						
4. REGISTRO DE LA INFORMACIÓN					■	
Base de datos virtuales y físicos de la información recolectada en trabajo de campo y análisis bibliográfico.						

Fuente: Elaboración propia

ETAPA 02

PROCESAMIENTO, INTERPRETACIÓN Y RESULTADOS DE DATOS						
Desarrollo de Actividades Octubre 2020 – Marzo 2021	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO
1. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	■					
Clasificación, catalogación y tabulación de datos						
Caracterización del usuario			■			
Ubicación y Topografía						
Oferta y Demanda				■		
2. Síntesis de la información						
3. Resultados					■	
Identificación del problema – objetivos						
Determinación de los requerimientos funcionales : Programa Arquitectónico						■

Fuente: Elaboración propia

ETAPA 03

DESARROLLO DE PROYECTO ARQUITECTÓNICO						
Desarrollo de Actividades	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE
1. Elaboración de estrategias Proyectuales						
Conceptualización e idea rectora, aplicación de criterios de diseño						
2. Planteamiento de la Propuesta						
Diseño Formal, Funcional, Espacial y Tecnológico						
3. Diseño de planimetría Arquitectónica						
Elaboración de Planos Arquitectónicos y detalles						

Desarrollo de Actividades	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO
4. Diseño de Planimetría Estructural						
Determinar el tipo de sistema estructural de la edificación propuesta						
5. Diseño de Planimetría Instalaciones Sanitarias						
6. Diseño de Planimetría Eléctrica						
7. Elaboración del 3d del proyecto						
Representación Graficas						
8. Elaboración de Memoria Descriptiva						
9. Elaboración de Maqueta y Paneles						
10. Diapositivas y Sustentación Final						

Fuente: Elaboración propia

CAPITULO IV:
INVESTIGACIÓN
PROGRAMÁTICA

CARDENAS VASQUEZ, ABDÍAS – CHACON ROJAS, CINDY

4. CAPÍTULO IV: INVESTIGACIÓN PROGRAMÁTICA

4.1. Diagnostico Situacional

4.1.1. Realidad Problemática

El crecimiento en una población debe establecer dispositivos y espacio para el desarrollo y promover la educación en cualquier industria, estimulando el desarrollo de las actividades administradas de los usuarios para unirse y ser partícipes. Además, hay una escasez de infraestructura para formar una guardería para las madres embarazadas del Centro Poblado Alto Trujillo. Esta es la razón más relevante para que el estado y las entidades tanto públicas como privadas participen y promuevan la educación en niños, jóvenes y adultos; Con la obtención del presupuesto urbano de Porvenir - Alto Trujillo, se supone que debe abordar los problemas ambientales sociales (ciudadanos inseguros y contaminación ambiental, V.V.); En lugar de difundir la educación básica y la técnica de producción básica. También es necesario recordar que el problema ha aumentado debido al nivel actual de interés para los usuarios y las circunstancias que dirigen de acuerdo con la planificación, los entornos simplemente automáticos, existen condiciones y conceptos, por lo que este problema es la restricción del desarrollo del desarrollo de Educación y formación de población.

De modo que, al tener conocimiento de la dificultad que presenta la comunidad entre otros problemas que se van a ir recopilando en este proceso, se considera que, en el Centro Poblado de Alto Trujillo, diseñar una infraestructura Educativa que cubra los niveles de Educación Superior Productivo (CETPRO) y servicios complementarios. Un **“CENTRO DE EDUCACION TECNICO PRODUCTIVO Y SERVICIOS COMPLEMENTARIO”** que va a fomentar la consolidación y a fortalecer en el sector educacional estableciendo una infraestructura para la integración de la población teniendo en cuenta la cultura.

El nivel de Educación Básico Regular en los niveles de Cuna – jardín en el sector de Alto Trujillo – Porvenir, se analiza la existencia de diferentes problemas que están afectando a la comunidad estudiantil, igualmente afecta a la población con la infraestructura educativa, por lo cual identificamos que el déficit de equipamiento educacional en este sector y las múltiples carencias de los programas sociales no están ayudando a lograr el impulso del crecimiento educativo en este sector lo cual está perjudicando a las personas que habitan en esta localidad, impidiendo un desarrollo adecuado no solo en la manera en la que se les está educando si no en su cultura ya que debido a los múltiples factores por lo que están atravesando.

IDENTIFICACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA SOCIAL – ECONÓMICA

En el porvenir se tiene 190, 461 habitantes los cuales representan un 19.63% de población, con una tasa de crecimiento 3.09% y un 45% de la población carece de servicios básicos, entre otros (biblioteca, comisaria, pista y zonas de recreación).

Tabla 3

Población Absoluta del Porvenir

DISTRITOS	Pob. 2017 (hab.)	Área Ocup. (Has)	Densidad (Hab./Has.)	Pob. Adicional 2027 (Hab.)	Densidad propuesta (Hab./Has.)	Área Requerida (Has)	Pob. Adicional 2037 (Hab.)	Densidad propuesta (Hab./Has.)	Área Requerida (Has)	Total de Has. Requeridas en 20 años
PORVENIR	190,461	1,705.10	112	83,908	180	466	97,546	180	542	1,008
FCIA, MORA	37,262	249.98	149	-3,054	180	- 17	- 2,352	180	- 13	- 30
LA ESPERANZA	189,206	1,929.08	98	57,157	140	408	60,617	140	433	841
TRUJILLO	314,939	2,486.47	127	25,854	200	129	23,158	200	116	245

Fuente: INEI 2017. Censo de Población 2017

Por otro lado, se realizó un análisis de la población, teniendo en cuenta el rango de edades de alumnos matriculados en los CETPRO encontrados en el sector Alto Trujillo.

Tabla 4

Tipos de usuario según rango de edad y sexo

TIPO DE USUARIO SEGÚN SEXO Y EDAD	SEXO	EDADES	CANTIDAD EN N°	CANTIDAD EN %
ADOLESCENTE	HOMBRE	15 – 19	23	14
JOVEN	HOMBRE	20 – 28	34	21
ADULTO	HOMBRE	29 – 39	15	9
ADOLESCENTE	MUJER	15 – 19	30	18
JOVEN	MUJER	20 - 28	43	26
ADULTO	MUJER	29 – 39	20	12
TOTAL			165	100%

Fuente: Encuesta aplicadas a los pobladores de El Porvenir – Informe de CETPRO Renacer

En conclusión, podemos observar la existencia de un alto % de mujeres jóvenes que están interesadas en capacitarse técnicamente, también tenemos a los hombres jóvenes con el 26%, luego mujeres adolescentes con 18%, y hombres adolescentes con 14%, y finalmente mujeres adultas 12%, y hombres adultos 9%.

DESEMPLEO Y DESOCUPACIÓN

Con respecto al tipo de usuario y condición económica se encontró a la población de bajos recursos que por razones económicas no pueden estudiar en una universidad o instituto, lo cual es un porcentaje mayor que los de condición económica media, que por condiciones de emprendimiento deciden formar una microempresa con la capacitación de los talleres.

Tabla 5

Tipo de Usuario Según Condición Económica

TIPO DE USUARIO SEGÚN CONDICIÓN ECONÓMICA	CANTIDAD EN %
BAJA	66%
MEDIA	34%
ALTA	0%
TOTAL	100%

Fuente: Encuesta aplicadas a los pobladores de El Porvenir – Informe de CETPRO Renacer

En conclusión, se puede observar en la tabla 3 la clase baja tiene un mayor interés por capacitarse técnicamente con 66%,

luego la clase media con 34%, y finalmente la clase alta con 0% la cual no tiene interés por capacitarse.

Tabla 6

Tipos de Usuario Según su Grado Académico

TIPO DE USUARIO SEGÚN SU GRADO ACADÉMICO	CANTIDAD EN %
PRIMARIA INCOMPLETA	5
PRIMARIA COMPLETA	15
SECUNDARIA INCOMPLETA	32
SECUNDARIA COMPLETA	45
EDUCACIÓN SUPERIOR N/U	3
TOTAL	100%

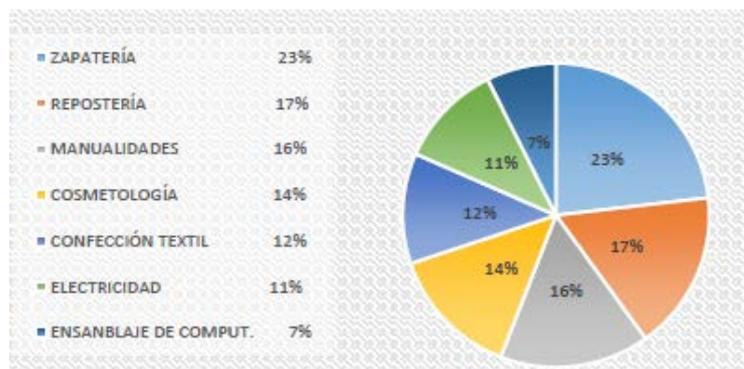
Fuente: Encuesta aplicadas a los pobladores de El Porvenir – Informe de CETPRO Renacer

En la tabla 4, según la cantidad en número y porcentajes de los tipos de usuario interesados según su grado académico, nos indican que el 45% de usuarios son de secundaria completa, esto se debe a la falta de recursos u otros factores por la cual no siguen con una carrera superior. Luego con 32% no terminaron la secundaria y se dedicaron a trabajar, y ahora desean ser capacitados para mejorar su desempeño laboral, el 15% terminaron la primaria completa y el 5% son los q no tienen primaria completa, y finalmente 3% son de usuarios que tienen una educación superior no universitaria pero que necesitan capacitarse para mejorar su economía aprendiendo un tipo de taller.

Por otro lado, también se hizo un estudio sobre los talleres que prefiere la población, para ellos vamos a identificar los talleres técnicos que prefiere la población, para ello se aplicó una encuesta y entrevista a la población y arrojó como resultados los siguientes talleres que veremos en la Figura 7:

Figura 8

Talleres con mayor preferencia por la población



Fuente: Encuesta aplicadas a los pobladores de El Porvenir – Informe de CETPRO Renacer

Resultados según las encuestas y las entrevistas se obtuvo los siguientes datos: el 23% son los talleres de zapatería, 17% los talleres de repostería, 16% los talleres de manualidades, 14% son cosmetología, con un 12% confección textil, con un 11% electrificación y finalmente 7% ensamblaje de computadoras.

4.1.2. Análisis de Oferta y Demanda

4.1.2.1. Análisis de Oferta

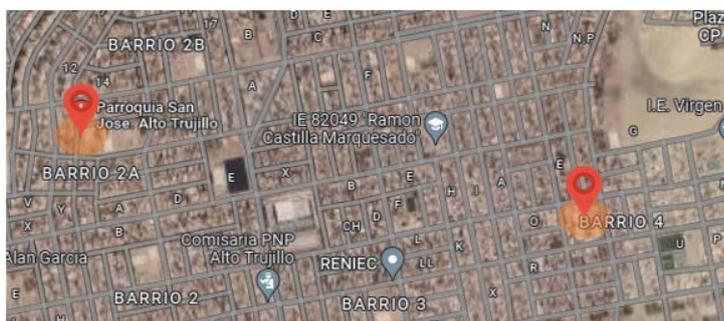
En el centro poblado Alto Trujillo encontramos distintos tipos de equipamiento cultural y educativo tales como: Cite en la formación de cuero y calzado, 2 bibliotecas de las cuales una se encuentra ubicada en el barrio 2 A y otra en el barrio 4 y por último encontramos 2 CETPRO.

➤ Servicio Complementario (Biblioteca):

La oferta se determinó porque el Centro Poblado Alto Trujillo tiene dos bibliotecas comunales, la cual una biblioteca pertenece al centro parroquial San José con un aforo de 15 personas. La otra biblioteca St. Killian's presenta una infraestructura inadecuada, carece de ambientes y sus mobiliarios y equipos se encuentra en mal estado para se puedan utilizar; ambas bibliotecas brindan servicios bibliotecarios a niños, jóvenes y adultos.

Figura 9.

Ubicación de las bibliotecas del Alto Trujillo.



Fuente: maps Google EATH

Figura 10.

Biblioteca San José y St. Killian's en el Alto Trujillo



Fuente: Elaboración propia

➤ **Servicio Complementario (Sector Cultural):**

Para el sector cultural encontramos diversas Organizaciones No Gubernamental (ONG) que promuevan actividades culturales en los jóvenes, con la finalidad de una mejor calidad de vida.

La Organización No Gubernamental de Desarrollo (ONGD) KULLI y Asociaciones Cultural Ángeles D1, son organizaciones que cuentan con programas de actividades culturales tales como talleres de danza y talleres de arte, estas organizaciones, tienen como propósito motivar a jóvenes a desarrollar diversas actividades culturales.

Figura 11.

Actividades culturales en el Alto Trujillo



Fuente: Fotografía asociación cultural Ángeles D1

➤ **CETPRO**

En la actualidad existen dos CETPRO en el Centro poblado Alto Trujillo, Sin embargo, estos equipamientos no cuentan con una adecuada infraestructura adecuada que permita concentrar a todos sus talleres técnicos.

- **CETPRO NUESTRA SEÑORA DE LA MISERICORDIA**

Este CETPRO se ubicado en el barrio 2A, se encuentra administrada por las Hermanas de la Parroquia Nuestra Señora de la Misericordia, la su gestión es Publico – Privado, cuenta con 7 talleres (Computación, Peluquería, Cocina, Confección Textil, Pastelería y Calzado), consta de 287 alumnos.

Tabla 7

Especificaciones técnicas CETPRO Nuestra Señora De La Misericordia

Especificaciones técnicas	
Terreno	1 500 m2
N.º de salones	15
Total, de alumnos	15
Turno	Mañana, Tarde y Noche
N.º de docentes	3

Duración de modulo	3 meses
--------------------	---------

Fuente: Elaboración propia

- **CETPRO LOS ROSALES**

El CETPRO se ubicado en el barrio 4, cuenta con 3 Talleres (Repostería, Cosmetología y Confección) y consta de 38 alumnos.

Esta infraestructura se encuentra en condiciones inadecuadas para el funcionamiento sus talleres, ya que tiene un área limitada de los ambientes, no cuenta con la maquinaria adecuada para el funcionamiento y no presenta un servicio de calidad educativa debido ya que solo tiene 1 docente para las clases pedagógicas.

Tabla 8

Especificaciones técnicas de CETPRO Los Rosales.

Especificaciones técnicas

Terreno	2 295 m2
N.º de salones	3
Total, de alumnos	36
Turno	Tarde
N.º de docentes	3
Duración de modulo	3 meses

Fuente: Elaboración propia

En conclusión, hacemos una breve comparación de los 2 CETPRO encontrados en el Centro Poblado Alto Trujillo

Figura 12

Oferta de CETPRO en el Alto Trujillo

OFERTA DE CETPRO EN EL CENTRO POBLADO ALTO TRUJILLO			
CARACTERISTICAS / CETPRO		CETPRO NUESTRA SEÑORA DE LA MISERICORDIA	CETPRO LOS ROSALES
TALLERES	CANT. DE TALLERES	7	3
	TIPOS DE TALLERES	CONFECCION TEXTIL	
		COSMETOLOGIA	
		ASISTENCIA EN COCINA	
		ASISTENCIA EN PANADERIA	----
		COMPUTACION	
		ESTAMPADO INDUSTRIAL	
	ZAPATERIA		
POBLACION ATENDIDA 2017	HOMBRES	32	2
	MUJERES	255	36
	TOTAL	287	38
AMBIENTES PEDAGOGICOS		15	2
CANTIDAD DE DOCENTES		18	1
AREA DE TERRENO		1500 M2	2295 M2
TURNO		MAÑANA - TARDE - NOCHE	MAÑANA - TARDE
PERTENECIENTE A LA UGEL		Nº 1 EL PORVENIR	

Fuente: Elaboración propia

4.1.2.2. Análisis de Demanda

- Servicios Complementario (Biblioteca Pública)

Se plantea el diseño de una biblioteca, que cuente con sala de usos múltiples y salas de lecturas por falta de espacios de lectura y mobiliarios.

Tomaremos de acuerdo a la normativa su capacidad según su escala en la clasificación del Sistema Nacional de Bibliotecas (SNB) y Sistema Nacional de Estándares de urbanismo, por la cantidad de habitantes (90 000 aprox.).

- Servicios Complementario (Sector Cultural)

Para la capacidad de talleres artísticos se tomó datos de la población estudiantil del Alto Trujillo, la población estudiantil es entre los 16 851 alumnos, según el censo 2019. La tendencia es la deserción educativa, en el nivel técnico, esto se debe por el desinterés de los jóvenes y la pobreza que se encuentra los alumnos motivo por la cual deciden abandonar sus estudios.

- **CETPRO**

Para la capacidad de los talleres productivos, se tomó como referencia los 2 CETPRO que se encuentran el ALTO TRUJILLO, lo cual atienden a 325 alumnos, además de las condiciones físicas que presenta estos CETPRO, el cual no permiten un adecuado desenvolvimiento de las clases.

Tabla 9.

Datos estadísticos de los dos CETPRO

Matrícula, 2004-2021 CETPRO LOS ROSALES

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Total	49	45		18	20	0	22	31		73	43	37	35	38	57	94	86	69

Matrícula, 2004-2021 CETPRO NUESTRA SEÑORA DE LA MISERICORDIA

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Total	549	398		0	0	0	157	388	250	298	257	215	240	287	237	210		

Fuente: escale.minedu.gob.pe/

Fuente: escale.minedu.gob.pe.

Según la actualización de la base de datos que nos brinda ESCALE (unidad Estadística Educativa) del año 2017. Haremos un cálculo de la proyección poblacional estudiantil con los datos registrados del 2017 al 2025, concluimos que se tiene una población 423 alumnos.

Tabla 10.

Proyección de crecimiento poblacional estudiantil a 8 años.

AÑOS	TASA DE CRECIMIENTO	ESTUDIANTES
2017	0.0336	325
2018	0.0336	335
2019	0.0336	347
2020	0.0336	358
2021	0.0336	370
2022	0.0336	383
2023	0.0336	396
2024	0.0336	409
2025	0.0336	423
TOTAL		423 Alumnos

Fuente: elaboración propia.

Para ello tomaremos rangos de edades de la población joven, siendo la mayor demanda de la población en el nivel educativo del CETPRO (15 años – 29 años) obteniendo un 29% de la población del Alto Trujillo en el rango de edades.

Tabla 11

Población Según Rango de Edad entre los 15 – 29 años en el Alto Trujillo

Rango de Edades		
Edad	Cantidad	%
15 – 19 años	5 447	11%
20 – 24 años	4 952	10%
25 – 29 años	3 962	8%
Población atender por rango de edades entre 15 – 29 años		
	14 361	29%

Fuente: INEI - censo 2019

4.2. Definiciones de problemas y sus causas

Figura 13.

Árbol de problemas, causas y efectos.



Fuente: Elaboración propia

4.3. Justificación del proyecto

Como resultado a la problemática identificada en el sector Alto Trujillo, se plantea un Centro Educativo Técnico Productivo con Servicios Complementarios, que brinde estos 2 aspectos claves para su desarrollo educativo y cultural, por esta razón es importante

plantear una edificación que aporte al sector con espacios que desarrollen actividades productivas y culturales, proponiendo generar la creación de un hito urbano que mejore la imagen del sector.

4.4. Objetivos

4.4.1. Objetivo general

Diseñar un proyecto Arquitectónico que satisfaga las necesidades educativas de la población; generando un hito cultural y educativo; a través del diseño y las necesidades del usuario en el sector del Centro Poblado Alto Trujillo, el Porvenir.

4.4.2. Objetivo específico

- ❖ Diseñar un edificio que se involucre con su entorno mediante espacios exteriores e interiores, lo cual permita una mejor integración con el contexto y que logre hacer un referente cultural y educativa para la zona.
- ❖ Diseñar un proyecto implementando espacios de integración para la participación social y comunitaria.
- ❖ Diseñar un proyecto incorporando espacios naturales con la finalidad de poder lograr espacios sensoriales.

4.5. Características del proyecto

4.5.1. Localización del proyecto

Departamento: La Libertad

Provincia: Trujillo

Distrito: El Porvenir

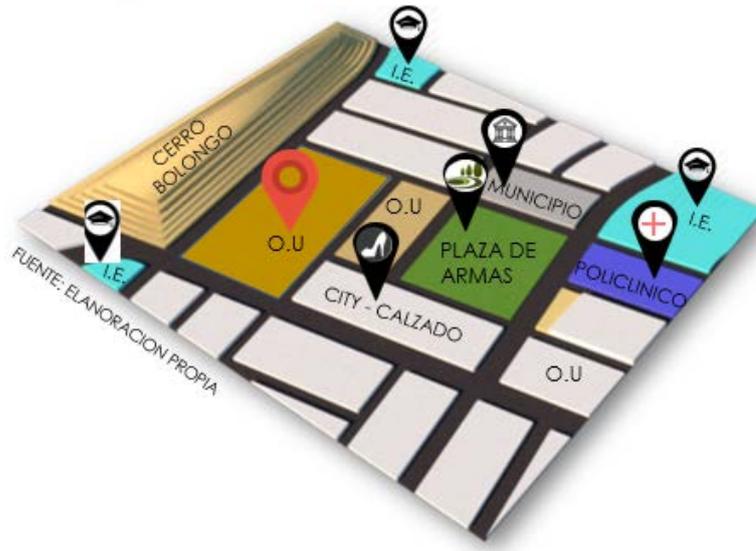
Lugar De Estudio: Centro Poblado Alto Trujillo

4.5.2. Características físicas

El proyecto se encuentra ubicado en el centro poblado Alto Trujillo, para ello se obtuvo criterios físicos y urbanos, que cumplan con un espacio urbano como hito social de encuentro.

Figura 14.

Plano de localización del proyecto en el Alto Trujillo



Fuente: Elaboración propia

a. Clima

Se caracteriza por ser árido y desértico, los días son normalmente soleados, presenta neblina por las mañanas.

b. Temperatura

Generalmente en el transcurso del año, la temperatura varía entre 17 °C. a 26 °C y a veces baja a menos de 15 °C o sube a 29 °C.

c. Vientos

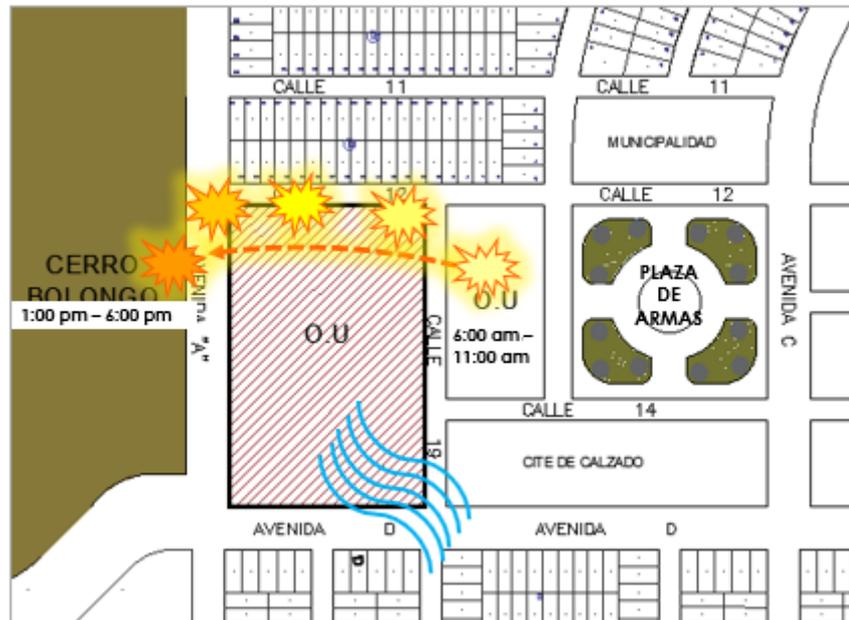
De acuerdo a las direcciones de viento tenemos de SUR – ESTE a NOR – OESTE, con una velocidad de 10.8 km entre los meses (diciembre - abril) a 12.0 km (mayo - noviembre).

d. Asolamiento

De acuerdo al asoleamiento tenemos que por las mañanas de 6:00 am a 11:00 am, la incidencia solar es directa en la fachada de la calle 19, en cuanto al mediodía 12:00 pm cae directo sobre la edificación y por las tardes eso de 1:00 pm a 6:00 pm la incidencia solar es sobre la fachada de la avenida A.

Figura 15.

Características Físicas del Terreno



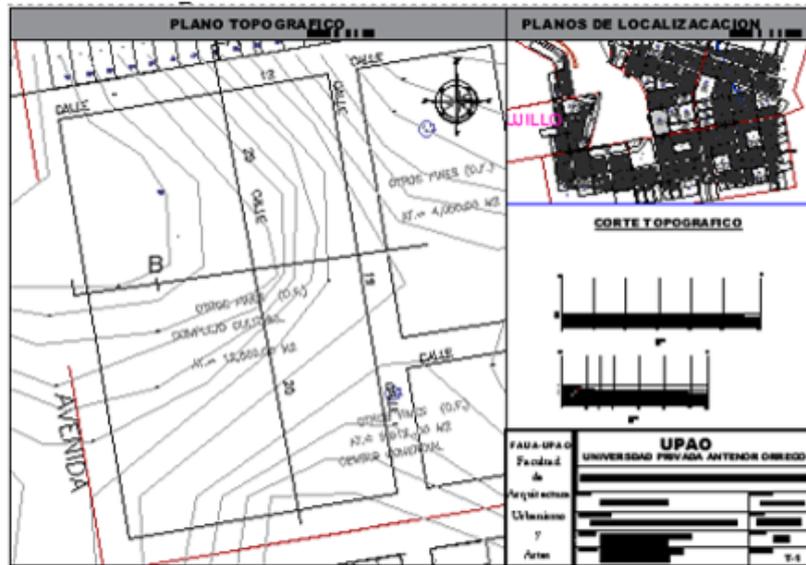
Fuente: Elaboración propia

e. Topografía

El terreno se encuentra cerca al Cerro Bolongo, presenta una inclinación de Sur Este a Nor Oeste, el terreno cuenta con 12 curvas de nivel las cuales son de 142 – 153 m.s.n.m., generando una pendiente de composición variada, ya que el punto más bajo es de 1.00 m y el más alto es de 10.00m, razón por la cual genera distintos niveles de cota dentro del terreno, logrando así un desarrollo arquitectónico de especulaciones espaciales en la etapa de diseño.

Figura 16.

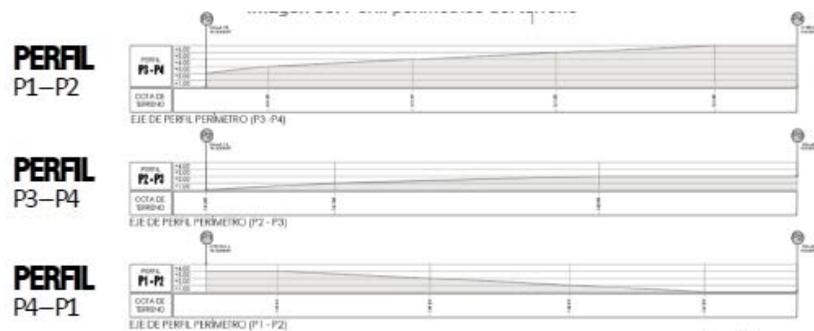
Plano Topográfico



Fuente: Elaboración propia

Figura 17.

Perfil perimétrico del terreno



Fuente: Elaboración propia

4.5.3. Características urbanas

El proyecto se ubica en el Centro Poblado Alto Trujillo, Provincia de Trujillo, Distrito El Porvenir, el Centro Poblado Alto Trujillo se encuentra formados por barrios, la cual el terreno elegido se ubica en el barrio 5 A donde se desarrollará la propuesta de proyecto CETPRO con SERVICIOS COMPLEMENTARIO.

Actualmente el terreno se encuentra desocupado, cuenta con un área de 12 600 m², consta con 4 visuales una de ellas hacia el cerro Bolongo, el cual favorece a que el lugar se convierta en un hito urbano dentro del sector. La otra visual se encuentra cerca de la plaza de armas del Alto Trujillo y las otras dos visuales cerca a colegios.

Figura 18.

Terreno Elegido



Fuente: Elaboración propia

El terreno elegido por los proyectistas tiene un área de 12,000 m² ya que albergara servicios educativos y culturales, y se tiene una topografía en pendiente, también cuenta con calles y av. Principales del sector.

Figura 19

Características urbanas y normativas del terreno



Fuente: elaboración propia

CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO		PARÁMETROS URBANOS	
ZONIFICACIÓN	O.U	USOS	O.U.
PROPIETARIO	Sector Publico	DENSIDAD NETA	500 Hab./ Ha
ÁREA PERÍMETRO	460 ml	COEF. DE EDIFICACIÓN	1.8
ÁREA DEL TERRENO	12 600 m2	ÁREA DE LOTE NORMATIVO	500 m mínimo
DIRECCIÓN	Mz. LL2 lote 1 Barrio 5 A sector Alto Trujillo	ÁREA LIBRE	40%
FRENTE	Norte: Calle 12 Sur: Avenida D Este: Calle 19 Oeste: Avenida A	ALTURA MÁXIMA	4 niveles
		RETIRO MÍNIMO FRONTAL	Avenida: 3ml/ Calle: 2ml

Fuente: Elaboración propia / Municipalidad de Alto Trujillo

4.5.4. Accesibilidad

En terreno cuenta con 4 frentes lo cual lo hace más accesible, también se conecta con la avenida principal en donde se encuentra la plaza de armas del sector, el cual define el ingreso principal del proyecto.

Figura 20.

Accesibilidad del Terreno



Fuente: Elaboración propia

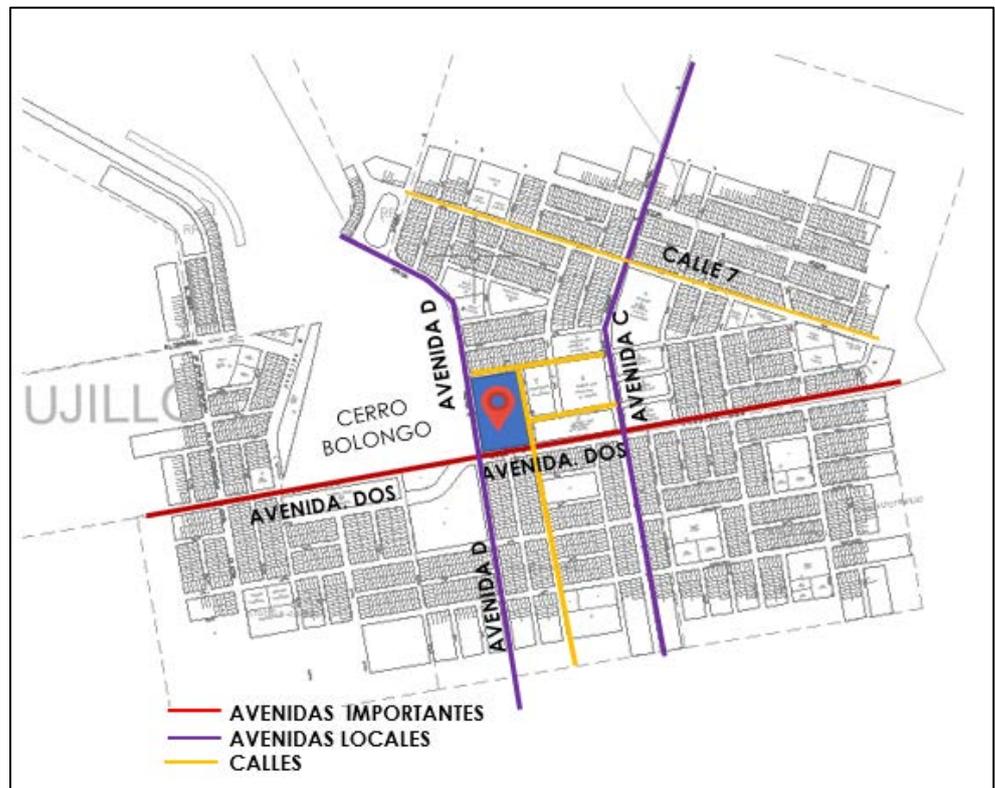
Clasificación de vía:

El Centro Poblado Alto Trujillo, consta de la clasificación de vías locales y vías colectoras. Las vías locales se representan por la calle 19, el cual es una vía de menor congestionamiento y colinda con dos terrenos (O.U. y cite de calzado). La calle 12, se conecta directamente con la Avenida A, en donde encontramos también la plaza de Armas y la Municipalidad. La calle 14, es la vía que conecta con la plaza de armas, dando una mejor accesibilidad al proyecto.

Las vías colectoras se representan por la Avenida A, se tiene como una vía principal, ya que parte de dos ejes (calle 12 y la Avenida D) que bordean en terreno. La Avenida DOS tiene conexión con la Avenida A, viviendas y Cite calzado, generando accesibilidad al proyecto y permitiendo un recorrido activo de personas.

Figura 21.

Plano vial del C.P. Alto Trujillo y terreno



Fuente: elaboración propia

4.5.5. Servicios básicos

a) RED DE AGUA POTABLE

La empresa de SEDALIB S.A. brinda el servicio de red de agua potable y alcantarillado al sector, además se encuentra dos reservorios cerca al terreno, las cuales son el RESERVORIO 06, que se encuentra ubicado en la parte alta del sector. Y el otro RESERVORIO 07, se encuentra ubicado en la parte baja del sector, además se encuentran las oficinas de SEDALIB S.A.

Figura 22.

Plano de Red de agua potable



Fuente: Sedalib S.A

Se propuso una CAJA DE AGUA en la parte más alta del terreno, ya que consta de una pendiente eleva hacia la calle 12, donde permitirá llegar la red de agua potable del sector, en la cual colocaremos la caja de agua potable, y así distribuir a la cisterna y al tanque elevado para abastecer de agua potable al proyecto.

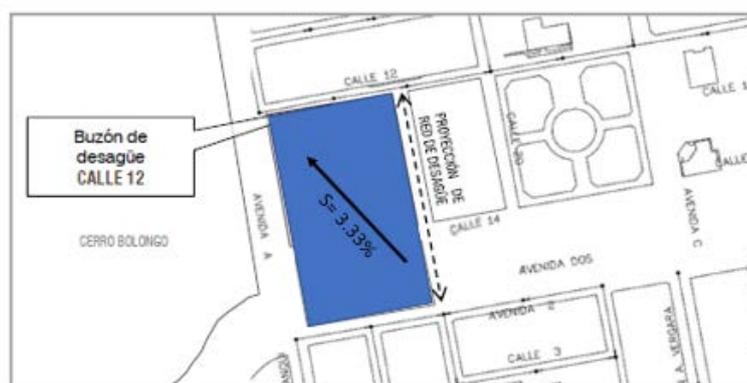
b) RED DE ALCANTARILLADO

La red de alcantarillado y desagüe del proyecto se conectará al sistema de buzones de alcantarilla existente en el barrio 5 A. para la ubicación del buzón de desagüe se tomará como punto de acceso desde la calle 12, siendo la cota más alta, ya que se plantea generar una línea de red agrupe los

buzones de la calle 19 y la Avenida 2 para que la salida de desagüe del bloque CETPRO baje en pendiente a la cota más baja de la edificación.

Figura 23.

Red de alcantarillado



Fuente: Sedalib S.A

c) RED DE TENSIÓN MEDIA

El sector Alto Trujillo, cuenta con una red de electrificación abastecida por la empresa HIDRANDINA, la cual brinda servicio las 24 horas. En la calle 12, se encontró postes de alumbrado público, por medio de los datos obtenidos se abastecerá desde la red de alta tensión proveniente de la calle 63, lo cual permitirá distribuir para la calle 19 hasta una sub estación y proveer de electricidad, que solicito el CITE de calzado para su suministro de redes de tensión media que además pasa por la calle 19, esta sucesión de postes permitirá llevar electricidad a la calle 14 logrando una mejor iluminación a la plaza de armas del sector.

Se plantea un sub estación para su abastecimiento de electricidad por la calle 19, con una sub estación en caseta y de conexión subterránea.

Figura 24.

Red de tensión media



Fuente: Hidrandina S.A

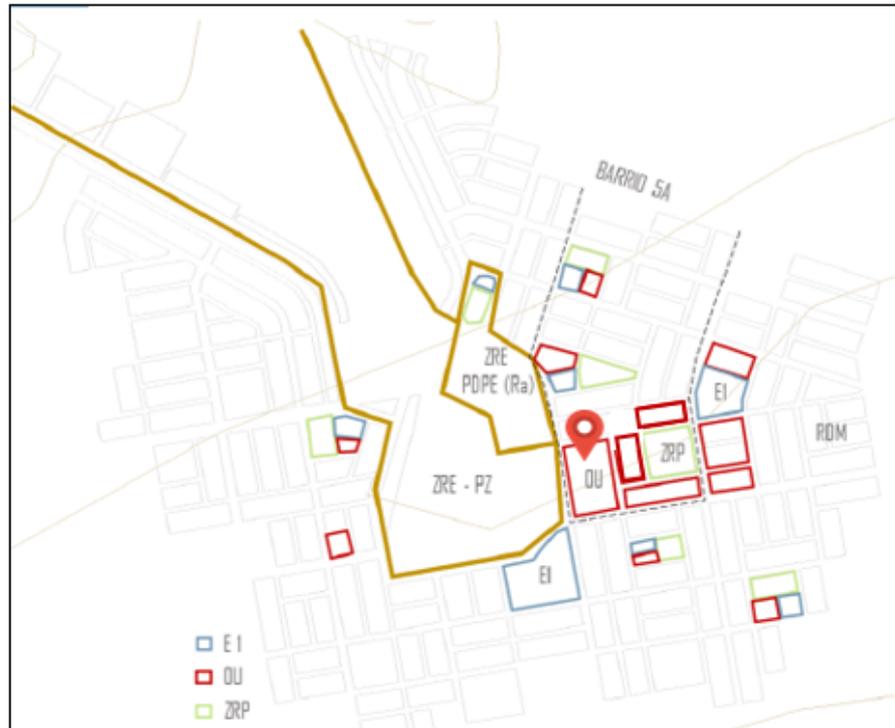
4.5.6. CARACTERÍSTICAS NORMATIVAS

Según el plano de zonificación el terreno está ubicado en Zona Residencial Densidad Medio (RDM) resaltando que según normativa relevante para el proyecto permite máximo de altura de edificaciones desde tres pisos hasta el equivalente a una vez y medio el ancho de la vía más retiros.

El terreno a utilizar tiene una zonificación de Usos Especiales (OU) son áreas urbanas destinadas funcionalmente a la habilitación y funcionamiento de instalaciones de usos especiales como culturales, se rigen por los parámetros correspondientes a la zonificación residencial o comercial predominante en su entorno.

Figura 25.

Plano de zonificación del barrio 5 A y su contexto inmediato



Fuente: Plan de desarrollo territorial (PLANDET.)

CAPITULO V: **NORMATIVA**

CARDENAS VASQUEZ, ABDÍAS – CHACON ROJAS, CINDY

5. CAPÍTULO: NORMATIVA

5.1. Parámetros arquitectónicos de seguridad y tecnológicos

5.1.1. Parámetros arquitectónicos

5.1.1.1. RNE. NORMA A 010 CONDICIONES GENERALES DE DISEÑO

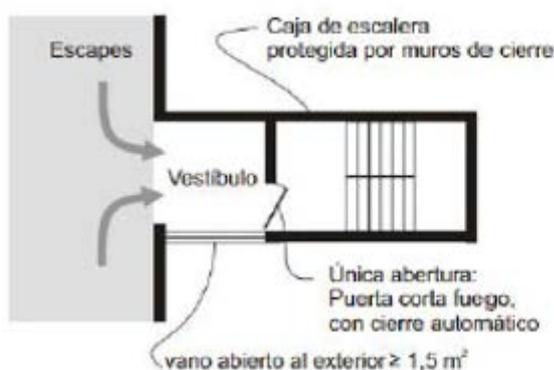
- *Capítulo II, Art. 8:* Las edificaciones deberán tener cuando menos un acceso desde el exterior. El número de accesos y sus dimensiones se definen de acuerdo con el uso de la edificación. Los accesos desde el exterior pueden ser peatonales y vehiculares. Los elementos móviles de los accesos al accionarse, no podrán invadir las vías y áreas de uso público
- *Capítulo II, Art. 15:* El agua de lluvias proveniente de cubiertas, azoteas, terrazas y patios descubiertos, deberá contar con un sistema de recolección canalizado en todo su recorrido hasta el sistema de drenaje público o hasta el nivel del terreno. El agua de lluvias no podrá verterse directamente sobre los terrenos o edificaciones de propiedad de terceros, ni sobre espacios o vías de uso público.
- *Capítulo V, Art.25:* Los pasajes para el tránsito de personas deberán cumplir con las siguientes características:
 - a) Tendrán un ancho libre mínimo calculado en función del número de ocupantes a los que sirven.
 - b) Los pasajes que formen parte de una vía de evacuación carecerán de obstáculos en el ancho requerido, salvo que se trate de elementos de seguridad o cajas de paso de instalaciones ubicadas en las paredes, siempre que no reduzcan en más de 0.15 m el ancho requerido. El cálculo de los medios de evacuación se establece en la Norma A- 130.

- *Capítulo V, Art. 26.* Las escaleras pueden ser:
- a) Escalera Integradas: Son aquellas que no están aisladas de las circulaciones horizontales y cuyo objetivo es satisfacer las necesidades de tránsito de las personas entre pisos de manera fluida y visible. Estas escaleras pueden ser consideradas para el cálculo de evacuación, si la distancia de recorrido lo permite. No son de construcción obligatoria, ya que dependen de la solución arquitectónica y características de la edificación.
 - b) Escaleras de evacuación: Son aquellas a prueba de fuego y humos, sirven para la evacuación de las personas y acceso del personal de respuesta a emergencias. Las escaleras de evacuación pueden ser:
 - b.1) Con Vestíbulo Previo Ventilado (**para evacuación de humos**): en cualquiera de las siguientes configuraciones y características:
 - o Las cajas de las escaleras deberán ser protegidas por muros de cierre.
 - o No deberán tener otras aberturas que las puertas de acceso.
 - o El acceso será únicamente a través de un vestíbulo que separe en forma continua la caja de la escalera del resto de la edificación.
 - o El acceso será únicamente a través de un vestíbulo que separe en forma continua la caja de la escalera del resto de la edificación
 - o Los escapes, antes de desembocar en la caja de la escalera deberán pasar forzosamente por el vestíbulo, el que deberá tener cuando menos un vano abierto al exterior de un mínimo 2 de 1,5 m.
 - o La puerta de acceso a la caja de la escalera deberá ser puerta corta fuego con cierre automático.

- En caso el vestíbulo previo este separado de las áreas de circulación horizontal, la puerta corta fuego deberá ubicarse en el acceso al vestíbulo ventilado. En este caso, la `puerta entre el vestíbulo y la caja de escalera podrá no ser cortafuego, pero deberá contar con cierre automático.
- En caso que se opte por dar iluminación natural a la caja de la escalera, se podrá utilizar un vano cerrado con bloques de vidrio en cual 2 no excederá de 1.50 m.

Figura 26.

Representación gráfica del RNE de escalera de evacuación



Fuente: CAP regional Lima

El tipo de escalera que se provea depende del uso y de la altura de la edificación, de acuerdo con la siguiente tabla:

Tabla 12.

Tipos de escalera según uso

	Integrada	De Evacuación
Educación	Hasta 4 niveles	Mas de 4 niveles
Oficina	Hasta 4 niveles	Mas de 4 niveles
Servicios Comunes	Hasta 3 niveles	Mas de 3 niveles

Fuente: CAP. Regional Lima

- *Capítulo V, Art. 28:* El número y ancho de las escaleras se define según la distancia del ambiente más alejado de la escalera y el número de ocupantes de la edificación a partir del segundo piso, según la siguiente tabla:

Tabla 13.

Normativa de usos mínimos y parámetros urbanos

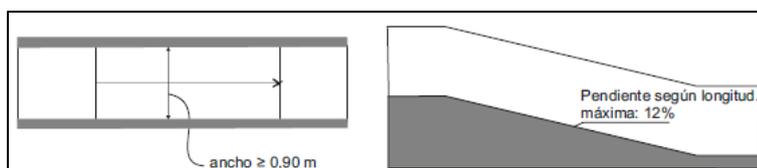
USO RESIDENCIAL	ANCHO TOTAL REQUERIDO
DE 1 A 300 ocupantes	1.20 m en escalera
De 301 a 800 ocupantes	2.40 m en 2 escaleras
De 801 a 1200 ocupantes	3.60 m en 3 escaleras
MAS DE 1201 OCUPANTES	Un modulo de 0.60 m por cada 360 ocupantes

Fuente: RNE

- *Capítulo V, Art. 32:* Las rampas para personas deberán tener las siguientes características:
 - a) Tendrán un ancho de 0.90m. entre los parámetros que la limitan. En ausencia de paramento, se considera la sección.
 - b) La pendiente máxima será de 12% y estará determinada por la longitud de la rampa.
 - c) Deberá tener baranda según el ancho, siguiendo los mismos criterios que para una escalera.

Figura 27.

Pendiente máxima de rampa



Fuente: CAP regional Lima

5.1.1.2. NORMA A 040 EDUCACIÓN

- *Capítulo I, Art. 1:* Se denomina edificación de uso educativo a toda edificación destinada a prestar servicios de capacitación, educación y sus actividades complementarias.
- *Capítulo I, Art. 3:* Están comprendidas dentro de los alcances de la presente norma los siguientes tipos de edificaciones:

Figura 28.

Cuadro de tipos de edificación

Centro de Educación básica	Centro de Educación Básica Regular	Educación Inicial	Cunas
			Jardines
			Cuna Jardín
	Educación Primaria		
	Educación Secundaria		
	Centro de educación Básica Alternativa	Centro Educativos de Educación Básica Regular que enfatizan en la preparación para el trabajo y el desarrollo de capacidades empresariales.	
	Centro de Educación Básica Especial	Centros Educativos para personas que tienen un tipo de discapacidad que dificulte un aprendizaje regular	
Centros Educativos para niños y adolescentes superdotados o con talentos específicos			
Centros de Educación Técnico Productiva			
Centros de Educación Comunitaria			
Centro de Educación Superior	Universidades		
	Instituto Superior		
	Centros Superiores		
	Escuelas Superiores Militares y Policiales.		

Fuente: CAP regional Lima

- *Capítulo II, Art. 5:* Las edificaciones de uso educativo, se ubicará en los lugares señalados en el Plan Urbano, y/o considerando lo siguiente:
 - a) Acceso mediante vías que permitan el ingreso de vehículos para la atención de emergencia.
 - b) Posibilidad de uso por la comunidad
 - c) Capacidad para obtener una dotación suficiente de servicios de energía y agua
 - d) Necesidad de expansión futura
 - e) Topografía con pendiente menores a 5%

- f) Bajo nivel de riesgo en términos de morfología del suelo, o posibilidad de ocurrencia de desastres naturales
- g) Impacto negativo del entorno en términos acústicos, respiratorios o de salubridad
- *Capítulo II, Art. 8:* Las circulaciones horizontales de uso obligado por los alumnos deben estar techadas.
- *Capítulo II, Art. 9:* Para el cálculo de las salidas de evacuación, pasajes de circulación, ascensores y ancho y número de escaleras, el número de personas se calculará según lo siguiente:

Tabla 14.

Índice de ocupación según ambiente

Auditorio	Según el numero de asientos
Sala de Uso Múltiple	1.0 mt2 por persona
Sala de Clase	1.5 mt2 por persona
Camerinos	4.0 mt2 por persona
Talleres, laboratorio, bibliotecas	5.0 mt2 por persona
Ambientes de uso administrativos	10.0 mt2 por persona

Fuente: Norma A 0.40 del RNE.

- *Capítulo III, Art. 11:* Las puertas de los recintos educativos deben abrir hacia afuera sin interrumpir el tránsito en los pasadizos de circulación.
La apertura se hará hacia el mismo sentido de la evacuación de emergencia.
El ancho mínimo del vano para puertas será de 1.00 m.
Las puertas que abran hacia pasajes de circulación transversales deberán girar 180 grados.
Todo ambiente donde se realicen labores educativas con más de 40 personas deberá tener dos puertas distanciadas entre sí para fácil evacuación.

- *Capítulo III, Art.12:* Las escaleras de los centros educativos deben cumplir con los siguientes requisitos mínimos:
 - A) El ancho mínimo será de 1.20 m. entre los paramentos que conforman la escalera.
 - B) Deberán tener pasamanos a ambos lados.
 - C) El cálculo del número y ancho de las escaleras se efectuará de acuerdo al número de ocupantes.
 - D) Cada paso debe medir de 28 a 30 cm. Cada contrapaso debe medir de 16 a 17 cm.
 - E) El número máximo de contrapasos sin descanso será de 16.

- *Capítulo III, Art. 13:* Los centros educativos deben contar con ambientes destinados a servicios higiénicos para uso de los alumnos, del personal docente, administrativo y del personal de servicio, debiendo contar con la siguiente dotación mínima de aparatos:

Figura 29.

Cuadro de Dotación de servicio de educación inicial

CENTROS DE EDUCACION INICIAL		
Nº DE ALUMNOS	Hombres	Mujeres
De 0 a 30 alumnos	1L, 1u, 1i	1L, 1i
De 31 a 80 alumnos	2L, 2u, 2i	2L, 2i
De 81 a 120 alumnos	3L, 3u, 3i	3L, 3i
Por cada 50 alumnos mas	1L, 1u, 1i	1L, 1i

Fuente: Norma A 040 – RNE.

Figura 30.

Cuadro de Dotación de servicio de educación primaria, secundaria y superior

CENTRO DE EDUCACIÓN PRIMARIA, SECUNDARIA Y SUPERIOR			
Número de alumnos	Hombres	Mujeres	
De 0 a 60 alumnos	1L, 1u, 1I	1L, 1I	L= lavatorio U= urinario I= inodoro
De 61 a 140 alumnos	2L, 2u, 2I	2L, 2I	
De 141 a 200 alumnos	3L, 3u, 3I	3L, 3I	
Por cada 80 alumnos adicionales	1L,1u, 1I	1L,1I	

Fuente: Norma A 040 – RNE.

5.1.1.3. NORMA A 070 – COMERCIO

- *Capítulo I, Art. 2:* Están comprendidas dentro de los alcances de la presente norma los siguientes tipos de edificaciones: Restaurante: Edificación destinada a la comercialización de comida preparada. Cafetería: Edificación destinada a la comercialización de comida de baja complejidad y de bebidas.
- *Capítulo I, Art. 4:* Las edificaciones comerciales deberán contar con iluminación natural o artificial, que garantice la clara visibilidad de los productos que se expenden, sin alterar sus condiciones naturales.
- *Capítulo I, Art. 5:* Las edificaciones comerciales deberán contar con ventilación natural o artificial. La ventilación natural podrá ser cenital o mediante vanos a patios o zonas abiertas. El área mínima de los vanos que abren deberá ser superior al 10% del área del ambiente que ventilan.
- *Capítulo I, Art. 6:* Las edificaciones comerciales deberán cumplir con las siguientes condiciones de seguridad: Dotar a la edificación de los siguientes elementos de seguridad y de prevención de incendios.

SE	Salidas emergencia
EE	Escaleras de emergencia alternas a las escaleras de uso general.
SR	Sistema de rociadores o sprinklers
GCI	Gabinetes contra incendio espaciados a no mas de 60 mts.
EPM	Extintores de propósito múltiple espaciados cada 45 mts. en cada nivel

Tienda.-					
Conjunto de tiendas				GCI	EPM
Galería comercial		EE		GCI	EPM
Tienda por departamentos	SE	EE	SR	GCI	EPM
Centro Comercial.-	SE	EE		GCI	EPM
Complejo Comercial.-				GCI	EPM
Mercados Mayoristas.-				GCI	EPM
Supermercado.-	SE		SR	GCI	EPM
Mercados Minorista.-				GCI	EPM
Restaurante				GCI	EPM

- *Capítulo I, Art. 7:* El número de personas de una edificación comercial se determinará de acuerdo con la siguiente tabla:

Tabla 15

Índice de ocupación según ambientes

CLASIFICACIÓN	AFORO
Tienda Independiente	5.0 m2 por persona
Salas de juegos y casinos	2.0 m2 por persona
Gimnasios	4.0 m2 por persona
Galería Comercial	3.0 m2 por persona
Tienda por departamento	4.0 m2 por persona
Locales con asientos fijos	Numero de asientos
Mercados Mayoristas	5.0 m2 por persona
Supermercado	2.0 m2 por personas
Mercados Minoristas	2.0 m2 por personas
Restaurante	2.5 m2 por persona
Discoteca	1.0m2 por persona
Patios de comida	2.5 m2 por persona
Bares	1.0m2 por persona
Grifos, estaciones de servicios y gasocentros, tiendas	5.0 m2 por persona
Áreas de servicios	20.0 m2 por persona

Fuente: Norma A 070 – RNE.

- Capítulo I, Art. 8: Las dimensiones de los vanos para la instalación de puertas de acceso, comunicación y salida deberán calcularse según el uso de los ambientes a los que dan acceso y al tipo de usuario que las empleará, cumpliendo los siguientes requisitos:
 - a) La altura mínima será de 2.10 mts.
 - b) Los anchos mínimos de los vanos en que instalarán puertas serán: Ingreso principal 1.20 mts, dependencias interiores 0.90 mts y servicios higiénicos 0.80 mts
- *Capitulo IV, Art. 22:* Las edificaciones para restaurantes estarán provistas de servicios sanitarios para empleados, según lo que se establece a continuación, considerando 10 mt² por persona:

Tabla 16

Dotación de servicios para empleados y usuarios

Número de empleados	Hombres	Mujeres
De 1 a 5 empleados	1L, 1u, 1l	
De 6 a 20 empleados	1L, 1u, 1l	1L, 1l
De 21 a 60 empleados	2L, 2u, 2l	2L, 2l
De 61 a 150 empleados	3L, 3u, 3l	3L, 3l
Por cada 100 empleados adicionales	1L, 1u, 1l	1L, 1l

Número de personas	Hombres	Mujeres
De 1 a 16 personas (publico)	No requiere	No requiere
De 17 a 50 personas (publico)	1L, 1u, 1l	1L, 1l
De 51 a 100 personas (publico)	2L, 2u, 2l	2L, 2l
Por cada 150 personas adicionales	1L, 1u, 1l	1L, 1l

Fuente: Norma A 070 – RNE.

5.1.1.4. NORMA A 090 – SERVICIO COMUNALES

- Capítulo I, Art. 1: Se denomina edificaciones para servicios comunales a aquellas destinadas a desarrollar actividades de servicios públicos complementarios a las viviendas, en permanente relación funcional con la comunidad, con el fin de asegurar su seguridad, atender sus necesidades de servicios y facilita el desarrollo de la comunidad.

- *Capítulo II, Art. 2:* Están comprendidas dentro de los alcances de la presente norma los siguientes tipos de edificaciones: Servicios culturales: museos, galerías, bibliotecas y salones comunales
- *Capítulo II, Art 8:* Las edificaciones para servicios comunales deberán contar con iluminación natural o artificial suficiente para garantizar la visibilidad de los bienes y la prestación de los servicios.
- *Capítulo II, Art 11:* El cálculo de las salidas de emergencia, pasajes de circulación de personas, ascensores y ancho y número de escaleras se hará según la siguiente tabla de ocupación:

Tabla 17

Índice de ocupación según ambientes

Ambiente para Oficina Administrativas	10 m ² x persona
Ambiente de Reunión	1 m ² x persona
Área de espectadores de reunión	0.25 m ² x persona
Recinto para el culto	1 m ² x persona
Salas de Exposiciones	3 m ² x persona
Biblioteca, áreas de libros	10 m ² x persona
Biblioteca, Salas de lectura	4.5 m ² x persona
Estacionamiento para uso general	16 m ² x persona

Fuente: Norma A 090 – RNE.

- *Capítulo III, Art. 15:* El cálculo de las salidas de emergencia, pasajes de circulación de personas, ascensores y ancho y número de escaleras se hará según la siguiente tabla de ocupación:

Figura 31.

Dotación de servicios administración y uso público

Administración		
Número de empleados	Hombres	Mujeres
De 1 a 6 empleados	1L, 1u, 1I	
De 7 a 25 empleados	1L, 1u, 1I	1L, 1I
De 26 a 75 empleados	2L, 2u, 2I	2L, 2I
De 76 a 200 empleados	3L, 3u, 3I	3L, 3I
Por cada 100 empleados adicionales	1L, 1u, 1I	1L, 1I
Ambientes de uso público		
Número de personas	Hombres	Mujeres
De 0 a 100 personas	1L, 1u, 1I	1L, 1I
De 101 a 200 personas	2L, 2u, 2I	2L, 2I
Por cada 200 personas adicionales	1L, 1u, 1I	1L, 1I

Fuente: Norma A 090 – RNE.

- Capítulo III, *Art. 16*: Los servicios higiénicos para personas con discapacidad serán obligatorios a partir de la exigencia de contar con tres artefactos por servicio, siendo uno de ellos accesibles a personas con discapacidad. En caso se proponga servicios separados exclusivos para personas con discapacidad sin diferenciación de sexo, este deberá ser adicional al número de aparatos exigible según las tablas indicadas en los artículos precedentes.

5.1.1.5. NORMA A 120 – ACCESIBILIDAD PARA PERSONAS DISCAPACITADAS Y PERSONAS ADULTAS MAYORES

- *Capítulo I, Art. 1*: La presente Norma establece las condiciones y especificaciones técnicas de diseño para la elaboración de proyectos y ejecución de obras de edificación, y para la adecuación de las existentes donde sea posible, con el fin de hacerlas accesibles a las personas con discapacidad y/o adultas mayores.
- *Capítulo II, Art. 5*: En las áreas de acceso a las edificaciones deberá cumplirse lo siguiente:
 - o Los pisos de los accesos deberán estar fijos, uniformes y tener una superficie con materiales antideslizantes.

- Los pasos y contrapasos de las gradas de escaleras, tendrán dimensiones uniformes.
 - El radio del redondeo de los cantos de las gradas no será mayor de 13mm.
 - Los cambios de nivel hasta de 6mm, pueden ser verticales y sin tratamiento de bordes; entre 6mm y 13mm deberán ser biselados, con una pendiente no mayor de 1:2, y los superiores a 13mm deberán ser resueltos mediante rampas.
 - Las rejillas de ventilación de ambientes bajo el piso y que se encuentren al nivel de tránsito de las personas, deberán resolverse con materiales cuyo espaciamiento impida el paso de una esfera de 13 m. m. Cuando las platinas tengan una sola dirección, estas deberán ser perpendiculares al sentido de la circulación.
 - Los pisos con alfombras deberán ser fijos, confinados entre paredes y/o con platinas en sus bordes. El grosor máximo de las alfombras será de 13mm, y sus bordes expuestos deberán fijarse a la superficie del suelo a todo lo largo mediante perfiles metálicos o de otro material que cubran la diferencia de nivel.
 - Las manijas de las puertas, mamparas y paramentos de vidrio serán de palanca con una protuberancia final o de otra forma que evite que la mano se deslice hacia abajo. La cerradura de una puerta accesible estará a 1.20 m. de altura desde el suelo, como máximo
- *Capítulo II, Art. 08:* Las dimensiones y características de puertas y mamparas deberán cumplir lo siguiente:
- El ancho mínimo de las puertas será de 1.20m para las principales y de 90cm para las interiores.

En las puertas de dos hojas, una de ellas tendrá un ancho mínimo de 90cm.

- De utilizarse puertas giratorias o similares, deberá preverse otra que permita el acceso de las personas en sillas de ruedas.
 - El espacio libre mínimo entre dos puertas batientes consecutivas abiertas será de 1.20m.
- *Capítulo II, Art. 9:* Las condiciones de diseño de las rampas son las siguientes:
- El ancho libre mínimo de una rampa será de 90cm. entre los muros que la limitan y deberá mantener los siguientes rangos de pendientes máximas:

Tabla 18.

Rango de pendientes máximas

Diferencias de nivel de hasta 0.25 m.	12% de pendiente
Diferencias de nivel de 0.26 hasta 0.75 m.	10% de pendiente
Diferencias de nivel de 0.76 hasta 1.20 m.	8% de pendiente
Diferencias de nivel de 1.21 hasta 1.80 m.	6% de pendiente
Diferencias de nivel de 1.81 hasta 2.00 m	.4% de pendiente
Diferencias de nivel mayores	2% de pendiente

Fuente: Norma A 120 – RNE.

Las diferencias de nivel podrán sortearse empleando medios mecánicos.

- Los descansos entre tramos de rampa consecutivos, y los espacios horizontales de llegada, tendrán una longitud mínima de 1.20m medida sobre el eje de la rampa.
- En el caso de tramos paralelos, el descanso abarcará ambos tramos más el ojo o muro intermedio, y su profundidad mínima será de 1.20m.

- o Cuando dos ambientes de uso público adyacentes y funcionalmente relacionados tengan distintos niveles, deberá tener rampas para superar los desniveles y superar el fácil acceso a las personas con discapacidad.
- Capítulo II, *Art. 15*: Las edificaciones cuyo número de ocupantes demande un servicio higiénico por el menos un inodoro, un lavatorio y un urinario debe cumplir con los requisitos para personas con discapacidad, el mismo que deberá cumplir con los siguientes requisitos:
 - o Lavatorios: Los lavatorios deben instalarse adosados a la pared o empotrados en un tablero individualmente y soportar una carga vertical de 100 kgs. El distanciamiento entre lavatorios será de 90cm entre ejes. Deberá existir un espacio libre de 75cm x 1.20 m al frente del lavatorio para permitir la aproximación de una persona en silla de ruedas. Se instalará con el borde externo superior o, de ser empotrado, con la superficie superior del tablero a 85cm del suelo. El espacio inferior quedará libre de obstáculos, con excepción del desagüe, y tendrá una altura de 75cm desde el piso hasta el borde inferior del mandil o fondo del tablero de ser el caso. La trampa del desagüe se instalará lo más cerca al fondo del lavatorio que permita su instalación, y el tubo de bajada será empotrado. No deberá existir ninguna superficie abrasiva ni aristas filosas debajo del lavatorio. Se instalará grifería con comando electrónico o mecánica de botón, con mecanismo de cierre automático que permita que el caño permanezca abierto, por lo menos, 10 segundos. En su defecto, la grifería podrá ser de aleta.

- Inodoros: El cubículo para inodoro tendrá dimensiones mínimas de 1.50m por 2m, con una puerta de ancho no menor de 90cm y barras de apoyo tubulares adecuadamente instaladas, como se indica en el Gráfico 1. Los inodoros se instalarán con la tapa del asiento entre 45 y 50cm sobre el nivel del piso. La papelera deberá ubicarse de modo que permita su fácil uso. No deberá utilizarse dispensadores que controlen el suministro.
- Unitarios: Los urinarios serán del tipo pesebre o colgados de la pared. Estarán provistos de un borde proyectado hacia el frente a no más de 40 cm de altura sobre el piso. Deberá existir un espacio libre de 75cm por 1.20m al frente del urinario para permitir la aproximación de una persona en silla de ruedas

5.1.2. Parámetros tecnológicos

5.1.2.1. Norma A 40 - Educación

- *Capítulo II, Art. 6:* El diseño arquitectónico de los centros educativos tiene como objetivo crear ambientes propicios para el proceso de aprendizaje, cumpliendo con los siguientes requisitos:
 - a) Para la orientación y el asoleamiento, se tomará en cuenta el clima predominante, el viento predominante y el recorrido del sol en las diferentes estaciones, de manera de lograr que se maximice el confort.
 - b) El dimensionamiento de los espacios educativos estará basado en las medidas y proporciones del cuerpo humano en sus diferentes edades y en el mobiliario.
 - c) La altura mínima será de 2.50 m

- d) La ventilación en los recintos educativos debe ser permanente, alta y cruzada.
- e) El volumen de aire requerido dentro del aula será de 4.5 mt³ de aire por alumno.
- f) La iluminación natural de los recintos educativos debe estar distribuida de manera uniforme.
- g) El área de vanos para iluminación deberá tener como mínimo el 20% de la superficie del recinto.
- h) La distancia entre la ventana única y la pared opuesta a ella será como máximo 2.5 veces la altura del recinto.
- i) La iluminación artificial deberá tener los siguientes niveles, según el uso al que será destinado:

Aulas	250 luxes
Talleres	300 luxes
Circulaciones	100 luxes
Servicios higiénicos	75 luxes
- j) Las condiciones acústicas de los recintos educativos son:
 - Control de interferencias sonoras entre los distintos ambientes o recintos. (Separación de zonas tranquilas, de zonas ruidosas)
 - Aislamiento de ruidos recurrentes provenientes del exterior (Tráfico, lluvia, granizo).
 - Reducción de ruidos generados al interior del recinto (movimiento de mobiliario)

5.1.3. Requisitos de seguridad

5.1.3.1. Norma A 130 – Requisitos De Seguridad

- *Capítulo I, Art. 4:* Sin importar el tipo de metodología utilizado para calcular la cantidad de personas en todas las áreas de una edificación, para efectos de cálculo de cantidad de personas debe utilizarse la sumatoria de todas las personas (evacuantes). Cuando exista una

misma área que tenga distintos usos deberá utilizarse para efectos de cálculo, siempre el de mayor densidad de ocupación. Ninguna edificación puede albergar mayor cantidad de gente a la establecida en el aforo calculado

- *Capítulo I, Art. 5:* Las salidas de emergencia deberán contar con puertas de evacuación de apertura desde el interior accionadas por simple empuje. En los casos que, por razones de protección de los bienes, las puertas de evacuación deban contar con cerraduras con llave, estas deberán tener un letrero iluminado y señalizado que indique “Esta puerta deberá permanecer sin llave durante las horas de trabajo”.
- *Capítulo I, Art. 6:* Las puertas de evacuación pueden o no ser de tipo cortafuego, dependiendo su ubicación dentro del sistema de evacuación. Los giros de las puertas deben ser siempre en dirección del flujo de los evacuantes, siempre y cuando el ambiente tenga más de 50 personas.
- *Capítulo I, Art. 7:* La fuerza necesaria para destrabar el pestillo de una manija (cerradura) o barra antipánico será de 15 libras. La fuerza para empujar la puerta en cualquier caso no será mayor de 30 libras fuerza.
- *Capítulo I, Art. 13:* En los pasajes de circulación, escaleras integradas, escaleras de evacuación, accesos de uso general y salidas de evacuación, no deberá existir ninguna obstrucción que dificulte el paso de las personas, debiendo permanecer libres de obstáculos.
- *Capítulo I, Art. 22:* Determinación del ancho libre de los componentes de evacuación: Ancho libre de puertas y rampas peatonales: Para determinar el ancho libre de la puerta o rampa se debe considerar la cantidad de personas por el área piso o nivel que sirve y multiplicarla por el factor de 0.005 m por persona. El resultado debe ser redondeado hacia arriba en módulos de 0.60 m. La

puerta que entrega específicamente a una escalera de evacuación tendrá un ancho libre mínimo medido entre las paredes del vano de 1.00 m. Ancho libre de pasajes de circulación: Para determinar el ancho libre de los pasajes de circulación se sigue el mismo procedimiento, debiendo tener un ancho mínimo de 1.20 m. En edificaciones de uso de oficinas los pasajes que aporten hacia una ruta de escape interior y que reciban menos de 50 personas podrán tener un ancho de 0.90 m. Ancho libre de escaleras: Debe calcularse la cantidad total de personas del piso que sirven hacia una escalera y multiplicar por el factor de 0.008 m por persona.

CAPITULO VI:
PROGRAMACIÓN
ARQUITECTÓNICA

CARDENAS VASQUEZ, ABDÍAS – CHACON ROJAS, CINDY

6. CAPÍTULO VI: PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA

6.1. Usuario

A continuación, estudiaremos las necesidades e intereses de la población beneficiaria, para ello realizaremos actividades de acuerdo al usuario, con el fin de lograr un mejor desarrollo del proyecto

Figura 32.

Tipología De Usuario

USUARIO		DESCRIPCIÓN
USUARIO EDUCATIVO	Formación Artística	<u>Personas de 15 – 29 años</u> , para usuarios con actividad artísticas y desarrollo de habilidades y un buen uso de tiempo libre.
	Formación Productiva	<u>Personas de 18 – 29 años</u> , para usuario con voluntad de formarse, capacitarse e instruirse en alguna actividad productiva, que les otorgue un oficio para poder insertarse en el mundo laboral.
USUARIO CULTURAL	Biblioteca, Auditorio, Galería y Guardería	<u>Publico en general</u> , para usuarios que puedan ser participe de diversas actividades culturales . También pueden hacer uso de consulta bibliográfica .

Fuente: Elaboración propia

Usuario educativo:

- Personal administrativo: Usuario que trabaja en el área administrativa del CETPRO, encargado de la administración, dirección, y coordinación de los talleres y eventos culturales.
- Docentes: Usuario que se encarga de brindar conocimiento necesario para el desarrollo de las capacidades de los alumnos.
- Estudiantes: Usuario estudiantil beneficiario del servicio educativo, con la finalidad de capacitarse y adquirir conocimientos en los talleres.

Usuario cultural:

- Visitantes: Usuario temporales que hacen uso del establecimiento de la zona cultural (auditorio, biblioteca y galería).
- Artistas: Usuario encargado de brindar espectáculos diversos, dirigido a la población en general.

- Personal de servicio: Usuario encargado del mantenimiento y seguridad del establecimiento del CETPRO.

6.2. Determinación de Ambientes

6.2.1. Zona Educativa

6.2.1.1. Talleres de Formación Productiva

Para determinar la tipología de los talleres productivos se establecerá según un análisis de actividades. Teniendo un rango de edades entre 18 – 29 años. Para ello se cumplirá la norma de Instituciones de Educación Técnica Productiva del Ministerio de Educación.

Figura 33.

Diseño curricular básico de un CETPRO

CICLOS	DESCRIPCIÓN	DURACIÓN
CICLO BÁSICO	El diseño curricular del Ciclo Básico esta organizado en módulos. El modulo esta constituido por un bloque coherente de aprendizaje específicos y complementario. Tiene carácter terminal, orientado a una opción laboral específica.	3 -6 Meses
CICLO MEDIO	El diseño curricular del Ciclo Medio tendrá como referente los perfiles de cada especialidad técnico – productivo. Cada especialidad incluye el conjunto de módulos aprobados por el Sector Educación, en coordinación con el sector trabajo y Promoción del Empleo, Sector Producción, gremios empresariales y otros sectores afines.	1 – 2 Años

Fuente: Ministerio de educación

Teniendo 11 aulas de talleres y 3 aulas teóricas en las que se dictaran clases según la especialidad.

Tabla 19.

Capacidad de Talleres Productivos

Ambiente	#	Cap./Taller	Casos Análogos	Normativa	Total
Confección textil	3	15	15	30	45
Taller de diseño de moda	3	15	15	30	45
Taller de gastronomía	3	15	15	30	45
Taller de electricidad	3	15	15	30	45
Taller de calzado	3	15	15	30	45
Taller en panadería y pastelería	3	15	15	30	60

Taller de carpintería	4	15	15	30	45
Metálica					
Cosmetología	2	15	15	30	30
Computación	2	15	15	30	30
Total, de capacidad Max. en talleres productivos (un solo Turno)					390

Fuente: Elaboración propia

En conclusión, para la capacidad de cada taller se tomó según el índice de ocupación establecida en la guía de diseño de Espacios Educativos – GDE 002 – 2015. Además, se obtuvo una máxima capacidad de Matriculados en un solo turno para los diferentes talleres Productivos (390 alumnos).

6.2.2. Zona de Servicios Complementarios – Cultural

6.2.2.1. Talleres de formación Artística y Cultural

Para este taller proponemos actividades tales como (danza, música, teatro, dibujo y pintura), para ello hemos tomado en cuenta la organización de la ONG'S que existe sector.

Los cuales consta de 4 talleres artísticos que se dictaran mensualmente en horarios de mañana y tarde. Para la capacidad de cada taller se tomará según la Guía de Diseño de Espacios Educativos – GDE 002 – 2015.

Tabla 20.

Capacidad de Talleres Artísticos

Ambientes	#	Cap. C/ Taller	Casos Análogos	Normativa GDE 002- 2015	TOTAL
Taller de Dibujo y Pintura	3	15	15	30	45
Taller de Música	1	15	15	30	15
Taller de Danza	1	15	15	30	15
Taller de Teatro	1	15	15	30	15
Total, de Capacitados Mensuales					90

Fuente: Elaboración propia

En conclusión, se obtendrá una capacidad mensual de 60 alumnos para la atención de actividad artística, en solo un turno.

6.2.2.2. Biblioteca pública

Para la biblioteca pública plantearemos tipología (sala de lectura, salas virtuales y servicios) según el anexo 1: “El Plan de organización de una Biblioteca Municipal”, se establece los siguientes datos:

Tabla 21.

Aforo de biblioteca según la normativa

Habitantes	Puntos de lectura / asientos
Hasta 10,000 habitantes	10 asientos por cada 1,000
10,000 a 24,000 habitantes	4 asientos por cada 1,000
25,000 a 49,000 habitantes	3 asientos por cada 1,000
50,000 a 74,000 habitantes	2 asientos por cada 1,000
74,000 y a mas habitantes	1 asientos por cada 1,000

Fuente: Plan de organización de una biblioteca municipal

De acuerdo con los resultados el C.P. Alto Trujillo cuenta con una población de 84 000 Hab. aprox., por lo tanto, la biblioteca contara con 1 asiento por cada 1,000.

Tabla 22.

Pautas y área normadas de una biblioteca

SERVICIOS	DESCRIPCIÓN	ACTIVIDADES
Servicio Público	Zona de acceso al público en general	<ul style="list-style-type: none"> Sala de lectura (infantil y adultos) Catálogos automatizados (medioteca) Área de hemeroteca Recepción e informes Guardarropa Referencia y consulta
Servicio Técnico	Donde se procesa el material bibliográfico y no bibliográfico, cuyo acceso es restringido al personal profesional, teniendo relación con el área administrativa y sala de lectura	<ul style="list-style-type: none"> Área de depósito de libros Sala de clasificación y mantenimiento bibliográfico Área de carga y descarga de material bibliográfico
Servicio Auxiliares	Es la zona administrativa y servicio de mantenimiento y abastecimiento de las oficinas y todas las áreas de edificación.	<ul style="list-style-type: none"> Oficinas administrativas Área de servicio Deposito general

Fuente: Centro de coordinación de la red de bibliotecas públicas – pautas para los servicios en bibliotecas públicas - 2005

6.2.2.3. Auditorio

El proyecto contará con un auditorio en cual se desarrollará actividades y eventos de extensión a la comunidad, en materia de arte dramático, música y danza.

6.2.2.4. Dotaciones de servicios de los ambientes educativos

Teniendo en cuenta la capacidad de los talleres, se consideró los servicios higiénicos que les corresponde a cada ambiente.

Tabla 23

Capacidad estudiantil de talleres

AMBIENTE	CAPACIDAD	TOTAL
Talleres artísticos	90	480
Talleres productivos	390	

Fuente-: elaboración propia

En conclusión, tendremos una mayor matrícula de alumnos (450 alumnos) en total, teniendo estos datos elaboraremos los bloques de los servicios higiénicos según el reglamento de edificaciones.

Tabla 24

Dotación de servicios

Numero de alumnos	Hombres	Mujeres
De 0 a 60 alumnos	1L, 1U, 1I	1L, 1I
De 61 a 140 alumnos	2L, 2U, 2I	2L, 2I
De 141 a 200 alumnos	3L, 3U, 3I	3L, 3I
Por cada 80 alumnos adicionales	1L, 1U, 1I	1L, 1I

L= Lavatorio U= Urinario I= Inodoro

Fuente: elaboración propia

En conclusión, tendremos los bloques de baños para la zona formativa y artísticas en el proyecto según la norma del R.N.E.

Tabla 25

Calculo según la dotación de servicio para el proyecto.

Numero de servicios higiénicos	Hombres	Mujeres
De 141 a 200 alumnos	3L, 3U, 3I	3L, 3I
Adicionales (*): $(450-200)/50=5$	6L, 6U, 6I	6L, 6I
N ° total de servicios higiénicos	8L, 8U, 8I	8L, 8I

L= Lavatorio U= Urinario I= Inodoro

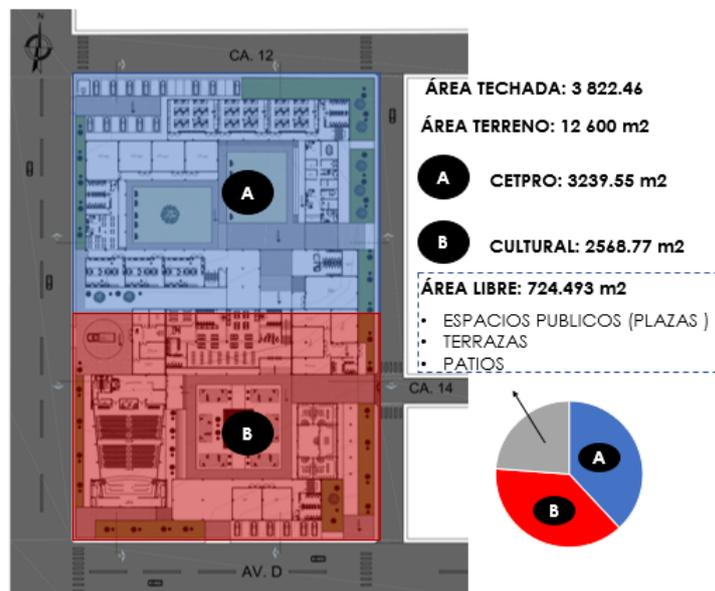
Fuente: elaboración propia

6.3. Programas de Necesidades

En programa de necesidades, es el resultado de los casos análogos estudiados. El proyecto presenta un área techada de 6 439.26 m², cuenta con área libre de 1 287.85 m² (patios, plazas, terrazas y estacionamiento).

Figura 34.

Esquema de programa de necesidades



Fuente: Elaboración propia

Figura 35.

Cuadro de necesidades según zonas de ambientes

ZONAS	DESCRIPCIÓN
ZONA ADMINISTRATIVA	Espacios de gerencia, Dirección y secretaria
ZONA DE EDUCACION	Espacios teóricos y prácticos
ZONA COMPLEMENTARIA	Espacios adicionales al equipamiento
SERVICIOS GENERALES	Espacios destinados a los servicios higiénicos , almacenamiento y mantenimiento de instalaciones de equipos

Fuente: Normas técnicas de infraestructura para locales de educación superior

6.4. Programación Arquitectónica

El programa arquitectónico está en función de los ambientes requeridos y necesidades de la situación actual por la comunidad del Centro Poblado Alto Trujillo, en las áreas requeridas por el análisis de oferta y demanda, también por las encuestas y el análisis comparativo de las casuísticas proyectuales.

Figura 36.

Programa arquitectónico

ZONA	AMBIENTE	SUB AMBIENTE	AREA POR UNIDAD	N° DE UNIDADES	AREA TECHADA		RNE	INDICE DE USO	AFORO	
					AREA TECHADA	AREA NO TECHADA				
ADMINISTRATIVA	ADMINISTRACION	Atencion al público	10.50	1	10.50		1 SILLA/PERS		12	
		Secretaria de Director	9.00	1	9.00		10 M2/PERS		3	
		Oficina Director + SSHH	15.60	1	15.60		10 M2/PERS		4	
		Sala de Profesores	18.00	1	15.60		1.5 M2 /PERS		15	
		Sala de Reuniones	20.00	1	20.00		1.5 M2 /PERS		15	
		Topico	9.90	1	9.90		1 TRABJ/PERS		3	
		Baños damas	3.56	1	3.56		1 PERS		2	
		BAÑOS VARONES	3.56	1	3.56		1 PERS		2	
		SUB TOTAL					87.72			
		CIRCULACION Y MUROS (15%)					13.158			
AREA TOTAL PARCIAL					100.88					
EDUCACION - CETPRO	TALLERES PRODUCTIVOS	CONFECION TEXTIL	117.00	2	234.00		5M2/ALUMN		15	
		COSMETOLOGIA	60.50	2	121.00		5M2/ALUMN		15	
		GASTRONOMIA	260.00	2	520.00		5M2/ALUMN		15	
		TALLER DE PANADERIA Y PASTELERIA	260.00	2	520.00		5M2/ALUMN		15	
		COMPUTACION	60.50	5	302.50		1.5 M2/ALUMN		15	
		TALLER DE CALZADO	200.00	2	400.00		5M2/ALUMN		15	
		TALLER DE DISEÑADOR DE MODA	100.00	2	200.00		5M2/ALUMN		15	
		TALLER DE ELECTRICIDAD	100.00	1	100.00		5M2/ALUMN		15	
		TALLER DE MECANICA AUTOMOTRIZ	234.00	1	234.00		5M2/ALUMN		15	
		TALLER DE CARPINTERIA METALICA	120.00	1	120.00		5M2/ALUMN		15	
		BAÑOS VARONES	30.00	1	30.00		1L, 1u, 1l		4	
		BAÑOS DAMAS	30.00	1	30.00		1L, 1u, 1l		4	
		BAÑOS DISCAPACITADOS	5.50	1	5.50		1L, 1l		1	
		SUB TOTAL					2817.00			
		CIRCULACION Y MUROS (15%)					422.55			
AREA TOTAL PARCIAL					3239.55					

SERVICIOS COMPLEMENTARIO CULTURAL									
SERVICIOS COMPLEMENTARIO CULTURAL	TALLERES CULTURALES	TALLER DE DIBUJO Y PINTURA	89.27	2	178.54		1.5 M2/ALUMN	15 M2 /PERS	30
		TALLER DE MUSICA	63.52	2	127.04		1.5 M2/ALUMN	15 M2 /PERS	30
		TALLER DE DANZA	260.00	2	520.00		1.5 M2/ALUMN	15 M2 /PERS	30
		TALLER DE TEATRO	260.00	2	520.00		1.5 M2/ALUMN	15 M2 /PERS	30
		BAÑOS VARONES	30.00	1	30.00		1L,1u,1l		4
		BAÑOS DAMAS	30.00	1	30.00		1L,1u,1l		4
		BAÑOS DISCAPACITADO	5.50	1	5.50		1L,1l		1
	BIBLIOTECA	FICHEROS	12.00	1	12.00		1.5 M2 /PERS	10.00 m2 x pers	3
		BARRA DE ATENCION	9.00	1	9.00		1.5 M2 /PERS	3.00 m2 x pers	10
		ADMINISTRACION	10.00	1	10.00		1.5 M2 /PERS	10.00 m2 x pers	3
		SALA DE LECTURA	6.00	1	6.00			1 pers x asiento	84
		SALA DE LECTURA AL AIRE LIBRE	4.00	1					24
		ZONA DE LIBROS	138.00	1	138.00			1 pers x asiento	10
		BUSQUEDA WEB	7.13	1	7.13			1 pers x asiento	3
	AUDITORIO	VESTIBULO GENERAL	80.00	1	80.00				80
		FOYER	6.00	1	6.00				1
		SALA DE BUTACAS	6.00	1	6.00			1 pers x asiento	600
		ESCENARIO	202.50	1	202.50				50
		VESTIDORES VARONES	67.50	1	67.50			1 pers x asiento	9
		VESTIDORES DAMAS	67.50	1	67.50			1 pers x asiento	9
		SALA DE ENSAYO	50.00	2	100.00				6
		BAÑOS VARONES	1164	1	1164		1L,1u,1l		4
		BAÑOS DAMAS	1164	1	1164		1L,1u,1l		4
		CAFETERIA	COCINA	35.00	1	35.00		1 TRABAJ/PERS	
	AREA DE MESA		90.00	1	90.00		1 SILLA/PERS	1 pers x asiento	50
	TERRAZA		90.00	1		90.00	1 SILLA/PERS	1 pers x asiento	50
	BAÑOS P/PERSONAL		2.00	2	4.00		1L,1l		1
	BAÑOS P/PUBLICO		16.00	2	32.00		1L,1l		4
	GUARDERIA	AULA DE 0-4 AÑOS	15.00	1	15.00			1 pers x asiento	15
		AULA DE 0-5 AÑOS	10.00	1	10.00			1 pers x asiento	15
		AREA DE JUEGOS	80.00	1	80.00				15
		DEPOSITO	9.00	1	9.00		40.0M2 /PERS		0
	SUM	SUM	300.00	1	300.00		1 SILLA/PERS		178
		BAÑOS VARONES	30.00	1	30.00		1L,1u,1l		4
		BAÑOS DAMAS	30.00	1	30.00		1L,1u,1l		4
		BAÑOS DISCAPACITADO	5.50	1	5.50		1L,1l		1
	SUB TOTAL				2786.49				
	CIRCULACION Y MUROS (15%)				417.974				

ZONA	AMBIENT	SUB AMBIENTE	AREA POR UNIDAD	N° DE UNIDADES	AREA TECHADA		RNE	INDICE DE USO	AFORO	
					AREA TECHADA	AREA NO TECHADA				
SERVICIOS GENERALES	SERVICIOS GENERALES	PATIO DE MANIOBRAS	150.00	1	150.00				1	
		ALMACEN	60.00	1	60.00		40.0M2 /PERS		1	
		CUARTO DE MANTENIM	40.00	1	40.00		1 PERS/PERS		1	
		CUARTO DE BOMBAS	12.00	1	12.00		1 PERS/PERS		1	
		CUARTO DE LIMPIEZA	30.00	4	120.00		1 PERS/PERS		1	
		GRUPO ELECTROGENO	12.00	1	12.00		1 PERS/PERS		1	
		CISTERNA	42.00	1	42.00		1 PERS/PERS		1	
		AREA DE CARGA Y DESCARGA		1	0.00		1 PERS/PERS		1	
		CASETA DE CONTROL	4.00	1	4.00		1 PERS/PERS		1	
		ESTACIONAMIENTOS	60.00	1		60.00	1 PERS/CAPPO		50	
		SUB TOTAL				440.00				
		CIRCULACION Y MUROS (15%)				66				
		AREA TOTAL PARCIAL				506.00				
AREA GENERAL				3822.46	154.00					

RESUMEN DE CUADRO DE AREAS	
SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	3204.46
SERVICIOS GENERALES	506.00
SERVICIO EDUCATIVO	3239.55
ADMINISTRACION	100.88

AREA TECHADA	3822.46
AREA LIBRE (20%)	764.4927
ESTACIONAMIENTO 1PLZ./100	38

Fuente: Elaboración propia

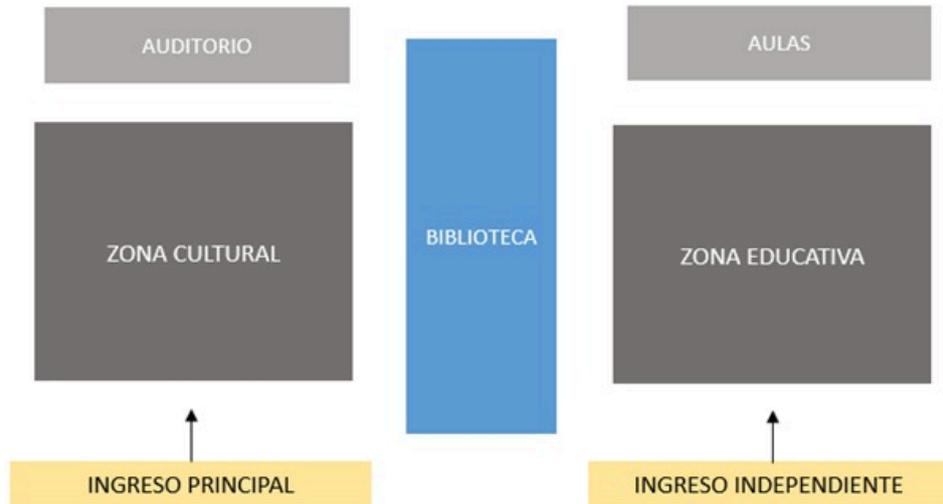
Fuente: Elaboración propia

6.5. Flujograma General

Por medio de una plaza central se recibe a los usuarios con el fin de guiarlos a los accesos de las zonas educativas y culturales; dando como acceso principal a la zona cultural.

Figura 37.

Esquema General

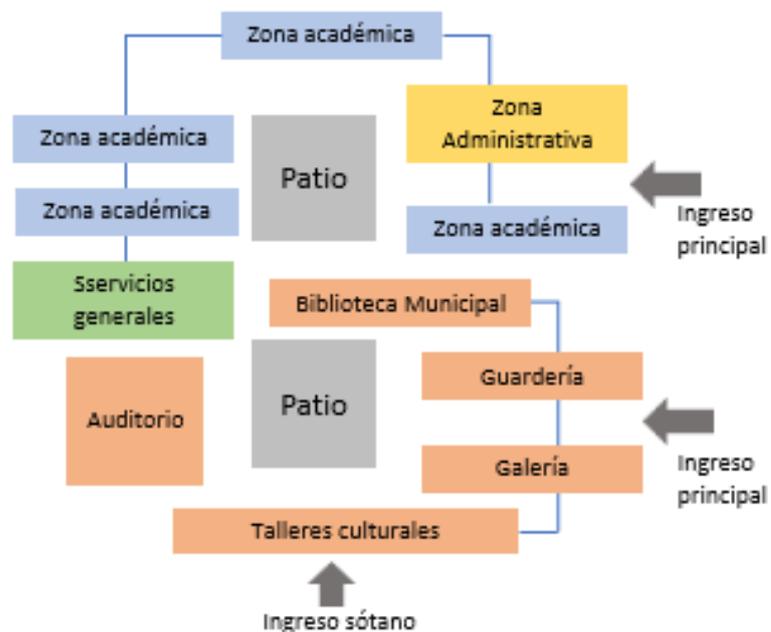


Fuente: Elaboración propia

En el flujograma se encuentra por dos bloques independiente en donde se relaciona con diferentes actividades ya sea para zona cultural como para la zona educativa. Además, la plaza se conecta con una biblioteca y auditorio. El CETPRO cuenta con patios que sirven de núcleo de distribución de sus diferentes talleres.

Figura 38.

Organigrama funcional entre zonas



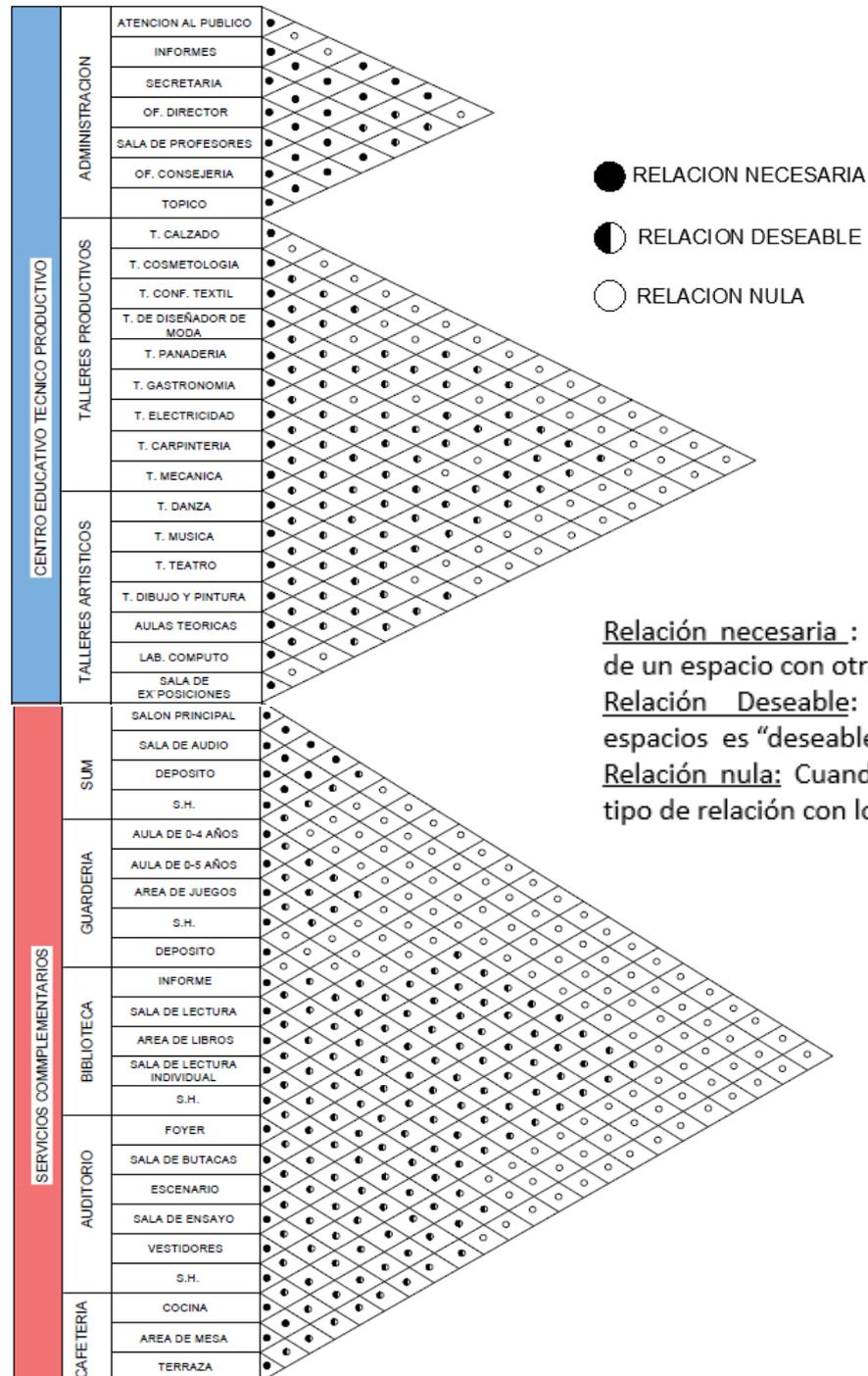
Fuente: elaboración propia.

6.6. Matriz de interrelaciones Funcionales por zona

La matriz de interrelación funcional se emplea para jerarquizar la importancia relativa de zonas, así como la relación entre ellos.

Figura 39.

Diagrama de relaciones funcionales bloque educativo y cultural.



Fuente: elaboración propia.

CAPÍTULO 7:
**MEMORIA DE
ARQUITECTURA**

CARDENAS VASQUEZ, ABDÍAS – CHACON ROJAS, CINDY

7. CAPITULO VII: MEMORIA DESCRIPTIVA DE ARQUITECTURA

7.1. Conceptualización e Idea Rectora

El desarrollo del planteamiento arquitectónico se basa en una adaptación contextual. Por consiguiente, el proyecto es la prolongación de los núcleos siendo el centro cívico del centro poblado Alto Trujillo el espacio estratégico para su desarrollo, se plantea el emplazamiento de la edificación como elemento central de una extensión natural de la plaza principal como eje articulador de los volúmenes con un espacio libre como punto central, logrando el desarrollo del mismo en base a dos volúmenes independientes que poseen una composición de llenos y vacíos buscando la interrelación del interior al exterior, adaptándose a las actividades con espacios funcionales, agradables y confortables generando una identidad propia.

Objetivo 1: Diseñar un edificio que se involucre con su entorno mediante espacios exteriores e interiores lo cual permita una mejor integración con el contexto y que logre ser un referente cultural y educativo para la zona.

Figura 40.

Emplazamiento del terreno



PLAZA CIVICA



Fuente: Elaboración propia.

Figura 41

Estrategias proyectuales



Fuente: elaboración propia.

Figura 42

Esquemas conceptuales del proyecto

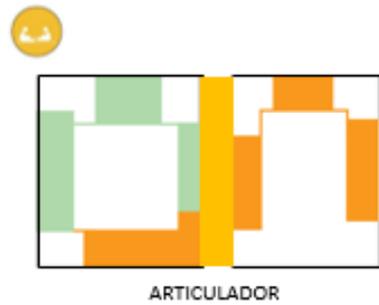


Fuente: elaboración propia.

Se crea espacios de recreación para las zonas cultural y educativa, donde se realizará diferentes actividades culturales y educativa.

Figura 43

Esquemas proyectuales del terreno

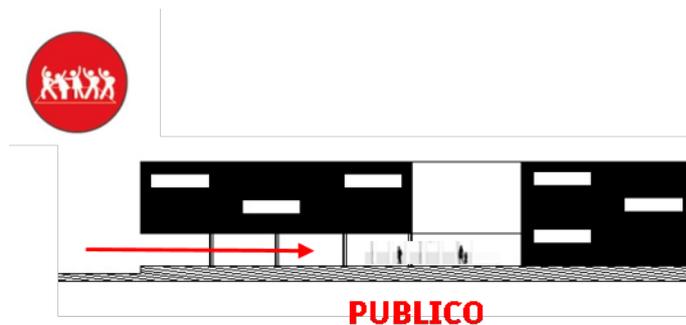


Fuente: elaboración propia.

Se necesitarán unir estos espacios mediante circulaciones internas de una manera fluida y que a la misma vez se diseñe un bypass para tener un mayor control del usuario.

Figura 44

Esquema proyectual del proyecto



Fuente: elaboración propia.

En el espacio cultural queremos tener un acceso visual que sea un atractivo para la zona cultural, para ello elevamos los bloques mediante pilotes.

❖ **TOPOGRAFIA**

La topografía natural del lugar nos lleva a un diseño donde nos permite separar espacios privados como espacios públicos del CETPRO.

Figura 45

Plano topográfico del CETPRO y servicios complementarios en el alto Trujillo – el Porvenir



Fuente: Elaboración propia

Mediante desniveles o rampas llevando con ello una mejor articulación entre ambientes y recorridos.

Figura 46.

Foto del terreno en el Alto Trujillo – El Porvenir



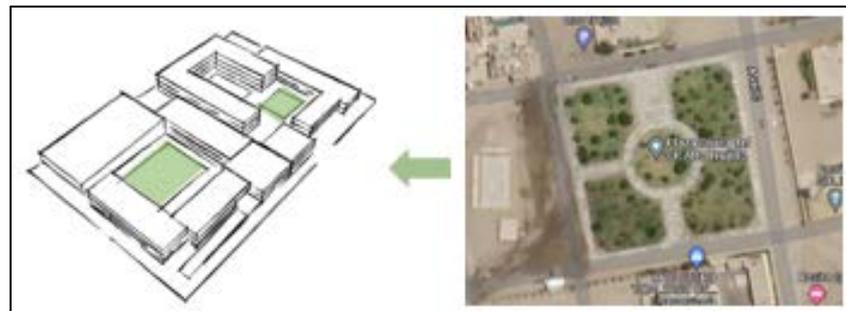
Fuente: Elaboración propia

Por ello nuestros parámetros de diseño tuvieron una génesis que partió en el contexto natural y criterios de diseño, demostrado en nuestra arquitectura.

Objetivo 2: Diseñar un proyecto implementando espacios de integración para la participación social y comunitaria.

Figura 47

Boceto del proyecto

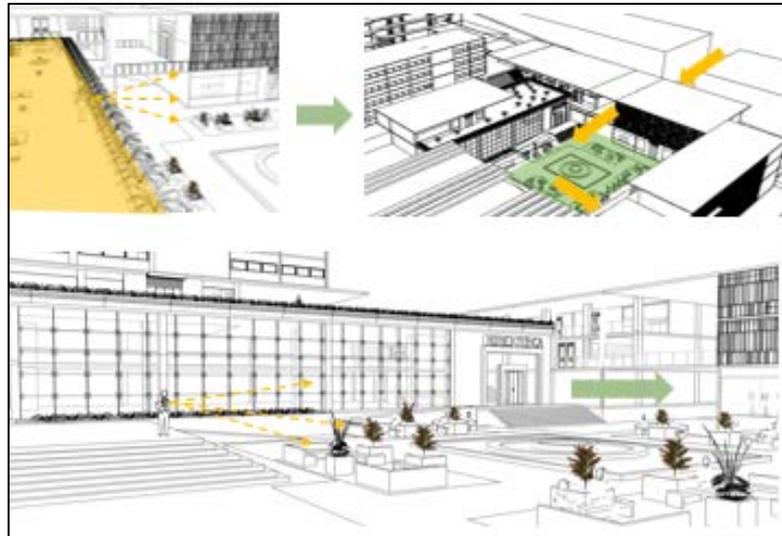


Fuente: elaboración propia

En el proyecto queremos integrar la plaza de armas como una extensión hacia al proyecto y sea un referente cultural y a la vez un hito.

Figura 48

Boceto de conceptualización del proyecto



Fuente: elaboración propia

Mediante este bloque articulador queremos que divida las dos zonas (educativa y cultural), pero a la vez controle estas dos zonas, también que sea de acceso visual hacia una pequeña plaza que tenemos en el proyecto.

Objetivo 3: Diseñar un proyecto incorporando espacios naturales con la finalidad de poder lograr espacios sensoriales.

Figura 49

Espacios naturales y sensoriales del proyecto



Fuente: elaboracion propia

Lo que queremos transmitir en este proyecto son espacios naturales con la finalidad de lograr espacios sensoriales.

7.2. Criterios de diseño

❖ TOPOGRAFIA

La topografía natural del lugar nos lleva a un diseño donde nos permite separar espacios privados como espacios públicos del proyecto.

Figura 50

Plano Topográfico



Fuente: Elaboración propia

7.3. Planteamiento y Emplazamiento

El planteamiento del proyecto empieza teniendo en cuenta el contexto que tiene el terreno al estar ubicado cerca al centro cívico,

además el proyecto se encuentra a una cierta distancia a la plaza de armas y al CITE CUERO – CALZADO, por lo cual el propósito es aprovechar al máximo la ubicación privilegiada donde se desarrollará el proyecto.

Figura 51

Plano de Emplazamiento



Fuente: Elaboración propia

La idea de la conceptual al tener una cierta distancia de esta plaza central es que funcione además como una extensión misma de las actividades que se realizan en ambos bloques ya que en el caso del servicios complementarios funcionaria como un espacio de extensión de la sala de exposiciones para el futuro desarrollo de actividades culturales de interés público, y en el caso del CETPRO, como un espacio de exposición y comercialización de los productos realizados en clase de manera que puedan generar un capital para los gastos académicos, aprovechando la afluencia de usuario que transitaran por la misma.

En cuanto a la ubicación individual de los bloques se tiene que:

- ZONA EDUCATIVA CETPRO: El ingreso de este bloque se da de manera independiente por medio de un bypass para generar un vínculo directo con el usuario y como control de que no se cruce con la zona social.
- ZONA SOCIAL (Servicios Complementario): El ingreso principal se da en dirección a la plaza central que sirve

como extensión de la plaza de armas, con el fin de que se pueda utilizar para el desarrollo de actividades culturales complementarias generando un atractivo recreativo para los usuarios que transiten el proyecto.

Figura 52.

Plano Planteamiento General



Fuente: Elaboración propia

7.4. Criterios Formales

Se usaron formas en paralelepípedo entre lazadas dando un ordenamiento de llenos y vacíos, lo cual resulto una estrategia de diseño para diseñar e invitar al usuario a observar eh invitar el libre ingreso al área cultural.

El proyecto se base en dos usos (cultural y educativo), donde separamos dos volúmenes en forma independiente y que se complementa entre sí.

Bloque de zona educativa, se basa con una forma ortogonal según criterios de adicción y su sustracción de elementos; estos volúmenes se encuentran por medio de contacto.

Figura 53

Render de la zona educativa del proyecto



Fuente: Elaboración propia

Bloque de zona cultural, se basa con una forma rectangular creando una plaza central como un eje principal, además los volúmenes se encuentran por contacto y penetración, obteniendo como resultado de un volumen compacto y semi compactos en la propuesta.

Figura 54

Render del proyecto CETPRO y servicios complementarios



Fuente: Elaboración propia

7.5. Criterios Funcionales

El proyecto se desarrolla mediante estudio y análisis de casos lo cual nos lleva a diseñar espacios amplios en la zona cultural donde permita el ingreso libre, pero, así como también un ingreso restringido a la zona educativa, diseñamos corredores amplios y un bypass para dividir las dos grandes zonas importantes como la zona educativa y cultural, estando juntas, pero divididas arquitectónicamente.

7.5.1. Bloque de Servicios Complementario – Cultural y CETPRO

Tenemos el BLOQUE DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS, en este espacio creamos un ingreso principal en dirección de la plaza de armas del C.P. Alto Trujillo, con el fin de generar una plaza central en el proyecto donde los usuarios puedan reunirse e interactuar entre ellos.

Figura 55

PLOT PLAN del proyecto



Fuente: Elaboración propia

La ubicación de las zonas culturales tales como la casa de la cultura, auditorio y biblioteca; se realizó con el propósito de que tengan una conexión con el contexto de la zona.

Figura 56

Elevación de la zona social y educativa



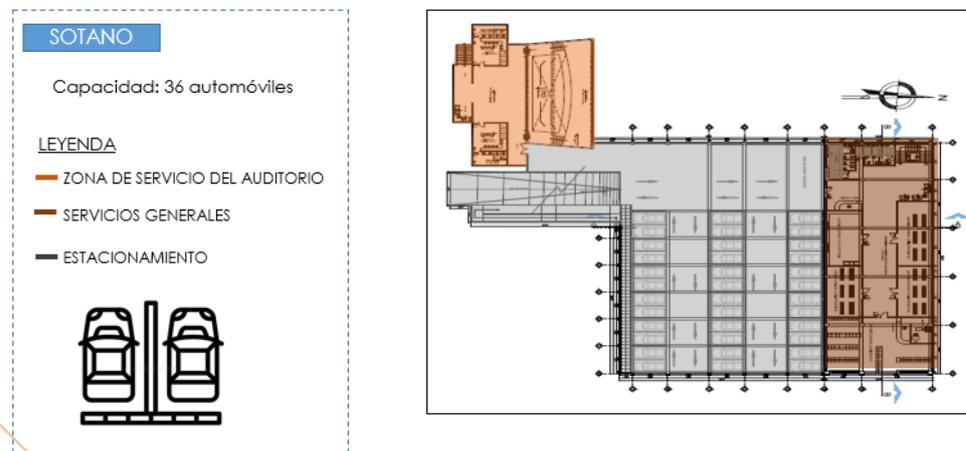
Fuente: Elaboración propia

7.5.1.1. Zonificación

- **Sótano:** Comprende de la zona de estacionamiento y servicios generales de la zona cultural.
 - Estacionamiento: capacidad 36 automóviles
 - Servicios generales: capacidad 20 empleados

Figura 57

Plano del sótano



Fuente: elaboración propia

- **PRIMER PISO:** Comprende de la Zona Social y consta de 5 Ambientes:
 - Sala de exposiciones: Aforo de 30 personas
 - Auditorio: Aforo de 359 Personas
 - Biblioteca: Aforo de 191 Personas
 - Guardería: Aforo de 38 Niños
 - Galería: Aforo de 20 Personas

El acceso principal se da por la calle 14 en dirección a la plaza central del C.P. Alto Trujillo, además ubicamos dos ingresos: El ingreso al sótano y el ingreso secundario a la zona social; se da avenida D, en donde también ubicamos el ingreso del bypass como un control entre la zona social y educativa.

Figura 58

Primer nivel del proyecto



Fuente: Elaboración propia

➤ **SEGUNDO NIVEL:** Comprende de la zona social más la administración donde se encuentra ubicada en la zona educativa; donde ubicamos el ingreso a la zona educativa se da en la calle 19. Consta de los siguientes ambientes:

- Mezzanine del Auditorio: Aforo de 184 Personas
- Mezzanine de la Biblioteca: Aforo 128 Personas
- SUM: Aforo de 126 Personas
- Taller Dibujo y Pintura: Capacidad de 15 Alumnos
- Taller Diseñador de Moda: Capacidad de 15 Alumnos
- Servicios Generales

Figura 59

Plano del segundo nivel



Fuente: Elaboración propia

➤ **TERCER NIVEL:** Comprende de la zona social y educativa en la cual con lleva a un patio interior y consta de los siguientes ambientes:

- SUM A Doble Altura
- Cafetería: Aforo 50 Personas
- Sala Estar: Aforo 10 Personas
- Administración: Aforo 20 personas.
- Taller de Teatro: Capacidad 15 Alumnos
- Taller de música: Capacidad 15 Alumnos
- Taller de Danza: Capacidad 15 Alumnos
- Taller de confección textil: Capacidad 15 Alumnos
- Taller de electricidad: Capacidad 15 Alumnos
- Taller de gastronomía: capacidad 15 alumnos
- Taller de Calzado: 15 Alumnos

Figura 60

Plano tercer nivel del proyecto

TERCER NIVEL

LEYENDA

- TALLERES CULTURALES
- CAFETERIA
- TALLER DE CONFECCION TEXTIL
- ADMINISTRACION
- TALLER DE CALZADO
- TALLER DE GASTRONOMIA
- TALLER DE ELECTRICIDAD
- SALA ESTAR



Fuente: Elaboración propia

- **CUARTO NIVEL:** Comprende la zona educativa en la cual con lleva a los ambientes de los talleres de gastronomía con escaleras integradas a los siguientes niveles, de igual manera la sala estar con los servicios higiénicos, siguiente con el taller de electricidad, mediante la conexión de un puente en la cual une el taller de gastronomía con el taller de calzado.

- Taller de calzado: Capacidad de 15 Alumnos
- Taller de panadería y pastelería: Capacidad 15 Alumnos
- Taller de carpintería: Capacidad 15 Alumnos
- Sala estar: Capacidad de 10 Alumnos

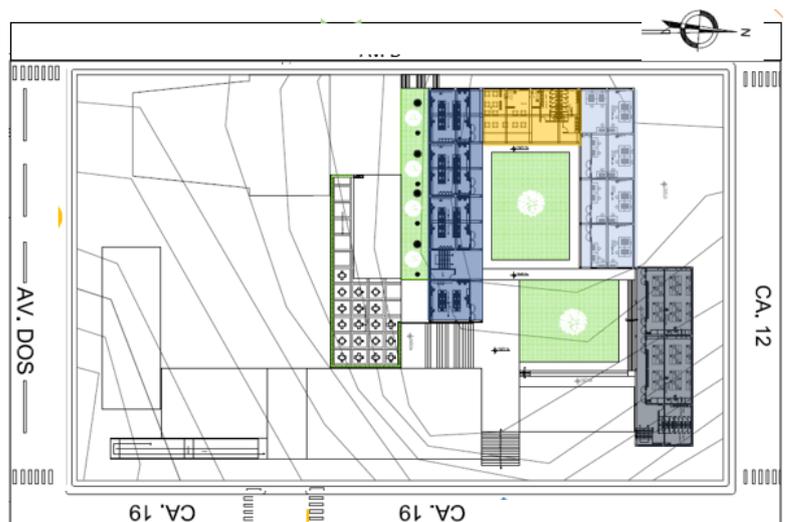
Figura 61

Plano del cuarto nivel del proyecto

CUARTO NIVEL

LEYENDA

- TALLER DE CALZADO
- TALLER DE PANADERIA
- SALA ESTAR
- TALLER DE CARPINTERIA



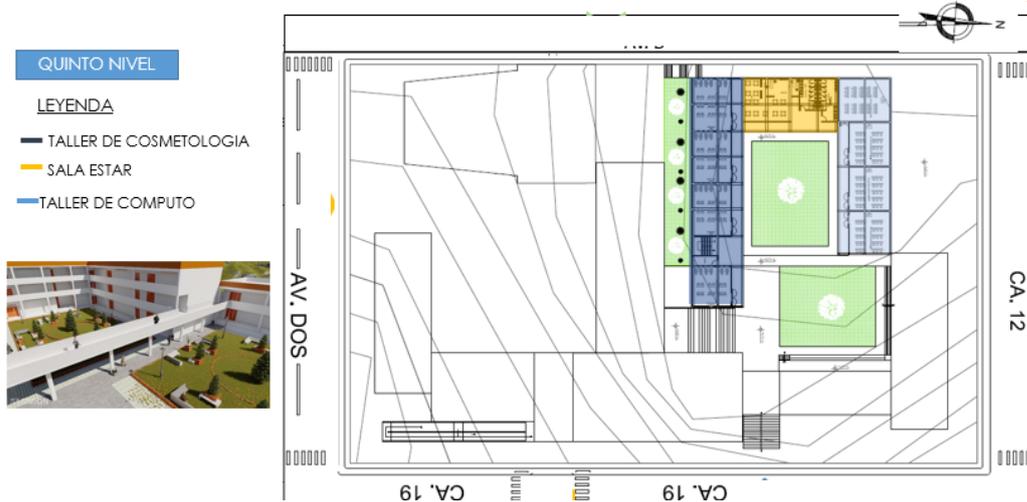
Fuente: Elaboración propia

- **QUINTO NIVEL:** Comprende los siguientes ambientes

- Taller de cosmetología: Capacidad de 15 Alumnos
- Sala estar: Capacidad de 10 Alumnos
- Taller de computo: Capacidad de 15 Alumnos

Figura 62

Plano quinto nivel del proyecto



Fuente: Elaboración propia

7.5.1.2. Diseño de talleres productivos y artisticos

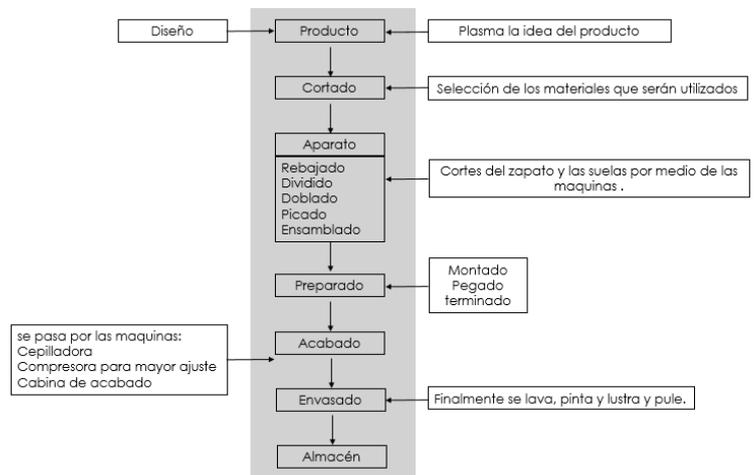
a) Taller de fabricación de calzado

En este taller de calzado tiene como objetivo aprender el proceso de diseño de fabricación y comercialización para todo tipo de usuario.

✚ Proceso de fabricación de diseño:

Figura 63

Proceso de fabricación de calzado



Fuente: elaboración propia

☒ Mobiliarios y equipos

Tabla 26

Mobiliario y equipos de taller de calzado

MOBILIARIO Y EQUIPOS DE TALLER DE CALZADO					
	MOBILIARIO	DIMENSIONES	EQUIPOS	DIMENSIONES	
Diseño y corte	sillas	0.40 x 0.45			
	Mesa de diseño y corte	2.40 x 1.20	Máquina de cortar	2.40 x 1.20	
Aparatos	sillas	0.40 x 0.45	Máquina rebajadora	0.58 x 0.40	
	Mesa para máquina de coser	0.90 x 0.55	Máquina de coser	1.00 x 0.49	
			Grapadora de planta	0.40 x 0.50	
			Máquina para moldear lados y tacones	0.60 x 0.65	
		Mesa para flamear doras	0.60 x 1.00	Vaporización de hormas	0.60 x 0.40
				Flamea dora	0.50 x 0.10
Preparado			Horno de activación de pegamento	2.90 x 1.10	
	Mesa para pegado	2.40 x 1.00	Máquina para montar lados y tacones	1.60 x 1.20	
			Horno para secar, estirar o tensar	3.20 x 1.50	
Acabado	Mesa para acabado	1.50 x 2.00	Máquina cepilladora	0.45 x 0.90	
			Máquina compresora	0.74 x 0.54	
			Cabina de acabado	0.60 x 0.90	
Envasado	Mesa de empaque	2.20 x 0.85	-	-	
Almacén	Producto final		-	-	

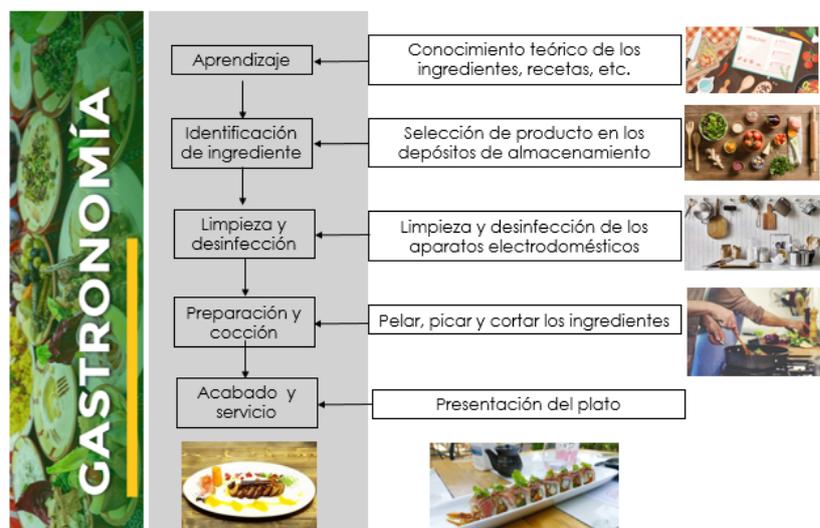
Fuente: elaboración propia

b) Taller de gastronomía

Para este taller de gastronomía esta empleada para servicios culinario, en la cual se realizará distintas preparaciones de platos (nacionales e internacionales).

Figura 64

Proceso de fabricación de gastronomía



Fuente: elaboración propia

Tabla 27

Mobiliario y equipos de taller de gastronomía

MOBILIARIO Y EQUIPOS DE TALLER DE GASTRONOMÍA		
	MOBILIARIO / EQUIPOS	DIMENSIONES
Aprendizaje y identificación de alimentos	Cuarto frigorífico y despensa	1.50 x 0.6
	Cuarto de secos – despensa	2.00 x 0.6
Limpieza y desinfección	Lavadero de cocina	0.80 x 0.50
Preparación y cocción	Mesada	2.20 x 0.60
	Cocina industriales	1.00 x 0.60
	Batidora	0.35 x 0.36
	Licuadaora	0.25 x 0.25
Acabado y servicio	Mesada	4.10 x 0.65

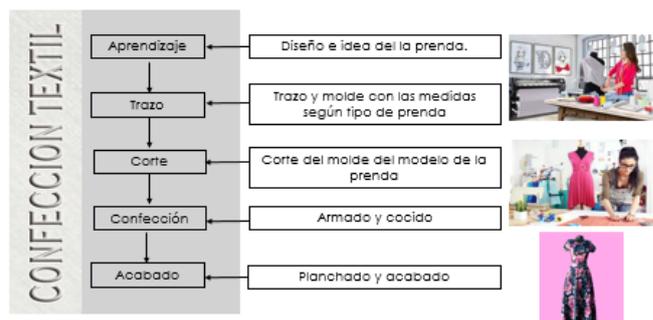
Fuente: elaboración propia

c) Taller de confección textil y diseñador de moda

Este taller se basa en habilidades en el diseño y producción de prendas de vestir.

Figura 65

Proceso de elaboración de prendas de vestir



Fuente: elaboración propia

Tabla 28

Mobiliario y equipos de confección textil

MOBILIARIO Y EQUIPOS DE TALLER DE CONFECCIÓN TEXTIL		
	MOBILIARIO / EQUIPOS	DIMENSIÓN
DISEÑO, TRAZO Y CORTE	Mesas	4.6 x 1.4
	Sillas	0.4 x 0.45
	Maniqués	0.45 x 0.45
CONFECCIÓN	Maquinas de coser	1.2 x 0.4
	remalladora Industrial	1.5 x 0.7
	Maquina de costura recta Industrial	1.23 x 0.57
ACABADOS	Recubridora	1.2 x 0.8
	Planchado	1.25 x 0.4

Fuente: elaboración propia

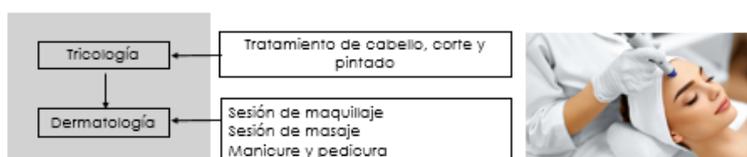
d) Taller de cosmetología

Este taller se desarrolló en base a diversos tratamientos de la belleza. Consta en 2 técnicas:

- Área tricológica: Corte, peinado, laceado, tinte y ondulación.
- Área dermatológica: Maquillaje facial, depilación, manicure, pedicura, masajes.

Figura 66

Proceso productivo de áreas de trabajo de taller de cosmetología



Fuente: elaboración propia

Tabla 29

Mobiliario y equipos de taller de cosmetología

MOBILIARIO Y EQUIPOS DE TALLER DE COSMETOLOGÍA		
	MOBILIARIO / EQUIPOS	DIMENSIÓN
TRICOLOGÍA	Silla para corte de pelo	0.45 x 0.45
	Tocadores	5.00 x 0.5
	Sillón para lavado de cabello	2.00 x 0.85
	Mueble para almacén	5.00 x 0.45
	Mesa auxiliar	0.45 x 0.45
DERMATOLOGÍA	Mueble para almacén	3.45 x 0.45
	Mesa de maquillaje	1.20 x 0.35
	Silla de maquillaje	0.60 x 0.60
	Camillas	1.70 x 0.50
	Sillón de pedicura	1.80 x 0.70
	Mesa de manicure	1.00 x 0.50

Fuente: elaboración propia

7.6. Criterios Tecnológicos

El proyecto consta de 4 ingresos, de los cuales el ingreso principal a la zona social es por la calle 14 la vía principal q conecta con la plaza de armas del Alto Trujillo, el cual es una vía de bajo flujo vehicular. El segundo ingreso se da por lo él CETPRO por la calle 19, el Tercero acceso se da por la Avenida D, y finalmente el cuarto acceso es por la Avenida A, es el ingreso a la zona de servicio.

Figura 67

Plano de flujos y acceso



Fuente: Elaboración Propia

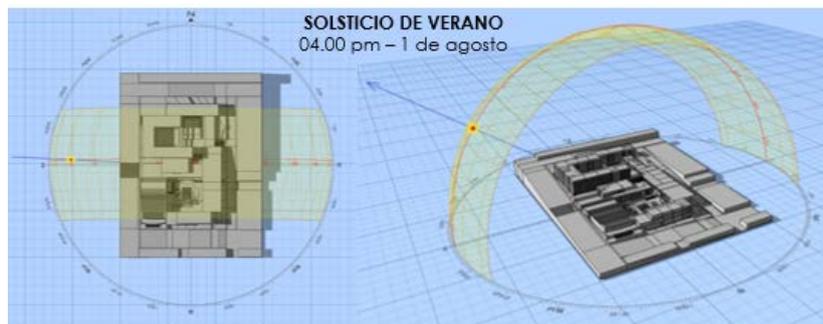
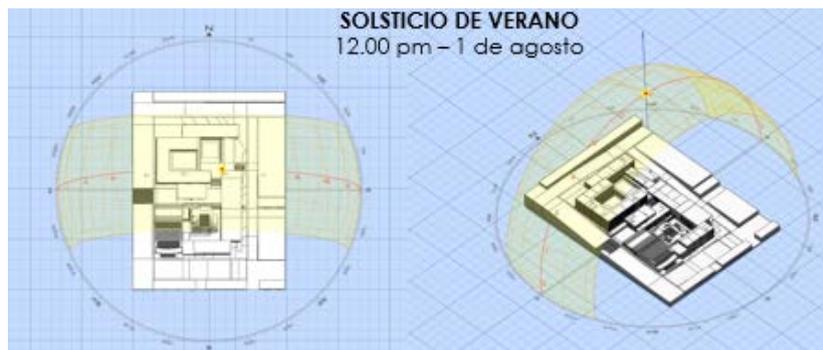
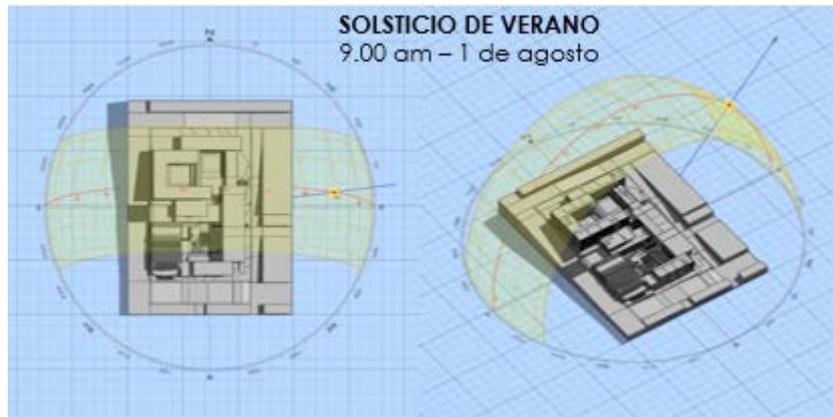
7.6.1. Criterios Tecnológicos

7.6.1.1. Orientación

El proyecto se orientó en función al sol y viento, de acuerdo a esto se determinó que las ventanas de las aulas y ambientes de mayor incidencia solar usaran un sistema de paneles solares para proteger las incidencias solares.

Figura 68

Orientación solar del proyecto.

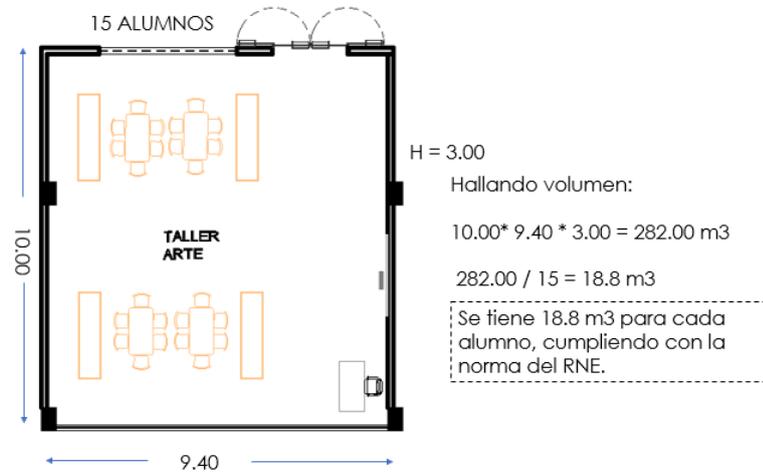


Fuente: elaboración propia

Según el reglamento nacional de edificaciones, la ventilación del aula educativo debe ser ventana alta, con una ventilación cruzada para mayor confort, adecuando las ventanas altas hacia el norte y las ventanas bajas hacia el sur, para cumplir con una mejor renovación de aire, teniendo en cuenta que el volumen requerido de aire dentro del aula es de 4.5 m³/ alum.

Figura 69

Análisis de ventilación de un aula del proyecto



Fuente: elaboración propia

7.6.1.2. Materialidad

- **Fachadas:** En la fachada principal del proyecto se utilizó fachadas ventiladas de terracota cerámica; se eligió este material por su calidez y durabilidad

Figura 70

Vista principal de la zona social del proyecto



Fuente: Elaboración propia

También se eligió el concreto por sus múltiples beneficios que tienen, entre ellos la resistencia y durabilidad. Debido a que el concreto no pierde su propiedad con el tiempo, sin embargo, este material no se debilita a pesar de los años. Se utilizó para la zona social y educativa.

Figura 71

Concreta cara vista



Fuente: Google imágenes

- **PISOS DE CEMENTO PULIDO:** Se utiliza en los ambientes de la Zona Educativa del CETPRO.
- **PISO DE PORCELANATO:** Se utiliza en los ambientes de la Biblioteca, Porcelanato Beige de 50 x 50 cm y en los Baños Porcelanato Blanco de 0,40 x 0,40 cm.

Figura 72

Porcelanato



Fuente: Google Imágenes

- **PISO DE CERAMICA:** Se utiliza en los ambientes de la Cafetería con la dimensión de 0.60 x 0.60 cm, en la Cocina con una dimensión de 0.30 x 0.30 cm.

Figura 73

Cerámica beige



Fuente: Google Imágenes

- **Cubierta:** Se propone un acabado de color negro mate al igual que los perfiles de ventanas y muro cortinas; además en la zona de la cafetería tiene dos cubiertas de tipo sol y sombra, También consta con un sardinel como tipo de baranda en el borde de la terraza.

Figura 74

Vista de la biblioteca y cafetería

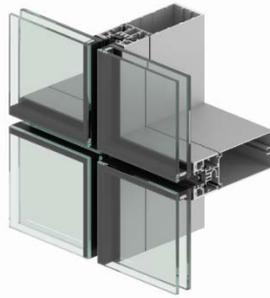


Fuente: Elaboración propia

- **Muro Cortina:** Se propone colocar estos muros cortinas en la fachada de la biblioteca, para una mejor vista desde una doble altura y una relación de interior a exterior.

Figura 75

Detalle de muro cortina



Fuente: Google Imágenes

7.6.1.3. Asolamiento

Con respecto al recorrido del sol, está orientado de este a oeste; dejando así las zonas educativas (sala estar) con mayor intensidad solar. En cuanto a la zona social sus volúmenes se orientaron de norte a sur logrando la incidencia del sol en sentido perpendicular a los espacios.

Asimismo, en la zona donde hay mayor intensidad solar se consideró el uso la fabricación y diseño de fachadas ventiladas de terracota cerámica; estos paneles cerámicos, es un material natural que provee calidez y durabilidad.

Figura 76

Fachadas ventiladas de terracota cerámica

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

- Material: revestimiento cerámico de terracota
- Espesor: 50 mm
- Colores: más de 20 colores estándar y especiales a pedido
- Clase: impermeabilizado, impermeabilizado
- Largo máximo: 1,50 m

PRODUCTO	MATERIA	ALTO VENTILADOR (mm)	ESPESOR (mm)	LARGO MÁXIMO (mm)
BAGUETTE	TERACOTA	4,75	11	500

FORMATOS DISPONIBLES SECCIONES CUADRADAS

ISOMETRICA BAGUETTE

ISOMETRICA CONJUNTO

ISOMETRICA CONJUNTO FUNCION LATERAL

ISOMETRICA CONJUNTO FUNCION TRASERA

CONJUNTO ARMADO FUNCION LATERAL ISOMETRICA CONJUNTO

CORTE B-B

CORTE A-A

CORTE A-A

Nota: Los componentes del producto de este tipo están en constante proceso de innovación y desarrollo, por lo que pueden existir diferencias en las imágenes con respecto a las fotografías, por lo que se recomienda siempre consultar el manual de instrucciones para obtener toda la información necesaria.

Fuente: Fachada- Ventiladas – NBK- Hunter – Douglas.

7.6.1.4. Ventilación

- **Ventilación Cruzada:** Este tipo de ventilación se efectúa por efecto Venturi. Se necesitan fuertes vientos, así como la orientación adecuada para utilizarlos
- **Aspiración Estática:** Producido al realizar 2 aberturas situadas en fachadas opuestas, que deben dar a espacios exteriores. Deben orientarse en sentido del viento.

Figura 77

Ventilación cruzada



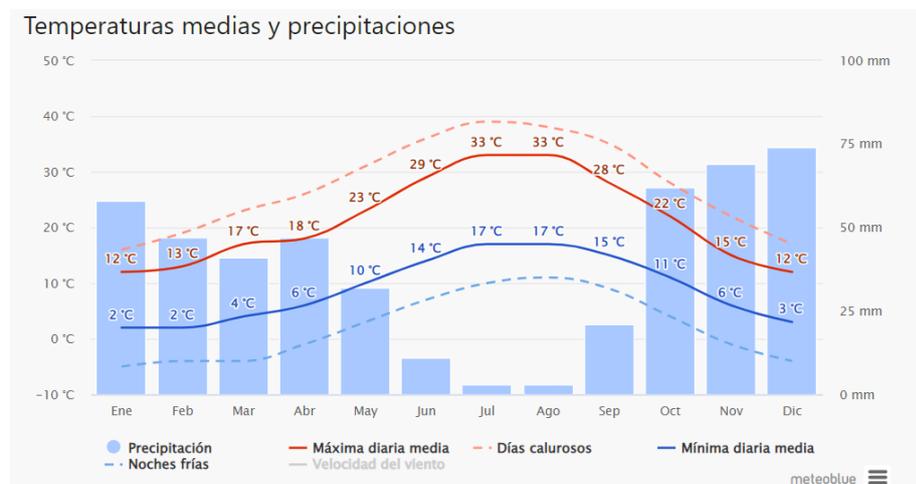
Fuente: Google imágenes

- **Vientos Predominantes:**

La "máxima diaria media" (línea roja continua) muestra la media de la temperatura máxima de un día por cada mes de Trujillo. Del mismo modo, "mínimo diario media" (línea azul continua) muestra la media de la temperatura mínima.

Figura 78

Diagrama de precipitación y temperaturas

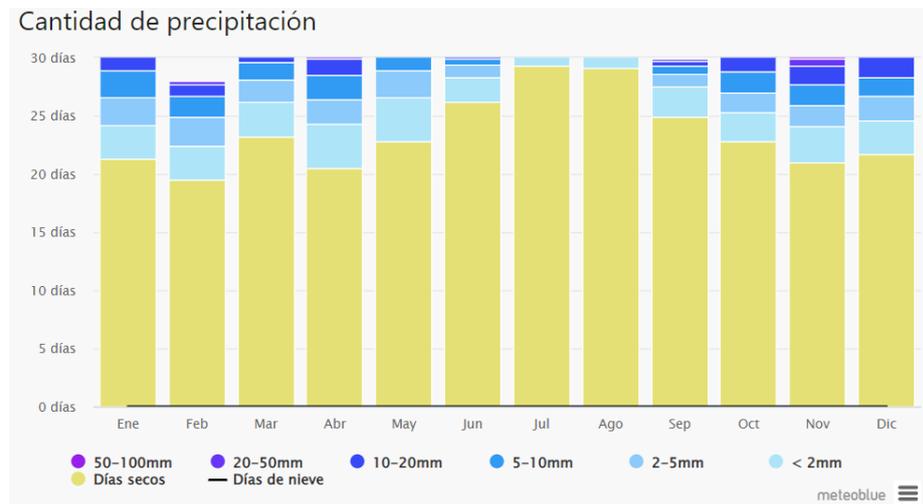


Fuente: meteoblue

El diagrama de precipitación para Trujillo muestra cuántos días al mes, se alcanzan ciertas cantidades de precipitación. En los climas tropicales y los monzones, los valores pueden ser subestimados.

Figura 79

Cantidad de precipitación

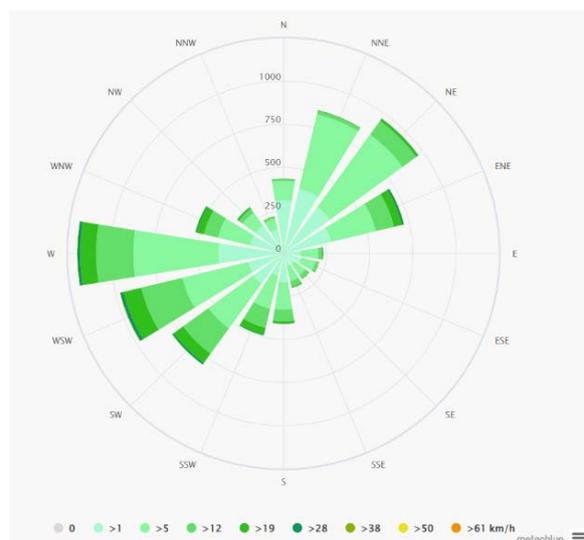


Fuente: meteoblue

El diagrama de precipitación para Trujillo muestra cuántos días al mes, se alcanzan ciertas cantidades de precipitación. En los climas tropicales y los monzones, los valores pueden ser subestimados.

Figura 80

Rosa de los vientos



Fuente: meteoblue

La Rosa de los Vientos para Trujillo muestra el número de horas al año que el viento sopla en la dirección indicada. Ejemplo SO: El viento está soplando desde el Suroeste (SO) para el Noreste (NE).

CAPÍTULO 8:
**MEMORIA DE
ESTRUCTURA**

CARDENAS VASQUEZ, ABDÍAS – CHACON ROJAS, CINDY

8. CAPÍTULO VIII: MEMORIA DESCRIPTIVA DE ESTRUCTURA

8.1. Generalidades

La presente memoria de cálculos estructurales correspondiente al proyecto de tesis, CETPRO Y SERVICIOS COMPLEMENTARIO DEL C.P. ALTO TRUJILLO – PORVENIR. Se basó en el cálculo y diseño de cimentación (zapatas, columnas, placas, vigas de cimentación y muros de contención) y aligerados (losas aligeradas y vigas). Se ha tenido en cuenta la ubicación del terreno y su topografía.

BASES DEL DISEÑO ESTRUCTURAL

El diseño estructural se basa a el sistema a porticado, el cual proporciona estabilidad, resistencia, rigidez y ductilidad frente a las cargas muertas, cargas vivas y eventos sísmicos.

El diseño sísmico lo encontramos en la norma E030 DISEÑO SISMO RESISTENTE del RNE:

- La estructura no deberá colapsar, ni causar daños graves a las personas, debido a movimientos sísmicos severos que puedan ocurrir en el sitio.
- La estructura deberá soportar movimientos sísmicos moderados, que puedan ocurrir en el sitio durante su vida de servicio, experimentando posibles daños dentro de los límites aceptables.

La propuesta estructural se encuentra separado por 2 bloques según su uso de edificación (Educativo y Cultural), los cuales sus sub bloques se separan en bloques estructurales según el uso de edificación.

- **Bloque A:** Zona educativa (Talleres artísticos y técnicos).

- **Bloque B:** Zona servicio Complementario (Culturales).

Figura 81

Bloques estructurales



Fuente: Elaboración propia

8.2. Descripción de Diseño Estructural

La propuesta estructural se encuentra separado por 2 bloques según su uso de edificación (Educativo y Cultural), los cuales cuenta con 8 sub bloques estructurales con un sistema a porticado y separados por juntas de dilatación.

Figura 82

Sub división de bloques estructurales



Fuente: Elaboración propia

8.2.1. Sistema estructural

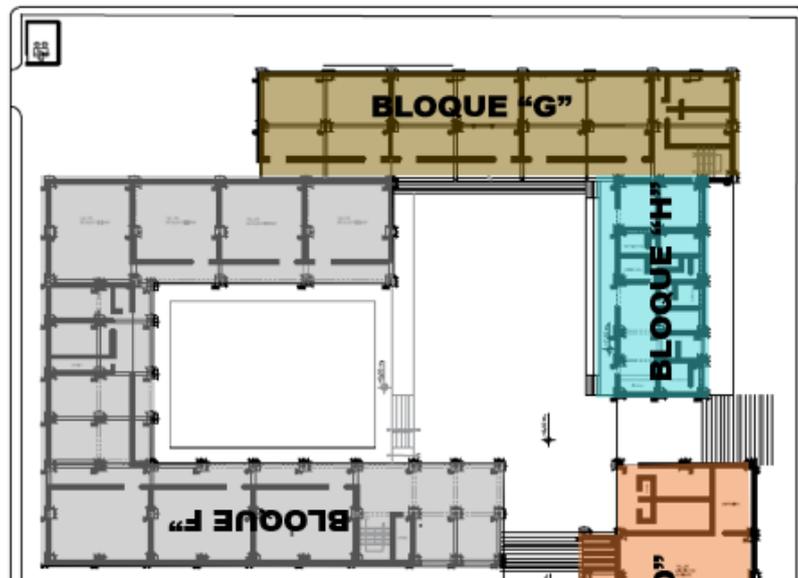
En el bloque B, se encuentra formado por sub bloques (E, F, G), los cuales cada sub bloque son de diferentes alturas:

- Bloque F: Presenta 4 niveles
- Bloque G: Presenta 3 niveles
- Bloque H: Presenta 2 niveles

Además, en los bloques se encuentra los talleres de materiales pesados (talleres de calzado, electricidad y gastronomía) y el bloque de baños y está ubicado en la parte más alta del terreno y se escogió tener un módulo estructural eficiente para estos casos en una trama ortogonal diseñado para aulas.

Figura 83

Elementos estructurales Bloque "B"



Fuente: Elaboración propia

8.2.2. Juntas de dilatación

Para calcular la junta sísmica que debe existir entre cada bloque, se necesario tener en cuenta la altura de la edificación diseñada.

Se tomo datos de la zona del Bloque estructural "B":

BLOQUE "F"

$$S = 3 + 0.004 (H - 500)$$

$$S = 3 + 0.004 (1200 - 500)$$
$$S = 6 \text{ cm.}$$

BLOQUE "H"

$$S = 3 + 0.004 (H - 500)$$

$$S = 3 + 0.004 (600 - 500)$$
$$S = 3 \text{ cm.}$$

BLOQUE "G"

$$S = 3 + 0.004 (H - 500)$$

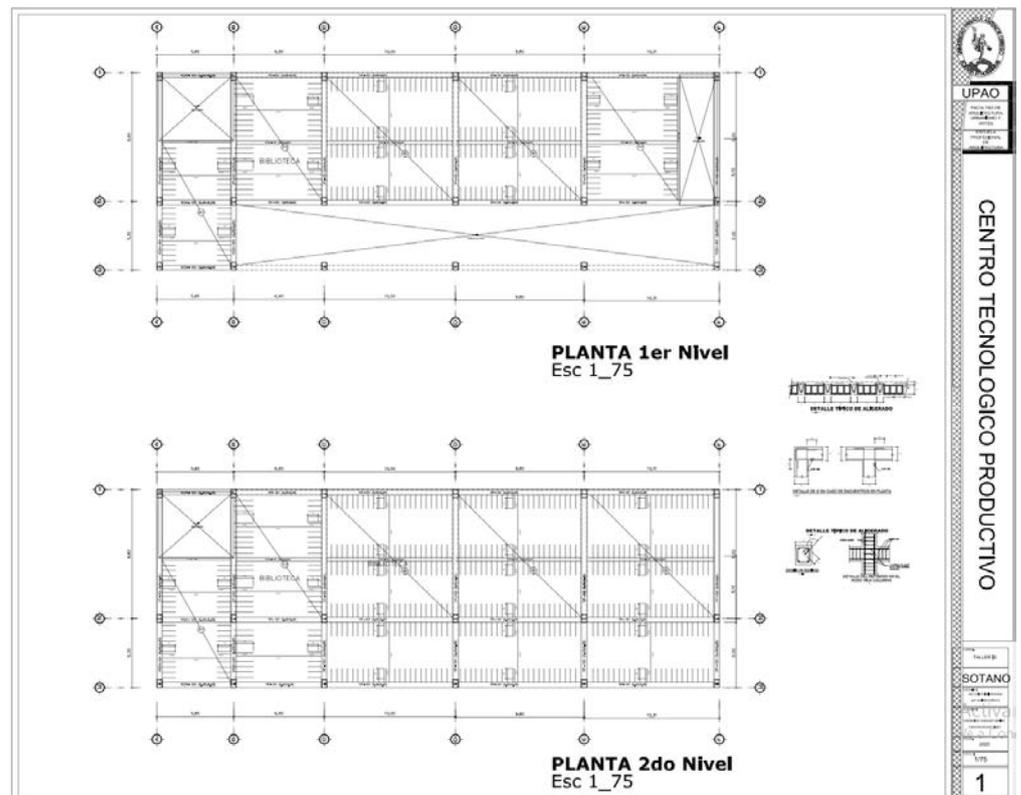
$$S = 3 + 0.004 (900 - 500)$$
$$S = 5 \text{ cm.}$$

8.2.3. Pre dimensionamiento de losas aligeradas

La edificación del bloque E que es la biblioteca es unidireccional ya que tiene algunas diferentes luces, así mismo también cuenta con doble altura donde se trabajó con una luz menor, se consideró la losa aligerada de 0.25m de acuerdo a la normativa del RNE.

Figura 84

Plano de losa aligerada de la biblioteca



Fuente: Elaboración propia

CALCULO DE LA LOSA ALIGERADA UNIDIRECCIONAL

Donde, L = luz mayor

LOSA ALIGERADA DE LA BIBLIOTECA

$$H = L/25$$

$$H = 6.90 / 25$$

$$H = 0.27$$

En conclusión, se considera para este bloque E que corresponde a la biblioteca una losa de 0.27 m al R.N.E.

8.2.4. Pre dimensionamiento de Columnas

Para el cálculo de las columnas, se consideró la separación de los sub bloques que conforman las zonas A y B, determinando los siguientes criterios del pre dimensionamiento:

1. COLUMNAS CENTRADAS:

$$\text{Área de columna} = P (\text{servicio promedio}) / 0.45 * f'c$$

2. COLUMNAS EXCÉNTRICAS Y ESQUINADAS

$$\text{Área de columnas} = P (\text{servicio promedio}) / 0.35 * f'c$$

Siendo:

$$P (\text{servicio promedio}) = P * A * N$$

- Edificio categoría A (ver E 030) $P = 1500 \text{ kg f / m}^2$.

- Edificio categoría B (ver E 030) $P = 1250 \text{ kg f / m}^2$

- Edificio categoría C (ver E 030) $P = 1000 \text{ kg f / m}^2$

P = Categoría de la edificación

A = Área tributaria

N = Numero de piso

Además, también utilizaremos la norma técnica de estructuras E 030 Diseño sismorresistente, para ello tomaremos el capítulo 3 para determinar a qué categoría de edificación pertenece el criterio de dimensionamiento:

Capítulo 3: Categoría, sistema estructural y regularidad de las edificaciones.

- Categoría de las edificaciones y factor de uso (U)

Cada estructura debe ser clasificada de acuerdo con las categorías indicadas en la tabla N^o 5. El factor de uso o importancia (U), definido en la tabla N^o 5 se usará según la clasificación que se haga. Para edificios con aislamientos sísmico en la base se podrá considerar $U = 1$.

Tabla 30

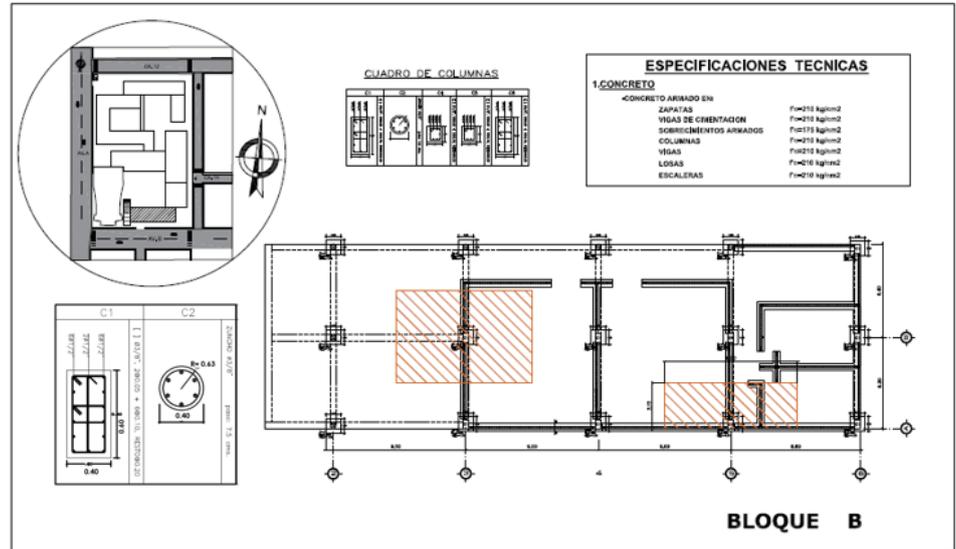
Categoría de las edificaciones

Tabla N° 3 CATEGORÍA DE LAS EDIFICACIONES		
CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN	FACTOR U
A Edificaciones Esenciales	Edificaciones esenciales cuya función no debería interrumpirse inmediatamente después que ocurra un sismo; como hospitales, centrales de comunicaciones, cuarteles de bomberos y policía, subestaciones eléctricas, reservorios de agua. Centros educativos y edificaciones que puedan servir de refugio después de un desastre. También se incluyen edificaciones cuyo colapso puede representar un riesgo adicional, como grandes hornos, depósitos de materiales inflamables o tóxicos.	1,5
B Edificaciones Importantes	Edificaciones donde se reúne gran cantidad de personas como teatros, estadios, centros comerciales, establecimientos penitenciarios, o que guardan patrimonios valiosos como museos, bibliotecas y archivos especiales. También se considerarán depósitos de granos y otros almacenes importantes para el abastecimiento	1,3
C Edificaciones Comunes	Edificaciones comunes, cuya falla ocasionaría pérdidas de cuantía intermedia, como viviendas, oficinas, hoteles, restaurantes, depósitos e instalaciones industriales cuya falla no acarree peligros adicionales de incendios, fugas de contaminantes, etc.	1,0
D Edificaciones Menores	Edificaciones cuyas fallas causan pérdidas de menor cuantía y normalmente la probabilidad de causar víctimas es baja, como cercos de menos de 1,50m de altura, depósitos temporales, pequeñas viviendas temporales y construcciones similares.	(*)

Fuente: Norma E 030 diseño sismorresistente. R.N.E.

Figura 85

Plano de estructuras dimensionamiento de columnas del sub bloque B



Fuente: elaboración propia

Calculo de pre dimensionamiento de la columna sub bloque B

A.C.I.		CARGAS DE SERVICIO DE USO PRACTICO	
Columnas Centradas	$A_{col} = \frac{P_{ser}}{0.45 f'_c}$	CATEGORIA DE LA EDIFICACION	PESO DE SERVICIO PROMEDIO (kg/m ²)
Columnas Excéntricas y Esquinadas	$A_{col} = \frac{P_{ser}}{0.35 f'_c}$	A	1500
		B	1250
		C	1000

$P_{ser} = P(\text{uso}) * A_{trib} * N_{pisos}$

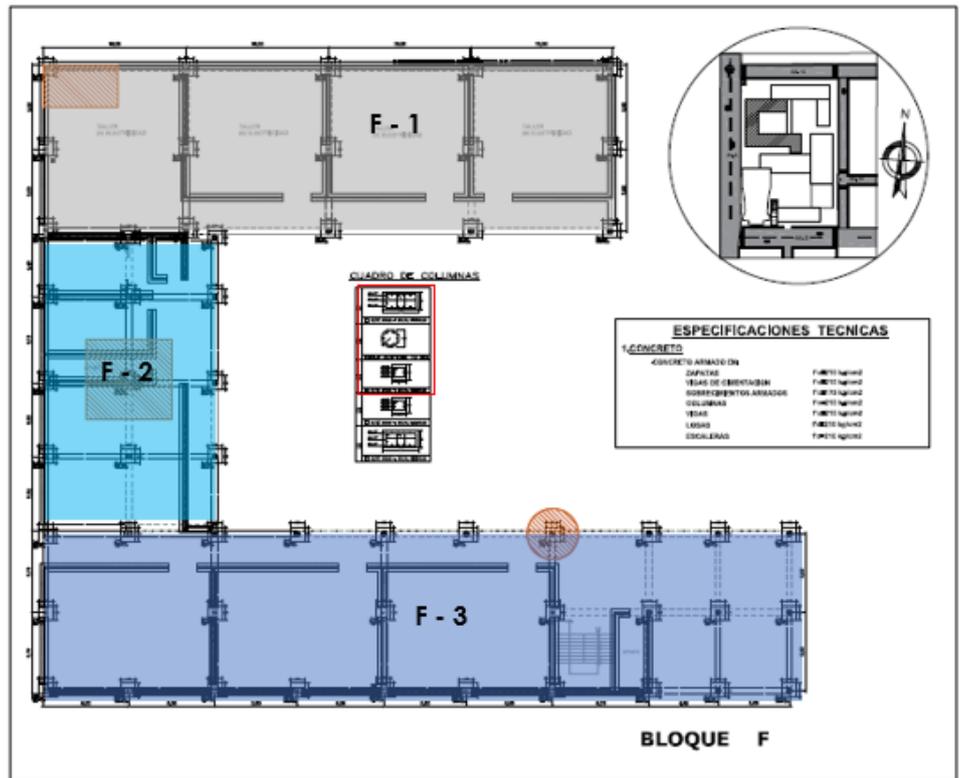
Categoría de la edificación según norma peruana E. 030 R.N.E.
Peso de servicio promedio es estimado de calculos practicos

COLUMNA: C1 Área tributaria: 262.59

Columna Centradas:	Columna Excéntrica:
$\frac{1500 \times 2.62 \times 3}{0.45 \times 210} = 12504.29$	$\frac{1500 \times 2.62 \times 3}{0.35 \times 210} = 16076.94$
$\alpha = \sqrt{12504.29}$	$\alpha = \sqrt{16076.94}$
∴ asumimos = 12 x 14 cm	∴ asumimos = 16 x 18 cm

Figura 86

Plano de estructuras dimensionamiento de columnas del sub bloque F



Fuente: elaboración propia

Calculo de pre dimensionamiento de columna de sub bloque F, dividido en 3 sub bloques:

A.C.I.	
Columnas Centradas	$A_{col} = \frac{P_{ser}}{0.45 f'c}$
Columnas Excentricas y Esquinadas	$A_{col} = \frac{P_{ser}}{0.35 f'c}$

$$P_{ser} = P(\text{uso}) * Atrib * Npisos$$

CARGAS DE SERVICIO DE USO PRACTICO	
CATEGORIA DE LA EDIFICACION	PESO DE SERVICIO PROMEDIO (kg/m ²)
A	1500
B	1250
C	1000

Categoría de la edificación según norma peruana E. 030 R.N.E.
Peso de servicio promedio es estimado de calculos practicos

F-1 COLUMNA: C 1 Área tributaria: 15.75

Columna Excéntrica:

$$\frac{1\ 500 \times 15.75 \times 4}{0.35 \times 210} = 1285.71$$

$$\alpha = \sqrt{1285.71} = 36.86$$

∴ asumimos = 35 x 36 cm

F-2 COLUMNA: C 4 Área tributaria: 72.72

Columna Centradas:

$$\frac{1\ 500 \times 72.72 \times 4}{0.45 \times 210} = 4617.14$$

∴ asumimos = 67 x 67 cm

F-3 COLUMNA CIRCULAR: C 2

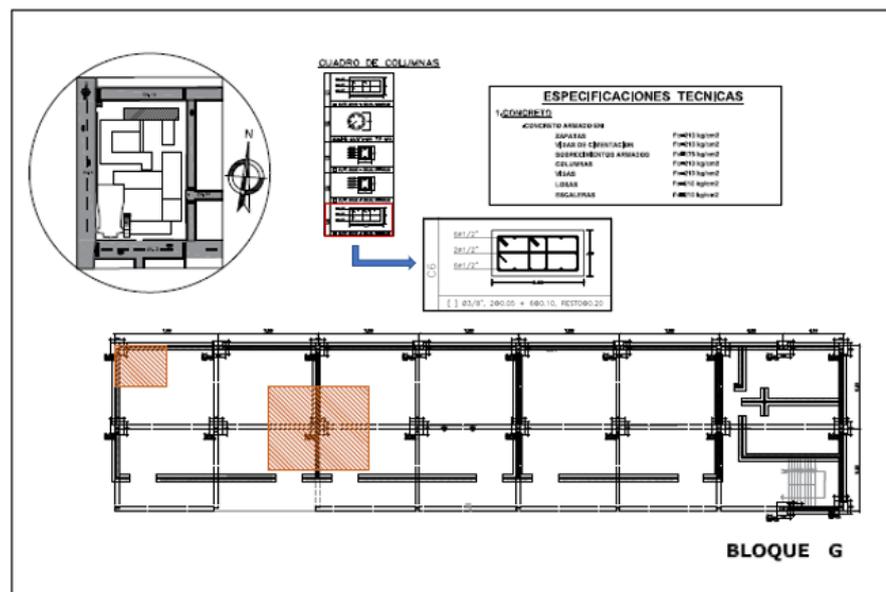
Columna Circular: R = 0.63

$$A = \pi r^2 \longrightarrow A = 3.1415 \times 0.63^2$$

∴ asumimos = 1.24 m²

Figura 87

Plano de estructuras dimensionamiento de columnas del sub bloque G



Fuente: elaboración propia

Calculo de pre dimensionamiento de columna de sub bloque G

A.C.I.		CARGAS DE SERVICIO DE USO PRACTICO	
Columnas Centradas	$Acol = \frac{P_{ser}}{0.45f'c}$	CATEGORIA DE LA EDIFICACION	PESO DE SERVICIO PROMEDIO (kg/m2)
Columnas Excentricas y Esquinadas	$Acol = \frac{P_{ser}}{0.35f'c}$	A	1500
		B	1250
		C	1000

$P_{ser} = P(uso) * Atrib * Npisos$

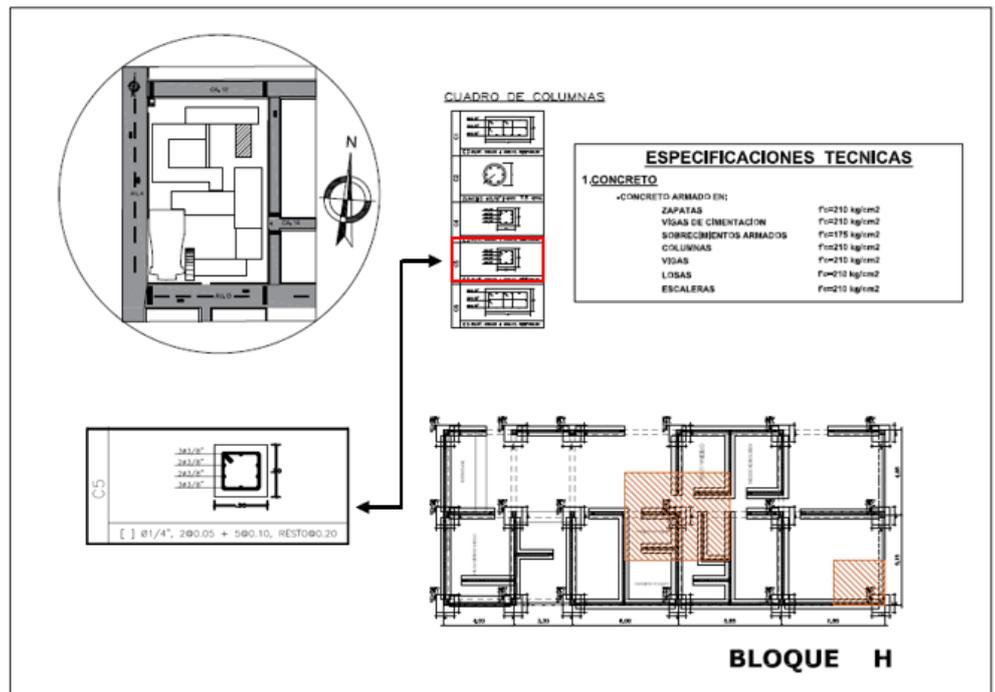
Categoría de la edificación según norma peruana E. 030 R.N.E.
Peso de servicio promedio es estimado de calculos practicos

COLUMNA: C 6

Área tributaria: 141.20	Área tributaria: 12.29
<p>Columna Centradas:</p> $\frac{1\ 500 \times 141.20 \times 3}{0.45 \times 210} = 6723.81 \text{ cm}^2$ $a = \sqrt{6723.81} = 81.998 \text{ cm}$ <p>∴ asumimos = 81 x 82 cm</p>	<p>Columna Excéntrica:</p> $\frac{1\ 500 \times 12.29 \times 3}{0.35 \times 210} = 752.45 \text{ cm}^2$ $a = \sqrt{752.45} = 27.43 \text{ cm}$ <p>∴ asumimos = 27 x 30 cm</p>

Figura 88

Plano de estructuras dimensionamiento de columnas del sub bloque H



Fuente: elaboración propia

Calculo de pre dimensionamiento de columna de sub bloque H

A.C.I.		CARGAS DE SERVICIO DE USO PRACTICO	
Columnas Centradas	$Acol = \frac{Pser}{0.45f'c}$	CATEGORIA DE LA EDIFICACION	PESO DE SERVICIO PROMEDIO (kg/m2)
Columnas Excentricas y Esquinadas	$Acol = \frac{Pser}{0.35f'c}$	A	1500
		B	1250
		C	1000

$Pser = P(uso) * Atrib * Npisos$

Categoría de la edificación según norma peruana E. 030 R.N.E.
Peso de servicio promedio es estimado de calculos practicos

COLUMNA: C 5

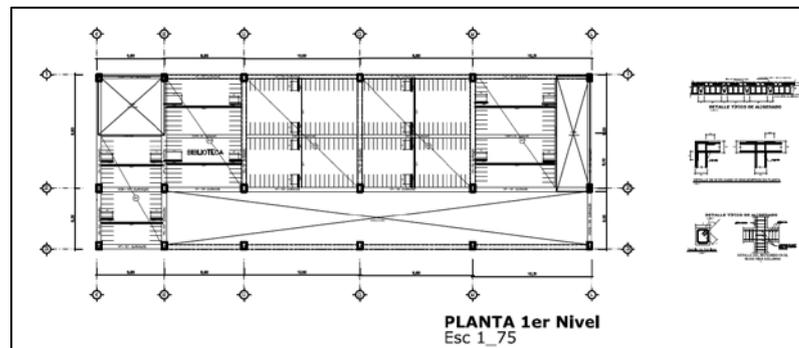
Área tributaria: 54.79	Área tributaria: 7.53
<p>Columna Centradas:</p> $\frac{1\,500 \times 54.79 \times 2}{0.45 \times 210} = 1739.37 \text{ cm}^2$ $\alpha = \sqrt{1739.37} = 41.71 \text{ cm}$ <p>∴ asumimos = 41 x 41 cm</p>	<p>Columna Excéntrica:</p> $\frac{1\,500 \times 7.53 \times 2}{0.35 \times 210} = 307.35 \text{ cm}^2$ $\alpha = \sqrt{307.35} = 17.53 \text{ cm}$ <p>∴ asumimos = 17 x 17 cm</p>

8.2.5. Pre dimensionamiento de vigas de cimentación

Para el cálculo de las vigas consta de vigas principales y secundarias, se tomó como referencia el plano de la biblioteca.

Figura 89

Plano de viga de cimentación del primer nivel de la biblioteca



Fuente: elaboración propia

Cálculos de las vigas de cimentación (principal y secundaria)

Se toma el dato de la categoría de edificación para poder pre dimensionar las vigas según la importancia del uso que nos da la norma establecida en R.N.E – E030.

	Categoría	
Edificación esenciales (hospitales, aeropuerto, Inst. educativas)	A	$h = L_n / 10$
Edificación Importantes (cines, centros comerciales)	B	$h = L_n / 11$
Edificación Comunes (vivienda, oficina, hoteles)	C	$h = L_n / 12$

Fuente: R.N.E – E.030

$$b = \frac{h}{2} \text{ o } \frac{2}{3}$$

Donde:
b = base
h = peralte según la fórmula de la categoría

Donde:

L_n : luz crítica

$$h = \frac{L_n}{\text{El uso de la categoría}} \quad b = \frac{h}{2}$$

VIGAS PRINCIPALES 101

L_n : 10.31 m

$$h = \frac{1031}{10} = 103.1 \text{ cm}$$

$$b = \frac{103.1}{2} = 51.55 \text{ cm}$$

$$\therefore \text{asumimos} = 51.55 \times 103.1 \text{ cm}$$

VIGAS SECUNDARIAS 101

L_n : 9.9 m

$$h = \frac{990}{10} = 99 \text{ cm}$$

$$b = \frac{99}{2} = 49.5 \text{ cm}$$

$$\therefore \text{asumimos} = 49.50 \times 99 \text{ cm}$$

VIGAS CH P 101

L_n : 10.00 m

$$h = \frac{1000}{10} = 100 \text{ cm}$$

$$b = \frac{100}{2} = 50 \text{ cm}$$

$$\therefore \text{asumimos} = 50 \times 100 \text{ cm}$$

VIGAS CH S 101

L_n : 4.4 m

$$h = \frac{440}{10} = 44 \text{ cm}$$

$$b = \frac{44}{2} = 22 \text{ cm}$$

$$\therefore \text{asumimos} = 22 \times 44 \text{ cm}$$

8.2.6. Pre dimensionamiento de cimentación

Para el cálculo de las zapatas aisladas, se consideró la separación los sub bloques que conforman las zonas A y B, determinando que las dimensiones calculadas cumplan con lo requerido en la totalidad del proyecto.

Se tomará los siguientes datos:

$$A_z = \frac{P(\text{servicio})}{K \times q_{\text{adm.}}}$$

Donde se tiene:

A_z = área de zapata

P = servicio promedio

K = depende de la calidad del suelo

Donde se tiene:

K	Tipo suelo
10	Roca dura
0.9	Suelo rígido
0.8	Suelo intermedio
0.7	Suelo blando flexible

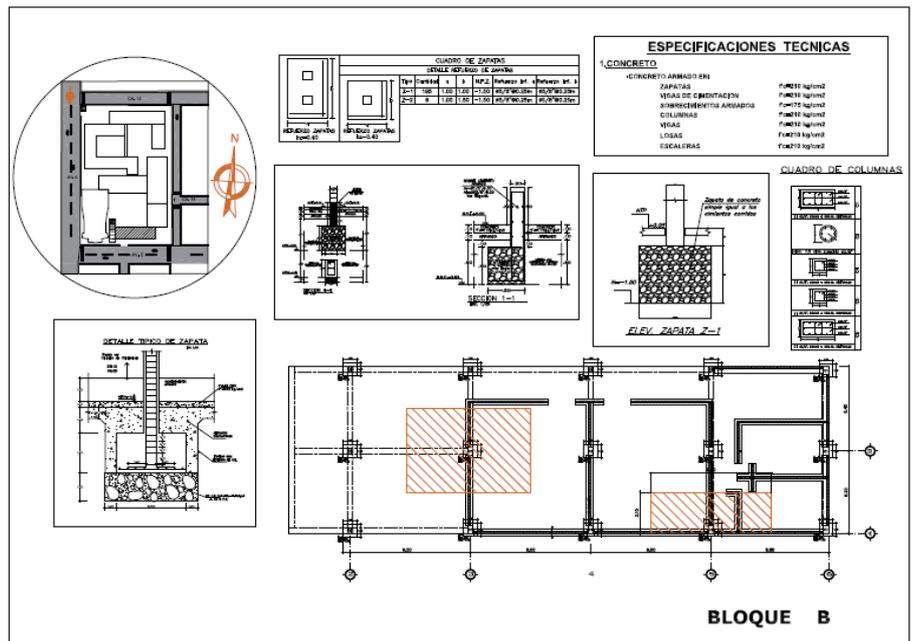
q_{adm.} = carga admisible de los suelos

$$q_{\text{adm.}} = 4.0 \text{ kg / cm}^2$$

8.2.6.1. Pre dimensionamiento de la zapata

Figura 90

Plano de estructuras Pre dimensionamiento zapata bloque B



Fuente: elaboración propia

Cálculo de pre dimensionamiento de zapatas

$$A_z = \frac{P(\text{servicio})}{K \times q_{\text{adm.}}}$$

K	Tipo suelo
10	Roca dura
0.9	Suelo rígido
0.8	Suelo intermedio
0.7	Suelo blando flexible

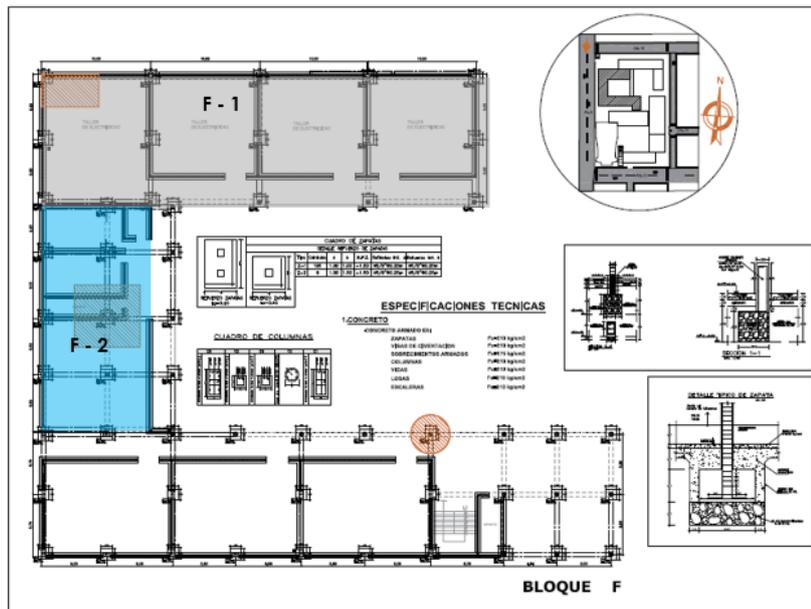
ZAPATA: 1

Área tributaria: 262.59

<u>Columna Excéntrica:</u> $\frac{1\ 500 \times 2.62 \times 3}{0.9 \times 4} = 328\ 237.5$ ∴ asumimos = 1573 X 573 cm	<u>Columna Centradas:</u> $\frac{1\ 500 \times 2.62 \times 3}{0.9 \times 4} = 76725$ ∴ asumimos = 277 x 277 cm
--	---

Figura 91

Plano de estructuras Pre dimensionamiento zapata bloque F



Fuente: elaboración propia

Calculo de pre dimensionamiento de zapata de sub bloque F, dividido en 2 sub bloques:

$A_z = \frac{P(\text{servicio})}{K \times q_{\text{adm.}}}$	K	Tipo suelo
	10	Roca dura
	0.9	Suelo rígido
	0.8	Suelo intermedio
	0.7	Suelo blando flexible

F-1 Zapata 1 Área tributaria: 15.75

Columna Excéntrica:

$$\frac{1\,500 \times 15.75 \times 4}{0.9 \times 4} = 26250$$

∴ asumimos = 162 x 162 cm

F-2 Zapata 4 Área tributaria: 72.72

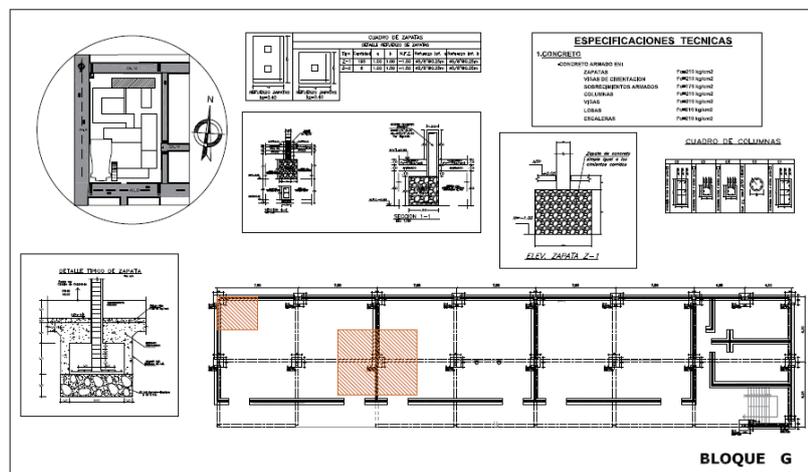
Columna Centradas:

$$\frac{1\,500 \times 72.72 \times 4}{0.9 \times 4} = 121200$$

∴ asumimos = 349 x 350 cm

Figura 92

Plano de estructuras Pre dimensionamiento zapata bloque G



Fuente: elaboración propia

Cálculo de pre dimensionamiento de zapatas

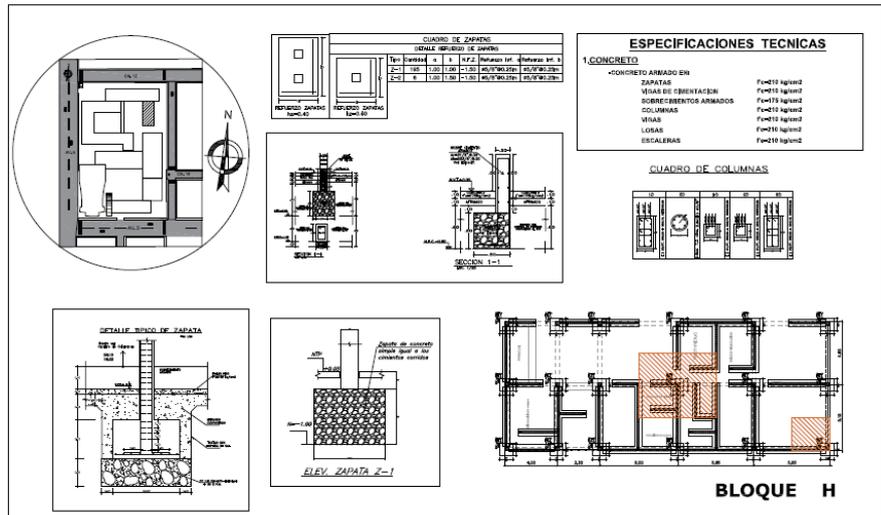
$A_z = \frac{P(\text{servicio})}{K \times q_{adm.}}$	K	Tipo suelo
	10	Roca dura
	0.9	Suelo rígido
	0.8	Suelo intermedio
	0.7	Suelo blando flexible

Zapata 5

Área tributaria: 54.79	Área tributaria: 7.53
Columna Centradas:	Columna Excéntrica:
$\frac{1\,500 \times 54.79 \times 2}{0.9 \times 4} = 45658.33 \text{ cm}^2$	$\frac{1\,500 \times 7.53 \times 2}{0.9 \times 4} = 6275 \text{ cm}^2$
∴ asumimos = 213 x 214cm	∴ asumimos = 79 x 80 cm

Figura 93

Plano de estructuras Pre dimensionamiento zapata bloque H



Fuente: elaboración propia

Cálculo de pre dimensionamiento de zapatas

$$A_z = \frac{P(\text{servicio})}{K \times q_{\text{adm.}}}$$

K	Tipo suelo
10	Roca dura
0.9	Suelo rígido
0.8	Suelo intermedio
0.7	Suelo blando flexible

Zapata 6

Área tributaria: 141.20	Área tributaria: 12.29
<u>Columna Centradas:</u> $\frac{1\ 500 \times 141.20 \times 3}{0.9 \times 4} = 176500 \text{ cm}^2$	<u>Columna Excéntrica:</u> $\frac{1\ 500 \times 12.29 \times 3}{0.9 \times 4} = 15362.5$
∴ asumimos = 420 x 421 cm	∴ asumimos = 124 x 124 cm

CAPÍTULO 9:
**INSTALACIONES
SANITARIA**

CARDENAS VASQUEZ, ABDÍAS – CHACON ROJAS, CINDY

9. CAPÍTULO IX: INSTALACIONES SANITARIAS

9.1. Generalidades

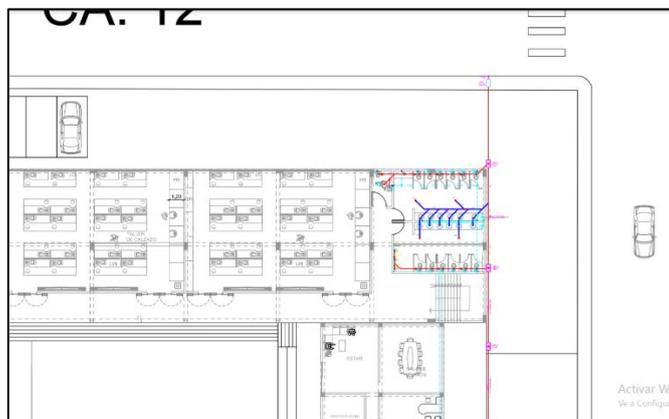
9.2. Descripción del Diseño de las Instalaciones Sanitarias

Se contempla un diseño de instalaciones sanitarias para el proyecto CETPRO y servicios complementarios para el centro poblado Alto Trujillo – El Porvenir, para cumplir con el adecuado funcionamiento de los servicios, así como también un eficaz evacuación y recolección de desagües hacia la red pública.

9.2.1. Sistema de agua potable

Figura 93

Plano de instalaciones sanitaria de agua – bloque F



Fuente: elaboración propia

9.2.2. Calculo de Instalaciones Sanitarias

9.2.2.1. Calculo de dotación diaria

Para hallar el cálculo de la dotación diaria del agua se utilizó el reglamento nacional de edificaciones, dado que ello permite conocer si la fuente de suministro tiene capacidad suficiente y para la determinación de volúmenes de los tanques de almacenamiento.

Tabla 31

Dotación diaria para jardines

Tipo	Dotación diaria
Jardines	2 lts / día /m ²

Fuente: Reglamento nacional de edificaciones

Tabla 32*Dotación de agua para locales educativo*

Tipo de local educacional	Dotación diaria
Alumnado y personal no residente	50 l./ persona / día
Alumnado y personal residente	200 l./ persona / día

Fuente: Dotación de agua en edificio de Enrique Jimeno Blasco p.70.

Tabla 33*Dotación de agua para locales de espectáculos (cine, auditorio y teatro)*

Tipo de establecimiento	Dotación diaria
Cine, Teatro y AUDITORIO	3 l./ por asiento

Fuente: Dotación de agua en edificio de Enrique Jimeno Blasco p.70.

Figura 95*Cuadro de cálculo de máxima demanda de sanitaria*

CALCULO DE MAXIMA DEMANDA DE SANITARIA				
AMBIENTES	CANTIDAD (L)	UNIDAD DE MEDIDA	AREA m2 POR UNIDAD	DOTACION DIARIA X UNIDAD DE MEDIDA
AUDITORIO	3	l/d asientos	81	243
CASA DE LA CULTURA	50	l/d persona	64	3200
BIBLIOTECA	50	l/d persona	60	3000
TALLERES	50	l/d persona	384	19200
AREA VERDE	2	l/d m2	612	1224
DOTACION DIARIA TOTAL				26,867

Fuente: Elaboración propia

Para el proyecto se propone un sistema mixto (Cisterna y Tanque elevado).

Cálculos:**a. Cisterna**

Capacidad: 26 867 lts. = 26 867 m³

b. Tanque elevado

Capacidad: 13 433 lts. = **13 433 m³**

c. Cisterna y Tanque Elevado

Capacidad de Cisterna: $\frac{3}{4} \times 26\ 867 = 20\ 150$ lts.

Convertimos a m3: $20\ 150 / 1000 = 20.15\ m^3$

Capacidad de Tanque Elevado: $1/3 \times 13\ 433\ lts. = 4477\ lts.$

En conclusión, se requiere un tanque elevado de 5 000 litros.



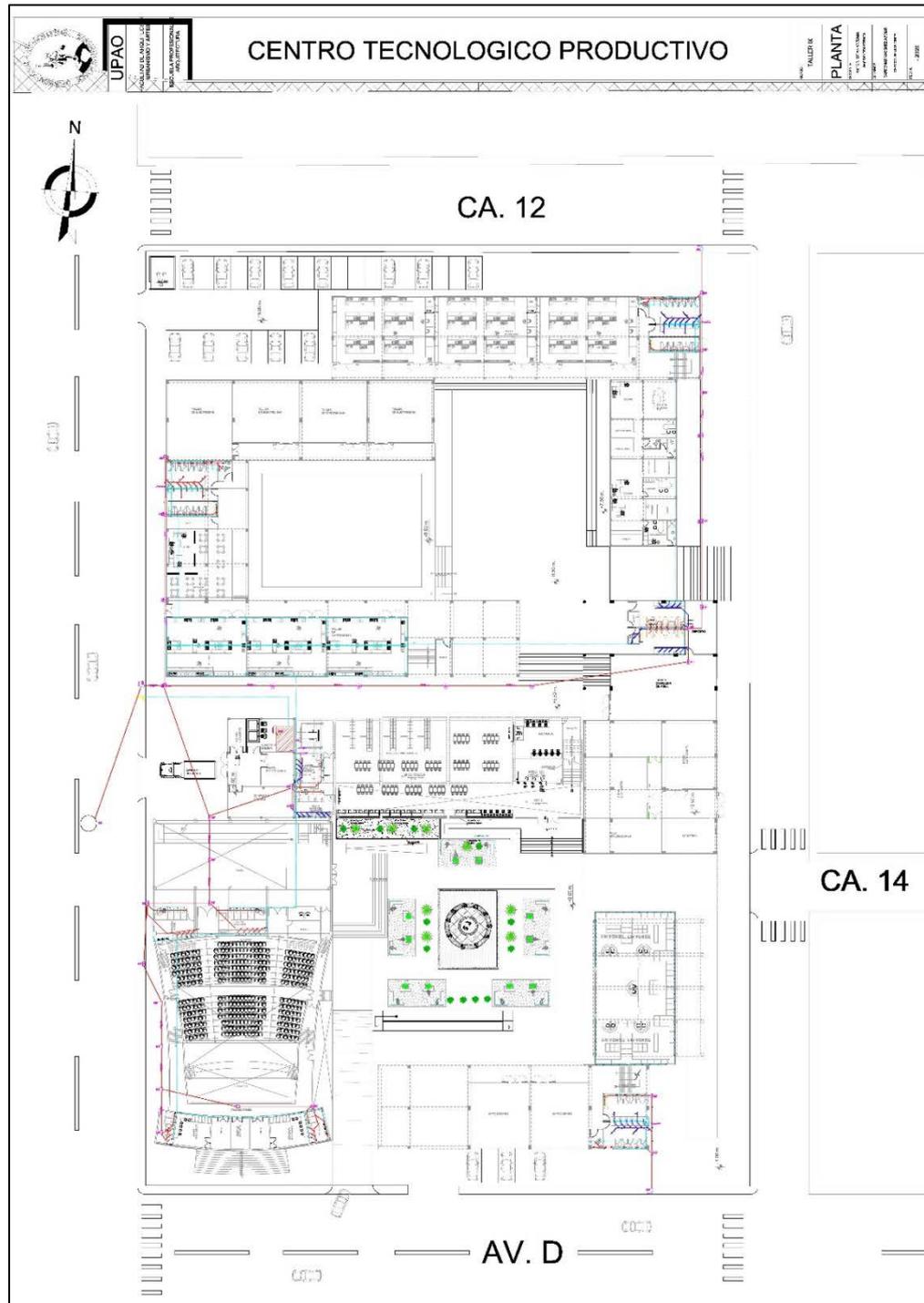
Descripción:

- ✓ Fabricados en polietileno de alta densidad (HDPE), el mismo que cumple con las normas de la FDA (Food and Drug Administration de los EE. UU)
- ✓ Protección UV, diseño estructural de una sola pieza, por el tipo de material es muy resistente y liviano, no se corroe, ni se oxida, ideales para almacenar agua, químicos, ácidos, solventes, fertilizantes e infinidad de sustancias.
- ✓ Disponible es Estándar, Reforzado y Extra Reforzado, según necesidad.
- ✓ Colores negro, blanco, traslucido, celeste y acero. Medidas (1.80 mts. De alto X 2.20mts de diámetro).

9.3. Plano general de agua potable y Desagüe

Figura 96

Plano general de agua potable y desagüe



Fuente: Elaboración propia

9.3.1. Sistema de desagüe y aguas pluviales

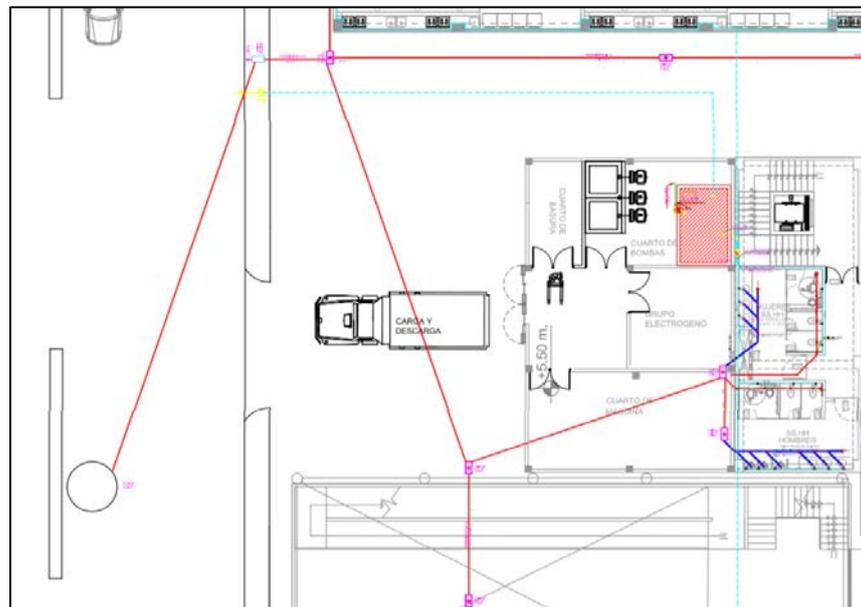
Para la eliminación de residuos se propone una red colectora, buzones y cajas sanitarias que una con la red pública en dos puntos, en la avenida A (zona educativa) y en la avenida D (zona cultural). El sistema de desfogue circula a través de cajas

de registro de 12" x 24" en el interior de la edificación hasta llegar a la caja de registro exterior 30" x 60", con una pendiente mínima de 1% según el reglamento establecido en RNE. Se propone tuberías de Ø4" y Ø6" PVC, también se planteó cuarto de bombeo de desagüe para los desechos del sótano de la edificación.

Para la evacuación de aguas fluviales, se considera un sistema de drenaje dirigida hacia las áreas verdes de la edificación a través de un sistema de tubería de Ø2".

Figura 97

Plano de instalaciones sanitaria de desagüe



Fuente: elaboración propia

CAPÍTULO 10:
INSTALACIONES
ELÉCTRICA

CARDENAS VASQUEZ, ABDÍAS – CHACON ROJAS, CINDY

10. CAPÍTULO X: INSTALACIONES ELÉCTRICAS

10.1. Generalidades

10.2. Descripción del Diseño de Instalaciones Eléctrica

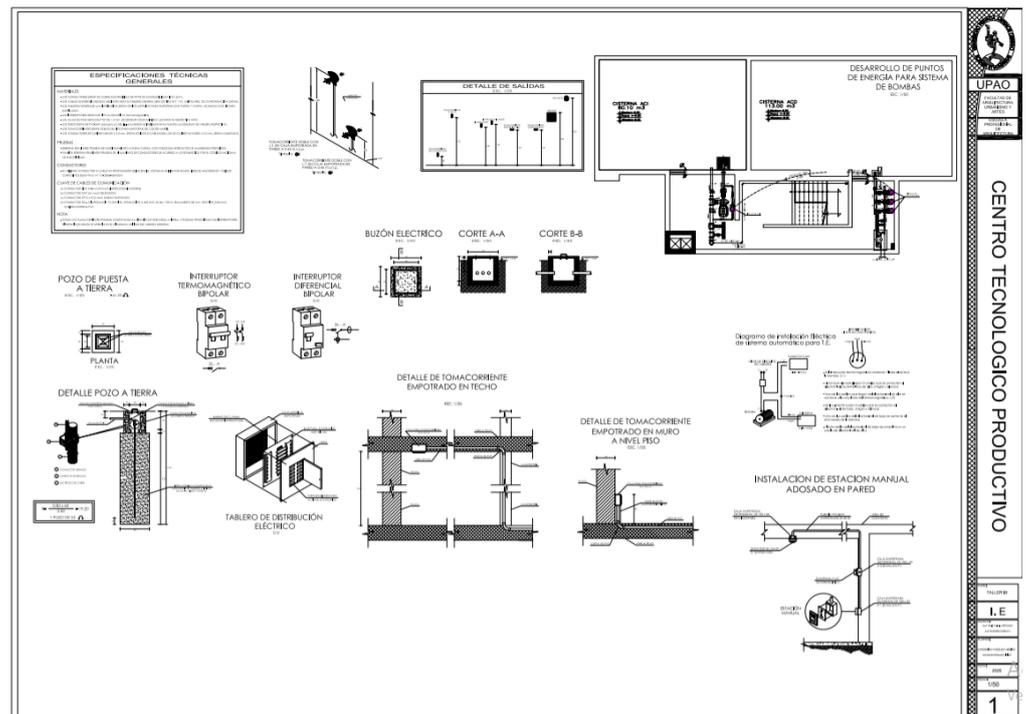
Se contempla un diseño de instalaciones eléctricas para el proyecto CETPRO y servicios complementarios para el centro poblado Alto Trujillo – El Porvenir, para cumplir con el adecuado funcionamiento de los servicios, así como también una buena distribución de la energía eléctrica.

10.2.1. Gestión de Red Eléctrica

La empresa Hidrandina S.A. abastece desde la red de alta tensión que se encuentra en la calle 63 con una capacidad de carga de 138 000 voltios. mediante el cual se distribuye energía a ambos pabellones.

Figura 98

Plano de detalles de instalación eléctrica



Fuente: elaboración propia

10.2.2. Cuadro de Máxima Demanda

Los cálculos de máxima demanda equivalen a la potencia que se va a utilizar en el edificio, también establece la capacidad mínima de conducción de los conductores de acometida o alimentadores.

Figura 99

Cuadro de máxima demanda de instalaciones eléctrica

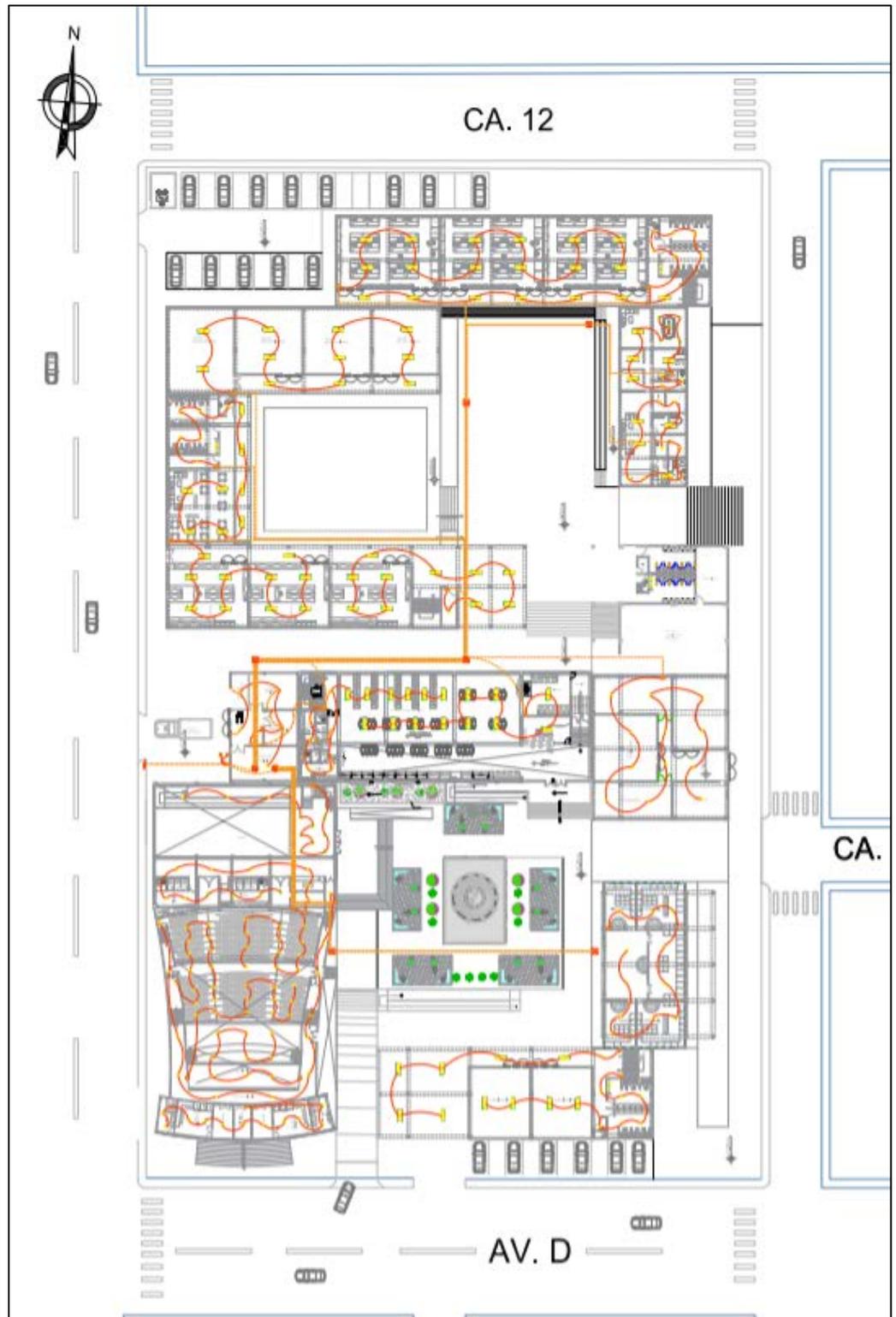
CALCULO DE MAXIMA DEMANDA					
CIRCUITO	Tipo	Carga Unitaria (W)	Carga Instalada (Watts)	Factor Demanda (%)	Máxima Demanda (W)
C.1	1 central de alarmas contra incendios	250	250.00	al 100%	250.00
C.2	1 amplificador de sonido + consola amplificadora	500	500.00	al 100%	500.00
C.2	1 ascensor 4 pers.	10000	10000.00	al 100%	10000.00
C.4	1 bomba de agua 2.5 - presión cte. de flujo variable	1865	1865.00	al 100%	1865.00
BIBLIOTECA	32 fluorescentes	352	352.00	al 100%	352.00
BIBLIOTECA	12 focos	168	168.00	al 100%	168.00
AUDITORIO	88 focos	1232	1232.00	al 100%	1232.00
CASA DE LA CULTURA	20 fluorescentes	220	220.00	al 100%	220.00
CASA DE LA CULTURA	16 focos	176	176.00	al 100%	176.00
GALERIAS DE VENTA	22 focos	308	308.00	al 100%	308.00
GUARDERIA	12 focos	168	168.00	al 100%	168.00
TALLER GASTRONOMIA	60 fluorescentes	660	660.00	al 100%	660.00
TALLER DE ELECTRICIDAD	36 fluorescentes	396	396.00	al 100%	396.00
SALA PARA ALUMNOS	14 fluorescentes	154	154.00	al 100%	154.00
TALLER DE CALZADO	75 fluorescentes	825	825.00	al 100%	825.00
SOTANO	50 fluorescentes	700	700.00	al 100%	700.00
ZONA ADMINISTRATIVA	14 focos	196	196.00	al 100%	196.00
ZONA ADMINISTRATIVA	8 fluorescentes	88	88.00	al 100%	88.00
TOTAL MAXIMA DEMANDA (WATTS)			Sub Total		18258.00
TOTAL MAXIMA DEMANDA (KW)			Sub Total		18.26
TIPO DE SISTEMA ELECTRICO	Sistema Trifasico				

Fuente: Elaboración propia

10.2.3. Redes Eléctricas

Figura 100

Plano de distribución de instalación eléctrica

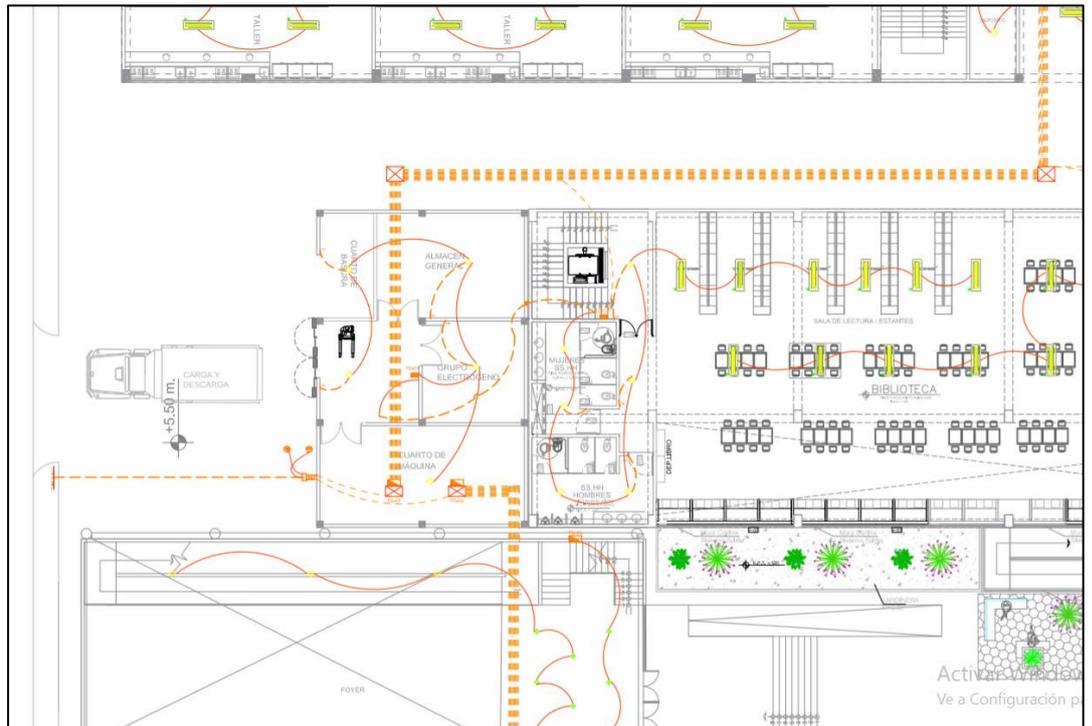


Fuente: Elaboración propia

10.3. Grupo Electrónico

Figura 101

Plano de instalación eléctrica grupo electrógeno

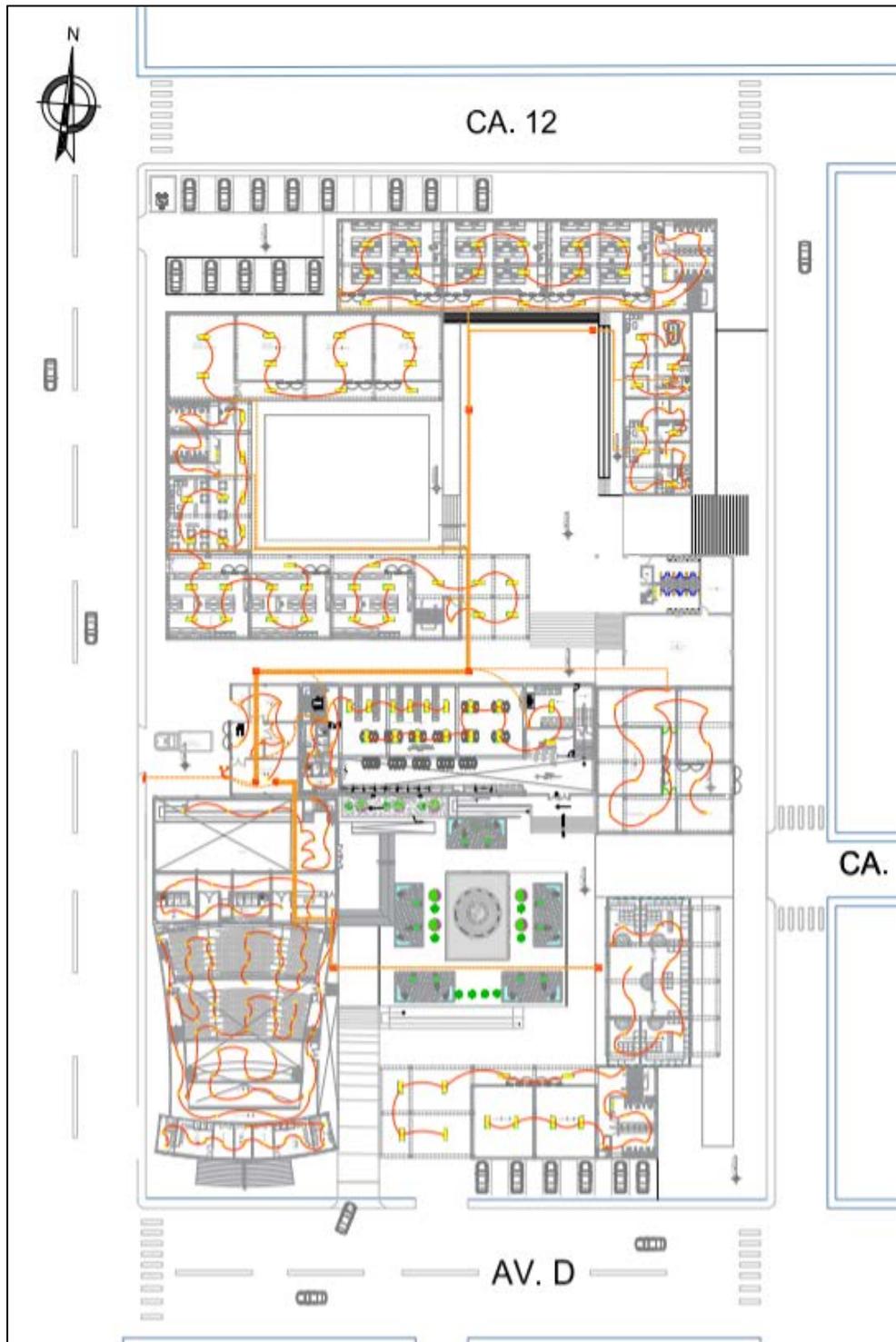


Fuente: Elaboración propia

10.4. Plano General de Instalaciones Eléctrica

Figura 102

Plano de distribución de instalación eléctrica



Fuente: Elaboración propia

CAPITULO XI:

Memoria de Seguridad Y Evacuación

CARDENAS VASQUEZ, ABDÍAS – CHACON ROJAS, CINDY

11. Memoria de seguridad y evacuación

11.1. Generalidades

En la memoria de seguridad y evacuación presenta un sistema de rutas de evacuación para el proyecto.

11.2. Señalización

En este punto de la señalización nos indica el lugar de los sitios de seguridad (externas e internas) en caso de siniestro. El manual de señalización, evacuación y sistema contra incendio en instituciones educativas definió los tipos de señalizaciones a usar en la edificación:

Figura 103.

Tipos de señalización en la edificación

	RUTA DE EVACUACION		EXTINTOR
	ESCALERA DE SALIDA		LUZ DE EMERGENCIA
	SALIDA		BOTIQUIN
	PUNTO DE REUNION		CARTEL DE AFORO
	POZO DE PUESTA A TIERRA		AVISADOR SONORO EN CASO DE EMERGENCIA
	RIESGO ELECTRICO		ALARMA CONTRA INCENDIOS
			DETECTOR DE HUMO

Fuente: manual de señalización, evacuación y sistema contra incendio en instituciones educativas.

11.3. Plano seguridad y evacuación

Figura 104.

Plano general de seguridad y evacuación



Fuente: elaboración propia

CAPÍTULO XII: **CONCLUSIONES**

CARDENAS VASQUEZ, ABDÍAS – CHACON ROJAS, CINDY

12. CAPÍTULO XI: CONCLUSIONES

- Se planteo una infraestructura con la finalidad de satisfacer directamente a la población del centro poblado Alto Trujillo, implementando servicios culturales y educativos, que impulsen y generen el interés emprendedor, proponiendo actividades de talleres artísticas y productivas. También se generó espacios públicos mediante pequeñas plazas para encuentros y reuniones de los usuarios.
- El principal objetivo de proponer este equipamiento es generar un hito urbano para potencializar el centro cívico del sector.
- La propuesta de CETPRO se propuso con la finalidad de ofrecer un desarrollo laboral y empresarial, brindando a los estudiantes un otorgamiento de certificados de título técnico en las diferentes carreras técnicas que desarrollen.
- Los servicios complementarios culturales se plantean con el fin de brindar espacios de reunión y desarrollo cultural para mejorar su nivel sociocultural de la ciudadanía.

CAPÍTULO XIII:
REFERENCIAS
BIBLIOGRÁFICA

CARDENAS VASQUEZ, ABDÍAS – CHACON ROJAS, CINDY

13. CAPÍTULO 13: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Pérez Torres J. (2014). *Hitos arquitectónicos de Bogotá Torres para el monitoreo urbano, control Ambiental y nuevas Tecnologías Interactivas: (Diagnostico de la situacional de Bogotá, Publicado por la Pontificia Universidad Javeriana, Informe sobre hitos Arquitectónicos)*. Recuperado de <https://repository.javeriana.edu.co/handle/10554/17224>

Rey Pérez, J. y Hernández Santaolalla, V. (2013). *El hito Urbano como mensaje. Arquitectura, comunicación y valores corporativos, en (Questiones Publicitarias, vol. 1, N.ª 18, pp. 111 – 125)*. Recuperado de https://ddd.uab.cat/pub/quepub/quepub_a2013n18/quepub_a2013n18p111.pdf

[Stefan Behnisch \(2011\). Arquitectura sostenible. Recuperado de https://www.wipo.int/wipo_magazine/es/2011/05/article_0005.html](https://www.wipo.int/wipo_magazine/es/2011/05/article_0005.html)

De Garrido, L. (2009). *Arquitectura sustentable. PROMATERIALES 1 (27), 86-88*. Recuperado de <http://proarquitectura.es/pdf/pm2709.pdf>

De Garrido, L. (2009). *Definición de arquitectura sostenible*. Recuperado de <https://www.gmsarquitectura.com/blog/cinco-pilares-arquitectura-sostenible/>

Guzmán Soto, C. (2005). *Liceo técnico profesional agrícola y de capacitación: ex fundo el Guanaco – Peñaflo*r. Recuperado de <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/113537>

Aguilera Martínez, F. y Medina Ruiz, M. (2017). *Intervención social en el borde urbano desde el proceso de la significación cultural. Revista de Arquitectura*. Recuperado de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1657-03082017000200078&lng=es&nrm=is

Ambrosio Rebaza j. (2019). *Condiciones físico espaciales y funcionales, para proponer un CETPRO*. Recuperado de

<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/34242>

Flores Bertolotti, D. (2016). *Centro de Educación técnico productivo de carpintería en Villa El Salvador*. Recuperado de

<https://repositorio.usmp.edu.pe/handle/20.500.12727/2634>

Vela Grundy, V. (2014). *Centro de Educación técnico productivo de Ancón*. Recuperado de

https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/976/vela_vi.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Alvarado Soria, H. (2020). *Requerimientos Espaciales Orientados Al Desarrollo De Capacidades De Un Centro Productivo De Aprendizajes Mixtos Con Elementos Socio físicos Del Distrito De Jesús*. Recuperado por

https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/24311/T055_7286_0712_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Sescovich S. (2018). *El proceso de enseñanza – aprendizaje: El taller como modalidad técnico – pedagógica*. Recuperado de

https://nanopdf.com/download/el-proceso-de-enseanza-aprendizaje-el-taller-como-modalidad_pdf

Briones Fontcuberta M. (2013), *La Arquitectura Sostenible. Nuevas iniciativas en el uso de los materiales*. Recuperado de 10/12/2014

<https://www.fertbatxillerat.com/wp-content/uploads/Briones-Marta-La-arquitectura-sostenible.pdf>

Banet T. (2007), *Hitos en el Espacio Urbano*. blog de Teresa Banet, arquitecta urbanista. Recuperado de:

<https://tbanet.wordpress.com/2007/09/04/hitos-en-el-espacio-urbano/>

González Trujillo A. y tapia Mila Y. (2019), *Complejo Cultural Educativo para los centros poblados de Víctor Raúl y California, Distrito de Viru, Provincia de Viru, departamento de la Libertad*. Recuperado de https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UPAO_130038bc635c95a806b2dae6ea22ceec/Description#tabnav

Condori Calcina, K. (2020). *Centro Educativo nivel Secundario Técnico Productivo "Bosque"*. Recuperado de <https://repositorio.urp.edu.pe/handle/URP/3571>

Mazzanti G. (2007). *Parque Biblioteca León GRIEFF*. Recuperado de https://www.archdaily.pe/pe/02-5937/parque-biblioteca-leon-de-grieff-giancarlo-mazzanti?ad_medium=widget&ad_name=navigation-prev

Mazzanti G. (2007). *Parque Biblioteca España*, Recuperado de <https://www.archdaily.pe/pe/02-6075/biblioteca-parque-espana-giancarlo-mazzanti>

tomado de libro guarderías y cuidado infantil por A. Clarke – Stewart. 1994. Madrid – España.
<https://books.google.com.gt/books?id=lvvyCiekBYUC&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>

NORMAS Y REGLAMENTOS

Reglamento nacional de edificaciones, (2011). *Norma A 040 Educación*
<https://www.ici.edu.pe/brochure/normas/Norma-A.040-Educaci%C3%B3n-Ingesoft.pdf>

Reglamento nacional de edificaciones, (2011). *Norma A 070 comercio*
<https://ici.edu.pe/brochure/normas/Norma-A.070-Comercio-Ingesoft.pdf>

Reglamento nacional de edificaciones, (2011). *Norma A 120 accesibilidad para personas con discapacidad y de las personas adultas mayores*.
Recuperado de:

https://www.mimp.gob.pe/adultomayor/archivos/Norma_A_120.pdf

Reglamento nacional de edificaciones, (2011). *Norma A 010 condiciones generales de diseño*

<https://www.udocz.com/apuntes/17933/reglamento-ilustrado-a010-a020-a030>

Perú, Ministerio de Educación, (2015), *Reglamento de Educación Técnico – Productivo*, Recuperado de:

<https://www.gob.pe/minedu>

Reglamento de Educación Técnico Productivo. *Ministerio de Educación del Perú. MINEDU, (2004)*, Recuperado de:

http://www.minedu.gob.pe/normatividad/reglamentos/proyec_reg-EducTP-RCD19-11-04.pdf

Municipalidad Provincial de Trujillo (2012), *Reglamento de Desarrollo Urbano de la Provincia de Trujillo*. Recuperado de

<https://www.munivictorlarco.gob.pe/portal/descargas/LicenciasFuncionamiento/REGLAMENTOZONIFICACIONplandet.PDF>

Municipalidad Distrital del Porvenir (2017). *Plan de desarrollo local concentrado 2017 – 2030 del distrito de el Porvenir, 2017 -2030*. Recuperado de

<https://iestpfm.edu.pe/assets/pdf/PROYECTO%20EDUCATIVO%20INSTITUCIONAL.pdf>

Perú Ministerio de Vivienda, construcción y Saneamiento (2015). *Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE)*. Recuperado de

<https://www.gob.pe/institucion/sencico/informes-publicaciones/887225-normas-del-reglamento-nacional-de-edificaciones-rne>

Ministerio de Cultura (2018). *Punto de cultura. Definición del programa de punto de cultura*, recuperado el 12/03/19, de <https://www.puntosdecultura.pe/programa>.

Hinojosa V. *servicios esencial y servicios complementarios*. 2011. Recuperado de <https://brisapresidente.wordpress.com/?s=servicios+complementario>

Plan de desarrollo Territorial – PLANDET (2010). *Reestructuración del Planteamiento urbano integral del distrito de alto Trujillo*. Recuperado el 15/07/18 de <http://sial.segat.gob.pe/documentos/reestructuracion-planteamiento-urbano-integral-distrito-alto-trujillo>.

Romero Almeida JA. (2018). *Centro de desarrollo Comunitario “Guía Modelo de operación para los centros de desarrollo comunitario”*. recuperado de http://gobiernoabierto.pueblacapital.gob.mx/transparencia_file/sedeso/2016/77.fracc15a/mod.op.cdc.pdf

ANEXO 1. *Plan de Organización de una Biblioteca Pública Modelo Local*. https://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/Tesis/Human/alejos_ar/AnexPDF.PDF

CAPÍTULO XIV:

ANEXO

CARDENAS VASQUEZ, ABDÍAS – CHACON ROJAS, CINDY

14. CAPÍTULO 14: ANEXOS

a. Casos Análogos

i. CETPRO Politécnico Salesiano Lima, Perú.



Fuente: Imagen de Google.

El Centro de educación Técnica Productiva Politécnico Salesiano "SALATEC" no es un CETPRO del estado, si no en cambio uno particular regido por la congregación Salesiana. Este CETPRO brinda una educación orientada a la adquisición y desarrollo de competencias laborales y empresariales.

"Como Don Bosco, la comunidad educativa del CETPRO POLITECNICO SALESIANO, está convencida de que, con este tipo de obra, ayuda a los jóvenes de los ambientes populares. No solamente a prepararse y a formar parte creativa del mundo del trabajo, sino también a crecer como personas íntegras. Así favorece una visión humana y evangélica del mismo mundo laboral. El CETPRO POLITECNICO SALESIANO no es un mero centro de formación técnica, sino un Centro Educativo, por lo que intenta promover el desarrollo armónico de todas las potencialidades y dimensiones del individuo".

El CETPRO no fue diseñado desde un inicio con esta función, si no que ha sido modificado, ya que anteriormente en sus instalaciones funcionaba un colegio con el mismo nombre. Este CETPRO cumple con dictar clases a bajo costo, los cuales fluctúan entre 30 a 60 soles por modulo. Otro punto importante a mencionar es que los productos realizados en el CETPRO son vendidos, generando así ingresos para el CETPRO con el

fin de mejorar poco a poco la infraestructura con la que se cuenta actualmente.

ii. Plaza Cultura Norte Lima, Perú



Fuente: Imagen de Google.

Se trata de otro proyecto que responde a la iniciativa municipal de difundir cultura en distintos puntos del distrito de La Molina. Una vez más, el arquitecto Oscar González Moix, nos muestra a través de su obra, una compatibilidad funcional, formal, espacial y volumétrica en una gestión pública. La edificación mantiene un área de 450 m² y se inauguró en el año 2016. El proyecto responde a la búsqueda de una estrategia para salvaguardar algunos terrenos abandonados colindantes a parques públicos, con el fin de revertir el abandono y la inseguridad que se sentía en el vecindario. Como resultado se obtiene un proyecto que ofrezca espacios de talleres y actividades complementarias de uso público, a través de una arquitectura silenciosa, escondida, con la intención de generar un paisaje social que logre convertirse en un lugar de encuentro, reflexión, alegría y momentos de asombro en un entorno integrado con la naturaleza.

iii. Parque Biblioteca León GRIEFF. Colombia Medellín



Fuente: Imagen de Google.

Este “Parque Biblioteca”, fue diseñado para satisfacer diferentes necesidades de los habitantes del sector la Ladera, con la biblioteca se busca un mayor crecimiento intelectual en los jóvenes que viven en los diferentes barrios aledaños.

Tiene como principal objetivo prestarle un servicio a la comunidad con la finalidad de garantizarles un desarrollo en su calidad de vida, tanto para adultos, jóvenes y niños.

Lo que se busca es establecer un proyecto que admita la mayor cantidad de conectividades urbanas posibles y el desarrollo de espacios públicos hacia la montaña, brindando, a su vez, programas recreativos y de aprendizaje.

iv. Parque Biblioteca España. Medellín, Colombia.



Fuente: Imagen de Google.

El Parque Biblioteca Pública España, también forma parte del conjunto de proyectos urbanísticos y sociales desarrollados en

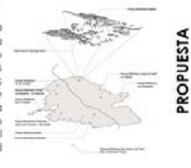
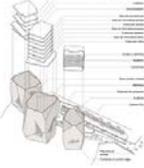
Medellín para la transformación cultural y social de la ciudad, buscando potenciar los lugares de encuentro y conformar una red de espacios públicos. Una de sus premisas fue la de desarrollar un edificio que en su interior descontextualizara al usuario y lo sacara de su relación con su entorno de pobreza, construyendo un lugar cálido y de recogimiento, basada en la entrada de luz cenital, que a su vez permitiese un ambiente adecuado para el estudio y la lectura.

Figura 105

Cuadro de casos análogos

SOBRE EL LUGAR		CASOS ANÁLOGOS	
1	<p>CETPRO POLITÉCNICO SALESIANO</p>  <p>DATOS GENERALES</p> <p>UBICACIÓN: Av. Brasil 210 – Breña, Lima - Perú.</p> <p>ÁREA: 1628 m²</p> <p>AÑO: 2017</p>	<p>EMPLAZAMIENTO</p> <p>El CETPRO, se desarrolla en un contexto urbano, a su alrededor se encuentra de vivienda y comercio.</p> 	<p>PROPUESTA</p> <p>Este CETPRO brinda una educación orientada a la adquisición y desarrollo de competencias laborales y empresariales.</p> 
2	<p>PLAZA CULTURAL NORTE</p>  <p>DATOS GENERALES</p> <p>UBICACIÓN: La Molina – Lima</p> <p>ÁREA: 450 m²</p> <p>ARQUITECTO: Oscar Gonzales</p> <p>AÑO: 2016</p>	<p>EMPLAZAMIENTO</p> <p>El Proyecto se implanta en un terreno que colinda con el parque público "Palmar" y lo circunda un tejido residencial, con amable escala, que denota una imagen edilicia mixta entre lo formal e informal, develando una identidad honesta y con pertenencia.</p> 	<p>PROPUESTA</p> <p>La iniciativa municipal de difundir la cultura en distintos puntos del distrito, como estrategia para salvaguardar algunos terrenos abandonados colindantes a parques públicos, con el fin de revertir el abandono y la inseguridad que se había enquistado en el vecindario.</p>

Fuente: Elaboración propia

SOBRE EL LUGAR		CASOS ANÁLOGOS	
3	<p>PARQUE BIBLIOTECA ESPAÑA</p>  <p>DATOS GENERALES</p> <p>UBICACIÓN: MEDELLIN COLOMBIA</p> <p>ÁREA: 5500m²</p> <p>Arquitecto: Gian Carlos Mazzitini</p> <p>AÑO: 2007</p>	<p>EMPLAZAMIENTO</p> <p>ROCAS ARTIFICIALES, de esta manera se relacionan con la geografía, la forma del edificio tiene que ver con las grades rocas en los climas de las montañas, rocas que se iluminan para crear una imagen que sirva como símbolo de la ciudad y potencie el desarrollo urbano y la actividad pública de la zona.</p> 	<p>PROPUESTA</p> 
4	<p>PARQUE BIBLIOTECA LEON DE GRIEFF</p>  <p>DATOS GENERALES</p> <p>UBICACIÓN: Medellín - Colombia</p> <p>ÁREA: 6 800 m²</p> <p>ARQUITECTO: Gian Carlos Mazzitini</p> <p>AÑO: 2007</p>	<p>EMPLAZAMIENTO</p> <p>El sector se caracteriza por la presencia de una variada estructura de zonas vede inconexas entre sí (Parque metropolitano de u de Antioquia, parque recreativo la laderra, quebrada la aguada) y el centro de la ciudad.</p> 	<p>PROPUESTA</p> <p>Se plantea el principio de usos comunitarios de carácter sectorial, el modelo posibilita el uso de sus instalaciones comunales y los bordes planos dejados como vacíos en el lote, permitiendo su usos externo sin entorpecer el funcionamiento y la seguridad de la biblioteca.</p> 

Fuente: Elaboración propia

SOBRE LA FUNCION

CASOS ANÁLOGOS CETPRO

1

ZONIFICACIÓN

PRIMER NIVEL

SEGUNDO NIVEL

TERCER NIVEL

El edificio se desarrolla en 3 niveles, el programa gira entorno de un gran patio central, donde se realizan actividades pasivas, por la proximidad de las aulas de talleres.

El edificio se desarrolla en 1 niveles, el espacio fue pensado como transición y explotación de talleres, oficina administrativas y servicios. Patio de espera, descanso y juegos se desarrollan en ambos extremos.

Fuente: Elaboración propia

SOBRE LA FUNCION

CASOS ANÁLOGOS

3

ZONIFICACIÓN

El programa consta de tres edificios separados entre sí y que conforman entre ellos las plazas miradores antes mencionados, estos tres edificios reciben las siguientes funciones: Auditorio, biblioteca y centro comunitario.

- Auditorio
- Biblioteca
- Centro comunitario

Plaza de Ingreso

1, 2 y 3 NIVEL

4, 5 y 4 NIVEL

Planta de Cubierta

4

ZONIFICACIÓN

El edificio se plantea por 3 módulos contenedores rotados que gira adaptándose a la topografía y las vistas. El proyecto es un paisaje que le da continuidad a la geografía urbana a través de los senderos y de la construcción de espacios públicos.

PRIMER NIVEL

SEGUNDO NIVEL

Fuente: Elaboración propia

SOBRE LA FORMA

CASOS ANÁLOGOS

1

VOLUMETRIA

Se define con prismas puros y complementarios entre sí. Con el patio principal se forma una volumetría cubica de dos niveles.

2

VOLUMETRIA

El volumen principal se recuesta al lado noreste del terreno, en donde es una inclinación en el suelo la que define al recinto y los otros volúmenes posteriores incorporan una vibrante paleta cromática que interactúa con la luz.

Fuente: Elaboración propia

SOBRE LA FORMA

CASOS ANÁLOGOS

3 **VOLUMETRIA**

El planteamiento se da con 3 volúmenes implantados de manera aleatorio a lo largo de la plaza pública, de tal manera que se pueda exteriorizar las actividades desarrolladas al interior.

4 **VOLUMETRIA**

Se plantea un paisaje de plataformas lanzadas al vacío que opera como miradores, plazas o teatritines para el encuentro de la comunidad manteniendo las relaciones con el centro de la ciudad.

Fuente: Elaboración Propia

Fuente: Elaboración propia

b. Fichas Antropométricas

S.H HOMBRES S.H MUJERES

LEYENDA	
 Area Neta	7.9425 M ²
 % Circulación	2.80 M ²
TOTAL	10.7425 M²

MOVILIARIO Y/O EQUIPO				
COD	DESCRIPCIÓN	LARGO	ANCHO	CANT.
1	Washers	0.50	0.40	2
2	Lavadero	0.50	0.40	2

**FACULTAD DE ARQUITECTURA
URBANISMO Y ARTES**

**ANÁLISIS
ESPACIO - FUNCIONAL
DE AMBIENTES**

PROYECTO
**COMPLEJO CULTURAL
EDUCATIVO**

USUARIO

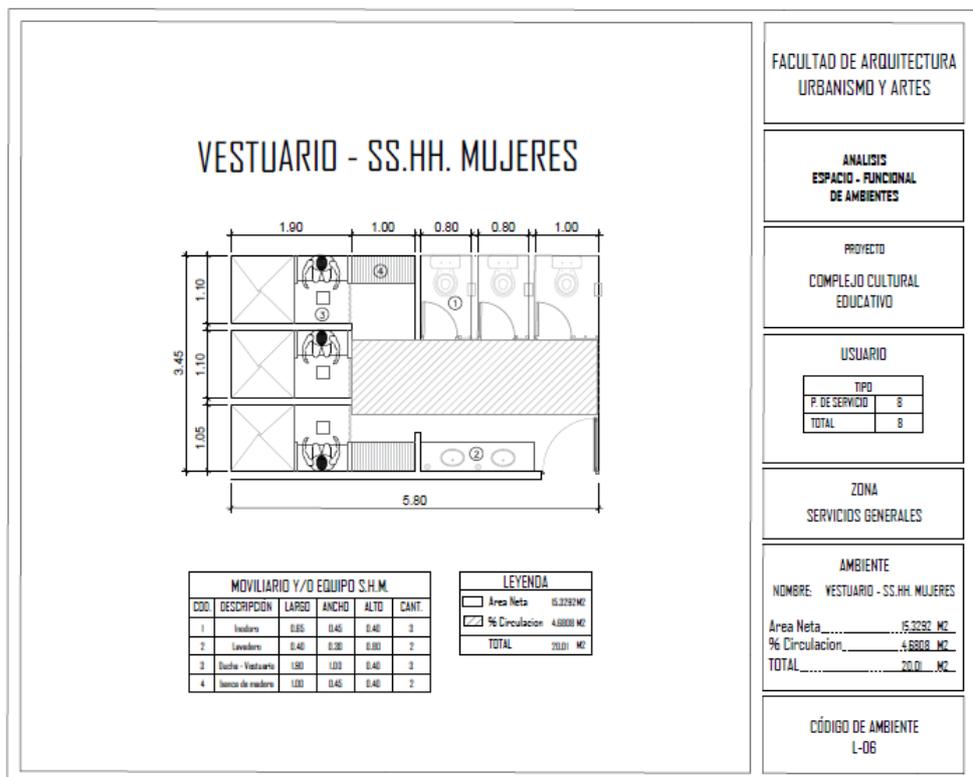
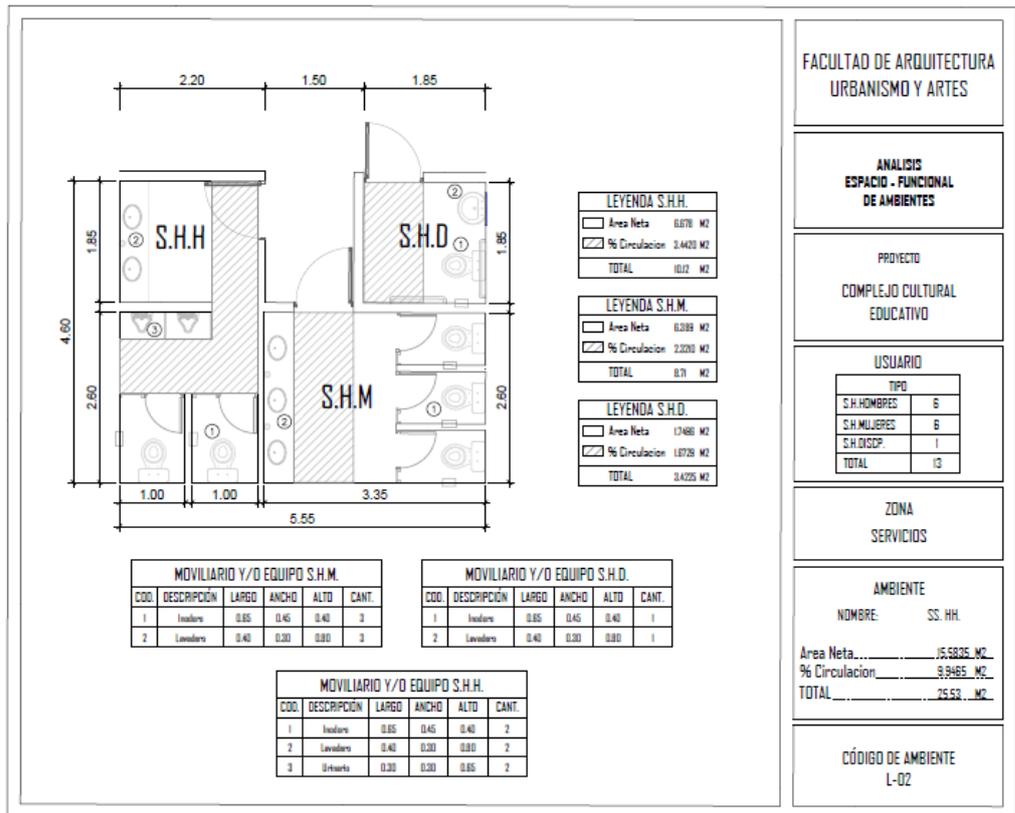
TIPO	
PUBLICO	1
TOTAL	1

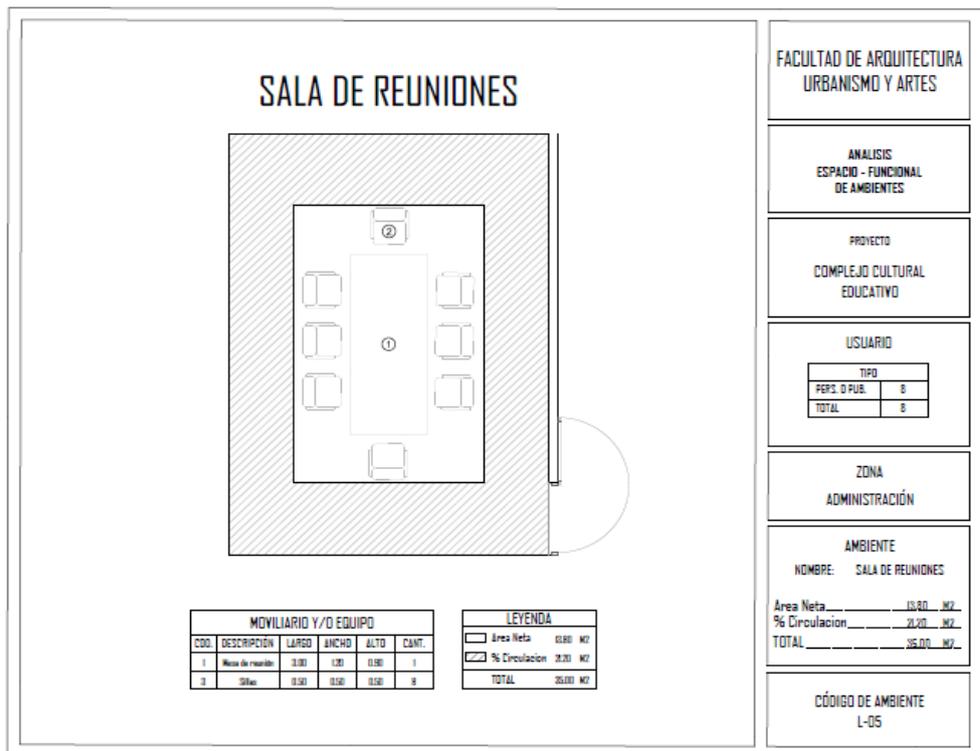
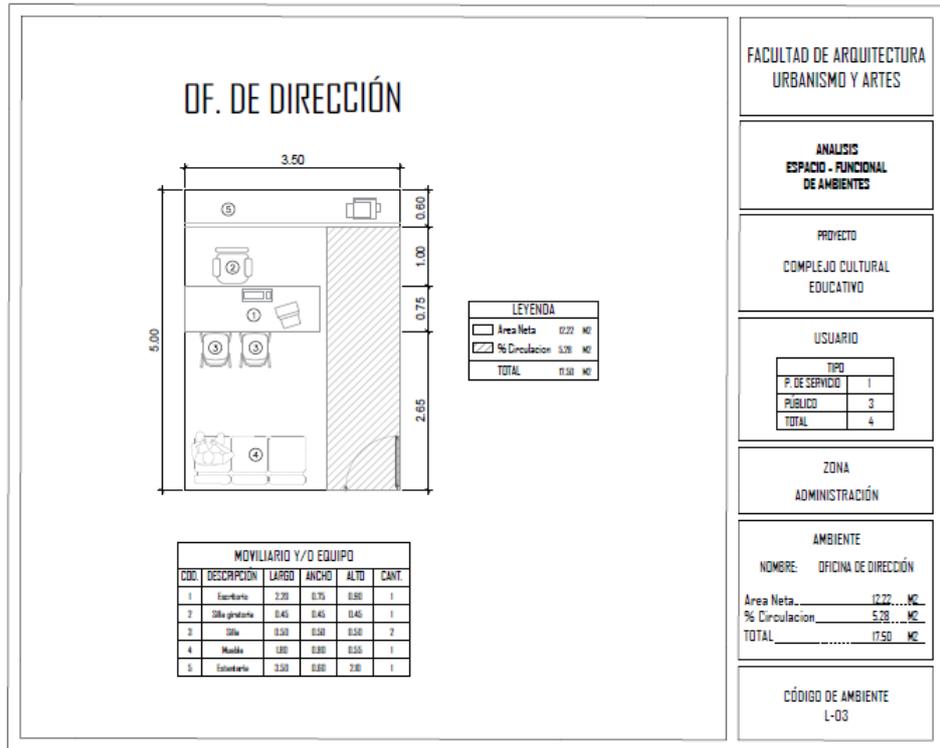
ZONA
SERVICIOS

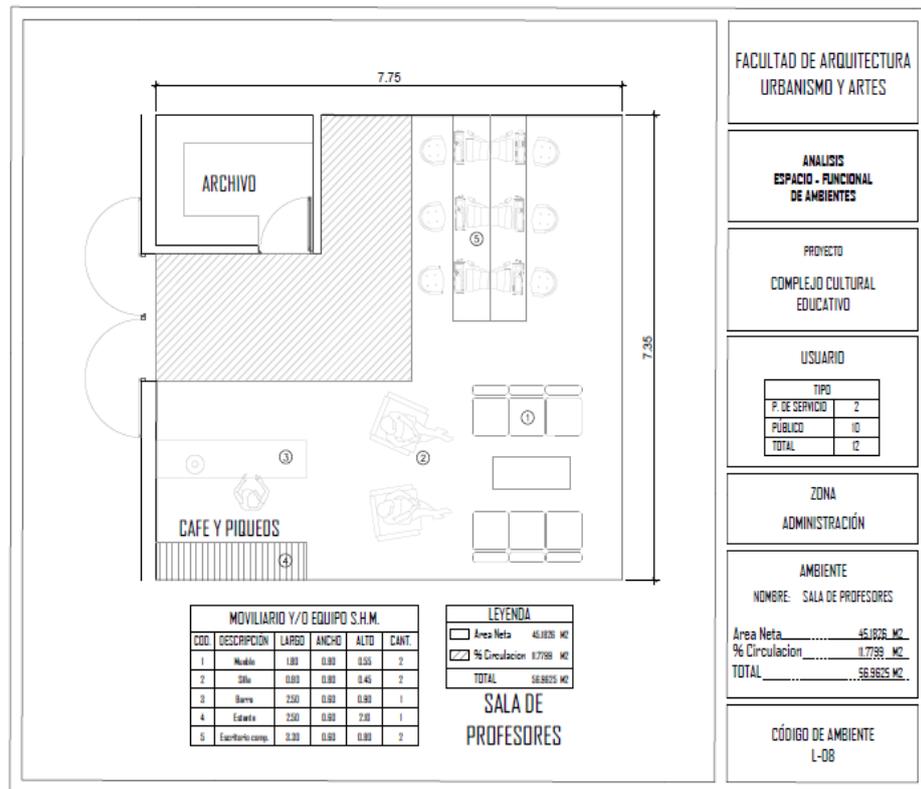
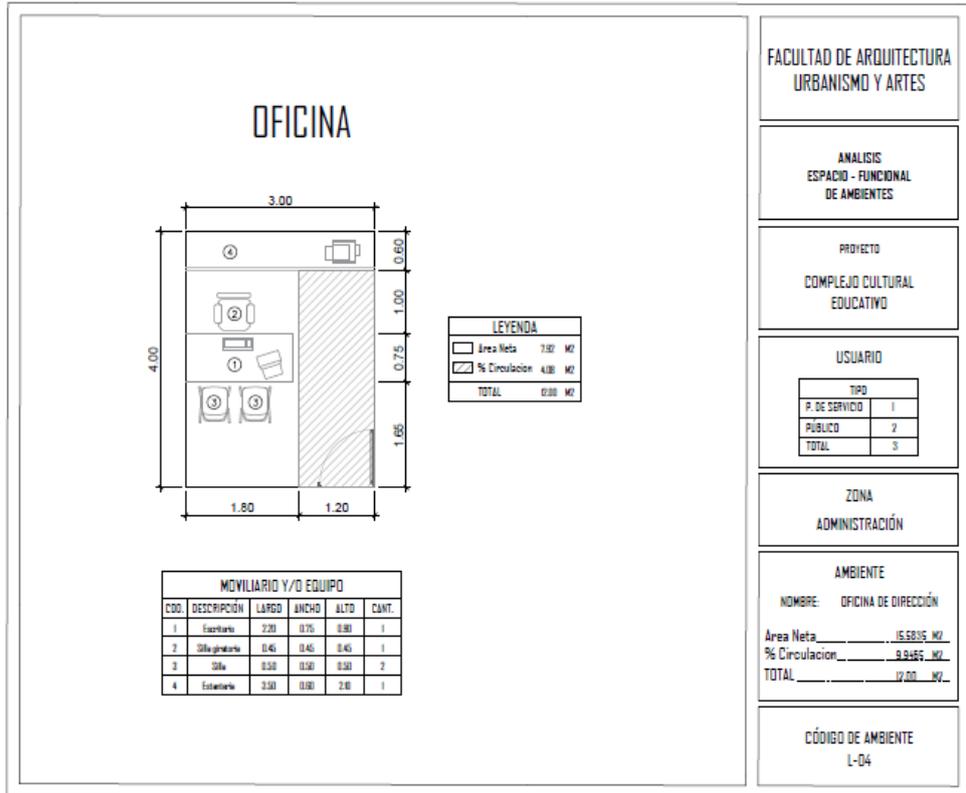
AMBIENTE
NOMBRE: SS. HH.

Area Neta 7.9425 M²
% Circulación 2.80 M²
TOTAL 10.7425 M²

CÓDIGO DE AMBIENTE
L-DI







ZONA	PEDAGOGICA BASICA		
AMBIENTE	BIBLIOTECA		
CAPACIDAD	30 est.	45 est.	60 est.
I. O.	2.50m ²	2.00m ²	2.00m ²
AREA NETA	I 75m ² +25% depósito	II 91m ² +25% depósito	III 122m ² +25% depósito

DINAMICA PEDAGOGICA

Procesos de autoaprendizaje y desarrollo de la investigación. Debe albergar como mínimo una sección. En tanto forme parte del Plan de Estudios de la IE podrá optimizarse su uso. Debe concebirse con estantería abierta y un solo espacio flexible, subdividido a partir del amoblamiento de sus distintas áreas.

CONDICIONES ESPACIALES

En general:

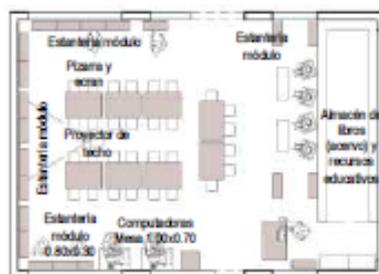
Mobiliario

- Pizarras
- Estantería módulo 0.80x0.30
- Mesa para computadora (1.00 x 0.70)
- Mesas para consulta (0.80 x 1.20)
- Estante para almacén de libros (0.30 x largo variable)
- Silla para estudiantes (de acuerdo a grupos etarios)

Equipos

- 01 Computadora (02 óptimo)
- Impresora
- Proyector de techo (óptimo)

Se muestran posibles Tipos de acuerdo al número de secciones del local escolar:



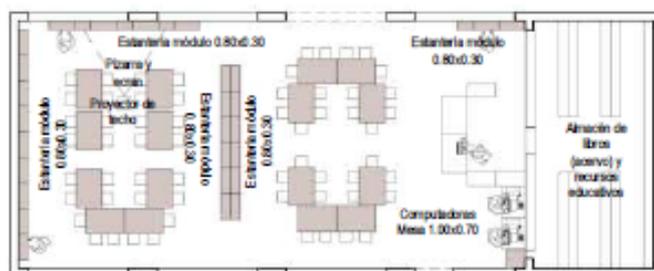
Tipo I:

- 30 secciones (1000 estudiantes aproximadamente)
- Capacidad 30 est.
- I.O = 2.50m²
- Área = 75m² +25% de depósito (18.75)



Tipo II:

- Entre 31 y 48 secciones (1001 a 1500 estudiantes)
- Capacidad 45 est.
- I.O = 2.00m²
- Área = 91m² +25% de depósito (22.75)



Tipo III:

- Más de 49 secciones (más de 1500 estudiantes)
- Capacidad 60 est.
- I.O = 2.00m²
- Área = 122m² +25% de depósito (31.00)

Nota:

- Medidas aproximadas y en metros.
- Gráficos son orientativos, no corresponde a características de diseño. Aun así la propuesta de diseño debe considerar la optimización de los espacios propuestos.

ZONA	PEDAGÓGICA BASICA
AMBIENTE	TALLER DE ARTE
CAPACIDAD	30 estudiantes
I. O.	3.00 m ²
AREA NETA	91.00 m ² (Incluye depósito 15%)

DINAMICA PEDAGOGICA

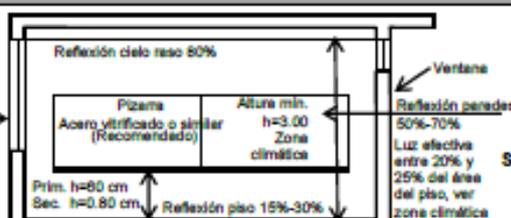
- Presentación de instrucciones para desarrollo de actividades.
- Desarrollo de actividades individuales.
- Manejo de materiales de trabajo para producción artística. Exhibición y seguimiento de trabajos.
- Actividades de dibujo, escultura y pintura
- Exposición, análisis y evaluación de producciones.

INDICADORES DE CONFORT

CONFORT VISUAL

Las ventanas bajas deben estar ubicadas en relación al Sur evitando la exposición de asoleamiento de forma directa.

Las ventanas bajas deben estar ubicadas en relación al Sur evitando la exposición al sol de forma directa



Hacia el Norte se debe considerar áreas de ventanas altas (cruce de ventilación), considerar persianas horizontales o verticales según Zona climática

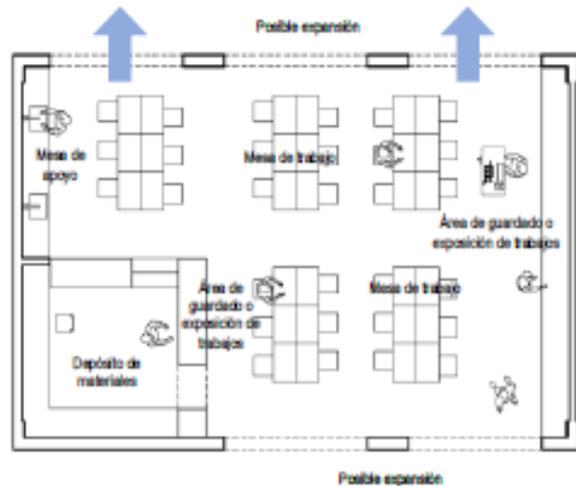
Hacia el sur se debe considerar las ventanas bajas.

CONDICIONES ESPACIALES

TALLER DE ARTE (ZONA DIFERENCIADA PARA ALMACENAMIENTO DE MATERIALES)

En general

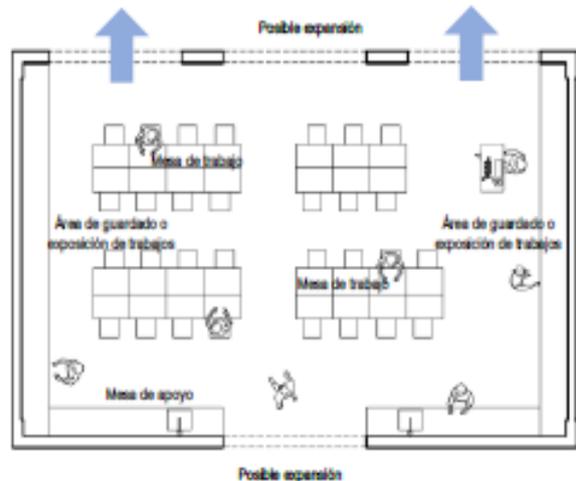
1. Armarios para almacenar y exhibir material (profundidad 0.60)
2. Mesa de docente (1.00x0.50)
3. Silla de docente (0.45x0.40)
4. Mesas de trabajo (0.50x0.80)
5. Sillas para estudiantes (0.40x0.40 según grupo etario)
6. 02 puntos de agua, en casos extremos sólo 01.
7. Área de exposición de trabajos y/o depósito (15% del área total)
8. La diferenciación del área de depósito de materiales puede realizarse con el propio mobiliario.



TALLER DE ARTE (ALMACENAMIENTO DE MATERIALES EN ZONAS LATERALES)

En general

1. Armarios para almacenar y exhibir material (profundidad 0.60)
2. Mesa de docente (1.00x0.50)
3. Silla de docente (0.45x0.40)
4. Mesas de trabajo (0.50x0.80)
5. Sillas para estudiantes (0.40x0.40 según grupo etario)
6. 02 puntos de agua, en casos extremos sólo 01.
7. Área de exposición de trabajos y/o depósito (15% del área total)



Nota:

- Medidas aproximadas y en metros. Gráficos son orientativos, no corresponde a características de diseño. Aun así la propuesta de diseño debe considerar la optimización de los espacios propuestos.
- Los esquemas y el dimensionamiento en planta corresponden a la cantidad mínima referencial de mobiliario y equipos. Este podrá cambiar según actividades del PCI, como por ejemplo el uso de abríles entre otros.
- Prever espacio diferenciado o en el perímetro para el almacenamiento de materiales y/o para la exhibición de trabajos realizados en el taller.

CONDICIONES ESPACIALES

TALLER DE MECÁNICA AUTOMOTRIZ

En general:

- Recomendado para 20 estudiantes.
- Área aproximada = 115 – 125 m². Área equivalente a 02 aulas estándar. (Sin considerar expansión hacia el exterior). Dependiendo de la actividad aprovechar espacios exteriores anexos.
- L.O= 5.80 – 6.30m² , según actividad.

Se muestran opciones de posibles configuraciones:

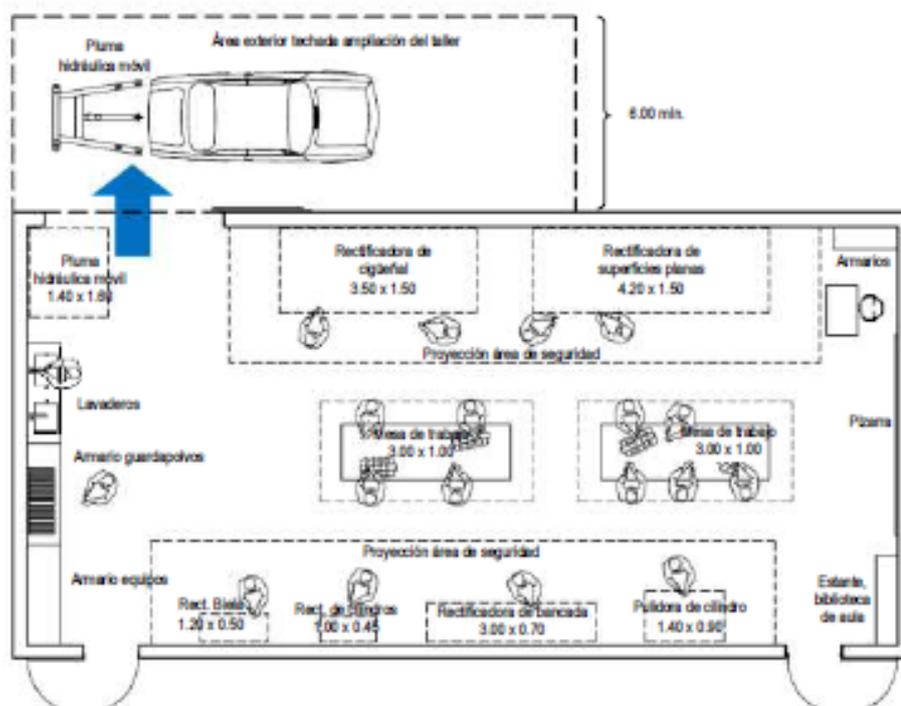
Configuración A

Mobiliario

- Pizarra
- Mesa de trabajo 3.00 x 1.00
- Mesa para docente (1.00x0.50 o 0.80x0.40)
- Silla para docente
- Estante para biblioteca de aula (1.60 x 0.40)
- Armario para docente (1.20 mínimo x 0.40)
- Armario para equipos y herramientas (1.20 mínimo x 0.60)
- Armario para guardapolvos (1.20 mínimo x 0.60)
- Lavaderos

Máquinas (antiguas)

- Rectificadora de cigüeñal (3.50 x 1.50)
- Rectificadora de superficies planas (4.20 x 1.50)
- Rectificadora de Blela (1.20 x 0.50)
- Rectificadora de cilindros (1.00 x 0.45)
- Rectificadora de bancada (3.00 x 0.70)
- Pulidora de cilindro (1.40 x 0.90)
- Pluma hidráulica móvil 1.40 x 1.60
- Auto para enseñanza (opcional)



Nota:

- Medidas aproximadas y en metros. Gráficos son orientativos, no corresponde a características de diseño. Aun así la propuesta de diseño debe considerar la optimización de los espacios propuestos.
- Los esquemas en planta corresponden a la cantidad mínima referencial de mobiliario y equipos para cada especialidad de Educación para el Trabajo, estos podrán cambiar según actividades del PCI. Las medidas de los equipos son referenciales, representan el espacio ocupado en planta.
- Prever espacio dentro o, de ser necesario, fuera del área de trabajo para el almacenamiento de materiales y/o para la exposición de trabajos realizados en cada taller. Se plantea entre el 10% y 15% del área de trabajo.
- Se recomienda emplear tomacorrientes con protección al agua.

CONDICIONES ESPACIALES

TALLER DE MECÁNICA AUTOMOTRIZ

En general:

- Recomendado para 20 estudiantes.
- Área aproximada = 115 – 125 m². Área equivalente a 02 aulas estándar. (Sin considerar expansión hacia el exterior). Dependiendo de la actividad aprovechar espacios exteriores anexos.
- L.O= 5.80 – 6.30m², según actividad.

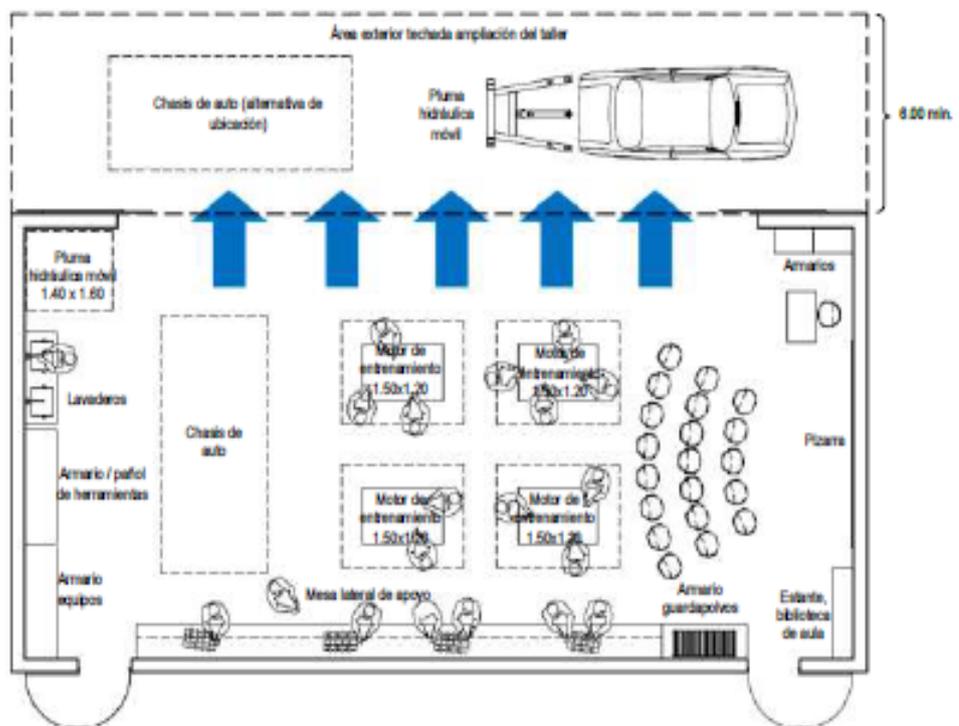
Configuración B

Mobiliario

- Pizarra
- Mesa lateral de apoyo (profundidad 0.60)
- Mesa para docente (1.00x0.50 o 0.80x0.40)
- Silla para docente
- Estante para biblioteca de aula (1.60 x 0.40)
- Armario para docente (1.20 mínimo x 0.40)
- Armario para equipos y herramientas (1.20 mínimo x 0.60)
- Armario para guardapolvos (1.20 mínimo x 0.60)
- Lavaderos

Máquinas –equipos

- Motor de entrenamiento (1.50x1.20)
- Pluma hidráulica móvil (1.40 x 1.60)
- Chasis de auto (2.00 x 4.50)
- Auto para enseñanza (opcional)



Nota:

- Medidas aproximadas y en metros. Gráficos son orientativos, no corresponde a características de diseño. Aun así la propuesta de diseño debe considerar la optimización de los espacios propuestos.
- Los esquemas en planta corresponden a la cantidad mínima referencial de mobiliario y equipos para cada especialidad de Educación para el Trabajo, estos podrán cambiar según actividades del PCI. Las medidas de los equipos son referenciales, representan el espacio ocupado en planta.
- Prever espacio dentro o, de ser necesario, fuera del área de trabajo para el almacenamiento de materiales y/o para la exposición de trabajos realizados en cada taller. Se plantea entre el 10% y 15% del área de trabajo.
- Se recomienda emplear tomacorrientes con protección al agua.

CONDICIONES ESPACIALES

TALLER DE PANADERÍA Y PASTELERÍA

En general:

- Recomendado para 20 estudiantes.
- Área aproximada = 80 - 125m².
- L.O= 4.00 - 6.30m², según actividad.
-

Se muestran opciones de posibles configuraciones:

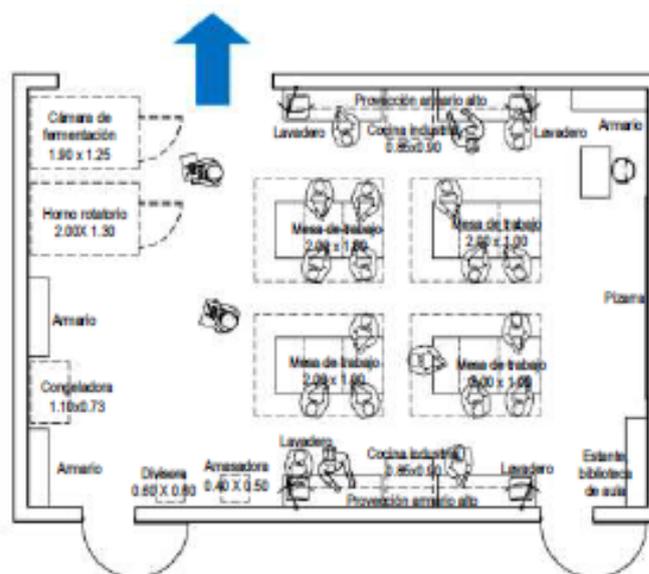
Configuración A

Mobiliario

- Pizarra
- Mesas de trabajo 2.00 x 1.00
- Bancos para estudiantes.
- Mesa para docente (1.00x0.50 o 0.80x0.40)
- Silla para docente
- Armario para docente (1.20 mínimo x 0.40)
- Estante para biblioteca de aula (1.50 x 0.40)
- Armario para equipos e instrumentos (1.20 mínimo x 0.60)
- Lavadero 0.40 x 0.50

Equipos

- Amasadora mezcladora (0.40 x 0.50)
- Divisora (0.45 x 0.55)
- Horno rotatorio (2.00X 1.30)
- Horno con cámara de fermentación (1.90 x 1.25)
- Congeladora 10x0.73
- Cocina industrial con horno incorporado. Dimensiones (0.85x0.90)



Nota:

- Medidas aproximadas y en metros. Gráficos son orientativos, no corresponde a características de diseño. Aun así la propuesta de diseño debe considerar la optimización de los espacios propuestos.
- Los esquemas en planta corresponden a la cantidad mínima referencial de mobiliario y equipos para cada especialidad de Educación para el Trabajo, estos podrán cambiar según actividades del PCI. Las medidas de los equipos son referenciales, representan el espacio ocupado en planta.
- Prever espacio dentro o, de ser necesario, fuera del área de trabajo para el almacenamiento de materiales y/o para la exposición de trabajos realizados en cada taller. Se plantea entre el 10% y 15% del área de trabajo.
- Se recomienda emplear tomacorrientes con protección al agua.

CONDICIONES ESPACIALES

TALLER DE CONFECCIÓN TEXTIL

En general:

- Recomendado para 20 estudiantes.
- Área aproximada = 115 – 125 m². Área equivalente a 02 aulas estándar.
- I.O= 5.80 – 6.30m², según actividad.

Se muestran opciones de posibles configuraciones:

Configuración A

Mobiliario

- Mesas de corte y trazo 2.00 x 1.20
- Bancos para estudiantes
- Mesa para docente (1.00x0.50 o 0.80x0.40)
- Silla para docente
- Estante para biblioteca de aula (1.60 x 0.40)
- Armario para docente (1.20 mínimo x 0.40)
- Armario para instrumentos y telas (1.20 mínimo x 0.60)

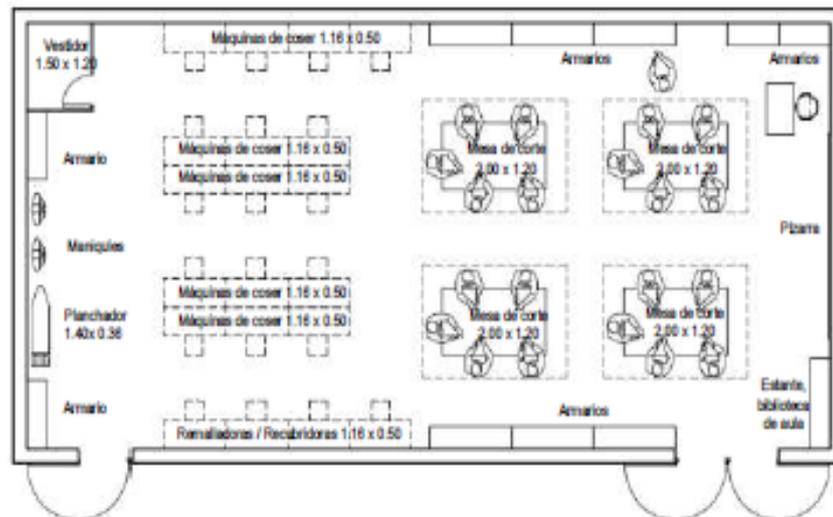
Equipos (*)

- Máquinas de costura recta 1.16 x 0.50
- Máquina remalladora mecánica 1.16 x 0.50
- Máquina botonera 1.16 x 0.50
- Máquina recubridora 1.16 x 0.50

Otros

- Planchador 1.40 x 0.36
- Maniqués

(*) La cantidad y diversificación de las máquinas de confecciones y de acabados dependerá de la propuesta pedagógica.



Nota:

- Medidas aproximadas y en metros. Gráficos son orientativos, no corresponde a características de diseño. Aun así la propuesta de diseño debe considerar la optimización de los espacios propuestos.
- Los esquemas en planta corresponden a la cantidad mínima referencial de mobiliario y equipos para cada especialidad de Educación para el Trabajo, estos podrán cambiar según actividades del PCI. Las medidas de los equipos son referenciales, representan el espacio ocupado en planta.
- Prever espacio dentro o, de ser necesario, fuera del área de trabajo para el almacenamiento de materiales y/o para la exposición de trabajos realizados en cada taller. Se plantea entre el 10% y 15% del área de trabajo.
- Se recomienda emplear tomacorrientes con protección al agua.

c. Renders

Figura 106

Fachada principal e ingreso principal



Fuente: Elaboración propia

Figura 107

Ingreso hacia un bypass de acceso al interior de la zona educativa



Fuente: Elaboración propia

Figura 108

Ingreso principal al CETPRO



Fuente: elaboración propia

Figura 109

Vista interior hacia el ingreso de la biblioteca y el auditorio



Fuente: Elaboración propia

Figura 110

Vista interior de la zona educativa con puente para un mejor recorrido entre pabellones



Fuente: Elaboración propia

Figura 111

Vista de la fachada principal de la Biblioteca



Fuente: Elaboración propia

Figura 112

Vista interior de la biblioteca



Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia

Figura 113

Vista interior del segundo nivel de la biblioteca



Fuente: Elaboración propia

Figura 114

Vista interior del taller de gastronomía



Fuente: Elaboración propia

Figura 115

Vista de la zona educativa de tres niveles



Fuente: Elaboración propia

Figura 116

Vista interior de taller de calzado



Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia

Figura 117

Vista interior de la guardería (recepción)



Fuente: Elaboración propia

Figura 118

Vista interior de la guardería (zona de lactancia).



Fuente: Elaboración propia

Figura 119

Vista interior de la guardería (aula de 2 a 3 años).



Fuente: Elaboración propia

Figura 120

Vista interior del auditorio



Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia