



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala



FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Arquitectura
Escuela de Arquitectura



Centro de Capacitación Técnica Arte y Oficios,
Ciudad Pedro de Alvarado / Moyuta, Jutiapa

Proyecto desarrollado por:
Leslie Andrea Sánchez Gudiel

Para optar al título de:

Arquitecta



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala



FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Arquitectura
Escuela de Arquitectura

Centro de Capacitación Técnica Arte y Oficios,
Ciudad Pedro de Alvarado / Moyuta, Jutiapa

Proyecto desarrollado por:
Leslie Andrea Sánchez Gudiel

Para optar al título de:

Arquitecta

Guatemala, Octubre 2019

“Me reservo los derechos de autor haciéndome responsable de las doctrinas sustentadas adjuntas, en la originalidad y contenido del Tema, en el Análisis y Conclusión final, eximiendo de cualquier responsabilidad a la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala”.

Miembros de Junta Directiva

MSc. Arq. Edgar Armando López Pazos	Decano
Arq. Gloria Lara Cordón de Corea	Vocal I
Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini	Vocal II
MSc. Arq. Alice Michele Gómez García	Vocal III
Br. Andrés Cáceres Velazco	Vocal IV
Br. Andrea María Calderón Castillo	Vocal V
Arq. Marco Antonio de León Vilaseca	Secretario Académico

Miembros de tribunal Examinador

Dr. Byron Alfredo Rabe Rendón	
Msc. Arq. Publio Alcides Rodríguez Lobos	
Dr. Arq. Juan Luis Morales Barrientos	Asesor
Arq. Francisco Ronaldo Herrarte González	Consultor
Arq. Publio Romeo Flores Venegas	Consultor

He peleado la buena batalla, he terminado la carrera, me he mantenido en la fe. Por lo demás me espera la corona de justicia que el Señor, el juez justo, me otorgará en aquel día; y no solo a mí, sino también a todos los que con amor hayan esperado su venida.

2Timoteo 4: 7-8

Acto que dedico:

A Dios:

Al forjador de mi camino, a mi amado *Jesús*, el que me acompaña y me guía siempre, me levanta de mis tropiezos y me ama como nadie, a él se lo debo todo y agradezco sus bondades.

A Mis Padres y hermanos:

Amada Familia no es el agradecimiento más grande pueda darles, pero es una manera de decirle que muchas de las cosas que hoy puedo hacer, se las debo a ustedes, **gracias a sus grandes esfuerzos**. No me alcanzaría la vida para devolverles tanto, siempre han estado preocupándose por cada una de las cosas que me ocurrían, desde lo más tonto hasta lo más complicado. Son la Bendición más grande que Dios me ha enviado, me ayudaron a forjarme como la persona que hoy soy; muchos de mis logros se los debo a ustedes. Me motivaron constantemente para alcanzar todos y cada uno de mis anhelos, Mil Bendiciones, les amo y agradezco infinitamente a ustedes, *Raúl Sánchez, Mirsa Gudiel, Yoss, Berny, Marjorie, Lya, Sebastián y Santiago*.

A Mi Amado Esposo e Hijo:

Ema, tu apoyo ha sido fundamental, has estado conmigo en las buenas y en las malas y en las continuas noches de desvelo, este proceso no fue fácil, pero siempre estuviste motivándome, ayudándome y presionándome, te agradezco por siempre creer en mí, por enseñarme lo importante que es la disciplina y el aprendizaje constante para mejorar en todo los aspectos de la vida, por regalarme la oportunidad de ser la madre del hermoso *Nicolás*, quien ha sido mi refugio y fortaleza, quien con sus peculiares ocurrencias llena siempre de alegría y amor cada momento de nuestras vidas.

A mis tíos y primos:

Este logro también se lo dedico a la gran y hermosa familia a la que pertenezco orgullosamente, por ser muchas veces una palabra de aliento, apoyo, cariño y amor en mis momentos de flaqueza, a todos los que no están físicamente pero siempre estarán en mi corazón y recuerdos. Agradezco especialmente a Mi Tío *Carlos Gudiel y Familia*, por todo su amor y apoyo, por sus consejos y guías que me han permitido ver y conocer la verdad de la razón por la cual existimos, por acercarme al amor de Jesús y por qué siempre has creído en mí.

A mis amigos:

No me alcanzaría este espacio para mencionar a tantas personas que estuvieron conmigo y marcaron cada momento de esta etapa de vida, cada uno contribuyó, brindándome sus consejos y apoyo incondicional, realmente me siento muy agradecida y bendecida por Dios al colocarlos en mi camino.

A mis Asesores y Catedráticos:

Quienes forman parte de este documento, regalándome horas y horas de apoyo, inducción y guía para lograr ser lo que ahora es. Especialmente al *Dr. Arq. Juan Luis Morales Barrientos*. A mis catedráticos en general por ser parte fundamental en el proceso de enseñanza – aprendizaje, Especialmente a *Lic. Dinorah Piedad Porras Ardón*, por animarme e incitarme a ser San Carlista, (quiero decirle que no se equivocó) a *Arq. María Isabel Cifuentes Soberanis*, por todo su apoyo, orientación y consejos sinceros.

A la Tricentenario Universidad de San Carlos y Facultad de Arquitectura:

Por el privilegio de formar parte de esta prestigiosa casa de estudios

TABLA DE CONTENIDO

Introducción.

CAPITULO 1.

Antecedentes del problema.....	3
Identificación del problema.....	4
Justificación del proyecto.....	5
Delimitación del tema.....	6
Delimitación teórica.....	6
Delimitación Geográfica.....	6
Delimitación Poblacional.	6
Delimitación Temporal.	7
Objetivo general.....	8
Objetivos específicos.....	8
Metodología.....	9
Esquema metodología.....	10

CAPITULO 2.

2.1. Marco Teórico.....	13- 14
2.1.1 Taller manual.....	15
2.1.2 Taller de Capacitación.....	15
2.1.3 Taller de Carpintería.....	15
2.1.4 Talleres de Cocina.....	15
2.1.5 Talleres de Operador de Computadoras.....	15
2.1.6 Taller electricista instalador domiciliar.....	16
2.1.7 Servicios.....	16
2.1.8 Capacitación.....	16
2.1.9 Asistencia Técnica.....	16
2.1.10 Información y Documentación Técnica.....	17
2.1.11 Relaciones con entidades o dependencias.....	17
2.2. Referente Legal.....	18
2.2.1 Leyes Constitucionales.....	18
2.2.2 Leyes Ambientales.....	18
2.2.3 Ley para discapacitados.....	18
2.2.4 Referente Normas Generales.....	19
2.2.5 Sistema Educativo Nacional.....	19

2.2.6 Normas de Construcción de Guatemala.....	19
2.2.7 NRD2 Normas para la Reducción de Desastres	19
2.3 Referente Legal.....	20
2.4 Marco historico	21
2.4.1 Sintesis	21
2.4.2 Ubicación y Colindancias Aldea Ciudad Pedro de Alvarado.....	21
2.4.3 Uso de suelo	22
2.4.4 Cultura e identidad	23
2.4.5 Feria titular	23
2.4.6 Gastronomía	23
2.4.7 Cobertura Educativa.....	23
2.4.8 Servicios básicos	24
2.4.9 Servicio de agua potable	24
2.4.10 Transporte.....	24
2.4. 11 Equipamiento.....	24
CAPITULO 3	
3.1 Regional	27 - 28
3.2 Contextual	29
Zona de vida.....	29
3.2.1 Áreas de reserva protegidas.....	29
3.2.2 Drenaje e hidrografía.....	29
3.2.3 Flora y fauna.....	29
3.2.4 Factores climaticos.....	30
3.2.5 Infraestructura local.....	30
3.2.6 Vias de comunicación.....	31
3.2.7 Imagen urbana	31
3.2.8 Agentes contaminantes	32
3.3 Analisis del sitio.....	33
3.3.1 Ubicación del proyecto.....	33
3.3.2 Ubicación del sitio.....	34
3.3.3 Vistas.....	35
3.3.4 Planta del terreno.....	36
3.3.5 Analisis sitio.....	37
3.4 Agentes usuarios.....	38

3.5 Análisis de usuarios.....	39 - 40
CAPITULO 4	
4.1 Análisis de Casos Analogos.....	43
4.1.1 CASO ANÁLOGO 1 CENTRO EDUCATIVO TÉCNICO LABORAL KINAL	
Cuadro Síntesis de Análisis.....	44
Estructura Organizacional.....	45
Elementos de Análisis.....	46 - 49
4.1.2 CASO ANÁLOGO 2 INSTITUTO TÉCNICO VOCACIONAL “DR. IMRICH FISCHMANN.....	50
Cuadro Síntesis de Análisis.....	51
Elementos de Análisis.....	52 - 56
4.2 Síntesis comparativa.....	57
4.3 Programa Arquitectónico.....	58
4.4 Pre-dimensionamiento.....	59 - 60
4.5 Cuadro de Ordenamiento.....	61 - 64
4.6 Premisas de diseño.....	65 - 74
4.7 Fundamento.....	75
4.8 Proceso de diseño.....	76
CAPITULO 5	
5.1 Plan Maestro.....	79
5.2 Relación con el entorno.....	80
5.3 Relación espacial.....	81
5.4 Tipos de circulación (sotano).....	82
5.5 Tipos de circulación (2do. Nivel).....	83
5.6 Tipos de circulación (1er. Nivel).....	84
5.7 Plan de Ejecución.....	85
5.8 Fases de construcción.....	86
CAPITULO 6	
6.1 Conceptualización de la propuesta.....	89
6.2 Identidad cultural.....	90
6.3 Principios Ordenadores.....	91
6.4 Volumen del conjunto.....	92
CAPITULO 7	
7.1 Aproximación estructural y tecnología constructiva.....	96

7.2 Detalles constructivos en Plaza	97
7.3 Detalles constructivos Doble Piel	98
7.4 Detalles constructivos en Estructura Metálica	99
CAPITULO 8	
8.1 Normativa NR2	103
8.2 Rutas de evacuación	104
8.3 Integración al paisaje	105
8.4 Sistemas pasivos de climatización	106
8.5 Planta Sotano	107
8.6 Planta Administración	108
8.7 Planta Biblioteca	109
8.8 Alazados Administración y Biblioteca	110
8.9 Sección Administración y Biblioteca	111
8.10 Planta Aulas Puras 1er. nivel	112
8.11 Planta Aulas Puras 2do. nivel	113
8.12 Taller Estructuras Metálicas	114
8.13 Taller Auto Motriz Diésel y Agrícola	115
8.14 Taller de Enderezado y Pintura	116
8.15 Taller de Arte	117
8.16 Taller de Electricidad	118
8.17 Taller de Carpintería	119
8.18 Taller de Cocina	120
8.19 Planta Salón de Usos Múltiples	121
8.20 Plantas Áreas Complementarias (Modulo de Bodegas)	122
8.21 Plantas Áreas Complementarias (Guardiani)	123
8.22 Plantas Áreas Complementarias S.S Públicos)	124
Renders del conjunto	125 - 127
CAPITULO 9	
9.1 Presupuesto	129
9.2 Cronograma	130
Conclusiones	131
Recomendaciones	132
Bibliografía	133

Entendemos por proceso educativo a la materialización de una serie de habilidades, valores, creencias y hábitos, que producen cambios intelectuales, emocionales y sociales en el individuo. Al obtener educación una persona asimila y aprende nuevos conocimientos que complementan su evolución. La educación conlleva una concientización cultural y conductual en beneficio de las nuevas generaciones.

Se considera a la educación como uno de los pilares fundamentales para la evolución de nuestra sociedad, por lo que debería ser accesible para todos aquellos individuos interesados en su crecimiento personal e intelectual. Por otra parte en beneficio de la educación se necesita de infraestructuras adecuadas para los centros educativos. Los espacios educativos son también lugares de convivencia, en dónde los individuos se expresan, se desarrollan y establecen relaciones interpersonales con los miembros de la comunidad. Cabe mencionar que los estudiantes con mejores condiciones de infraestructura se interesan más por asistir a clase que aquellos que carecen de instalaciones básicas y atractivas.¹

La presente investigación sustenta el Proyecto de Graduación Centro de Capacitación Técnica; Arte y Oficios, en el cual se analiza y desarrolla un marco introductorio, conteniendo la definición del problema, delimitación del mismo, Justificación, Objetivos y la metodología a utilizar.

En el capítulo dos, se encuentra un Referente Teórico en el cual se desarrollan los temas de la educación a través del método de investigación y casos análogos, de forma general hasta llegar al tema específico del Centro de Capacitación Técnica y Arte y Oficios, en el Capítulo tres, se considera el Referente Legal y el sistema educativo nacional. A través del proceso, se analiza la historia y generalidades de la Aldea Ciudad Pedro de Alvarado (Referente Histórico, Geográfico y Contextual), conteniendo aspectos geográficos, sociopolíticos, culturales, legales, ambientales, económicos y además los condicionantes climáticos, aspectos de mercado y la demanda a atender.

Como parte de la metodología de diseño, en el Capítulo cuatro, se analiza el Instituto “Técnico Laboral Kinal” y “Instituto Técnico Vocacional Dr. Imrich Fischmann” como casos análogos; así también en el Capítulo quinto, se desarrolla el análisis del terreno propuesto para el proyecto y el entorno urbano del mismo, además de premisas de diseño, Programa de necesidades, requerimientos arquitectónicos y metodología a utilizar a nivel de anteproyecto que concluyen en una propuesta a nivel de Anteproyecto Arquitectónico.

En la actualidad la arquitectura para edificios educativos de formación técnica, requieren un diseño específico acorde a la actividad que en ellos se desarrolla. Siguiendo esta especificación, en el Capítulo sexto y séptimo, es

¹ Definición de educación, 2008. <http://definicion.de/educacion/> (ultimo acceso: mayo 2018)

necesario no solo contar con el análisis de requerimientos funcionales sino también, morfológicos y estéticos, que permitan obtener una propuesta adecuada al contexto de estudio.

En el Capítulo octavo y noveno, del análisis de las necesidades de la Aldea Ciudad Pedro de Alvarado, surgen premisas y criterios a través de los cuales se determina una propuesta arquitectónica a nivel de Ante proyecto, que brinda a la Aldea las herramientas necesarias para gestionar su ejecución y dar origen a un proyecto piloto que sirva de referencia para futuros centros educativos con similares características.

La secuencia que se utilizará para el desarrollo del proyecto, tanto en su parte teórica como en el proceso arquitectónico de anteproyecto, se basa en investigación que promueve el cumplimiento de los objetivos que se plantean.

Capítulo 1

MARCO

INTRODUCCION

ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

Aldea Ciudad Pedro de Alvarado es una comunidad en la cual la economía depende de remesas², productos artesanales, comercio y tránsito aduanal, siendo este último la principal fuente de trabajo, debido a la cantidad de recursos que conlleva el debido funcionamiento de un punto fronterizo, sin embargo la aldea no cuenta con los recursos educativos necesarios para preparar profesionales que satisfagan estas necesidades.³

En la actualidad la Aldea cuenta con un establecimiento público para nivel diversificado y dos privados, en los cuales únicamente se imparten 2 carreras siendo estas Magisterio de Educación Preprimaria y Perito en administración de empresas.

La movilidad educativa más significativa se encuentra para todos aquellos jóvenes que desean seguir superándose y obtener un título académico de nivel diversificado, para lograrlo debe existir un mayor movimiento ya que únicamente se cuenta con este servicio en dos lugares, siendo la Aldea Ciudad Pedro de Alvarado y en la cabecera departamental, lo que significa tener una mayor movilización para continuar con sus estudios; en algunos casos, cuando las familias se encuentran económicamente bien, los padres envían a sus hijos a los centros educativos ubicados en Jutiapa, Chiquimulilla, Santa Rosa o en la ciudad capital, siendo este en un porcentaje mínimo. Para la educación superior se debe movilizar hacia la cabecera departamental, donde se tienen diferentes universidades instaladas, provocando la mayor migración educativa.⁴

Esto refleja la necesidad de creación de nuevos centros educativos, con diversos programas y técnicas de aprendizaje, que estén en la capacidad de atender a la población local y migrante, motivo por el cual la Municipalidad de Moyuta ha solicitado de manera formal, mediante una carta de solicitud el proyecto denominado, Centro de Capacitación Técnica Arte y Oficios, para la Aldea Ciudad Pedro de Alvarado, que cumpla con las características Arquitectónicas necesarias, para lo cual señala un terreno con un Área de 22,852.9867 mts² y un Perímetro de 634.3143 mts. Ubicado a 2km del casco Urbano.

² Economía de Moyuta, Ciudad Pedro de Alvarado

<http://www.deguate.com/municipios/pages/jutiapa/moyuta/economia.php> (último Acceso: Septiembre 2017)

³ Instituto Nacional de Estadística, Encuesta Nacional de Empleo e Ingreso –ENEI-2016

⁴ Diccionario Geográfico; Departameto Jutiapa; Municipio Moyuta, Educación

http://www.deguate.com/municipios/pages/jutiapa/moyuta/educacion.php#.WKD8In_DNPY (último Acceso: junio 2017)

IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

Guatemala registra 52.8% de habitantes en pobreza extrema, de los cuales el 39.8% es indígena y 13% no indígena. De esta población, el 35.3% vive en el área rural y 11.2% en el casco urbano.⁵

El índice de desarrollo humano de la población de la Aldea Ciudad Pedro de Alvarado es de 0.42%⁶ siendo el de los jóvenes 2 veces menor (0.22%)⁷ Los niveles de escolaridad en la Aldea, para personas mayores de 7 años, son 5 establecimientos educativos 3 privados y 2 públicos. Se cuenta con el Colegio San José que ofrece educación Privada en los niveles Preprimaria, Primaria, Básico, así como algunas carreras a nivel diversificado como: Perito en Administración y Magisterio, también sobresale el Colegio Hermano Pedro que ofrece Educación en los niveles Preprimaria, Primaria y Básico; en cuanto a Educación Plan Fin de Semana, se tiene al Colegio Guillermo Álvarez Putzeys que ofrece educación en el nivel básico y en el área publica el Instituto por Cooperativa Clemente Marroquín Rojas que ofrece educación básica, magisterio y Perito contador.⁸

Se observar que el principal problema para la Aldea se encuentra en aumentar la cobertura educativa en el nivel básico y diversificado, que a su vez aumentaría la tasa de terminación estudiantil. La necesidad de obtener elementos que brinden el aprendizaje de un trabajo es imprescindible para activar el incremento de la economía en períodos de corto y mediano plazo.⁹

Es decir, el proceso de ampliación de oportunidades para la gente y mejora de sus capacidades humanas, en el marco de las libertades necesarias para que las personas puedan vivir una vida larga, saludable, tener acceso a la educación, un nivel de vida digno, participar de su comunidad y de las decisiones que afecten su vida.¹⁰

⁵ Prensa Libre; Archivado en : (naciones unidas, objetivos del milenio Guatemala, pobreza, segeplan)

⁶ (Segeplan; INDH-PNUD Guatemala, con base en datos de INE, BANGUAT, BM y FMI)

⁷ CIDH; informe Guatemala 2003, Capítulo V párrafo 268

⁸ Sistema nacional de indicadores Educativos; ministerio de Educación Guatemala, febrero 2016
<http://estadistica.mineduc.gob.gt/PDF/SNIE/SNIE-GUATEMALA.pdf> (último acceso: junio 2017)

⁹ Prensa Libre; archivado en: [comisión de finanzas, congreso de la república, gasto, gobierno, indicadores, ingresos, pobreza, presupuesto 2017](#)

¹⁰ (Plan Nacional de Desarrollo K'atun; Desafío y prioridades)

<http://www.katunguatemala2032.com/nportal/index.php/desafios-y-prioridades-de-k-atun>

JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Las desigualdades en educación contribuyen a desigualdades en otras dimensiones del bienestar social humano.¹¹

Como parte importante del desarrollo de la población se identifica la necesidad de realizar como proyecto de Graduación el Diseño de un Centro de Capacitación Técnica Arte y Oficios en la Aldea Ciudad Pedro de Alvarado, además de establecer un área de influencia, que contribuya a disminuir la tasa de deserción y terminación escolar.

Según los datos del Ministerio de Educación de Guatemala, para el año 2015, el principal desafío para el municipio de Moyuta se encuentra en aumentar la cobertura en Educación a nivel Diversificado¹².

Una educación pertinente es un modelo de formación, tanto en la educación media y superior, que permite orientar a los jóvenes a desarrollar sus competencias y capacidades, según la demanda laboral del sector productivo en el que se desarrollan, las potencialidades de las regiones y el contexto internacional. Se trata de que la educación responda a los requerimientos del mercado laboral y al desarrollo económico, para esto se requiere la interacción de las instituciones educativas con el sector productivo.

Una educación pertinente debe partir de la premisa de la universalización del acceso a un sistema educativo que brinde a sus egresados el conocimiento y las competencias necesarias para enfrentar los desafíos del entorno económico, las realidades del desarrollo nacional y los cada vez más sofisticados ámbitos de interacción social. Por ello, una educación pertinente debe preparar a los ciudadanos del futuro para un proceso de aprendizaje continuo a lo largo de su existencia.¹³ La falta de acceso a la educación media tiene como consecuencia el incremento de la pobreza y desigualdad social, que a su vez retrasa el desarrollo económico. La educación media es un bien público que tiene como beneficio el desarrollo económico y la reducción del analfabetismo

¹¹ La Importancia de la Equidad en el Desarrollo Educativo: Lecciones en AMÉRICA CENTRAL; Joel Reyes Especialista Principal en Desarrollo Institucional de la Educación Banco Mundial

¹² Anuario estadístico del MINEDUC, para el año 2010

¹³ Conclusiones Educativas; MINEDUC; Guatemala <http://www.mineduccion.gov.co/1621/article-183911.htm> (Último Acceso: junio 2017)

DELIMITACIÓN DEL TEMA

La Propuesta de Diseño, para el Centro de Capacitación Técnica Arte y Oficios, se enfoca en el desarrollo del Anteproyecto Arquitectónico, para la Aldea Ciudad Pedro de Alvarado, a solicitud de la Municipalidad de Moyuta, Municipio de Jutiapa. Con el fin de promover la creación de espacios educativos que contribuyan a solucionar la problemática de áreas adecuadas para cada tipo de educación y aprendizaje.

DELIMITACIÓN TEÓRICA

El objeto de estudio principal se enfoca en educación para el trabajo y educación formal oficial como los Centros de Capacitación técnica y su funcionamiento actual.

DELIMITACIÓN GEOGRÁFICA

La Propuesta de Diseño favorecerá a la población de Moyuta / Jutiapa y sus áreas de influencia; específicamente Aldea Ciudad Pedro de Alvarado¹⁴ estando limitada por:

- NORTE: Oratorio y San Juan Tecuaco (Santa Rosa)
- SUR: República de El Salvador y al océano Pacífico
- ESTE: Jalpatagua y Conguaco (Jutiapa) y la República de El Salvador
- OESTE: Pasaco (Jutiapa)

El terreno en donde se plantea el anteproyecto, esta ubicado a dos minutos del casco urbano de la Aldea por la via secundaria que conduce a la aldea el Rosario

DELIMITACIÓN POBLACIONAL

El proyecto se enfoca en la comunidad educativa que finaliza sus estudios de nivel básico, jóvenes de 15 a 24 años, así como capacitar a personas adultas entre 24 y 50 años que deseen especializarse.

La población total del Municipio de Moyuta departamento de Jutiapa según la proyección realizada por el Instituto Nacional de Estadística (INE) para el 2015, cuenta con 37,788 habitantes.¹⁵

¹⁴ Diccionario Geografico; Departamento Jutiapa; Municipio
<http://www.guatepymes.com/geodic.php?keyw=21980> (Último Acceso: junio 2016)

¹⁵ Instituto Nacional de Estadística, "Indicadores sociodemográficos: proyecciones de población por departamento," Temas/Indicadores 2015

Sin embargo se pretende atender a la mayor concentración de población que se encuentra en la aldea Ciudad Pedro de Alvarado con un 10.78% de población, y sus áreas de influencia, La Finca Montufar centro administrativo, cuenta con un 3.46% de población, las aldeas de El Pino de Santa Cruz, El Paraíso, El Rosario concentran un 3.48% de la población aproximadamente. Teniendo como resultado 6,424 habitantes de los cuales el 22% son hombres y el 25% mujeres en edades de 14 a 24 años.¹⁶

DELIMITACIÓN TEMPORAL

Para el periodo de tiempo de estudio del proyecto arquitectónico se lleva a cabo un análisis de estudios de población, tomando como base los censos de la tasa de crecimiento actual interesal, proyectados del año 2007 al 2017, debido a que no se debe planificar proyectos considerados grandes en periodos de tiempos largos, que puedan repercutir en una deuda social.

El proyecto arquitectónico propuesto para Ciudad Pedro de Alvarado está proyectado para desarrollar su proceso de Diseño y construcción en cuatro fases de ejecución, las cuales se determinaron según jerarquía de módulos y crecimiento poblacional.

Fase A: Idea, proceso de investigación, propuesta arquitectónica, Planificación, presupuesto y gestión.

Fase 1: Módulo administrativo, Talleres y Aulas Puras (Primer Nivel)

Fase 2: Complemento de Aulas puras y cafetería (Segundo Nivel)

Fase 3: Biblioteca y áreas complementarias

En base a lo investigado se determina un Tiempo de vida útil del conjunto Arquitectónico de 25 años, tomando en cuenta la durabilidad de los materiales constructivos, crecimiento poblacional y calidad tecnológica educativa, posterior mente puede ser utilizado como Centro Educativo de Nivel Básico, al cual si se le brindara un mantenimiento pertinente podría ser útil durante otros 15 a 30 años más.

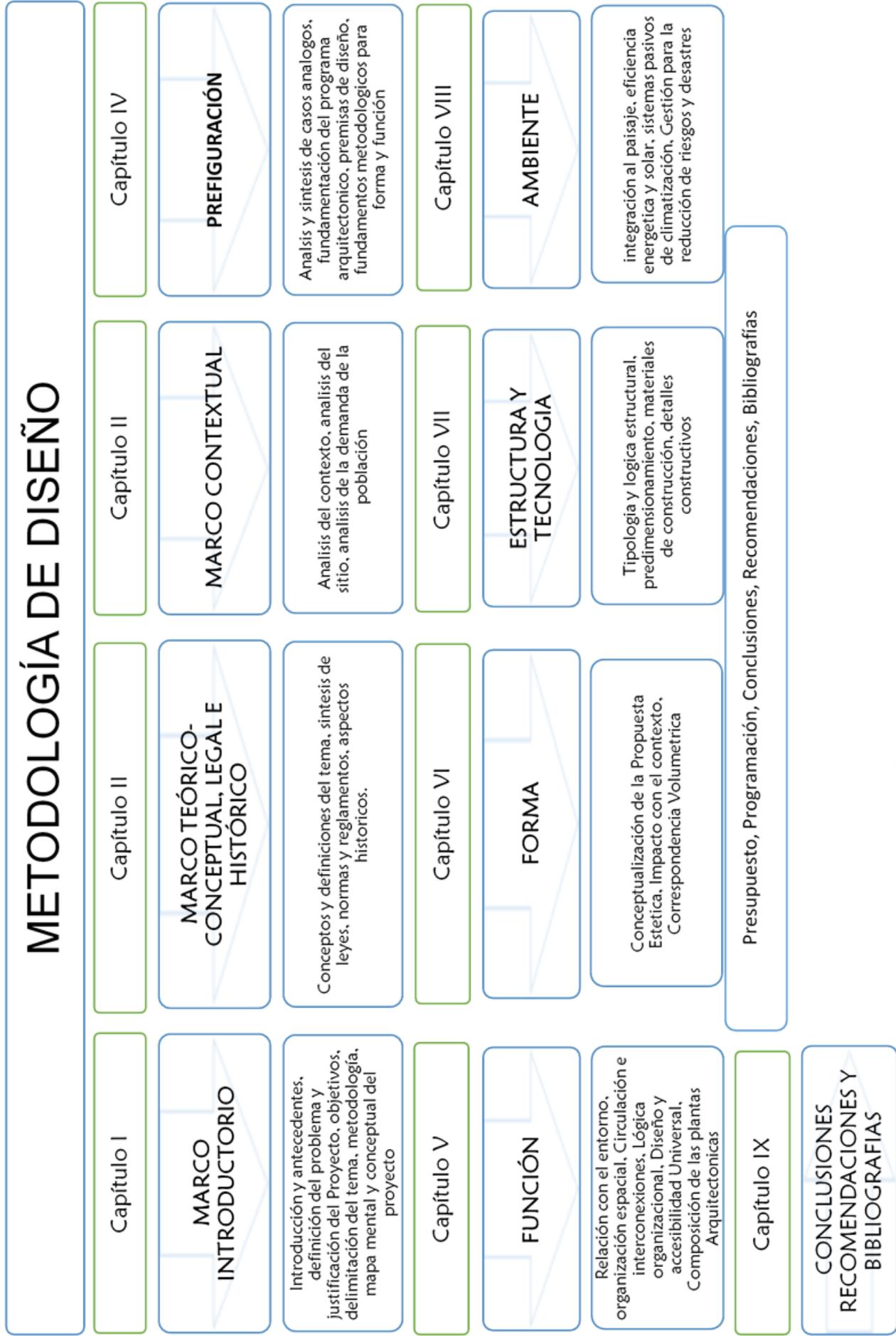
¹⁶ Instituto Nacional de Estadística, "Indicadores sociodemográficos: caracterización estadística" Caracterización departamentales/Jutiapa 2015

OBJETIVO GENERAL

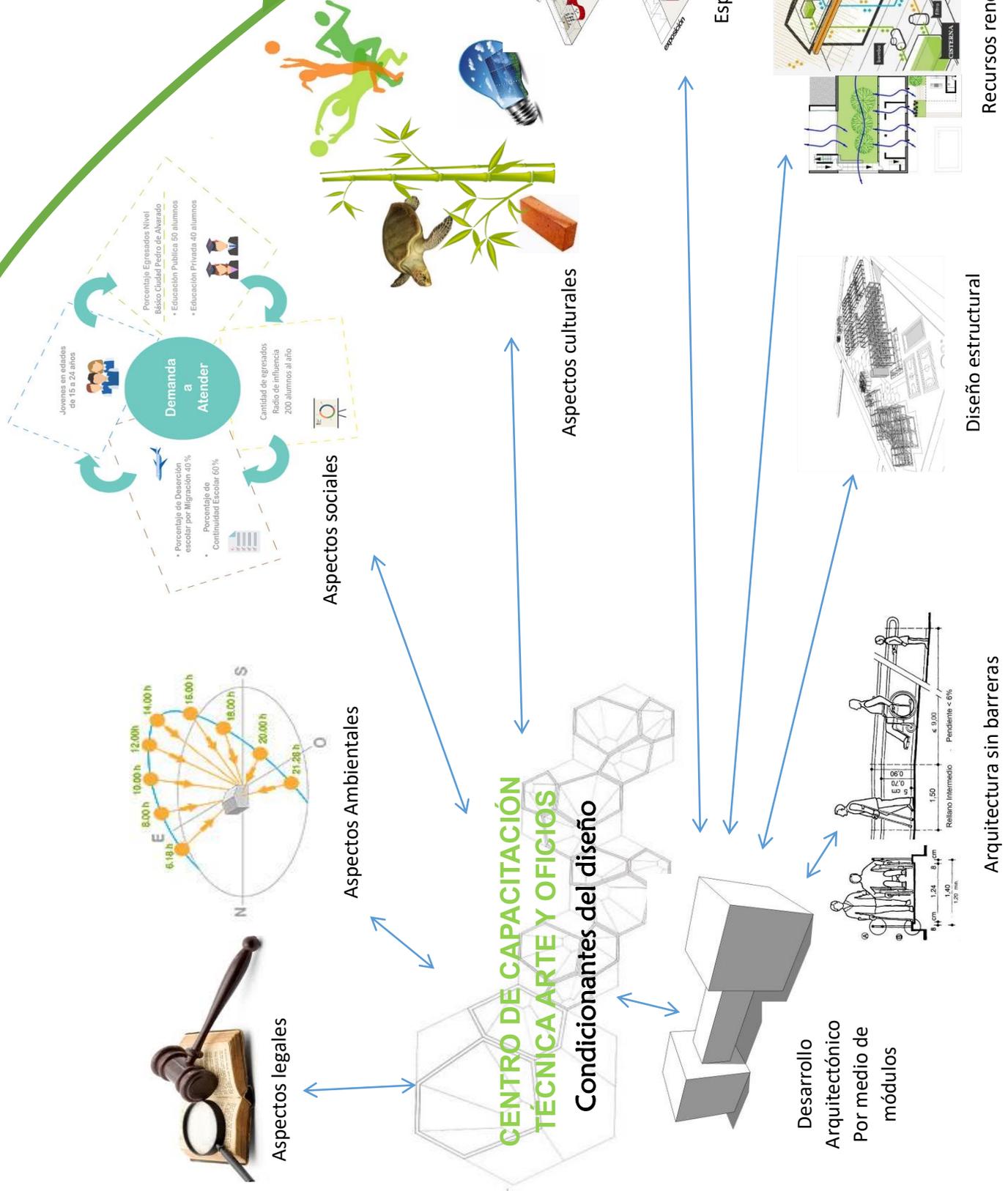
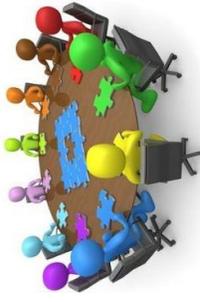
- ♣ Brindar una posibles solución que contribuya a resolver la problemática de cobertura y espacios Educativos, a través de la propuesta arquitectónica del Centro de Capacitación Técnica Arte y Oficios para la Aldea Ciudad Pedro de Alvarado / Moyuta Jutiapa.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Aportar nuevas opciones al desarrollo educativo y económico de la región.
- Definir una propuesta arquitectónica que incremente la calidad de infraestructura educativa de la región.
- Definir una propuesta arquitectónica que respete parámetros de arquitectura sin barreras.
- Diseñar espacios que favorezca el uso apropiado de recursos naturales, aprovechamiento del terreno y confort climático.
- Diseñar una propuesta arquitectónica que en un futuro sirva como referencia para proyectos con similares características.
- Diseñar una propuesta arquitectónica que sirva como herramienta de gestión municipal.



ESQUEMA METODOLÓGICO



Capítulo 2

Marco Teórico: El presente es una forma de entender e interpretar la realidad a través de una serie de conceptos que funcionan como supuestos teóricos que posibilitan el proceso de creación y funcionamiento de un Centro de Capacitación Técnica.

Referente Legal: Nos proporciona las bases sobre las cuales la institución construye y determinan el alcance y naturaleza de la participación política, provisiones regulatorias, leyes y normativas que rigen y regulan el diseño del mismo.

Marco Histórico: En él se menciona la evolución y desarrollo del municipio de Moyuta, específicamente Ciudad Pedro de Alvarado, su ubicación estructura espacial, cultura identidad y equipamiento desde diferentes puntos de vista.

MARCO TEÓRICO-CONCEPTUAL, LEGAL E HISTÓRICO

2.1 MARCO TEÓRICO

“Para que se puedan generar cambios precisos en las rutinas claramente situadas en tiempo y espacio es necesario tomar en consideración una capacitación firme y productiva.”¹⁷

En Guatemala los centros de capacitación de mayor trayectoria son los que imitan al mundo real laboral, estando debidamente equipado y tecnificado

para la enseñanza y el aprendizaje. “La clave del crecimiento económico recae en el hecho de que las personas, no las maquinas, pueden aprender. Por lo que arrojan por tanto, no rendimientos decrecientes, sino constantes e inclusive crecientes”.¹⁸

Se entiende como Educación Técnica toda aquella educación que a nivel medio y superior, es la que se encarga de formar al recurso humano, en el ejercicio de diferentes ramas profesionales, desde el obrero calificado hasta el técnico de los sectores industrial, comercial y agropecuario.

Capacitación es toda aquella forma de instrucción, que por lo regular se ubica fuera del sistema educativo formal, la cual se dirige a la preparación ocupacional, con el objetivo de que las personas puedan aprender, comprender, interactuar y transformar el medio en el que vive, con la visión de poder lograr un mayor y mejor desarrollo en busca de un bienestar social e individual.

El objetivo fundamental de la capacitación, es el de proporcionar a la economía el recurso humano calificado.¹⁹

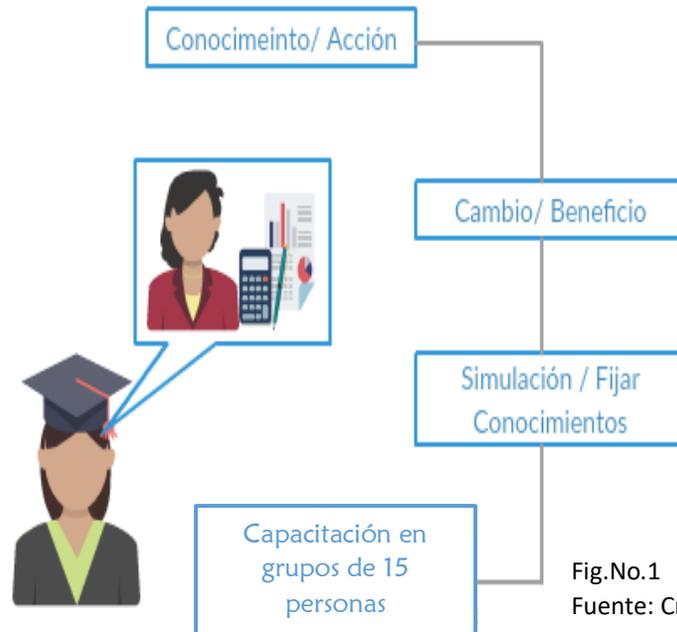


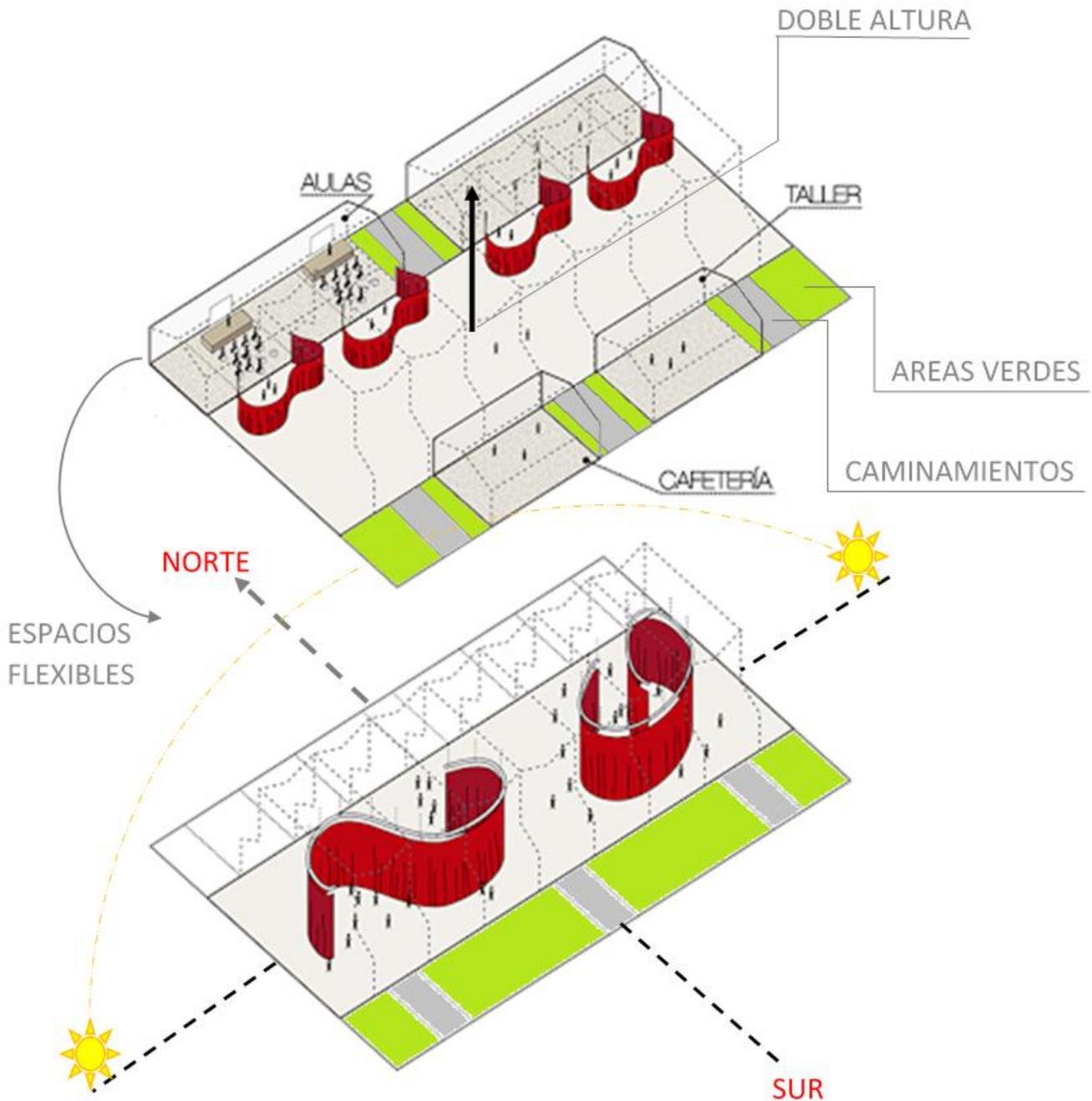
Fig.No.1
Fuente: Creación Propia

¹⁷ Ernesto Gore, Marisa Vásquez; Aprendizaje Colectivo y Capacitación Laboral (ADCA); Congreso de Capacitación y Desarrollo, Pág. 4

¹⁸ Jautegui G. Alejandro; “Educación y Capacitación del Factor Humano en la Búsqueda del Desarrollo económico”

¹⁹ Muños de León; “Educación y técnicas de Capacitación” 2007

En este tipo de educación se puede encontrar diferentes tipos de cursos y talleres que se imparten bajo condiciones arquitectónicas específicas, a continuación mencionaremos algunos de ellos.



COMENTARIO: La figura muestra condicionantes arquitectónicas ambientales y espaciales, así como posibles soluciones.

Fig.No.2
Fuente: Creación Propia

2.1.1 Taller manual

El taller manual tiene como misión principal el desarrollo personal en distintos aspectos y distintas actividades para el desarrollo y el crecimiento humano a través de las capacidades de cada uno.

2.1.2 Taller de Capacitación

Mejora, incremento y desarrollo de la calidad de los conocimientos, habilidades y actitudes del capital humano, con la finalidad de elevar su desempeño profesional.

2.1.3 Taller de Carpintería

Esta carrera sirve para adquirir los conocimientos necesarios sobre la fabricación de muebles de madera, puertas y ventanas de madera, de acuerdo a diseños establecidos, en base a especificaciones técnicas, parámetros de calidad, y medidas de seguridad y de protección ambiental establecidas. Incluye actividades como seleccionar, cortar, regresar, cantear, cepillar, escuadrar, lijar, curar y unir piezas de madera, así como aplicar acabados finales, colocar herrajes y accesorios, empacar e instalar muebles de madera. Requiere mejor aprovechamiento del sol, recorridos más cortos en procesos de fabricación mixtos, conductos de instalaciones más cortos.²⁰

2.1.4 Talleres de Cocina

Esta carrera sirve para adquirir los conocimientos necesarios sobre la preparación, elaboración y presentación de platos de la cocina nacional, cocina básica internacional, cocina de producción, tanto fría como caliente, además elabora bebidas básicas de acuerdo a necesidades y características de los clientes, tomando en cuenta los procedimientos y normas de calidad establecidas, así como aspectos de nutrición y dietética.

2.1.5 Talleres de Operador de Computadoras

Esta carrera sirve para adquirir los conocimientos necesarios para manejar herramientas de office y diseño Web, instalar software y hardware, coordinar labores en el proceso de datos y servicios al cliente en aplicaciones informáticas.

²⁰ Figueroa, Agueda; Instituto Tecnico de Capacitacion y Productividad INTECAP, Multiregional Aldea El Rancho.

2.1.6 Taller electricista instalador domiciliario

Esta carrera sirve para adquirir los conocimientos necesarios para instalar y proporcionar mantenimiento a los accesorios y circuitos eléctricos de mando, alumbrado, fuerza y señalización, en viviendas y edificios, tanto de corriente monofásica como trifásica, de acuerdo a especificaciones técnicas de fabricantes y a normas de la Empresa Eléctrica de Guatemala y de la Comisión Nacional de la Energía.

2.1.7 Servicios

El Centro de formación y capacitación técnica deberá prestar los siguientes servicios:

- Capacitación, Asistencia Técnica, Información y Documentación Técnica

2.1.8 Capacitación

La capacitación deberá ofrecer el centro de formación y capacitación técnica será para dar respuesta a las necesidades del mercado laboral, mediante la modificación y desarrollo del conocimiento, actitudes, habilidades y destrezas de los participantes, para que puedan ocupar un puesto de trabajo satisfactoriamente, de tal manera que deberá contar con recurso humano especializado, instalaciones, maquinaria, equipo y material didáctico necesario.

2.1.9 Asistencia Técnica

Es el servicio que se prestará de apoyo técnico y acompañamiento a los participantes, prestando atención necesaria al desarrollo de proyectos de inversión, así como también se colaborará en la detección de problemas y en la solución de los mismos a empresas, organizaciones o alguien que lo considere necesario, con el único fin de mejorar los procesos de producción.²¹

²¹ Figueroa, Agueda; Instituto Tecnico de Capacitacion y Productividad INTECAP, Multiregional Aldea El Rancho.

2.1.10 Información y Documentación Técnica

El centro de formación y capacitación técnica deberá de proporcionar toda la información y documentación técnica necesaria, para el buen cumplimiento de sus programas de formación mediante la impresión de documentos, boletines técnicos y otras formas de divulgación de información que considere necesarias, siempre y cuando esté dentro de sus posibilidades.

2.1.11 Relaciones con entidades o dependencias

1. El centro de formación y capacitación técnica deberá mantener una estrecha relación con la municipalidad, con entidades del Estado descentralizadas, autónomas y semiautónomas.
2. Mantener estrecha relación con centros de productividad y de formación profesional.
3. Mantener estrecha relación con universidades y escuelas técnicas y facultativas.
4. Mantener estrecha relación con cámaras y asociaciones representativas de la iniciativa privada, con los grupos económicos, profesionales y culturales de la región.²²

²² Figueroa, Agueda; Instituto Tecnico de Capacitacion y Productividad INTECAP, Multiregional Aldea El Rancho.

2.2 REFERENTE LEGAL

2.2.1 Leyes Constitucionales

En Guatemala, la Constitución Política de la República en el ARTÍCULO 80: establece la Promoción de la ciencia y la tecnología. El Estado reconoce y promueve la ciencia y la tecnología como bases fundamentales del desarrollo nacional. La ley normará lo pertinente.

ARTÍCULO 71: Derecho a la educación. Se garantiza la libertad de enseñanza y de criterio docente. Es obligación del Estado proporcionar y facilitar educación a sus habitantes sin discriminación alguna. Se declara la utilidad y necesidad públicas la fundación y mantenimiento de centros educativos culturales y museos.

ARTÍCULO 72: Fines de la educación. La educación tiene como fin primordial el desarrollo integral de la persona humana, el conocimiento de la realidad y cultura nacional y universal. Se declaran de interés nacional la educación, la instrucción, formación social y la enseñanza sistemática de la Constitución de la República y de los derechos humanos.

ARTÍCULO 74: Educación obligatoria. Los habitantes tienen el derecho y la obligación de recibir la educación inicial, preprimaria, primaria y básica, dentro de los límites de edad que fije la ley. La educación impartida por el Estado es gratuita. El Estado proveerá y promoverá becas y créditos educativos. La educación científica, la tecnológica y la humanística constituyen objetivos que el Estado deberá orientar y ampliar permanentemente. El Estado promoverá la educación especial, la diversificada y la extraescolar.

2.2.2 Leyes Ambientales

Artículo 97: Medio ambiente y equilibrio ecológico. El Estado, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional están obligados a propiciar el desarrollo social, económico y tecnológico que prevenga la contaminación del ambiente y mantenga el equilibrio ecológico. Se dictarán todas las normas necesarias para garantizar que la utilización y el aprovechamiento de la fauna, de la flora, de la tierra y del agua, se realicen racionalmente, evitando su depredación.

2.2.3 Ley para discapacitados

En el artículo V de la ley de discapacitados menciona que el proyecto deberá facilitar el acceso a las personas discapacitadas.

2.2.4 Referente Normas Generales

La organización, reglamentos internos y laborales del centro de capacitación y formación técnica deberán regirse a las normas manejadas por el INTECAP (Unidad de mando).²³

2.2.5 Sistema Educativo Nacional

El Sistema Educativo Nacional es el conjunto ordenado e interrelacionado de elementos, procesos y sujetos a través de los cuales se desarrolla la acción educativa, de acuerdo con las características, necesidades e intereses de la realidad histórica, económica y cultural guatemalteca.

El Sistema Educativo Nacional se conforma con dos subsistemas:

- A. Subsistema de Educación Escolar Formal.
- B. Subsistema de Educación Extraescolar o Paralela.

El Ministerio de Educación (MINEDUC) se rige por la Ley del Organismo Ejecutivo. El Ministerio de Educación como entidad rectora, reglamenta, dirige, planifica, supervisa y evalúa todos los niveles de educación formal, así como la mayor parte de la educación no formal.

2.2.6 Normas de Construcción de Guatemala²⁴

Justificación de uso del reglamento: debido a que no existe reglamento en el departamento de Jutiapa, se optó por utilizar el más completo de los reglamentos siendo este el del departamento de Guatemala”.

Al momento estas normas no están vigentes debido a que se utiliza el POT (Plan de Ordenamiento Territorial) que es el nuevo reglamento municipal de la capital, pero éste no es posible aplicarlo al proyecto debido a que responde a criterios específicos de zonificación aplicados a la Ciudad Capital de Guatemala y dependiendo de éstas, se aplican los reglamentos; por lo que Jutiapa no podría integrar una zona en específico, quedando como opción final utilizar las antiguas normas.

2.2.7 NRD2 Normas para la Reducción de Desastres

Esta norma establece rutas de evacuación y puntos seguros para resguardo ante desastres naturales o movimientos telúricos.

²³ Muñoz de Leon, Adan E; Facultad de Arquitectura Usac (Tesis Centro de formación y capacitación técnica Santa Catarina Pinula; Guatemala 2007

²⁴ Reglamento de Construcción del Municipio de Guatemala, Departamento de Guatemala.

2.3 REFERENTE LEGAL

Convenios Institucionales Suscritos por Guatemala



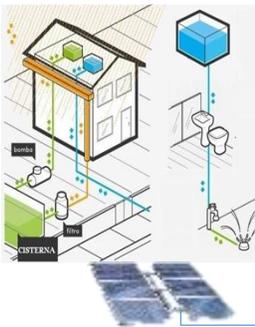
Leyes Constitucionales

(Ley de Educación Nacional, Constitución Política de la Republica)



Referente Generales

(Unidad de Mando Central, por ser de carácter Técnico (INTECAP))



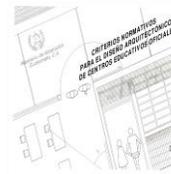
Leyes Ambientales

(Artículo 97 Constitución Política de la Republica)



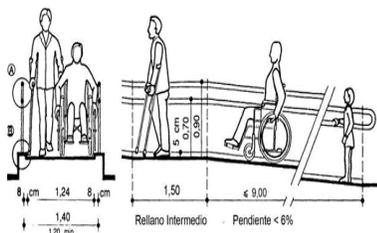
NRD-2

(Normas para la reducción de desastres, rutas de evacuación)



Sistema Educativo Nacional

(Estandares de Diseño, según Normativo MINEDUC)



Ley para Discapacitados

(Artículo V: Arquitectura sin barreras)



Normas de Construcción

(Regido por reglamento de Contrucción antiguo de Ciudad de Guatemala)

2.4 MARCO HISTORICO

2.4.1 Síntesis

El centro urbano de la Aldea Ciudad Pedro de Alvarado, fue creado por medio del Acdo. Gub. Del 1°. De octubre de 1959. Cuenta con facilidades de Migración y Aduana, que funcionan en un moderno edificio construido para tal fin. El servicio de energía eléctrica fue introducido por el Instituto Nacional de Electrificación (INDE). En la aldea funciona un puesto de salud del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Por acdo. Gub. Del 28 de marzo de 1973 se aprobó la fundación de la cooperativa de educación básica. Se inauguró en marzo de 1973 el Instituto Nacional de Educación Básica. Cuenta asimismo con una oficina postal y telegráfica de tercera categoría de la Dirección General de Correos y Telégrafos.²⁵

2.4.2 Ubicación y Colindancias Aldea Ciudad Pedro de Alvarado:



²⁵ Diccionario Geográfico/Departamento de Jutiapa/ Municipio de Moyuta/ Aldea Ciudad Pedro de Alvarado <http://www.guatepymes.com/geodic.php?keyw=21980> (Último acceso: septiembre 2016)

2.4.3 Uso del suelo

A continuación se muestra el uso del suelo territorial y alrededores cercanos, en resumen la aldea maneja un uso de suelo ordenado en su mayoría regido por comercio y vivienda.

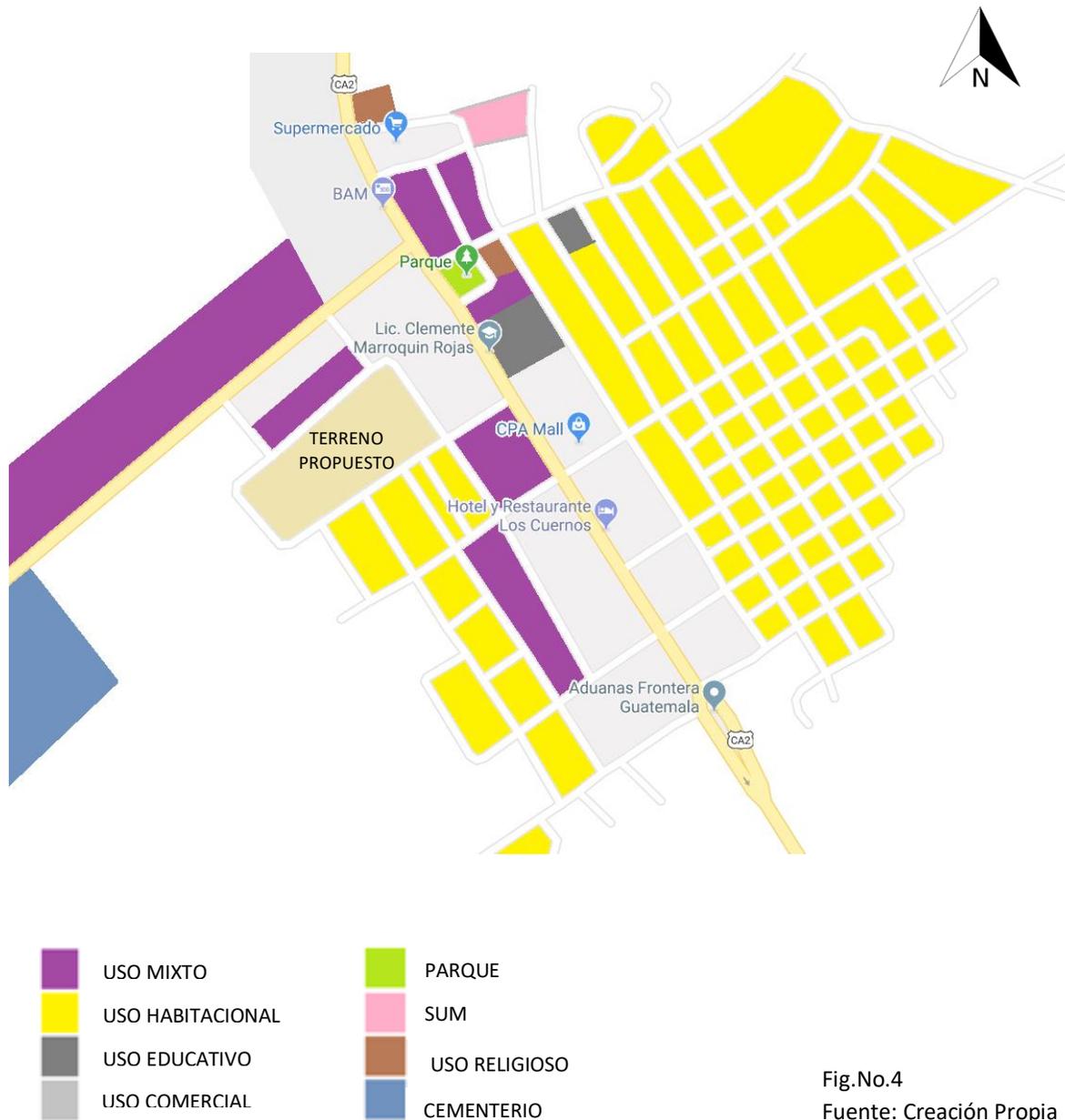


Fig.No.4
Fuente: Creación Propia

2.4.4 Cultura e identidad

En Ciudad Pedro de Alvarado se tiene como tradición sacar procesiones durante la semana santa y el 24 de junio en honor a san Juan Bautista, enflorar a los difuntos el 2 de noviembre.

2.4.5 Feria titular

La fiesta titular de la aldea Ciudad Pedro de Alvarado la celebran el 2 de febrero, con actos religiosos, culturales, sociales y deportivos, siendo famosos sus bailes folklóricos, elección de reinas y su tradicional jaripeo, cobrando cada año más esplendor por el entusiasmo y dedicación que en ella pone sus autoridades y vecinos, esta tradición data de 1620.

2.4.6 Gastronomía

El plato típico característico Tamal de carne (cerdo, pavo, pollo y/o pato), tamal de elote, quesadilla de arroz, pescado (frito, caldo y forrado), mariscos (ceviche y caldo). Nunca falta en la mesa un buen caldo de gallina

2.4.7 Cobertura Educativa

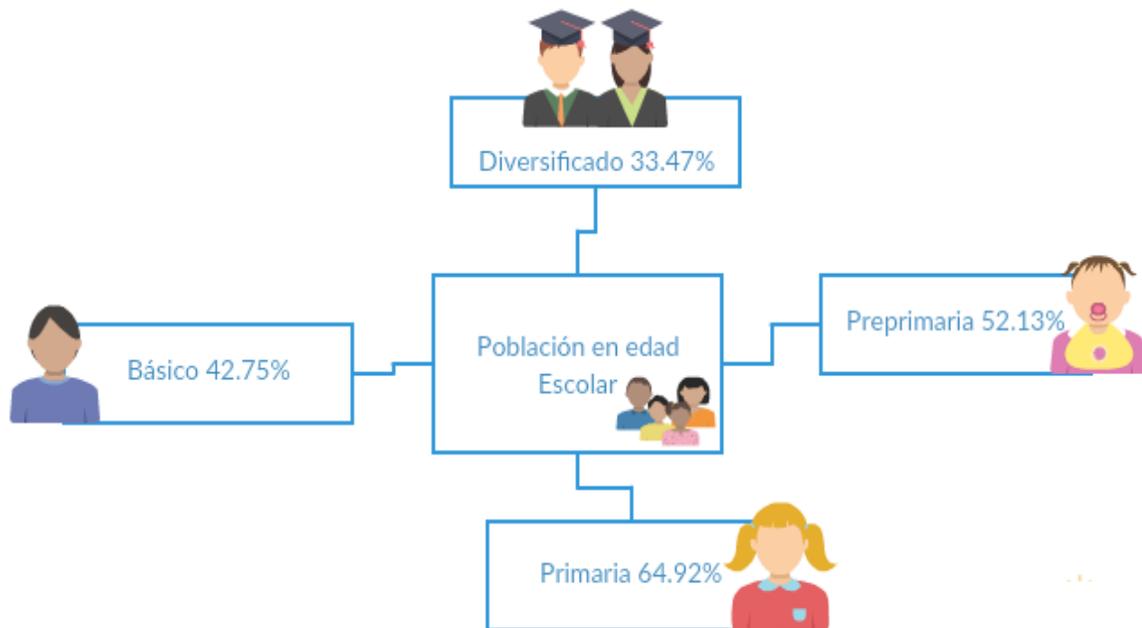


Fig.No.5
Fuente: Creación Propia

2.4.8 Servicios básicos

La infraestructura existente en la aldea Ciudad Pedro de Alvarado fue diseñada para el funcionamiento de los servicios básicos, que servirán de soporte para el desarrollo de actividades que se desarrollan en el ámbito municipal.

2.4.9 Servicio de agua potable

La DMP reporta que en el territorio municipal existen un total 3967, viviendas de las cuales 3,610 cuentan con servicio de agua potable representando el 91% de las viviendas, y 357 únicamente cuentan con agua entubada que representaría un 9 % restante. Según los datos de los Objetivos del milenio las viviendas con agua potables representa el 96.8% ²⁶

2.4.10 Transporte

Cuenta con transporte de pasajeros entre buses y microbuses, especialmente a la cabecera departamental de Jutiapa y la Ciudad de Guatemala. Los automóviles denominados "tuc" son otro medio de transporte que prestan sus servicios en la Cabecera Municipal y poblados vecinos.

2.4.11 Equipamiento

Es el conjunto de inmuebles, instalaciones, construcciones y mobiliario utilizado para prestar a la población los servicios urbanos y desarrollar las actividades económicas.

EQUIPAMIENTO URBANO	
Teléfonos públicos	Escuela Primaria
Teléfonos domiciliarios	Instituto Básico por Cooperativa
Red de telefonía celular	Colegios
Red de Electricidad Domiciliar	Edificio Municipal
Red de Internet	Salón Municipal
Red de Agua Potable	Plaza central
Cementerio General	Iglesias católicas y evangélicas.
Estación de Bomberos Municipales	Mercado
Estación de Policía Nacional Civil (PNC)	Campo de Fútbol
Salón de usos múltiples	Alumbrado público
Juzgado de paz	Clínicas médicas privadas
Escuela de Preprimaria	Frontera Aduanal

Tabla 1 Equipamiento; Autor: Leslie A. Sanchez G. Fecha: Junio 2016

²⁶ INE; Op. Cit. "Datos estadísticos generales de Guatemala.

Capítulo 3

Marco Regional: Hace referencia a la geográfica física del área, mostrando sus rasgos de extensión territorial, ubicación y localización, clima, relieve, tipo de vegetación entre otros.

Marco Contextual: Toma en cuenta todos los puntos externos que afectan el Proyecto y Diseño. Tales como: las vías y rutas de circulación, hitos, nodos, vegetación, norte, ventilación, asoleamiento, entre otros.

Análisis de Sitio: Consiste en visitar e investigar el lugar donde se hará el proyecto, para conocer el terreno y su entorno, conteniendo ésta la realización del levantamiento topográfico, su ubicación, equipamiento urbano, contexto natural y físico y características específicas del sitio, etc.

Usuario: Responde al estudio de porcentajes y actividades de los pobladores del lugar, en búsqueda de determinar la demanda existente, radio de influencia, definición de espacios y porcentaje de áreas necesarias para el desarrollo de las actividades del Centro de Capacitación Técnica y Aprendizaje de Oficios.

**MARCO
CONTEXTUAL**

3.1 REGIONAL

Guatemala cuenta con 108,890 Kilómetros cuadrados, en gran parte montañosa.²⁷ Se agrupa en 22 departamentos divididos en 8 regiones.²⁸ Siendo la región 4 Conformada por Santa Rosa, Jalapa y **JUTIAPA**, este último en donde se plantea la propuesta del Centro de Capacitación Técnica y Arte y Oficios, esta región se caracteriza por tener un clima cálido. Su idioma principal es el español predominante en los tres departamentos. Su principal atractivo turístico es el mayor de los lagos orientales Llamado: Lago de Güija.



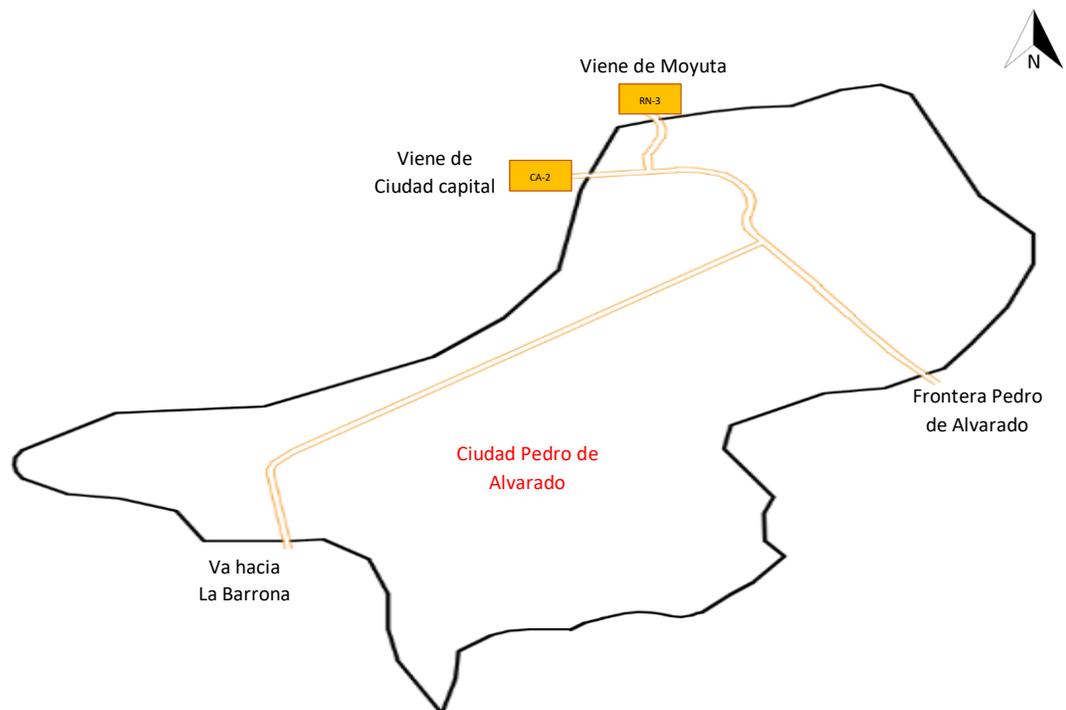
²⁷ Figueroa, Agueda; Instituto Tecnico de Capacitacion y Productividad INTECAP, Multiregional Aldea El Rancho

²⁸ Ruiz, Zayda Xiomara Gómez; Diseño Arquitectonico Del Instituto Nacional Técnico;2006

3.1.1 CIUDAD PEDRO DE ALVARADO

La **Aldea Ciudad Pedro de Alvarado**, del municipio de Moyuta, Jutiapa se encuentra ubicada a 1,282.96 metros SNM (sobre el nivel del mar), latitud 13°51'50" longitud 90°05'20", cuenta con una extensión territorial aproximada de 380 Km.2 La cabecera está al noreste del volcán Moyuta, conformado por terrenos planos y montañosos; el suelo del municipio es quebrado hay lomas, y planicies, lo que hace que Ciudad Pedro de Alvarado tenga un clima Cálido. La Aldea representa el 3.89% de la extensión geográfica del Municipio de Moyuta. Se encuentra a una distancia de 6 Km. de la cabecera departamental y 167 Km. de la ciudad capital.

La mayoría de las fuentes de ingreso se enfoca al uso del suelo para la crianza de ganado, hay partes bastantes fértiles donde se produce café de muy buena calidad, así como caña de azúcar, maíz, frijol, tabaco, papa, maicillo y lenteja. Debido al incremento de la ganadería y la magnífica calidad de pastos, se produce queso y mantequilla para surtir no sólo al mercado local, sino del interior del país. En cuanto a su producción artesanal se concreta a la elaboración de cerámica tradicional, sombreros y trenzas de palma, candelas, productos de cuero, teja y ladrillo de barro.²⁹



²⁹ MI Jutiapa; Op. Cit. "Municipio de Jutiapa

ZONA DE VIDA

3.2.1 Áreas de reserva protegidas

El municipio cuenta con una zona de Mangle, la cual es zona declarada en reserva natural ubicado en la playa la Barrona, en esta zona se protege a la Parlama, estas tortugas constituyen durante unos meses el centro de la actividad del lugar, ya que se les cuida durante el desove, protegiéndolas y llevando parte de los huevos al tortugario, donde terminaran de incubarse aproximadamente 45 días después.

3.2.2 DRENAJE E HIDROGRAFIA

Entre sus ríos importantes tenemos: Río Negro y el de Mayor importancia el Río Paz que sirve de límite entre la República de Guatemala y la República de El Salvador; La Bocana del Río Paz, La Barra del Jote.

Los usos más frecuentes a las aguas superficiales están relacionados con la explotación agrícola, bebedero de ganado, pesca, el consumo con fines doméstico y lavado de ropa.

En cuanto al recurso hídrico se obtienen de nacimientos ubicados en el lugar denominado Las Majaditas y se llevará el agua por gravedad a un tanque de distribución para finalmente beneficiar a varias comunidades, entre las que se tienen: Aldea El Rosario, Ciudad Pedro de Alvarado, Aldea Poza del Llano, Aldea El Salamar, Colonia Antigua.

La municipalidad conjuntamente con las instituciones gubernamentales como Consejo nacional de áreas protegidas (CONAP), Instituto Nacional de Bosques (INAB), Ministerio de ambiente y recursos naturales (MARN), han efectuado programas y proyectos para la protección y conservación de las cuencas y nacimientos de agua.³⁰

3.2.3 FLORA Y FAUNA

El municipio cuenta con una flora variada en especies vegetales que corresponden a distintos géneros y familias, pero aquí mencionamos las de mayor utilidad según los vecinos, a nivel de la Costa se tiene el Ecosistema de Mangle. En cuanto a Fauna silvestre se tiene en la Costa la Tortuga Parlama, la cual es objeto de Protección, por estar en estado de Extinción y para lo cual existen criaderos de las mismas, por parte del Estado y otras instituciones. Dentro de la fauna doméstica, predomina el ganado vacuno, porcinos, aves de corral como gallinas en todas las aldeas, patos, y chumpipes en menor cantidad, se cultiva camarón y tilapia.

³⁰ MAGA cobertura vegetal elavocacion 2012

3.2.4 FACTORES CLIMATICOS

La Aldea se caracteriza por tener un clima cálido.

- **Temperatura:**
 - Máxima: 25° C
 - Mínima: 21° C
- **Vientos:** Desde 15km/h hasta 24.3km/h
- **Soleamiento:** Este – Oeste
- **Humedad Relativa:** 85%
- **Precipitación Pluvial Promedio:** 1826mm/año, oscilación (1587mm/año a 2066mm/año)
- **Relieve:** Plano
- **Condiciones Climáticas :** variables por influencia de vientos
- **Especies Representativas:** corozo, volador, conacaste, puntero, mulato.

3.2.5 INFRAESTRUCTURA LOCAL

AGUA POTABLE:

La aldea Ciudad Pedro de Alvarado cuenta con parte del río Paz, el cual es el principal abastecedor de agua, existen 2 pozos perforados por el Fondo de Inversión Social, los cuales son los encargados de la distribución del servicio de agua potable a la Aldea, El agua subterránea es estable, se observó que el caudal es abundante en los pozos que se encuentran perforados, sin embargo se interrumpe el paso del agua en un horario de 8:00pm a 5:00am. Durante el horario de abastecimiento de agua potable el servicio es regular y de calidad.³¹

DRENAJES:

En la Aldea Ciudad Pedro de Alvarado solamente un 25% de la población cuenta con sistema de drenajes por alcantarillado municipal, siendo esta en su mayoría los establecimientos ubicados en el casco urbano, como lo son escuelas, y entidades gubernamentales, el resto de la población utiliza sistema de fosa séptica. El proyecto de alcantarillado municipal fue abandonado por no contar con los recursos y apoyo de las entidades encargadas para dar mantenimiento a la planta de tratamiento de aguas negras, ubicada a un costado del Río Negro.³²

ENERGÍA ELÉCTRICA:

El servicio de energía eléctrica fue introducido por el Instituto Nacional de Electrificación (INDE) actualmente la calidad del suministro de Energía para la Aldea Ciudad Pedro de Alvarado es bajo, ya que mantiene una inestabilidad en su voltaje de entre 60 a 110, debido a que su línea de distribución con características de longitud con más de 730 kilómetros- o por la extrema ruralidad, al inyectar energía en puntos estratégicos.

³¹ Entrevista insitu/ Señor Nelson Gudiel/ Residente del Lugar.

³² Investigación propia por medio de entrevista personal a lugareños.

3.2.6 VIAS DE COMUNICACIÓN

Vías de Acceso:

El acceso a la aldea Ciudad Pedro de Alvarado, es únicamente por la ruta que conduce hacia el Salvador por la CA-2 Oriente.

Vía Principal:

Planificada desde la ruta principal hacia, Ciudad Pedro de Alvarado y finalizada en el Parcelamiento de la aldea el rosario.

Vía Secundaria:

Desarrollada a lo largo de la avenida de la aldea, en ella se bican la mayoría de los negocios de este lugar.

3.2.7 IMAGEN URBANA

La imagen urbana refleja techos planos en su mayoría así como en 2 y 4 aguas con fachadas horizontales, en el caso de contar con dos niveles prevalece el uso de balcones, los materiales constructivos destacados son el uso de ladrillo, concreto, block, madera, lamina y teja, en el interior de las viviendas se destaca el uso de patios y corredores abiertos que contribuyen a mejorar la circulación de los vientos.



Análisis Fotográfico No1: Imagen Urbana / Ciudad Pedro de Alvarado
Fuente Fotografías: Toma Propia

3.2.8 AGENTES CONTAMINANTES



El tránsito migratorio ocasiona en el pueblo desorden vial aglomeración de gente, vehículos y basura en las calles la misma que es lanzada por los automotores que transitan la zona.

Además de la contaminación del medio ambiente en los momentos de lluvia excesiva y rebalsé del Rio Paz por disminución de profundidad a cauda de sedimentos lanzados al mismo.



Análisis Fotográfico No.2: Arquitectura del Paisaje y Agentes Contaminantes / C. Pedro de Alvarado
Fuente Fotografías: Toma Propia; consulta internet agosto 2016

3.3 ANÁLISIS DE SITIO

3.3.1 UBICACIÓN DEL PROYECTO

Vías de Acceso:

El acceso a la Aldea Ciudad Pedro de Alvarado, desde la ciudad capital de Guatemala se encuentra a 167km de distancia y es posible por tres rutas siendo estas las siguientes:

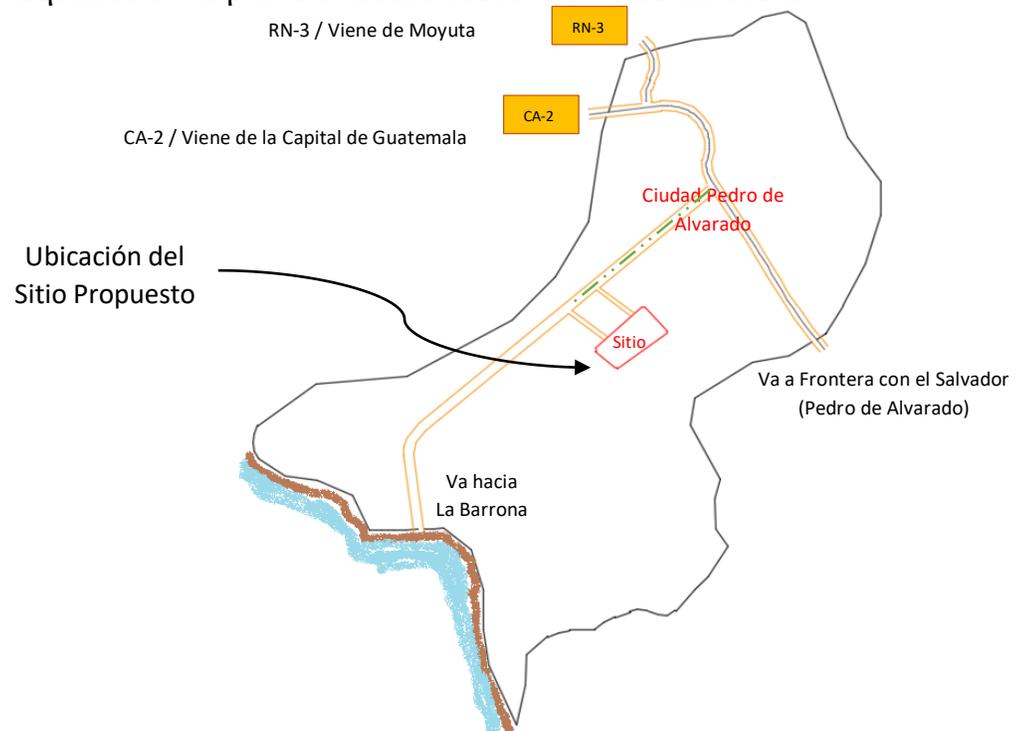
- Saliendo de ciudad Capital tomando la CA-9 sur, hasta el municipio de escuintla para incorporarse a la CA-2 oriente que conduce a El Salvador.
- Desde la ciudad Capital tomando la CA-1 oriente hasta llegar al municipio de Cuilapa para incorporarse a la RN-16 hasta llegar al municipio de Chiquimulilla Santa Rosa, intersectando la CA-2 oriente.
- Saliendo de ciudad Capital tomando la CA-1 oriente, bajando por la CA-8 oriente hasta el municipio de Moyuta, intersectando la RDJUT-03 que conduce a la CA-2 oriente.

Vía Principal:

- Planificada desde la ruta principal CA-2 oriente, hacia la Aldea Ciudad Pedro de Alvarado y finalizada en el Parcelamiento de la aldea el Rosario conducido por calle asfaltada.

Vía Secundaria:

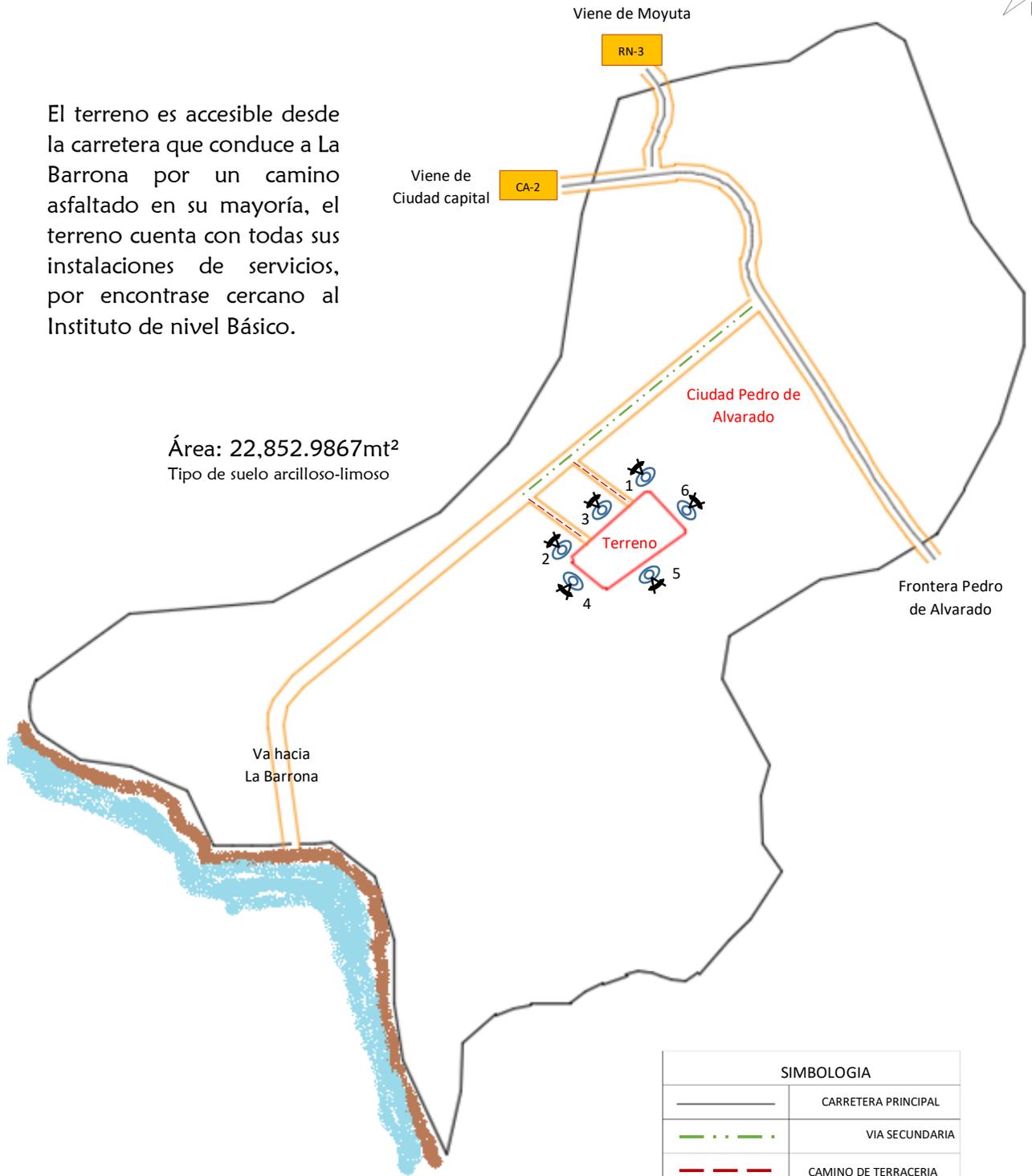
- Al encontrarse en el casco urbano de la aldea el sitio se localiza a 2 minutos por la vía secundaria que conduce a la aldea el Rosario, virando hacia la izquierda en la primera cuadra sobre la calle de terracería.



3.3.2 UBICACIÓN DEL SITIO

El terreno es accesible desde la carretera que conduce a La Barrona por un camino asfaltado en su mayoría, el terreno cuenta con todas sus instalaciones de servicios, por encontrarse cercano al Instituto de nivel Básico.

Área: 22,852.9867mt²
Tipo de suelo arcilloso-limoso



3.3.3 VISTAS



Ruta de Acceso 1



Ruta de Acceso 2



Ingreso al terreno



Vista sur- oeste

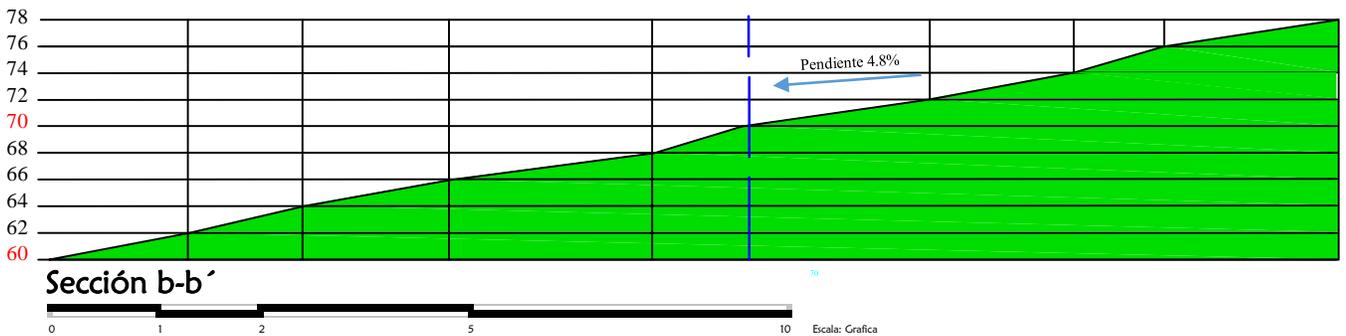
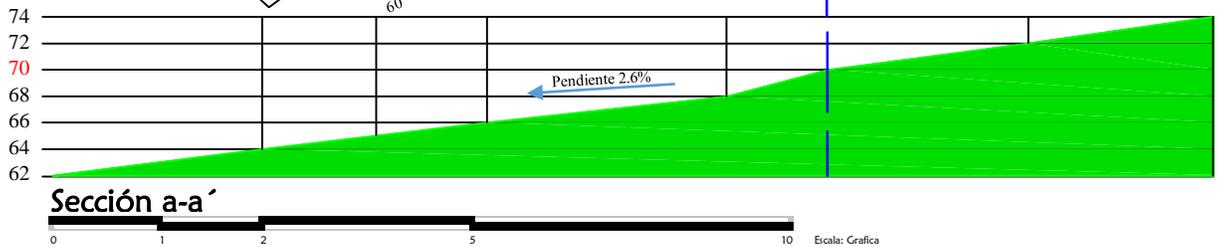
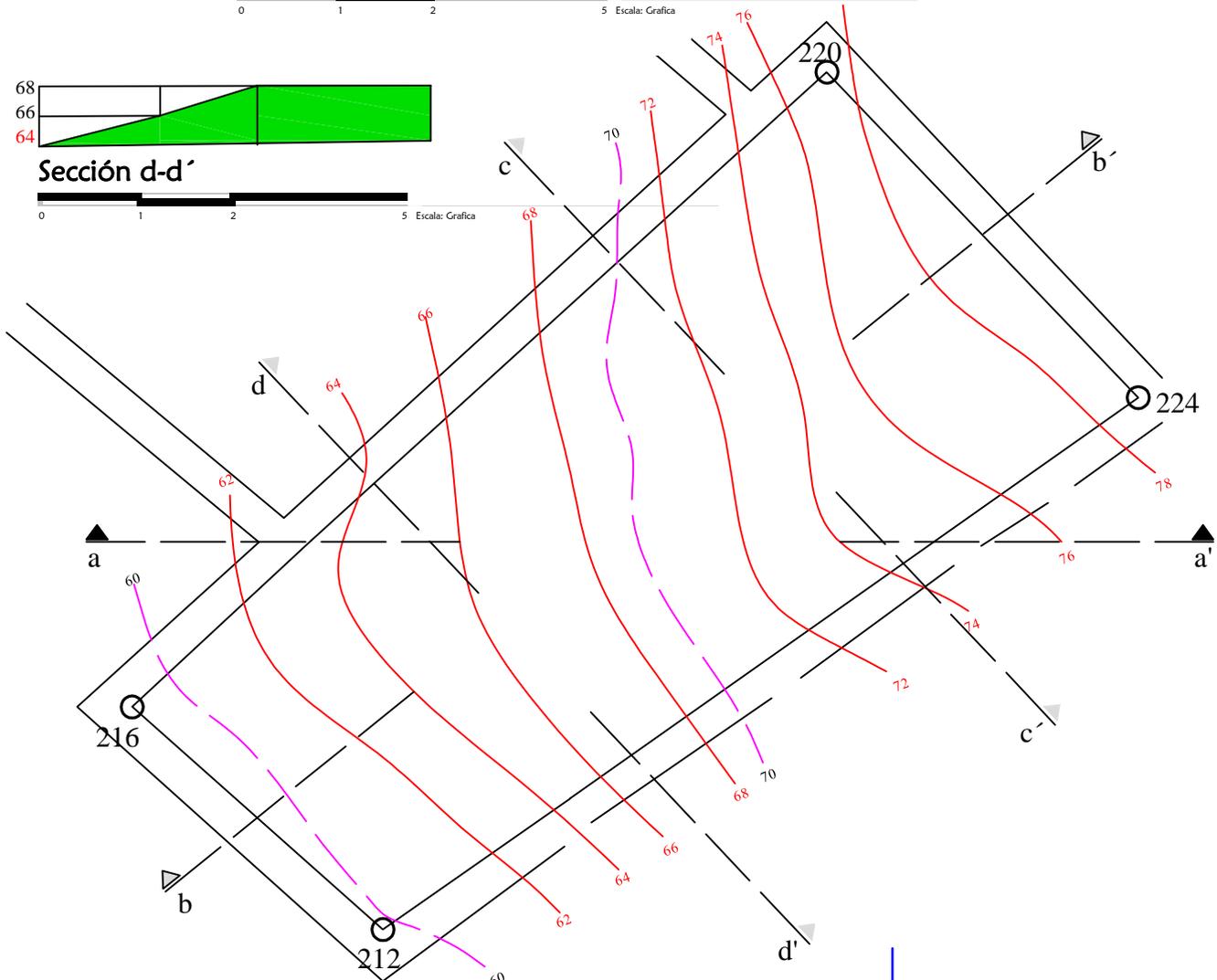
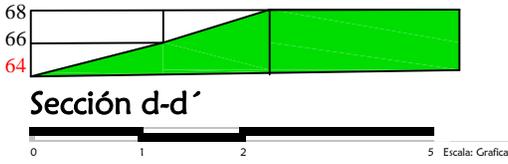
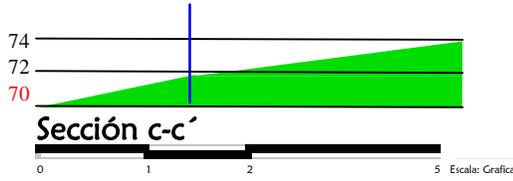


Vista Sur- este



Vista Nor- este

3.3.4 PLANTA DE TERRENO



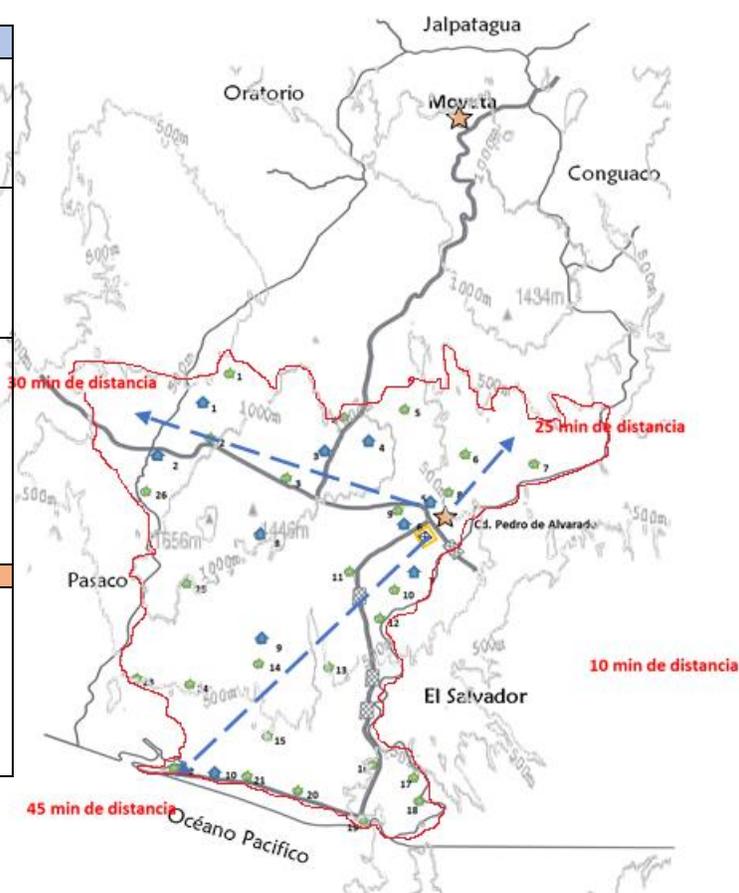
3.4 AGENTES USUARIOS

Tipo de Usuario ³³

La población total del Municipio de Moyuta departamento de Jutiapa según la proyección realizada por el Instituto Nacional de Estadística (INE) para el 2015, cuenta con 37,788 habitantes.

Formado por 87 lugares poblados, distribuidos según su categoría, 27 Aldeas y 10 Caseríos dentro del área de influencia que tendrá el Centro de Capacitación Técnica y Aprendizaje de Oficios.

NO.	NOMBRE DE LA ALDEA	POBLACIÓN
1	Las Tablas	3.48%
2	El Toro	
3	El Obraje	
4	Palos Abrazados	
5	El Sitio	
6	El Nuevo	
7	Las Flores	
8	Colonia Antigua	8.35%
9	Posa del Llano	
10	El Salamar	
11	El Rosario	
12	El Naranja	
13	El Arenal	
14	Centro Administrativo	
15	Montaña Verde	3.46%
16	Monte Rico	
17	Champas de Monte Rico	
18	Champas la Ceiba	
19	Garita Chapina	
20	La Blanca	
21	Las Barritas	
22	La Barrona	
23	El Paraíso	
24	Valle Nuevo	
25	La Nueva Montufar	
26	San Diego la Danta	
27	Nombre del Caserío	
No.	Nombre del Caserío	Población
1	El Garrobo	2.43%
2	Ojo de Agua tía María	
3	El Obrajito	
4	Los Horcones	
5	B. Bernal Diaz	
6	Casa de Teja	
7	Brisas de Pedro de Alvarado	
8	La Tapa	
9	Los Angeles	
10	Los Estrada	



Población Total	En Edades de 15 a 24	
	Hombres	Mujeres
6,424 Habitantes	413	542
Total Parcial	955	
Total Radio de influencia	825	

³³ Instituto Nacional de Estadística, "Indicadores sociodemográficos: proyecciones de población por departamento," Temas/Indicadores 2015 <http://www.ine.gob.gt/index.php/estadisticas/tema-indicadores> (Último acceso: marzo 2016)

3.5 ANALISIS DE USUARIOS

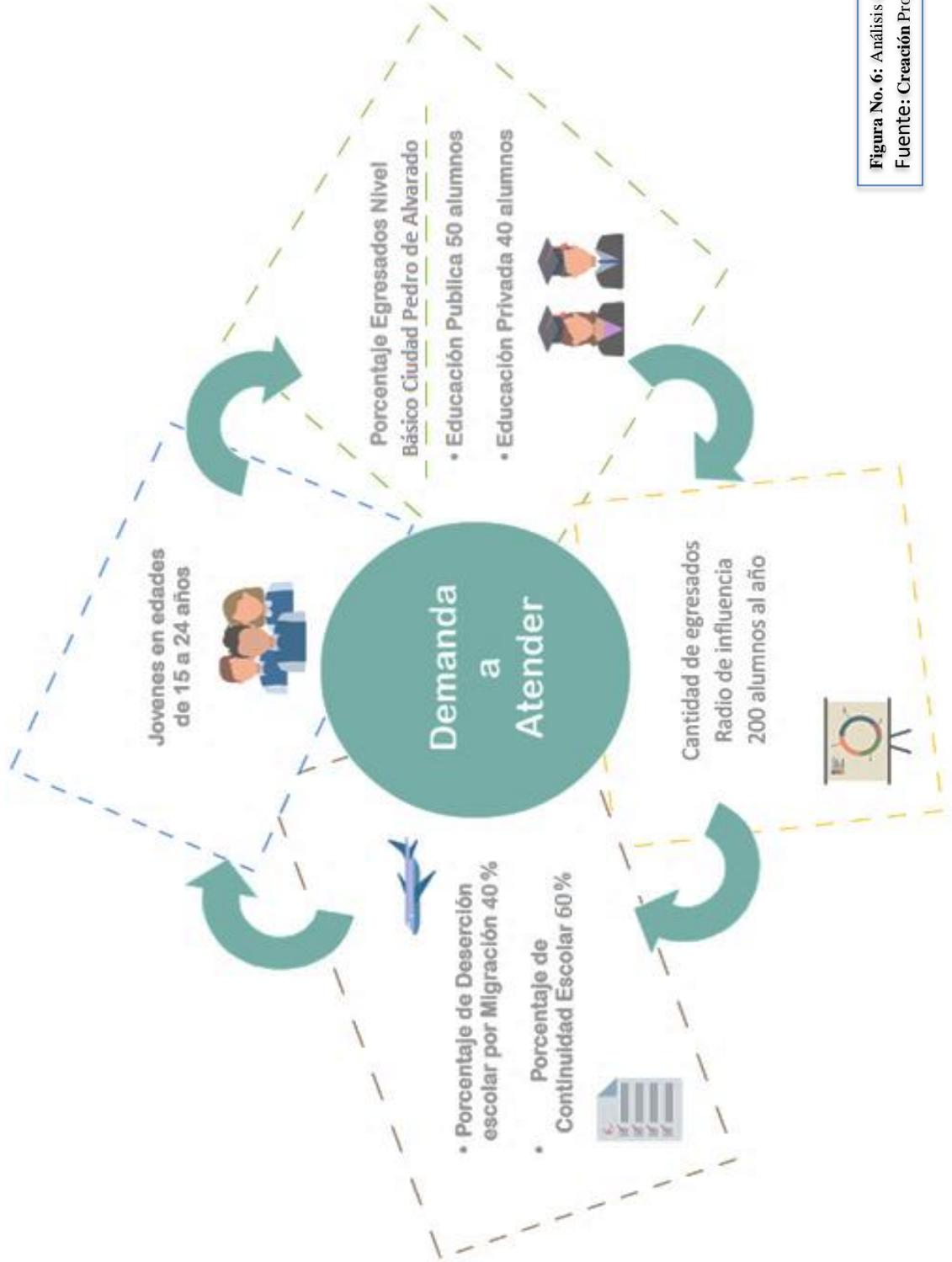
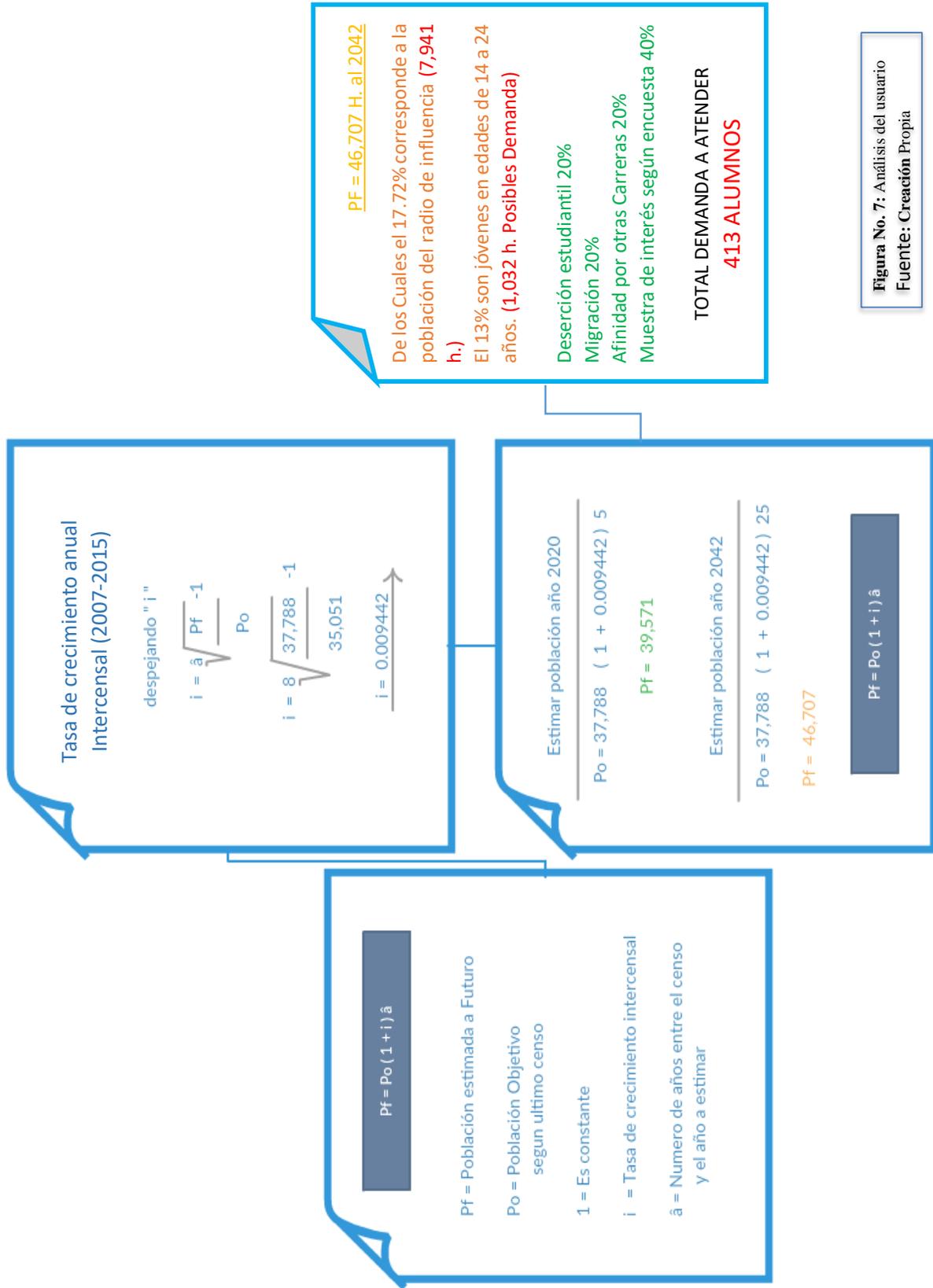


Figura No. 6: Análisis del usuario
Fuente: Creación Propia

3.5 ANALISIS DE USUARIOS



Capítulo 4

Casos Análogos: Los casos análogos se refieren a aquellos proyectos similares a los del tema de estudio, que se han seleccionado con el fin de analizarse e interpretarse, para obtener datos específicos y objetivos para el propio proyecto.

Programa Arquitectónico: Es la guía que todo Arquitecto debe realizar antes de elaborar un anteproyecto o proyecto arquitectónico, en él se encuentran las pautas y condicionantes espaciales del proyecto mismo.

Premisas de Diseño: Es la guía que nos sirve de base para diseñar, siendo el resultado previo de los estudios de necesidades, normas, contexto, y análisis de casos análogos.

Fundamentos Metodológicos: Son los métodos que dan origen a la forma y composición arquitectónica.

4.1 ANÁLISIS DE CASOS ANÁLOGOS

Localización

4.1.1 CASO ANÁLOGO I INFORMACIÓN GENERAL: CENTRO EDUCATIVO TECNICO LABORAL KINAL

Descripción de actividades

Kinal es un centro educativo de capacitación técnica que dirige sus actividades a la formación integral y al desarrollo humano de trabajadores jóvenes y adultos. Kinal nace como una iniciativa de promoción social con el impulso directo de San Josemaría Escrivá, fundador del Opus Dei.³⁴

Ubicación

6ta avenida 13-54, Zona 7. Colonia Landivar. Ciudad de Guatemala, Guatemala, C.A



Análisis Fotográfico: 4 Kinal
Fuente Fotografías: googlemap



Zonificación

Kinal se distribuye de una manera congruente con las áreas públicas, de servicio y privadas, en la figura No. 2 se observa que el área educativa es la más extensa debido a la magnitud de estudiantes y de clases impartidas en el centro. La relación entre ambientes es ordenada según la frecuencia de usos, esto permite que la circulación sea fluida y que no existan anarquías a lo largo de la trayectoria de los pasillos.

³⁴Fundación Kinal/ nformación de Inicio/
<http://www.kinal.org.gt/direccion/20016>

Cuadro síntesis de análisis:

Análisis según Normativas de Diseño MINEDUC y Visita al Centro Educativo Kinal

Áreas	Calificación	Cumple con la función asignada	Área según Kinal / Mt2	Cantidad de Usuarios / Kinal	Área según MINEDUC	Ámbito de Aplicación Optima
Administración	Buena	Sí	305.0621	70	2.50 mt2/persona	235mts ²
Servicios	Buena	Sí	975.7835	20	Según diseño	400mts ²
Talleres	Buena	Sí	1500.0791	500	11mt2 x alumno	2,420mts ²
Educativa	Buena	Sí	1990.5855	1,500	8mt2 x alumno	2,560mts ²
Deportiva	Buena	Sí	764.8187	1,500	30% del total	30%
Parqueo	Regular	Sí	1278.4081	100 fijos	1plaza x c/52mt2	50p
Aulas	Buena	Sí	9 x alumno	30 x aula	8mt2 x alumno	160mts ²
Talleres	Buena	Sí	14 x alumno	20max / taller	11mt2 x alumno	220mts ²
Laboratorios	Buena	Sí	10 x alumno	30 x Aula	9 mt2 x alumno	180mts ²
Batería de S.S	Buena	Sí	4 lava manos x cd/60A 4 artefactos x cd/60A	1000 H 500 M	2 lava manos x cd/60A 1 artefacto x cd/60A	44.24mts ²
Capacidad de atención						
Alumnos	Buena	Sí	1400 /35 aulas	40 x Aula	1000/ 25 aulas	10 alumnos x aula
Adultos	Buena	Sí	500 / 20 aulas	25 x Aula	1200/30 aulas	10 alumnos x aula
Iluminación	Mala	No	Orientación media		Orientación superior	Norte -Sur
Ventilación	Regular	No	Por pasillos		Cruzada	Cruzada Por patios
Ubicación	Buena	Sí	20km al siguiente establecimiento		Según estudio estadístico poblacional	45 la distancia mayor
Organización	Buena	Sí	Dirección/coordinación / Sub coordinación / docentes / Aso. De Padres de Familia / Aso de Alumnos.		Dirección/coord inación y Sub coordinación	Total de personal laboral 80 personas
Área de influencia	Regular	Sí	Se distingue como hito local y nacional		Hito Local	Hito
Manejo Riesgos	Buena	Sí	Seguridad privada y coordinación con Programa Escuelas Seguras		Programa Escuelas Seguras	Programa Escuelas Seguras

ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL:³⁵

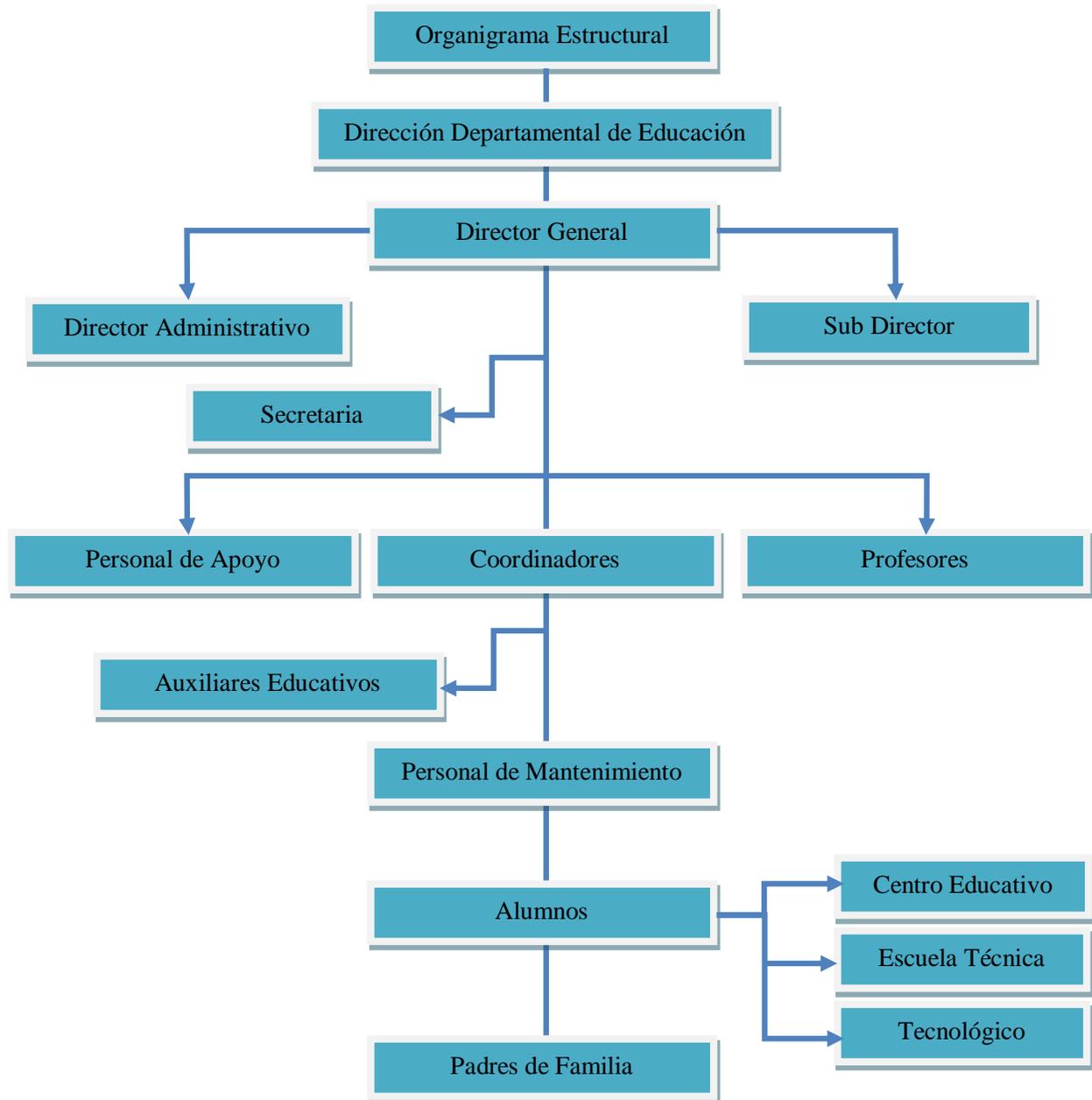


Figura No. 8: Organigrama Kinal
Fuente: Creación Propia

³⁵ Fundación Kinal/ información en pagina/
<http://www.kinal.org.gt/kinal/organigrama>

ELEMENTOS DE ANÁLISIS:

CONJUNTO

El conjunto arquitectónico del centro educativo Kinal está distribuido según frecuencia de uso de igual manera la magnitud de sus edificios es congruente a la cantidad de población que utiliza cada servicio siendo la principal, el área de Centro educativo en donde encontramos la educación básica dirigida a jóvenes, la cual ubicamos en la fotografía en el módulo más alto a la derecha.

ASPECTO FUNCIONAL

El Centro Educativo Kinal es una alternativa privada, anualmente realiza exámenes de admisión a más de 1,500 alumnos provenientes de todo el país, pero la capacidad de sus instalaciones es mínima en comparación con la demanda, pues únicamente existe cupo para 500 en primer ingreso.

Está diseñado para una capacidad máxima de 1,500 alumnos diario y varios programas de capacitación para trabajadores de la industria los fines de semana.

Con atención a 500 alumnos por taller en áreas específicas de la industria, además de contar con maquinaria y equipo adecuado y con tecnología de punta.

En el 2015, la cantidad de estudiantes inscritos fue de 1,400 alumnos, contando con un personal de técnicos altamente calificados de 50 personas y 20 catedráticos con nivel universitario así como 50 personas de administrativo.

Los alumnos egresados de Kinal, cuentan con el perfil necesario para continuar estudios universitarios y desempeñar trabajos técnicos con un nivel de eficiencia alta.

ASPECTO MORFOLÓGICO

Kinal funciona dividido en 3 grandes áreas:

Centro Educativo:

Dirigido a jóvenes de nivel Básico actualmente atiende a cerca de 1,400 alumnos desde 1º Básico hasta 6º Perito y Bachillerato, así como aproximadamente 500 adultos en el programa de Carreras Técnicas y cursos varios. El Centro Educativo cuenta con un cuerpo docente compuesto de alrededor de 50 personas preparadas como mínimo con un nivel de profesorado, técnico o, incluso con título universitario, que se apoyan en la labor de aproximadamente 40 personas que conforman el personal administrativo.³⁶



³⁶ Fundación Kinal/ nformación en pagina/
<http://www.kinal.org.gt/ets>

ASPECTO TÉCNICO CONSTRUCTIVO

Acabado de piso:

Piso de granito

Acabado de paredes:

En Aulas y Laboratorio, sillar de piso cerámico, el resto cernido vertical.

Acabado en cielo:

Cielo falso y estructura de losa nervurada.

Iluminación:

La iluminación natural es aprovechada para los salones y talleres, esto un objetivo de la ubicación del proyecto.



Análisis Fotográfico: 5 Interior Kinal
Fuente Fotografías: Propia

El área exterior utilizada para la recreación activa de los estudiantes, contempla la flexibilidad del espacio, esto referido a que al mismo tiempo es utilizado para el acceso de vehículos al taller de mecánica y brindando a los estudiantes un espacio más amplio para el trabajo manual al aire libre.



Análisis Fotográfico: 6 Interior Kinal
Fuente Fotografías: Propia

Acabado Exterior:

Ladrillo visto.

Las áreas verdes exteriores y el mobiliario urbano son adecuadamente utilizados para el confort de los estudiantes en el tiempo libre.

Acabado en cielo:

Cielo falso y estructura de losa nervura da.



Análisis Fotográfico 7: Interior Kinal
Fuente Fotografías: Propia



Análisis Fotográfico 8: Interior Kinal
Fuente Fotografías: Propia

La relación entre lo natural y el Centro Educativo se mantiene unificada en caminamientos, plazas de acceso además existen ciertas áreas verdes internas al edificio proporcionando así un confort natural.



Análisis Fotográfico 9: Interior Kinal
Fuente Fotografías: Propia



Análisis Fotográfico 10: Interior Kinal
Fuente Fotografías: Propia

Los puntos de máxima incidencia solar, en ambientes en donde la frecuencia es alta, tal es el caso de la biblioteca, a pesar de mantener ventanas amplias, se planifican de tal manera que la ubicación no altere la iluminación y en casos extremos se construyeron voladizos para la protección solar en la fachada.

ASPECTO AMBIENTAL

Kinal proporciona un excelente confort para los usuarios, está equipado con maquinaria necesaria para desempeñar todas las carreras de una manera eficiente, así como también posee un buen sistema de servicios para el abastecimiento de los edificios, como su propio cisterna para captación de agua potable y plantas eléctricas de emergencia, la relación entre los diferentes módulos es de forma ordenada y congruente con lo natural. Fachadas orientadas al oeste, abriéndose en sentido este-oeste para aprovechamiento de iluminación solar de la mañana y tarde, ventilación por medio de pasillos, áreas verdes y comunes integradas y ordenadas según su función.

GESTIÓN DE RIESGOS

Debido a las actividades realizadas dentro del mismo cada taller cuenta con un botiquín de primeros auxilios, cada alumno cuenta con un equipo de protección especial y acorde a la manipulación de maquinaria, en área de talleres y uso de maquinarias al momento de presentarse una emergencia médica los alumnos son referidos al centro de salud más cercano, siendo este el Hospital Nacional San Juan de Dios o con su seguro si contasen con uno.

En aspectos de seguridad por los riesgos generados a las cercanías con el mercado y el punto de ubicación, se cuenta con informantes colocados en puntos estratégicos vestidos de civiles en horarios de entrada y salida así como seguridad privada dentro del edificio y acuerdos de emergencia y vigilancia con la policía Nacional Civil ubicados en una comisaria a menos de 3mts de distancia.

El primer miércoles de cada mes se realizan simulacros de evacuación y emergencia ante movimientos telúricos.

SINTESIS DE LA INFORMACIÓN

Kinal es un centro educativo completo enfocado en la especialización de jóvenes y adultos por medio de la educación integral, capacitado con todo tipo de maquinarias y áreas especializadas al tipo de educación que se imparte, con una arquitectura abierta que interrelaciona cada área según el tipo de uso y población usuario, que permite el fácil acceso y ubicación de cada sector, organizada dentro de un confort ambiental natural que integra la misma al diseño arquitectónico.

Cuenta con áreas como Biblioteca, laboratorios, talleres y área de oratorio.

4.1.2 CASO ANÁLOGO 2

INFORMACIÓN GENERAL:

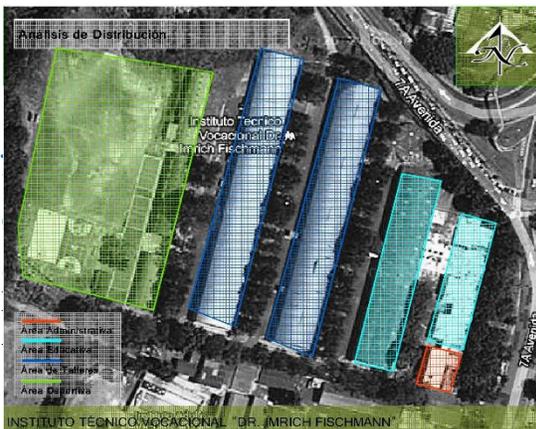
Instituto Técnico Vocacional “Dr. Imrich Fischmann

Descripción de Actividades:

El Instituto Técnico Vocacional “Dr. Imrich Fischmann” inició como un proyecto realizado por el Ministerio de Educación de Guatemala,

con iniciativa privada y Cooperación Internacional, fue reconocido con carácter experimental según acuerdo gubernativo No. 693 de fecha 3 de junio de 1966; El objetivo principal del instituto es formar trabajadores especializados en una rama industrial, obteniendo el título de “Bachiller industrial y perito en una especialidad”.

La idea de fundarlo surge en 1958, siendo el principal artífice el doctor Imrich Fischmann, cuando varios industriales se dieron cuenta de la falta de mano de obra calificada en el país. Empezaron a funcionar 5 talleres de enseñanza y se iniciaron los cursos nocturnos de capacitación para los trabajadores de la industria. Este instituto colaboró con la educación superior, al prestar sus talleres e instructores para los cursos de ingeniería industrial a las universidades de San Carlos y Rafael Landívar. En la actualidad, se cuenta con 13 especialidades.³⁷



Análisis Fotográfico 11: Distribución Fischmann
Fuente Fotografías: googlemap

tipo vehicular y peatonal debido a que la parada del Transurbano es por esa vía.



Análisis Fotográfico 12: Vías de acceso Fischmann
Fuente Fotografías: googlemap

Zonificación:

Las Áreas están distribuidas de tal manera que el conjunto este emplazado por frecuencia de uso, presenta un orden lógico en cuanto a circulaciones peatonales internas.

El área de mayor dimensión es el área deportiva, lo cual no es proporcional al tipo de edificación educativa que este presenta, el área con mayor dimensión debiese de ser el área académica o talleres.

³⁷Prof. Carlos Enrique Soto Hernandez ITV _
Publicación del 1 de junio 2008 en Prensa libre

Cuadro síntesis de Análisis:

Análisis según Normativas de Diseño MINEDUC y / Instituto Técnico Vocacional “Dr. Imrich Fischmann”³⁸

Áreas	Calificación	Cumple con la función asignada	Área según Fischmann / Mt2	Cantidad de Usuarios Fischmann	Área según MINEDUC	Ámbito de Aplicación
Administración	Mala	No	1.50 mt2 x persona	80	2.50 mt2/persona	235mts ²
Servicios	Mala	Sí	2 mt2 x persona	20	Según diseño	400mts ²
Talleres	Mala	Sí	2mt2 x alumno	195 x jornada	11mt2 x alumno	2,420mts ²
Educativa	Mala	Sí	2mt2 x alumno	500 x jornada	8mt2 x alumno	2,560mts ²
Deportiva	Mala	Sí	40,524mt2	1097	30% del total	30%
Tarea construida	Regular	Sí	14,953mt2	1,297	1plaza x c/52mt2	50p
Aulas	Mala	Sí	3 mt2x alumno	40 x aula	8mt2 x alumno	160mts ²
Talleres	Mala	Sí	3 mt2 x alumno	20 x taller	11mt2 x alumno	220mts ²
Laboratorios	Mala	Sí	3 mt2 x alumno	40 x lb	9 mt2 x alumno	180mts ²
Batería de S.S	Mala	Sí	1 lava manos x cd/100A 1 artefacto x cd/100A	897 H 200M	2 lava manos x cd/60A 1 artefacto x cd/60A	44.24mts ²
Capacidad de atención						
Alumnos	Mala	Sí	200a/8aulas	25 x aula	1000a/ 25 aulas	10 alumnos x aula
Adultos	Mala	No	800a/13aulas	62 x aula	1200a /30 aulas	10 alumnos x aula
Iluminación	Mala	No	Orientación central al sur		Orientación superior	Norte -Sur
Ventilación	Mala	No	Mala orientación		Cruzada	Cruzada Por patios
Ubicación	Buena	Sí	10km al siguiente establecimiento		Según estudio estadístico poblacional	45 la distancia mayor
Organización	Buena	Sí	Dirección/coordinación / Sub coordinación / docentes / Aso. De Padres de Familia / Aso de Alm.		Dirección/coordinación y Sub coordinación	Total personal laboral 100
Área de influencia	Buena	Sí	Se distingue como hito local y nacional		Hito Local	Hito
Manejo Riesgos	Buena	Sí	Coordinación con Programa Escuelas Seguras		Programa Escuelas Seguras	Programa Escuelas Seguras

³⁸ Angel Alfonso Tobar Guzmán, « Propuesta de Revitalización y acondicionamiento de las instalaciones del Instituto Técnico Vocacional Imrich Fischman »(Tesis de grado, Universidad de San Carlos, 2010)

ELEMENTOS DE ANÁLISIS:

Instalaciones:

- Área administrativa
- Aulas
- Talleres
- Laboratorios
- Salón de usos múltiples
- Área deportiva
- Estacionamiento

Predio Escolar Propiedad del Estado:

- Finca Estatal Casa Blanca
- Área Total.....65,477.98mt²
- Área Construida...14,953.00mt²
- Área Libre... 50,524.90mt²

Servicios:

- Red de drenajes sanitarios
- Agua potable
- Electricidad

CONJUNTO

El conjunto arquitectónico del Instituto Técnico Vocacional, está distribuido según frecuencia de uso, en orden de pasillos, la magnitud de sus edificios es poco congruente ya que como se mencionó anterior mete el área verde es mucho mayor que el área de talleres y laboratorios, por la cantidad de alumnos que maneja es necesario ampliar dichas áreas, en la actualidad el edificio se encuentra un poco descuidado en cuanto a su mantenimiento, debido a la falta de atención prestada al mismo por parte de las autoridades correspondientes, por ser de carácter Público Nacional .

- 1) Artes Gráficas
- 2) Radio y Televisión
- 3) Electricidad
- 4) Dibujo de Construcción
- 5) Refrigeración y Aire Acondicionado
- 6) Estructuras Metálicas
- 13) Mecánica de Mantenimiento.

ASPECTO FUNCIONAL

El Instituto Técnico Vocacional Dr. Imrich Fischmann es una alternativa estatal, anualmente realiza exámenes de admisión a más de 1,500 alumnos provenientes de todo el país, pero la capacidad de sus instalaciones es mínima en comparación con la demanda, pues únicamente se tiene cupo para 350 en primer ingreso.

Este establecimiento educativo, fue producto de un convenio suscrito el 27 de junio de 1958 por los gobiernos de Estados Unidos de América, Guatemala y la Iniciativa Privada, cuya finalidad era la de aumentar la calidad y cantidad de trabajadores obreros en el país, considerando como no funcionales los planes de estudio de adiestramiento desarrollados hasta entonces.

Este fue diseñado para una capacidad máxima de 500 alumnos varones en 2 jornadas diarias y varios programas de capacitación para trabajadores de la industria, los fines de semana con atención a 15 alumnos por taller en 13 áreas específicas de la industria, además de contar con maquinaria y equipo adecuado para una época específica, con sus necesidades industriales, sin contemplar proyectos a largo plazo.

En el año 2015, la cantidad de estudiantes inscritos fue de 1097 alumnos, de los cuales 200 fueron del sexo femenino, contando con un personal entre maestros y administración de 200 personas.

Imparte en el área técnica 13 especialidades:

- 7) Carpintería
- 8) Enderezado y Pintura de Automóviles
- 9) Proceso de Alimentos
- 10) Mecánica Automotriz
- 11) Mecánica Diésel
- 12) Mecánica General (tornos)

ASPECTO MORFOLÓGICO:

El Instituto Técnico Vocacional “Dr. Imrich Fischmann” es un centro de estudios con doble jornada.

El Inmueble:

Unidad ejecutora conace, Mineduc 1959
Capacidad de plazas por jornada...409
Relación largo-ancho 1:28
Área de Aulas...512.00mt²
Número de Aulas...8un
Número de Talleres...13un

Construcción Predominante:

Torta de concreto, Block Pómez, Lamina de Zinc, Puertas de Metal, ventanas de hierro y vidrio, lo que actualmente no cumple con el reglamento de construcción MINEDUC.



Análisis Fotográfico 13: Vías de acceso Fischmann
Fuente Fotografías: googlemap

0 10 20 50 100 200 m

ASPECTO TÉCNICO CONSTRUCTIVO



Análisis Fotográfico 14: Interior Fischmann
Fuente Fotografías: Propia

El área académica cuenta con buena iluminación artificial, debido a que no tiene ventanas que aprovechen la incidencia solar.

El mobiliario es adecuado y se encuentra en buenas condiciones para el aprendizaje de los estudiantes, no obstante los pizarrones de tiza se prohibieron por el Ministerio de Educación más si embargo el centro aun los utiliza.

Algunos pasillos están bien iluminados mas si embargo otros carecen de iluminación,

El sistema constructivo es tradicional de viga columna y losa de concreto reforzado, los acabados en paredes son cernido vertical con pintura de color beige y zócalo rojo oxidado.



Análisis Fotográfico 16: Interior Fischmann
Fuente Fotografías: Propia



Análisis Fotográfico 15: Interior Fischmann
Fuente Fotografías: Propia

Cada Taller según sea su especialidad presenta el mobiliario adecuado así como los acabados necesarios para que el funcionamiento del taller sea óptimo.



Análisis Fotográfico 17: Interior Fischmann
Fuente Fotografías: Propia

55El Instituto en su fachada mantiene el concepto de un Centro Educativo según la tipología arquitectónica utilizada; la fachada carece de ventanas exteriores, es por ello la poca iluminación en pasillos y aulas.

Las calles del complejo de hangares no cuentan con una red de tragantes que eviten su inundación en época de lluvia.

Así mismo la fotografía muestra la falta de ventilación e iluminación natural obligando a utilizar artificial manteniendo un ambiente insalubre en el interior ocasionado por la misma



Análisis Fotográfico 19: Interior Fischmann
Fuente Fotografías: Propia



Análisis Fotográfico 18: Interior Fischmann
Fuente Fotografías: Propia

Los talleres y laboratorios se encuentran equipados con implementos necesarios para el aprendizaje, sin embargo la sobrepoblación, mal diseño y orientación de las instalaciones dificultan y entorpecen el mismo.

ASPECTO AMBIENTAL

- El tamaño y la posición de la ventanearía del edificio de aulas es inadecuado, su única orientación es sur, produciendo ambientes demasiado cálidos y sin ventilación cruzada.
- Los techos planos en el edificio administrativo tienen grietas que filtran agua de lluvia desprendiendo el acabado interior del techo.
- Las cubiertas en talleres y edificios administrativos tienen problema de filtraciones en época de invierno.
- La falta de drenajes en el exterior del edificio en los caminamientos, provocan inundaciones y acumulación de agua en épocas de invierno.
- El establecimiento no cuenta con áreas de recreo suficientes, en las que participen una mayor cantidad de estudiantes hombre y mujeres a excepción de las áreas verdes de fútbol

GESTIÓN DE RIESGO

Según actividades realizadas dentro del mismo en el área de talleres y el uso de maquinarias, los alumnos deben utilizar equipo de protección especializado, al momento de presentarse una emergencia médica los alumnos son referidos al centro de salud más cercano, siendo este el Hospital Nacional Roosevelt, IGSS Pamplona o con su seguro si contasen con uno.

En aspectos de seguridad por los riesgos generados a las cercanías con zona

industrial y comercial en el punto de ubicación, se cuenta con informantes colocados en puntos estratégicos vestidos de civiles en horarios de entrada y salida así como seguridad Nacional, en acuerdo con la Policía Nacional civil y el programa Escuelas Seguras.

Cada primer viernes del mes se ejecutan simulacros de evacuación y emergencia.

Algunos de los catedráticos académicos poseen el título de Profesores de Enseñanza Media, algunos pocos el grado de Licenciados en su materia y por lo tanto están en capacidad de ser docentes; pero no todos llenan dicho requisito, por lo que se han derivado problemas por falta de comprensión, falta de didáctica, y sobre todo por acciones ilegales a los alumnos mediante el cobro de cuotas ilegales con el aval de algunas autoridades del Ministerio de Educación; lo que provoca malestar entre los alumnos y conflicto interno entre los mismos.

SINTESIS DE LA INFORMACIÓN

El Instituto Técnico Vocacional “Dr. Imrich Fischmann”, ofrece un gran número de carreras técnicas orientadas a la superación de los estudiantes; las instalaciones que presentan para el desarrollo de las carreras técnicas, carecen en su mayoría de confort climático, esto debido a la mala orientación de sus edificios, mas sin embargo este fenómeno es compensado con iluminación artificial y aire acondicionado en ciertas áreas.

El área deportiva no debe de exceder en área a los talleres, ya que es un Centro Educativo de carácter Técnico no deportivo.

4.2 SINTESIS COMPARATIVA



Figura No. 9: Síntesis Comparativa
Fuente: Creación Propia

4.3 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

Conociendo las principales actividades que realizan en un Centro de Capacitación Técnica, siguiendo las recomendaciones del libro “Arquitectura Habitacional” del autor Plazola Cisneros, se plantea el siguiente programa arquitectónico, el cual es resultado del análisis urbano basado en el libro “Manual de Investigación Urbana”, así como también se tomó en cuenta el capítulo 3 de la enciclopedia “Arquitectura habitacional” del autor Plazola Cisneros, también el libro “El arte de proyectar arquitectura” de Ernest Neufert, y el libro “ handbook planning and design ” por David Adler.

METODOLOGIA DE PREDIMENSIONAMIENTO DE LOS AMBIENTES:

Área total. Para el cálculo del espacio debe considerarse la máxima población de educandos a atender en el Centro de Capacitación y el área requerida por diversos usuarios. Por ejemplo:

- Calculo de salón de Usos Múltiples (SUM) para 413 educandos
- Área por usuario= 0.68 metros²
- Área de práctica (curriculares-extracurriculares)
= 413 educandos X 0.68 m²= 280.84m²

ÁREAS ADICIONALES

- Área de escenario (mínima de 35.00 m²) = 35.00m²
- Área de bodega (mínima, del 17% del área a servir) = 280.84m² X 0.17 = 47.74 m²
- Área de vestidores con servicio sanitario para usuarios del escenario = 24.00 m²
- Área de SUM = 280.84 + 35.00 + 47.74 + 24.00 = 387.58m²

Para el caso de los módulos de aulas y los servicios sanitarios que comparten un mismo pasillo en ambos lados, el ancho mínimo será de 3m. No puede ser mayor que 8 el número de aulas que comparten esa circulación.

4.4 PRE-DIMENSIONAMIENTO

Área Educativa

Espacios necesarios a considerar en el proyecto

TABLA 1

TIPO DE ÁREA	ÁREA MINIMA REQUERIDA POR EDUCANDO EN M ²	CAPACIDAD MÁXIMA DE EDUCANDOS POR AMBIENTE
Aulas puras	2.00	20
Aula de proyecciones	1.50	20
Laboratorio de Informática	3.00	20
Taller Artes gráficas	11.00	20
Taller Electricidad	11.00	20
Taller Estructuras Metálicas	11.00	20
Taller Carpintería	11.00	20
Taller Enderezado y Pintura de Auto	11.00	20
Taller Mecánica Automotriz y Diésel	11.00	20
Taller de Cocina	11.00	20

AREA ADMINISTRATIVA

TABLA 2

TIPO DE ÁREA	ÁREA MINIMA REQUERIDA POR EDUCANDO EN M ²	CAPACIDAD MÁXIMA DE EDUCANDOS POR AMBIENTE
Dirección/ Subdirección	2.00	6
Consultorio Medico	2.75	4
Contabilidad	2.50	4
Oficinas de apoyo	5.00	**
Sala de educadores	1.65	15-25
Área de archivo y bodega	12	241-480
Sala de espera	1.2	241-720

AREAS DE APOYO

TABLA 3

TIPO DE ÁREA	ÁREA MINIMA REQUERIDA POR EDUCANDO EN M ²	CAPACIDAD MÁXIMA DE EDUCANDOS POR AMBIENTE
Biblioteca	2.67	60
Salón de Usos Múltiples	0.70	401-480
Sala de juntas	70	10-15 docentes
Cocineta	2.75	6-10 docentes

ÁREA DE SERVICIO

TABLA 4

Sanitarios en áreas educativas

TIPO DE ÁREA	MUJERES	HOMBRES
Lavamanos	30	30
Inodoro	30	50
Mingitorio	**	30
Ducha	80	80

Incremento de artefactos sobre
El número de base inicial, 1 por
Cada aumento de educandos

OTRAS ÁREAS NECESARIAS DE SERVICIO

TABLA 5

TIPO DE ÁREA	ÁREA REQUERIDA
Bodegas	Debe ser mayor o igual al 17% adicional del área total del espacio a servir
Conserjería	Mínima de 26m ² ; varía según la cantidad de espacios que conforman el Centro de Capacitación
Guardianía	Debe ser mayor o igual a 12m ²
Cuarto de maquinas	Según requerimientos del fabricante de la maquinaria que se albergará
Estacionamiento	45 plazas vehiculares y 2 plazas para autobuses

ARTEFACTOS A INSTALAR EN SERVICIOS SANITARIOS PARA PERSONAL ADMINISTRATIVO, TÉCNICO Y DE SERVICIO

TABLA 6

TIPO DE ÁREA	MUJERES	HOMBRES
Lavamanos por cada una	10	15
Inodoro por cada una	10	15
Mingitorio por cada una	**	15
Ducha por cada una	1	1

4.5 CUADRO DE ORDENAMIENTO

1. ÁREA ADMINISTRATIVA	AMBIENTE	FUNCIÓN	MOBILIARIO	AGENTE	USUARIO	DIMENSIONAMIENTO + ÁREA (M2)	
	Recepción	Informar, recibir visitas	1 modular 2 sillas	1	1-2	1.87mts x 3.32mts = 6.20mts ²	
	Sala de espera	Esperar	1 juego de sofás 3 mesitas	0	6	2.74mts x 3.21mts = 8.79mts ²	
	Secretaria	Auxiliar, redactar	2 escritorios 2 sillas	2	2	1.85mts x 2.25mts = 4.05mts ²	
	Coordinadores	Control de áreas educativas	3 escritorios 6 sillas 1 librería	3	6	9.90mts x 7.50mts = 74.25mts ²	
	Oficina Director	Control del centro	1 escritorio 3 sillas 1 sofá 1 librería	1	3	5.00mts x 2.50mts = 14.00mts ²	
	Contabilidad	Control financiero	1 escritorio 3 sillas 1 archivo	1	2	2.50mts x 2.75mts = 6.87mts ²	
	Áreas de Apoyo	Archivar, guardar, clasificar	1 juego de sofás 3 archivos 2 escritorios	3	8	9.90mts x 7.50mts = 74.25mts ²	
	Cocineta	Calentar y conservar alimentos	1 lava platos 1 refrigeradora 1 mesa para 4	0	8	2.30mts x 3.00mts = 6.90mts ²	
	Sala de Juntas	Reunión de personal	1 mesa para 8 personas	0	8	5.06mts x 6.80mts = 34.40mts ²	
	Servicios Sanitarios	Necesidades fisiológicas	2 retretes 2 lavamanos	0	2	2.50mts x 2.30mts = 5.75mts ²	
	Iluminación	Nat.50% +Artificial 50%	Ventilación	Natural 100%		Orientación	NE-SO

2. ÁREA DE AULAS PURAS	AMBIENTE	FUNCIÓN	MOBILIARIO	AGENTE	USUARIO	DIMENSIONAMIENTO + ÁREA (M2)	
	Aulas Puras	Enseñar, capacitar, escribir	20 escritorios, 1 pizarrón, un escritorio para docente 1 silla	1	20	8.00mts ² x alumno =160.00 mts ² 16 aulas x 160mts ² = 2,560mts ²	
	Laboratorios	Experimentar, aprendizaje técnico teórico, computar	21 Mesas para computadoras, 21 sillas, 1 retroproyector, 1 pizarrón electrónico	1	20	9.00mts ² x alumno =180.00mts ² 2 laboratorios x 180.00mts ² = 360.00mts ²	
	Cubículos de Capacitadores	Asesorar y orientar	1 escritorio y dos sillas por cubículo	1	1	4.60mts x 4.60mts =21.16mts ²	
	Bodegas	Almacenamiento de útiles y encetes	Estanterías	2	0	6.00mts x 4.00mts =24.00mts ²	
	Servicios Sanitarios Hombres	Necesidades fisiológicas	4 artefactos sanitarios 4 mingitorios 8 lavamanos	0	8	5.60mts x 7.90mts = 44.24mts ²	
	Servicios Sanitarios Mujeres	Necesidades fisiológicas	6 artefactos mingitorios 8 lavamanos	0	8	5.60mts x 7.90mts = 44.24mts ²	
	Iluminación	Nat.75% +Artificial 25%	Ventilación	Natural 100%		Orientación	NE-SO

3. ÁREA DE TALLERES	AMBIENTE	FUNCIÓN	MOBILIARIO	AGENTE	USUARIO	DIMENSIONAMIENTO + ÁREA (M2)	
	Talleres	Practicar y experimentar	variable	1	20	11mts ² x alumno= 220mts ² 11 talleres x 220mts ² = 2,420mts ²	
	Cubículos de Capacitadores	Asesorar y orientar	1 escritorio y dos sillas por cubículo	1	1	4.60mts x 4.60mts =21.16mts ²	
	Bodegas	Almacenamiento de útiles y encetes	Estanterías	2	0	6.00mts x 4.00mts =24.00mts ²	
	Servicios Sanitarios Hombres	Necesidades fisiológicas	4 artefactos sanitarios 4 mingitorios 8 lavamanos	0	8	5.60mts x 7.90mts = 44.24mts ²	
	Servicios Sanitarios Mujeres	Necesidades fisiológicas	6 artefactos mingitorios 8 lavamanos	0	8	5.60mts x 7.90mts = 44.24mts ²	
	Iluminación	Nat.75% +Artificial 25%	Ventilación	Natural 100%		Orientación	NE-SO

4. ÁREA SOCIAL	AMBIENTE	FUNCIÓN	MOBILIARIO	AGENTE	USUARIO	DIMENSIONAMIENTO + ÁREA (M2)	
	Exposiciones	Caminar, exponer, hablar	Variable	varios	60	9.50mts x 9.75mts = 92.82mts2	
	Biblioteca	Leer, consultar, prestar	5 mesas de análisis y lectura, estantería móvil para libros	2	32	6.70mts x 9.50mts = 63.65mts2	
	Sala de Internet	Visitar sitios web, investigar por la web	10 mesas para consulta	3	10	4.64 mts2 x 6.70mts = 31.00mts2	
	Salón de Usos Múltiples	Presentar, exponer, enseñar bailar	Variable	0	100	25.00mts x 12.00mts = 300mts2	
	Salón de Audiovisuales	Escuchar, ver, analizar, escribir	40 butacas, 2 pantallas, 1 retroproyector, 1 TV de 90"	0	40	9.00mts2 x alumno= 360.00mts2	
	Cafetería	Comprar, vender, cocinar, comer, relacionarse	Equipo de cocina, 12 mesas para 4 personas	5	60	18.60mts x 12.00mts = 223.20mts2	
	Bodegas	Almacenamiento de útiles y encales	Estanterías	2	0	6.00mts x 4.00mts = 24.00mts2	
	Servicios Sanitarios Hombres	Necesidades fisiológicas	4 artefactos sanitarios 4 mingitorios 8 lavamanos	0	8	5.60mts x 7.90mts = 44.24mts2	
	Servicios Sanitarios Mujeres	Necesidades fisiológicas	6 artefactos mingitorios 8 lavamanos	0	8	5.60mts x 7.90mts = 44.24mts2	
	Iluminación	Nat.80% +Artificial 20%	Ventilación	Natural 100%		Orientación	N
5. ÁREA DE SERVICIO	AMBIENTE	FUNCIÓN	MOBILIARIO	AGENTE	USUARIO	DIMENSIONAMIENTO + ÁREA (M2)	
	Bodega de limpieza	Almacenamiento y limpieza de enceres	Anaqueles, 2 pilas	1	0	2.50mts x 3.00mts = 7.50mts2	
	Mantenimiento	Mantenimiento de mobiliario	Mesas y herramienta de trabajo	2	0	2.50mts x 3.00mts = 7.50mts2	
	Área de apoyo	Cambio de vestuario	Lokers, vestidores duchas, cocineta	2	0	4.00mts x 3.00mts = 12.00mts2	
	Guardianía	Control y seguridad	1 escritorio, 2 sillas, circuito cerrado	2	2	2.86mts x 4.00mts = 11.44mts2	
	Depósito de basura	Clasificación de desechos	3 depósitos por área	9	0	2.00mts x 2.00mts = 4.00mts2	
	Parqueo de servicio	Estacionamiento de camiones	1 plazas para camión	2	0	3.00mts x 10.00mts = 30.00mts2	
	Iluminación	Natural 50% + artificial 50%	Ventilación	Natural 100%		Orientación	Norte

6 - 7. SERVICIOS GENERALES	AMBIENTE	FUNCIÓN	MOBILIARIO	AGENTE	USUARIO	DIMENSIONAMIENTO + ÁREA (M2)	
	Ingreso peatonal	Ingresar, Caminar	Mobiliario Urbano	0	200	10.00mts x 7.00mts = 70mts ²	
	Ingreso Vehicular	Ingresar, Controlar	Controlador	1	11	4.62mts x 16.38mts = 75.67mts ²	
	Plaza de ingreso + jardines	Estar, Caminar, Conversar	Mobiliario urbano, jardines fuentes	0	100	Variable	
	Áreas deportiva	Ejercitar, convivir, relajar	Mobiliario urbano deportivo	0	40	Variable	
	Estacionamiento	Parquear, Circular, hacer maniobras	40 Normales 3 Discapacitados 24 motos 12 Bicicletas 2 Autobuses	0	81	715.00mts ²	
	Iluminación	Natural 100%	Ventilación	Natural 100%		Orientación	Variable

Estimación de Área Total
Según C.O.D

8,990.59 mts²

- +Áreas de Jardines y senderos 25%
- +Áreas de Exposiciones 10%
- +Áreas Deportivas 10%
- +Plazas 15%

ÁREA TOTAL 12,137.29 mts.²

RESUMEN

Índice Ocupación = 70% Índice
Construcción = 4.0%

Área total de terreno = 22,852.9867 mts²

$22,852.9867 \text{ mts}^2 \times 0.70\% = 15,997.090\text{mts}^2$
Área máxima a ocupar en el terreno

$15,997.090\text{mts}^2 \times 0.40\% = 6,398.836\text{mts}^2$
Área máxima a construir en el terreno

Área total de Programa Arquitectónico
12,137.29mts²

$12,137.29\text{mts}^2 / 15,997.090\text{mts}^2 = 2$
Número De Pisos en los que estar dividido el proyecto

SEGUNDA EVALUACIÓN POR OCUPACIÓN DEL TERRENO

Basado en el programa arquitectónico, se determinan las áreas según función, así como frecuencia de uso. Información que permite asignar cada área según niveles del proyecto

ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS:

En la actualidad la arquitectura de edificios educativos para el trabajo de formación técnica, requiere un análisis específico acorde a la compleja actividad que en él se desarrolla. Debido a esta especificación del diseño, es necesario no solo contar, con el análisis de requerimientos funcionales sino también, morfológicos y estéticos, que permitan obtener una propuesta arquitectónica adecuada al contexto de una industria moderna y por consecuencia egresar profesionales con alto grado de autoestima personal y laboral.

REQUERIMIENTOS MORFOLÓGICOS Y ESTÉTICO

- Desarrollar como elemento principal de diseño un módulo base
- Crear formas armónicas y bien estructuradas, del conjunto dando énfasis a la jerarquía de funciones
- Utilizar la vegetación con fines de confort climático y morfológico

Dividir por módulos de funcionamiento el conjunto arquitectónico, estableciendo como mínimo los siguientes:

- Las áreas donde se desarrolle las actividades de enseñanza aprendizaje, deben estar sujetas a la aplicación de normas pedagógicas, especiales y antropométricas, que permitan el confort de los usuarios y respondan a las normas de control climático.
- En el sistema constructivo debe considerarse la utilización de elementos que permitan su remoción, tal es el caso de sistemas prefabricados en techos y muros, esto debido al constante cambio y actualización en los métodos y formas de estudio.
- Para la distribución de los diferentes módulos de taller se debe tomar en cuenta los niveles de ruido producido por el uso de maquinarias en los mismos.

REQUERIMIENTOS NORMATIVOS

Para que el diseño de las nuevas instalaciones en las diferentes áreas del establecimiento garantice su operación, es necesario considerar las normas establecidas por el ente rector de la educación en Guatemala, a cargo de la Unidad Planificadora Educativa del Ministerio de Educación (MINEDUC)³⁹

Administración
Aulas y Laboratorios
Talleres
Áreas de apoyo

³⁹ UNESCO, MINEDUC, MOP/Guía de diseño de Espacios Educativos/Guatemala /pág191

CRITERIOS CONCEPTUALES

PROGRAMACIÓN: El estudio debe responder en términos de máxima utilización de los espacios necesarios conforme a los métodos y técnicas de enseñanza adoptadas y a los contenidos de los planes de estudio.

FUNCIONALIDAD: La funcionalidad de los espacios educativos se define como la correspondencia entre necesidades y recursos, optimizada de modo coherente a la luz de los criterios elementales de economía y de acuerdo a las exigencias funcionales de la pedagogía, asegurando una adecuación entre las actividades educativas básicas y su respuesta espacial.

FLEXIBILIDAD: Esta será la capacidad de adaptación del edificio escolar a cambios tanto en sentido cualitativo como cuantitativo, para lograr una versatilidad que responda a los cambios curriculares que sea necesario desarrollar.

SIMPLICIDAD: se entiende a la adopción inicial de una idea rectora, centrada en la obtención de un máximo de ventajas en el funcionamiento del edificio, mediante el uso de un mínimo de elementos que proporcionen agilidad y economía en la ejecución y mantenimiento del edificio. En este sentido se pondrá especial atención en los sistemas constructivos y materiales, optimizando los recursos existentes.

CRITERIOS GENERALES

CONFORT: Para que los edificios educativos cumplan adecuadamente con su función, es necesario adecuar la construcción, no solo a las condiciones climáticas de la región en la que se localiza, sino también a otros factores tanto externos como internos que determinan el confort necesario para el normal desarrollo de las actividades educativas.

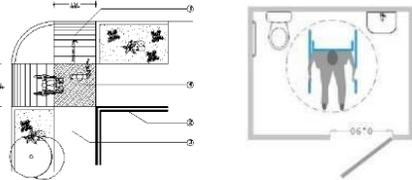
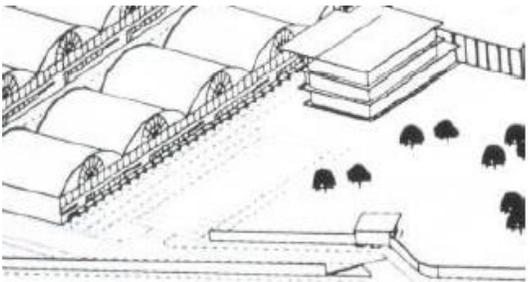
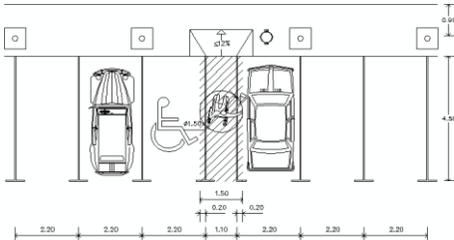
VISUAL: Requiere de un determinado nivel de iluminación el cual se analiza en función

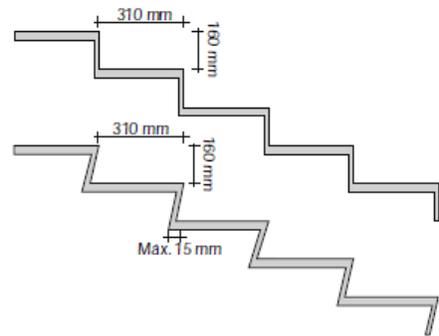
de intensidad, brillo y distribución de la luz. Los niveles de iluminación óptima, estarán determinados al tipo de actividad en los diferentes módulos, considerando especial atención sobre los lugares de trabajo. Se recomienda iluminación natural, preferentemente si las ventanas están a un nivel alto sobre el nivel del piso interior para no entorpecer la visual dentro del mismo. La iluminación sea natural o artificial debe ser abundante y uniforme, debiendo evitarse la proyección de sombras y contrastes muy marcados.

TÉRMICO: los criterios de ventilación se consideran a partir del uso de aberturas o ventanas para el ingreso de ventilación natural para lo cual se recomienda que la ventilación deba ser alta, cruzada y sin corrientes de aire. Es importante recordar que una persona necesita como mínimo 20.00 mts³ de aire renovado por hora. Por lo que al no obtener ese parámetro es indispensable el uso de innovación de recursos renovables en el sistema de ventilación.

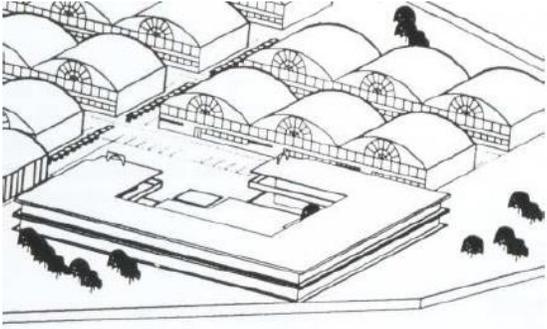
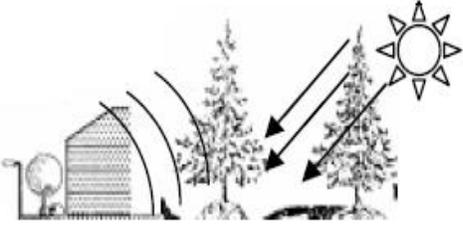
ACÚSTICO: el confort acústico es un factor importante en el ambiente de un centro educativo, para que influya favorablemente en el estado anímico del alumno. Se debe evitar la interferencia sonora entre los distintos ambientes, eliminando los ruidos que sobrepasen el límite de tolerancia aceptable.

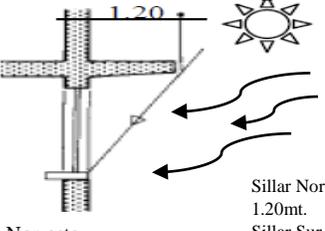
PREMISAS PARA EL DISEÑO DEL CONJUNTO				
REQUERIMIENTO		PREMISA		
TIPO	DESCRIPCIÓN	NO	DESCRIPCIÓN	CLASIFICACIÓN DE ÁREAS
FUNCIONALES	El conjunto de edificios deberá mostrar una zonificación de servicios definida según sus funciones.	1.1	Establecer las diferentes áreas según los requerimientos de funcionamiento, clasificándolas en zonas de ruido, zona neutral y zona de silencio.	<p>Fig. 10</p>
		1.2	El área de estacionamiento se concentrará en un solo punto, para evitar demasiadas áreas de circulación de vehículos.	
		1.3	Las áreas de aulas, laboratorios y talleres, deberán ubicarse en módulos acorde a su función.	
		1.4	La clasificación de zonas así como las áreas de edificios deberán estar claramente señalizadas, con el propósito de una clara ubicación.	
	Cantidad de ambientes	1.5	El conjunto Educativo deberá contar como mínimo con los siguientes ambientes: S.S. Hombres, S.S. Mujeres, S.U.M, Sala de expresión artística, Área de educación física, Dirección, Salón de Docentes, Biblioteca, Bodegas, Áreas de apoyo, 6 aulas puras, 1 laboratorios y 5 talleres.	
	Vinculación de espacios	1.6	El conjunto se proyecta como un hito arquitectónico que realza la función educativa y cultural siendo un símbolo para la comunidad y permita el uso intensivo de su infraestructura apoyando el desarrollo urbano y programas regionales.	<p>Fig.11</p>
Esquema urbano Emplazamiento y entorno	1.7	El emplazamiento del conjunto integrará el entorno y considerará la relación de los espacios y la versatilidad en su uso así como el mayor aprovechamiento de terreno.		

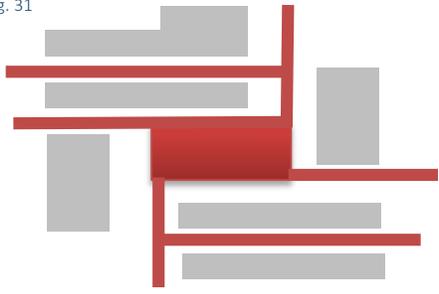
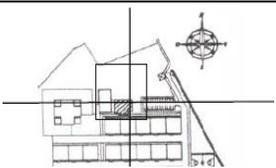
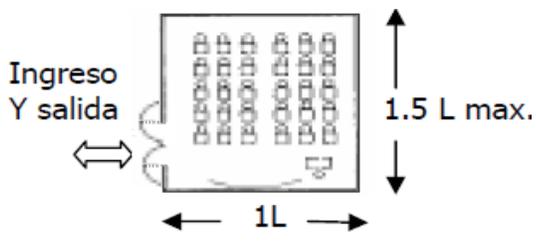
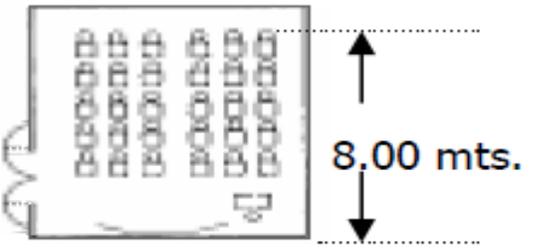
FORMAS TRADICIONALES CON IDENTIDAD PROPIA				
FUNCIONALES	Programa Arquitectónico e Innovaciones	1.8	Establecer áreas dentro del conjunto de servicios comunitario con acceso universal y arquitectura sin barreras.	Fig. 12 
	Se definirán claramente las circulaciones peatonales vehiculares y de servicio	1.9	Se debe tener plenamente identificado el ingreso principal, peatonal y vehicular y sus áreas de circulación.	Fig. 13 
		1.10	Se contara con el control vehicular y peatonal correspondiente debiendo ser en un solo punto.	
		1.11	Los caminamientos y calles deberán cumplir en sus dimensiones a un orden jerárquico.	
		1.12	Se deberá indicar a través de la señalización correspondiente las diferentes normas de seguridad vial para autos y peatones.	
	El área administrativa y las plazas de estacionamiento deberán ser ubicadas próxima al ingreso	1.13	En la administración se deberá contar con espacios para atención el público, áreas semiprivadas que permitan algún tipo de sesiones y áreas privadas destinadas al descanso y uso exclusivo de profesores.	Fig. 14 
		1.14	Considerar plazas de estacionamiento según POT/ Una (1) plaza por cada cincuenta y dos metros cuadrados (52 m2) o fracción. tomando en cuenta la cantidad de empleados, visitantes, vehículos de servicio, motos y bicicletas	
	Brindar fácil acceso a la información y atención personal, considerando espacios adecuados a cada actividad administrativa y de coordinación	1.15	Considerar los siguientes espacios: recepción y espera, biblioteca, sala de lectura, sala de proyecciones, sala de actos, área médica y atención de primeros auxilios, además del módulo de baños	Fig. 15 

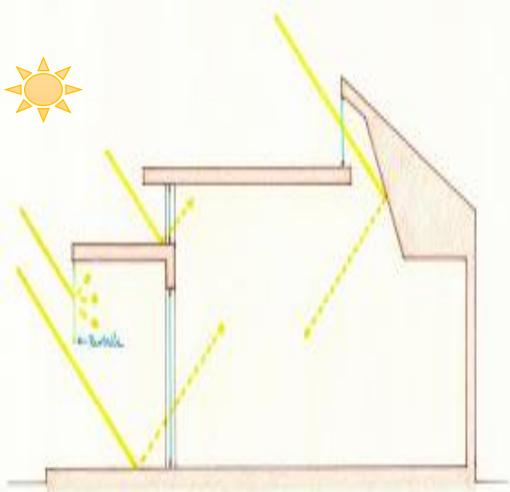
FUNCIONALES		1.16	Deberán tener salidas de emergencia para los usuarios de las diferentes áreas, previniendo vestíbulos y plazas cercabas a estas.	Fig. 16 
		1.17	Considerar los requisitos que establece la ley N° 19.284 para Eliminación de Barreras Arquitectónicas para discapacitados en Establecimientos Educativos.	
		1.18	<p>Puertas: Ancho mínimo de vano 0,90m. Banda de protección en la Parte inferior.</p> <p>Escaleras: Para discapacitados sin silla de rueda, contrahuellas cerradas Y sin nariz. Escaleras para ciegos, material de piso de inicio y de término de escalera con material de textura diferente.</p> <p>Rampas: Para salvar todo desnivel entre la calle, acceso, servicio higiénico y cualquier recinto al que deba acceder El alumno con discapacidad. Con Pendiente longitudinal de 5% máxima. Se diferenciarán las texturas de la rampa y de la superficie de la acera inmediata.⁴⁰</p>	Fig. 17 
	Se deberá contar con espacios adecuados a cada actividad administrativa y operativa	1.19	Se deberá considerar los siguientes espacios: secretaria, registro y archivos de documentos, oficinas para el control del gasto y presupuesto del establecimiento, oficinas de dirección y coordinación así como a estudiantes y módulo de baños.	Fig. 18 
		1.20	Estas áreas serán de acceso controlado al público, por lo que deberá contar con módulos y cerramientos de acuerdo a la actividad de trabajo.	
		1.21	Se dispondrá de una superficie de 2.00 mt ² mínimo y 4.00mt ² máximo por persona para el cálculo de áreas de trabajo	

⁴⁰ UNESCO, MINEDUC, MOP/Guía de diseño de Espacios Educativos/pág190

Funcionales	El ingreso a esta área dentro del edificio administrativo será exclusivo al uso de los docentes y personal administrativo	1.22	Se deberá considerar los siguientes espacios: sala de profesores con espacio destinado a las actividades de descanso, calificación, planificación, higiene y consume de alimentos, Sala de reuniones del personal, área de reproducción de documento, Aso. De estudiantes, Salas de Conversatorio, archivos, depósitos, bodegas y biblioteca.	Fig. 19 
		1.23	Debido a la cantidad de documentos que cada docente tiene sobre su material, debe contar con un área de depósito individual.	
MORFOLÓGICAS	Integración de los edificios al entorno inmediato sin alterar el paisaje natural y urbano	2.1	Emplear formas que logren integrarse al lugar, sin romper la armonía del entorno circundante.	Fig.20 
		2.2	Incorporar formas tradicionales pero con identidad propia que identifique las instalaciones del conjunto	
		2.3	Preveer tres tipos de plazas según función siendo estas plaza cívica, plaza de recreo y plaza de ingreso, las anteriores con un área mínima por alumno de 2.50mt ²	
TECNOLOGICO AMBIENTAL	Utilizar las áreas verdes donde la vegetación sea un elemento que controle las variables ambientales	3.1	Plantar arbustos que funcionen como barrera de protección contra el soleamiento indeseado, el ruido, polvo o minimizar los efectos de corrientes de aire.	Fig.21  Barreras Naturales
		3.2	Jardínizar las áreas cercanas a las zonas ruidosas para contrarrestar el sonido de las maquinas.	
	Optimización de recursos	3.3	Considerar las condiciones climáticas del sitio, reduciendo y mejorando la calidad energética del mismo con el uso de fuentes de energía renovable tales como paneles solares.	Fig.22 

		3.13	El alumbrado exterior en áreas públicas utilizara celdas fotovoltaicas para contribuir al ahorro y eficiencia energética del sitio	
El diseño y la ubicación de los edificios deben responder a la variable de control climático y aprovechamiento del terreno.		3.14	En la orientación de los edificios que no cumplan con NORTE-SUR a causa del aprovechamiento del terreno se utilizaran dobles pieles para proteger las ventanas y controlar el ambiente interno de los mismos	Fig.27 
		3.15	Evitar la radiación solar en los ambientes expuestos, utilizando parteluces o extendiendo las cubiertas	Fig.28  Orientación: Nor-este Sillar Norte 1.20mt. Sillar Sur 1.80mt
		3.16	Se deberá aprovechar la dirección del viento para proveer ventilación cruzada	
		3.17	En los ambientes que acumulen aire caliente por la composición de las cubiertas, se deberá evacuar este a través de ventanas altas en los muros o aberturas en los techos	
	El manejo de un adecuado confort térmico y acústico además de espacios que no opriman a los usuarios		3.18	Las alturas de piso a cielo no deberán ser menores a 3.00mt
		3.19	Se deberá estar alejado de toda generación de ruido o hacer uso de barreras naturales como áreas jardinizadas	
		3.20	Se deberá proporcionar una ventilación cruzada, constante y controlable, que permita un mínimo de 5 cambios por hora, del volumen total del aire contenido en el área	
Se requerirá de materiales constructivos ligeros, que impidan la retención térmica en pisos, muros y techos		3.21	Ventilación simple con una capacidad renovadora de 6 v/h	Fig.30  Área de trabajo
		3.22	La iluminación deberá ser de 300 luxes promedio, lograda tanto natural como artificialmente	
		3.23	Deberán proveer un adecuado aislamiento acústico.	

		3.24	Se debe lograr una percepción visual motivadora en las áreas semi-privadas hacia puntos focalizados en plazas y jardines exteriores	
FORMALES	Se requiere de caminamientos techados para la protección del sol y la lluvia	4.1	Los caminamientos deberán estar interconectados entre sí a través de plazas y vestíbulos, estos además deberán de conducir a las distintas áreas del establecimiento que tengan mayor frecuencia de uso	Fig. 31 
		4.2	Las formas en cubiertas deberán corresponder a los criterios de homogeneidad, evitando contrastes marcados	
	Deberá adoptar formas que se integren a su entorno natural y el resto de construcciones	4.3	La administración constituirá el eje principal y será el primer contacto con el instituto, por consiguiente deberá tener tamaño adecuado y proyectarse como un punto focal agradable	Fig.32 
	Es necesario tomar en cuenta superficies y proporciones mínimas de trabajo establecidas por MINEDUC	4.4	La superficie mínima por alumno en aulas teóricas en el nivel diversificado será de 1.30mts ²	Fig. 33 
		4.5	Las aulas deberán ser de forma cuadrada o rectangular y no deben exceder la relación 1:1.5 proporción ancho-largo	
	Sera necesario considerar distancia y ángulo de visión en diseño de aulas según MINEDUC	4.6	La distancia máxima del alumno sentado en la última fila al pizarrón, no deberá exceder los 8.00mts,	Fig. 34 
		4.7	El ángulo horizontal de visión de un alumno sentado en cualquier lugar respecto al pizarrón no será menor de 30 grados.	

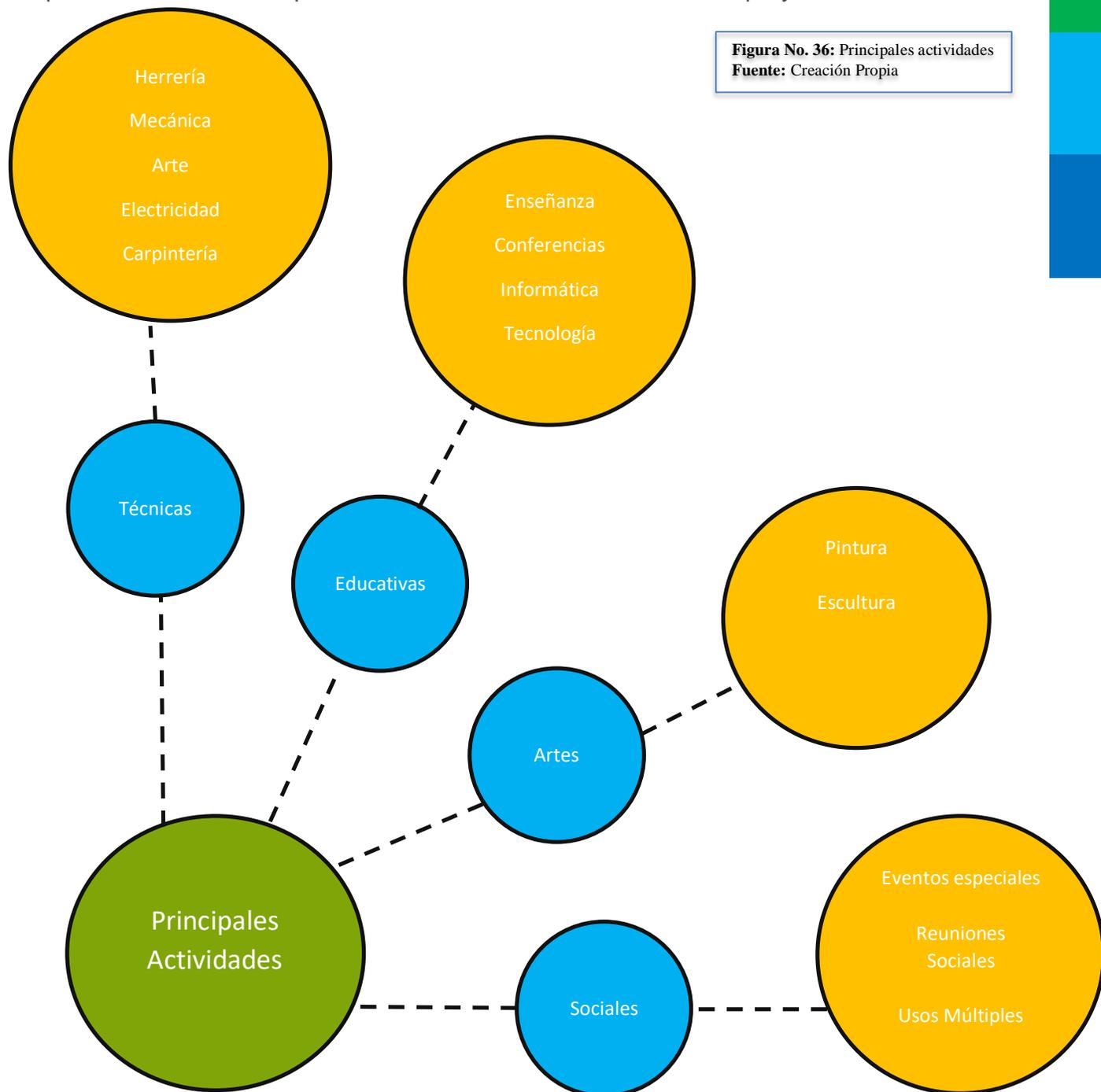
<p>Los talleres y laboratorios, serán espacios amplios permitiendo una gran Versatilidad, incorporando el máximo de requerimientos tecnológicos A fin de proyectar su uso y vigencia a lo largo del tiempo.⁴¹</p>	4.8	<p>En talleres, los pavimentos serán de radiar de alta resistencia, afinado, Que permita la instalación de máquinas y equipos de alta carga de peso, fácilmente anclados y a su vez de fácil montaje para permitir la versatilidad en el uso de los espacios de talleres.</p>	<p>Fig. 35</p> 
	4.9	<p>Iluminación (de preferencia natural) sobre lugares de trabajo: 350 Lux. Climatización para máquinas e hilos.</p>	
	4.10	<p>Se proyectará canalización de instalaciones eléctricas, computación, corrientes débiles y otras que permitan un uso alternativo.</p>	
	4.11	<p>Los talleres se proyectarán con acceso directo a la calles de servicio, para recibir materia prima o mantención De motores (ingreso de vehículos).</p>	
	4.12	<p>En laboratorios luz indirecta de manera de evitar el reflejo en las pantallas y mantener la concentración.</p>	

⁴¹ UNESCO, MINEDUC, MOP/Guía de diseño de Espacios Educativos/Guatemala /pág193

4.7 FUNDAMENTO

El Centro de Capacitación Técnica Arte y Oficios, está diseñado para cubrir la demanda de actividades educativas en la capacitación técnica de la población, como la carpintería, herrería, mecánica, electricidad, arte, entre otras, las cuales son parte de las actividades de desarrollo y empleo de la Aldea Ciudad Pedro de Alvarado.

Basado en los estudios previos de casos análogos se propone un programa arquitectónico adecuado para el entorno donde se desarrollará el proyecto.



Esquema 3 Elaboración propia en base a enciclopedia Plazola, volumen 3, centro, personas, pág. 607

4.8 PROCESO DE DISEÑO

Teniendo como base el programa arquitectónico, se trabajó a través de la metodología de diagramación del diseño con el fin de resolver la forma y función de cada una de las áreas dentro del conjunto arquitectónico, dicho diagrama son objetos de estudio en bocetos dando como resultado la distribución mostrada a continuación.

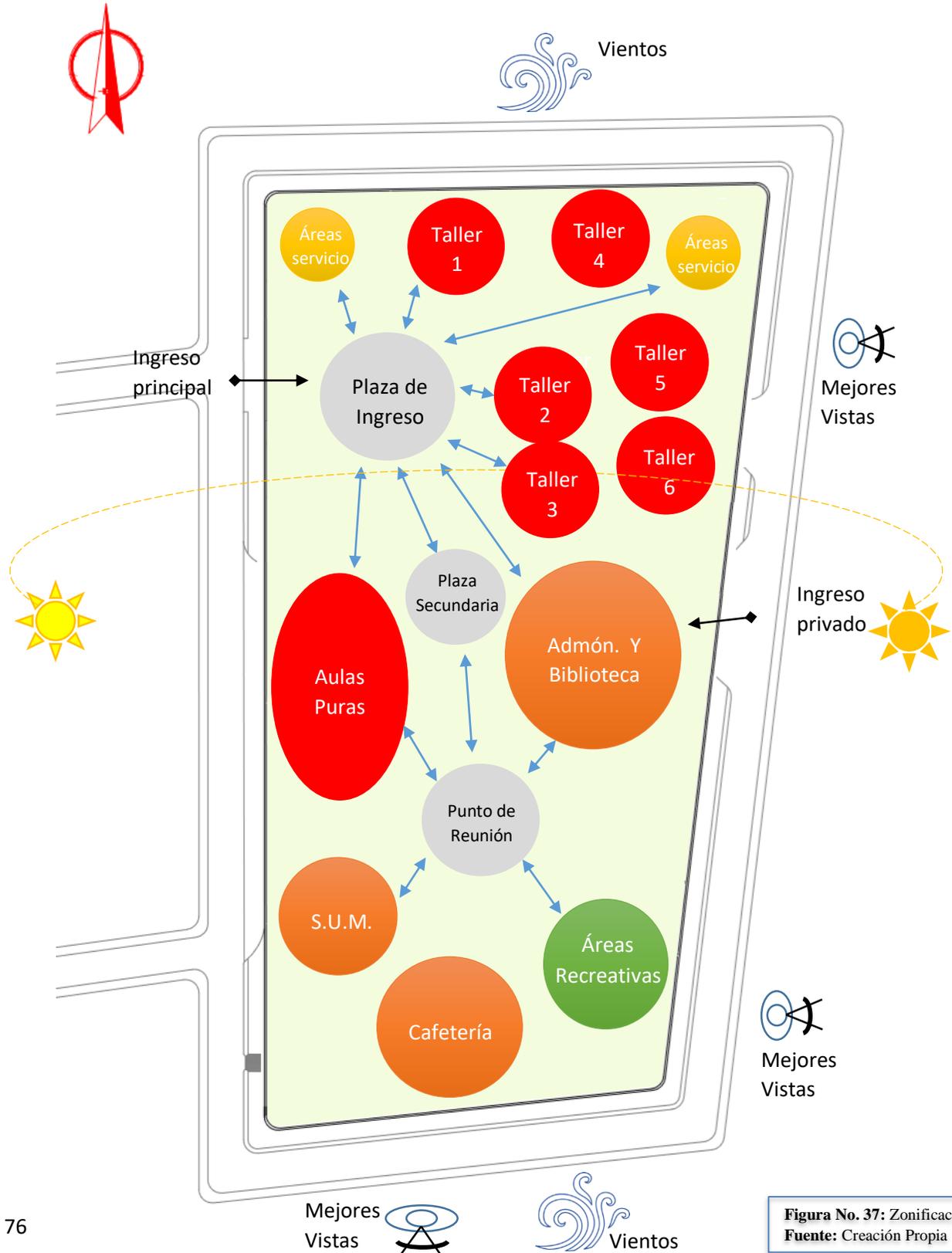


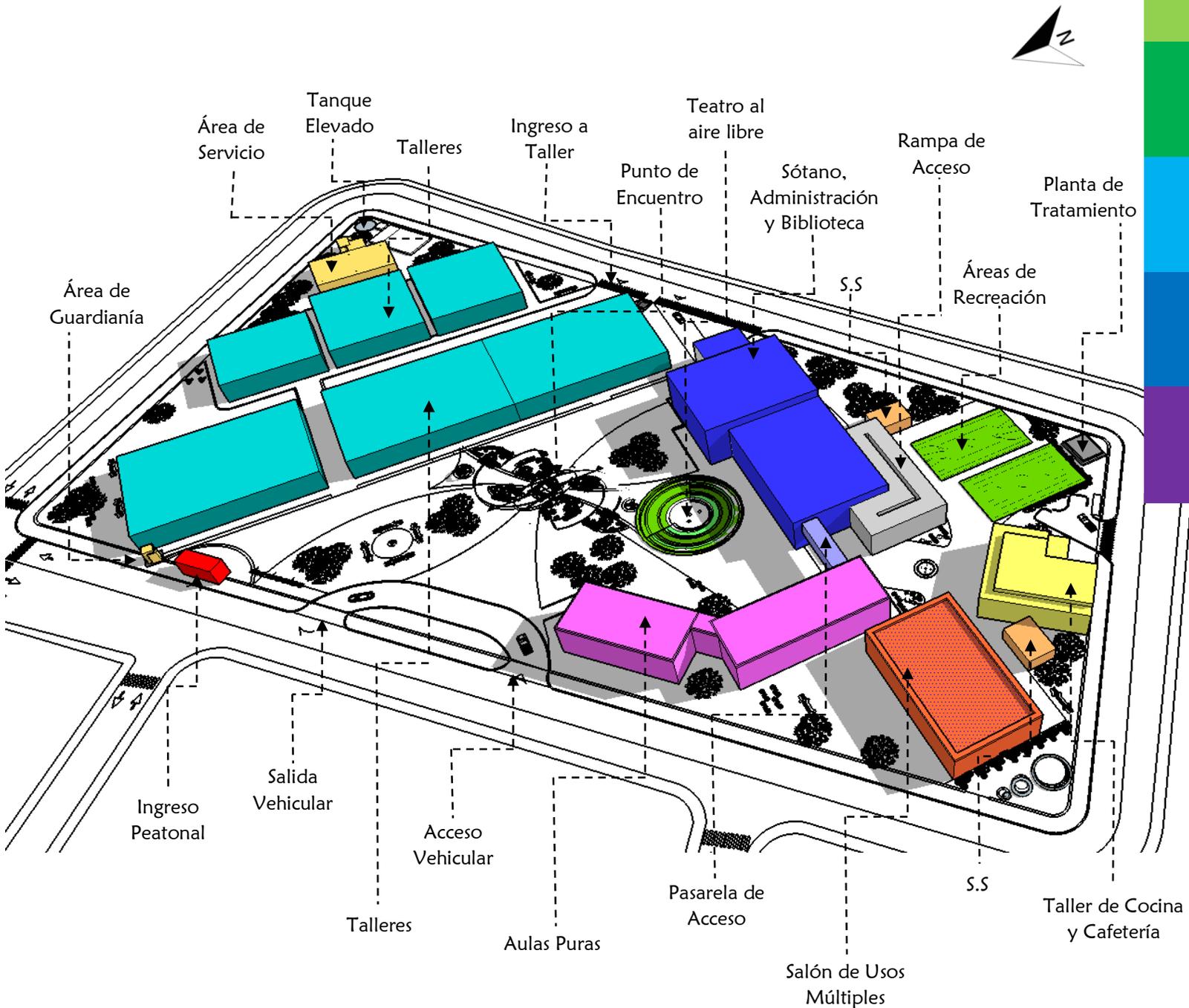
Figura No. 37: Zonificación
Fuente: Creación Propia

Capítulo 5

FUNCIÓN

5.1 PLAN MAESTRO

Diagrama de Bloques

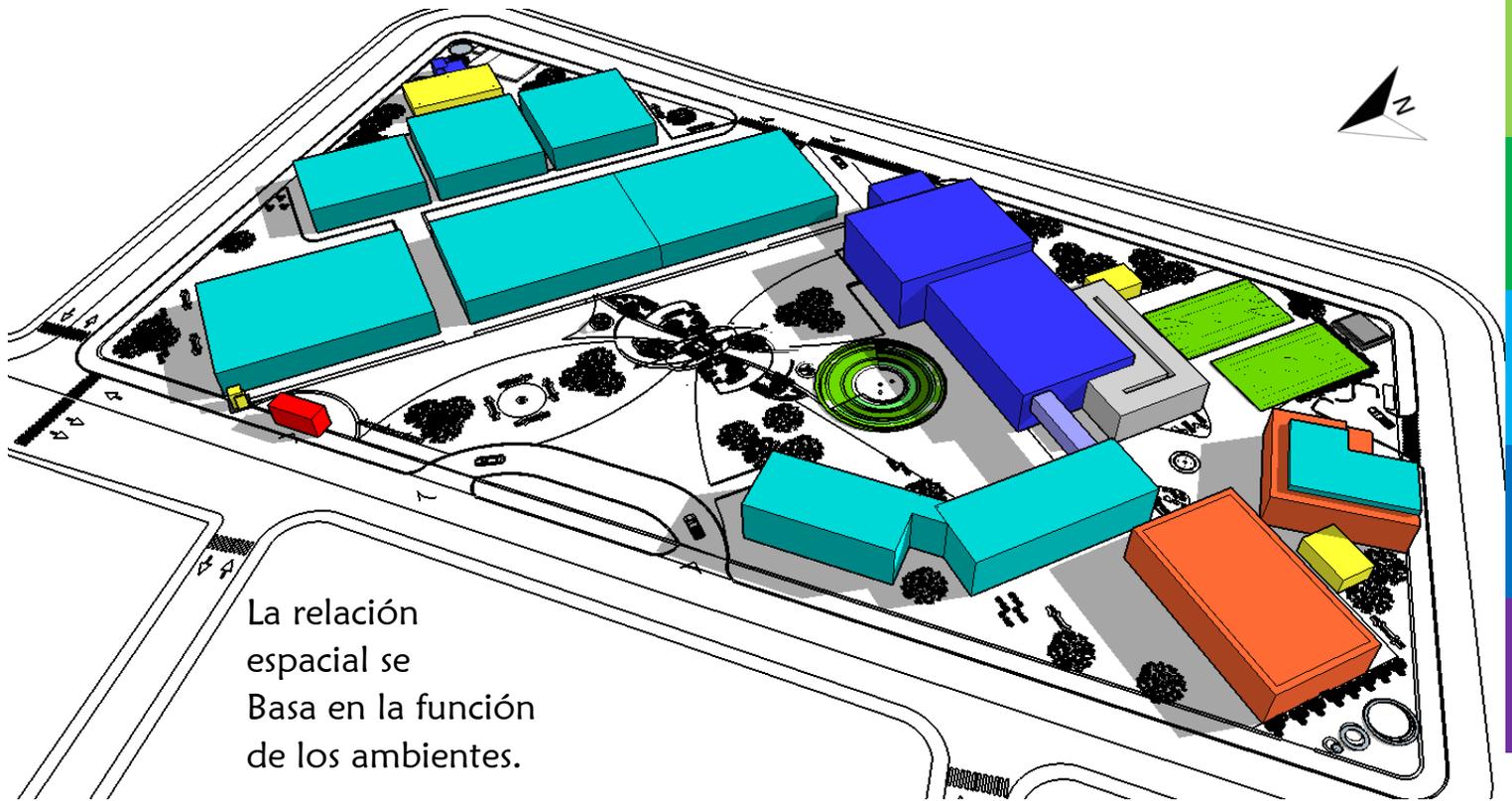


- El conjunto se distribuye según frecuencia de uso, clasificación de las actividades accesibilidad universal y aprovechamiento del terreno, recursos naturales tales como, ventilación cruzada, orientación solar y desniveles del terreno.

5.2 RELACIÓN CON EL ENTORNO

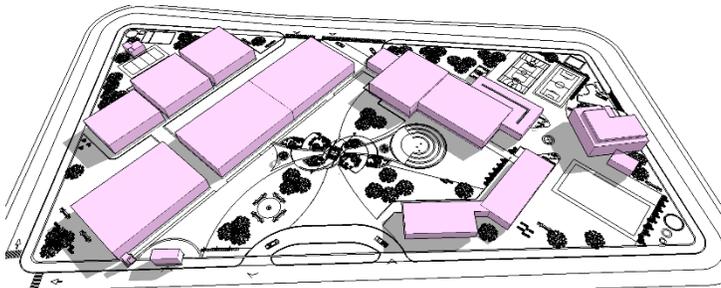
FACHADA NORTE	<p>DESDE EL PROYECTO</p> <p>No existe ingreso en dicha fachada, tiene colindancia con terrenos baldíos y calle secundaria.</p>	<p>HACIA EL PROYECTO</p> <p>La visual hacia el proyecto se encuentra estratégicamente semi-bloqueada por muro verde y vegetación, en dicha área se localizan los puntos de servicio y mantenimiento así como áreas de seguridad.</p>
FACHADA SUR	<p>DESDE EL PROYECTO</p> <p>No existe ingreso en dicha fachada, tiene colindancia con terrenos baldíos y calle secundaria. Se puede mencionar que en este punto se ubica una de las mejores vistas por su colindancia montañosa</p>	<p>HACIA EL PROYECTO</p> <p>La visual hacia el proyecto se encuentra estratégicamente semi-bloqueada por muro verde y vegetación, en dicha área se localizan los puntos recreación.</p>
FACHADA ESTE	<p>DESDE EL PROYECTO</p> <p>En esta fachada se encuentra localizado el ingreso principal, tiene colindancia con viviendas y calle principal. Se puede mencionar que en este punto se ubica un recorrido visual estratégico que enmarca el conjunto.</p>	<p>HACIA EL PROYECTO</p> <p>La visual hacia el proyecto se encuentra bloqueada por muro verde y vegetación, con excepción del ingreso que cuenta con una plaza principal que permite la apreciación del conjunto desde la misma.</p>
FACHADA OESTE	<p>DESDE EL PROYECTO</p> <p>En esta fachada se encuentra localizado el ingreso secundario, tiene colindancia con viviendas y calle principal. Se puede mencionar que en este punto se ubican los accesos de servicio y administración.</p>	<p>HACIA EL PROYECTO</p> <p>La visual hacia el proyecto se encuentra bloqueada por muro verde y vegetación.</p>

5.3 RELACIÓN ESPACIAL

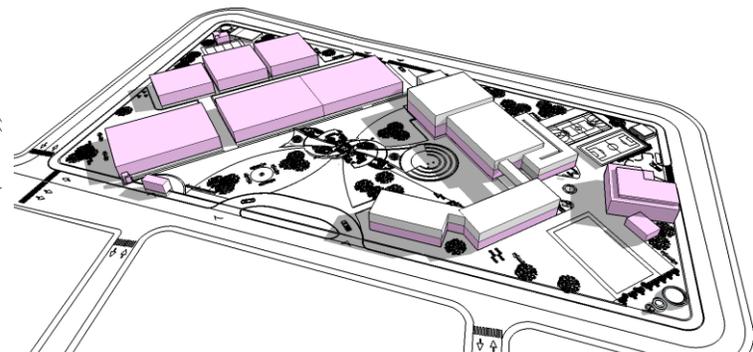


SIMBOLOGIA

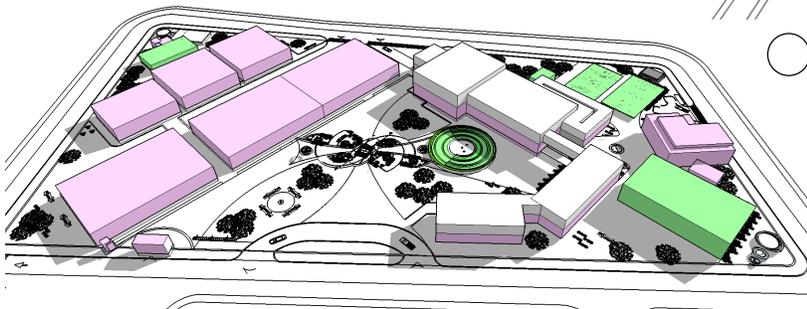
- Publico
- Educativo
- Servicio
- Semiprivado



FASE 1 DE CONSTRUCCIÓN

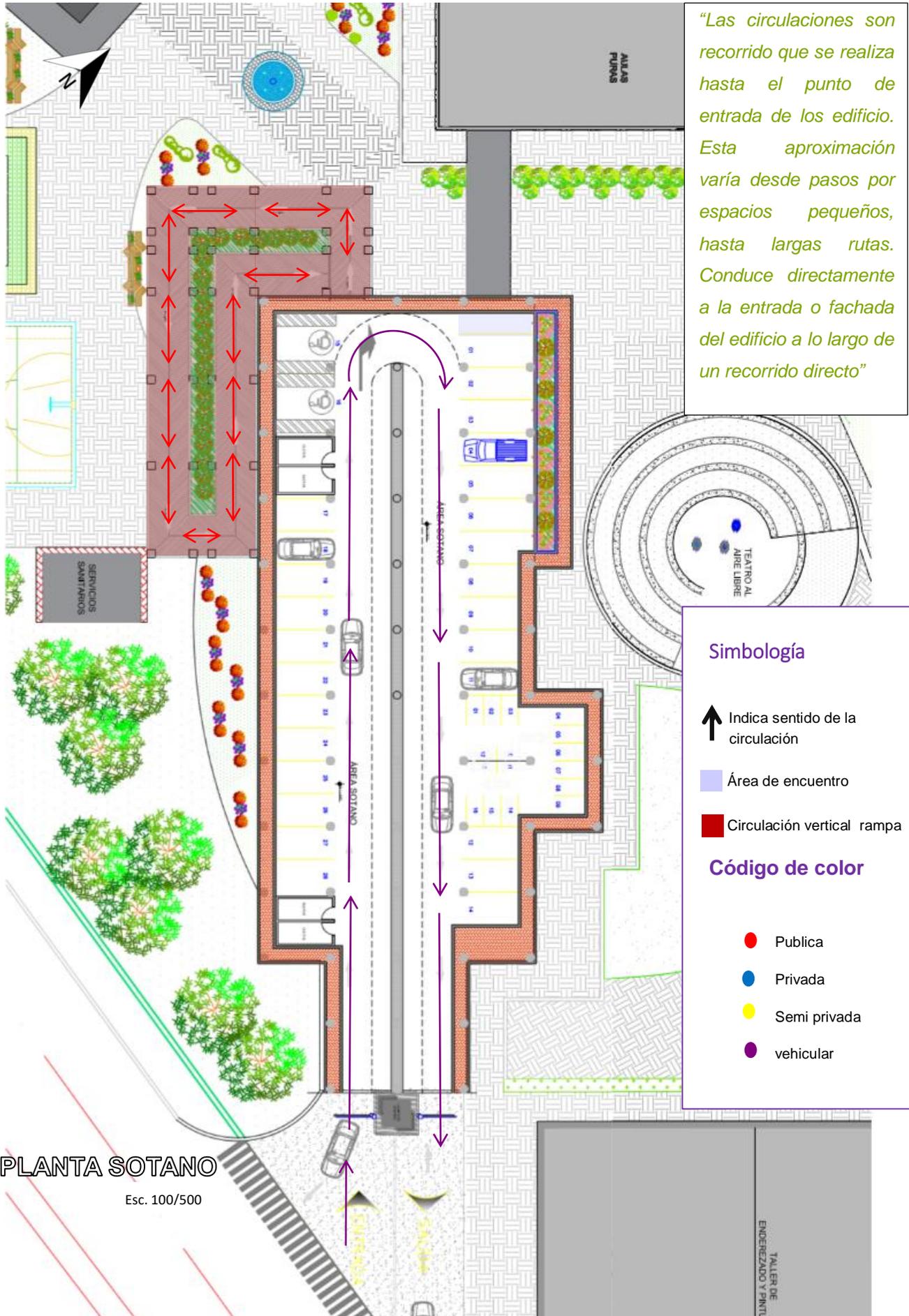


FASE 2 DE CONSTRUCCIÓN

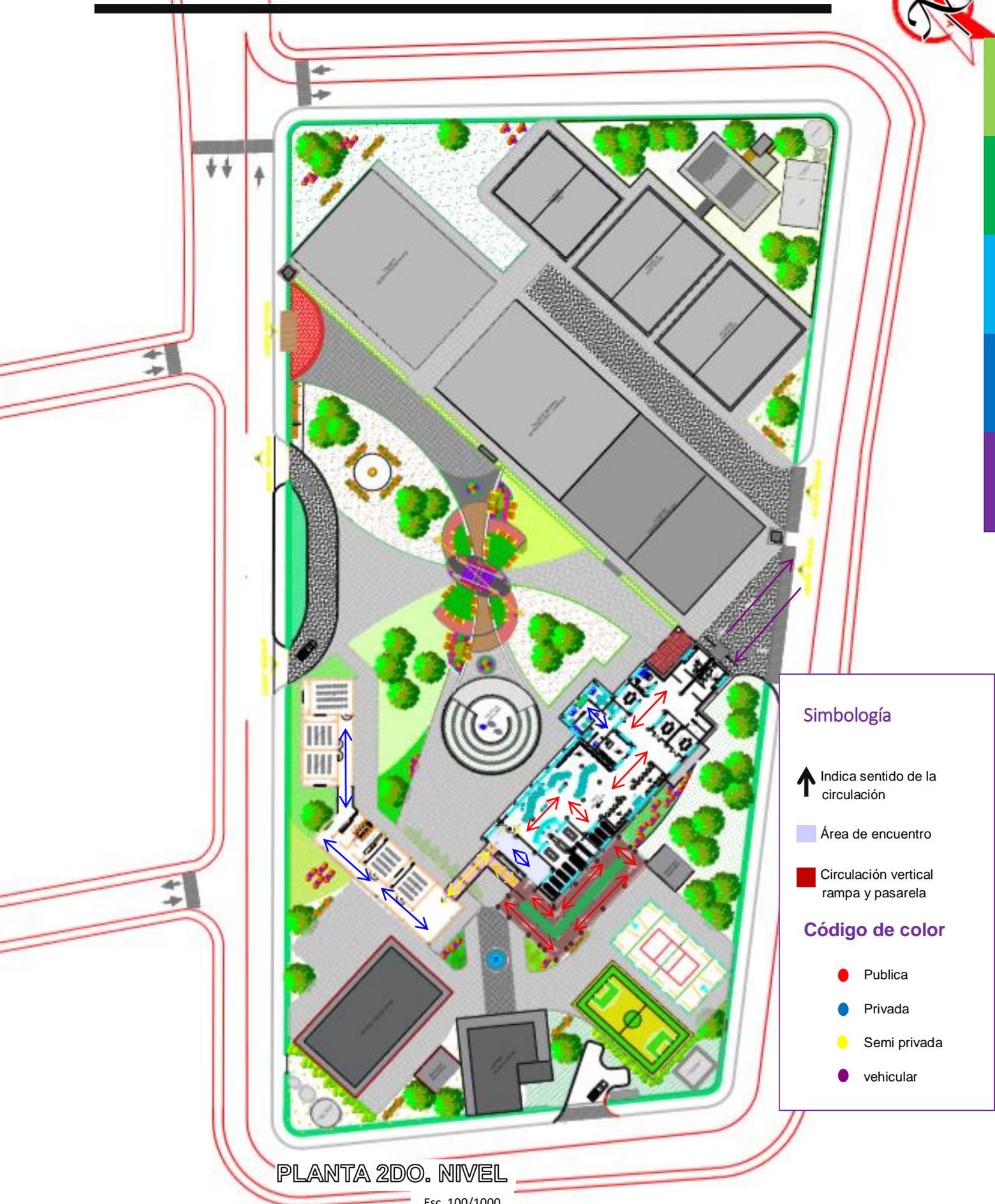


FASE 3 DE CONSTRUCCIÓN

5.4 TIPOS DE CIRCULACIÓN SOTANO



5.5 TIPOS DE CIRCULACIÓN 2DO NIVEL



Simbología

↑ Indica sentido de la circulación

■ Área de encuentro

■ Circulación vertical
rampa y pasarela

Código de color

- Publica
- Privada
- Semi privada
- vehicular

PLANTA 2DO. NIVEL

Esc. 100/1000

5.6 TIPOS DE CIRCULACIÓN 1ER. NIVEL



Simbología

- ↑ Indica sentido de la circulación
- Área de encuentro
- Circulación vertical elevadores y rampas

Código de color

- Publica
- Privada
- Semi privada
- vehicular

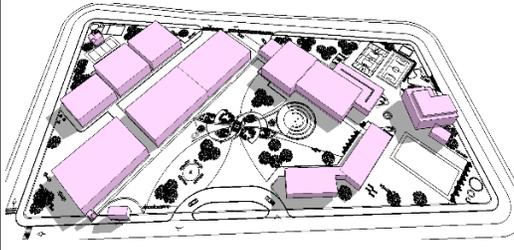
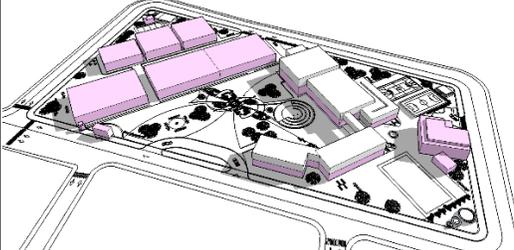
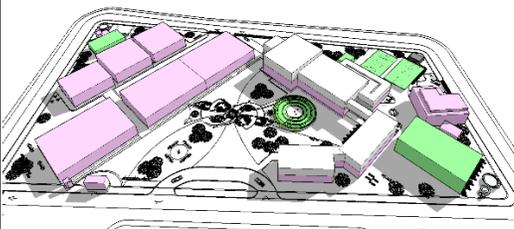
PLANTA 3ER. NIVEL

Esc. 100/1000

5.7 PLAN DE EJECUCIÓN

Para la realización del “Centro de Capacitación Técnica Arte y Oficios”, se programa la construcción gradual del mismo, basándose en el siguiente plan maestro, en el cual se estipula la ejecución de la obra en lapsos de 5 años, a concluirse en un tiempo máximo de 15 años a partir de la fecha de inicio de la obra.

Los avances de cada etapa están determinados en función del crecimiento poblacional de la región en los próximos 20 años. Retomando dichos datos del pre-dimensionamiento de agentes y usuarios.

<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">5 AÑOS</p> <p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">FASE 1</p>	<p>POBLACIÓN FUTURA: *</p> <p>39,571 habitantes Población Radio de influencia 7,123 habitantes Población de 14 a 24 años 370 Posibles Usuarios</p>	<p>Primer nivel indicado en lila: Talleres, Administración, Primer Nivel Aulas puras, Cafetería, Sótano, Rampa.</p> <p>ÁREAS A IMPLEMENTAR:</p> 
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">10 AÑOS</p> <p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">FASE 2</p>	<p>POBLACIÓN FUTURA: *</p> <p>37,788 habitantes Población Radio de influencia 41,354 habitantes Población de 14 a 24 años 380 Posibles Usuarios</p>	<p>Segundo Nivel Indicado en blanco: Biblioteca, Pasarela, Segundo Nivel Aulas Puras.</p> <p>ÁREAS A IMPLEMENTAR:</p> 
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">15 AÑOS</p> <p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">FASE 3</p>	<p>POBLACIÓN FUTURA: *</p> <p>39,571 habitantes Población Radio de influencia 7,123 habitantes Población de 14 a 24 años 400 Posibles Usuarios</p>	<p>Áreas complementarias indicadas en verde: S.U.M, Deportivas, Auditorio al aire libre, Bodegas</p> <p>ÁREAS A IMPLEMENTAR:</p> 

* Método utilizado para el cálculo de población futura (Agentes Usuarios ver Pág. No. 30)

5.8 FASES DE CONSTRUCCIÓN

5 AÑOS PLAZO

FASE 1
5 AÑOS

AREAS A IMPLEMENTAR

- Áreas Administrativa
- Talleres
- Primer Nivel Aulas Puras
- Cafetería
- Sótano
- Rampa

FASE 2
10 AÑOS

AREAS A IMPLEMENTAR

- Área de Biblioteca
- Pasarela
- Segundo nivel de Aulas Puras

FASE 3
15 AÑOS

AREAS A IMPLEMENTAR

- Salón de Usos Múltiples
- Bodegas
- Áreas Deportivas
- Teatro al aire Libre



Capítulo 6

FEQBWA

6.1 CONCEPTUALIZACIÓN DE LA PROPUESTA

Constructivismo Ruso o Teoría de la forma.

EL constructivismo fue un movimiento artístico arquitectónico que surgió en Rusia en 1914 y se hizo especialmente presente después de la Revolución de Octubre, hasta que en la época de consolidación del estalinismo fue sustituido por el realismo socialista⁴²

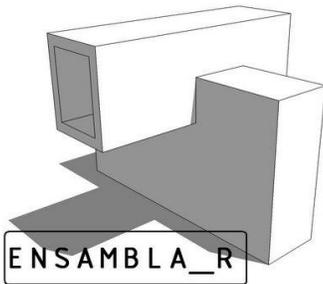


Ilustración 1 Arq. Christian Paiz

En la facultad de Arquitectura, de la Universidad de San Carlos de Guatemala, de acuerdo a los sistemas derivados del constructivismo ruso y el suprematismo, se vinculan varios aspectos teóricos acuñados por el Arq. Manuel Yanuario Arriola, Docente de la facultad antes indicada. La teoría de la forma se basa, principalmente, en la aplicación de la teoría de la Gestalt, se incluye también proveer a la persona nuevas experiencias sensoriales, con ello el usuario tendrá nuevas interrelaciones de espacio y tridimensionalidad.⁴³

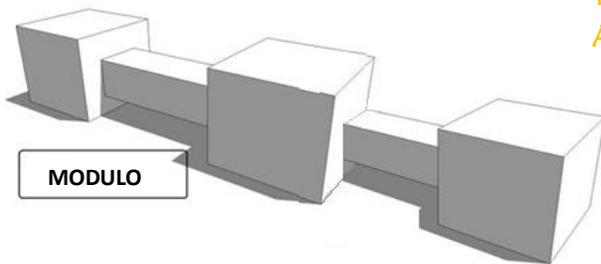


Ilustración 2 Propia

TENDENCIA
ARQUITECTONICA

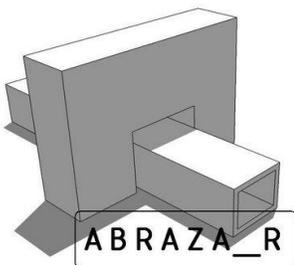


Ilustración 3 Arq. Christian Paiz

IDENTIDAD CULTURAL

Dentro del área que se desarrollará el proyecto se utiliza el ladrillo para la construcción el bambú y la madera para refuerzos, cuenta con un área protegida para la Tortuga de parlama y el mangle, dentro del diseño se deberán considerar los aspectos antes mencionados que brindaran identidad a Dicho proyecto además de considerar el uso de energía limpia y recursos renovables.

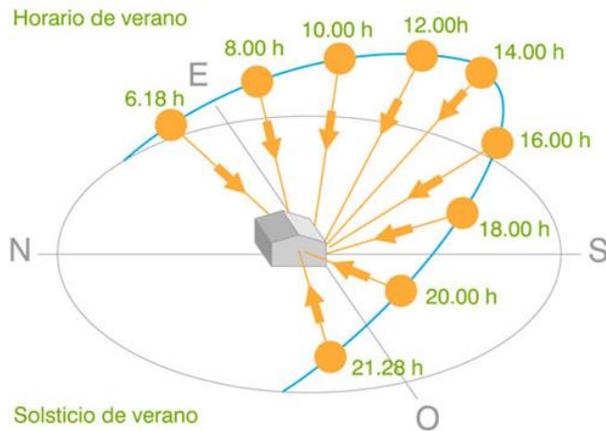


Ilustración 4 Propia

⁴² Arquitectura Orgánica, Fuente http://es.wikipedia.org/wiki/Arquitectura_org%C3%A1nica (Último acceso: febrero 2018)

⁴³ Manuel Yanuario Arriola Retolaza, "Teoría de la forma", Guatemala, Septiembre 2006, (Último acceso: febrero 2018)

6.2 IDENTIDAD CULTURAL



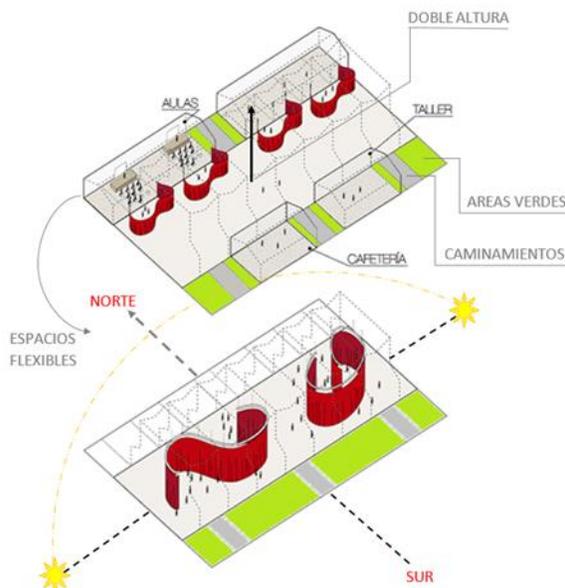
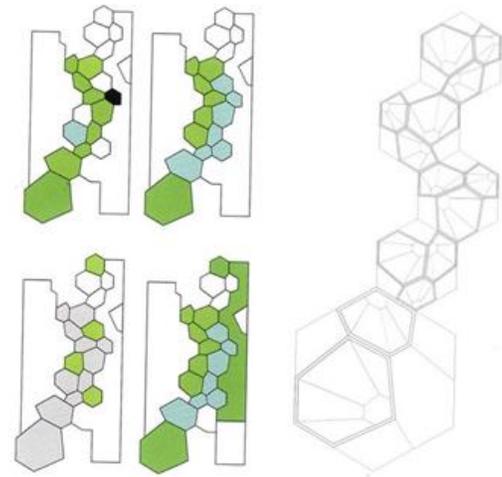
FORMA

La integración formal del diseño parte de la abstracción de símbolos de representación local, aplicados en fachadas, sistemas estructural y distribución del conjunto.

Se busca plasmar la esencia del elemento vernáculo en una arquitectura contemporánea.

CONDICIONES CLIMÁTICA

El diseño deberá estar acorde a las condiciones climáticas de la región, abriéndose al Norte-Sur en sus caras más largas para aprovechamiento de luz natural y cerrándose al Este-Oeste



FUNCIÓN

El conjunto debe responder a una forma funcional adaptada a las características del sitio



6.3 PRINCIPIOS ORDENADORES

Eje 1
Línea que une los puntos centrales
Del lado corto del terreno, paralela
A la calle de acceso Principal.

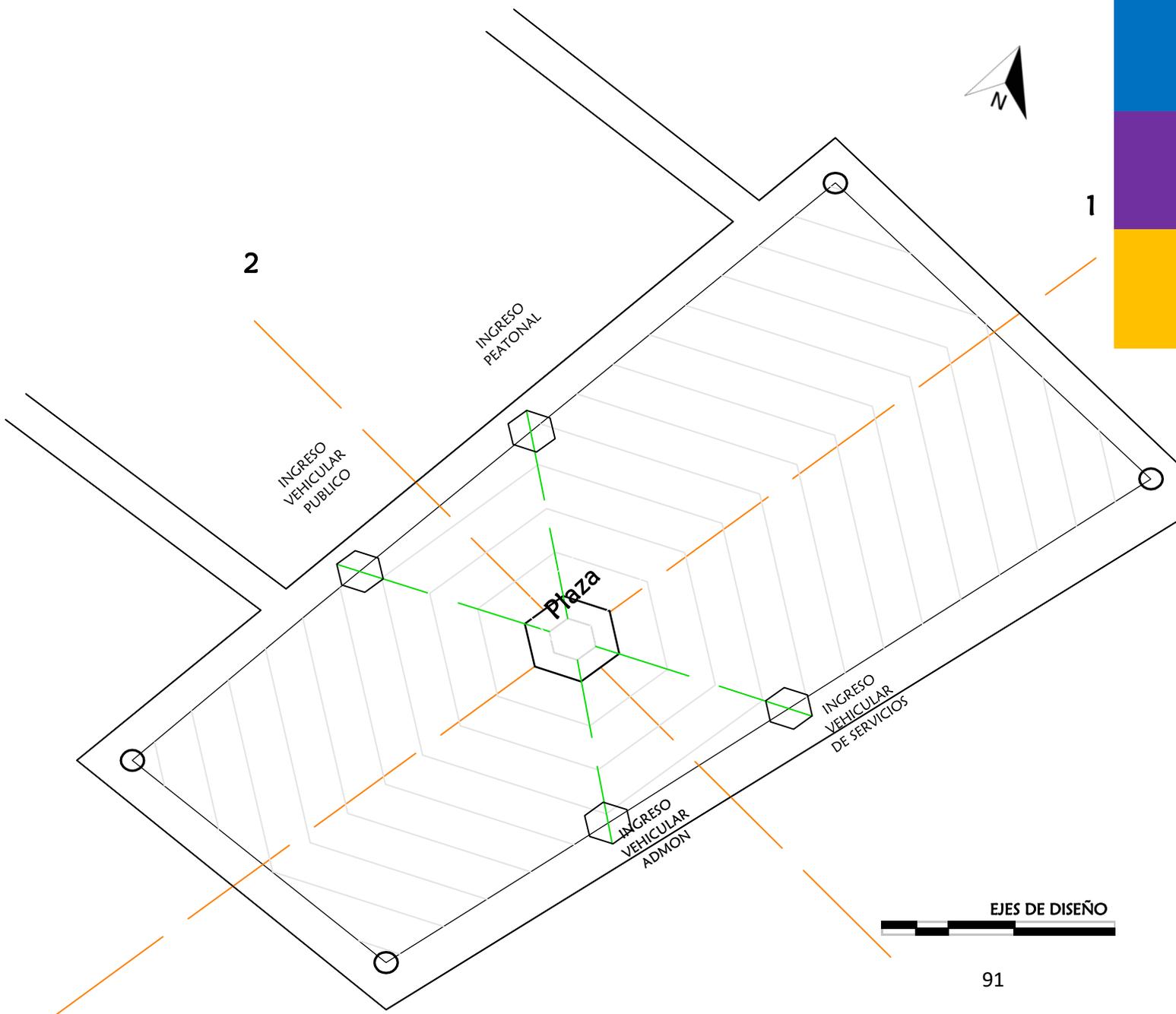
Eje 2
Eje perpendicular al eje 1 que pasa
Al centro del terreno



Centro
Punto de intersección entre ejes, del cual se parten
Las posibles aristas de los módulos, origina el punto
De encuentro central.



Abstracción
Nodo de distribución que señala posibles puntos
De ubicación por jerarquía y función



Capítulo 7

ESTRUCTURA Y TECNOLOGÍA

7.1 APROXIMACIÓN ESTRUCTURAL Y TECNOLOGÍA CONSTRUCTIVA

Para la propuesta estructural y envolvente de los distintos módulos de edificios que conforman el Centro de Capacitación Técnica Arte y Oficios, se utilizara la reinterpretación de elementos funcionalistas y vernáculos con la integración de los mismos.

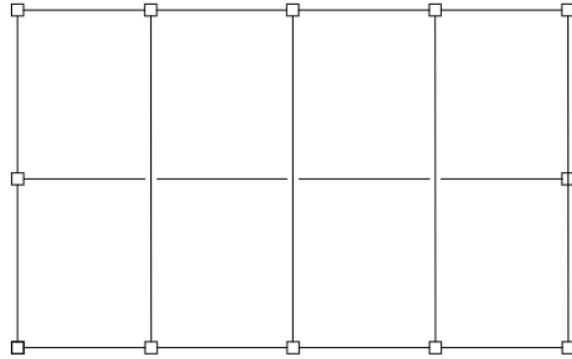
<p>REF. MATERIALES Y ACABADOS</p>	<p>REFERENTE ARQUITECTURA VERNÁCULA</p> <p>La arquitectura vernácula se caracteriza por el empleo de materiales propios del lugar y de la región, dichos materiales son artesanalmente preparados.</p>	<p>MATERIALES EN PISO Tierra compactada Piso de granito Concreto alisado</p> <p>MATERIALES EN MUROS Ladrillo block Adobe bambú</p> <p>MATERIALES EN CUBIERTAS 1, 2,3 o 4 aguas + palma 1, 2, 3 o 4 aguas + duralita 1, 2, 3 o 4 aguas + lamina</p>
<p>REF. ARQUITECTONICA FUNCIONALISTA</p>	<p>REFERENTE ARQUITECTURA FUNCIONALISTA</p> <p>Se caracteriza por el empleo de materiales en los cuales la materia prima ha sufrido un proceso industrial, mejorando sus capacidades físicas y mecánicas.</p>	<p>MATERIALES EN PISO Piso de concreto + cerámica Baldosas de barro</p> <p>MATERIALES EN MUROS Block + concreto + ladrillo Fachadas en vidrio y bambú Sistemas modulares prefabricados</p> <p>MATERIALES EN CUBIERTAS Losa plana de Concreto Losa 0 con bambú</p>
<p>PROPUESTA DE INTEGRACIÓN</p>	<p>PARA LA INTEGRACIÓN VERÁCULA– FUNCIONALISTA SE PROPONE LA UTILIZACIÓN DE LOS SIGUIENTES MATERIALES.</p> <p>MATERIALES EN PISO En caminamientos se propone baldosa de barro cocido En Talleres En el resto de ambientes cemento martelinado y piso cerámico</p> <p>MATERIALES EN MUROS Como referencia funcional se retoma el concreto, ladrillo incorporando madera como Elemento contrastante. Además de funcionar como parteluces y Opacidad en vidrios y ventanas.</p>	<p>Se evitara la aplicación de pinturas de colores en exteriores, utilización de materiales plásticos y de metal o aluminio.</p> <p>SISTEMA CONSTRUCCTIVO A EMPLEAR</p> <p>La forma toma la función, como elemento funcionalista se toma la modulación estructural</p>

Talleres

Columnas
 $9/18 = 0.50 \text{ M}^2$

Vigas Principales tipo Joist

L = 18 M.



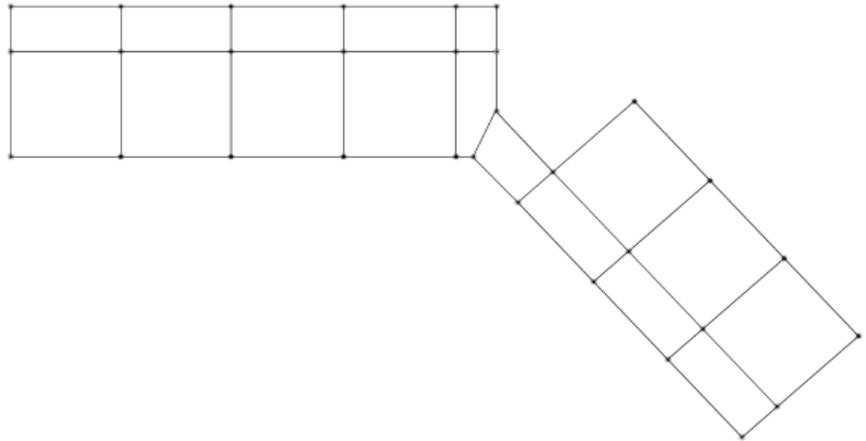
Aulas

Columnas
 $5/8 = 0.60 \text{ M}^2$

Columna circulas
= 1.00 de diámetro

Vigas Principales
 $5/8 = 0.60 \text{ M}$.
 $4/8 = 0.50 \text{ M}$.

Secundarias
 $2.5 / 8 = 0.30 \text{ M}$.
 $2 / 8 = 0.25 \text{ M}$.

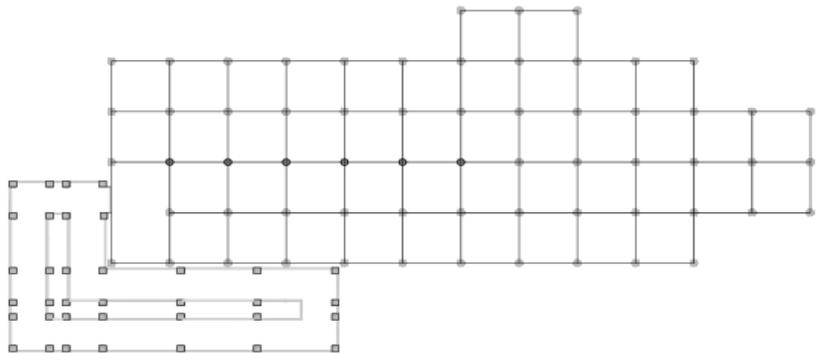


Sótano, Admón. y Biblioteca

Columnas
 $5/5 = 0.60 \text{ M}$.
7m de luz aproximada
0.80 M. Circulares

Vigas Principales
0.50 M.

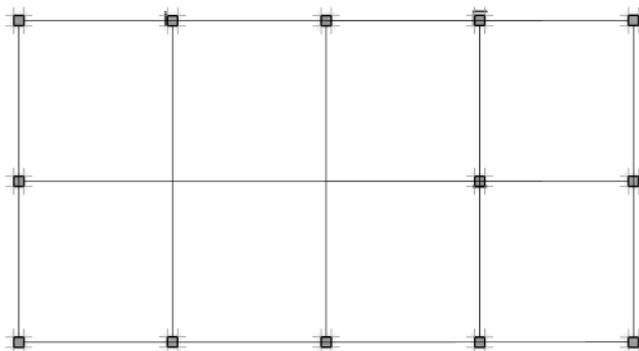
Secundarias
 $2.5 / 8 = 0.30 \text{ M}$.
 $2 / 8 = 0.25 \text{ M}$.



COMPLEMENTARIAS

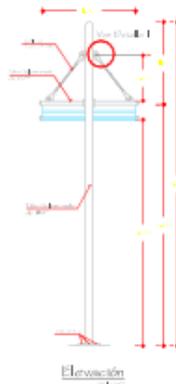
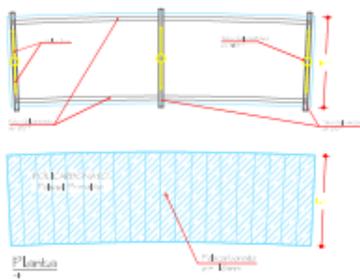
Columnas
 $4/5 = 0.30 \text{ M}^2$

Vigas Principales
0.20 M.

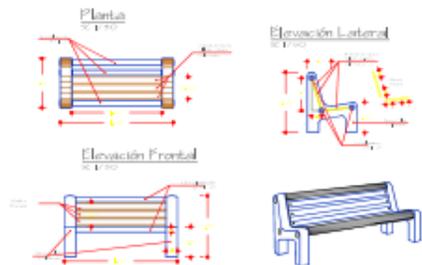


7.2 DETALLES CONSTRUCTIVOS EN PLAZA

DETALLE DE COBERTURA METÁLICA



DETALLES



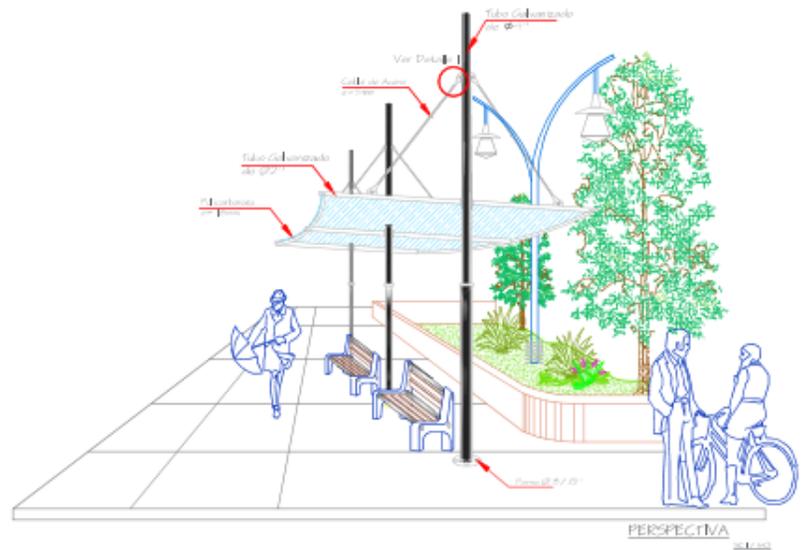
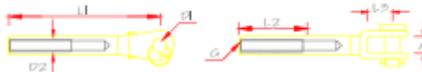
DETALLE I

Muelle de Torno Interior
Serrado - Pinyón

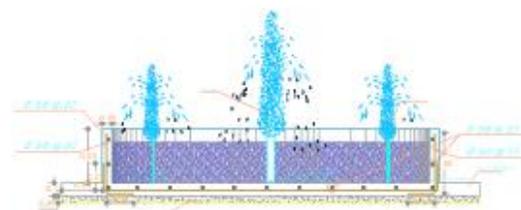
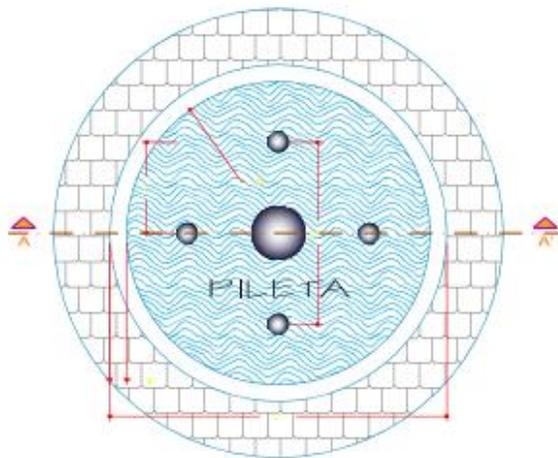


ACERO INOXIDABLE - AISI 316

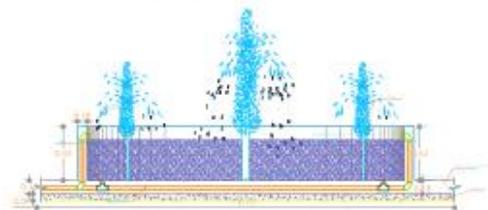
Ø	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50
Longitud	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	340	360	380	400	420	440	460	480	500
Peso	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09	0.10	0.11	0.12	0.13	0.14	0.15	0.16	0.17	0.18	0.19	0.20	0.21



PILETA PLANTA
SC 1/50



SECCIÓN - PILETA
SC 1/50



DETALLE - REBOSE DE PILETA
SC 1/50

7.3 DETALLES CONSTRUCTIVOS / DOBLE PIEL

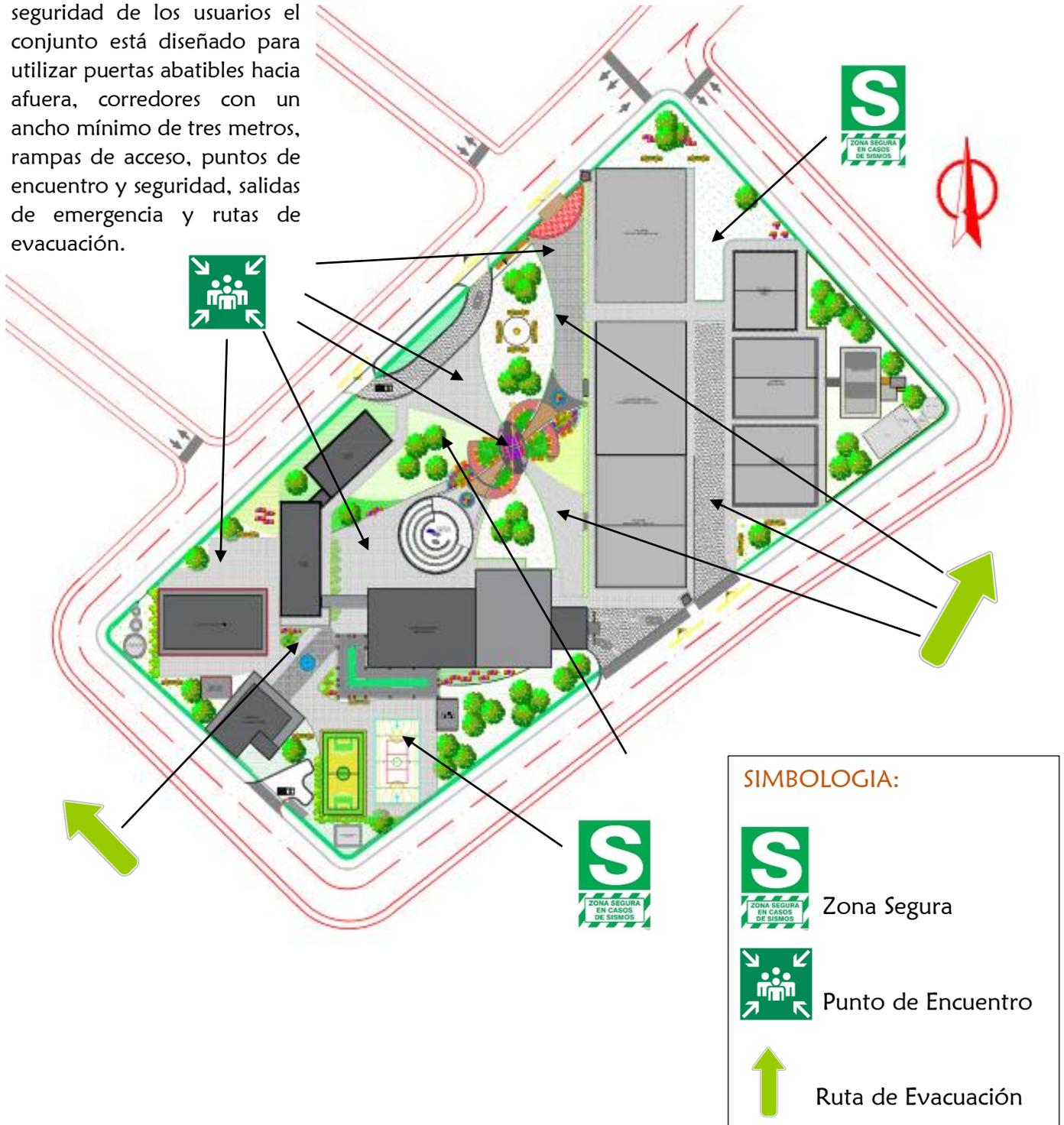


Capítulo 8

AMBIENTE

8.2 RUTAS DE EVACUACIÓN

Para el resguardo de la seguridad de los usuarios el conjunto está diseñado para utilizar puertas abatibles hacia afuera, corredores con un ancho mínimo de tres metros, rampas de acceso, puntos de encuentro y seguridad, salidas de emergencia y rutas de evacuación.



8.3 INTEGRACIÓN AL PAISAJE



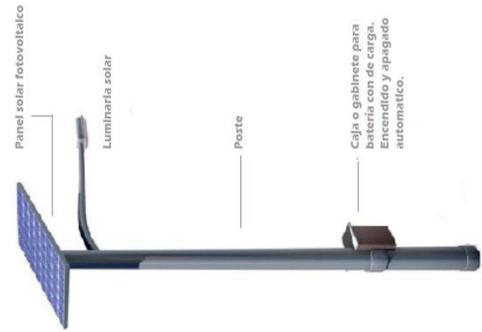
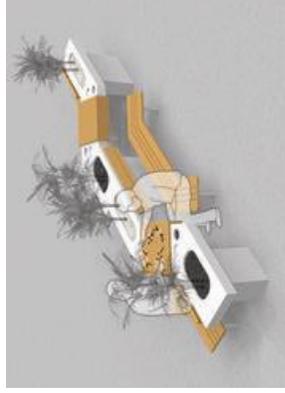
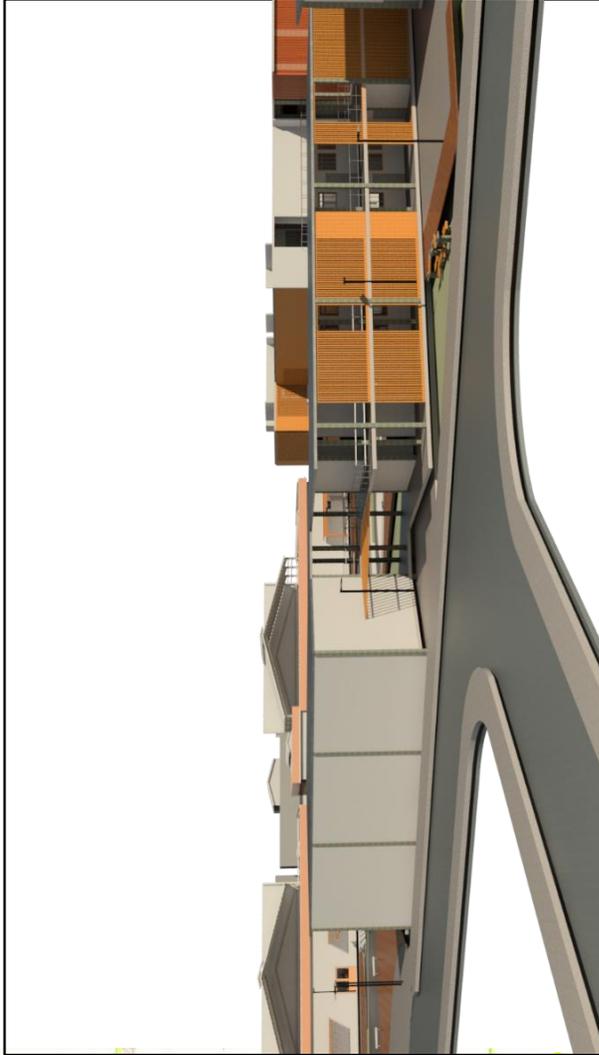
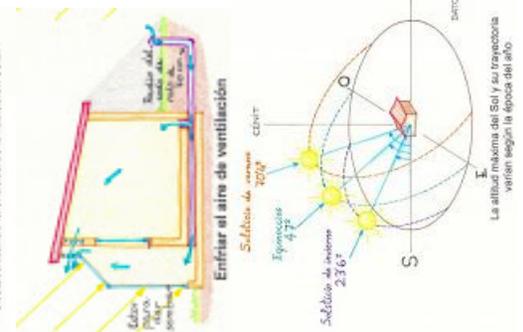
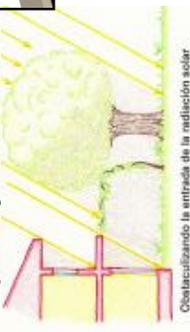
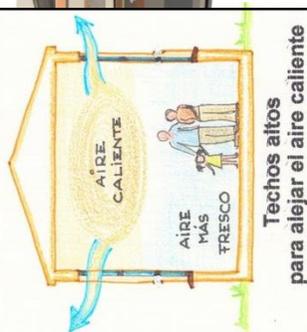
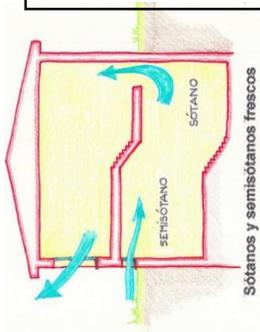
Centro de Capacitación Técnica Arte y Oficios
Ciudad Pedro de Alvarado

Centro de Capacitación Técnica Arte y Oficios
Ciudad Pedro de Alvarado

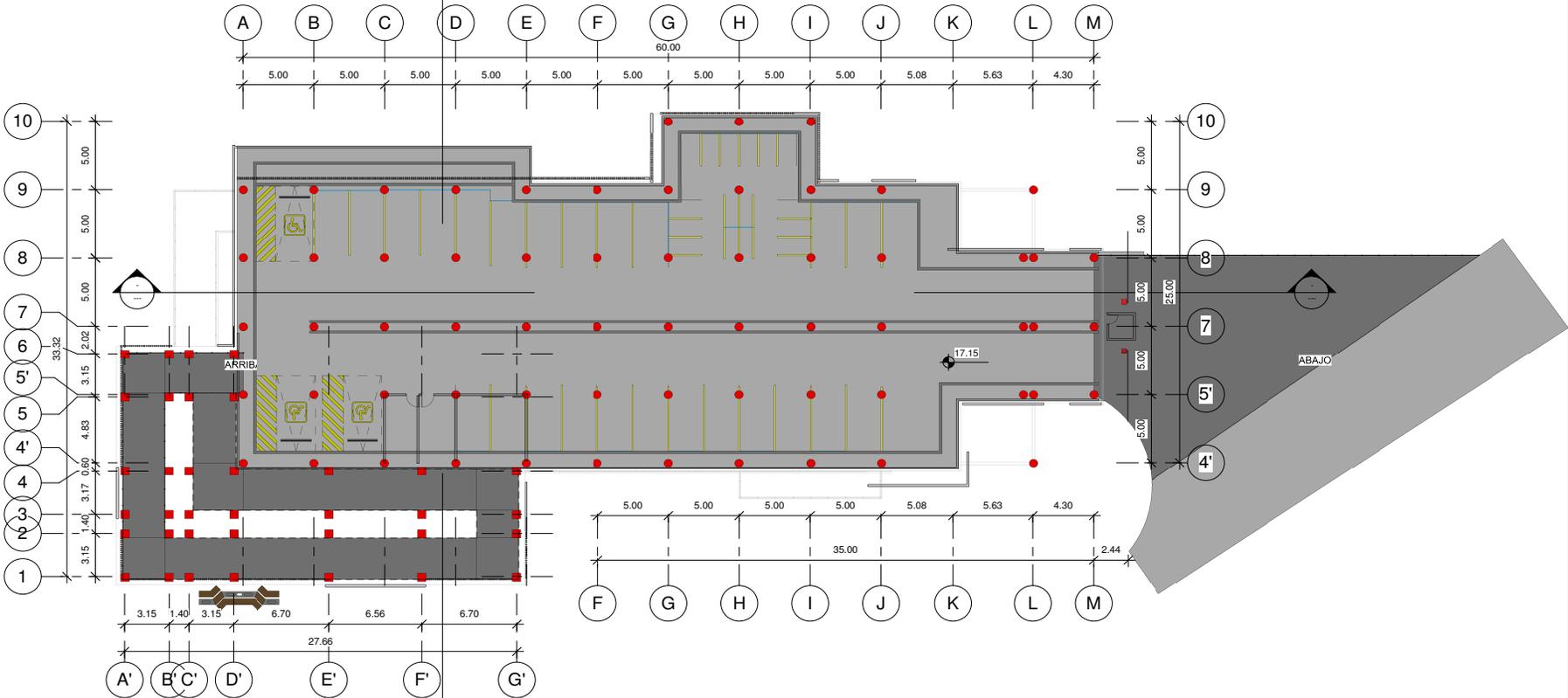


8.4 SISTEMAS PASIVOS DE CLIMATIZACIÓN

Fuente: diseño de micro climas laminas 2.12.24



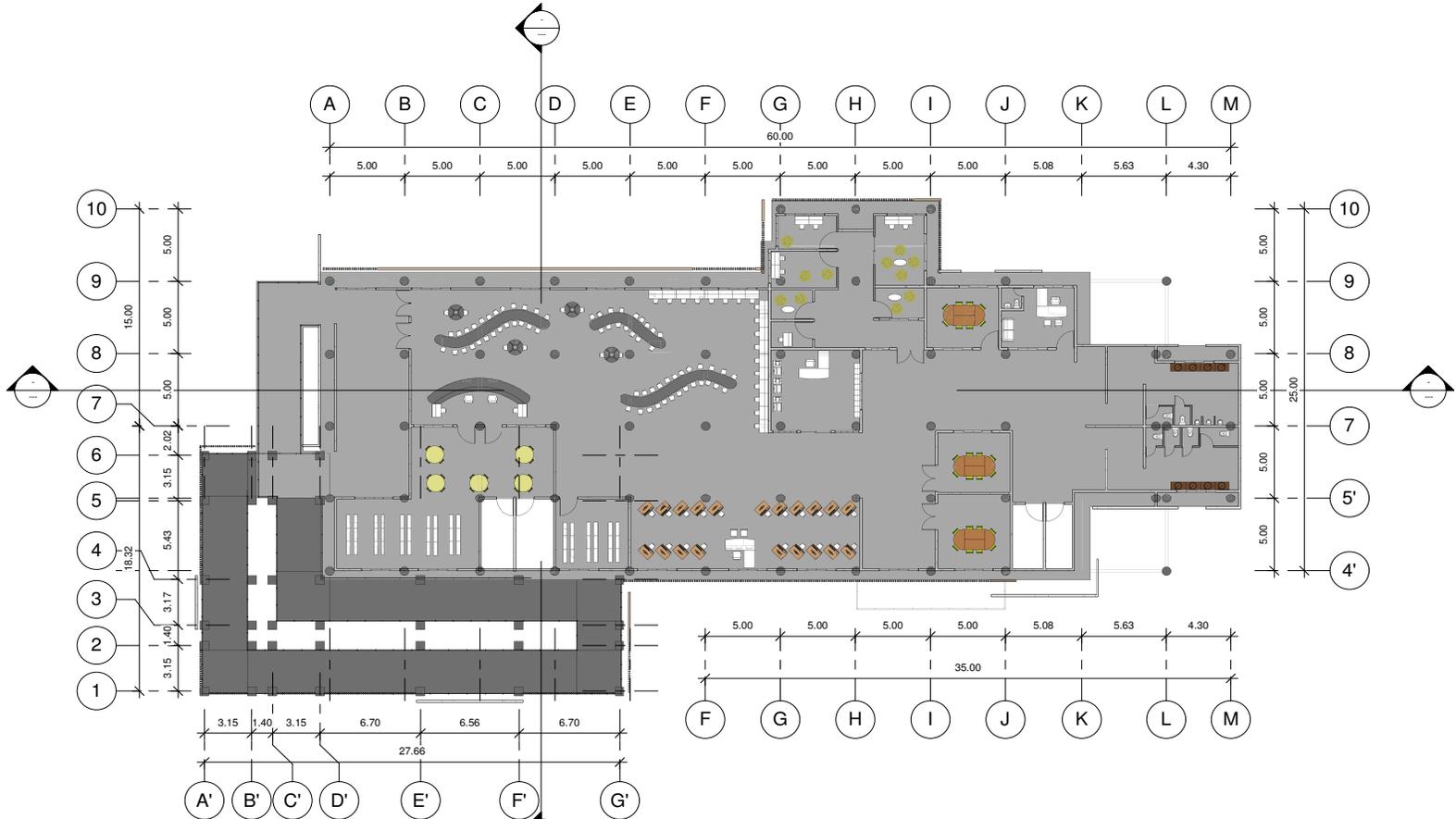
Modulo administrativo y biblioteca



1 Planta Parqueos
1 : 200



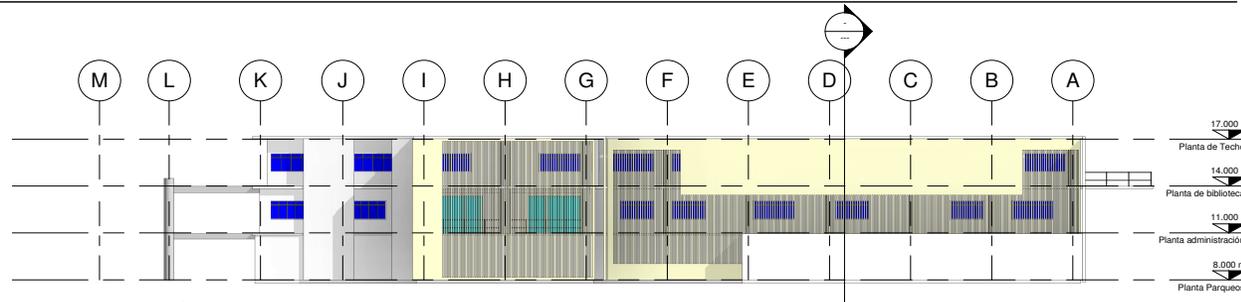
Modulo administrativo y biblioteca



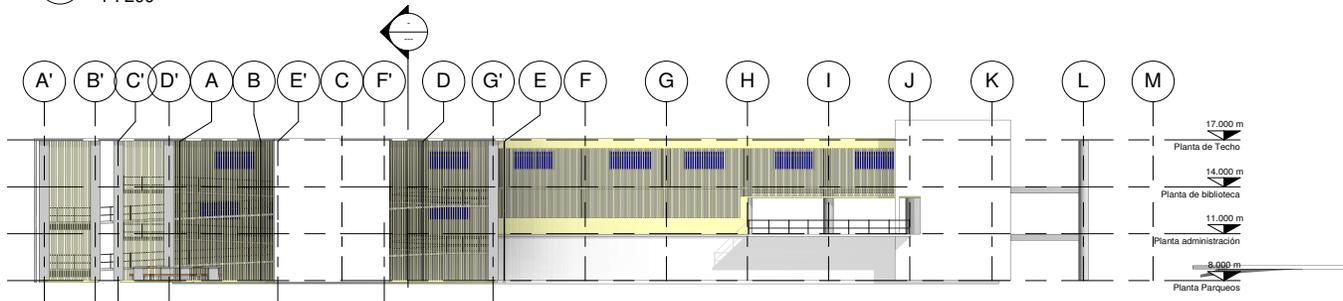
1 Planta de biblioteca
1 : 200



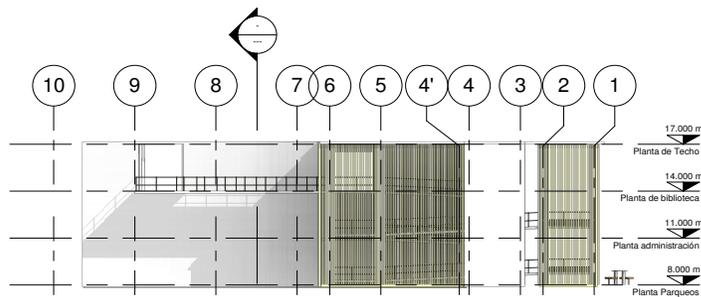
Modulo administrativo y biblioteca



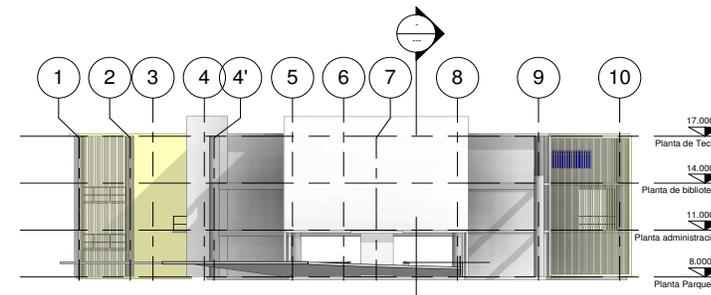
1 Alzado 1 - a
1 : 200



3 Alzado 3 - a
1 : 200



2 Alzado 2 - a
1 : 200

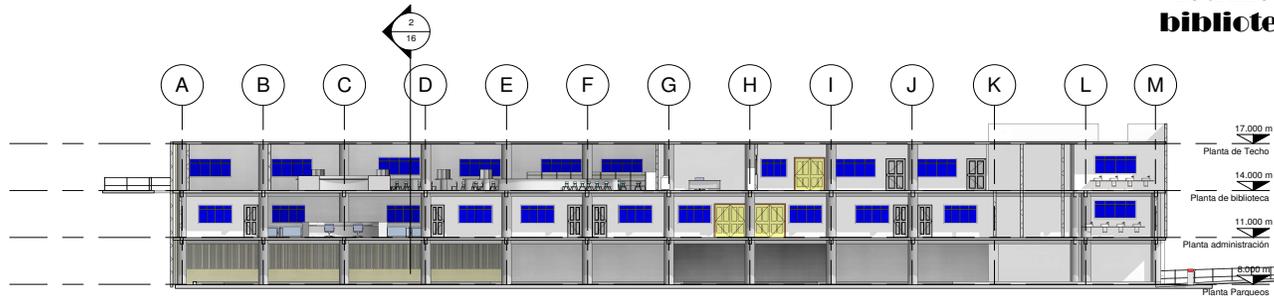


4 Alzado 4 - a
1 : 200

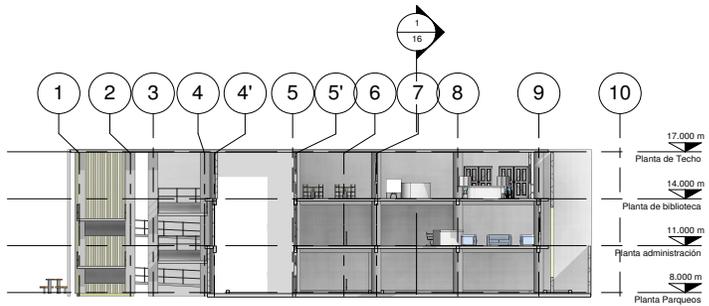


FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

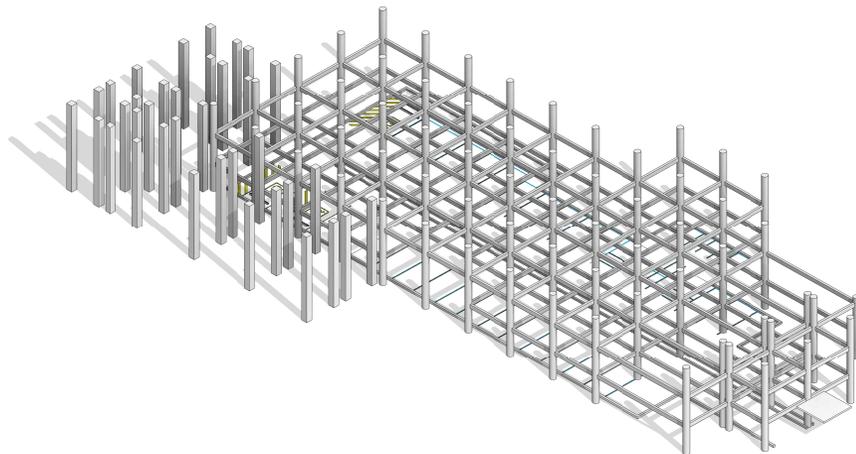
Modulo administrativo y biblioteca



1 Sección longitudinal
1 : 200

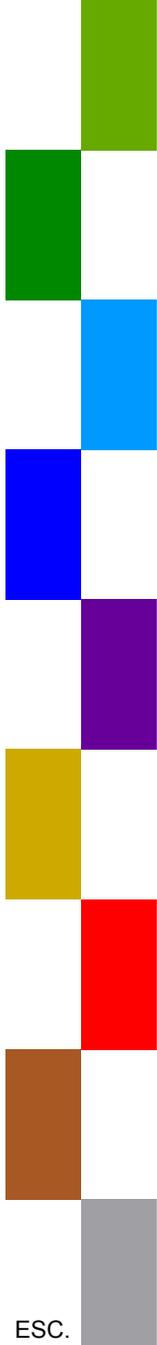


2 Sección transversal
1 : 200



3 Lógica Estructural





ESC.

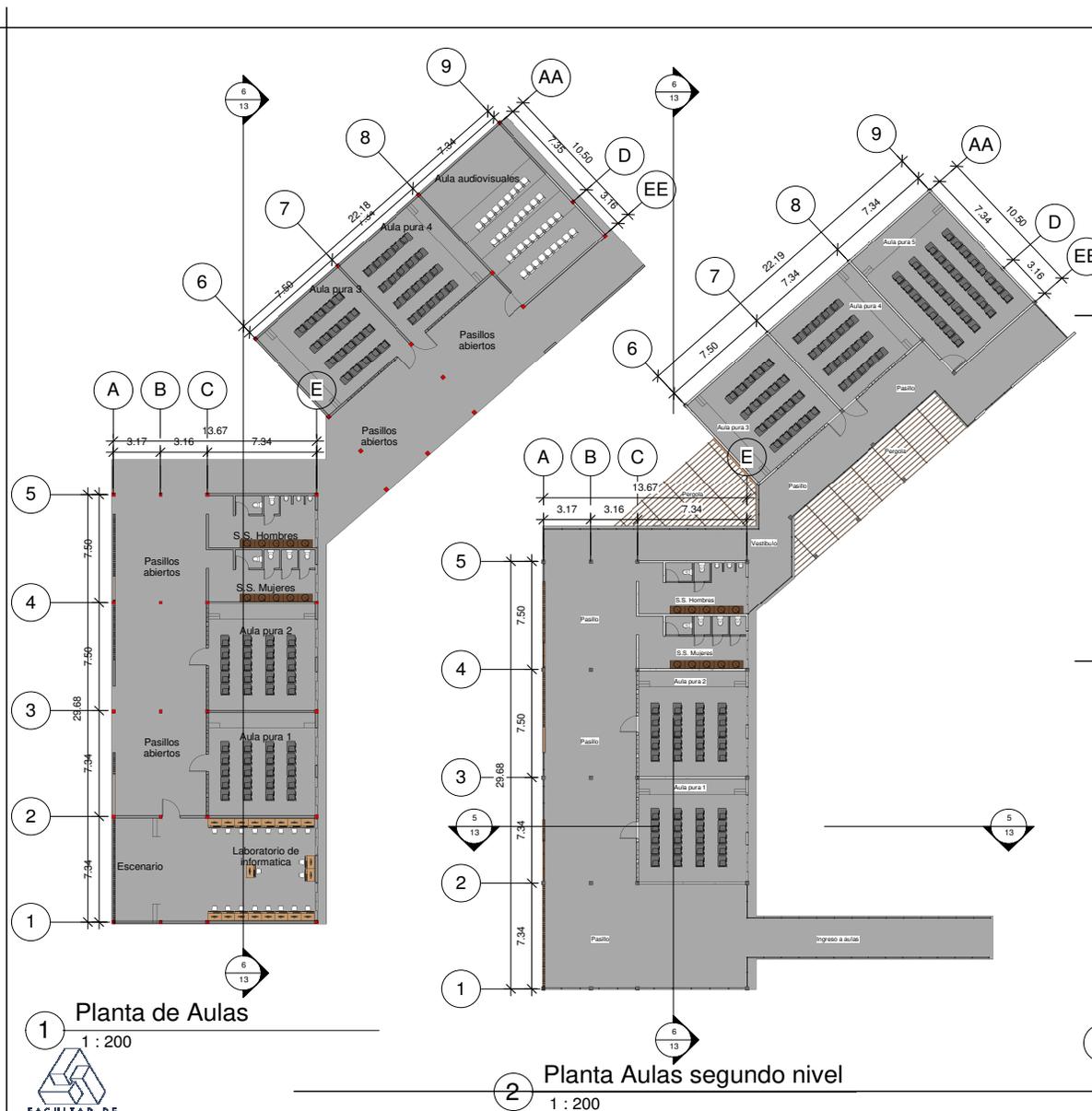
1:200



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

CENTRO DE CADAPTACION TECNICA DE ARTE Y OFICIOS



1 Planta de Aulas

1 : 200

2 Planta Aulas segundo nivel

1 : 200

Aulas puras

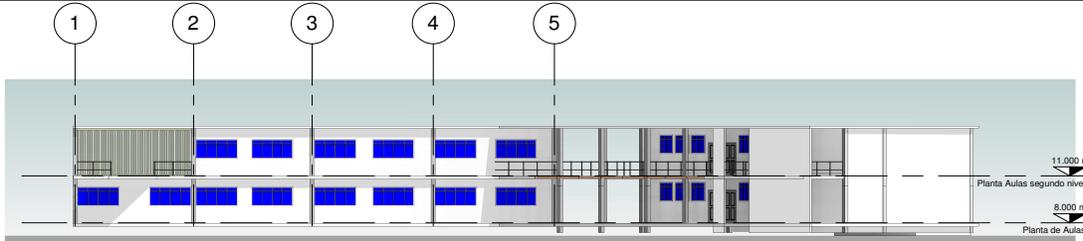


4 Vista 3D 6

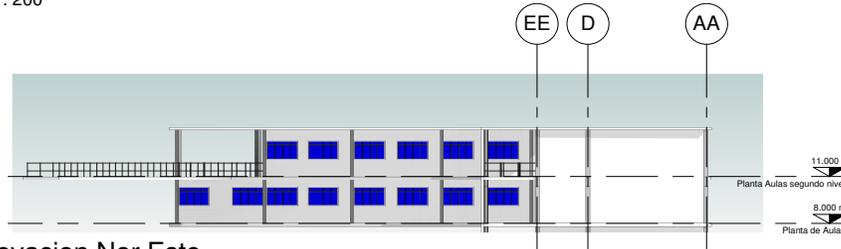


3 Vista 3D 5

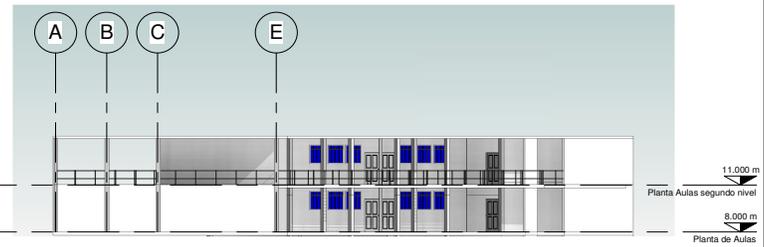
Elevaciones de Aulas puras



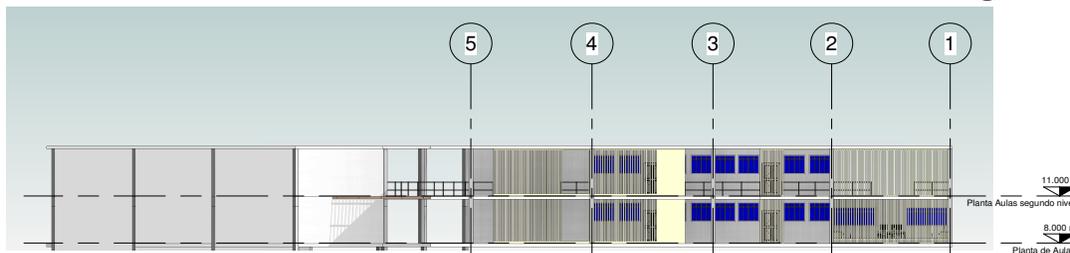
1 Elevacion Este
1 : 200



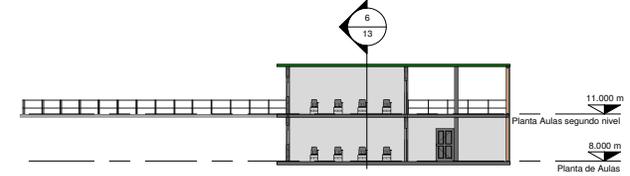
2 Elevacion Nor Este
1 : 200



4 Elevacion Sur
1 : 200



3 Elevacion Oeste
1 : 200

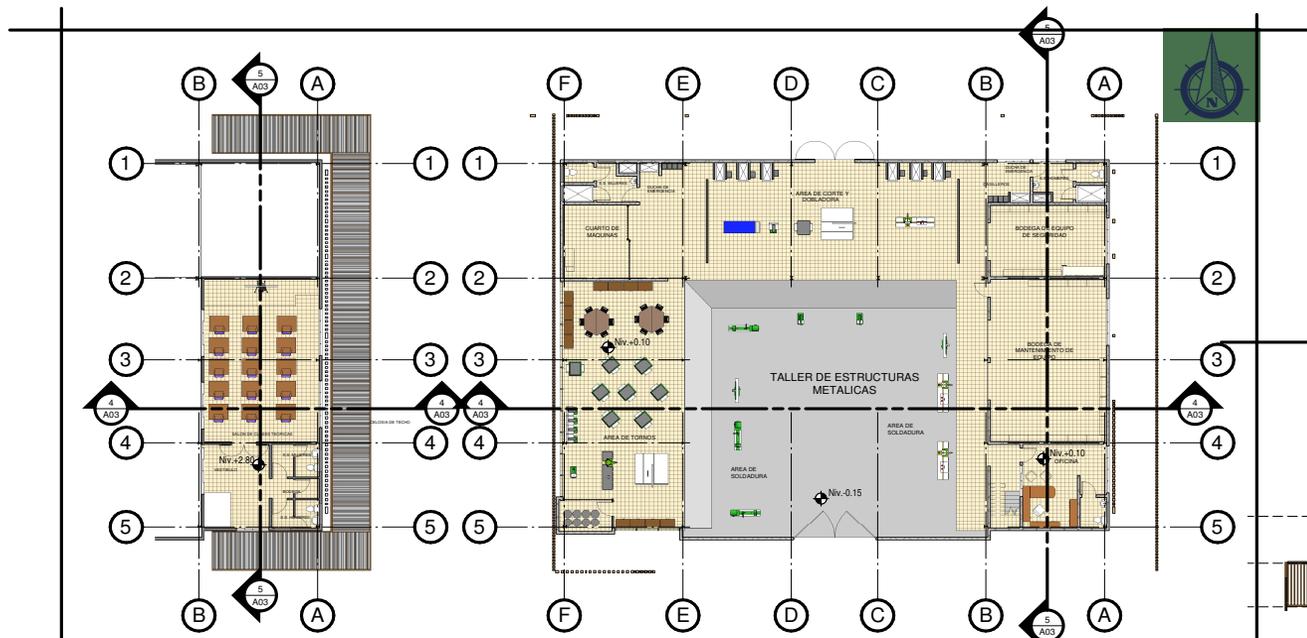


5 Sección 2
1 : 200



6 Sección 1
1 : 200

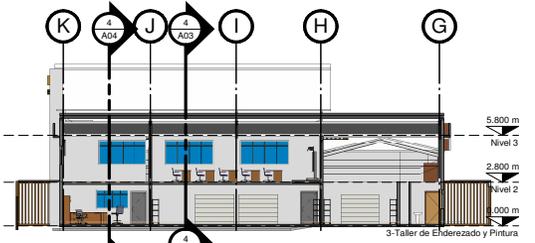




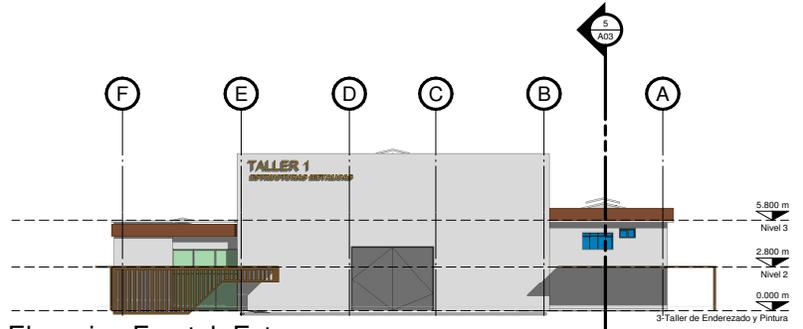
2 1-segundo Nivel de Taller de Estructuras Metalicas 1 : 200

1 1-Taller de Estructuras Metalicas 1 : 200

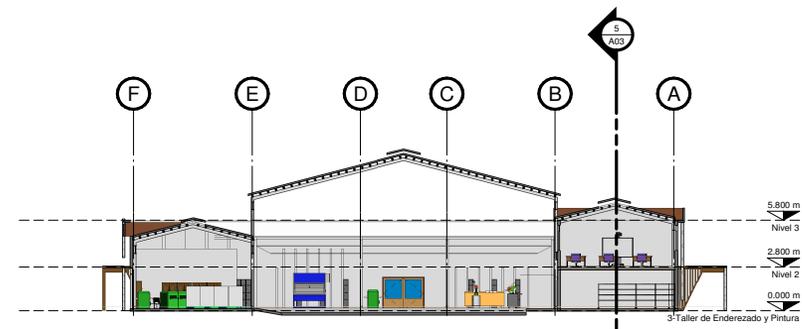
CENTRO DE CAPACITACION TECNICA ARTE Y OFICIOS



5 Sección 2 1 : 200

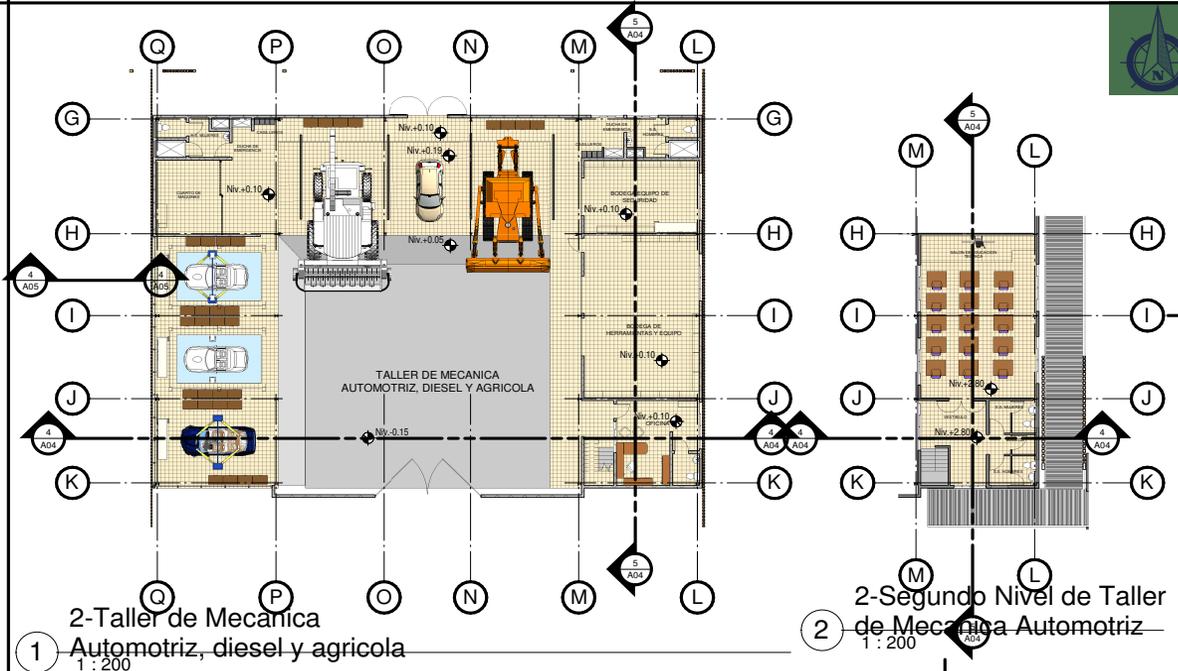


3 Elevacion Frontal- Est. Metalicas 1 : 200



4 Sección Longitud 1 1 : 200

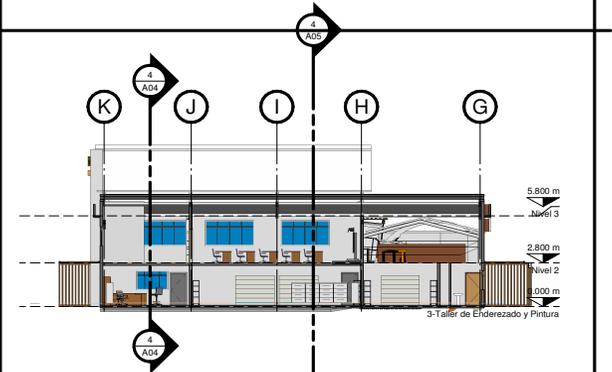




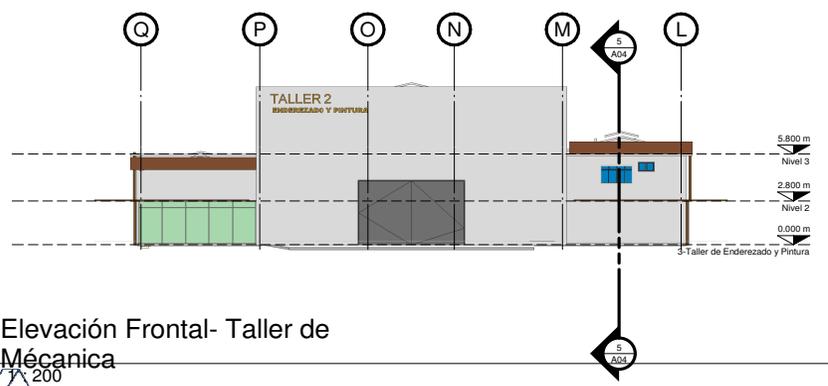
1 2-Taller de Mecánica Automotriz, diesel y agrícola
1 : 200

2 2-Segundo Nivel de Taller de Mecánica Automotriz
1 : 200

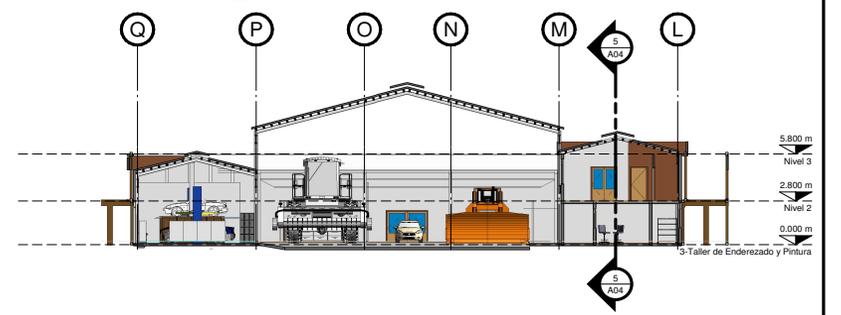
CENTRO DE CAPACITACION TECNICA ARTE Y OFICIOS



5 Sección 4
1 : 200

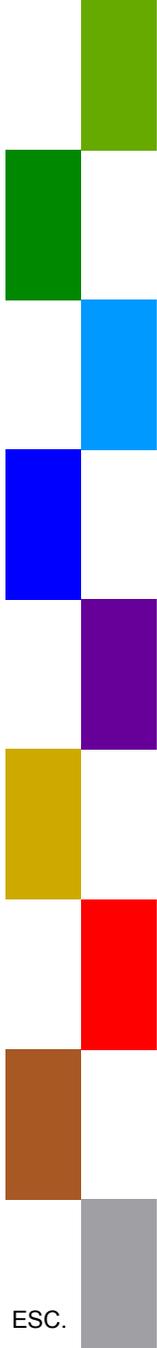


3 Elevación Frontal- Taller de Mecánica
1 : 200

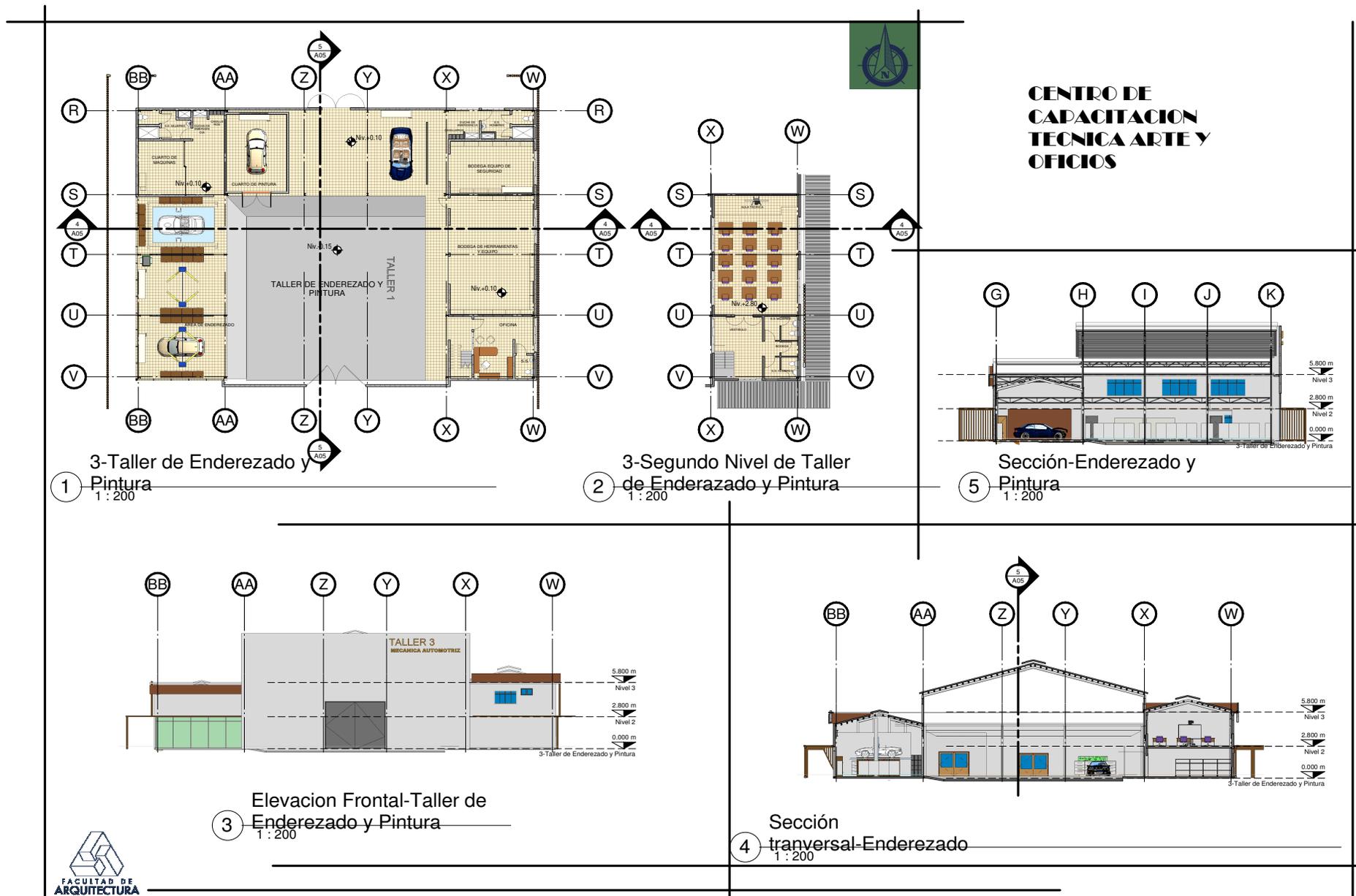


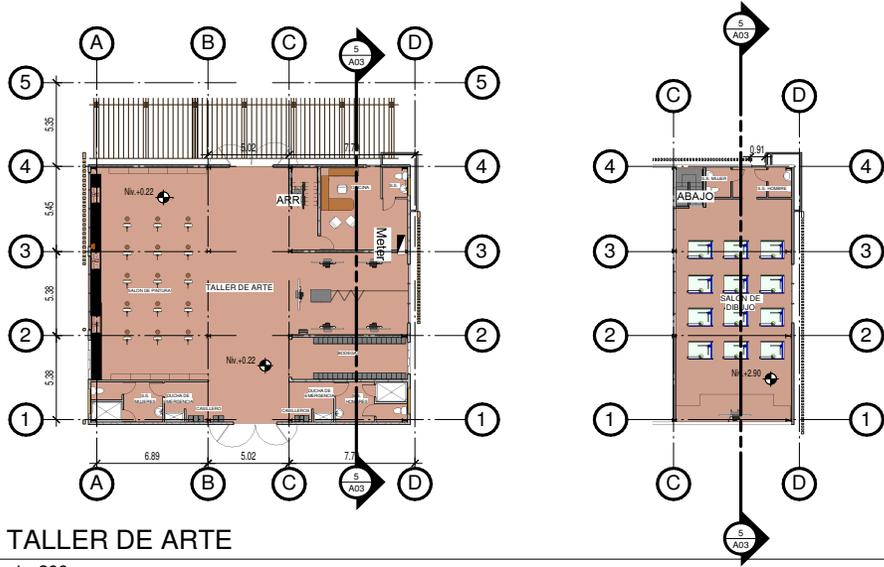
4 Sección 3
1 : 200





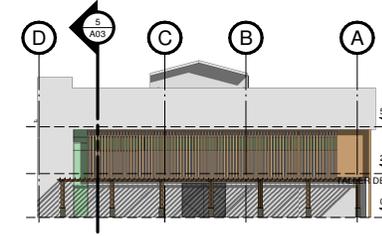
1:200



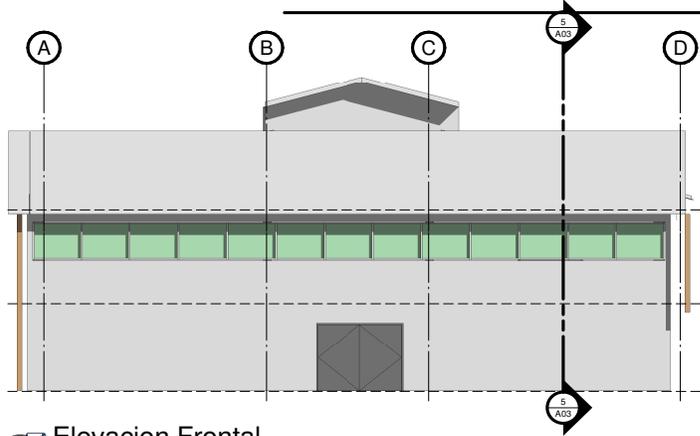


2 TALLER DE ARTE
1 : 200

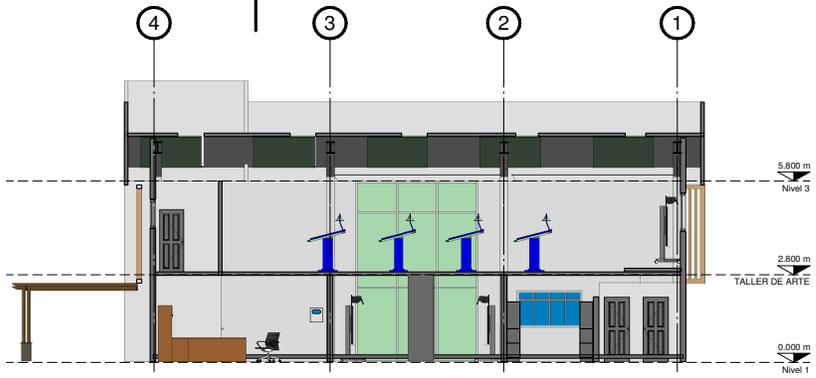
TALLER DE ARTE



4 Elevación Posterior
1 : 200

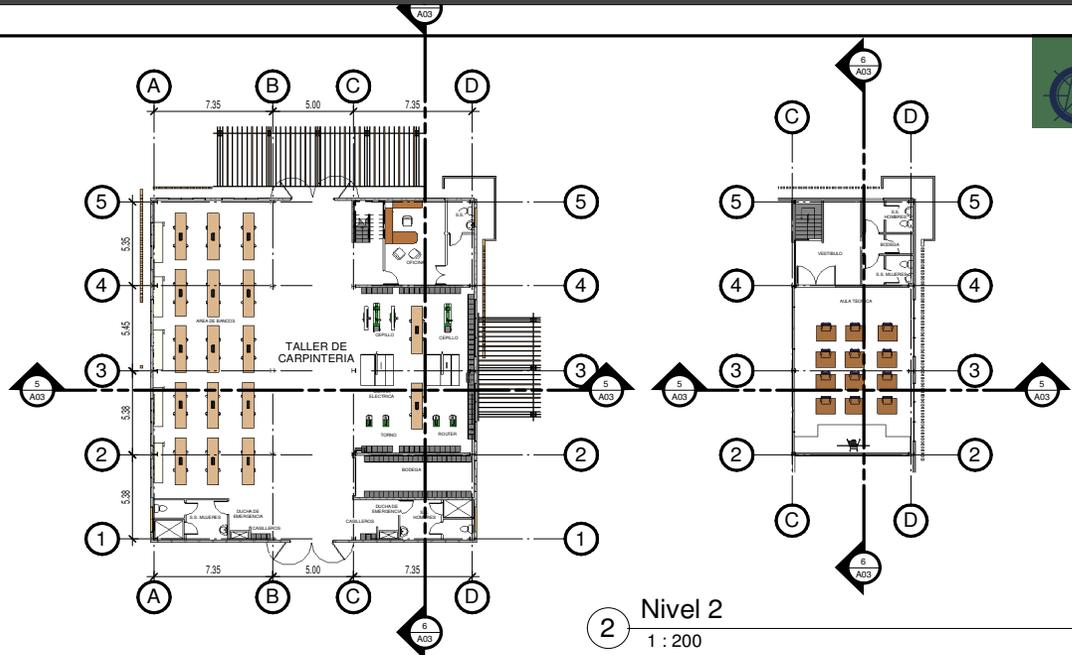


3 Elevación Frontal
1 : 100



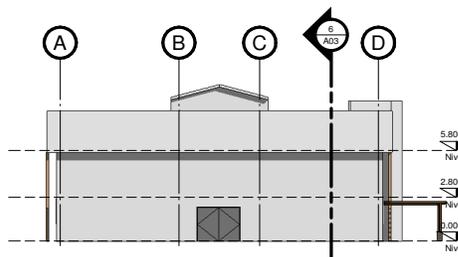
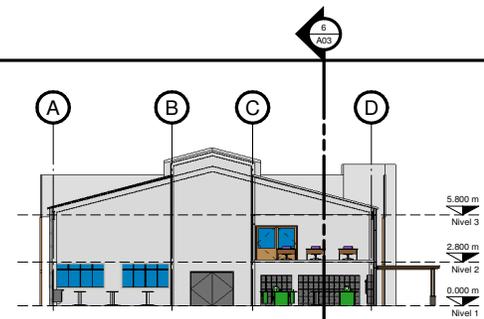
5 Sección 1
1 : 100



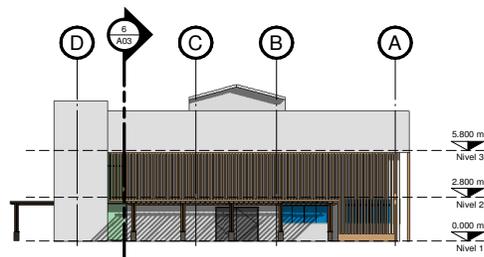


1 Nivel 1
1 : 200

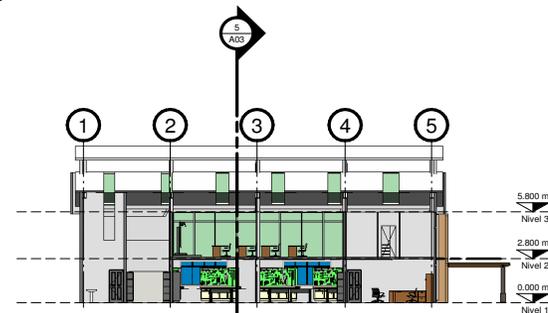
TALLER DE CARPINTERIA



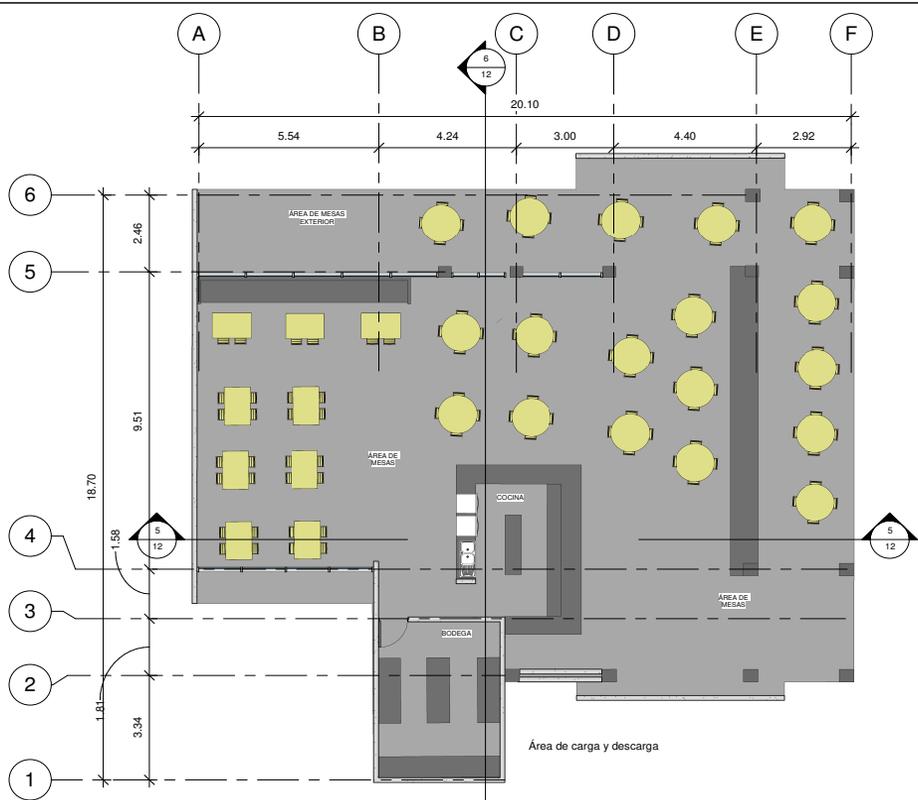
3 VISTA FRONTAL
1 : 200



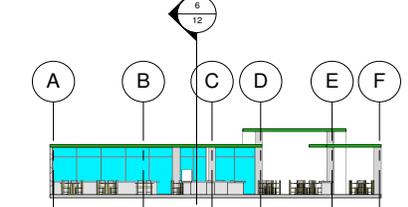
4 VISTA POSTERIOR
1 : 200



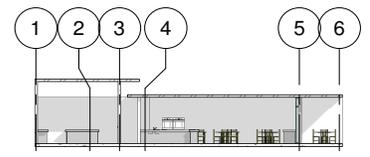
6 Sección 2
1 : 200



1 Planta de Cafetería
1 : 100

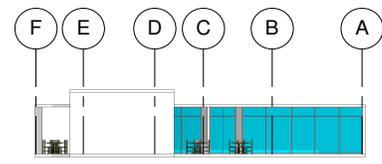


5 Sección 1
1 : 200

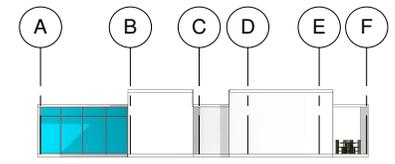


6 Sección 2
1 : 200

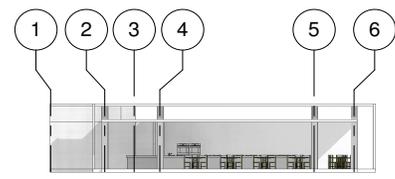
Cafetería y Cocina



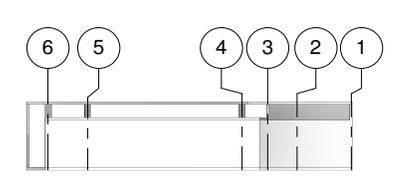
2 Elevación Norte
1 : 200



3 Elevación Sur
1 : 200



4 Elevación Este
1 : 200

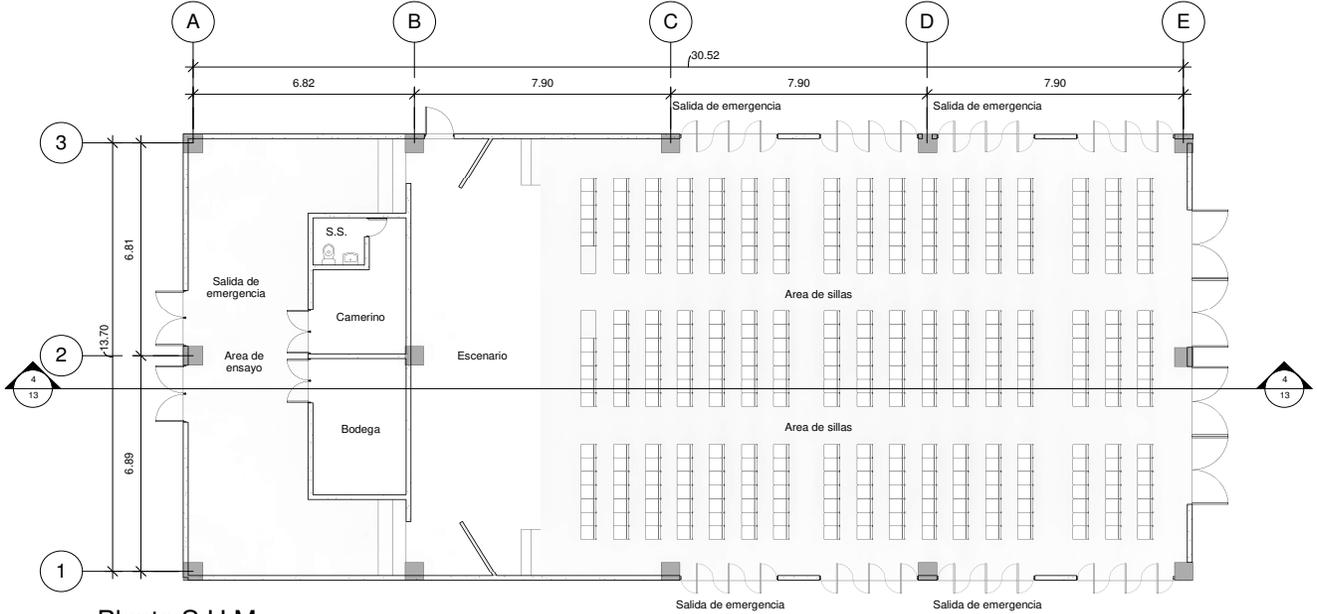


7 Elevación Oeste
1 : 200

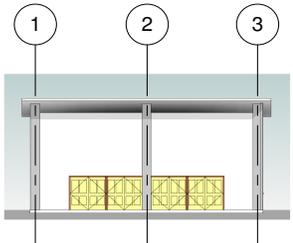


8 Perspectiva Frontal

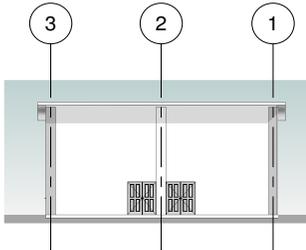
Salón de Usos Múltiples



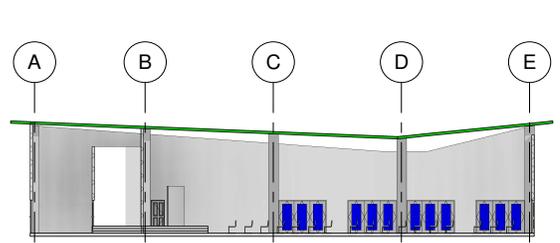
1 Planta S.U.M.
1 : 100



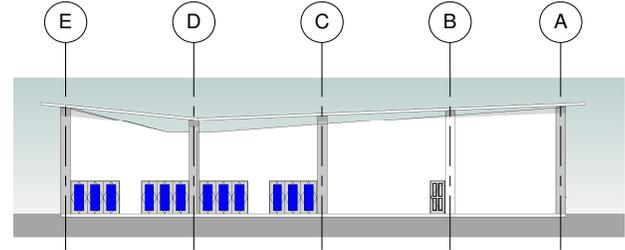
2 Elevacion Este
1 : 200



5 Elevacion Oeste
1 : 200

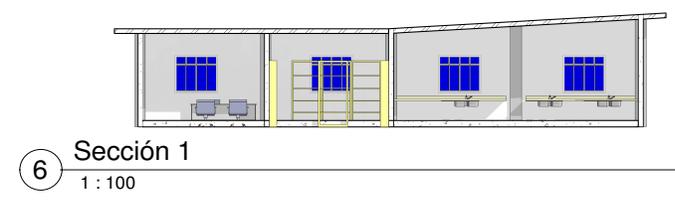
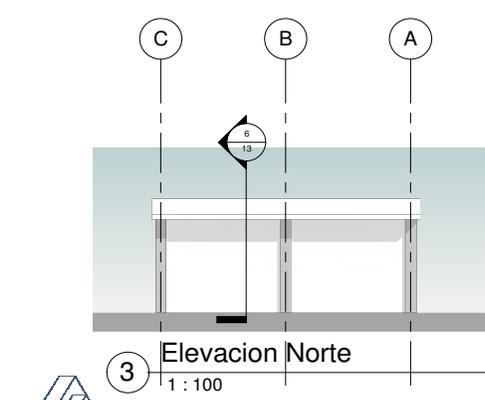
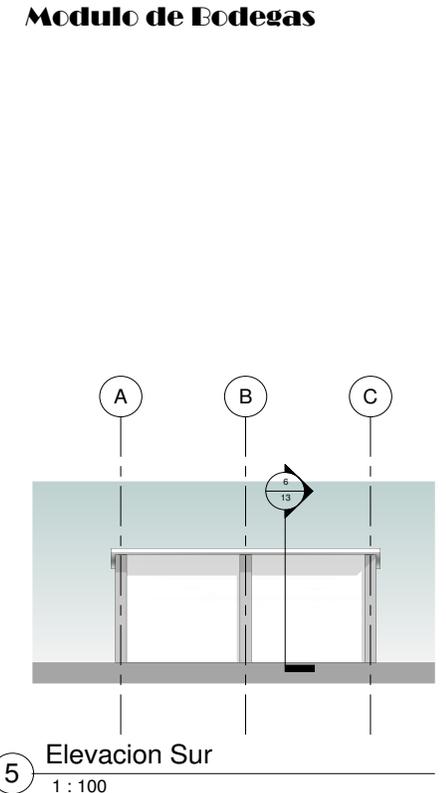
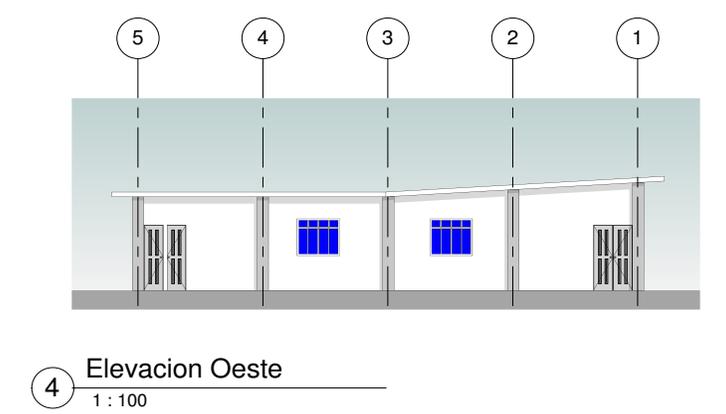
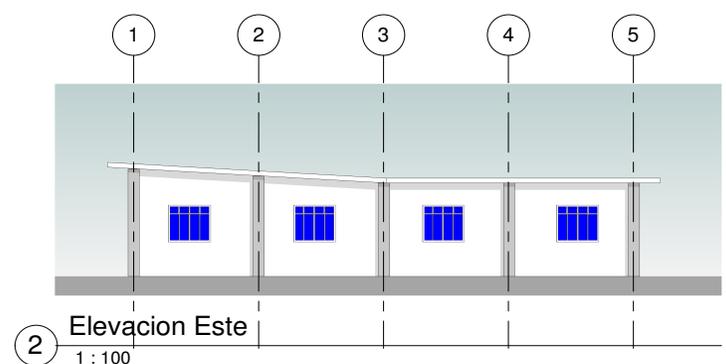
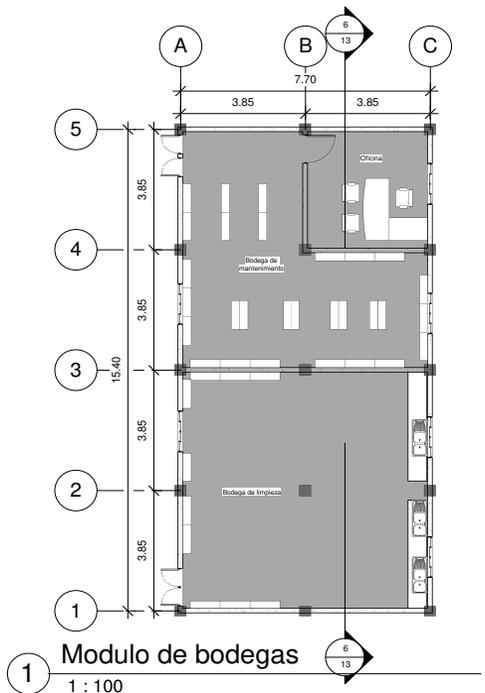


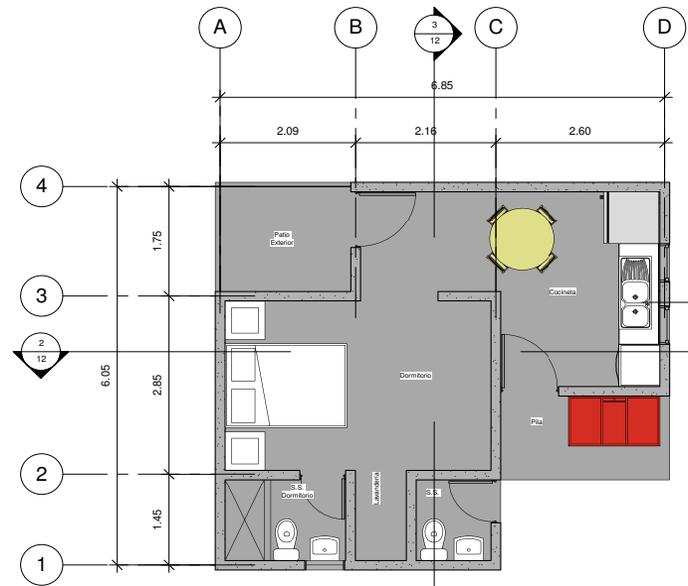
4 Sección 1
1 : 200



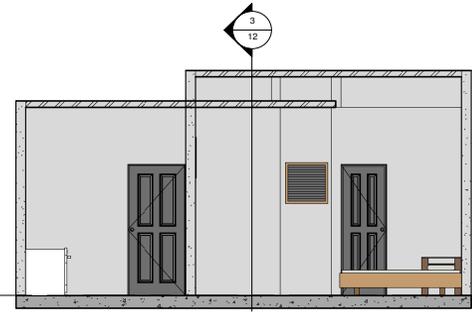
3 Elevacion Norte
1 : 200



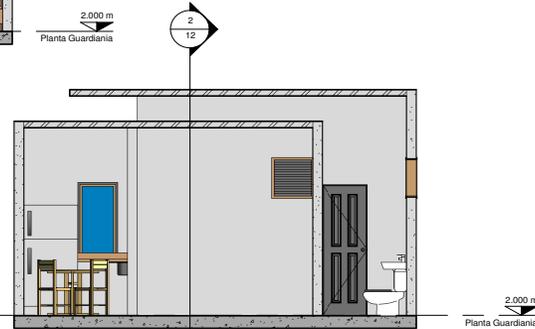




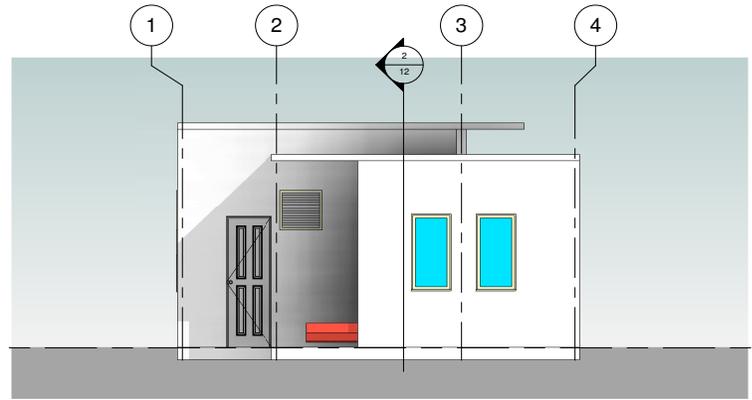
1 **Planta Guardiaña**
1 : 50



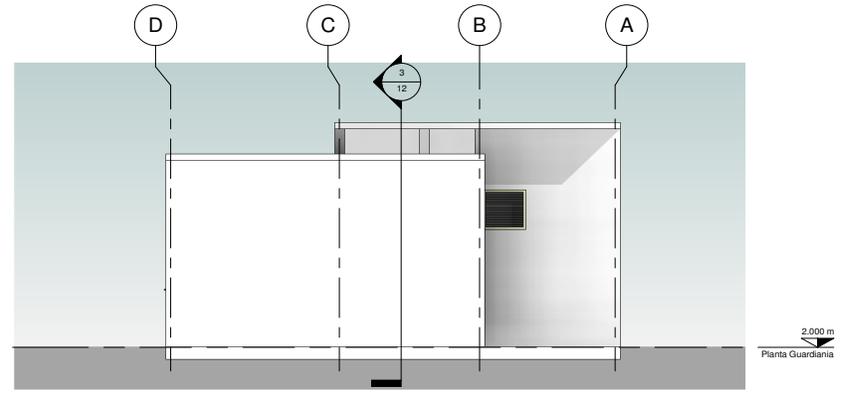
2 **Sección 1**
1 : 50



3 **Sección 2**
1 : 50

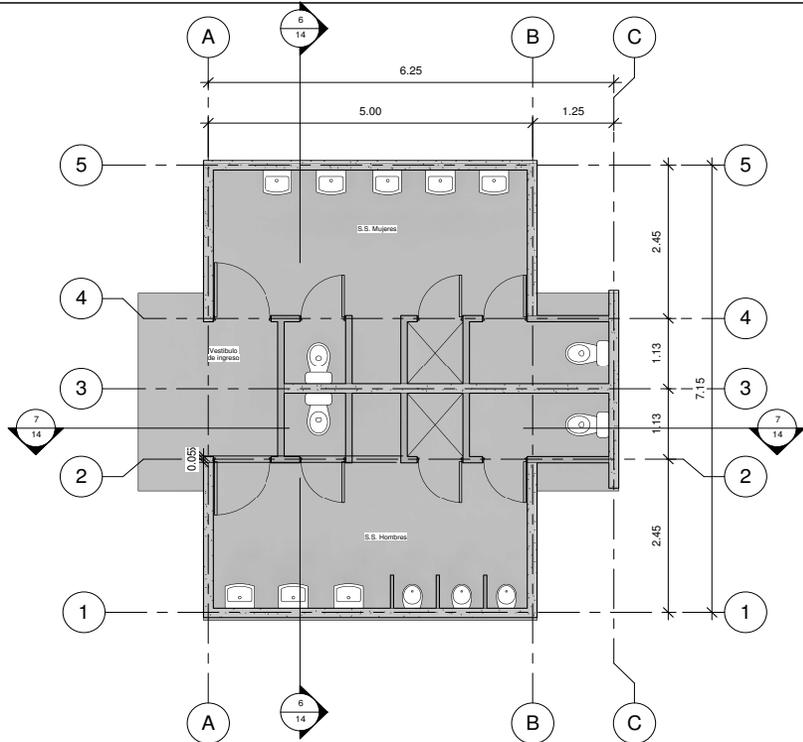


4 **Elevación Este**
1 : 50

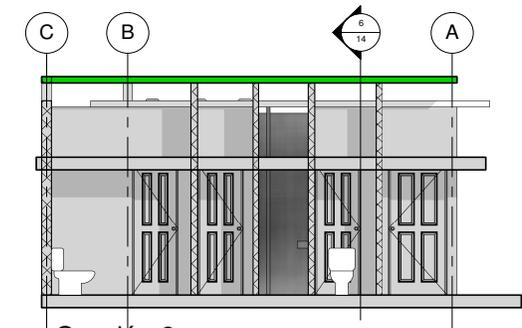


5 **Elevación Norte**
1 : 50



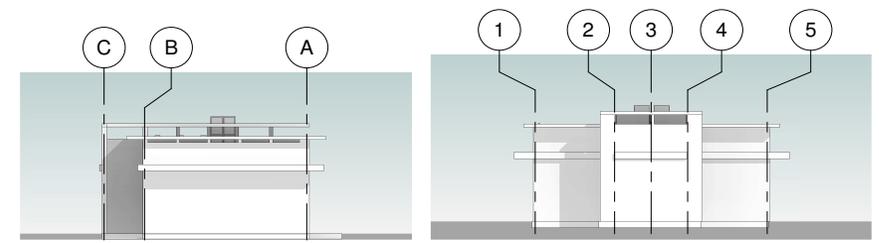


1 Planta Servicio Sanitario
1 : 50



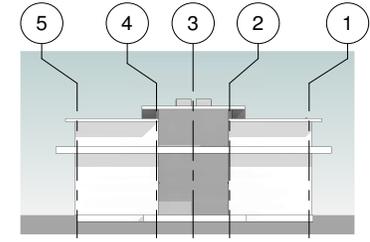
7 Sección 2
1 : 50

Servicios Sanitarios Públicos

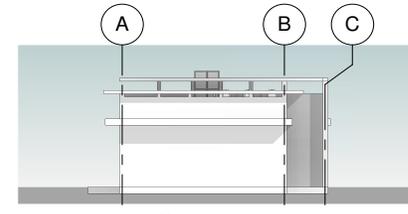


3 Elevacion Norte
1 : 100

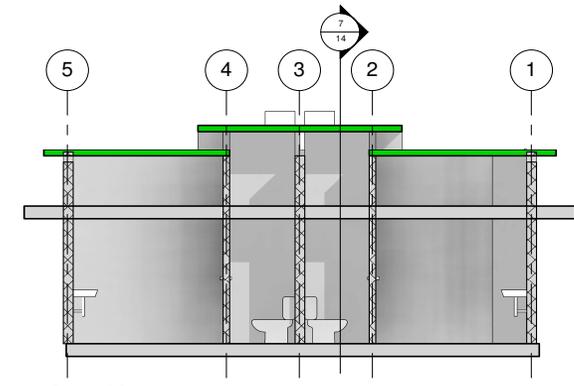
4 Elevacion Oeste
1 : 100



2 Elevacion Este
1 : 100



5 Elevacion Sur
1 : 100



6 Sección 1
1 : 50



8.22 ÁREAS COMPLEMENTARIAS



La imagen muestra:
Doble piel en
ventanas del módulo
administrativo y
Biblioteca que lo
resguardan de la
incidencia solar.



La imagen muestra:
Amplitud de espacios
en circulación
vehicular y peatonal,
que es también
aprovechada para la
circulación de vientos
entre Talleres
Educativos.

La imagen
muestra:
Protección
solar en los
caminamientos
y talleres.



La imagen muestra: Los
techos en las áreas de
talleres, los cuales según
su diseño contribuyen a
mejorar la circulación de
los vientos y a refrescar
los ambientes, además
de ser aprovechados para
la colocación de paneles
solares.



La imagen muestra:
Protección solar
aplicada en áreas
públicas como
caminamientos,
áreas de estar y
puntos de
encuentro.



La imagen
muestra:
Protección
solar en
pasillos y
resguardo
de
incidencia
solar.



Pasarela de acceso 2do nivel Aulas Puras



Circulación Aulas Puras



Salón de Usos Múltiples



Plaza Principal

RENDERS
EXTERIORES



Teatro al aire libre



Fachadas con protección solar en Talleres



Área de ingreso vehicular a Talleres

**RENDERS
EXTERIORES**



Circulación vehicular en Talleres

Capítulo 9

DOCUMENTOS COMPLEMENTARIOS

9.1 PRESUPUESTO

	No.	AMBIENTES POR NIVEL	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO POR M ²	SUBTOTAL	TOTAL DEL RENGLON
FASE A	PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO						
	a	Planificación	M ²	22852.9867	Q. 0.00	Q. 0.00	Q. 0.00
FASE 1	PRIMER NIVEL						
	1.01	Aula teórica 1	M ²	53	Q. 3,345.00	Q. 177,285.00	Q. 9,975,755.00
	1.02	Aula teórica 2	M ²	53	Q. 3,345.00	Q. 177,285.00	
	1.03	Aula teórica 3	M ²	53	Q. 3,345.00	Q. 177,285.00	
	1.04	Salón de Computo	M ²	75	Q. 3,345.00	Q. 250,875.00	
	1.05	Salón de audiovisuales	M ²	75	Q. 3,345.00	Q. 250,875.00	
	1.06	Baterías de Baños	M ²	106	Q. 2,500.00	Q. 265,000.00	
	1.07	Sótano	M ²	700	Q. 4,500.00	3,150,000.00	
	1.08	Administración	M ²	700	Q. 3,345.00	Q. 2,341,500.00	
	1.09	Rampa de ingreso niveles bajos	M ²	307	Q. 1,250.00	Q. 383,750.00	
	1.10	Taller de Electricidad	M ²	60	Q. 2,800.00	Q. 168,000.00	
	1.11	Taller de Mecánica	M ²	78	Q. 2,900.00	Q. 226,200.00	
	1.12	Taller de estructuras Metálicas	M ²	78	Q. 2,900.00	Q. 226,200.00	
	1.13	Taller de enderezado y Pintura	M ²	78	Q. 2,900.00	Q. 226,200.00	
	1.14	Taller de Arte	M ²	60	Q. 2,800.00	Q. 168,000.00	
	1.15	Taller de Carpintería	M ²	60	Q. 2,800.00	Q. 168,000.00	
	1.16	Taller de Cocina	M ²	100	Q. 2,800.00	Q. 280,000.00	
	1.17	Pasillo y Vestíbulos	M ²	600	Q. 2,100.00	Q. 1,260,000.00	
	1.18	Garitas de acceso	M ²	20	Q. 1,300.00	Q. 26,000.00	
1.19	Guardianía	M ²	41	Q. 1,300.00	Q. 53,300.00		
FASE 2	SEGUNDO NIVEL						
	2.01	Aula teórica 4	M ²	53	Q. 3,345.00	Q. 177,285.00	Q. 4,195,050.00
	2.02	Aula teórica 5	M ²	53	Q. 3,345.00	Q. 177,285.00	
	2.03	Aula teórica 6	M ²	53	Q. 3,345.00	Q. 177,285.00	
	2.04	Aula teórica 7	M ²	53	Q. 3,345.00	Q. 177,285.00	
	2.05	Aula teórica 8	M ²	53	Q. 3,345.00	Q. 177,285.00	
	2.06	Aula teórica 9	M ²	75	Q. 3,345.00	Q. 250,875.00	
	2.07	Biblioteca	M ²	700	Q. 3,345.00	Q. 2,341,500.00	
	2.08	Pasarela	M ²	45	Q.1,500.00	Q. 67,500.00	
	2.09	Rampa de ingreso niveles bajos	M ²	307	Q. 1,250.00	Q. 383,750.00	
2.10	Baterías de Baños	M ²	106	Q. 2,500.00	Q. 265,000.00		
FASE 3	Áreas Complementarias						
	3.01	Bodegas	M ²	125	Q. 3,000.00	Q. 375,000.00	Q. 4,592,024.18
	3.02	Áreas Deportivas	M ²	600	Q. 1,500.00	Q. 900,000.00	
	3.03	Salón de Usos Múltiples	M ²	300	Q. 2,500.00	Q. 750,000.00	
	3.04	Teatro al aire libre	M ²	200	Q. 1,800.00	Q. 360,000.00	
	3.05	Plaza de Ingreso	M ²	150	Q. 1,100.00	Q. 165,000.00	
	3.06	Plaza general	M ²	928	Q. 1,500.00	Q. 1,392,000.00	
	3.07	Batería de baños	M ²	48	Q. 2,500.00	Q. 120,000.00	
3.08	Mobiliario Urbano	M ²	1,514.3548	Q. 350.00	Q. 530,024.18		
COSTO TOTAL PARCIAL						Q. 18,762,829.18	

CONCLUSIONES

En búsqueda de la mitigación de la deserción y migración estudiantil se propone dar una solución inmediata a la problemática de cobertura de espacios Educativos. Concluyendo en crear un área que capacite y tecnifique a los pobladores de la Aldea Ciudad Pedro de Alvarado. Para ello se propone un espacio Arquitectónico para un Centro de Capacitación Técnica Arte y Oficios.

- En consecuencia a lo anterior se puede concluir que una adecuada propuesta arquitectónica puede incrementar la calidad de Educación e infraestructura educativa de la región.
- Al integrar parámetros de arquitectura sin barreras y aprovechamiento de recursos naturales a la propuesta Arquitectónica, se logra atender a la población usuario con capacidades múltiples que hasta el momento no han podido continuar con sus estudios debido a su condición física, así como tecnificar espacios arquitectónicos que disminuyan el costo de recursos y pagos de servicios.
- Los espacios propuestos dentro del programa de necesidades son el resultado de la investigación realizada, a la necesidad existente del desarrollo económico y creación de fuentes de empleo propio.
- Dicho Anteproyecto puede ser utilizado como referencia para proyectos con similares características y herramienta de gestión municipal.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda conservar la orientación original de los edificios en el conjunto ya que responde a una propuesta de solución ambiental del recorrido del sol y dirección de los vientos predominantes.
- Se estima que el conjunto del Centro de Capacitación Técnica se pueda desarrollar en 3 fases con lapsos de 5 años, tiempo estimado para la planificación, estimación y ejecución del proyecto, esta última proyectada en el cronograma de ejecución en donde se estiman los tiempos propuestos para el desarrollo constructivo de cada fase.
- Se ha propuesto el uso de rampas y plantas en un mismo nivel de piso, pasillos, puertas y recorridos con accesibilidad Universal, por lo que se recomienda seguir el diseño de los mismos según se indica en planos, para no alterar su función.
- Se ha propuesto el uso de elementos aislantes como fachaletas en ladrillo, uso de paneles solares en diagonal, muros perimetrales verdes, sistema de captación de agua de lluvia y ventilación cruzada, por lo que se recomienda no suprimir estos elementos ya que son parte integral del edificio y no elementos decorativos.
- Para el confort ambiental en la edificación se han propuesto elementos como parteluces y coberturas en caminamientos, los cuales deben ser parte integral del edificio para su óptimo funcionamiento y no se podrá prescindir de su uso.

BIBLIOGRAFÍA

- Arriola Retolaza, Manuel y año. Teoría de la Forma. Facultad de Arquitectura. Guatemala, 2006.
- Bazant Jean, "Criterios Urbanos"; Pg. 83 a 86
- Constitución Política de la República de Guatemala(2005)
- Coloma Flores, Daniel; Centro de formación y capacitación para jóvenes en circunstancias especialmente difíciles en Retalhuleu; Tesis presentada a la junta directiva de la Facultad de Arquitectura; Guatemala, abril, 2005.
- Criterios Normativos Para el Diseño de Edificios Escolares Oficiales. Guatemala: Serviprensa, 2016 (USIPE) del MINEDUC
- Diccionario Geográfico; Departamento Jutiapa; Municipio Moyuta; Aldea Ciudad Pedro de Alvarado; Consultado junio 2016; <http://www.guatepymes.com/geodic.php?keyw=21980>
- Instituto Nacional de Estadística - I.N.E. - (2013-2016)
- Joel, Reyes. La Importancia de la Equidad en el Desarrollo Educativo: Lecciones en AMÉRICA CENTRAL; edición 2014
- Kenneth Frampton. Historia de la crítica de la arquitectura moderna. "Regionalismo Crítico". Ed. GG, Barcelona. 1994.
- Ley de Educación Nacional (Guatemala) 2005
- López Fuentes, Mario Roberto; Centro de capacitación y orientación técnica para el municipio de Esquipulas Palo Gordo, San Marcos; Tesis presentada a la honorable Junta Directiva de la Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala; Guatemala, octubre 2008
- Maldonado Padilla, Carlos; Centro de capacitación Técnica para el trabajador catarineco en Santa Catarina Mita Jutiapa; Tesis de la Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Arquitectura, Junio 2005.
- Ordóñez García, César Augusto; Centro de capacitación y desarrollo para la mujer indígena en Cobán, Alta Verapaz; Tesis presentada a la Junta directiva de la Facultad de arquitectura; Guatemala, enero 2000.
- ONU www.onu.org
- Plan Nacional de Desarrollo K'atun; Guatemala 2032; Desafíos y prioridades; Consultado junio 2016; <http://www.katunguatemala2032.com/nportal/index.php/desafios-y-prioridades-de-k-atun>
- Secretaría de planificación y programación de la presidencia Guatemala 2015; Plan de desarrollo integral: región suroriente. Consultado junio 2016
- Sistema estadístico nacional Guatemala 2013. Caracterización departamental: Jutiapa; Moyuta; Consultado junio 2016; <http://www.ine.gob.gt/sistema/uploads/2015/07/20/kOrVph8TciGq5LnRzR3htQMok eQoRPfp.pdf>

MSc Edgar Armando López Pazos
Decano Facultad de Arquitectura
Universidad de San Carlos de Guatemala

Señor Decano:

Por este medio hago constar que he realizado la revisión de estilo del Proyecto de Graduación **“CENTRO DE CAPACITACIÓN TÉCNICA, ARTES Y OFICIOS. CIUDAD PEDRO DE ALVARADO, MOYUTA, JUTIAPA.”**, de la estudiante **LESLIE ANDREA SÁNCHEZ GUDIEL** perteneciente a la Facultad de Arquitectura, CUI **2350 58742 0101** y registro académico **201060007**, al conferírsele el Título de Arquitecta en el Grado Académico de Licenciatura.

Luego de las adecuaciones y correcciones que se consideraron pertinentes en el campo lingüístico, considero que el proyecto de graduación que se presenta, cumple con la calidad requerida.

Extiendo la presente constancia en una hoja con los membretes de la Universidad de San Carlos de Guatemala y de la Facultad de Arquitectura, a los veinte días de mayo de dos mil diecinueve.

Al agradecer su atención, me suscribo con las muestras de mi alta estima,

Atentamente,

Lic. Luis Eduardo Escobar Hernández
COL. No. 4509
COLEGIO DE HUMANIDADES



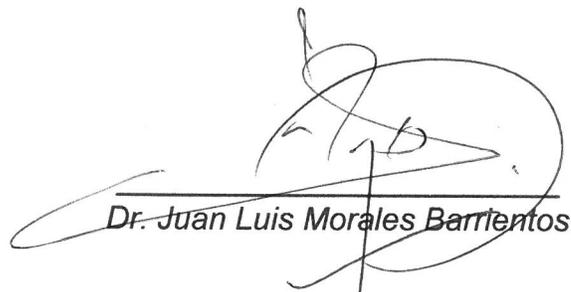
Lic. Luis Eduardo Escobar Hernández
Profesor Titular Facultad de Arquitectura
Colegiado de Humanidades. No. 4509
artecrearte@gmail.com

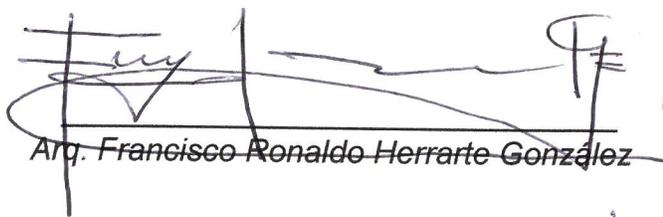
“Centro de Capacitación Técnica Arte y Oficios”

Proyecto de Graduación desarrollado por:


Leslie Andrea Sánchez Gudiel

Asesorado por:

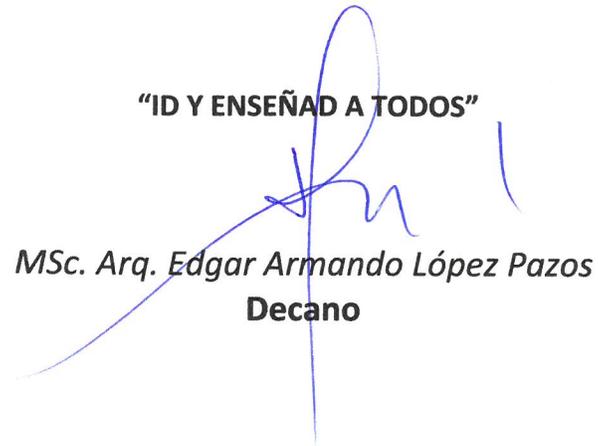

Dr. Juan Luis Morales Barrientos


Arq. Francisco Ronaldo Herrarte González


Arq. Publio Romeo Flores Veregas

Imprímase:

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”


MSc. Arq. Edgar Armando López Pazos
Decano



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala



FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA