



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE
HIDALGO.

FACULTAD DE ARQUITECTURA.



**CENTRO DE CAPACITACIÓN DEL TRABAJO PARA LA
PLANTA AGROINDUSTRIAL EN LA HUACANA,
MICHOACÁN.**

TESIS

**PARA OBTENER EL GRADO DE:
LICENCIATURA EN ARQUITECTURA.**

PRESENTA: VIANEY HUERTA BARRIGA.

ASESOR: DR. JUAN ALBERTO BEDOLLA ARROYO.

SINODALES: DR. ARQ. ERIKA ELIZABETH PÉREZ MÚZQUIZ.

DR. ARQ. JOSÉ MANUEL MARTÍNEZ AGUILAR.

MORELIA, MICHOACÁN. NOVIEMBRE DEL 2021.



CENTRO DE CAPACITACIÓN DEL TRABAJO



CENTRO DE CAPACITACIÓN DEL TRABAJO PARA LA
PLANTA AGROINDUSTRIAL EN LA HUACANA,
MICHOACÁN.



RESUMEN

Este trabajo tiene la finalidad de hacer la propuesta arquitectónica de un Centro de Capacitación del Trabajo para la Planta Agroindustrial en la Huacana, Michoacán, se propone solucionar la falta de capacitación de los productores de la región con el fin de brindar empleos que puedan implementar el desarrollo económico, donde puedan aprovechar los recursos que tiene y tendrá el municipio de Huacana.

Se pretende beneficiar a 400 alumnos a partir del nivel medio básico temporal para una población de 32,757 habitantes, en donde el rango de edad puede ir de 12 a 50 años según Sedesol. La Huacana cuenta con el 48.6 % de la población entre la edad de 15 a 49 años, la mayoría son jóvenes con el 18.1% entre 15 a 24 años.

El objetivo del proyecto es elaborar una propuesta arquitectónica con la planimetría necesaria que aporte un enfoque sustentable, con el fin de atender la demanda que se tiene, aportando espacios funcionales, confortables, eficientes, con materiales y uso de sistemas constructivos de la región.

Durante el trabajo de tesis, se utilizan diversas herramientas metodológicas e instrumentos que permiten avanzar en las diferentes fases del "Proceso proyectual", utilizando el método de "razonamiento diagramático", para el análisis funcional de la propuesta.

Alcances del proyecto: planos arquitectónicos, planos estructurales, planos de instalaciones, normatividad y presupuesto paramétrico.

Palabras clave: capacitación, productores, agroindustrial, campo, desarrollo económico.



ABSTRACT

This work has the purpose of making the architectural proposal of a Work Training Center for the Agroindustrial Plant in La Huacana, Michoacán, it is proposed to solve the lack of training of producers in the region in order to provide jobs that can implement the economic development, where they can take advantage of the resources that the municipality of Huacana has and will have.

It is intended to benefit 400 students from the temporary basic average level for a population of 32,757 inhabitants, where the age range can go from 12 to 50 years according to Sedesol. La Huacana has 48.6% of the population between the ages of 15 to 49 years, the majority are young people with 18.1% between 15 to 24 years.

The objective of the project is to develop an architectural proposal with the necessary planimetry that provides a sustainable approach, in order to meet the demand that exists, providing functional, comfortable, efficient spaces, with materials and use of construction systems from the region.

During the thesis work, various methodological tools and instruments are used that allow to advance in the different phases of the "Project process", using the method of "diagrammatic reasoning", for the functional analysis of the proposal.

Scope of the project: architectural plans, structural plans, installation plans, regulations and parametric budget.

Keywords: training, producers, agro-industrial, field, economic development.



AGRADECIMIENTOS

A Dios por permitirme lograr una de mis metas en la vida.

Gracias a mis Padres que me apoyaron en todo momento y no dejaron que me rindiera, por sus consejos e incondicional amor.

A mi prima hermana Andrea Patricia y su gran amiga Cristal Espinoza que siempre estuvieron al pendiente de mí, apoyándome y alentándome para que pudiera seguir y lograr culminar con mi carrera.

A mi primo hermano Ángel que me apoyo sin importar el costo, siempre me motivo a seguir para culminar mis estudios.

A todos mis hermanos que me brindaron su apoyo y confianza para poder terminar con mis estudios.

A Víctor Anaximandro que siempre me apoyo y alentó para seguir con la carrera de Arquitectura.

A la Facultad de Arquitectura de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo y a los profesores que me dieron su apoyo, enseñanzas y conocimientos transmitidos en el transcurso de la carrera.

A mis amigas y compañeros de clase que compartieron conmigo el recorrido de la carrera y que estuvieron ahí en toda circunstancias para apoyarme.



CONTENIDO

RESUMEN.....	i
ABSTRACT	ii
AGRADECIMIENTOS.....	iii
INTRODUCCIÓN.....	vii
APARTADO I.- ORIGEN Y DEFINICIÓN.....	1
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	2
1.2. JUSTIFICACIÓN.....	4
1.3. HIPÓTESIS.....	6
1.4. OBJETIVOS.....	7
1.5. ALCANCES.....	8
1.6. ESQUEMA METODOLÓGICO.....	9
1.6.1. METODOLOGÍA.....	9
1.7. ANTECEDENTES.....	10
1.8. DEFINICIÓN CONCEPTUAL.....	12
APARTADO II.- ENFOQUE TEÓRICO.....	13
2.1. Conceptos básicos.....	14
2.2. Revisión diacrónica y sincrónica.....	18
2.3. Relaciones temáticas.....	20
2.4. Análisis situacional.....	21
APARTADO III.- DETERMINANTES.....	22
3.1. DETERMINANTES CONTEXTUALES.....	22
3.1.1. Construcción histórica del lugar.....	23
3.1.2. Análisis estadístico de la población a atender.....	25
3.1.3. Análisis de Hábitos Culturales de los Futuros Usuarios.....	27
3.1.4. Aspectos económicos relacionados con el proyecto.....	28
3.1.5. Análisis de sustentabilidad del proyecto.....	30
3.2. DETERMINANTES MEDIO AMBIENTALES.....	31
3.2.1. Macro y micro localización.....	32
3.2.2. Afectaciones físicas existentes.....	34
3.2.3. Climatología.....	39
3.2.4. Vegetación.....	49
3.2.5. Estrategias de diseño bioclimático.....	55



3.3 DETERMINANTES URBANAS	57
3.3.1. Aspectos físicos del terreno.....	58
3.3.2. Análisis gráfico y fotográfico del terreno.....	60
3.3.3. Equipamiento urbano.....	61
3.3.4. Infraestructura.....	61
3.3.5. Imagen rural y urbana.....	62
3.3.6. Vialidades principales.....	63
3.3.7. Problemática urbana.....	64
3.3.8. Análisis del lugar.....	64
3.4. DETERMINANTES FUNCIONALES	70
3.4.1. Análisis de analogías arquitectónicas.....	71
3.4.2. Análisis del perfil del usuario.....	74
3.4.3. Determinación del programa.....	76
APARTADO IV.- ANÁLISIS DE INTERFACE PROYECTIVA	87
4.1. Fundamentación conceptual y exploración formal.....	88
4.2. Método de diseño.....	89
4.3. Integración paisajística.....	90
4.4. Cualidades espaciales (escala, lumínica y de confort térmico).....	91
4.5. Emplazamientos, soportes y pieles.....	92
4.6. Materialidad del proyecto.....	94
APARTADO V.- PROYECTO ARQUITECTÓNICO	95
5.1. Levantamiento topográfico.....	96
5.2. Plantas arquitectónicas.....	97
5.3. Secciones.....	102
5.4. Alzados.....	104
5.5. Imágenes 3D o maqueta de estudio.....	107
APARTADO VI.-	109
ESQUEMAS CONSTRUCTIVOS COMPLEMENTARIOS	109
6.1. Constructivo.....	109
6.1.1. Plano criterio de cimentación.....	109
6.1.2. Plano de cubiertas.....	111
6.1.3. Cortes por fachada.....	113
6.1.4. Plano de albañilería.....	118
6.2. Instalaciones.....	122



6.2.1. Plano de instalación sanitaria.....	122
6.2.2. Plano de instalación hidráulica y de riego.....	127
6.2.3. Plano de iluminación.....	131
6.3. Plano de acabados.....	133
6.4. Plano de cancelería y carpintería.....	136
6.5. Interiorismo.....	140
6.6. Plano de paisaje.....	142
6.7. Plano de señalética.....	144
6.8. Mantenimiento del edificio.....	146
6.9. Técnico normativo.....	147
6.10. Presupuesto general.....	157
CONCLUSIÓN.....	160
ANEXOS.....	162
BIBLIOGRAFÍA.....	181



INTRODUCCIÓN.



INTRODUCCIÓN

En la Huacana Michoacán, México, se pretende desarrollar un proyecto arquitectónico denominado Centro de Capacitación para el Trabajo Agroindustrial en la cabecera municipal de La Huacana, la cual se localiza al sur del estado de Michoacán, ubicado a 161 kilómetros de la capital de Morelia (*Municipio de Lahuacana*, s. f.).

En el Estado de Michoacán los pueblos han sido estigmatizados principalmente en la región de Tierra Caliente debido a su rezago social, esta región situada a unos 500 metros sobre el nivel del mar (msnm) y se distingue por su producción agrícola de tamarindo, limón, jitomate, jamaica, maíz, mango, papaya, entre otras, para el mercado nacional e internacional. El sur de Michoacán se consideró una zona periférica, indomable e indolente por varios siglos por la incorporación de grupos criminales. Sin embargo, la difícil situación geográfica, política y social buscó paliarse con una estrategia de desarrollo regional por parte del Estado posrevolucionario (Maldonado Aranda, 2012).

La producción y exportación agrícolas no sólo hicieron ricos a empresarios y caciques políticos, sino también a narcotraficantes, quienes utilizaron la infraestructura y las redes de comercio para expandir el cultivo y tráfico de drogas (Maldonado Aranda, 2012).

Esto ha traído como consecuencia una profunda redefinición de los niveles de vida y la falta de oportunidades, movilidad y bienestar en contextos donde el Estado se ha retirado territorial y socialmente de la población (Dun, 2009, citado por Maldonado Aranda, 2012). Logrando marginar a los pueblos de tierra caliente y disminuir su desarrollo cultural, económico y social.

Se elabora una propuesta de un Centro de Capacitación del Trabajo para la Planta Agroindustrial en la Huacana, Michoacán, destinado a atender a la población como es a jóvenes y adultos, con el fin de mejorar la economía del municipio y su rezago social junto con la estigmatización, marginación, exclusión y discriminación con la que ha sufrido el pueblo, obteniendo enseñanzas que se impartirán en el Centro de Capacitación y así lograr un buen flujo de empleos para obtener una población en desarrollo fuera de la estigmatización.

El municipio de la Huacana, Michoacán no cuenta con instalaciones específicas para la capacitación de las distintas actividades relacionadas con el campo, la problemática se centra en la ausencia de un equipamiento que incluya las características de capacitación para el uso de la tierra y el desempeño de los productores.



Con la ayuda del Centro de Capacitación se pretende tener un espacio donde se implemente la capacitación a los productores, ayudándoles a lograr un buen manejo de sus recursos, motivándolos y apoyando a la comunidad de trabajadores del campo para que mejoren su producción, proporcionando menos presencia de pérdidas, obteniendo una economía favorable en el municipio y una buena oferta de trabajos para la comunidad, beneficiando a una población de 32,757 habitantes con los que cuenta el municipio (INEGI,2010).

El principal objetivo para este proyecto es la elaboración de una propuesta arquitectónica con los planos necesarios para el proyecto, aportando un enfoque de diseño sustentable, con el fin de atender la demanda que se tiene, aportando espacios funcionales, confortables y eficientes con materiales de la región, haciendo uso de sistemas constructivos contemporáneos para el Centro de Capacitación del Trabajo para la Planta Agroindustrial de la Huacana, Michoacán.

Para este proyecto nos basamos en el método de diseño de “razonamiento diagramático”. Que nos permite abordar el proceso de diseño desde el punto de vista de los diagramas, agilizando la comprensión de los estudios de funcionamiento diagramáticos. Se pretende tener un enfoque ecológico, sostenible y funcionalista.

El trabajo está organizado en seis apartados. El primer apartado se pretende ver las generalidades del tema, estando conformado por planteamiento del problema, justificación, antecedentes, esquema de trabajo, alcances e hipótesis. En el segundo apartado se ven los enfoques teóricos en donde se hace un análisis situacional y el desarrollo de conceptos básicos. En el tercer apartado se presentan las determinantes contextuales, medio ambientales, urbanas, funcionales: casos análogos, estudio de usuario, y otros.

En el cuarto apartado se presenta una interface proyectiva donde se lleva a cabo el método de diseño del proyecto. En el quinto apartado se desarrolla el proyecto arquitectónico donde se presentan los planos del proyecto arquitectónico. En el sexto apartado se presentan los esquemas constructivos implementaría en donde se desarrollan los criterios técnicos, constructivos, técnico-normativo, mantenimiento del edificio y el presupuesto general.

Los alcances del trabajo a elaborar es el presentar los planos arquitectónicos y criterios para la presentación de los planos estructurales definidos con criterios para la estructura y la cimentación, se obtendrá un presupuesto paramétrico, en instalaciones se elabora una propuesta de las instalaciones sanitarias, hidráulicas e iluminación.



APARTADO I.- ORIGEN Y DEFINICIÓN.



1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

La Huacana, Michoacán cuenta con una población de 32,757 habitantes en donde el 50.5 % son mujeres y 49.5 % son hombres (INEGI, 2010), es la cabecera municipal de La Huacana en Michoacán, México, se ubica a 161 kilómetros de la capital de Morelia (*Municipio de La Huacana en Michoacán*, 2020), a partir de la carretera 120 Apatzingán-Pátzcuaro que la comunica, su principal actividad económica del municipio es la agricultura.

Es un municipio con riquezas incalculables en todos sus aspectos, cuenta con gran biodiversidad, su uso de suelo y vegetación es utilizado en Agricultura (18.29%) y zona urbana (0.43%) selva (64.37%), pastizal (7.64%), bosque (4.44%) y palmar inducido (1.05%), cuenta con recursos naturales en donde la superficie forestal maderable, es ocupada por pino y encino; la no maderable, por matorrales de distintas especies, selva mediana y baja y vegetación hidrófila, amplitud territorial, disponibilidad de agua y tierras productivas (INEGI, 1998).

Sin embargo, la localidad carece de productividad económica con un 38.6 % de la población activa y el 61.2 % no activa en donde la población no activa tiene como ocupaciones el estudio (24.3%), quehaceres del hogar (53%), pensionados y jubilados (0.5%), otras actividades no económicas (16.7%), población con carencia de una limitación física (5.4%) y un (0.2%) de actividades no especificadas (Geografía (INEGI), 1998), al ser poca la población que se dedica a actividades que produzcan un bien se obtiene la escases de empleos para el sector productivo y un rezago social preocupante que sobre sale en el municipio de la Huacana, ya que las acciones gubernamentales han sido insuficientes para abatir las diversas problemáticas que se viven en la localidad.

Se tiene escases de equipamiento urbano para el desarrollo de actividades importantes en la región, también un bajo desarrollo cultural y humano, además a casusa de la escases de empleo y desarrollo de actividades culturales la población tiende a migrar a la capital en busca de un bienestar seguro, provocando en el municipio un alta marginación, exclusión y discriminación hacia los Huacanenses (Herrera, 2019).

Dentro del municipio se contará con una Planta Agroindustrial la cual fue iniciada en el año 2019 (Monroy, 2019), destinada a detonar la economía del municipio, sin embargo esta Planta destinada a la industrialización y comercialización de productos agroindustriales se encuentra en proceso de construcción, esta servirá para darle valor agregado a los productos y a su comercialización (González, 2019), se piensa dar una solución a la ausencia de capacitación para el trabajo



CENTRO DE CAPACITACIÓN DEL TRABAJO



agroindustrial de la planta con un Centro de Capacitación que permita brindar orientación a los productores obteniendo una mejora en su producción y manejo de sus tierras y recursos.

No se cuenta con instalaciones específicas para la capacitación de las distintas actividades relacionadas con el campo, la problemática se centra en la ausencia de un equipamiento que incluya las características de capacitación para el uso de la tierra, manejo de los recursos con los que cuenta el municipio y el desempeño de los trabajadores.

El Centro de Capacitación será para dar respuesta a las necesidades que presenta la población, mediante la modificación y desarrollo del conocimiento, actitudes, destrezas y habilidades de los participantes.



1.2. JUSTIFICACIÓN.

El presente proyecto pretende beneficiar a la población de la Huacana, Michoacán, mediante un Centro de Capacitación del Trabajo para la Planta Agroindustrial con el diseño de unas instalaciones adecuadas para que sus habitantes puedan capacitarse en el trabajo agroindustrial, a través de talleres de capacitación, otorgando todas las herramientas y facilidades para que se lleve a cabo.

Se pretende implementar un espacio donde se les imparta conocimientos a jóvenes y adultos para trabajar los recursos con los que cuenta el municipio, ayudándoles a lograr un buen manejo de estos, motivando y apoyando a la comunidad de trabajadores del campo para que mejoren su producción, obteniendo menos presencia de pérdidas y logrando tener una economía favorable en el municipio con una buena oferta de trabajos para cada familia de la región. Logrando la disminución del rezago social medio en la localidad (INEGI, 2010).

El pueblo de la Huacana cuenta con uso potencial de la tierra que pueden satisfacer la producción en el sector primario que es la agricultura, la ganadería, pesca y minería (INEGI, 2010). Es una localidad en la que se estima la gente trabajadora que pretenden sobresalir y sacar adelante al municipio y que pueden contribuir a desvanecer las ideas del rezago social de la comunidad.

De acuerdo al Plan de Desarrollo del Municipio de la Huacana 2018-2021 se tiene como prioridad: un modelo de municipio empoderado, próspero, solidario, inteligente, innovador, ordenado, con resiliencia y desarrollo integral sostenible de su territorio y sus habitantes, dando así las garantías para una calidad de vida de excelencia (Herrera, 2019). Pretendiendo lograr las prioridades que requiere el municipio.

Se piensa lograr dar una solución con un Centro de Capacitación a productores de la región con la planta agroindustrial. Sin embargo, la planta agroindustrial destinada a industrialización y comercialización de productos agropecuarios contará con varios centros de recepción de frutas y verduras, bodegas, plantas deshidratadoras y empacadoras. Teniendo incluido un centro de acopio para productos de la región. Su tamaño se desconoce pero será construida en un terreno de más de cinco hectáreas donado por el municipio (Venegas, 2019).

La Planta Agroindustrial de la Huacana es representada por la empresa de la Industria Maquiladora y Manufacturera de Exportación Index, dicha empresa cuenta con capacitación para los trabajadores internos que van a laborar en la planta agroindustrial, por lo cual, es de suma importancia la capacitación de los trabajadores externos para la agroindustria, como son los productores de la región, ayudándose de la planta agroindustrial les servirá para mejorar los canales de comercialización y la exportación de sus productos, teniendo como ayuda un seguro comprador.



Se aclara, la agroindustria con la que contara el municipio servirá de apoyo, ya que esté estará destinado para la población del municipio de la Huacana, en donde se capacita a dicha población que producirá para la agroindustria en proceso de construcción, y para agroindustrias que se instalen a futuro debido al potencial agrícola de la región, es así que dicho Centro de Capacitación del Trabajo será un apoyo para la actual agroindustria como para las nuevas.

Se contempla lograr la disminución de la migración de la población a la capital del estado u otros lugares con el fin de aumentar la producción y disminución de desempleo donde la gente no tienda a irse por necesidad si no por gusto propio. También, poder darles a los jóvenes con talentos herramientas para que sobresalgan y logren sus metas en la vida con la capacitación a temprana edad en las instalaciones del Centro de Capacitación del Trabajo obteniendo beneficios que les permita lograr un estatus profesional.

De acuerdo a las normas de Sedesol se requiere para un centro de capacitación un espacio construido de 2,530 m² con una superficie de terreno de 8,500 m² para 10,000 habitantes con 3 talleres donde se capacitan en actividades agropecuarias o pesquera, forestal, industrial o de servicios con el fin de incorporarse al sistema productivo y contribuir al desarrollo de la comunidad (*Sistema Normativo de Equipamiento Urbano*, 2012).

Se pretende beneficiar a 400 alumnos a partir del nivel medio básico temporal para una población de 32,757 habitantes, en donde el rango de edad puede ir de 12 a 50 años según Sedesol. La Huacana cuenta con el 48.6 % de la población entre la edad de 15 a 49 años, la mayoría son jóvenes con el 18.1% entre 15 a 24 años (INEGI, 2010).



1.3. HIPÓTESIS.

El Centro de Capacitación del Trabajador para la Planta Agroindustrial en la Huacana, Michoacán, logrará dar Capacitación a una sociedad en desarrollo para formar a la población dedicada al campo, proporcionando a la economía el recurso humano capacitado, facilitando cumplir satisfactoriamente las necesidades y expectativas de la población campesina en general y de la juventud en particular, obteniendo una superación económica, empleo, jóvenes inducidos a la superación y no a la drogadicción, un municipio sobresaliente, innovador y productivo.

En el proceso de diseño del edificio, aplicando una arquitectura contemporánea con un enfoque de diseño regionalista, con los elementos de arquitectura bioclimática y sustentables, construcción con materiales de la región, medio ambiente físico, características urbanas del sitio, dimensiones óptimas obtenidas de los análisis de población, diagramas de funcionamientos, es posible lograr un diseño arquitectónico funcional, integrado al sitio, al medio ambiente y al contexto urbano.



1.4. OBJETIVOS.

General

Elaborar una propuesta arquitectónica con la planimetría necesaria que aporte un enfoque sustentable, con el fin de atender la demanda que se tiene, aportando espacios funcionales, confortables, eficientes, con materiales y uso de sistemas constructivos de la región para el Centro de Capacitación del Trabajo para la Planta Agroindustrial en la Huacana, Michoacán.

Específicos

OB1.- Elaborar el diseño de un Centro de Capacitación del Trabajador para la Planta Agroindustrial, con las necesidades requeridas del municipio.

OB2.- Utilizar materiales y técnicas constructivas de la región con el fin de proponer lo más adecuado para el proyecto que otorguen una buena estructura y un confort térmico al interior del edificio por las temperaturas altas del lugar.

OB3.- Conocer las actividades que se desarrollaran al interior del edificio con la finalidad de proponer espacios adecuados, confortables, funcionales y eficientes con un confort climático que tome en cuenta las determinantes medio ambientales.

OB4.- Tomar en cuenta el contexto para tener un diseño enriquecedor que sea compatible con su entorno.

OB5.- Explorar las necesidades de la población para la capacitación en función de los talleres que se van a otorgar, la legislación entorno a los centros de capacitación para proponer los espacios adecuados con las medidas necesarias y su exploración antropométrica para cada actividad que se pueda dar un espacio con un óptimo funcionamiento con los estudios y diagramas necesarios.



1.5. ALCANCES.

Elaboración de una propuesta de diseño arquitectónica donde se pretende determinar la relaciones adecuadas del Centro de Capacitación del Trabajador para la Planta Agroindustrial con respecto al resto de equipamiento urbano y la sociedad, se espera lograr proporcionar la siguiente planimetría para el desarrollo del proyecto:

PLANIMETRÍA DEL PROYECTO

Plano topográfico.

Proyecto arquitectónico.

Planta de conjunto.

Planta arquitectónica de conjunto.

Plantas arquitectónicas.

Fachadas.

Cortes.

Proyecto ejecutivo.

Planos estructurales

Plano de cimentación

Detalles de cimentación

Plano de techumbres

Cortes por fachada

Instalaciones hidráulicas

Isométrico

Plano instalación de riego

Instalaciones sanitarias

Isométrico

Plano de iluminación

Planos de albañilería

Planos de acabados

Tabla de acabados

Planos de carpintería

Planos de cancelería

Planos de herrería

Plano de paisajismo

Plano de señalética

Presupuesto paramétrico.

1.6. ESQUEMA METODOLÓGICO.

Por medio del esquema metodológico se pretende llevar un orden que nos guíara en el proceso que conformara el diseño del proyecto, se seguirán en orden cada una de las etapas para la elaboración de sus apartados.

Figura 1. Esquema metodológico.



Fuente: Elaboración propia, en base al plan de estudios de 1996 de noveno semestre de la Facultad de Arquitectura de la UMSNH.

1.6.1. METODOLOGÍA

Durante el trabajo de tesis, se utilizarán diversas herramientas metodológicas e instrumentos que permitirán avanzar en las diferentes fases de “Proceso proyectual” (Guevara Álvarez, 2013), utilizando el método de “razonamiento diagramático” (Pons y López, 2010), por ejemplo, para el análisis funcional de la propuesta.



1.7. ANTECEDENTES.

La Tenencia de Agua Cana fue considerada como la región más próspera y productiva de México debido al comercio agrícola en la producción de cañaverales, su ingenio azucarero, sus plantíos de algodón, su enorme producción de café, cacao, añil y muchos productos más, así como su enorme exportación de mineral extraído de la región minera de real de minas en Inguaran y Oropeo. Para el año de 1759 estando el valle en completo comercio productivo, hace erupción el Volcán del Jorullo, que afectó a todos los pobladores del valle del Cuiritimba incluyendo Agua Cana (Sánchez, 2007).

El Agua Cana hoy en día la Huacana, era el poblado más grande de toda la región, se le conocía en ese momento como el pueblo de mayor concentración de todo el valle, pero un pueblo independiente que solo se le reconocía como una Tenencia perteneciente al distrito de Ario de Santiago, de la alcaldía mayor de Tancitaro (Sánchez, 2007).

El 20 de noviembre de 1861 el congreso constituyente del Estado por decreto, eleva a la Huacana como cabecera municipal con el grado de municipio, desafortunadamente por intereses políticos influyen, para que dicho nombramiento le sea retirado, no fue hasta el 12 de marzo de 1907 por segunda ocasión nombrado definitivamente como categoría de municipio (Sánchez, 2007).

Desde 1947 se abrieron cientos de kilómetros de carreteras y brechas, se repartieron miles de hectáreas a campesinos, se otorgaron créditos para el campo y se regularon los precios de los productos agrícolas. Se llevaron a cabo proyectos hidráulicos, minero-metalúrgicos e hidroeléctricos con la finalidad de "integrar" la región a la economía y política nacionales (Maldonado Aranda, 2012).

Las magnas obras y los servicios públicos crearon un polo de desarrollo que llegó a ser bien visto por organismos como el Banco Mundial y el Banco Interamericano de Desarrollo. Estos apoyos oficiales contribuyeron a crear una economía agrícola y minera relacionada con el mercado estadounidense. La producción y exportación agrícolas no sólo hicieron ricos a empresarios y caciques políticos, sino también a narcotraficantes, quienes utilizaron la infraestructura y las redes de comercio para expandir el cultivo y tráfico de drogas (Maldonado Aranda, 2012).

En el estado de Michoacán los pueblos han sido estigmatizados principalmente la región de Tierra Caliente, situada a unos 500 metros sobre el nivel del mar (msnm), se distingue por su producción agrícola para el mercado nacional e internacional, y su ciudad más importante, Apatzingán, alberga las principales oficinas de gobierno, así como agro empresas y residencias de ricos empresarios, caciques y narcotraficantes. Como la franja conocida como el valle de Apatzingán bordea la Sierra Madre del Sur, muchas localidades se convirtieron en narco pueblos por su



posición geográfica, que permitía cultivar droga entre la serranía y la planicie (Maldonado Aranda, 2012).

La cercanía de los pueblos y sus alrededores con la ciudad de Apatzingán ha sido obligada a participar por necesidad en la producción y cultivo de drogas y formación de grupos criminales. Varios estudios multinacionales sobre las drogas enfatizan el hecho de que las políticas de ajuste estructural han afectado ampliamente la reproducción social, la movilidad económica y el financiamiento al desarrollo y el bienestar (Youngers y Rosin, 2005; Maldonado, 2010b, citado por Maldonado Aranda, 2012).

Esto ha traído como consecuencia una profunda redefinición de los niveles de vida y la falta de oportunidades, movilidad y bienestar en contextos donde el Estado se ha retirado territorial y socialmente de la población (Dun, 2009, citado por Maldonado Aranda, 2012). Logrando marginar a los pueblos de tierra caliente y disminuir su desarrollo cultural, económico y social.

En el artículo “Drogas, violencia y militarización en el México rural. El caso de Michoacán” Maldonado (2012) analiza brevemente “cómo se construyeron en la región formas de soberanía local debido al relativo aislamiento geográfico, a los cacicazgos y las rebeliones contra el centro político nacional, que el Estado posrevolucionario trató de remediar con grandes proyectos de inversión pública que luego fueron abandonados, durante los años ochenta, por las políticas neoliberales, dejando un hueco que fue llenado por el narcotráfico y las actividades ilícitas. Tanto la crisis económica como la corrupción, más la migración internacional y las políticas antidrogas, propiciaron la emergencia de organizaciones criminales transnacionales.”

Teniendo hoy en día la disminución de aparición de grupos delictivos y acciones ilícitas dentro de la región de tierra caliente, en la que se ha estado trabajando para rescatar los pueblos como el de la Huacana, para librarla de la estigmatización aprovechando los recursos preponderantes de la región, logrando amenizar los hechos desagradables que marginaban al municipio dando solución para el desarrollo productivo agrícola y al desarrollo de la población.

El titular de la Secretaría de Seguridad Pública (SSP), Juan Bernardo Corona Martínez, enfatizó que “la administración actual ha tomado como prioridad atacar los índices delictivos y mermar su impacto negativo en sectores como la economía.

Reconoció que la violencia se arraigó por falta de atención a rubros prioritarios como educación, empleo y finanzas, pero aseveró que esto ha ido cambiando paulatinamente con el apoyo de las instituciones”(Morales Pérez, 2018). Mencionando que los alrededores de la región ya no son lo que eran antes.



1.8. DEFINICIÓN CONCEPTUAL.

Se hace una definición del tema del proyecto “Centro de Capacitación del Trabajo” para identificar el tipo de proyecto y el uso al que está destinado.

Definición por Sedesol del año 2012.

En el tomo 1 de las Normas de la Secretaría de Desarrollo Social se define a un Centro de Capacitación para el Trabajo como un “Inmueble ocupado por una o más escuelas del nivel medio básico terminal, área de capacitación para el trabajo, en el cual se imparten conocimientos mediante cursos con duración de uno a cuatro años a los alumnos que cuenten con educación primaria”

Características:

La capacitación para el trabajo es un servicio mediante el cual se prepara a las personas para que se incorporen a la actividad productiva; tiene como antecedente propedéutico la educación primaria; se imparte en cursos de entre 100 y 450 horas de duración, por espacio de tres a cinco meses, según la capacitación de que se trate; prepara al educando en técnicas industriales, agropecuarias, comerciales y de servicios. No equivale a la educación secundaria, esto es, los estudios que realiza el alumno no le permiten ingresar al bachillerato. Esta educación es proporcionada por la Secretaría de Educación Pública (SEP), el gobierno estatal e instituciones privadas.

Objetivo:

La capacitación para el trabajo está dirigida a la adquisición de conocimientos, habilidades o destrezas relacionadas con un oficio calificado que permita a quienes reciben esta formación desarrollar actividades productivas.



APARTADO II.- ENFOQUE TEÓRICO.



2.1. Conceptos básicos.

En este apartado se analizan los conceptos a seguir con base a una corriente arquitectónica, haciendo alusión a un estilo que se adapte al proyecto. Se pretende obtener los principios de diseño que conformaran a nuestro proyecto para poder definir a que corriente pertenece y que conceptos lo caracterizan.

Arquitectura que caracteriza al Municipio de la Huacana.

La Huacana, localidad que en su fisionomía arquitectónica representa los elementos constructivos característicos de la región de tierra caliente, el uso de materiales que se tienen a la mano son útiles para la elaboración de las construcciones del pueblo en desarrollo, el pueblo de la Huacana es un pueblo joven en donde la cultura, sus tradiciones y el clima del lugar han hecho que sus edificaciones sean adaptadas con forme el uso de materiales y sistemas constructivos que se han ido incorporando al lugar. En las comunidades y centro de la cabecera municipal de la Huacana se observa el uso de materiales de construcciones propios de la región como son: adobe, madera, teja, piedra, entre otros.

Corriente arquitectónica contemporánea con un enfoque regionalista.

Para la realización del proyecto se pretende desarrollar un enfoque que caracterice al pueblo, que lo mantenga relacionado con el contexto, siendo un edificio adaptado a su entorno, la razón que origino la selección del enfoque regionalista se debe a que se pretende valorar las condiciones del lugar, respetando su entorno y que este sea incorporado al proyecto. El regionalismo critico nos proporcionara un estilo sustentable que beneficia al proyecto, al ser una arquitectura contemporánea con un enfoque regionalista se pretende unificar para lograr una arquitectura que sea duradera y que por medio del edificio se proyecte la identidad cultural del municipio, obteniendo una arquitectura propia del municipio de la Huacana.

Explica Kenneth Frampton (1981: pp. 318-332, citado por Arroyo, 2020) que el término regionalismo crítico no pretende denotar la tradición vernácula tal como se produjo espontáneamente por la interacción combinada del clima, la cultura, el mito y la artesanía... Según Frampton, todas las culturas tienen cierta influencia o cruce de otras culturas. Se crean formas de cultura regional llenas de vitalidad al tiempo que se incorporan influencias ajenas, tanto en el terreno de la cultura como en el de la civilización.

Kenneth Frampton

En Hacia un regionalismo crítico: seis puntos para una arquitectura de resistencia, Frampton recuerda el “cómo llegar a ser moderno y volver a las fuentes” de Paul Ricoeur, cómo revivir una civilización antigua y adormecida y participar en la civilización universal “. De acuerdo con la propuesta de Frampton, el regionalismo

crítico debería adoptar la arquitectura moderna, críticamente, por sus cualidades progresivas universales pero, al mismo tiempo, debe ponerse un valor en el contexto geográfico del edificio. El énfasis, dice Frampton, debería estar en la topografía, el clima, la luz; en forma tectónica más que en escenografía (es decir, pintura de escenarios teatrales) y debería estar en el sentido del tacto en lugar del sentido visual. Frampton recurre a la fenomenología para su argumento («Regionalismo crítico», 2018).

Dos ejemplos que Frampton discute brevemente son Jorn Utzon y Alvar Aalto. En opinión de Frampton, la Iglesia de Utzon's Bagsværd (1973-6), cerca de Copenhague, es una síntesis autoconsciente entre la civilización universal y la cultura mundial. Esto es revelado por el caparazón de hormigón racional, modular, neutro y económico, parcialmente prefabricado (es decir, la civilización universal) versus el armazón de hormigón armado orgánico, antieconómico, especialmente diseñado del interior, que significa con su manipulación del espacio sagrado ligero y “múltiples referencias transculturales”, que Frampton no ve ningún precedente en la cultura occidental, sino en el techo de la pagoda china (es decir, la cultura mundial).

Figura 1. Iglesia de Bagsvaerd.



Fuente: Foto tomada por Le Kizz. Recuperada el 22 de octubre del 2020, de: <https://catalogo.artium.eus/dossieres/exposicion/es/premios-pritzker-viaje-por-la-arquitectura-contemporanea/iglesia-de-bagsvaerd>.

Figura 2. Interior de la Iglesia de Bagsvaerd.



Fuente: Foto tomada por: seier + seier. Recuperada el 22 de octubre del 2020, de: <https://catalogo.artium.eus/dossieres/exposicion/es/premios-pritzker-viaje-por-la-arquitectura-contemporanea/iglesia-de-bagsvaerd>.

En el caso de Aalto, Frampton discute el Ayuntamiento de ladrillo rojo de Säynätsalo (1952), donde, argumenta, existe una resistencia a la tecnología y la visión universales, afectadas por el uso de las cualidades táctiles de los materiales del edificio. Señala, por ejemplo, sentir el contraste entre la fricción de la superficie de ladrillo de las escaleras y el piso de madera elástica de la cámara del consejo.

Figura 3. Ayuntamiento de Săynätsalo



Fuente: foto tomada por: Ignacio Campos, 2016. Recuperada e22 de octubre del 2020, de: <https://catalogo.artium.eus/dossieres/exposiciones/premios-pritzker-viaje-por-la-arquitectura-contemporanea/iglesia-de-bagsvaerd>.

Frampton (1981: pp. 318-332) citado por Arroyo D, 2020) señala los siguientes rasgos comunes en el regionalismo crítico:

- 1. Toma distancia de la modernización sin dejar de valorar las nuevas tecnologías y aspectos progresistas del movimiento moderno.*
- 2. Pone mayor énfasis en el emplazamiento que en la obra arquitectónica. A este respecto, el regionalismo crítico se manifiesta como una arquitectura conscientemente delimitada, una arquitectura que más que hacer hincapié en el edificio como objeto aislado, pone el acento en el territorio que ha de establecer la construcción levantada en el emplazamiento. Esta “forma del lugar” significa que el arquitecto debe reconocer la frontera física de su trabajo como una especie de límite temporal, punto en el cual se detiene el acto de construir.*
- 3. El regionalismo crítico ve la arquitectura como un hecho tectónico. El regionalismo crítico es partidario de la realización de la arquitectura como un hecho tectónico más que como la reducción del entorno construido a una serie de episodios escenográficos variopintos.*
- 4. Valora factores de condicionamiento impuesto por el lugar, no como límites de fin, sino como de comienzo de un espacio a crear, delimitados por estos (luz-topografía-materiales-clima). Puede afirmarse que el regionalismo crítico es regional en la medida en que resalta invariablemente ciertos factores específicos del lugar, factores que abarcan desde la topografía -considerada como una matriz tridimensional en la que se encaja la construcción- hasta el juego variable de la luz local a través del edificio. La luz se entiende invariablemente como el factor primordial gracias al cual se revelan el volumen y el valor tectónico de la obra. Consecuencia necesaria de todo esto es una respuesta adecuada a las condiciones climáticas. Por ello, el regionalismo crítico se opone a la tendencia de la 'civilización universal' a optimizar el uso*



del aire acondicionado, etcétera. Tiende a tratar todos los huecos como delicadas zonas de transición con capacidad para responder las condiciones específicas impuestas por el emplazamiento, el clima y la luz.

5. Experimenta con otros sentidos además de la vista. El regionalismo crítico hace hincapié en lo táctil tanto como en lo visual. Es consciente de que en el entorno se puede experimentar con otros sentidos además de la vista. Es sensible a percepciones complementarias tales como niveles variables de iluminación, las sensaciones ambientales de calor, frío, humedad y movimiento del aire, los aromas y sonidos variables producidos por distintos materiales en distintos volúmenes, e incluso las diversas sensaciones provocadas por los acabados del suelo, que hacen que el cuerpo experimente cambios involuntarios de postura, modo de andar, etcétera. En una época dominada por los medios de comunicación, se opone a la tendencia a reemplazar la experiencia por la información.

6. Tomará elementos vernáculos y los reinterpretará como elementos disyuntivos dentro de la totalidad. Aunque es contrario a la simulación sentimental de la tradición vernácula local, el regionalismo crítico insertará, en ciertos casos, elementos vernáculos reinterpretados como episodios disyuntivos dentro de la totalidad. Más aún, ocasionalmente extraerá tales elementos de fuentes foráneas. En otras palabras, se esforzará por cultivar una cultura contemporánea orientada al lugar, sin llegar a hacerla excesivamente hermética, ni en el plano de las referencias formales ni en el de la tecnología. A este respecto, tiende hacia la paradójica creación de una “cultura mundial” de base regional, casi como si esto fuera una condición previa para alcanzar una forma relevante de la práctica contemporánea.

7. Crea una cultura universal basada en lo regional. El regionalismo crítico suele florecer en estos intersticios culturales que de un modo u otro son capaces de escapar del empuje optimizador de la civilización universal. Su aparición indica que esa noción heredada consistente en un centro cultural dominante rodeado por satélites dependientes y dominados es en última instancia un modelo inadecuado con el que valorar el estado actual de la arquitectura moderna.

Para la realización del diseño del proyecto se retoman los seis puntos que Frampton menciona sobre lo que caracteriza al regionalismo crítico.



2.2. Revisión diacrónica y sincrónica.

En este apartado se hace una revisión de lo que fue y es el Centro de Capacitación para el Trabajo hasta la fecha, esta información nos sirve para identificar como es un Centro de Capacitación a través del tiempo, como ha ido mejorando de acuerdo a sus necesidades y cómo podemos contribuir a su mejoramiento.

Revisión diacrónica:

En la década de los cuarenta y cincuenta del siglo pasado, a raíz de los procesos estabilizadores del llamado milagro mexicano que originaron mayores necesidades de trabajadores en el sector productivo, se produjo la mayor demanda de servicios educativos y alternativas de desarrollo laboral y con ello, como respuesta, la propuesta y creación de Centros de Capacitación para el Trabajo, que ahora forman parte de la DGCFT, los CECATI. Así, desde 1963 se realizan los trabajos de edificación y centralización de la institución, las acciones efectuadas permitieron avances importantes en la capacitación para el trabajo industrial y agrícola en sus inicios(DGCFT, 2018). Este proceso puede observarse en la siguiente línea del tiempo (Tabla 1).

Tabla 1. Hechos más sobresalientes de la DGCFT desde sus inicios hasta la fecha

AÑO	SUCESO
1962	Surge el plan para la creación de los Centros de Capacitación para el Trabajo Industrial y Agrícola (CECATI y CECATA) y se crea el Sistema de Centros de Capacitación
1963	Se crean los 10 primeros CECATI
1965	Los CECATI pasan a depender de la Dirección General de Educación Secundaria Técnica de la SEP
1970	La Ley Federal de Trabajo establece la obligación de proporcionar capacitación para los trabajadores por parte de la empresa
1978	Se da origen a lo que se denomina "Capacitación en el Trabajo" y la SEP instrumenta un programa para ofrecerla a solicitud de las empresas
1981	Empieza a operar la Unidad de Centros de Capacitación como instancia rectora de los CECATI
1982	Se crea la Unidad de Centros de Capacitación para el trabajo
1985	Se adquiere el rango de Dirección General de Centros de Capacitación para el Trabajo
1994	Se modifica el nombre por el de Dirección de Centros de Formación para el Trabajo, DGCFT
1995	Se inicia el proceso de descentralización con la creación, en algunos estados de la República de los Institutos de Capacitación para el Trabajo (ICAT), dependiendo de la DGCFT



1999-2000	Se construyen dos espacios adscritos a la DGCFT, el Centro de Convenciones en la Ciudad de México, para la realización de actividades académicas, culturales, cívicas y sociales; y el Centro de Investigación y Desarrollo de la Formación para el Trabajo (CIDFORT) en Pachuca, Hidalgo, para mejorar la calidad y pertinencia en el servicio de formación para y en el trabajo.
2005	Derivado de la reestructuración de la SEP, la DGCFT queda adscrita a la Subsecretaría de Educación Media Superior (SEMS)

Fuente: (DGCFT, 2018)

Es importante señalar que este sistema fue propuesto en 1963 por Jaime Torres Bodet, quien fuera Secretario de Educación Pública durante el periodo presidencial de Adolfo López Mateos, quien también tuvo un papel importante en la historia del impulso de la educación en México. Como resultado, se abrieron los primeros 30 CECATI; fue hasta la década de los ochenta que se incrementación estos centros pasando a una cifra de 66 (Cruz de los Ángeles, 2018).

“Actualmente, se cuentan con 199 CECATI distribuidos en toda la República, 31 Institutos de Capacitación con 279 Unidades de Capacitación (ICAT) y 176 Unidades Móviles. También existe el Centro de Investigación y Desarrollo de la Formación para el Trabajo (CIDFORT), cuyo objetivo es el mejoramiento de los programas y servicios que ofertan los planteles, contribuyendo con el fortalecimiento de la capacitación y la expansión de innovaciones tecnológicas, mediante la planeación, operación y evaluación de los procesos. Dentro de los servicios educativos que ofrecen los Centros de Capacitación se ubica la siguiente clasificación:

- Cursos Regulares (CR). Cursos presenciales para formar competencias que demanda el sector productivo, social y educativo.
- Cursos de Extensión (CE). Cursos presenciales de corta duración para la actualización y/o especialización de competencias que se requieren en el contexto económico, productivo, social y educativo.
- Capacitación Acelerada Específica (CAE). Esta se dirige a empresas y organismos públicos o privados interesados en la formación continua de sus trabajadores, mediante acuerdos colaborativos entre los agentes.
- Reconocimiento Oficial de la Competencia Ocupacional (ROCO). Funciona mediante la aplicación de exámenes teórico-prácticos, para evaluar la adquisición de competencias directamente en el trabajo o de manera autodidacta. Se expide un diploma con validez oficial por parte de la SEP.
- Acciones móviles. Imparten formación para el trabajo que incluyen docentes y vehículos equipados, para trasladarse a diversas partes donde se solicite.



- Formación en Línea. Es una modalidad a distancia mediante una plataforma educativa.

- Programa Emprendedores. Está dirigido a todos los alumnos y egresados de los CECATI e ICAT, y en sí, a toda persona que tenga una idea o proyecto de negocio para elaborar algún producto y/o prestar servicios en diversas ramas de la actividad económica. Para operar, cuenta con Centros Emprendedores ubicados en 95 planteles.

- Atención a grupos de población en situación de desventaja. Dirigida a la integración social y laboral de los grupos de personas con discapacidad, personas en proceso de readaptación social, adultos mayores, grupos indígenas, niños-adolescentes-jóvenes-adultos de la calle, madres solteras (autónomas), entre otros”(Cruz de los Ángeles, 2018).

Revisión sincrónica: la información de cómo es hoy en día o como está organizado un Centro de Capacitación son muy escasos es por esto que con base a la información de la revisión diacrónica propondremos lo que se espera de un Centro de Capacitación, nos servirán los datos del proyecto a elaborar como aportación para un buen edificio de Capacitación.

2.3. Relaciones temáticas.

Tipologías de educación media básica que están a nivel del Centro de Capacitación del Trabajo.

Tipología: Educación Secundaria Técnica.

Tipos de capacitación:

Capacitación para el trabajo.

Capacitación en el trabajo.

Capacitación informal.

Capacitación formal.

Capacitación pre ingreso.

Capacitación de inducción.

Capacitación promocional.

Capacitación técnica.

Capacitación conductual.



2.4. Análisis situacional.

En la Huacana, Michoacán se encuentran dos Centros de Capacitación, espacios donde se imparten capacitación computacional a pobladores de la región, como son:

Centro de estudios computacionales de n.i (cecni)

Privado

dirección: Avenida Hidalgo Poniente s/n, centro la Huacana Michoacán.

Instituto en computación empresarial de Zicuiran (incez)

Privado

dirección: Lote 10, manzana 44, zona 01, Zicuiran la Huacana Michoacán.

Figura 4. Ubicación de los Centros de Capacitación en el municipio de la Huacana.



Simbología:

Predio

Centro de capacitación



Fuente: Portal de educación, recuperado el 18 de mayo del 2021, de: <https://guia-michoacan.portaldeeducacion.com.mx/>

Siendo únicamente la capacitación que se recibe en el municipio, se hace una investigación sobre la actividad económica que tiene el municipio teniendo en el sector primario la agricultura, ganadería y pesca; siendo el sector de mayor desarrollo, es considerable el establecer dichas capacitaciones dentro de estos campos.



APARTADO III.- DETERMINANTES.

3.1. DETERMINANTES CONTEXTUALES.



3.1.1. Construcción histórica del lugar.

Con base a información obtenida del periódico oficial de gobierno del plan de desarrollo municipal de la Huacana (Herrera, 2019), se mencionan las construcciones históricas del municipio como más representativas:

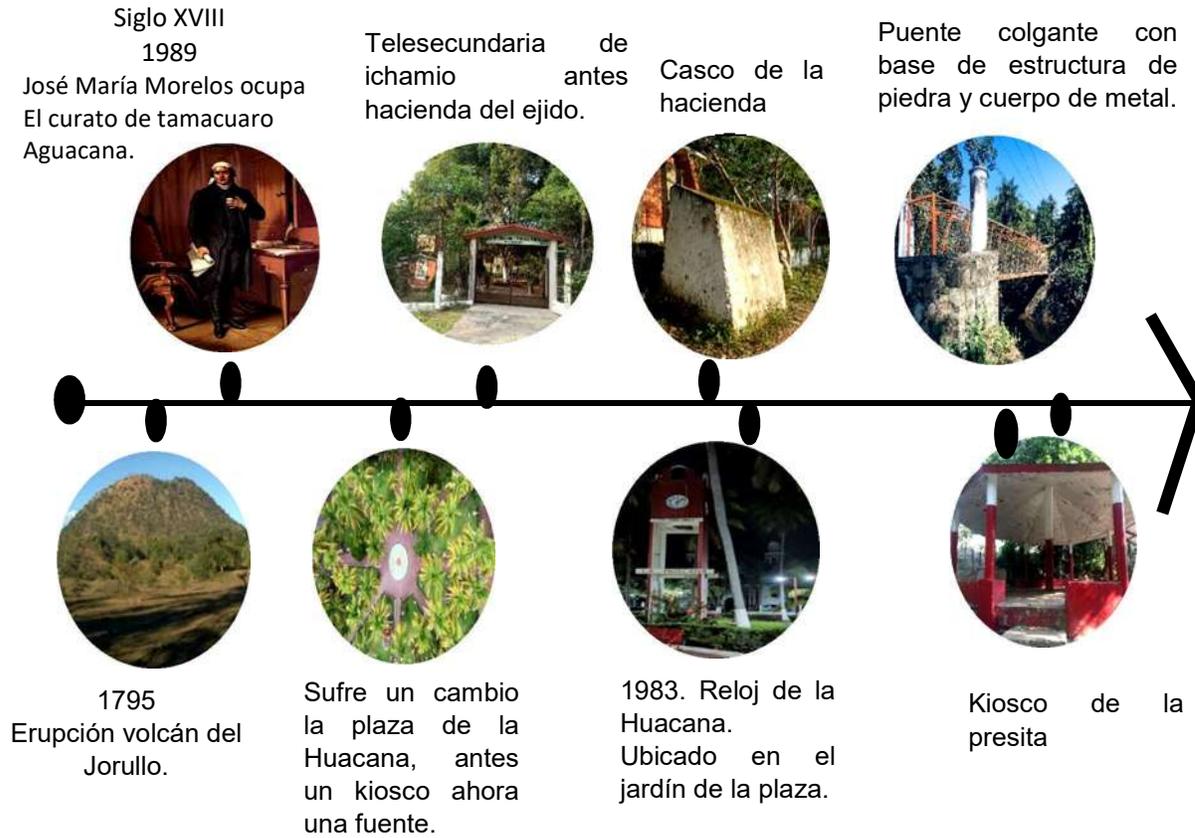
Tabla 1. Construcciones históricas más representativas de la Huacana.

NOMBRE Y DESCRIPCIÓN	LUGAR
Parroquia de San Nicolás Tolentino, en la cabecera municipal.	
Reloj de la plaza principal, puesto en función el 20 de noviembre de 1983, para sustituir el antiguo reloj, sus ruinas aún se encuentran en uno de los jardines de la plaza principal.	
Plaza principal, llamada Aquiles Serdán, en honor al líder revolucionario del mismo nombre, fundada hace 417 años; es ideal para dar un paseo, está rodeada por los icónicos tamarindos que le dan un toque único, además de grandes jardines y corredores que te llevan al corazón de dicha plaza: la fuente, que en conjunto ofrece un sitio agradable y tranquilo para disfrutar.	
Pérgola municipal, ubicada en la avenida revolución, siendo está un elemento de nuestra plaza pública, funge como punto de reunión para los eventos cívicos, culturales y de recreación; la cual acaba de ser remodelada en el mes de noviembre del 2018	
Museo del volcán del Jorullo, dónde además de utilizarse como museo, ahí se efectúa la demostración del proceso de elaboración del delicioso mezcal artesanal que caracteriza a esa zona del municipio que en los últimos años ha tomado gran popularidad entre los visitantes.	

Fuente: Elaboración propia, en base a información obtenida del periódico oficial de gobierno del plan de desarrollo municipal de la Huacana 2018-2021.

Los hitos históricos de la Huacana, Michoacán siendo estos lugares conocidos por la región del municipio ubicados dentro de la zona urbana del municipio.

Figura 1. Hitos históricos de la Huacana, Michoacán.



Fuente: Elaboración propia, en base a información obtenida del libro historia de la Huacana del 2007.



3.1.2. Análisis estadístico de la población a atender.

El Centro de Capacitación atenderá a una población mayor de 12 años a una edad de 50 años (Sistema Normativo de Equipamiento Urbano, 2012).

Tabla 1. Población total del año 2010, total de hombres y mujeres.

Población total (número de personas),2010	32,757
Población total hombres (número de personas),2010	16,176
Población total mujeres (número de personas),2010	16,581

Fuente: INEGI, 2010.

3.1.2.1. Población potencial.

Tabla 2. Población total del año 2015.

Periodo	Número De Personas
2015	34,243

Fuente: INEGI, 2015.

3.1.2.2. Proyecciones de población.

Este dato determina el aumento y deceso de la población, contemplando un estimado de cuanto crecerá, ayuda a determinar cuánto espacio de crecimiento se debe de dar al centro de capacitación. Se muestra la población entre el año 2000 hasta el 2015, para tomar en cuenta el posible crecimiento o demanda que se pudiera tener a futuro dentro del Centro de Capacitación. En la tabla 4. Nos muestra que se tiene más aumentos que descensos de la población.

Tabla 3. Nacimientos y mortalidad del 2000 al 2015.

Año	Núm. Nacimientos	Núm. Mortalidad
2000	1,218	119
2005	930	189
2010	1,085	228
2015	779	225

Fuente: Elaboración propia, en base a datos obtenidos de INEGI, 2015.

Nota: En el año 2000 por cada persona fallecida nacen 10 niños en el año 2015 por cada persona fallecida nacen 3 niños, siendo el año 2000 con mayor nacimientos y 2015 el de menor nacimientos.



3.1.2.3. Pirámide de edades.

Se realizó un análisis de la población total del año 2015 para determinar el porcentaje de personas conforme a su edad para determinar el rango de persona que formara parte del proyecto arquitectónico.

Tabla 4. *Porcentajes de acuerdo a la edad, 2015.*

2015	PORCENTAJES %	
EDAD	HOMBRES	MUJERES
5-9	4.9	4.5
10-14	5.3	5.2
15-19	5.0	4.8
20-24	4.0	4.3
25-29	3.7	3.7
30-34	3.1	3.2
35-39	3.0	3.1
40-44	2.7	2.9
45-49	2.5	2.6
50-54	2.1	2.3
55-59	1.9	2.0
60-64	1.5	1.8
65-69	1.4	1.4
70-74	1.2	1.2
75-79	0.8	0.7
80-84	0.5	0.6
85 Y MAS	0.7	0.6

PORCENTAJE TOTAL	
MUJERES	HOMBRES
50.5	49.5

Fuente: Elaboración propia, datos obtenidos de INEGI, 2015.



3.1.2.4. Determinación de la población objetivo.

Con forme a la Tabla 4. Se determina que el rango de edad que más porcentaje tiene, siendo jóvenes entre 10 a 24 años y adultos de entre 25 a 54 años de los que dispone la población.

3.1.3. Análisis de Hábitos Culturales de los Futuros Usuarios.

Tipos de hábitos que influyen con el propósito del tema del proyecto, influyendo en la propuesta de los espacios en los que se pretende capacitar a la población con forme a las actividades que realizan en el Municipio de la Huacana.

Hábitos culturales de los usuarios según el periódico oficial de gobierno del plan de desarrollo del municipio de la Huacana (Herrera, 2019), son los siguientes:

Tradiciones.

Feria del melón, feria de la jamaica, feria de la jícama., celebración del reparto de tierras del Ejido La Huacana, el día 1º de mayo, conmemoración del nacimiento del volcán del Jorullo y jaripeos.

Artesanías.

Sillas de cueramo tejidas con cuero de res y venado. Camas de cueramo tejidas con cuero de res y venado. Sillas de montar repujadas. Cueras de charrería con cuero de res, venado y tecuan. Molcajetes elaborados con piedra volcánica. Muebles de madera de cueramo y parota. Mezcal artesanal. Escobas elaboradas con de palma real, especie endémica de la región. Sombreros elaborados con estilla y palma real. Petates elaborados con palma real. Bolsos de mano elaborados con palma real. Herrería, diferentes tipos y formas. Medicina alternativa, con diversas plantas de la región. Alta costura. Tabique, tabicón y adobe. Reatas de Ixtle. Elaboración de pulpas con productos de la región.



3.1.4. Aspectos económicos relacionados con el proyecto.

De acuerdo con el plan de desarrollo del 2012-2015 menciona como principal actividad económica a las actividades agropecuarias (Rivera, 2012).

Las principales actividades agropecuarias que se desarrollan en el Municipio son: ganadería, pesca, agricultura, comercio y minería (Rivera, 2012).

Las partes céntricas y sur del Municipio se localizan en zonas más aptas para el desarrollo de la actividad ganadera, planteándose el fortalecimiento de la actividad para la producción de animales de engorda e incluso el aprovechamiento para la industria peletera. La ganadería es extensiva en el Municipio ya que cuenta con gran extensión de áreas de temporal. En lo que se refiere a pesca existe producción de pez en estanques rústicos y jaulas flotantes en la presa de Zicuirán (Rivera, 2012).

La falta de conocimientos sobre los beneficios del pez diablo afecta su comercialización, así como los beneficios medicinales que puede tener (Rivera, 2012).

En la agricultura se cultiva el maíz, sorgo, frijol, ajonjolí, Jamaica y cacahuate así como el pepino, jícama, chile de árbol, chile serrano, tomate de cascara, chile habanero, frijol ejotero, calabacita y calabaza castilla los cuales son en menos escala de producción (Rivera, 2012).

Lo que respecta a la minería se trabaja una pequeña planta de molienda de cobre que dan trabajo a más de 200 personas, la cual se encuentra ubicada en la localidad de Inguaran. Existen proyectos de explotación para la mina por parte de empresas extranjeras (Rivera, 2012).

Su actividad económica de acuerdo al plan de desarrollo del 2018-2021:

1. En el sector primario son la agricultura, seguida por la ganadería, pesca y minería.
2. Sector secundario la construcción la principal actividad del sector.
3. Sector Terciario es principalmente el comercio, seguido por el transporte, restaurantes, hotelería y centros recreativos.

De acuerdo a su productividad económica se pretende implementar capacitación para cubrir el sector primario.



Análisis para la determinación de los talleres que conforman el Centro de Capacitación de acuerdo a la actividad económica en el sector primario de la Huacana.

Se elabora un diagrama de la producción y cómo se va transformando la producción primaria para la realización de producciones secundarias para el aprovechamiento de los recursos con los que cuenta la región.

Diagrama 1.- Análisis de las actividades de la producción del sector primario.



Fuente: Elaboración propia, en base al plan de desarrollo 2012-2015 sobre la actividad económica de la Huacana, Michoacán.

De acuerdo al diagrama 1. Se identifican los talleres con los que contara el proyecto, siendo actividades que trabajan los productos de la región donde se le agrega más mano de obra con una producción que ayuda al doble uso del producto.

Se pretende impartir clases de teoría en las aulas con las que contara el Centro de Capacitación, los talleres se implementaran para: elaboración de pulpas, artesanías con materiales de la región y un taller para la industria peletera en donde se exportaran pieles y se elaboraran artesanías con ese producto. Con una buena capacitación se le dará un buen uso a los productos que se tienen para trabajar y se recibirá la orientación esencial para evitar la explotación de sus recursos.



3.1.5. Análisis de sustentabilidad del proyecto.

Se pretende la incorporación de estas técnicas que servirán para lograr un proyecto sustentable, analizando su función y como pueden ser adaptadas de acuerdo a las necesidades que presente el proyecto.

Muro de inercia: Colocación de muros gruesos de adobe adaptando una técnica de construcción con tierra en forma de ladrillo, e implementación de barreras vegetales que ayuden a obtener estabilidad en la temperatura y humedad en el interior del edificio durante el día.

Cubierta captadora: Implementación de techos inclinados con canales que ayuden a la captación de aguas pluviales con un sistema de purificación del agua para que estas puedan ser utilizadas en el edificio.

Iluminación: Implementación de luminarias que ayuden a disminuir el impacto de los gastos energéticos en el edificio. Utilización de lámparas con buenas características para una iluminación adecuada al interior de los espacios, aprovechando la luz natural con una buena ubicación de las ventanas.

Climatización: ventilación por medio de ventanas orientadas en base a los vientos dominantes.

Vistas: Módulos con diferentes alturas que son adaptadas de acuerdo a la pendiente del terreno para lograr vistas agradables a los usuarios que se encuentran en el edificio.

Edificio accesible: circulaciones que te conduzcan con seguridad a los diferentes espacios del edificio por medio de vestíbulos, pasillos y rampas brindando accesibilidad a cada uno de los usuarios que necesiten ingresar al edificio.

Instalaciones: utilización de una cisterna con abastecimiento para el edificio y almacenamiento en caso de incendios, colocación de un presurizador para distribuir el agua en el edificio; recolección de aguas pluviales colocando canaletas en las cubiertas inclinadas y una cisterna para su almacenamiento, en donde se utilizara el agua para el sistema de riego.



3.2. DETERMINANTES MEDIO AMBIENTALES.

3.2.1. Macro y micro localización.

El municipio de La Huacana se localiza al sur del estado de Michoacán y presenta una distancia de 161 kilómetros de la capital del estado. Está situado entre las coordenadas geográficas $18^{\circ} 58'$ latitud norte y entre $101^{\circ} 48'$ longitud oeste. Está formado por una extensión territorial de 1,952.60 kilómetros cuadrados. Se encuentra situado a una altura promedio de aprox. 480 metros sobre el nivel del mar (*Municipio de La Huacana en Michoacán*, 2020).

Figura 1. Mapa de México.



Figura 2. Mapa del estado de Michoacán.



Figura 3. Municipio de la Huacana, Michoacán.



Figura 4. Localidad de la Huacana, Michoacán.



Nota: figura recuperada el 14 de octubre del 2020 de: <https://www.inegi.org.mx/app/buscador/default.html?q=la+huacana+%2Cmichoacan>

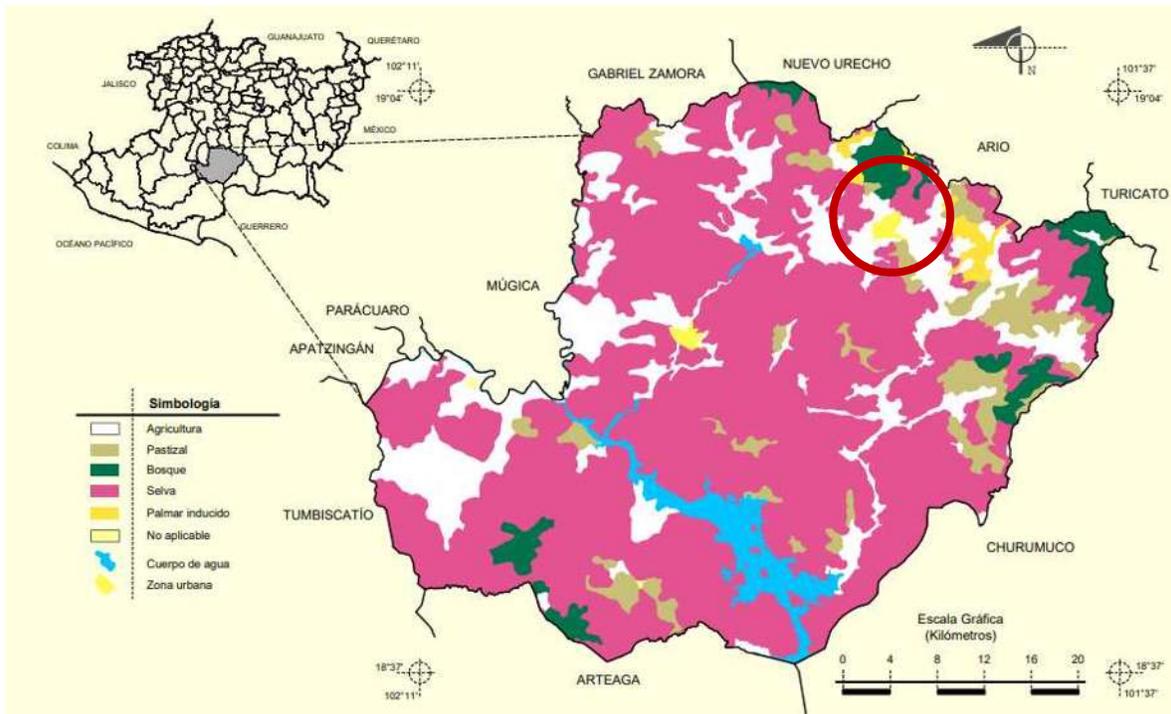
Nota: figura recuperada el 19 de octubre del 2020 de: <https://www.windfinder.com/#14/18.9582/-101.8133/temp/2020-10-21T09:00Z>



3.2.1.1. Uso del suelo.

Agricultura (18.29%) y Zona urbana (0.43%) Selva (64.37%), Pastizal (7.64%), Bosque (4.44%) y Palmar inducido (1.05%) (*Prontuario de Información Geográfica Municipal*, 2005).

Mapa 1. *Uso del suelo y vegetación.*



Fuente: Recuperada el 14 de octubre del 2020 de:
http://www3.inegi.org.mx/contenidos/app/mexicocifras/datos_geograficos/16/16035.pdf



3.2.2. Afectaciones físicas existentes.

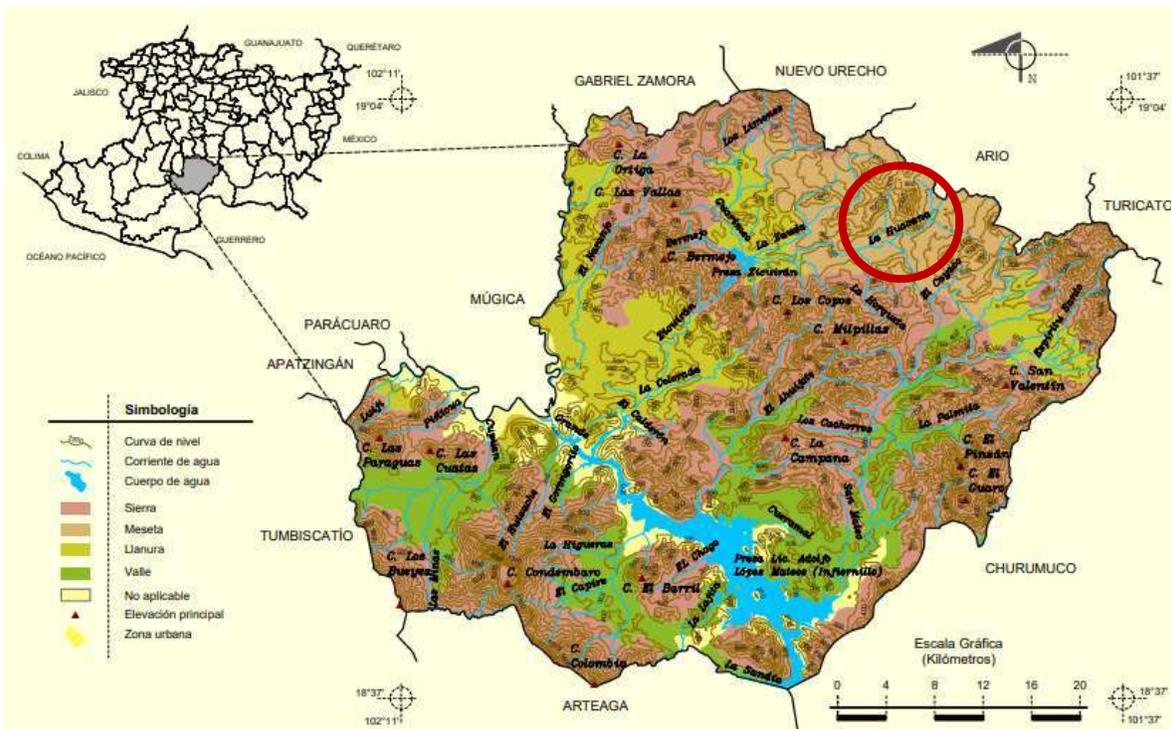
3.2.2.1. Fisiografía.

Provincia su provincia.

Sierra Madre del Sur (87.07%) y Eje Neo volcánico (12.93%) Cordillera Costera del Sur (69.48%), Escarpa Limítrofe del Sur (12.93%) y Depresión del Tepalcatepec (Discontinuidad) (9.90%) (*Prontuario de Información Geográfica Municipal, 2005*).

Sistema de topo formas: Sierra alta compleja (48.41%), Valle ramificado con lomerío (16.28%), Meseta basáltica con sierras (10.09%), Llanura aluvial (9.78%), Llanura de piso rocoso o cementado (4.78%), Sierra compleja con mesetas (2.84%) y Llanura de piso rocoso o cementado con valles (0.13%) (*Prontuario de Información Geográfica Municipal, 2005*).

Mapa 2. Relieve del municipio de la Huacana.



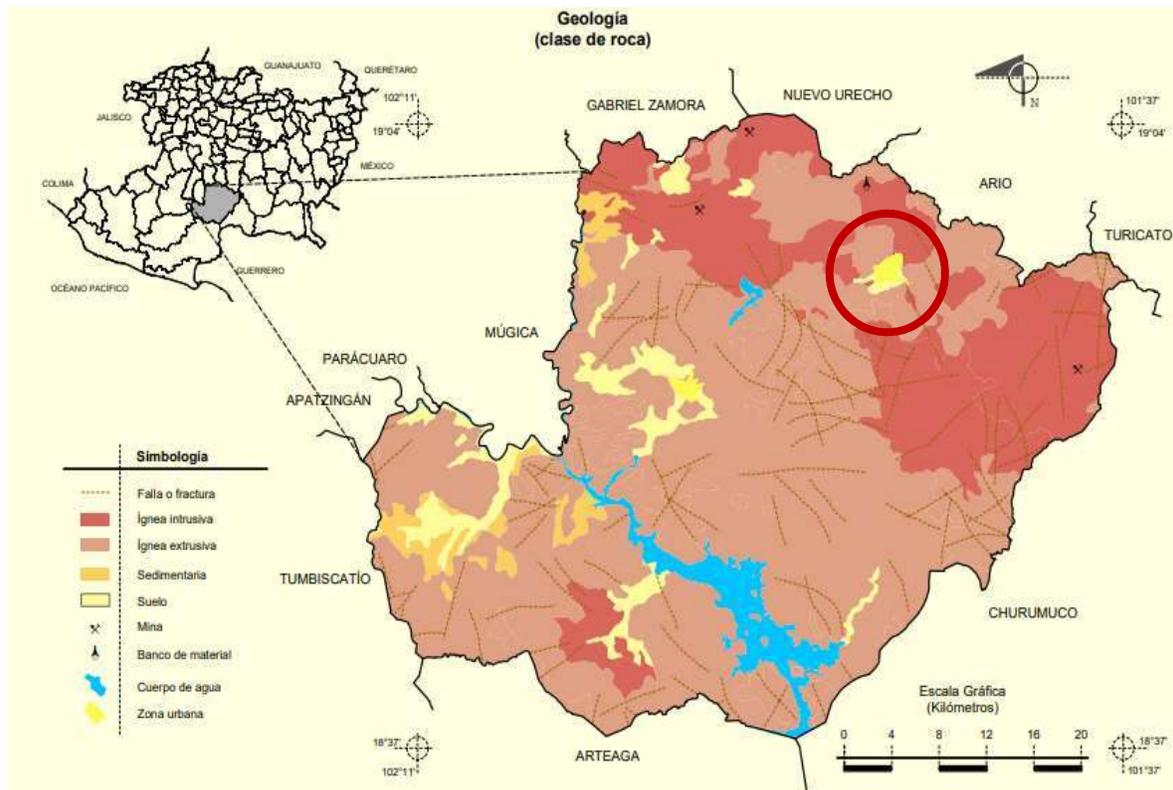
Fuente: Recuperada el 14 de octubre del 2020 de: http://www3.inegi.org.mx/contenidos/app/mexicocifras/datos_geograficos/16/16035.pdf

3.2.2.2. Geología y riesgos geológicos.

Roca: Ígnea intrusiva: granito-granodiorita (16.43%), granodiorita (5.83%) y granito (1.67%) Ígnea extrusiva: andesita (50.99%), basalto (7.85%), toba ácida (2.99%), toba básica (1.09%), riolacita (0.86%), dacita-toba ácida (0.41%), brecha volcánica básica (0.31%) y andesita-toba intermedia (0.22%) Sedimentaria: conglomerado (1.84%) y arenisca-conglomerado (0.71%) Suelo: aluvial (4.68%) (*Prontuario de Información Geográfica Municipal*, 2005).

Sitios de Interés: Mina: zinc y cobre.

Mapa 3. Geología del municipio de la Huacana.



Fuente: Recuperada el 14 de octubre del 2020 de:
http://www3.inegi.org.mx/contenidos/app/mexicocifras/datos_geograficos/16/16035.pdf



3.2.2.3. Hidrografía.

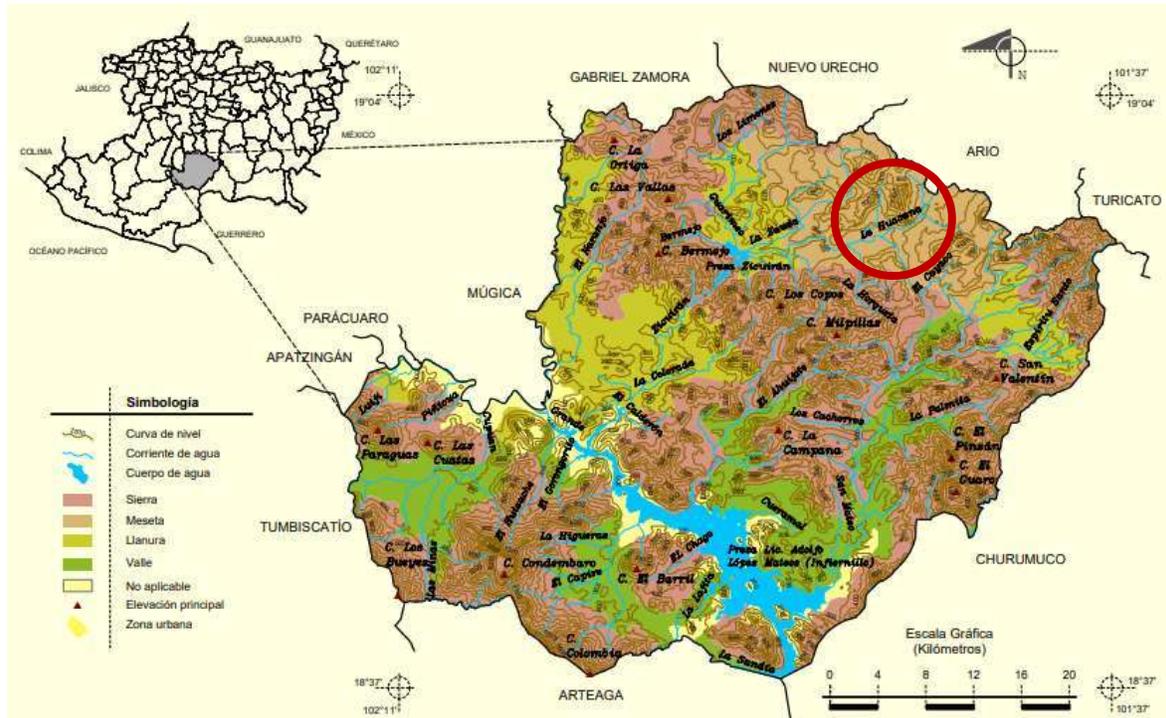
Su hidrografía se constituye por los ríos: Huámito, Zancudo, Pastoria y Capirio; los arroyos: Zapiro, San Pedro Jorullo y San Antonio; la presa Zicuirán y manantiales de agua fría y uno de agua caliente.

Región hidrológica Cuenca: Balsas (100%) R. Tepalcatepec-Infiernillo (97.79%), R. Balsas-Infiernillo (2.19%) y R. Tacámbaro (0.02%) (*Prontuario de Información Geográfica Municipal*, 2005).

Subcuenta: R. Tepalcatepec (32.60%), P. El Zapote (26.41%), R. San Pedro (21.85%), A. Las Cruces (8.58%), R. El Marqués (7.48%), P. El Infiernillo (2.19%), R. La Parota (0.87%) y R. Tacámbaro (0.02%) (*Prontuario de Información Geográfica Municipal*, 2005).

Corrientes de agua: Perennes: Agua Fría, Cajones, Casilda, Cupuan, El Cayaco, El Curindal, El Jabalí, El Márquez, Espíritu Santo, Grande, Guarimeo, La Huacana, La Palma, La Palma de Huaro, La Pastoría, La Zauda, Las Cruces, Las Higueras, Las Mojarras, Las Norias, Las Quitas, El Calderón, Los Limones, Potrerillos, San Pedro, Jorullo y Zicuirán Intermitentes: Bermejo, Cueramal, El Ahuijote, El Capire, El Gorongorito, El Huizache, El Jazmín, El Naranjo, El Oate, Bermejo, El Ahuijote, El Capire, El Gorongorito, La Horqueta, El Plátano, El Pueblito, El Tepeguaje, El Zapiro, Espíritu Santo, La Cañada del Pitire, La Colorada, La Convalecencia, La Cruces, La Gloria, La Higueras, La Lajita, La Horqueta, La Palmita, La Quiringucua, La Sandía, Las Minas, Los Cachorros, Los Cimientos, Los Limones, Luiji, Mesa de Reyes, Piñicua, San Antonio, la Zauda. El Cayaco, El Chago y San Mateo. Como se muestra en el Mapa 4.

Mapa 4. Corrientes de agua del municipio de la Huacana.



Fuente: Recuperada el 14 de octubre del 2020 de:
http://www3.inegi.org.mx/contenidos/app/mexicocifras/datos_geograficos/16/16035.pdf

3.2.2.4. Orografía.

Estribaciones meridionales del sistema volcánico transversal, cerro de Las Canoas, La Copa, El Estribo, La Sierrita y El Milpillas (Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos, 2009).

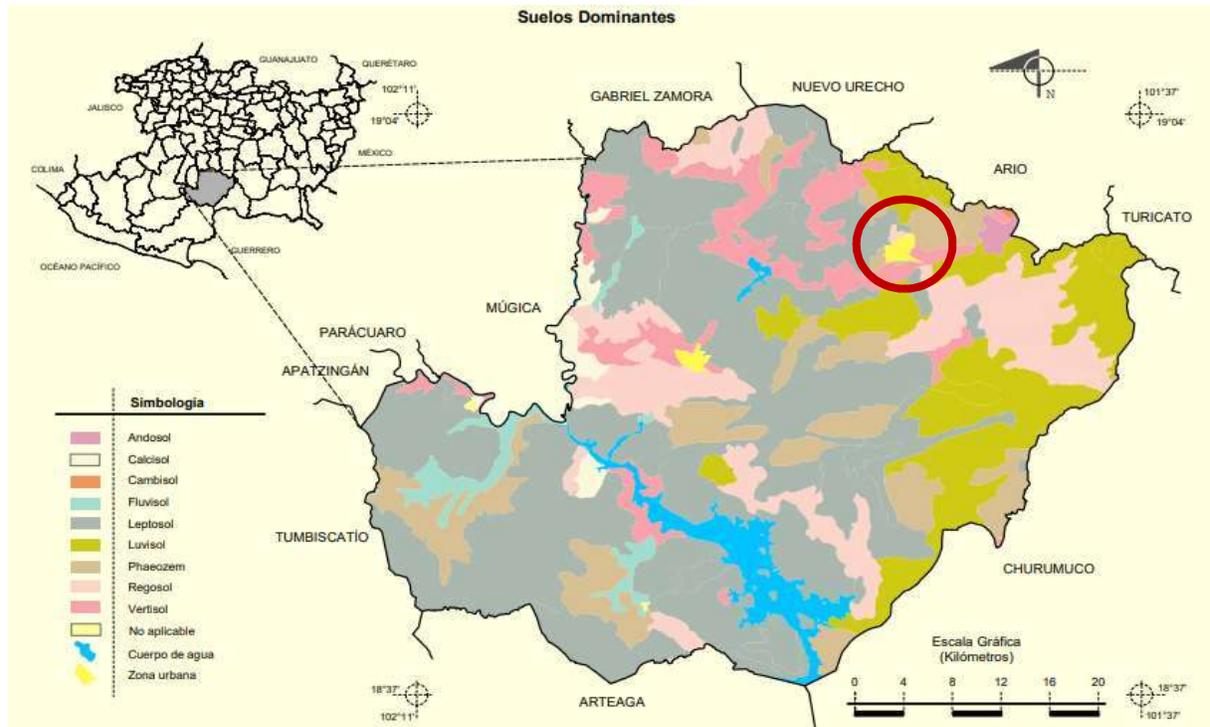


3.2.2.5. Edafología.

Suelo dominante.

Leptosol (46.32%), Luvisol (14.07%), Regosol (12.36%), Phaeozem (11.46%), Vertisol (7.67%), Fluvisol (2.13%), Calcisol (1.42%), Andosol (0.36%) y Cambisol (0.04) (*Prontuario de Información Geográfica Municipal, 2005*).

Mapa 5. Corrientes de agua del municipio de la Huacana.



Fuente: Recuperada el 14 de octubre del 2020 de:
http://www3.inegi.org.mx/contenidos/app/mexicocifras/datos_geograficos/16/16035.pdf



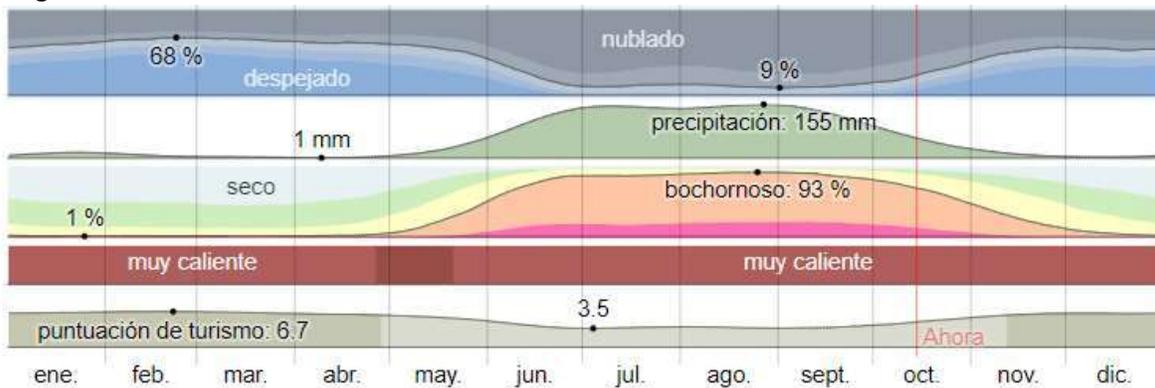
3.2.3. Climatología.

3.2.3.1. Clima.

Cálido semiseco y cálido (51.40%), seco muy cálido y cálido (36.62%), cálido subhúmedo con lluvias en verano, de menor humedad (11.53%), semicálido subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media (0.42%) y semicálido subhúmedo con lluvias en verano, de menor humedad (0.03%) (*Prontuario de Información Geográfica Municipal*, 2005).

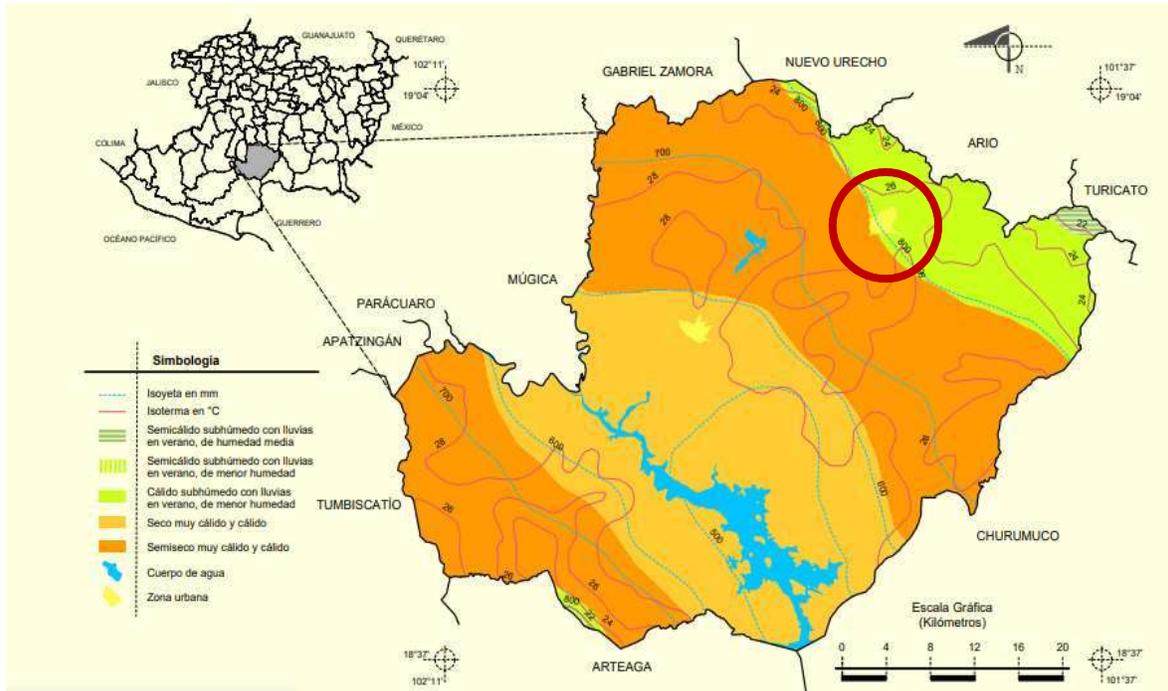
En La Huacana, la temporada de lluvia es opresiva y nublada, la temporada seca es parcialmente nublada y es muy caliente durante todo el año. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 14 °C a 35 °C y rara vez baja a menos de 11 °C o sube a más de 37 °C (Weather Spark, 2020).

Figura 5. Resumen del clima del año 2020.



Fuente: Recuperada el 14 de octubre del 2020 de: <https://es.weatherspark.com/y/4421/Clima-promedio-en-La-Huacana-M%C3%A9xico-durante-todo-el-a%C3%B1o#Sections-Temperature>.

Mapa 6. *Clima.*



Fuente: Recuperada el 14 de octubre del 2020 de:
http://www3.inegi.org.mx/contenidos/app/mexicocifras/datos_geograficos/16/16035.pdf

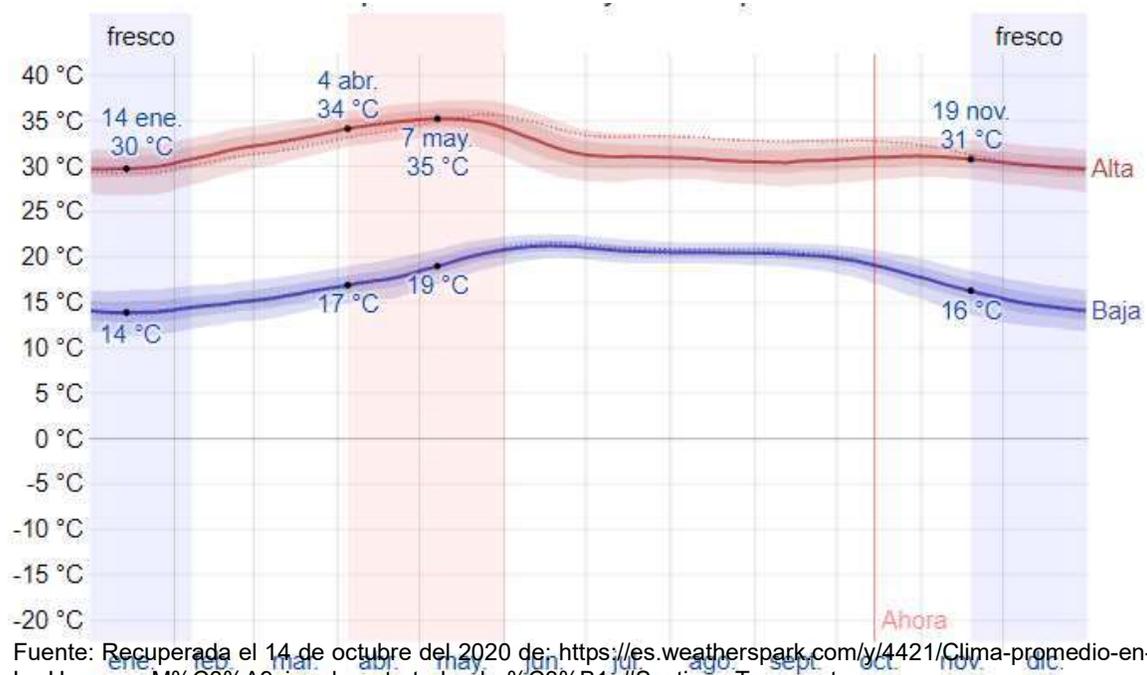
En el municipio de la Huacana se determinan en la parte noreste del municipio como clima cálido subhúmedo y en la parte suroeste con un clima muy cálido -semiseco. El predio se ubica en la parte suroeste en donde su clima es cálido -semiseco.

3.2.3.2. Temperatura.

La temporada calurosa dura 1,9 meses, del 4 de abril al 1 de junio, y la temperatura máxima promedio diaria es más de 34 °C. El día más caluroso del año es el 7 de mayo, con una temperatura máxima promedio de 35 °C y una temperatura mínima promedio de 19 °C (Clima promedio en La Huacana, México, durante todo el año - Weather Spark, 2020).

La temporada fresca dura 2,6 meses, del 19 de noviembre al 7 de febrero, y la temperatura máxima promedio diaria es menos de 31 °C. El día más frío del año es el 14 de enero, con una temperatura mínima promedio de 14 °C y máxima promedio de 30 °C (Clima promedio en La Huacana, México, durante todo el año - Weather Spark, 2020).

Gráfica 1. Temperatura máxima y mínima promedio de la Huacana, Mich.

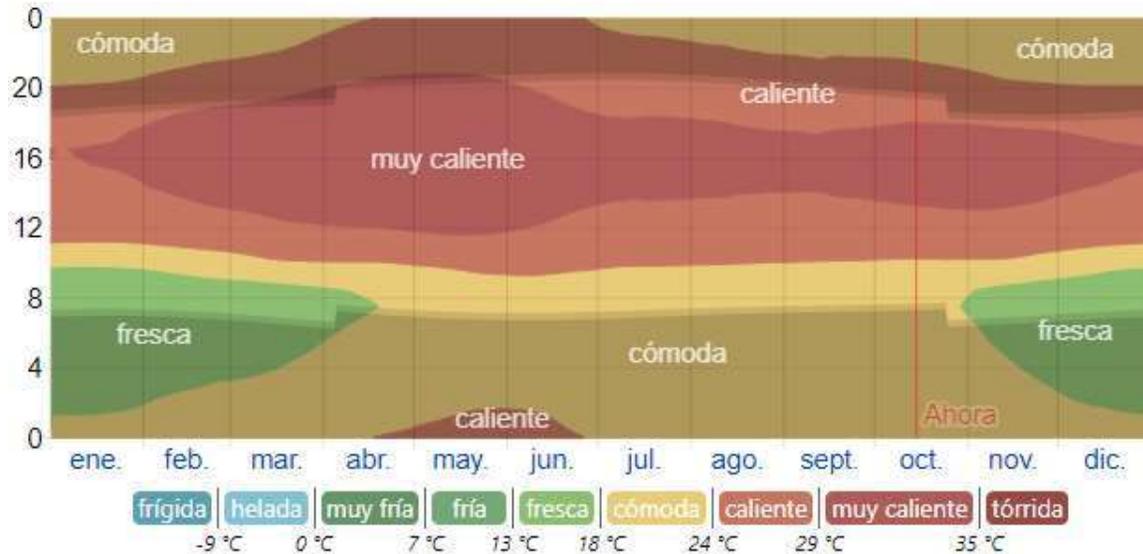


Fuente: Recuperada el 14 de octubre del 2020 de: <https://es.weatherspark.com/y/4421/Clima-promedio-en-La-Huacana-Mexico-durante-todo-el-año#Sections-Temperature>.

La temperatura máxima (línea roja) y la temperatura mínima (línea azul) promedio diaria con las bandas de los percentiles 25° a 75°, y 10° a 90°. Las líneas delgadas punteadas son las temperaturas promedio percibidas correspondientes (Gráfica 1).

La figura 6. Muestra una ilustración compacta de las temperaturas promedio por hora de todo el año. El eje horizontal es el día del año, el eje vertical es la hora y el color es la temperatura promedio para ese día y a esa hora.

Figura 6. Temperatura promedio por hora del año 2020.



Fuente: Recuperada el 14 de octubre del 2020 de: <https://es.weatherspark.com/y/4421/Clima-promedio-en-La-Huacana-M%C3%A9xico-durante-todo-el-a%C3%B1o#Sections-Temperature>.

La temperatura promedio por hora, codificada por colores en bandas. Las áreas sombreadas superpuestas indican la noche y el crepúsculo civil.

3.2.3.3. Precipitación Pluvial.

Un día mojado es un día con por lo menos 1 milímetro de líquido o precipitación equivalente a líquido. La probabilidad de días mojados en La Huacana varía muy considerablemente durante el año.

Gráfica 2. Probabilidad diaria de precipitación.



Fuente: Recuperada el 14 de octubre del 2020 de: <https://es.weatherspark.com/y/4421/Clima-promedio-en-La-Huacana-M%C3%A9xico-durante-todo-el-a%C3%B1o#Sections-Temperature>.

El porcentaje de días en los que se observan diferentes tipos de precipitación, excluidas las cantidades ínfimas: solo lluvia, solo nieve, mezcla (llovió y nevó el mismo día).

Lluvia

La temporada de lluvia dura 8,9 meses, del 8 de mayo al 6 de febrero, con un intervalo móvil de 31 días de lluvia de por lo menos 13 milímetros. La mayoría de la lluvia cae durante los 31 días centrados alrededor del 27 de agosto, con una acumulación total promedio de 155 milímetros (*Clima promedio en La Huacana, México, durante todo el año - Weather Spark, 2020*).

El periodo del año sin lluvia dura 3,1 meses, del 6 de febrero al 8 de mayo. La fecha aproximada con la menor cantidad de lluvia es el 9 de abril, con una acumulación total promedio de 1 milímetros (*Clima promedio en La Huacana, México, durante todo el año - Weather Spark, 2020*).



Gráfica 3. *Precipitación de lluvia mensual promedio.*



Fuente: Recuperada el 14 de octubre del 2020 de: <https://es.weatherspark.com/y/4421/Clima-promedio-en-La-Huacana-M%C3%A9xico-durante-todo-el-a%C3%B1o#Sections-Temperature>.

La lluvia promedio (línea sólida) acumulada en un periodo móvil de 31 días centrado en el día en cuestión, con las bandas de percentiles del 25° al 75° y del 10° al 90°. La línea delgada punteada es el equivalente de nieve en líquido promedio correspondiente.

3.2.3.4. Vientos dominantes.

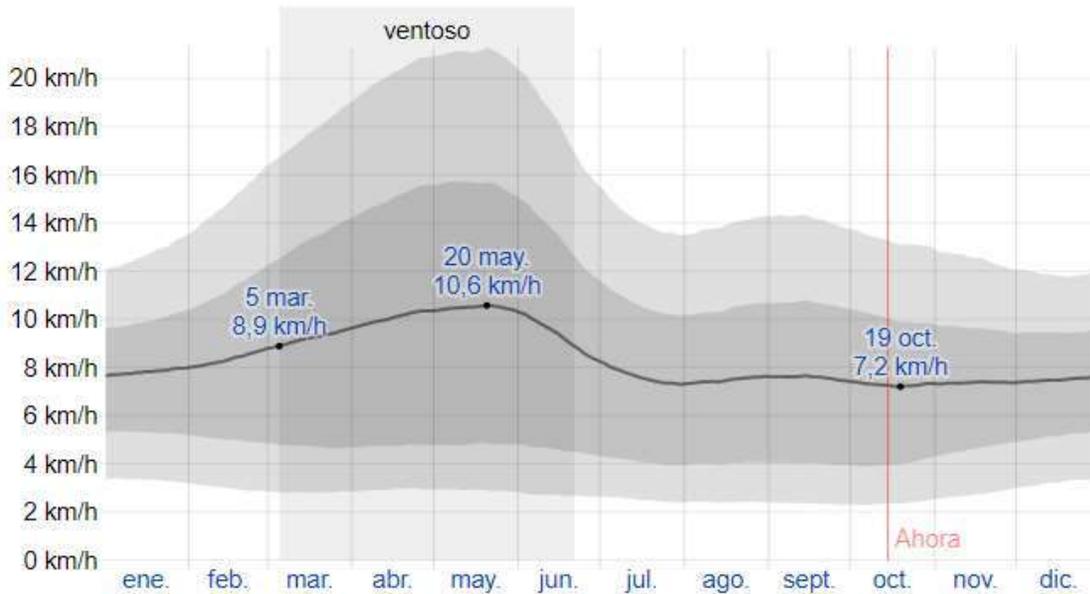
Viento promedio por hora del área ancha (velocidad y dirección) a 10 metros sobre el suelo. La velocidad promedio del viento por hora en La Huacana tiene variaciones estacionales leves en el transcurso del año (Clima promedio en La Huacana, México, durante todo el año - Weather Spark, 2020).

La parte más ventosa del año dura 3,5 meses, del 5 de marzo al 21 de junio, con velocidades promedio del viento de más de 8,9 kilómetros por hora. El día más ventoso del año es el 20 de mayo, con una velocidad promedio del viento de 10,6 kilómetros por hora (Clima promedio en La Huacana, México, durante todo el año - Weather Spark, 2020).

El tiempo más calmado del año dura 8,5 meses, del 21 de junio al 5 de marzo. El día más calmado del año es el 19 de octubre, con una velocidad promedio del viento de 7,2 kilómetros por hora (Weather Spark, 2020).



Gráfica 4. Velocidad promedio del viento.

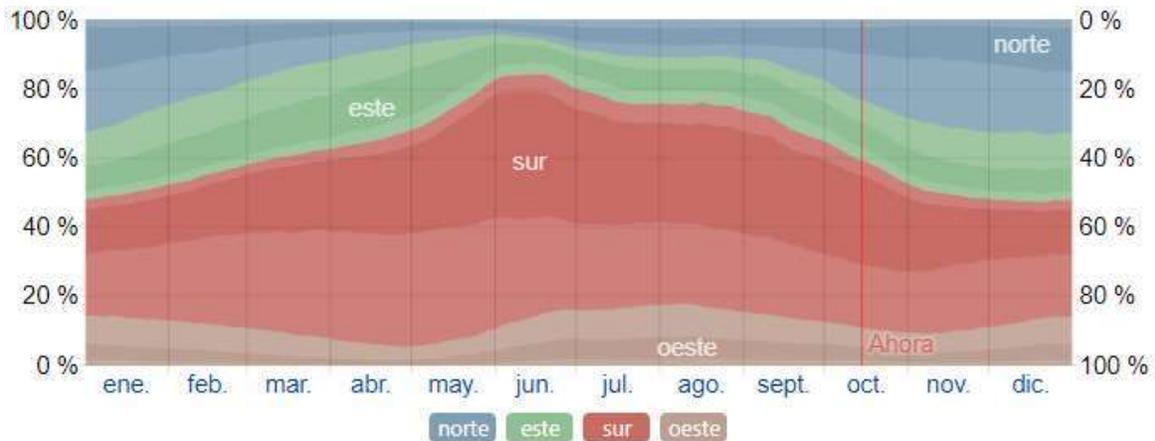


Nota: Recuperada el 14 de octubre del 2020 de: <https://es.weatherspark.com/y/4421/Clima-promedio-en-La-Huacana-M%C3%A9xico-durante-todo-el-a%C3%B1o#Sections-Temperature>.

El promedio de la velocidad media del viento por hora (línea gris oscuro), con las bandas de percentil 25° a 75° y 10° a 90°.

La dirección del viento promedio por hora predominante en La Huacana es del sur durante el año.

Figura 7. Dirección del viento.

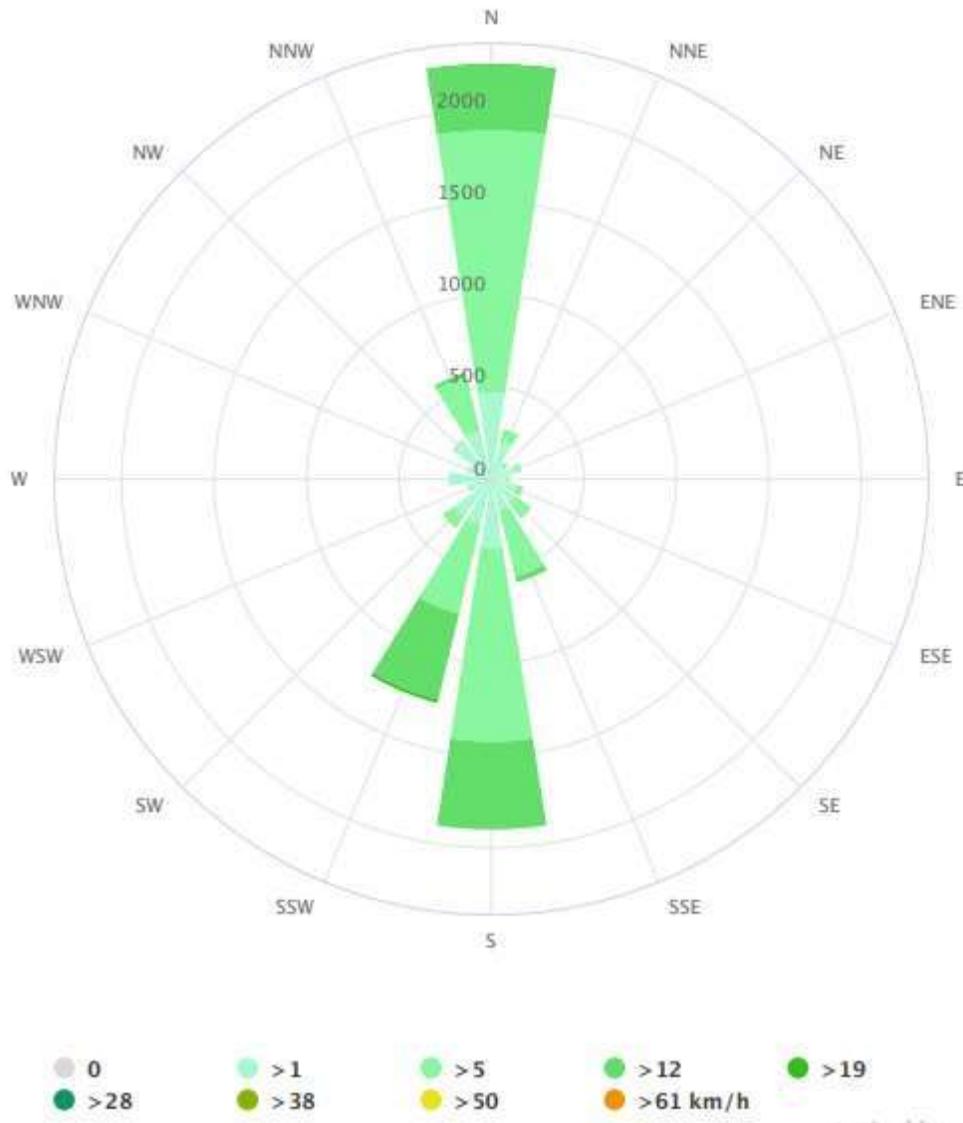


Fuente: Recuperada el 14 de octubre del 2020 de: <https://es.weatherspark.com/y/4421/Clima-promedio-en-La-Huacana-M%C3%A9xico-durante-todo-el-a%C3%B1o#Sections-Temperature>.



Figura 7. El porcentaje de horas en las que la dirección media del viento viene de cada uno de los cuatro puntos cardinales, excluidas las horas en que la velocidad media del viento es menos de 1,6 km/h. Las áreas de colores claros en los límites son el porcentaje de horas que pasa en las direcciones intermedias implícitas (noreste, sureste, suroeste y noroeste).

Figura 8. Rosa de los vientos.



Fuente: Recuperada el 14 de octubre del 2020 de: https://www.meteoblue.com/es/tiempo/historyclimate/climatemodelled/lahuacana_m%C3%A9xico_4001956.



1.2.3.5. Asoleamiento.

La duración del día en La Huacana varía durante el año. En 2020, el día más corto es el 21 de diciembre, con 10 horas y 59 minutos de luz natural; el día más largo es el 20 de junio, con 13 horas y 16 minutos de luz natural(Weather Spark, 2020).

Gráfica 5. Hora de luz natural y crepúsculo.



Fuente: Recuperada el 14 de octubre del 2020 de: <https://es.weatherspark.com/y/4421/Clima-promedio-en-La-Huacana-M%C3%A9xico-durante-todo-el-a%C3%B1o#Sections-Temperature>.

La cantidad de horas durante las cuales el sol está visible (línea negra). De abajo (más amarillo) hacia arriba (más gris), las bandas de color indican: luz natural total, crepúsculo (civil, náutico y astronómico) y noche total.

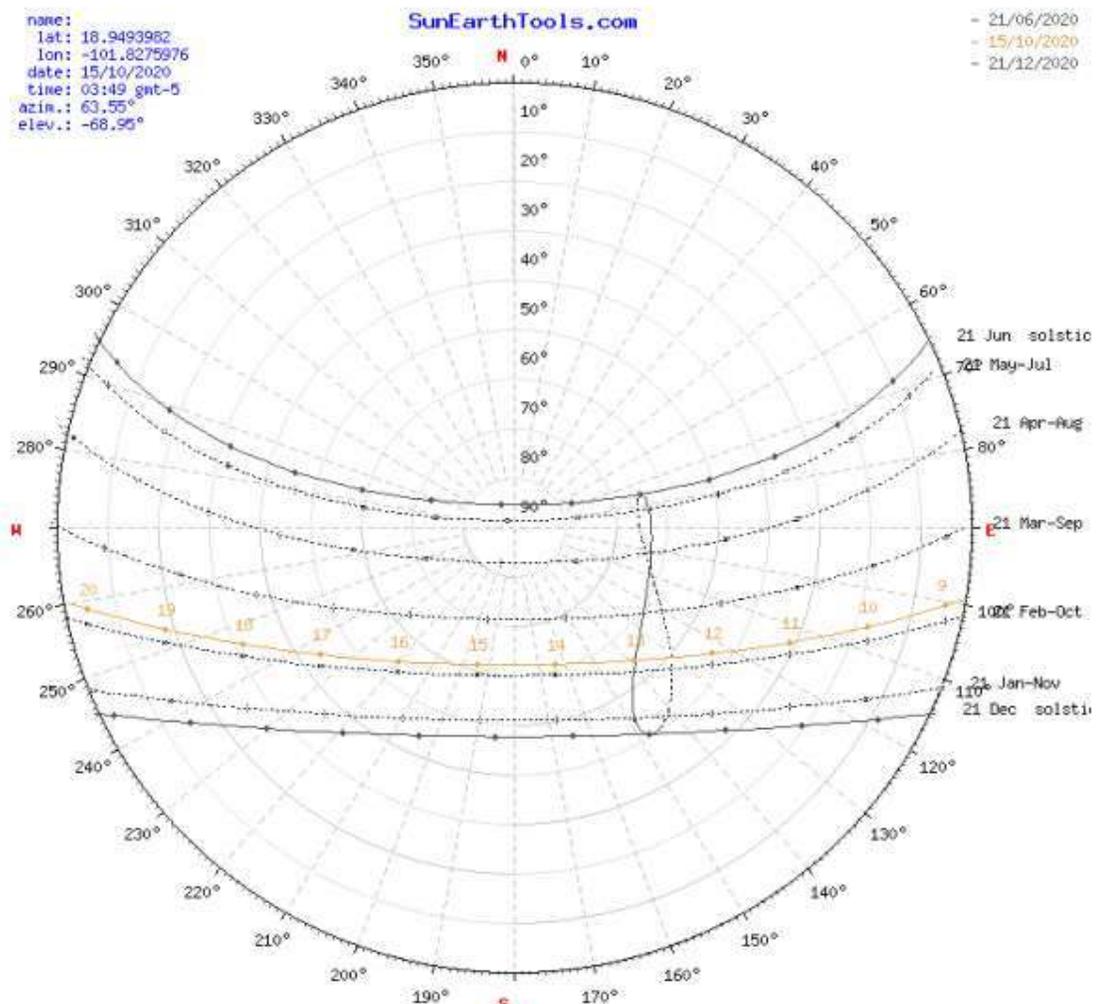
La salida del sol más temprana es a las 6:38 el 4 de abril, y la salida del sol más tardía es 1 hora y 6 minutos más tarde a las 7:44 el 24 de octubre. La puesta del sol más temprana es a las 18:07 el 24 de noviembre, y la puesta del sol más tardía es 2 horas y 21 minutos más tarde a las 20:28 el 5 de julio(Weather Spark, 2020).



3.2.3.6. Gráficas solares.

Los gráficos del recorrido del Sol, pueden ser trazados en un diagrama cartesiano o en coordenadas polares. Coordenadas cartesianas la elevación del Sol se traza sobre el eje Y y el ácimut se traza a lo largo del eje X. Coordenadas polares: se basan en círculos concéntricos donde la elevación solar se lee en varios círculos concéntricos, de 0° a 90° grados. El ácimut es el ángulo corrido al círculo de 0° a 360° grados. El horizonte es representado por el círculo más externo. El ángulo de ácimut indica la dirección del Sol en el plano horizontal desde una posición dada. El norte está definido con un ácimut de 0°, mientras que el sur tiene un ácimut de 180°. Las diferentes trayectorias del Sol en el cielo están delimitadas por aquellas de los días de solsticio (21 de junio y 21 de diciembre). En la trayectoria se ven las etiquetas de las horas y del disco solar (Sunearthtools, 2020).

Figura 9. Grafica solar año 2020.





3.2.4. Vegetación.

Tipo de vegetación de la región de la Huacana: palmar, selva baja caducifolia, selva mediana sub-caducifolia y encinar comunidad. En el Ejido Huacana su tipo de vegetación que predomina en los alrededores del predio de estudio es:

<p>Selva baja caducifolia.</p> <p>Vegetación arbórea de entre cuatro y 15 metros de altura, en clima cálido-semiseco. Más de 75 por ciento de los árboles pierden el follaje durante la época seca. Es el tipo de vegetación más extendido en el ejido Huacana(Blanco García et al., 2016).</p>	<p>Figura 10. <i>Selva baja caducifolia.</i></p>  <p>Fuente: <i>Imagen recuperada de la guía ilustrada, arboles del ejido de la Huacana, de:</i> http://bios.biologia.umich.mx/2018/files/octubre/libro_guia_arboles_huacana.pdf</p>
--	---

De acuerdo al tipo de vegetación que más abunda en el predio, donde en su mayoría los arboles pierden el follaje en tiempo de secas, se pretende seleccionar árboles que mantengan su follaje en época de secas, mismo flora endémica de tierra caliente inducida en el predio.

3.2.4.1. Paleta vegetal (endémico).

Se muestra la flora endémica de la región de la Huacana y la que se encuentra en los alrededores del predio y dentro de él.

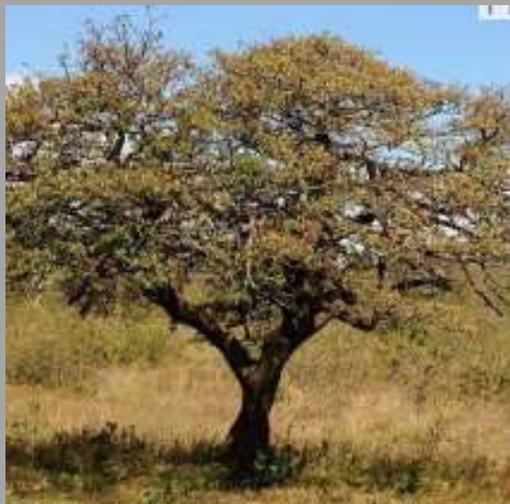
Tabla 1. Paleta Vegetal endémica del sitio de estudio.

PLANTA EN ALZADO	PLANTA	NOMBRE
	 	<p>BALSAMILLO.</p> <p>Gliricidia sepium fabaceae.</p> <p>Descripción:</p> <p>Árbol o arbusto caducifolio 4 de 2 a 15 m de alto y diámetro de hasta 30 cm.</p>
		<p>CANDELILLO.</p> <p>Plumería acutifolia (Plumería rubra) apocynaceae.</p> <p>Descripción: Árbol o arbusto caducifolio, de 5 a 12 m de altura, con un líquido lechoso en la corteza y vistosas flores blancas.</p>

**CAÑOFÍSTULA**

Handroanthus impetiginosus (Tabebuia palmeri) BIGNONIACEAE

Descripción: Árbol de 6 a 12 m de altura. Produce vistosas flores rosadas a finales del invierno.

**CHANGUNGO**

Byrsonima crassifolia MALPIGHIACEAE

Descripción: Árbol pequeño o arbusto perennifolio. Florece de junio a agosto.

Usos: Fruto comestible, en algunos lugares es usado como colorante, medicinal y en la construcción. Estado de conservación local: Medianamente abundante.

**CUERAMO**

Cordia elaeagnoides BORAGINACEAE

Descripción: Árbol de hasta 20 metros de alto y hasta 30 cm de diámetro. Florece de septiembre a diciembre. Sus frutos maduran de noviembre a febrero.



PINZÁN FABACEAE

Pithecellobium dulce

Descripción: Árbol de hasta 20 metros de altura y diámetro a la altura del pecho de hasta 60 cm. Florece de noviembre a mayo. Madura sus frutos de marzo a julio o agosto.



PRIMAVERA

Tabebuia donnell-smithii
BIGNONIACEAE

Descripción: Árbol de hasta 30 m de altura. Hábitat y Distribución: Selva baja caducifolia y bosque de encino. Especie distribuida en la Vertiente del Pacífico desde Nayarit hasta Chiapas, y en la del Golfo en Tabasco



ROSAMORADA

Tabebuia rosea **BIGNONIACEAE**

Descripción: Árbol de 6 a 25 m. Florece en los meses de febrero y marzo.

Fuente: elaboración propia, con base en Guía ilustrada, arboles del ejido de la Huacana, Michoacán.
http://bios.biologia.umich.mx/2018/files/octubre/libro_guia_arboles_huacana.pdf

3.2.4.2. Fauna Nociva.

Figura 11.

Reptil. Iguana Mexicana de Cola Espinosa *Ctenosaura pectinata*. Daniel. ©



Fuente: Naturalista, 2020. Recuperada 20 de octubre del 2020, de: <https://www.inaturalist.org/photos/63214116>

Figura 12.

Reptil. Huico Siete Líneas *Aspidoscelis deppii* Luis Correa, (CC BY-NC)



Fuente: Naturalista, 2014. Recuperada 20 de octubre del 2020, de: <https://www.inaturalist.org/photos/30463696>

Figura 13.

Reptil. Cascabel Tropical del Pacífico *Crotalus culminatus*. Víctor Jiménez Arcos, (CC BY-NC-ND)



Fuente: Naturalista, 2013. Recuperada 20 de octubre del 2020, de: <http://conabio.inaturalist.org/photos/5362399>

Figura 14.

Reptil. Lagartija Espinosa del Pacífico *Sceloporus utiformis*. Betorquato, (CC BY-NC)



Fuente: Naturalista, 2020. Recuperada 20 de octubre del 2020, de: <https://www.inaturalist.org/photos/98483955>

Figura 15.

Mamífero. Cuinique. Juan Carlos Pérez Magaña (CC BY-NC)



Fuente: Naturalista, 2012. Recuperada 20 de octubre del 2020, de: <http://conabio.inaturalist.org/photos/799272>

Figura 16.

Anfibio. Sapo de caña mesoamericano (*Rhinella horribilis*) Brian Gratwicke (CC BY)



Fuente: Naturalista, 2012. Recuperada 20 de octubre del 2020, de: <https://www.naturalista.mx/places/la-huacana-michoacan-mx#taxon=1>

Figura 17.

*Aracnido. Tendarapos Familia Phryniidae
Isaac Chacón, (CC BY-NC-SA)*



Fuente: Naturalista, 2017. Recuperada 20 de octubre del 2020, de:
<http://conabio.inaturalist.org/photos/6177521>

Figura 18.

*Insecto. Saltarina de Cola Larga Común Urbanus
Dorantes, (CC BY-NC)*



Fuente: Naturalista, 2017. Recuperada 20 de octubre del 2020, de: <http://conabio.inaturalist.org/photos/6177521>

Figura 20.

*Ave. Colibrí Pico Ancho Cynanthus latirostris
guyincognito, (CC BY-NC)*



Fuente: Naturalista, 2012. Recuperada 20 de octubre del 2020, de: <https://www.inaturalist.org/photos/19740251>

Figura 21.

*Ave. Cacique Mexicano Cassicus melanicterus
Javaro,(CC-BY-NC)*



Fuente: Naturalista, 2016. Recuperada 20 de octubre del 2020, de: <https://www.naturalista.mx/places/la-huacana-michoacan-mx#taxon=1>

Figura 22.

*Ave. Zanate Mayor Quiscalus mexicanus.
Miguel Ángel Tornez Álvarez, (CC-BY-NC)*



Fuente: Naturalista, 2017. Recuperada 20 de octubre del 2020, de: <https://www.naturalista.mx/places/la-huacana-michoacan-mx#taxon=1>

Estas son algunas de las especies que abundan en la zona del predio, se contemplan en el proyecto para dar solución en la posibilidad de que no sean dañadas, estas especies como son los reptiles y roedores se encuentran en zonas no transitadas como son parcelas del Ejido, en dado caso que se llegara a presentar una posible invasión se pretende tener un mantenimiento apropiado para el edificio, para que el edificio no se afectado.

3.2.5 Estrategias de diseño bioclimático.

Estrategias de diseño bioclimático de acuerdo a las determinantes medio ambientales de la Huacana, Michoacán.

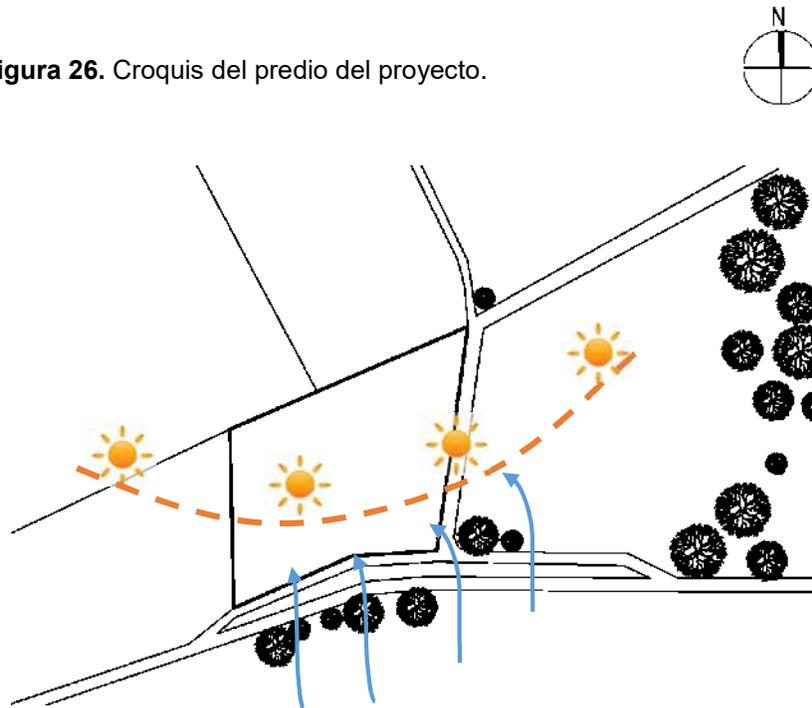
Sistemas pasivos.

Mejorar la temperatura.

Clima: Calido-Semiseco

Para Reducir la incidencia solar se propone muros de adobe de 30 cm, texturas rugosas al exterior, dobles pieles de otate de la región tiene la ventaja de proporcionar una cama de aire que genera un confort climático al interior, barreras vegetales con flora endémica del sitio. Se Implementa en las fachadas este, sur y oeste del proyecto.

Figura 26. Croquis del predio del proyecto.



Fuente: Elaboración propia en base al clima y vientos dominantes del sitio.

Colocación de áreas verdes al centro del edificio con un ojo de agua para humidificar con ayuda de los vientos dominantes las diferentes áreas del edificio.

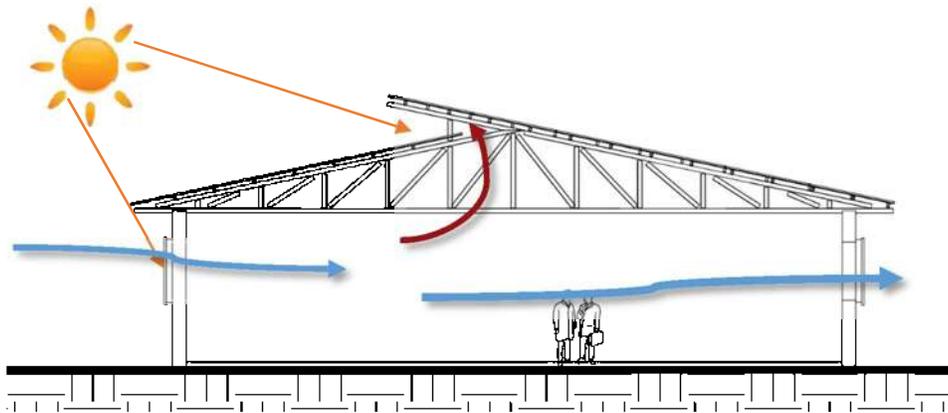
Cubiertas inclinadas para la captación de aguas pluviales y su posible reutilización para riego.

Mejorar la ventilación e iluminación.

Orientación de los vientos.- los vientos provienen en su totalidad del sur y sureste.

Canalizar los vientos dejando aberturas para realizar ventilaciones cruzadas e iluminación natural al interior.

Figura 27. Análisis de incidencia solar y ventilación.



Fuente: Elaboración propia en base a el clima y vientos dominantes del sitio.



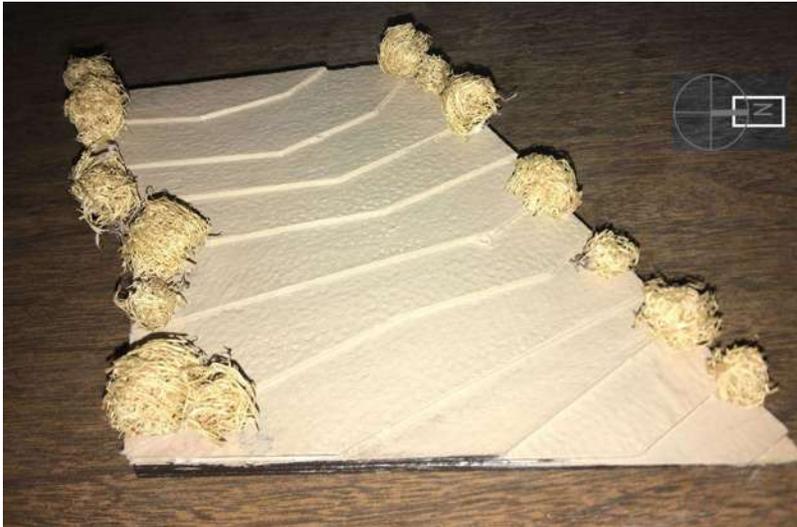
3.3 DETERMINANTES URBANAS

3.3.1. Aspectos físicos del terreno.

Topografía.

El terreno tiene una pendiente del 10%, se ubica un nivel de 470 sobre el nivel del mar, siendo el punto más alto y el nivel más bajo se encuentra a 460 metros sobre el nivel del mar (datos de google earth), cada curva baja un metro, como se muestra en la Figura 1.

Figura 1. Topografía del terreno de estudio en la Huacana, Michoacán.



Tipo de suelo: suelo madre arcillosa, rellenos de escombro y franco arenoso.

Orientación: El frente del terreno correspondiente a la vialidad principal se ubica al Este.

Fuente: Elaboración propia, con base a Google Earth y Global Mapper.

Vistas: Contiene 4 vistas la principal ubicada al Este del terreno donde se puede apreciar la zona urbana del municipio, al Oeste parcelas del Ejido de Ichamio, al Sur la carretera 120 Apatzingán- Pátzcuaro y al norte la unidad deportiva del Ejido de Ichamio.

Vegetación: en el terreno predomina el árbol de cueramo se encuentra alrededor del terreno.

Restricciones físicas: al norte del terreno se ubica el rio Huamito.

Accesos: Este y Sur del terreno.

Clima: Cálido con temperaturas de 20° mínimo y máxima 33°.

Vientos dominantes: Sus vientos dominantes en el día provienen del Sur y por la noche del Este y Sureste.

Colindancias: El terreno colinda al Norte con la unidad deportiva Félix cuevas, al Oeste con un predio, al Este con la vialidad s/n del Ejido Ichamio y al Sur con brecha de terracería.



3.3.1.1. Descripción y ubicación.

Información del predio destinado para el Centro de Capacitación del Trabajo.

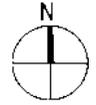
Tabla 1. Cedula del Predio.

Croquis del Terreno:		Uso de suelo Autorizado: Educativo	
		Ubicación (croquis): Se localiza al Suroeste de la Huacana, Michoacán. En el Ejido de la Huacana.	
Foto 1		Foto 3	
Foto 2		Foto 4	
Domicilio:		Colonia:	Ciudad:
Ejido la Huacana		Ejido la Huacana	La Huacana
Área del terreno (m2)	Régimen de propiedad:	Tipo de predio:	Pend. Topográfica (%)
7000 m2	Propiedad privada	Predio industrial	0% a 4%
Servicios con que cuenta:	Agua potable <input checked="" type="checkbox"/> Alcantarillado <input checked="" type="checkbox"/> Electricidad <input checked="" type="checkbox"/> Alumbrado Público <input checked="" type="checkbox"/>	Teléfono <input checked="" type="checkbox"/> Pavimentación <input checked="" type="checkbox"/> Recolección de basura <input checked="" type="checkbox"/> Transporte Público <input checked="" type="checkbox"/> Cable / Internet <input checked="" type="checkbox"/>	

3.3.2. Análisis gráfico y fotográfico del terreno.

Se muestra el predio con un análisis fotográfico de sus alrededores, esto nos sirve para contemplar e identificar su contexto más próximo.

Figura 2. Análisis gráfico del terreno.

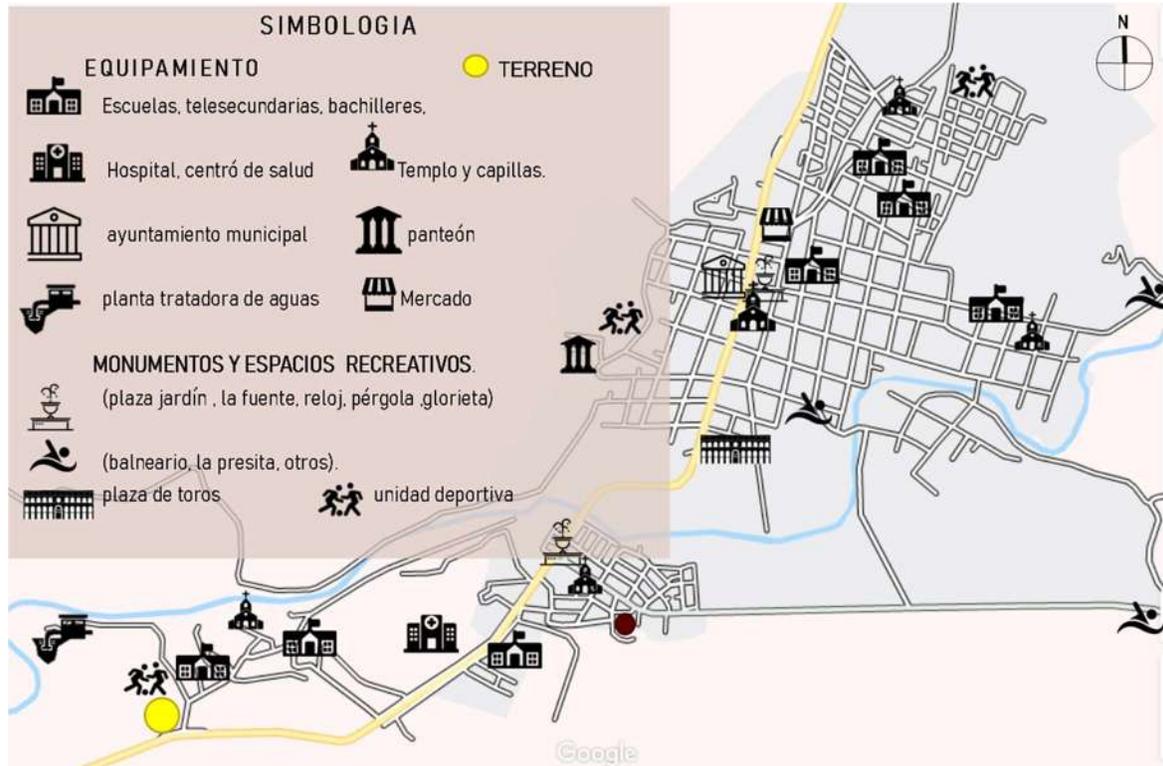


Fuente: ubicación del terreno e imágenes de sus alrededores. Elaboración propia, con base en Google Maps e imágenes tomadas de visita del sitio.

3.3.3. Equipamiento urbano.

El municipio de la Huacana cuenta con el siguiente equipamiento dentro de la zona urbana:

Figura 3. Equipamiento urbano del municipio de la Huacana.



Fuente: Mapa del Municipio de la Huacana. Elaboración propia, con base en Google Maps

3.3.4. Infraestructura.

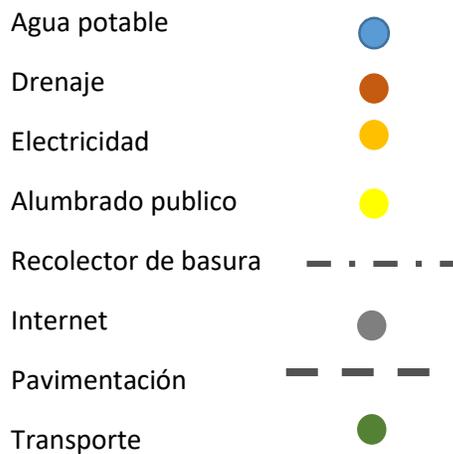
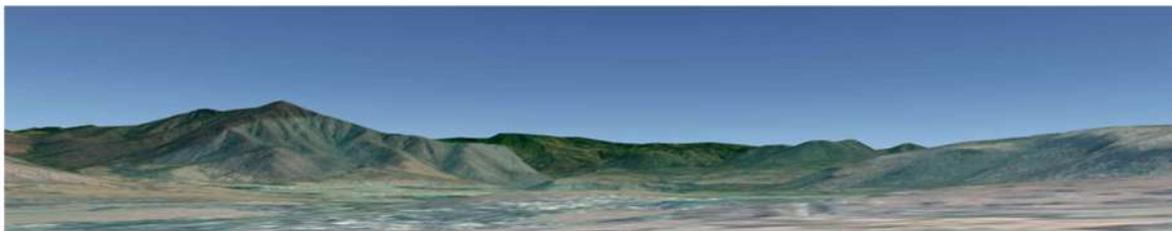


Figura 4. Infraestructura en las validades principales del terreno. Fuente: Trazo del predio. Elaboración propia, con base en Google Earth.

3.3.5. Imagen rural y urbana.

La imagen que identifica más al proyecto es la imagen rural dada por la ubicación del predio y su contexto cercano, la zona urbana se encuentra al centro del municipio de la Huacana.

Figura 5. *Imagen rural del Municipio de la Huacana Michoacán, vista desde el predio.*



Fuente: Figura capturada de Google Earth.

Figura 6. *Imagen rural del Ejido de Ichamio.*



Fuente: Fotos tomadas por Vianey Huerta Barriga, en el 2020.

Figura 7. *Imagen urbana del centro de la Huacana Michoacán.*

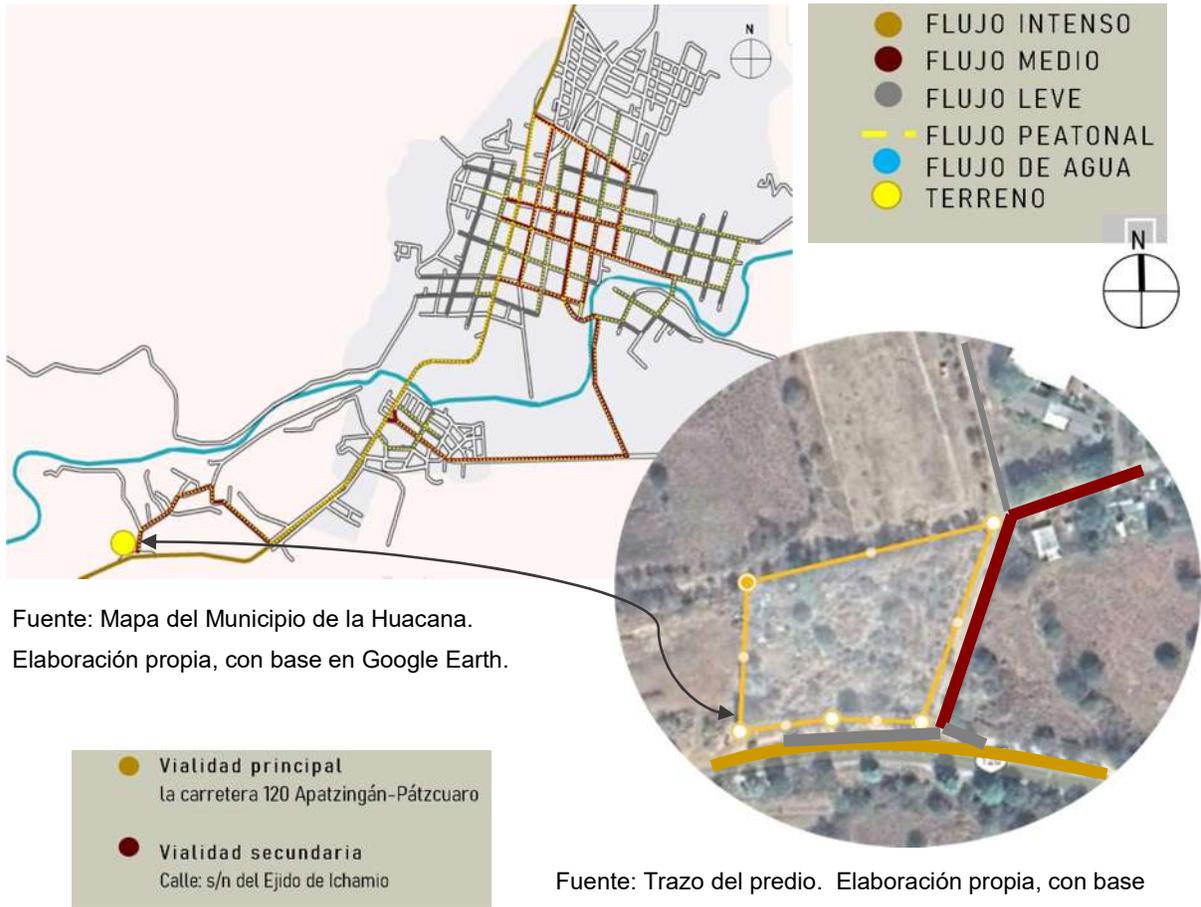


Fuente: Fotos tomadas por Vianey Huerta Barriga, en el 2020.

3.3.6. Vialidades principales.

Se muestran las vialidades en la zona urbana de la Huacana y la ubicación del predio con sus vialidades principales y secundarias.

Figura 8. Vialidades del municipio de la Huacana y el predio.



Tipo de vialidades con forme su material: vialidad principal de asfalto y vialidades secundarias empedradas con concreto y terracería.

Figura 9. Vialidad principal y secundaria del predio.



Fuente: Fotos tomadas por Vianey Huerta Barriga, en el 2020.



3.3.7. Problemática urbana.

El terreno se encuentra ubicado a las afueras de la cabecera municipal de la Huacana, por lo cual el equipamiento público se encuentra alejado del predio es por esto que se incorporan espacios para atender necesidades dentro del edificio como son: la salud y la alimentación, incorporando en el programa arquitectónico un cubículo de enfermería y una cooperativa escolar.

Se encuentra una planta de tratamiento de aguas residuales a la orilla del río Huamito, se encuentra ubicada a kilómetros del predio, no se presenta como tal un problema por la distancia en la que se ubica.

El transporte público no llega hasta la ubicación del predio debido a que es el último predio de la comunidad de Ichamio, esto no significa que no se tenga transporte público cerca si no que se queda una cuadra atrás por que actualmente no se encuentra construido en el lugar.

La comunidad de Ichamio cuenta con una cancha deportiva pública de básquet y una unidad deportiva de fútbol, cada institución cuenta con una cancha deportiva por lo que dentro del proyecto se propone una cancha deportiva condicionada, se toma en cuenta dentro del proyecto por normas de Sedesol la opción de integrar una cancha deportiva.

Olores y Sonidos.

Los sonidos que radican en la zona son de la unidad deportiva ubicada a lado del predio de estudio, ruidos en horarios matutinos de la primaria del Ejido de Ichamio y sonidos al interior de la comunidad. Los Olores que se tienen a los alrededores es el de la vegetación y malos olores como es el de la basura que se queda rezagada a las orillas de las vialidades.

3.3.8. Análisis del lugar.

Se elaboran 5 láminas siguiendo la “metodología de análisis del contexto” (Gallardo Frías, 2015), con el fin de analizar los elementos principales del estudio del contexto de la Huacana, Michoacán. Cada lámina con un tipo de análisis: Genius Luci, movimiento quietud, análisis sensorial, elementos construidos y estudio de áreas verdes.

02. HITOS HISTORICOS



03. TOPOGRAFIA



04. ENTORNO DIRECTO



SIMBOLOGIA

EQUIPAMIENTO

- Escuelas, telesecundarias, bachilleros,
- Hospital, centró de salud
- ayuntamiento municipal
- planta tratadora de aguas
- Templo y capillas.
- panteón
- Mercado

MONUMENTOS Y ESPACIOS RECREATIVOS

- (plaza jardín, la fuente, reloj, pérgola, glorieta)
- (balneario, la presita, otros).
- plaza de toros
- unidad deportiva



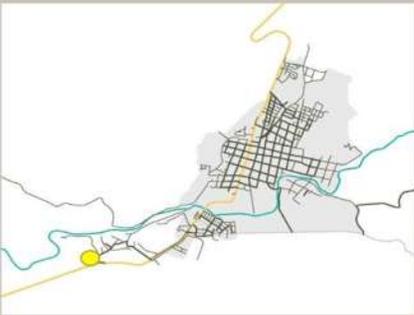
01. EMPLAZAMIENTO



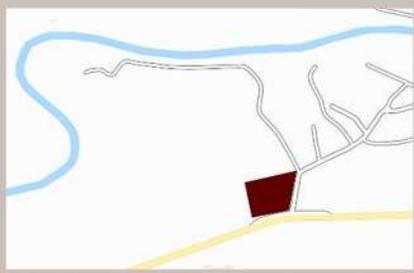
El municipio de La Huacana se localiza al sur del estado de Michoacán



Formado por zonas accidentadas tales como :cerro de Las Canoas, La Copa, El Estribo, La Sierrita y El Milpillas.



Es la cabecera municipal. Sus principales actividades económicas son la agricultura seguida por la ganadería y pesca.



El terreno se encuentra entre calle del ejido Ichamio y la carretera 120 Apatzingán-Pátzcuaro. Se localiza al Oeste de la Huacana, Michoacán. En el Ejido de la Huacana.

LÁMINA N° 01

TALLER DE COMPOSICIÓN ARQUITECTÓNICA
9° SEMESTRE SECCIÓN: 06 GRUPO: 16

ALUMNA: VIANEY HUERTA BARRIGA
PROFESOR: ERIKA ELIZABETH PEREZ MUZQUIZ

Figura 10. Análisis del Genius Luci
Fuente: Elaboración propia, en base al análisis de las determinantes contextuales.

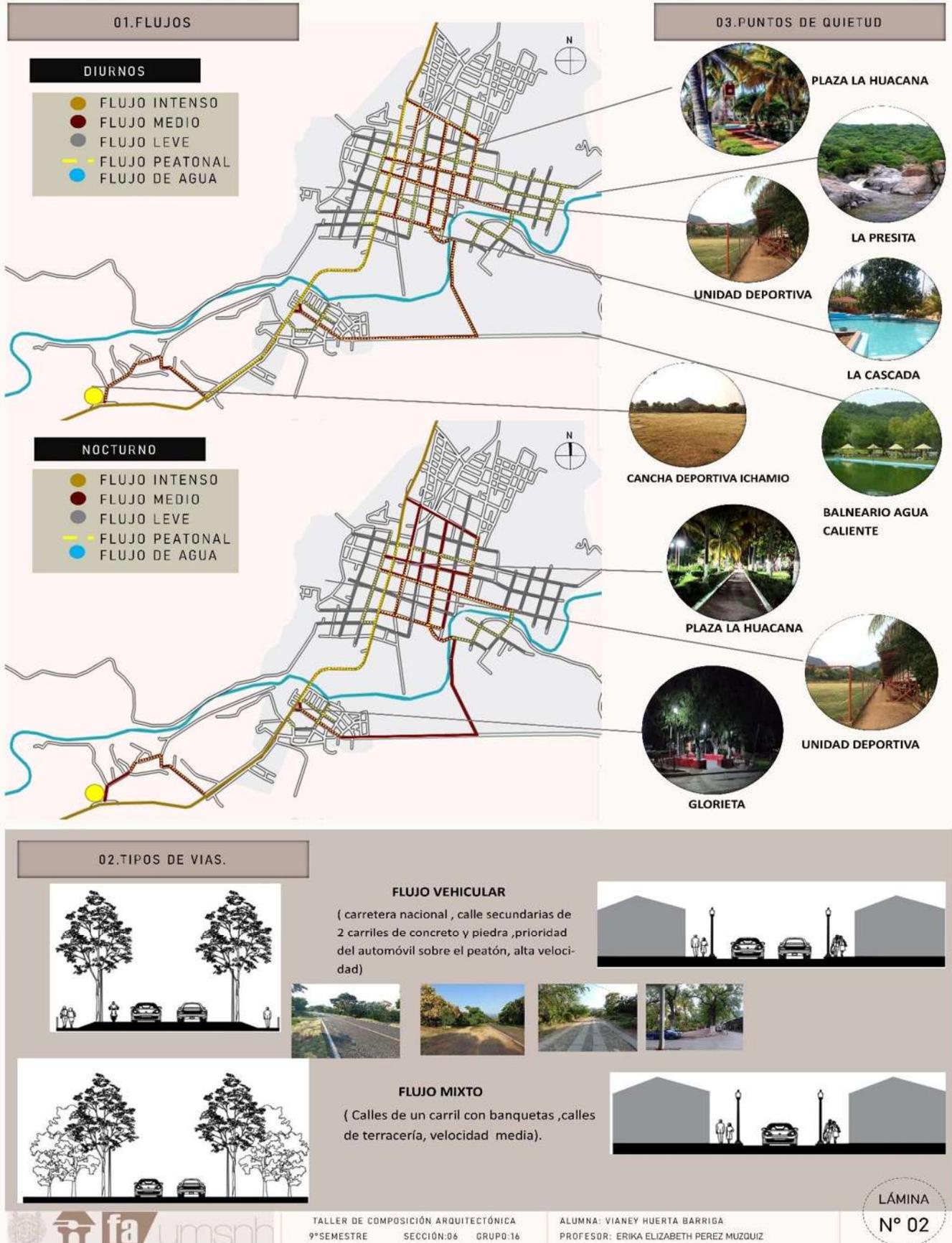
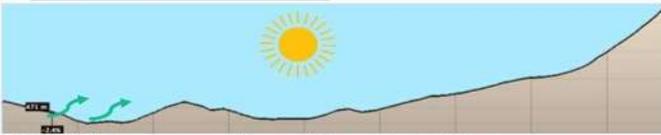
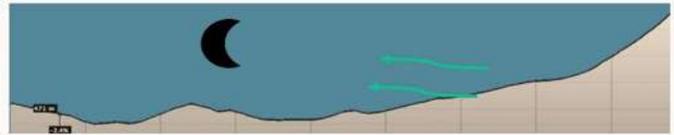


Figura 11. Análisis del movimiento-quietud
Fuente: Elaboración propia, en base al análisis de las determinantes contextuales.

01. TEMPERATURA Y VIENTOS

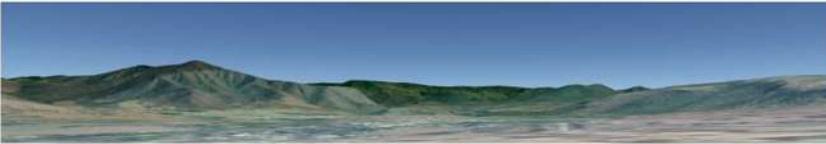


En el día la temperatura máxima es 33° con vientos del sur



En la noche la temperatura mínima es 20° y los vientos vienen del sureste y este.

02. VISTAS



03. ASOLEAMIENTOS



04. TEXTURAS Y COLORES



05. OLORES

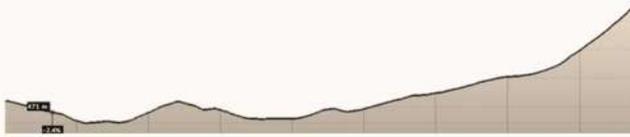


06. SONIDOS



Figura 12. Análisis sensorial.
Fuente: Elaboración propia, en base al análisis de las determinantes contextuales.

01.TOPOGRAFIA COMO PUNTO CLAVE



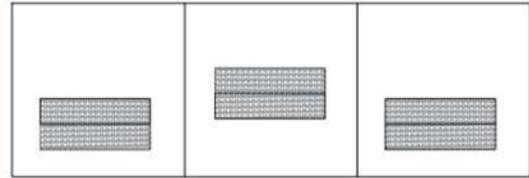
La topografía de los cerros , los cuerpos y cuencas de agua aparecen como elementó jerárquico , que define sistemas constructivos y tipologías de solución, ayudando con la identificación del sitio.

02. USO DE SUELO



Se reconocen mas usos de suelo, se definen en dos áreas , área verde como uso de suelo: agrícola y ganadero; área urbanizada con uso de suelo: de equipamiento, vivienda, comercio, turismo y otros.

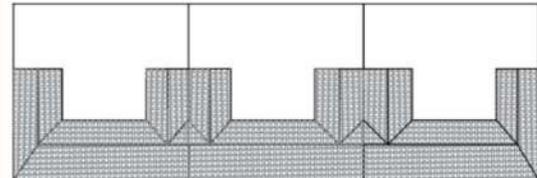
03.SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS



FRENTE

CONSTRUCCIÓN AISLADA

Discontinuidad en la trama construida, se hace ver en las zonas mas alejadas del centro de la Huacana.



FRENTE

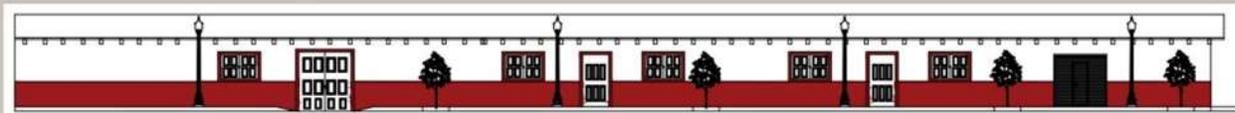
CONSTRUCCIÓN ADOSADA

Genera continuidad en la fachada y unifica, ocurre en la zona centro de la Huacana

04. ESTUDIO FACHADA/DETALLES

La fachada desprende gran diversidad de tipologías de detalles constructivos, ayudando a determinar los detalles que radican en las construcciones y proporcionando ideas de mejora o adaptación .

FACHADA DE VIVIENDA ANTIGUAS EN EL CENTRO DE LA HUACANA .



CORTE

Calle: Juárez Oriente

Figura 13. Análisis de elementos construidos existentes.

Fuente: Elaboración propia, en base al análisis de las determinantes contextuales.

01. ÁREAS VERDES NATURALES EN LA HUACANA

La cabecera municipal de la Huacana se encuentra rodeada de cerros, determinando a su alrededor las áreas verdes y a los costados de el recorrido del río Huamito que la mantiene verdes en todo el año.



03. ÁREAS VERDES CONSTRUIDAS

Las áreas verdes más transcurridas es el jardín de la plaza con mucha vegetación y la glorieta con mediana vegetación.



Palma

El cocotero (*Cocos nucifera*) es una especie de palmera. Crece unos 30 metros o más y su fruto es el coco, el tamaño de sus hojas es hasta de 5 metros.

Tamarindo

Tamarindus indica (tamarindo) es un árbol tropical. Son árboles siempre verdes de hasta 30 m de altura, longevo y de crecimiento lento, con hojas alternas, de 7,5 x 15 cm.

Pasto

gramíneas (familia *Poaceae*) que crecen formando una cubierta densa y verde. Se utilizan como plantas ornamentales en prados y jardines.

05. CONCLUSIÓN



La cobertura vegetal abunda en el sitio donde esta localizado el terreno y en sus alrededores. Siendo los cerros y el río lo que resalta de su entorno.

02. FLORA ENDEMICA DE LA ZONA

En el municipio es muy diversa la flora



CUERAMO
Cordia elaeagnoides BO-
RAGINACEAE



BALSAMILLO
Girardinia sepium FABA-
CEAE



CAÑOFISTULA
Handroanthus impetiginosus
(*Tabebuia palmeri*) BIGNONIA-
CEAE



PRIMAVERA
*Tabebuia donnell-
smithii* BIGNONIACEAE



ROSAMORADA
Tabebuia rosea BIG-
NONIACEAE



CANDELILLO
Plumeria acutifolia (*Plumeria
rubra*) APOCYNACEAE

04. TERRENO Y ÁREAS VERDES

El terreno esta rodeado de arboles de cueramo

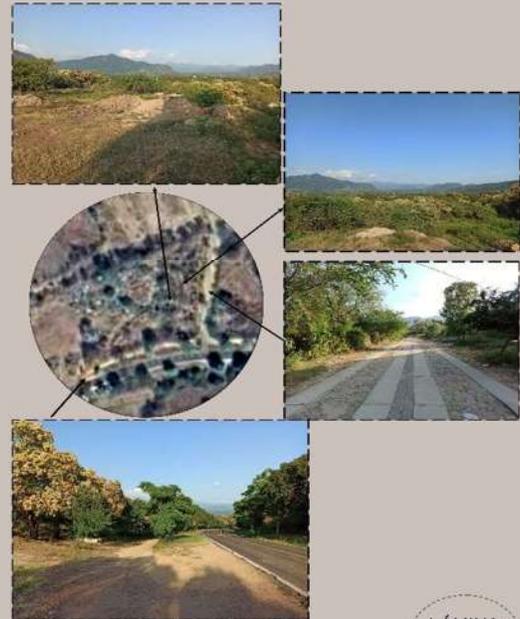


LÁMINA
N° 05

Figura 14. Análisis de zonas verdes.

Fuente: Elaboración propia, en base al análisis de las determinantes contextuales.



3.4. DETERMINANTES FUNCIONALES.



3.4.1. Análisis de analogías arquitectónicas.

Se identificaron 3 casos análogos uno Local, Nacional e Internacional para el análisis y determinación de ideas que sirvieran para el desarrollo del proyecto tomando en cuenta su programa arquitectónico si era posible acceder a este dato, su volumen, acabados, estructura y distribución.

PRIMER CASO ANÁLOGO –LOCAL.

ICATMI Instituto de Capacitación para el Trabajo del Estado de Michoacán
Ubicación: Periférico Paseo de la República 425, Isacc Arriaga, 58210 Morelia, Mich.
Estructura y materiales de concreto.
Edificio organizado en dos módulos cada uno con diferentes alturas.

Figura 1.
ICATMI fachada norte.



Figura 2.
ICATMI fachada oeste.



Figura 3.
ICATMI vista aérea del edificio.



Fuente: imágenes obtenidas del google maps.

SEGUNDO CASO ANÁLOGO-NACIONAL.

Título del proyecto: Capacitación para el Trabajo del estado de Aguascalientes. ICTEA
Localización: Av. Ferrocarril 102-10, desarrollo especial talleres f.f.c.c., 20270 Aguascalientes.
Solución estructural y material: fachadas planas, losa plana, estructura de concreto.

Figura 4.
ICTEA fachada principal oeste



Figura 5.
ICTEA parte noroeste



Figura 6.
ICTEA vista aérea



Fuente: imágenes obtenidas del google maps.



TERCER CASO ANÁLOGO- INTERNACIONAL.

Proyecto arquitectónico: Centro de Capacitación Indígena Kăpäclăjui

Diseño arquitectónico: Entre Nos Atelier

Ubicación: Cartago, Costa Rica

Área construida: 470m²

Cliente: Instituto Holcim, Instituto Mixto de Ayuda Social (IMAS) y la Asociación de Desarrollo Integral de la Reserva Indígena Cabecar del Bajo Chirripó

Año: 2014

Figura 7. Centro de capacitación indígena Kăpäclăjui. © Ingrid Johanning.



Fuente: Archdaily, 2014. Recuperada 20 de octubre del 2020, de: <https://www.archdaily.mx/mx/758214/centro-de-capacitacion-indigena-kapaclajui-entre-nos-atelier>

Programa arquitectónico: El proyecto de 470 m² se distribuye dentro de una 'gran nave lineal'. El primer nivel comprende las áreas administrativas, salones multiusos, comedor, cocina, servicios sanitarios, sala de computo, biblioteca y bodegas. En la doble altura se incorpora un 'mezanine' como estancia-albergue para brindar refugio temporal (*Centro de Capacitación Indígena Kăpäclăjui / Entre Nos Atelier*, 2014).

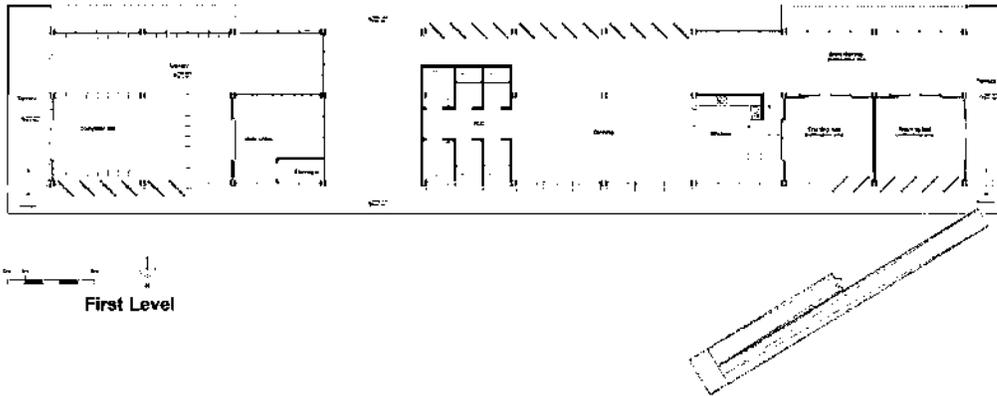
Solución estructural y material.

Material: Madera

La estructura primaria está conformada por una serie de marcos de madera laminada que conforman una cubierta a dos aguas. La madera utilizada fue preservada y clasificada estructuralmente para garantizar su resistencia a las fuerzas de flexión, compresión, cortante y capacidad de uniones con pernos, tornillos y adhesivos. Los marcos se elevan sobre el nivel del suelo para prevenir problemas de humedad y reducir el impacto sobre el terreno (*Centro de Capacitación Indígena Kăpäclăjui / Entre Nos Atelier*, 2014).

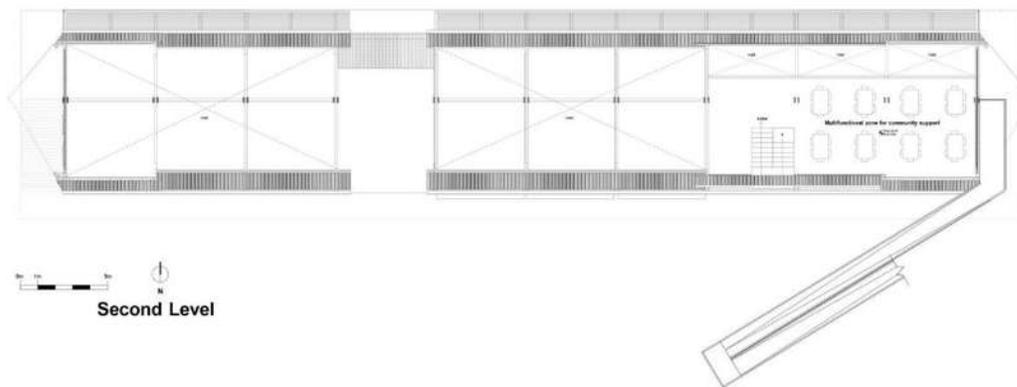


Figura 8. Primer nivel. Centro de capacitación indígena Kăpăclăjui. © Ingrid Johanning.



Fuente: Archdaily, 2014. Recuperada 20 de octubre del 2020, de: <https://www.archdaily.mx/mx/758214/centro-de-capacitacion-indigena-kapacalajui-entre-nos-atelier>

Figura 9. Segundo nivel. Centro de capacitación indígena Kăpăclăjui. © Ingrid Johanning



Fuente: Archdaily, 2014. Recuperada 20 de octubre del 2020, de: <https://www.archdaily.mx/mx/758214/centro-de-capacitacion-indigena-kapacalajui-entre-nos-atelier>

De acuerdo a la información obtenida de los tres casos análogos de un Centro de Capacitación, se determinó el caso análogo con el cual se va a tomar como base para nuestro proyecto, nos servirá como guía para el procesos de diseño del nuevo Centro de Capacitación, se retoma el caso análogo internacional ya que es un proyecto que está ubicado dentro de un contexto rural lo cual es similar con nuestra propuesta del proyecto.



3.4.2. Análisis del perfil del usuario.

Para determinar el tipo de usuario se consultó información vía internet de las instituciones de Centros de Capacitación en base a la determinación de los casos análogos, adaptándolo al Centro de Capacitación que se está elaborando en el presente proyecto.

De acuerdo al análisis se determinan 4 tipos de usuarios: Alumnos, Académicos, Administrativos y de Servicio.

Figura 10. Organigrama.



Fuente: elaboración propia, con base en organigrama de ICTEA institución de capacitación para el trabajo del estado de Aguascalientes. De:

https://www.aguascalientes.gob.mx/transparencia/buengobierno/organigramas/PDForganigramaC/55_ICTEA.pdf



Se elabora un análisis por usuario (tabla 1) para determinar el espacio que requiere cada usuario que fungirá con un cargo dentro del edificio.

Tabla 1. Tipo de usuario

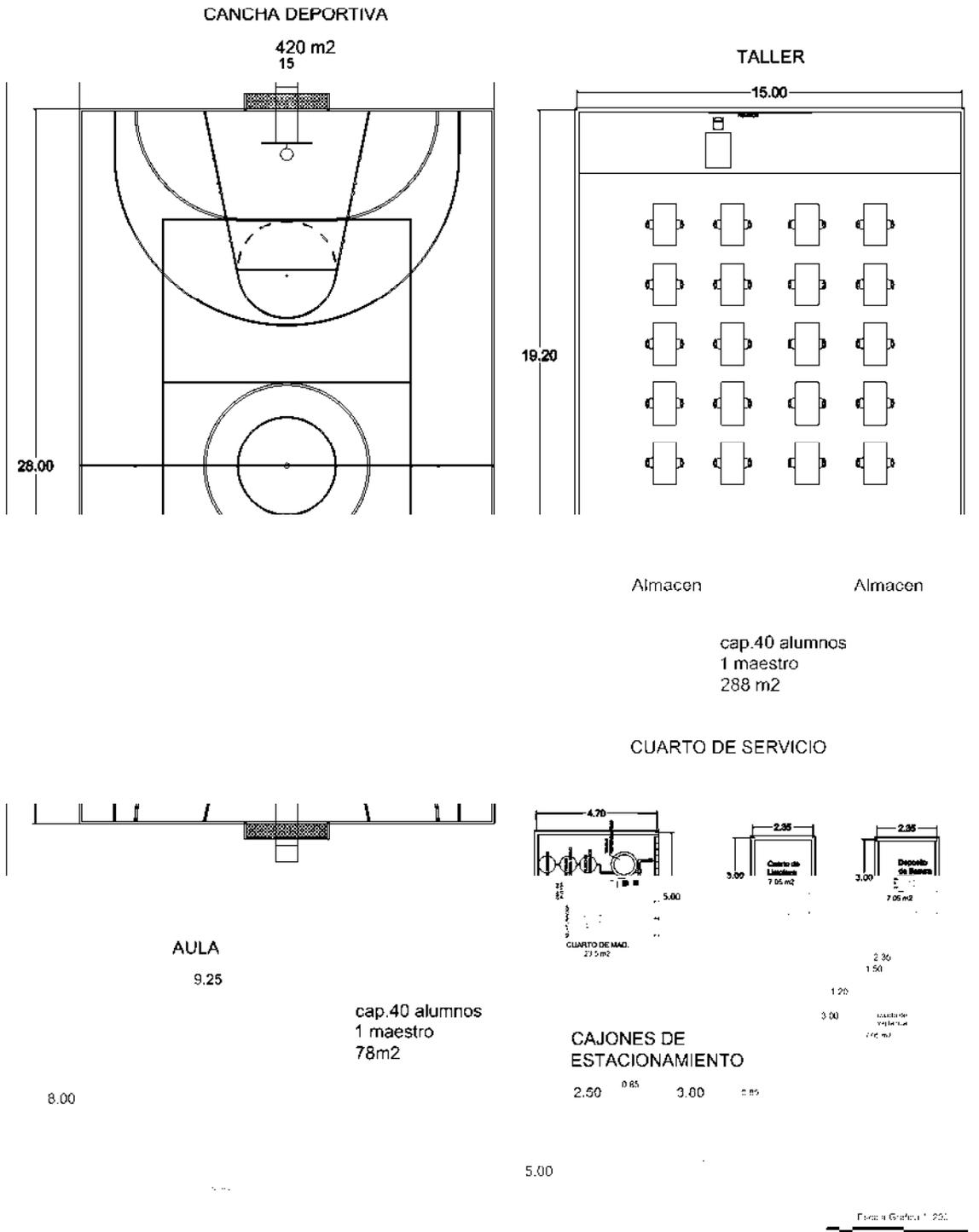
TIPO DE USUARIO			
USUARIO	ACTIVIDAD	NECESITA	ESPACIO
Alumnos	aprender	Butacas, mesas, bancos, áreas de guardado	Aula o taller
Jefe de departamento de capacitación	Dirigir ,organizar a profesores	Escritorio, computadora, silla	cubículo
Profesores	Enseñar, dar clases y practicas	Escritorio, silla, pizarrón, proyector	Aula, taller, cajón de estacionamiento
bibliotecario	atender, ordenar el área de biblioteca	Escritorio, anaqueles, libreros, silla, computadora, impresora	biblioteca
Administrador	Organizar	Escritorio, sillas, papelería, computadora	oficina
Asistente administrativo	Ayudar al administrador	Mesa, silla, computadora.	cubículo
Encargado de recursos materiales	organizar	Mesa, silla, computadora.	cubículo
Encargado de recursos financieros	Financiar	Mesa, silla, computadora.	cubículo
Técnico de estadística del plantel	Organización, ordenar	Mesa, silla, computadora.	cubículo
Director general	dirigir	Escritorio, sillas, papelería, computadora	oficina
Director académico	Dirigir a jefes de departamento	Escritorio, sillas, papelería, computadora	oficina
secretarias	Llevar control de los alumnos	Mesa, silla, computadora.	cubículo
enfermero	Atender alguna emergencia medica	Escritorio, sillas, camilla, computadora, estante, vitrina.	cubículo
Orientador vocacional	orientar	Mesa, silla, computadora.	cubículo
jefe de departamento de evaluación y seguimiento	Ordenar, dirigir	Mesa, silla, computadora.	cubículo
Encargado de mantenimiento	limpiar	Mesa, silla, equipo de limpieza, herramienta	Cuarto de limpieza
conserje	limpiar	Equipo de limpieza, herramienta, bote de basura	Cuarto de limpieza
Vigilante	Vigilar ,velar ,cuidar el centro de capacitación	Mesa, silla o sillón	Caseta de vigilancia
cocineras	Cocinar, servir, atender, despachar los alimentos	Estufa industrial, fregadero, refrigerador, mesas de trabajo y preparación, área de guardado, instrumentos de cocina,	Cocina ,cooperativa

Fuente: Elaboración propia, con base en el Organigrama de la Institución Centro de Capacitación de Aguas calientes.



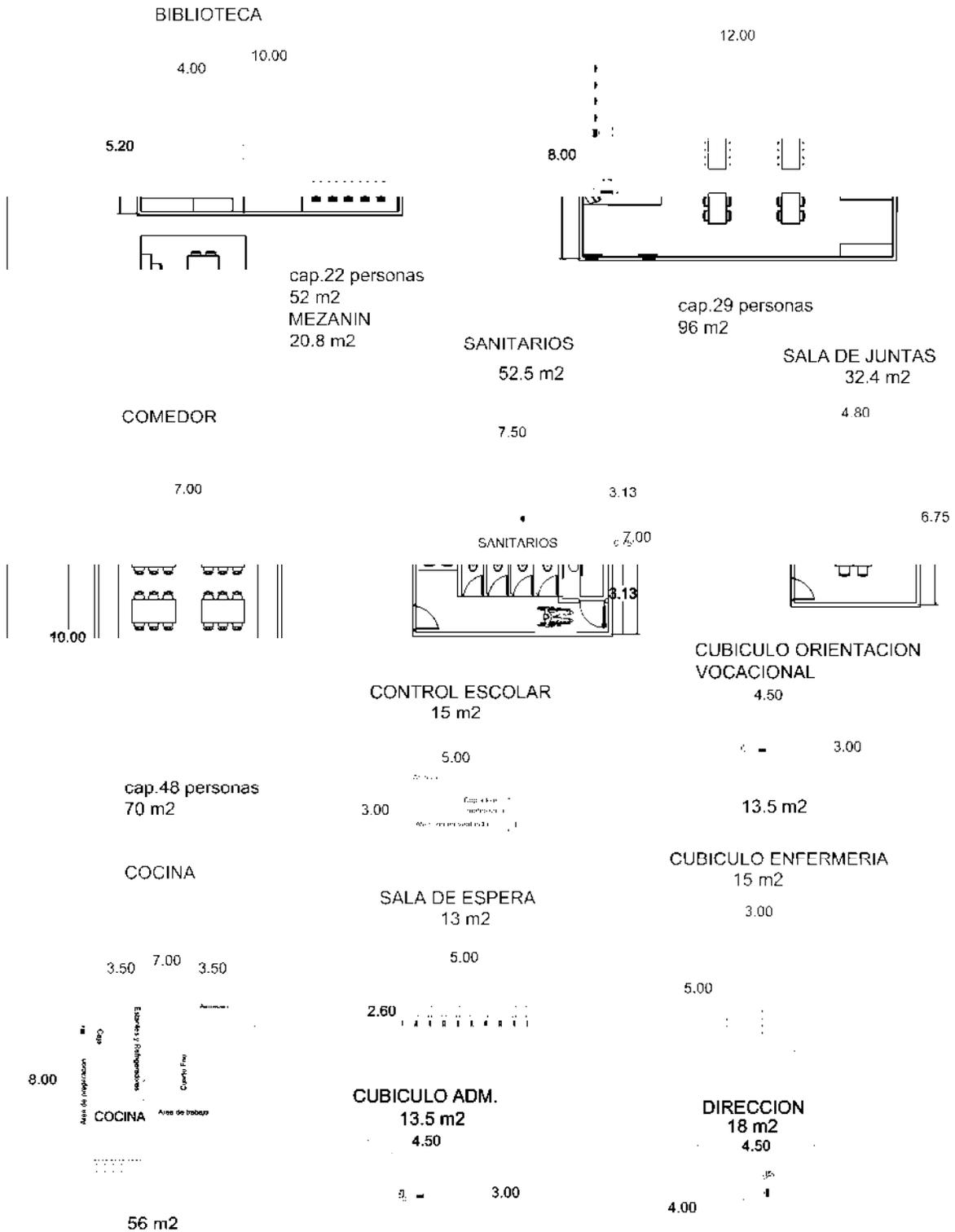
3.4.3. Determinación del programa.

3.4.3.1. Estudio de áreas.





CENTRO DE CAPACITACIÓN DEL TRABAJO



Escala Grafica 1:200



3.4.3.2. Programa de necesidades y actividades.

Tabla 2. Programa de necesidades y actividades

PROGRAMA DE NECESIDADES Y ACTIVIDADES DEACUERDO AL ESPACIO					
ZONA	ESPACIO	SUB.ESPACIO	NECESIDAD	ACTIVIDAD	
P U B L I C A	Pórtico	vestíbulo	recepción	Acceso principal al edificio, recibidor	
		área de espera	sillas	Esperar y sentarse	
	cooperativa	Área de comedores	Mesas y sillas	Espacio para tomar sus alimentos	
		Área de cocina	Estufa industrial, fregadero, mesa de trabajo, área de preparación, refrigerador y otros	Preparación de los alimentos	
	circulaciones	Pasillos, cubiertas, volados	Espacios amplios y accesibles	Caminar para dirigirse a una actividad	
	Cancha deportiva	Cancha	Gradas, aros	Jugar un deporte	
	estacionamiento	Cajones		Estacionar el auto	
	Áreas verdes	Patio de maniobras, áreas libres	Jardín, concreto	Circular, tomar aire libre, descansar	
	Sanitarios alumnos	S.S. Para mujeres y hombres	Lavamanos y W.C.	fisiológicas	
	Sanitarios maestros	S.S. Para mujeres y hombres	lavamanos y W.C.	fisiológicas	
S E M I P U B L I C A	biblioteca		Anaqueles, mesas, sillas, recepción	Leer, buscar información, otras	
	Control escolar	cubículo	Mesas, sillas, anaqueles, computadoras	Atender ,capturar información de alumnos ,informar ,otras	
	Servicio medico	cubículo	Mesa, cama, escritorio, vitrinas	Atención medica	
	Orientación vocacional	cubículo	Escritorio, sillas	Atención a alumnos	
	aulas		Escritorio, pizarrón, silla, butacas,	Enseñar, aprender	
	talleres	Taller		Mesas amplias, bancos	Enseñar ,practicar, aprender
		almacén		anaqueles	guardar
P R I V A D A	administración	Cubículos Sala de juntas	Escritorios, sillas ,archiveros, computadora, otros Proyector, pizarra, mesa, sillas, otros.	Organizar Realizar reuniones	
	dirección	cubículos	Escritorio sillas	organizar	
	Almacén		anaqueles	guardar	
	Cuarto de maquinas			Guardar maquinas, herramienta o equipo	
	Cuarto de limpieza	Cuarto para depositar la basura	Estantes, mesa, sillas, etc. Botes de basura	Guardar equipo de limpieza Almacenar la basura.	
	Cuarto de velador	sanitario	Mesa, silla, inodoro y lavamanos	vigilar	

Fuente: Elaboración propia, con base en el Sistema Normativo de Equipamiento (Sedesol) Tomo 1 Educación y Cultura.

3.4.3.3. Estudio antropométrico.

Con vistas a un mejor diseño, interesa conocer la antropometría y el conjunto de consideraciones para mejorar la accesibilidad. La presencia de personas con discapacidad nos lleva a considerar nuevas soluciones con relación a las barreras físicas en las instalaciones destinadas a la educación (INIFED, 2014).

Dimensiones básicas de usuarios con alguna discapacidad

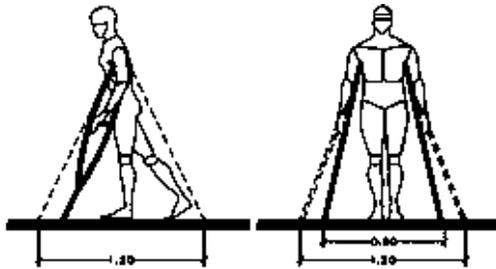


Figura 11. Dimensiones para persona usando muletas

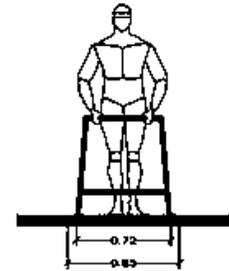


Figura 12. Dimensiones para persona usando andadera.

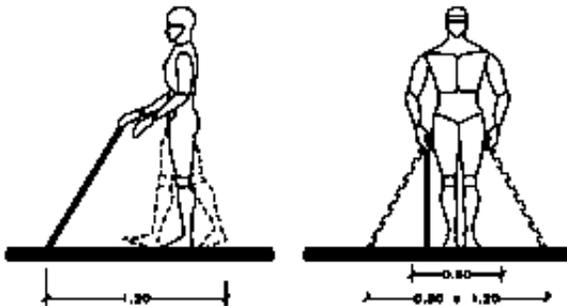


Figura 13. Dimensiones para persona usando bastón.

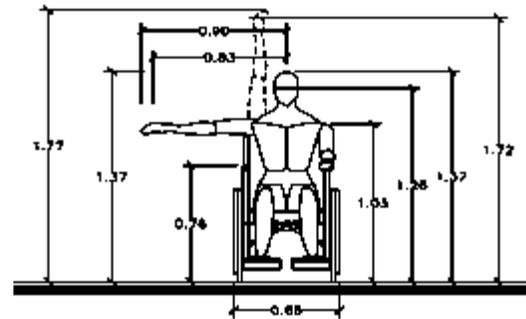


Figura 14. Dimensiones promedio laterales

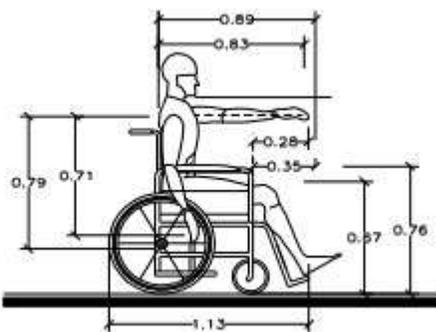


Figura 15. Dimensiones promedio frontales

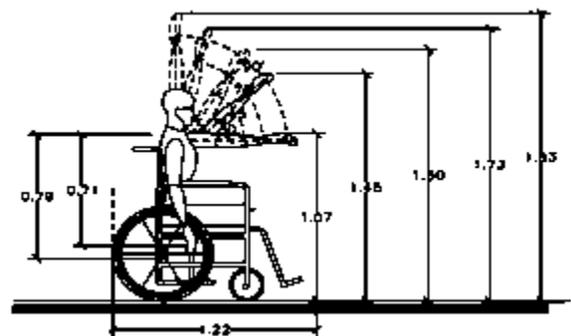
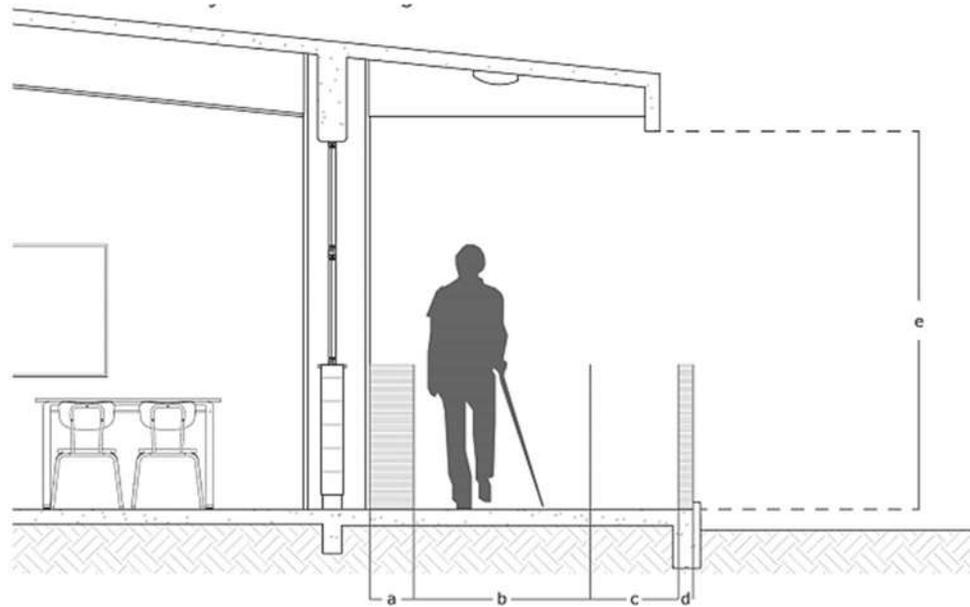


Figura 16. Alcance estándar.

Fuente: INIFED, 2014. En base a Normas de Accesibilidad, Volumen 3, Tomo II.

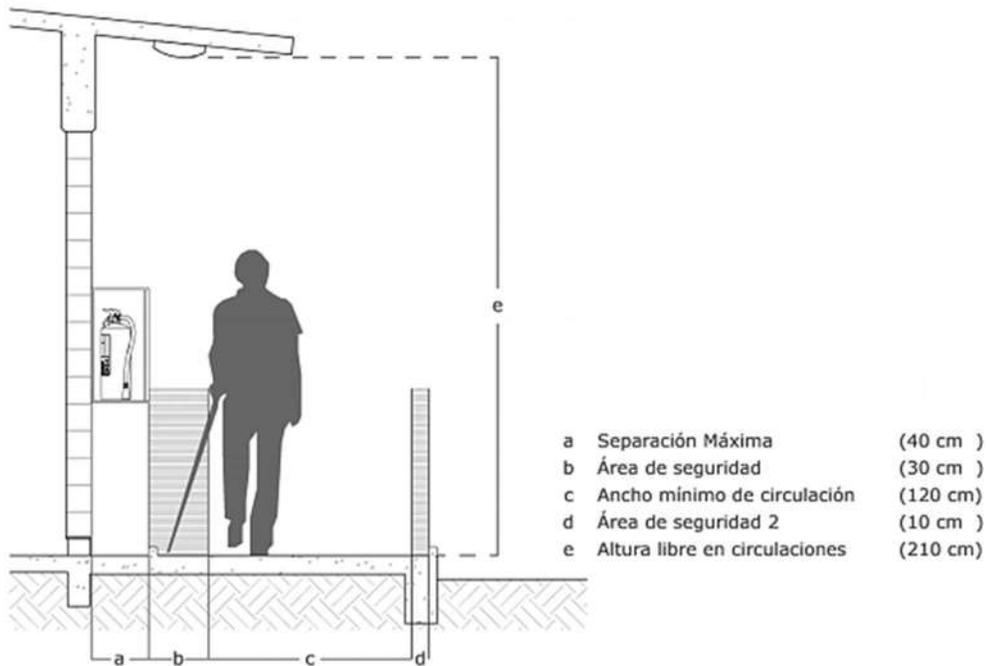


Circulaciones.



- a Área de seguridad (Bordes laterales de circulación adyacentes a elementos con altura mayor a 48 cm)
- b Ancho mínimo de circulación (Constante de 120 cm)
- c Ancho adicional (En función de la cantidad de usuarios deseados, de acuerdo a la tabla 3.1)
- d Área de seguridad 2 (Borde lateral de circulación adyacente a elementos con alturas menores a 47 cm)
- e Altura libre en circulaciones (Mín. 210 cm)

Figura 17. Ancho y altura mínima en circulación



- a Separación Máxima (40 cm)
- b Área de seguridad (30 cm)
- c Ancho mínimo de circulación (120 cm)
- d Área de seguridad 2 (10 cm)
- e Altura libre en circulaciones (210 cm)

Figura 18. Señalización de obstáculos en muro.

Fuente: INIFED, 2019. En base a Normas de Accesibilidad, Volumen 3, Tomo II.

Rampas.

Todas las rampas deben contar con un descanso por cada 6.00 m de desarrollo; dicho descanso debe tener como mínimo 1.50 m longitud.

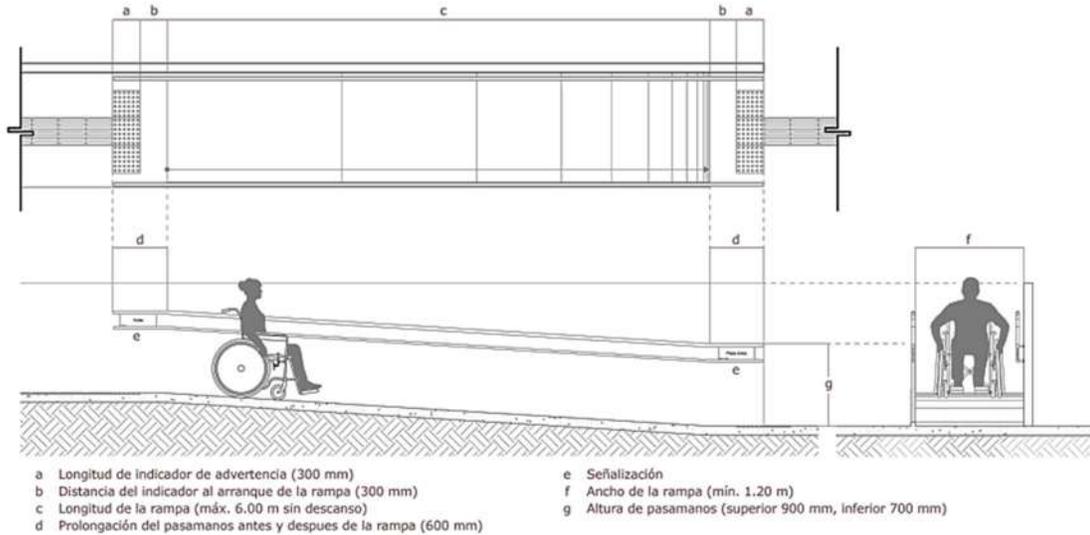


Figura 19. Detalle de rampa

Escaleras.

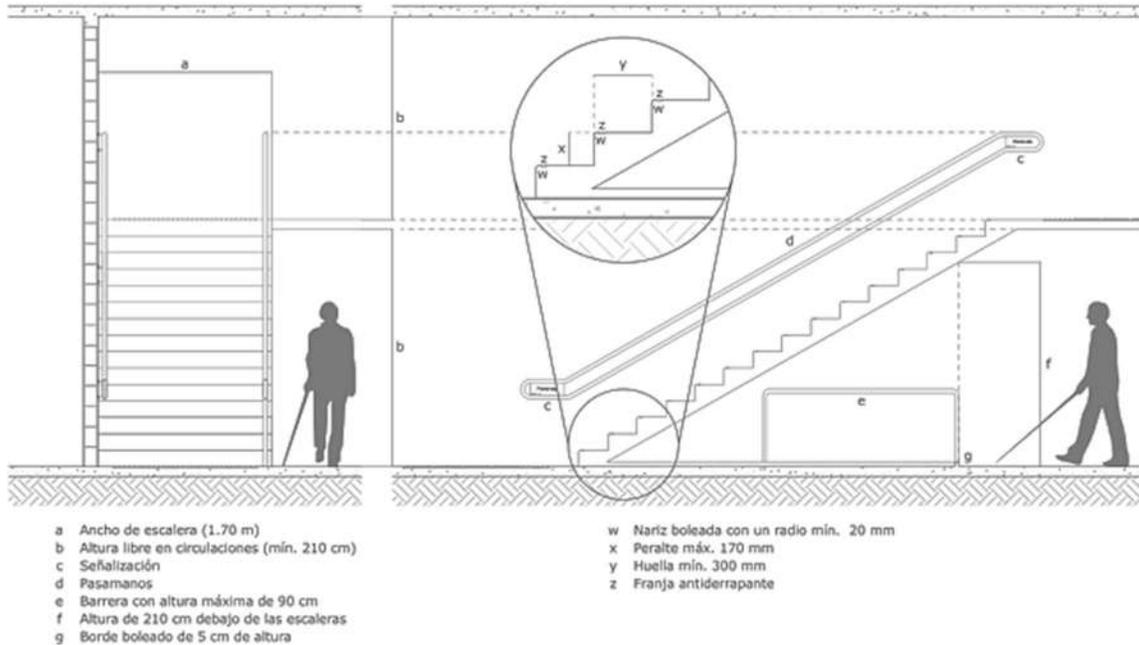


Figura 20. Detalle de escalera.

Fuente: INIFED, 2019. En base a Normas de Accesibilidad, Volumen 3, Tomo II.

Puertas y accesos.

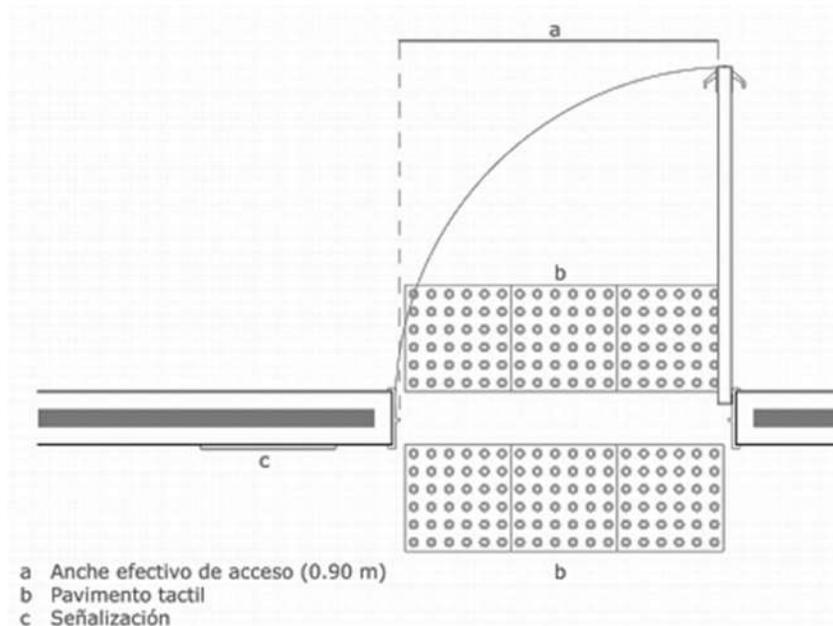


Figura 21. Detalle de puerta.

Ventanas.

Con el objeto de evitar salientes que propicien golpes fortuitos, el sistema de apertura de las ventanas que sean utilizadas en la INFE debe ser de corredera. El mecanismo de apertura de ventanas debe encontrarse a una altura máxima de 120 cm y mínima de 48 cm. Los herrajes, sistemas y mecanismos de cerramiento y apertura de ventanas no deben hacer girar la muñeca de la mano, por lo que deben contemplar su fácil manipulación mediante mecanismos de presión o palanca (INIFED, 2021).

Mobiliario.

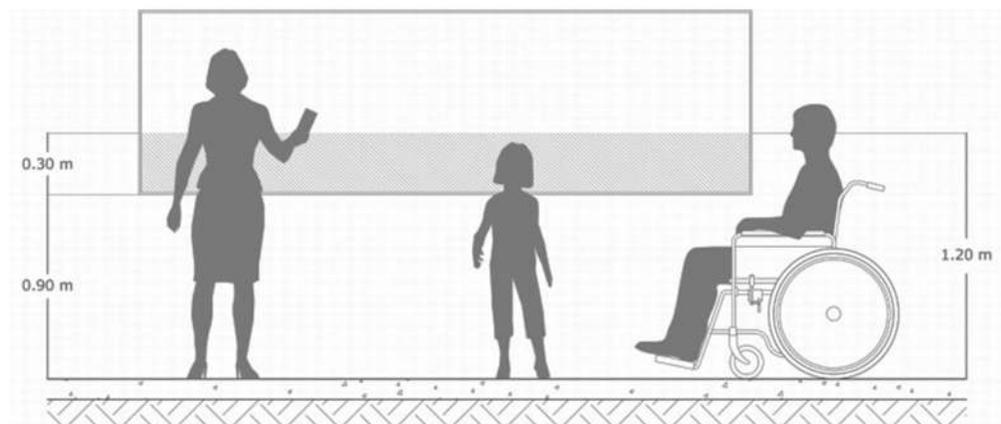


Figura 22. Altura de pizarrón.

Fuente: INIFED, 2019. En base a Normas de Accesibilidad, Volumen 3, Tomo II.



3.4.3.4. Programa arquitectónico.

Tabla 3. Programa arquitectónico.

PROGRAMA ARQUITECTONICO							
ZONA	ESPACIO	SUB.ESPACIO	No. LOCALES	DIMENCIONES	SUPERFICIE M2		
					LOCAL	CUBIERTA	DESCUBIERTA
P U B L I C A	Pórtico	vestíbulo	1	8.6x5	52	52	
		área de espera	1	3x3			
	cooperativa	Área de comedor	1	10x7	70	126	
		Área de cocina Con almacén	1	8X6	56		
	circulaciones	Pasillos, cubiertas, volados		Ancho 1.5 1.2	330	330	
	Cancha deportiva	Cancha	1	28x15	420		620
		Gradas y circulación			200		
	estacionamiento	Cajones	9	2.5x5	12.5		112.5
	Áreas verdes	Patio de maniobras, áreas libres	1		5,162		5,162
	Sanitarios alumnos	S.S. Para mujeres y hombres	2	7.5x7	52.5	105	
Sanitarios maestros	S.S. Para mujeres y hombres	1	3x6	18	18		
S E M I P U B L I C A	biblioteca		1	8x12	96	96	
	Control escolar	Cubículo	1	5X3	15	28	
		sala de espera	1	5X2.6	13	13	
	Servicio medico	cubículo	1	3x5	15	15	
	Orientación vocacional	cubículo	1	3x4.5	13.5	13.5	
	aulas		2	8x9.25	78	156	
talleres	Taller	3	15x17.2	288	864		
	almacén	3	2x15				
P R I V A	administración	Cubículos	7	4.5X3	13.5	126.9	
		Sala de juntas	1	4.80x6.75	32.4		
	dirección	oficina	2	4X4.5	18	36	
Cuarto de maquinas		1	5X4.7	23.5	23.5		
Cuarto de limpieza	Cubículo, cuarto de basura	1	3x2.35	7.05	7.05		
Cuarto de velador	baño	1	3x2.35	7.05	7.05		
TOTAL:						2,017	5,894.5

Fuente: Elaboración propia, con base en el Sistema Normativo de Equipamiento (Sedesol) Tomo 1 Educación y Cultura.



3.4.3.6. Zonificación.

Figura 28. Zonificación en el terreno.



Fuente: Elaboración propia, con base en el Sistema Normativo de Equipamiento (Sedesol) Tomo 1 Educación y Cultura.



3.4.3.8. Partido arquitectónico.

Tabla 5. *Listado de Espacios que conforman el edificio.*

NÚM. LOCAL	ESPACIO
3	Taller
2	Aula
1	Cooperativa: cocina, comedor, almacén y curto frío
1	Cuarto de maquinas
1	Cuarto de limpieza
1	Depósito de basura
1	Administración: oficina del director, cuarto de administrador, sala de juntas, sanitarios,
1	Control escolar
1	Cubículo de orientación vocacional
1	Cubículo de enfermería
1	Pórtico : recepción
1	Biblioteca : área de computo
2	Módulo de Sanitarios
1	Cancha deportiva
1	Estacionamiento

Fuente: Elaboración propia, en base a programa arquitectónico y programa de necesidades.



APARTADO IV.- ANÁLISIS DE INTERFACE PROYECTIVA.



4.1. Fundamentación conceptual y exploración formal.

Basado en el Enfoque Regionalismo crítico.

El Regionalismo crítico es una aproximación a la arquitectura que lucha para contrarrestar la falta de espacio y la falta de identidad del Estilo Internacional, pero también rechaza el individualismo caprichoso y la ornamentación de la arquitectura posmoderna. Los estilos del regionalismo crítico buscan proporcionar una arquitectura arraigada en la tradición moderna, pero vinculada al contexto geográfico y cultural. El regionalismo crítico no es simplemente regionalismo en el sentido de arquitectura vernácula. Es un enfoque progresivo del diseño que busca mediar entre los lenguajes de la arquitectura global y local («Regionalismo crítico», 2018).

Se busca un edificio contemporáneo que se adapte a las necesidades actuales basadas en un enfoque regionalista, tomando lo que caracteriza a este enfoque podemos conceptualizar el diseño arquitectónico del proyecto retomando los materiales y sistemas constructivos del sitio y su contexto.

Regionalismo:

- Relación con el lugar, cultura y la tecnología.
- El uso de materiales locales y técnicas modernas que responden a las condiciones sociales, culturales, climáticas y topográficas del lugar.

La utilización de materiales de la región como es: el adobe, la madera, el otate y la teja de barro, para su implementación es evidente la utilización de técnicas tradicionales y la incorporación de asistencia técnica contemporánea, esto para obtener un sistema constructivo que favorezca en la durabilidad de la construcción; también, al diseñar un espacio contemporáneo con un enfoque regionalista es necesario para cumplir con las necesidades, es indispensable el utilizar materiales contemporáneos que ayuden a la ejecución eficiente del edificio.

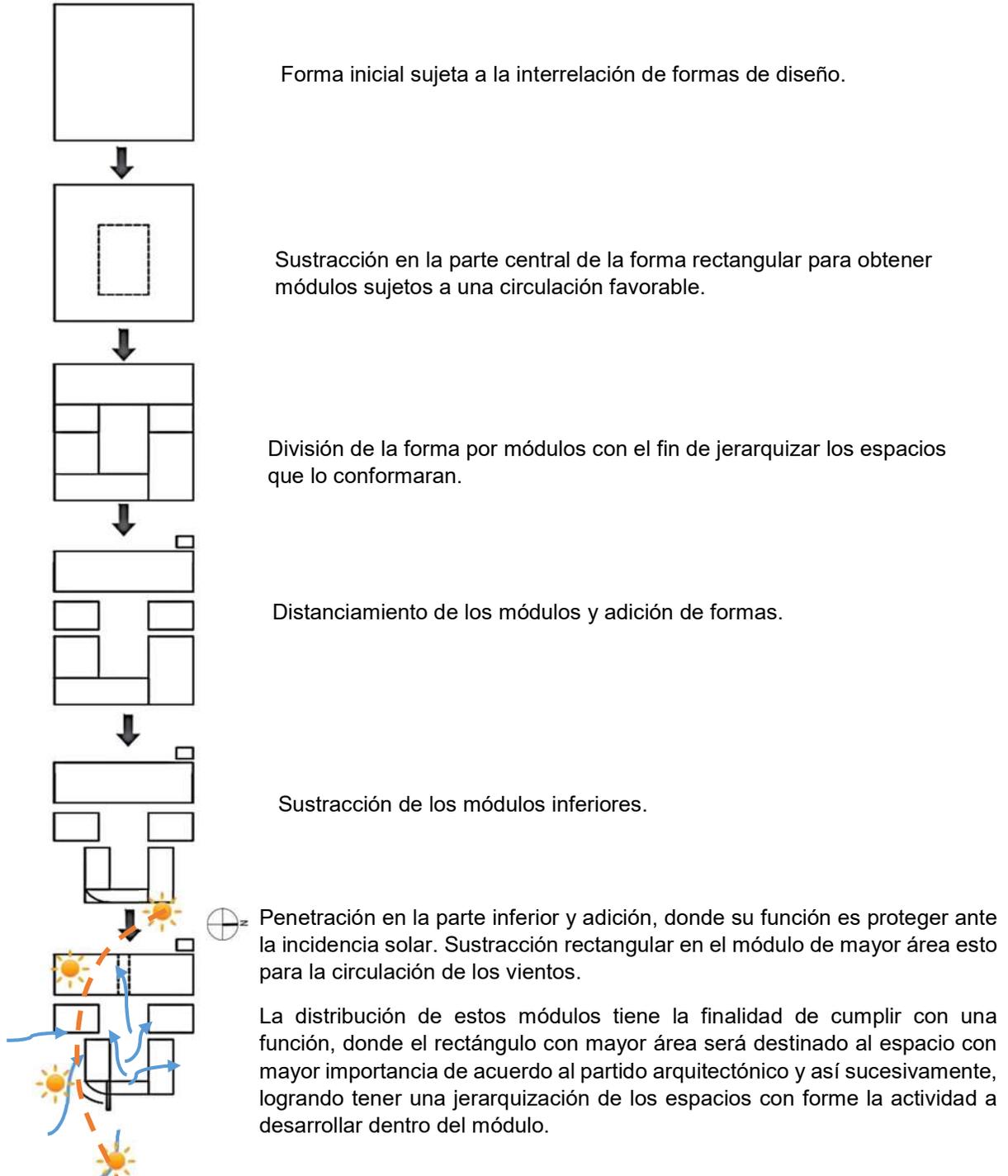
Autores que influyen en el regionalismo:

- Kenneth Frampton , Jorn Utzon y Alvar Aalto.

Exploración formal.

Partiendo de una forma para determinar la organización de los espacios y elaborar una solución en la distribución obteniendo módulos funcionales para el proyecto, basándonos en la idea del regionalismo y la adaptación del edificio con el contexto se inicia con una forma básica.

Figura 1. Forma conceptual del edificio.



Fuente: Elaboración propia en base a la exploración formal del proyecto.



4.2. Método de diseño.

Figura 2. Método de diseño.



Fuente: Elaboración propia, en base al desarrollo del proyecto.

4.3. Integración paisajística.

Figura 3. Integración del edificio con el paisaje, vista Oeste.



Fuente: Elaboración propia, en base al diseño del proyecto y su integración con el entorno.

Figura 4. Integración del edificio con el paisaje, vista Este.



Fuente: Elaboración propia, en base al diseño del proyecto y su integración con el entorno.



4.4. Cualidades espaciales (escala, lumínica y de confort térmico).

De acuerdo a la pendiente que se tiene en el terreno se propone la colocación de plataformas esto para tener una vista agradable y lograr tener una jerarquía en los espacios.

ESCALA: por cuestión funcional.

Espacios con mayor área: Talleres, aulas y administración.

LUMÍNICA: exterior e interior.

Interior: En áreas de trabajo es indispensable tener una buena iluminación, colocando luminarias de luz blanca o fría, esto para ayudar al desempeño de los alumnos. En el día aprovechar la iluminación natural colocando ventanas amplias con una orientación noreste y noroeste evitando la incidencia del sol ya que esto influye en el confort térmico, será recomendable evitar la luz directa a las ventanas esto para evitar resplandores en áreas de trabajo.

Exterior. Colocar materiales al exterior, rugosos y no lisos para evitar los resplandores e instalación de luz cálida para alumbrar en la noche.

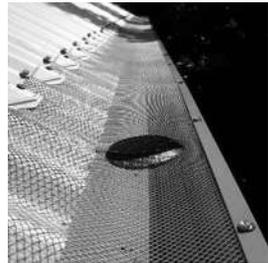
CONFORT TÉRMICO:

- Efecto de convección en las cubiertas.
- Muro de adobe para mantener fresco el interior del edificio.
- Proyección de sombras que cubran áreas soleadas.
- Incorporación de flora endémica e introducida que cubra de la incidencia solar.
- Colocación de un ojo de agua al centro del edificio para humidificar los espacios con ayuda del manejo de los vientos dominantes provenientes del sur y del sureste.
- Colocación de texturas rugosas, ayudan a disminuir la incidencia térmica.
- Dobles pieles en áreas de ventanas con orientación oriente poniente.

4.5. Emplazamientos, soportes y pieles.

Se elabora un Catálogo de ideas de elementos que se colocaran dentro del proyecto. Imágenes de sistemas constructivos, materiales y formas.

<p>Figura 1. Construcción de Adobe, ArchDaily ©</p> 	<p>Figura 2. Estructura de madera. Irene Librando, Nadia Peruggi, Lucile Bitz, Antonella Mennella ©.</p> 	<p>Figura 3. Panel Quincha, Alfonso M. ©.</p> 	<p>Figura 4. Umubano Primary School, archkids ©</p> 
<p>Fuente: Pinteres, 2014. Recuperada el 14 de Noviembre del 2020, de: https://www.pinterest.com.mx/pin/346355027570104997/</p>	<p>Recuperado de: https://www.pinterest.com.mx/pin/756745543637808632/</p>	<p>Recuperado de: https://www.pinterest.com.mx/pin/756745543640883011/</p>	<p>Recuperada 14 de nov. 2020, de: https://www.pinterest.com.mx/pin/32777767910007254/</p>
<p>Figura 5. Ornamental bambu. Mastergardenproduc ©</p> 	<p>Figura 6. Techo de madera y hoja de palma real.</p> 	<p>Figura 7. Muro compactado. Doan Thanh Ha ©</p> 	<p>Figura 8. Muro compactado. Doan Thanh Ha ©</p> 
<p>Recuperada 14 de nov. 2020, de: https://www.pinterest.com.mx/pin/756745543641005259/</p>	<p>Fuente: Foto tomada por vianey huerta barriga, 2020.</p>	<p>Recuperada 14 de nov. 2020, de: https://www.pinterest.com.mx/pin/522347256767717831/</p>	<p>Recuperada 14 de nov. 2020, de: https://www.pinterest.com.mx/pin/96897829463932340/</p>
<p>Figura 9. Plaza de la Huacana, Mich.</p> 	<p>Figura 10. Vivienda muros compactados. Terrafirmabuilders ©</p> 	<p>Figura 11. Vivienda de adobe. Zaickz - Francisco Mosqueda ©</p> 	<p>Figura 12. Aula. Julián Castro ©.</p> 
<p>Fuente: Foto tomada por vianey huerta barriga, 2020.</p>	<p>Recuperada 14 de nov. 2020, de: https://www.pinterest.com.mx/pin/132011832812459285/</p>	<p>Recuperada 14 de nov. 2020, de: https://www.pinterest.com.mx/pin/756745543641075163/</p>	<p>Recuperada 14 de nov. 2020, de: https://www.pinterest.com.mx/pin/213498838576405924/</p>

<p>Figura 13. Techumbre de madera. John Roe Luna©</p> 	<p>Figura 14. Muro de tierra compactada. Pinterest©</p> 	<p>Figura 15. Galería de escuela comunitaria. Peter Dibdin©</p> 	<p>Figura 16. Estructurada e madera. Julia Raff ©</p> 
<p>Recuperada 14 de nov. 2020, de: https://www.pinterest.com.mx/pin/349943833526389336/</p>	<p>Recuperado de: https://www.pinterest.com.mx/pin/756745543635226843/</p>	<p>Recuperada 14 de nov. 2020, de: https://www.pinterest.com.mx/pin/249668373073762985/</p>	<p>Recuperada 14 de nov. 2020, de: https://www.pinterest.com.mx/pin/756745543641075444/</p>
<p>Figura 17. Muro de tapial. rammedearthhomes.com ©</p> 	<p>Figura 18. Aula. Barbara Vetter - Vincent Heiland ©</p> 	<p>Figura 19. Malla para canaleta. homeimprovementpages.com. ©</p> 	<p>Figura 20. Doble piel de otate. ArchDaily ©</p> 
<p>Recuperada 14 de nov. 2020, de: https://www.pinterest.com.mx/pin/756745543635227016/</p>	<p>Recuperada 14 de nov. 2020, de: https://www.pinterest.com.mx/pin/387239267952166420/</p>	<p>Recuperada 14 de nov. 2020, de: https://www.pinterest.com.mx/pin/756745543638542763/</p>	<p>Recuperada 14 de nov. 2020, de: https://www.pinterest.com.mx/pin/756745543640883029/</p>

4.6. Materialidad del proyecto.

Se proponen materiales utilizados en la región y otros elaborados dentro del municipio:

Cuadro 1. Lista de materiales del proyecto.

<p>Madera de palma de coco y/o palma real.</p> 	<p>Teja de barro tipo colonial</p> 	<p>Lamina Tile de asfalto laminado</p> 
<p>Concreto.</p> 	<p>Adoquin rojo quemado</p> 	<p>Concreto estampado</p> 
<p>Ladrillo de adobe</p> 	<p>Madera de pino</p> 	<p>Ladrillo de barro rojo recocido.</p> 
<p>Granzon Cribado</p> 	<p>Piedra</p> 	<p>Otate</p> 
<p>Madera de cedro o pino.</p> 	<p>Estructura metálica</p> 	<p>Varillas de acero</p> 

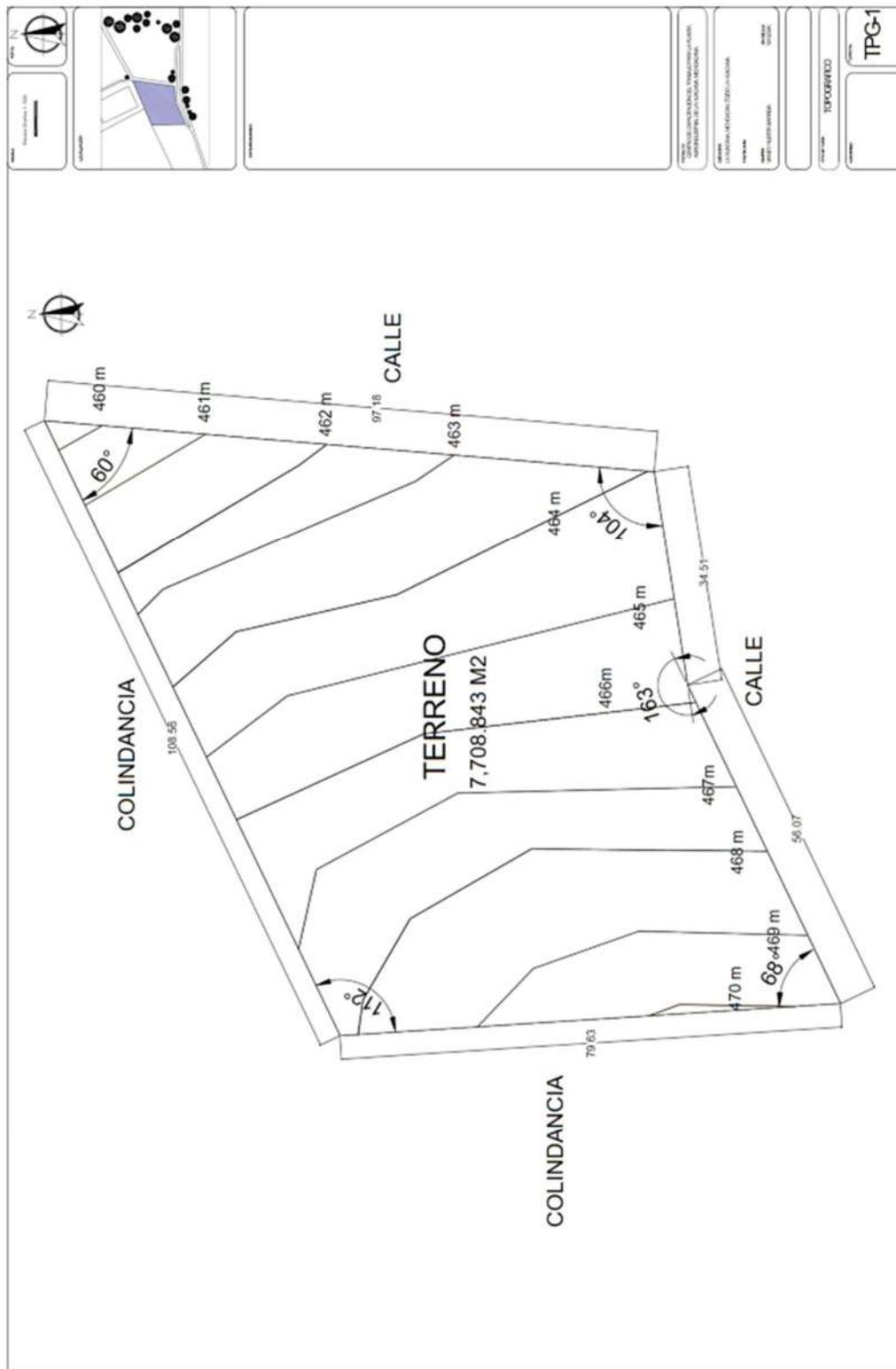
Fuente: Elaboración propia, en base a búsqueda y criterios de construcción con materiales de la región.



APARTADO V.- PROYECTO ARQUITECTÓNICO.



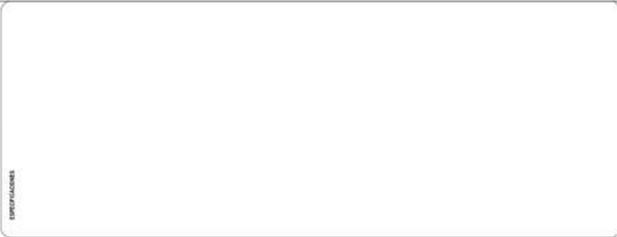
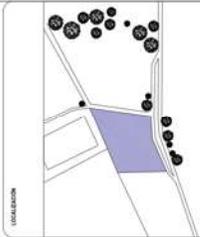
5.1. Levantamiento topográfico.





5.2. Plantas arquitectónicas.

ESCALA: Escala Gráfica 1:200

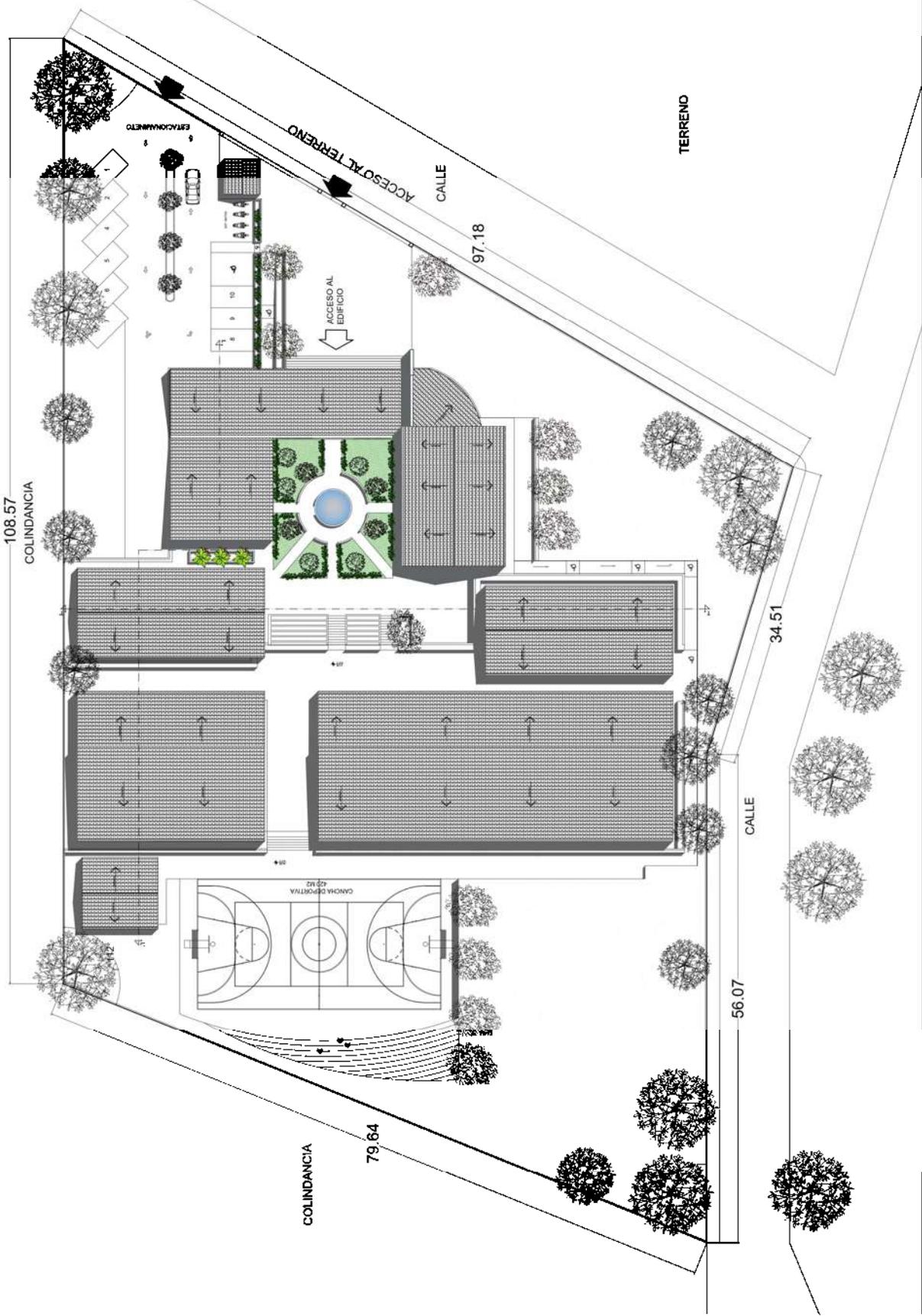


PROYECTO DE ASOCIACIONES TERRITORIALES Y PLANTA ARQUITECTONICA DE LA MANCANA MICHIGANA

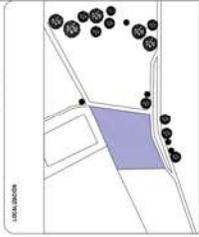
REGION: LA MANCANA MICHIGANA, EDICION LA MANCANA
 PROYECTO: DISEÑO DE LA EMPRESA O FERIA
 ALIADO: VARE Y FERRER ARQUITECTOS
 MANEJO: ESTUDIO

PLANTA ARQUITECTONICA DE CONJUNTO

TIPO DE PLANO
 CONTENIDO: PLANTA ARQUITECTONICA
 PLANO No. ARQ-1



ESCALA: Escala Gráfica 1:200



PROYECTO DE CONSERVACION DEL TERRENO PARA LA PLANTA ARQUITECTONICA DE LA FACCION INDICADA

UBICACION: LA FACCION MONTECAROL TORRE LA FACCION

PROYECTANTE: INGENIERO DE LA TEMPERA O FERRONIA

CLIENTE: VIVER Y FERIA MARICOLA

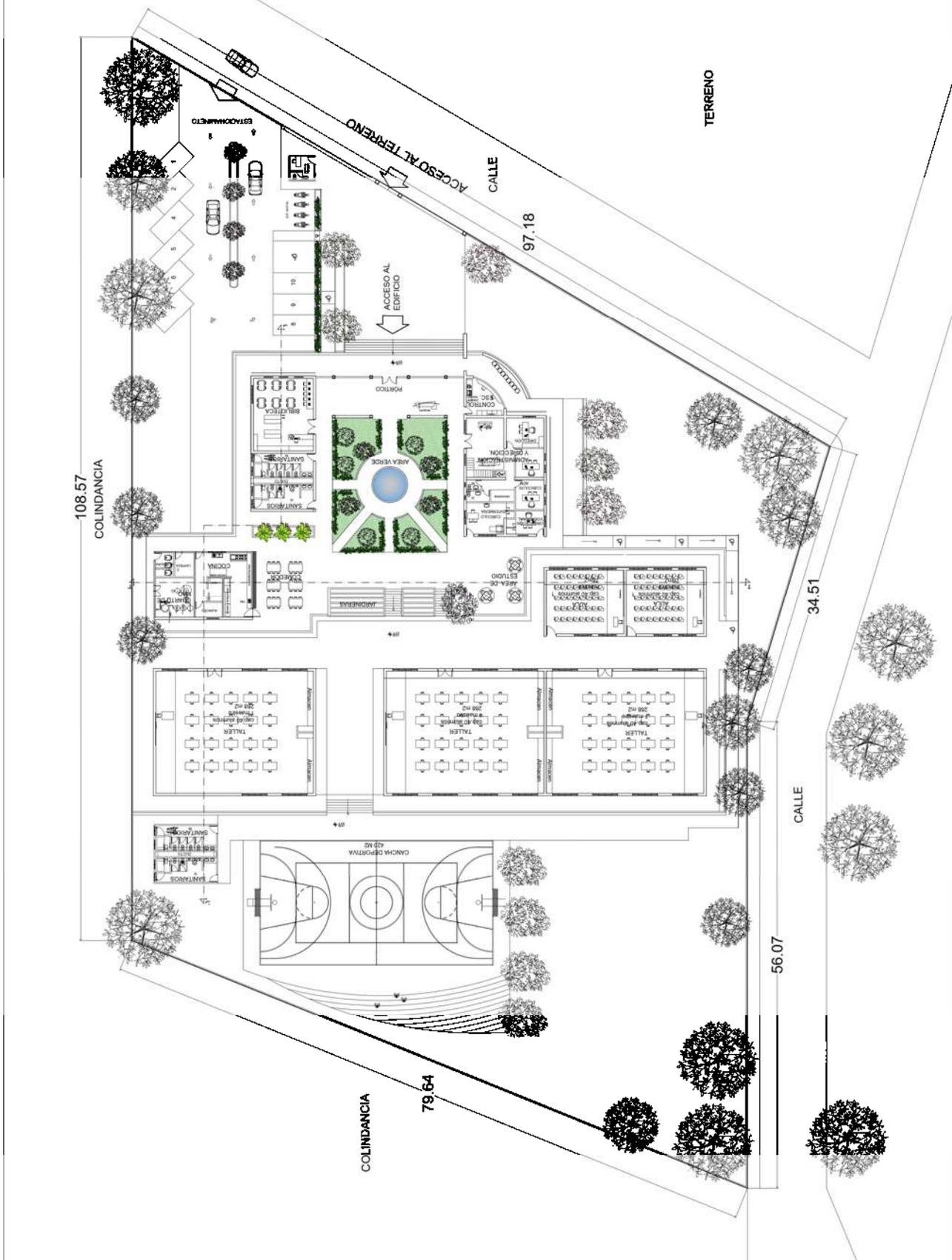
MAQUETA: 15/02/2024

PLANTA ARQUITECTONICA DE CONJUNTO

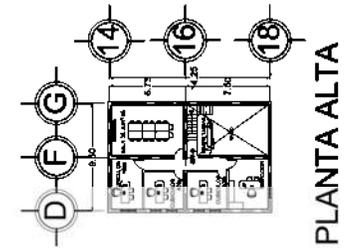
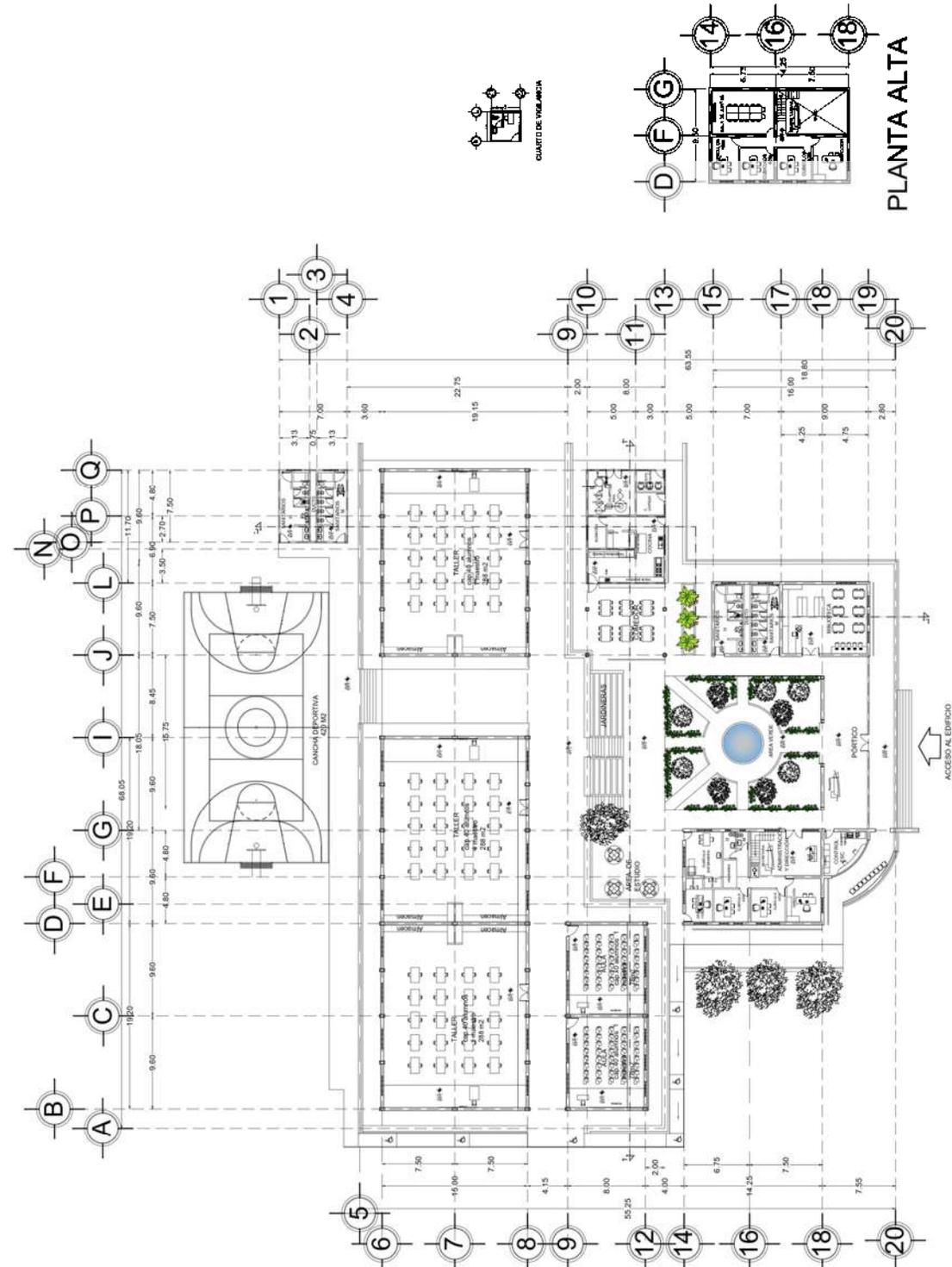
TITULO: PLAN ARQUITECTONICO

CONTENIDO: PLAN ARQUITECTONICO

PROYECTO: ARQ-2



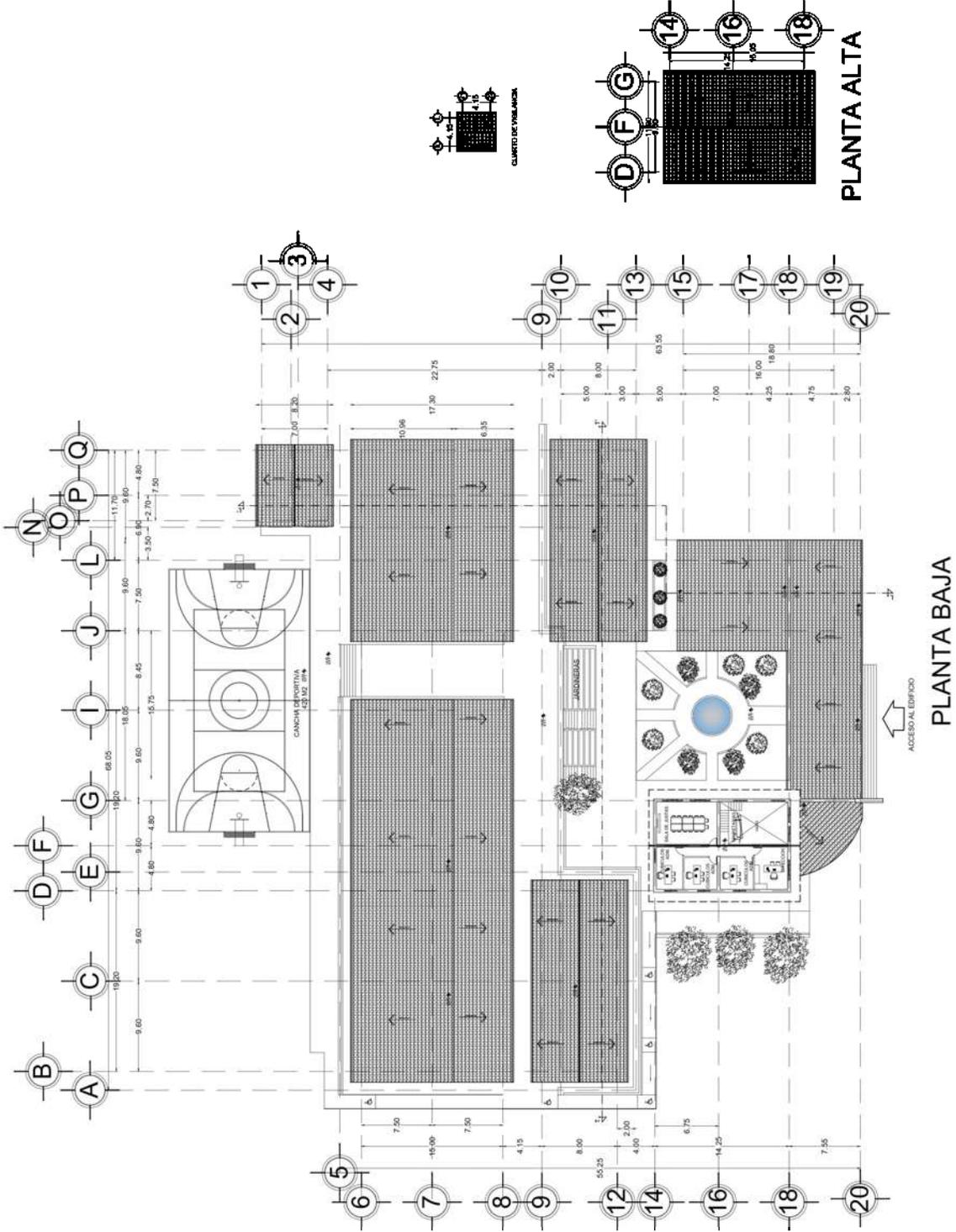
		<p>PROYECTO: CENTRO DE CAPACITACION DEL TIRANAL PARA LA PLANTA AGROINDUSTRIAL DE LA HUACANA, HORDONIANA.</p> <p>UBICACION: LA HUACANA, HORDONIANA, ESSE, LA HUACANA.</p> <p>PROFESIONISTA: NOMBRE DE LA EMPRESA O PERSONA: NUESTRO NOMBRE: NUESTRO NOMBRE: NUESTRO NOMBRE.</p> <p>PLANTAS ARQUITECTONICAS</p> <p>PLANTA BAJA</p> <p>PLANTA ALTA</p> <p>ARQ-3</p>
--	--	--



PLANTA BAJA

PLANTA ALTA

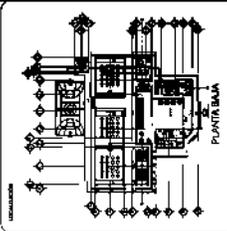
<p>ESCALA</p>	<p>UBICACION</p>	<p>REFERENCIAS</p>	<p>PROYECTO: CENTRO DE CAPACITACION DEL TRABAJO PARA LA PLANTA ADSCRIBIDA A LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA</p>	<p>INSTITUCION: LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA</p> <p>PROFESOR: ING. NESTOR HAZBETA BARBOSA</p> <p>INSTITUTO: UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA</p>	<p>PLANTAS ARQUITECTONICAS</p> <p>PROYECTO:</p>	<p>PLANTA NO. ARQ-4</p>
---------------	------------------	--------------------	---	---	---	--------------------------------





5.3. Secciones.

NOTA
Escala: 1:125



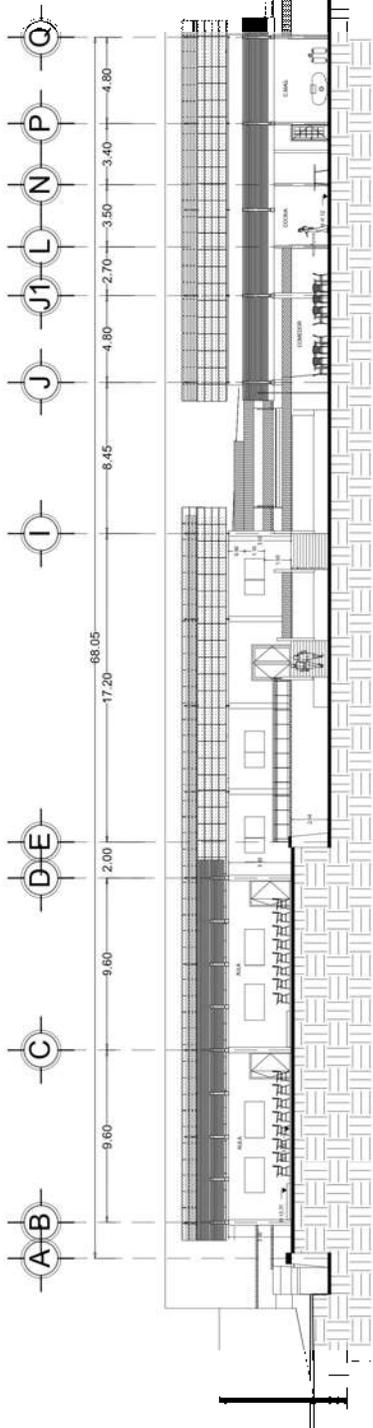
OPORTUNIDAD

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO PARA LA UNIDAD ADMINISTRATIVA DE LA SALUD MUNICIPAL

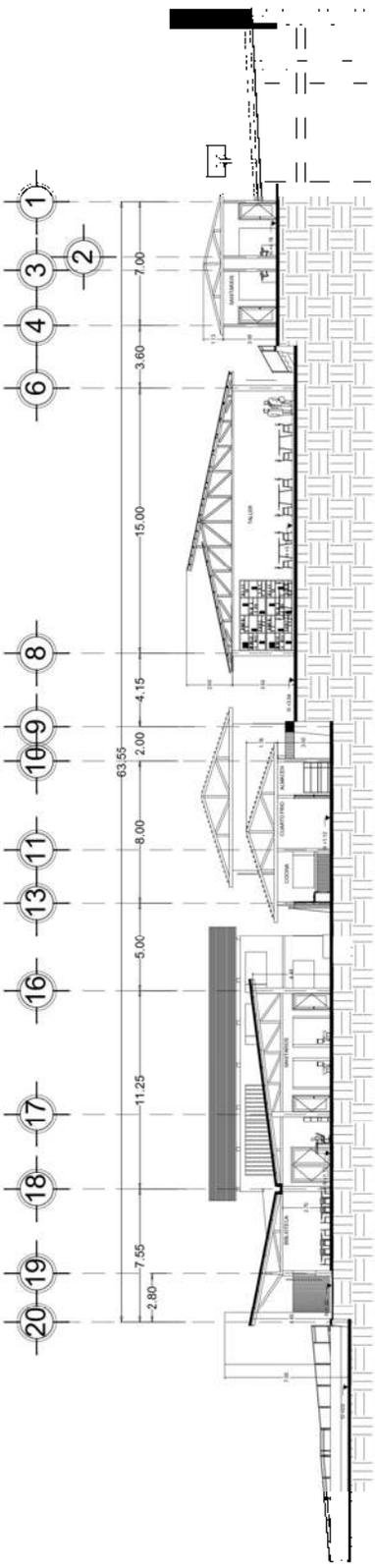
UBICACIÓN
LA ELICACUA, MUNICIPIO DE LA ELICACUA, PARROQUIA DE LA ELICACUA, CANTÓN DE LA ELICACUA, PROVINCIA DE LOS RIOS

TÍTULO DEL PROYECTO
CORTE LONGITUDINAL

FECHA
ARQ.5



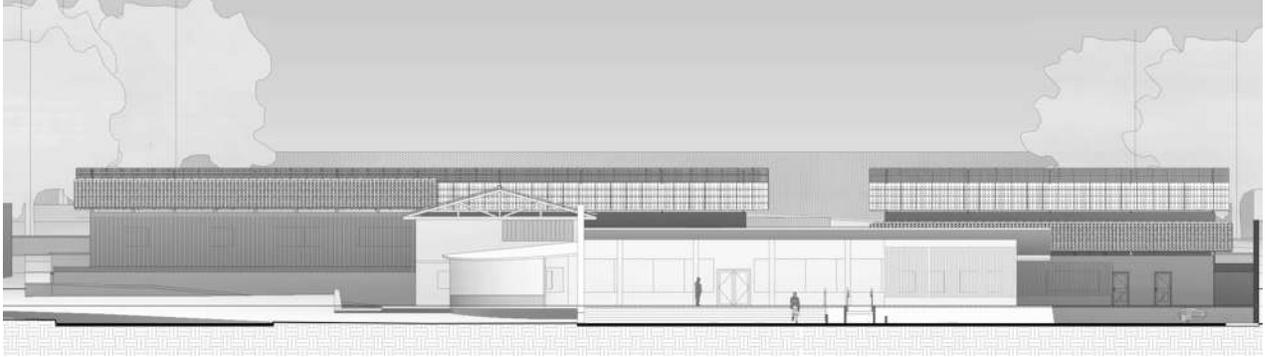
CORTE TRANSVERSAL



CORTE LONGITUDINAL

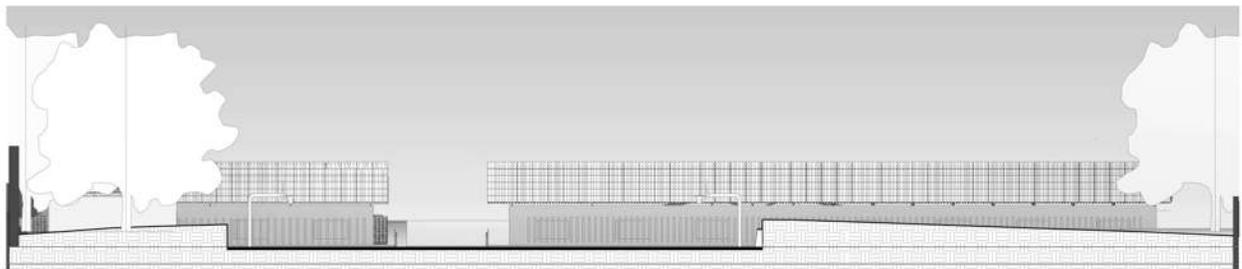


5.4. Alzados.



FACHADA PRINCIPAL (ESTE).

SIN ESC.



FACHADA OESTE.

SIN ESC.



FACHADA SUR.

SIN ESC.



FACHADA NORTE.

SIN ESC.

Norte



Localización



Notas del Proyecto

Proyecto:
CENTRO DE CAPACITACION
DEL TRABAJO PARA LA
PLANTA AGROINDUSTRIAL
EN LA HUACANA,
NECHONCAN
Propietarios:

Dirección:

Diseño:
VIANEY HUERTA BARRIGA

Render:

Nombre de Plano:
FACHADAS

Tipo de Plano:
Arquitectónico

Fecha:
17 DIC. 2020

Cotas:

Claves:
AR

Metros:

Escala:
1 : 200

Q
06



1 FACHADA ESTE
1 : 200



2 FACHADA SUR
1 : 200



3 FACHADA OESTE
1 : 200



4 FACHADA NORTE
1 : 200



5.5. Imágenes 3D o maqueta de estudio.



CENTRO DE CAPACITACIÓN DEL TRABAJO





APARTADO VI.-

ESQUEMAS CONSTRUCTIVOS COMPLEMENTARIOS.

6.1. Constructivo.

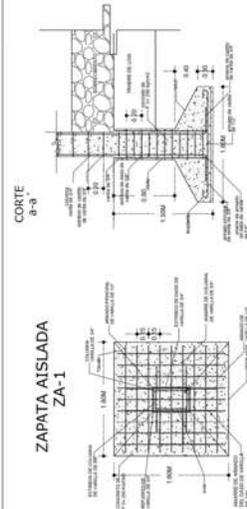
6.1.1. Plano criterio de cimentación.

ESCALA: 1:200

PROYECTO: [Ilustración de la planta]

LOCALIZACIÓN: [Ilustración de la ubicación]

NOVA



REVISIONES

FECHA: 15/03/2018

PROYECTO: [Ilustración de la planta]

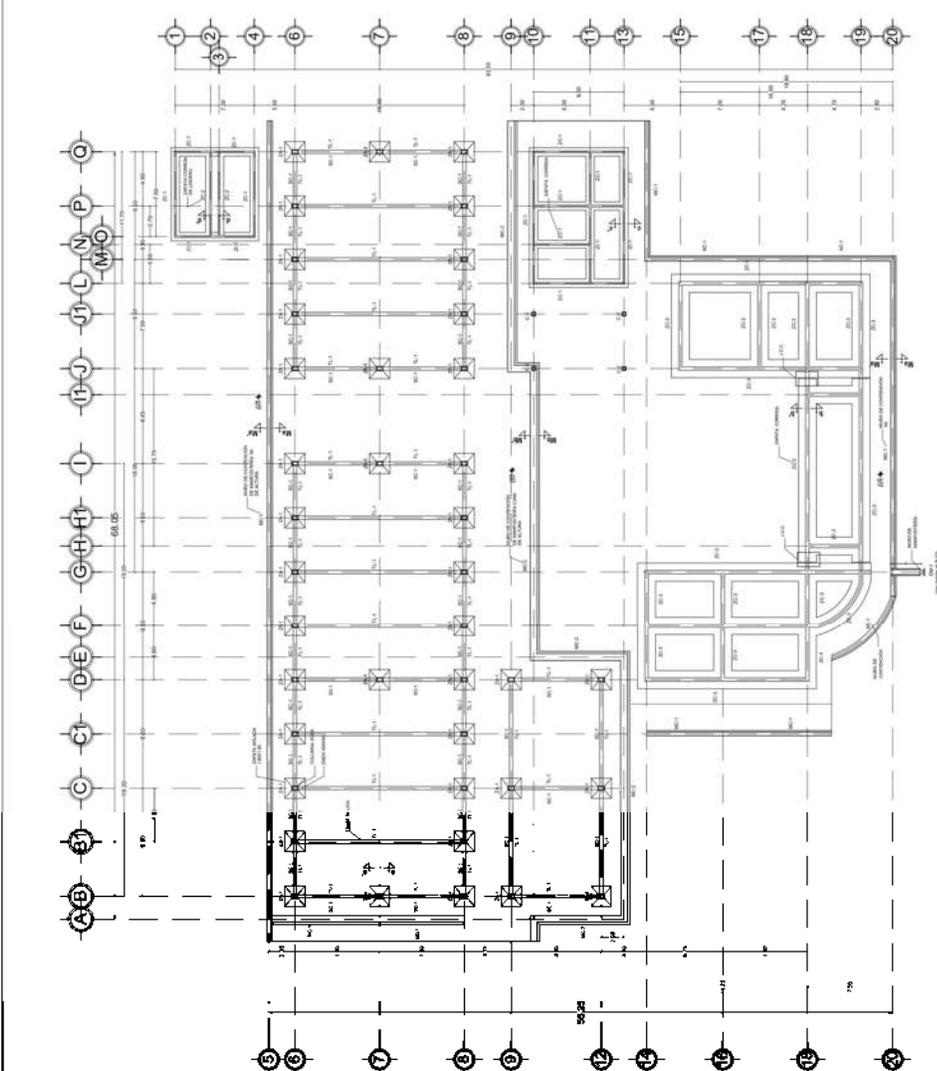
LOCALIZACIÓN: [Ilustración de la ubicación]

NOVA

PROYECTO: [Ilustración de la planta]

LOCALIZACIÓN: [Ilustración de la ubicación]

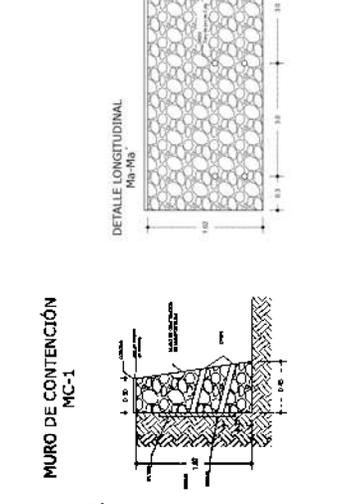
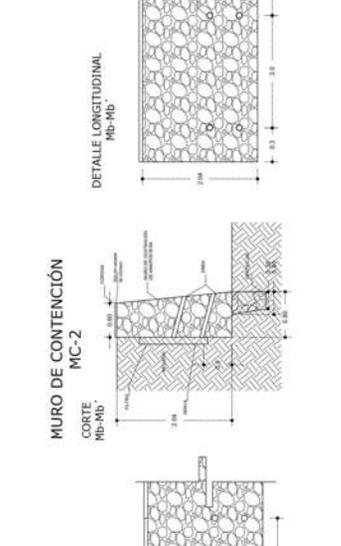
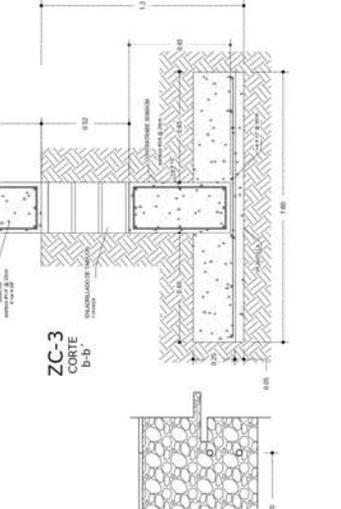
NOVA



PROYECTO: [Ilustración de la planta]

LOCALIZACIÓN: [Ilustración de la ubicación]

NOVA

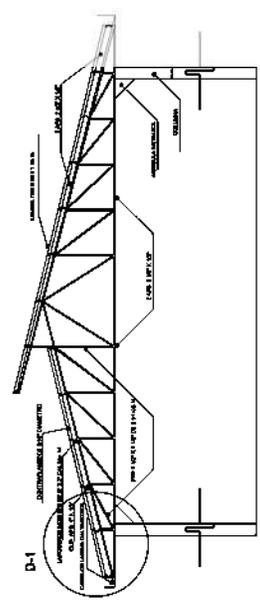


CIM-01

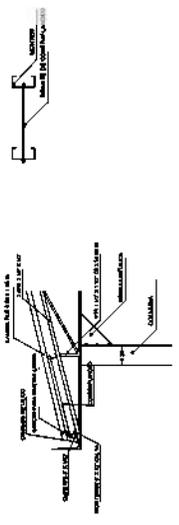


6.1.2. Plano de cubiertas.

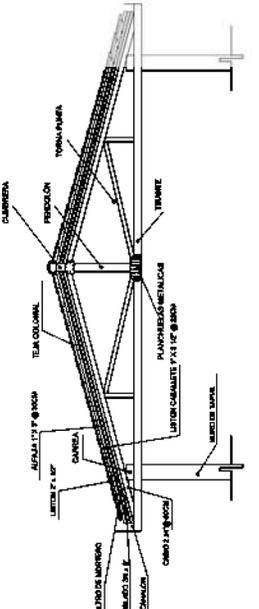
DETALLE DE TECHO A-A'
ARM-1



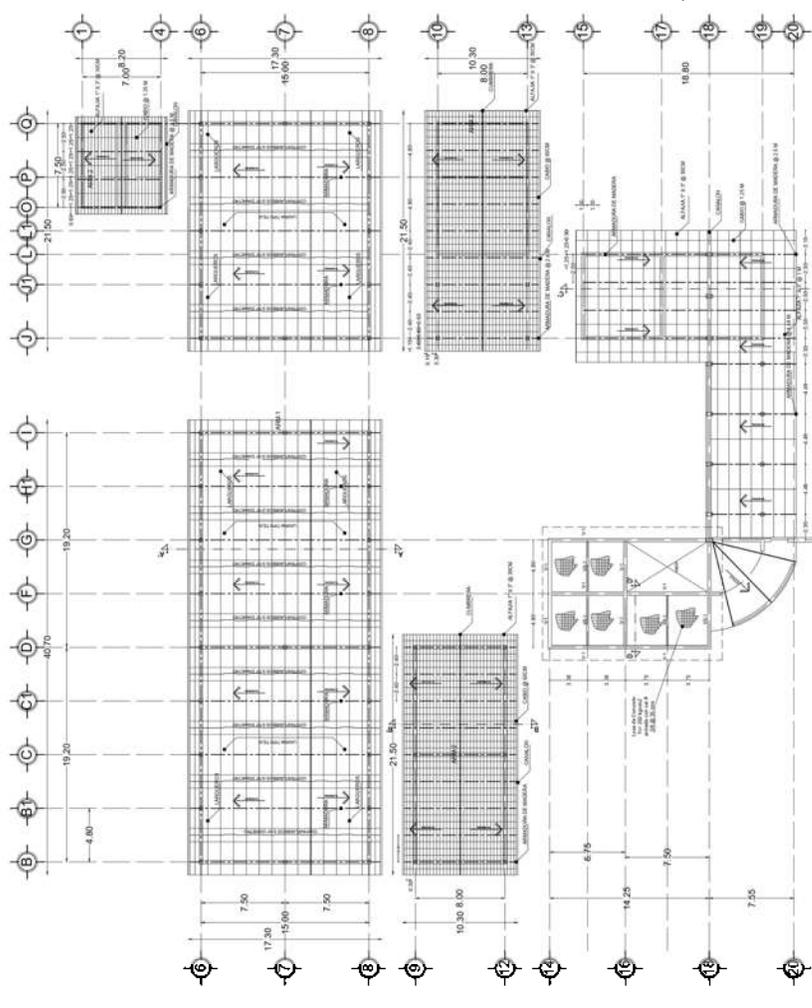
DETALLE D-1



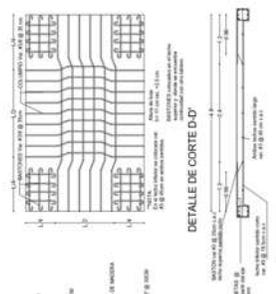
DETALLE DE TECHO B-B'
ARM-2



PLANTA BAJA



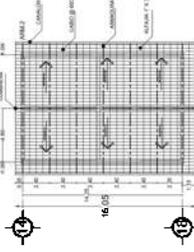
DETALLE DE LOSA MACIZA



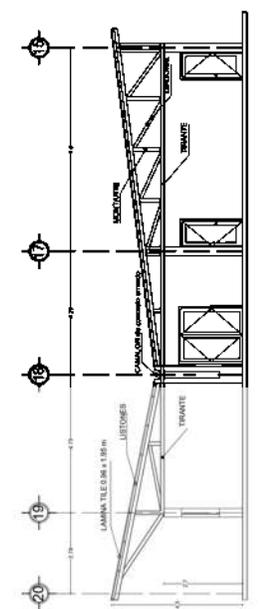
DETALLE DE CORTE D-D'



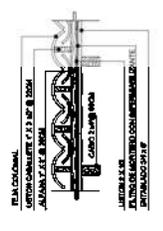
PLANTA ALTA



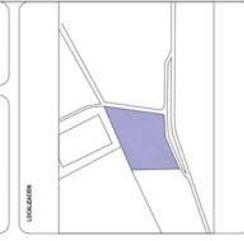
DETALLE DE TECHO C-C'



DETALLE TRANSVERSAL B-B'



ESCALA: 1:100



ESPECIFICACIONES

TECHAMBIERE METALICA
ARM-1: ANCHURA METALICA TIPO PRINT
----- ARM-1
----- Linea Contralambdas
----- Largueros

Nota: Elementos de Suelo de Laminas Tipo Fibrocemento
UNION: Unión a Suela al nivel con tijas

LOSA MACIZA
V-1: VIGA PRINCIPAL 300X300 CM
VS-1: VIGA SECUNDARIA 200X200 CM

LOSA MACIZA

TECHAMBIERE DE MADERA
ARM-2: ARMADURA DE MADERA TIPO PENDOLON
----- ARM-2
----- Linea de Cacho
----- Linea de Atalaja

----- Linea Continuada

PROYECTO
CENTRO DE CAPACITACIONES TRANSACCIONALES PARA LA PLANTA AGROPECUARIA DE LA ZONA RURAL MICHUACANA

UBICACION
MICHUACANA, MICHUACANA, ESTADO DE MICHUACAN

PROYECTISTA
NOMBRE DEL CARRERA O PERSONA
MICHUACANA
MICHUACANA

PROYECTO
MICHUACANA

PLANO DE CUBIERTAS

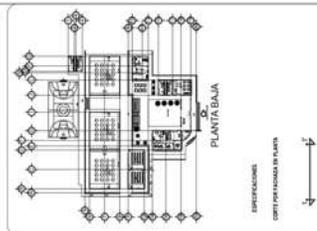
PROYECTO: PLANO DE CUBIERTAS

CUB-1



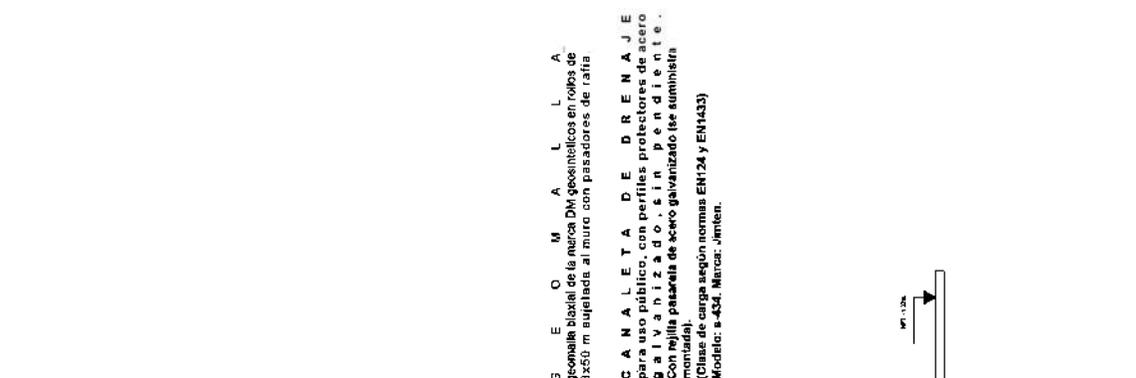
6.1.3. Cortes por fachada.

ESCALA: Escala Gráfica 1:25



ESPECIFICACIONES
CORTES POR FACHADA

PROYECTO	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE UN PLANTÓN PARA LA RED DE AGUAS RESIDUALES DE LA CIUDAD DE MONTAGANA
REGION	LA RIOJA, COMUNIDAD FORAL DEL NOROCCIDENTE
PROYECTANTE	NUMERO DE LICENCIADO PERSONAL
AÑO	VARIANTE DEL PROYECTO
ESCALA	ESCALA
CORTES POR FACHADA	
TITULO: PLAN	
CONTENIDO	CORTE POR FACHADA DEL
PLANTA	CF-1



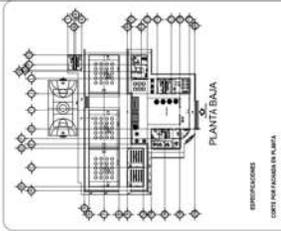
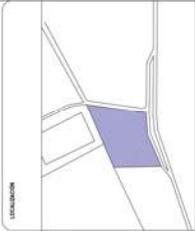
G E O M E T R I A
3x300 m sujetada al muro con pasadores de ralla.

C A N A L E T A D E D R E N A J E
para uso público, con perfiles protectores de acero galvanizado, sin pintar.
Con rejilla pasarela de acero galvanizado (se suministra montada).
(Clase de carga según normas EM124 y EN433)
Modelo: a-434. Marca: Jentel.

- CANALON
- LISTON
- TIRANTE
- TORNA PUNTA
- TEJA COLONIAL
- CUMBRERA
- CABIO
- PENDOLON
- PLANCHUELAS METALICAS
- DALADE CERRAMIENTO
de concreto armado F'C=250 kg/cm², dim. 30x25 cm
armadas con 4 var. #2 y estribos de #2 @ 20cm
- PLANCHA
de concreto armado F'C=250 kg/cm²
(ver detalle estructural C-1)
- MURO DE ADOBE DE 30 CM.
Revestimiento de fibra de vidrio y cal en dos capas con
capas de papel con impermeabilizante natural. A
de 60 cm de ancho con una carpeta de mortero
(cemento-agua-arena) de 3cm
- SOBRECIMIENTO
de mampostería dim. 0,50x0,30 m
(ver detalle estructural SC-1)
- FIRME DE CONCRETO F'C= 250kg/cm²
- TABE L I G A
de concreto armado F'C=250 kg/cm²
(ver detalle estructural TL-1)
- D A D O
de concreto armado F'C=250 kg/cm²
(ver detalle estructural D-1)
- F I L T R O D E G R A V A
para evitar laponeamiento de los drenes
- Z A P A T A A I S L A D A
de concreto armado F'C=250 kg/cm²
(ver detalle estructural ZA-1)
- P L A N T I L L A
de concreto sobre F'C= 100 kg/cm²
h= 5 cm
- D R E N E S
con diámetro interior de 3" de pvc con
separación longitudinal de 3 m y
- MURO DE CONTENCIÓN DE MAMPOSTERIA
(ver detalle estructural MC-2)
- D E N T E L L O N
de mampostería, dim.
0,60x0,40x0,30
- SUELO NATURAL



ESCALA
Escala Gráfica 1:25



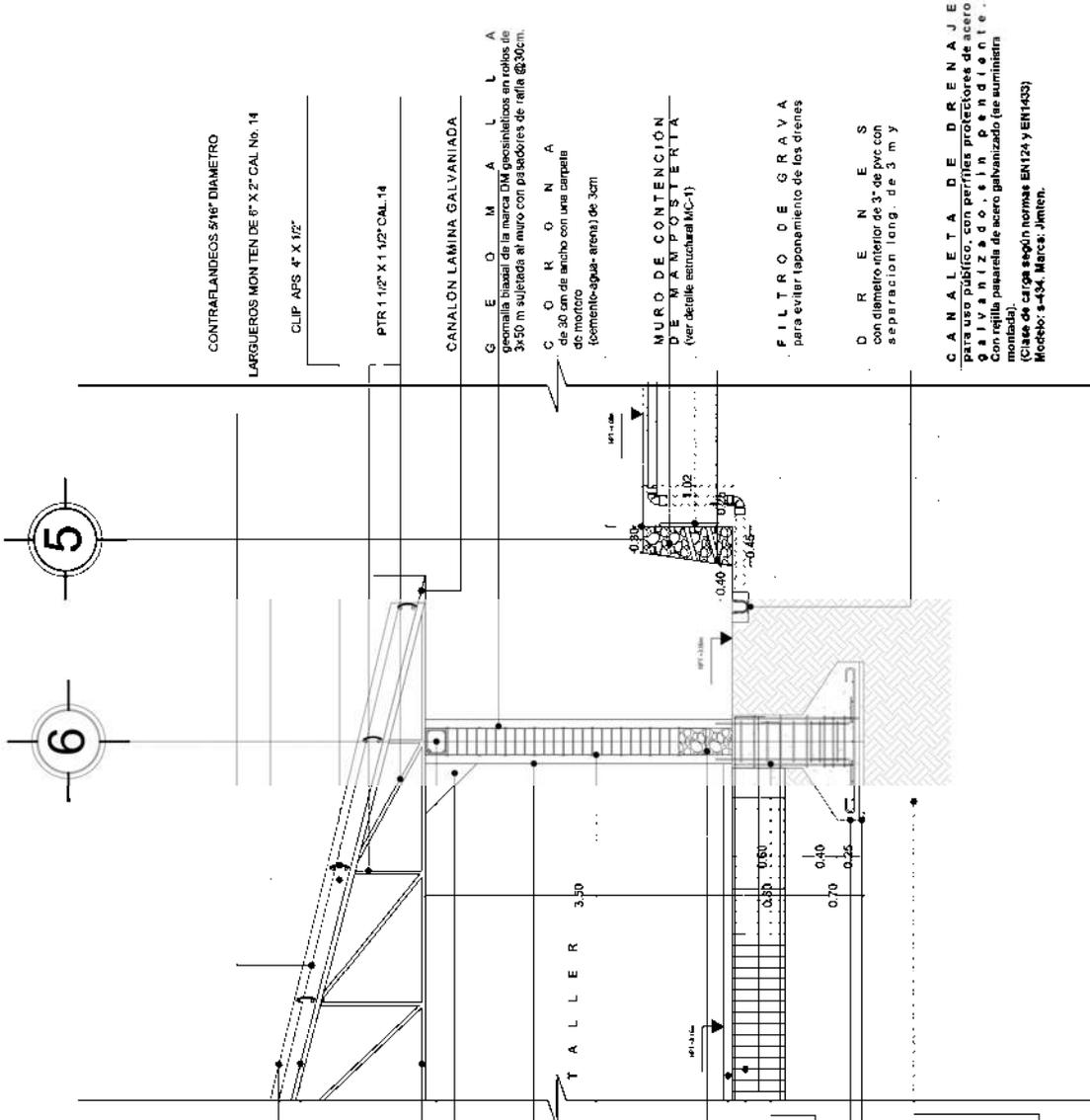
PROYECTO
CENTRO DE CAPACITACION DEL INMAGI PARA LA AREA ADMINISTRATIVA DE LA MUNICIPALIDAD

UBICACION
CALLE AV. MICHIGAN ESQ. A. HUANCA

PROYECTANTE
INGENIERO DE LA ESPECIALIDAD DE ESTRUCTURAS
MARTIN FLORES ALVARADO

CONTRATO
CORTE POR FACHADA

PLANTA
CF-2



CONTRAFLANDEOS 5/16" DIAMETRO
LARGUEROS MON TEN DE 8" X 2" CAL. No. 14
CLIP APS 4" X 1/2"
PTR 1 1/2" X 1 1/2" CAL. 14

CANALON LAMINA GALVANIADA
G E O M A L L A
geomalla basalt de la marca DM geosintéticos en rollos de 3x50 m sujeta al muro con pasadores de refija Ø30cm.
C O R O N A
de 30 cm de ancho con una carpeta de mortero (pemento-agua-arena) de 3cm

MURO DE CONTENCIÓN DE MAMPUESTA (ver detalle estructural MC-1)
FILTRO DE GRAVA para evitar apantamiento de los drenes
D R E N E S con diámetro interior de 3" de pvc con separación (long. de 3 m y

CANALITA DRENAJE para uso público, con perfiles protectores de acero galvanizado, en línea con el drenaje. Con rejilla pasarela de acero galvanizado (se suministran montada). (Clase de carga según normas EN124 y EN1433) Modelo: s-434, Marca: Jmten.

LAMINA TIPO TILE 0.96 X 1.96M
2 APS 2 1/2" X 1/2"

DALA DE CERRAMIENTO de concreto armado F'c= 250 kg/cm², dim. 30x25 cm armada con 4 var. 3/8 y estirós de #2 Ø 20cm
MENSULA METALICA

P I L A R de concreto armado F'c= 250 kg/cm² (ver detalle estructural C-1)

MURO DE ADOBE DE 30 CM. Revestimiento de tierra de adobe, yeso y cal en dos capas con sabila de nopal como impermeabilizante natural.

S O B R E C I M I E N T O de mampostería, dim. 0.60x0.30 m (ver detalle estructural SC-1)

FIRME DE CONCRETO F'c= 250 kg/cm²

T R A B E D E L I G A de concreto armado F'c= 250 kg/cm² (ver detalle estructural TL-1)

D A D O de concreto armado F'c= 250 kg/cm² (ver detalle estructural D-1)

Z A P A T A A J I S L A D A de concreto armado F'c= 250 kg/cm² (ver detalle estructural ZA-1)

P L A N T I L L A de concreto pobre F'c= 100 kg/cm² h= 5 cm

S U E L O N A T U R A L

SEALA

Representación a Escala

UBICACIÓN

PLANTA BAJA

EXPLICACIONES

CONTE POR FACCHADA BAJA

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE TIENDA PARA LA BARRA ADMINISTRATIVA DE LA HUAYANA, INDIANAYAC.

UBICACION: LA HUAYANA, INDIOBUENA, CANTÓN LA HUAYANA.

PROYECTANTE: INGENIERO CIVIL Y ARQUITECTO

CLIENTE: EMPRESA OFICINA

FECHA: 15/07/2018

ESCALA: 1/50

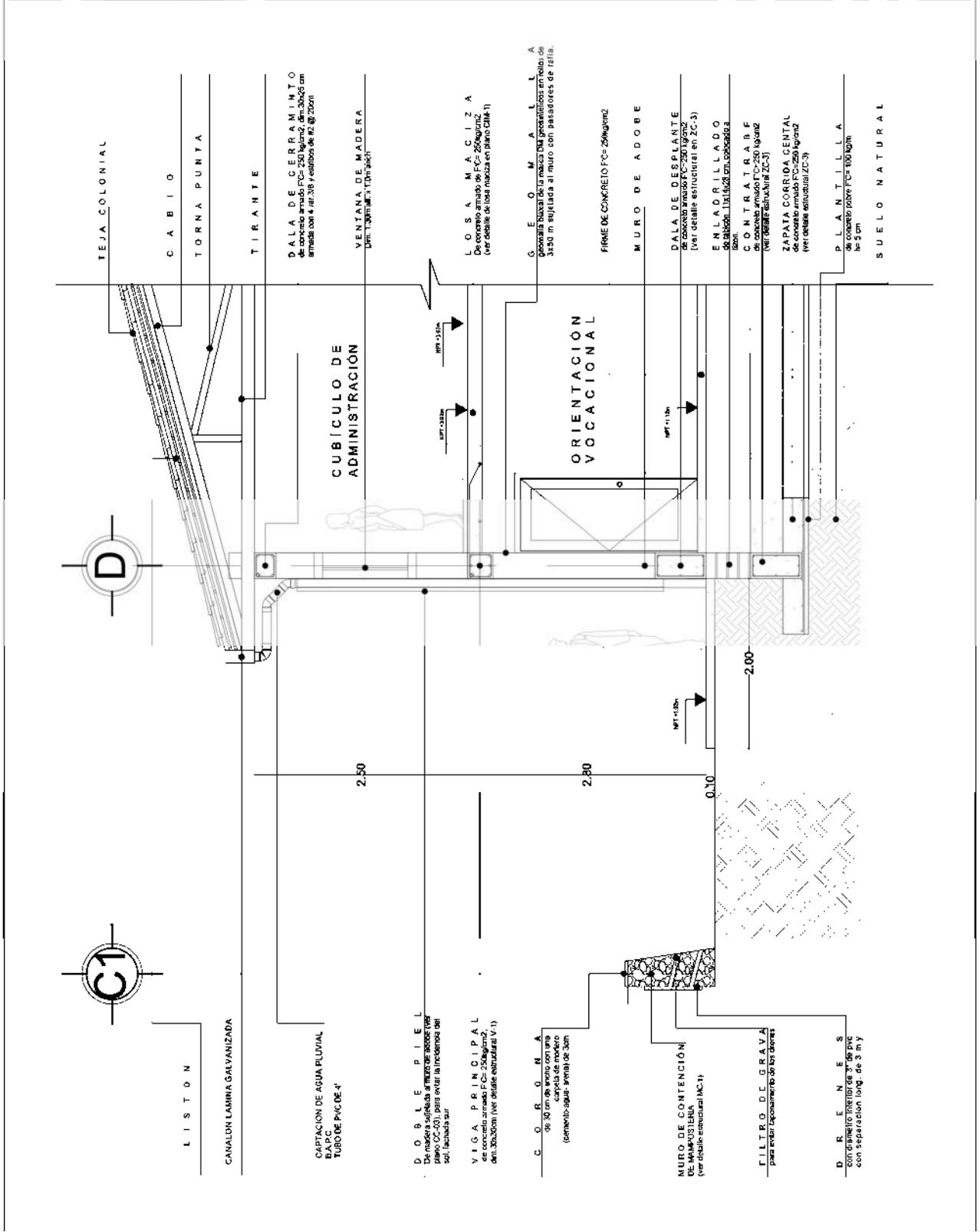
CORTES POR FACCHADA

PROYECTO: BARRA

PROYECTO: BARRA

ADMINISTRACION

PLANTA: CF-4





6.1.4. Plano de albañilería.



6.2. Instalaciones.

6.2.1. Plano de instalación sanitaria.

ESCALA
Estado Civil 1: 200

UBICACION

ESPECIFICACIONES

INDICACION	INDICACION
1.1.1	SEÑAL DE ADVERTENCIA - P. 1.1.1
1.1.2	SEÑAL DE ADVERTENCIA - P. 1.1.2
1.1.3	SEÑAL DE ADVERTENCIA - P. 1.1.3
1.1.4	SEÑAL DE ADVERTENCIA - P. 1.1.4
1.1.5	SEÑAL DE ADVERTENCIA - P. 1.1.5
1.1.6	SEÑAL DE ADVERTENCIA - P. 1.1.6
1.1.7	SEÑAL DE ADVERTENCIA - P. 1.1.7
1.1.8	SEÑAL DE ADVERTENCIA - P. 1.1.8
1.1.9	SEÑAL DE ADVERTENCIA - P. 1.1.9
1.1.10	SEÑAL DE ADVERTENCIA - P. 1.1.10
1.1.11	SEÑAL DE ADVERTENCIA - P. 1.1.11
1.1.12	SEÑAL DE ADVERTENCIA - P. 1.1.12
1.1.13	SEÑAL DE ADVERTENCIA - P. 1.1.13
1.1.14	SEÑAL DE ADVERTENCIA - P. 1.1.14
1.1.15	SEÑAL DE ADVERTENCIA - P. 1.1.15
1.1.16	SEÑAL DE ADVERTENCIA - P. 1.1.16
1.1.17	SEÑAL DE ADVERTENCIA - P. 1.1.17
1.1.18	SEÑAL DE ADVERTENCIA - P. 1.1.18
1.1.19	SEÑAL DE ADVERTENCIA - P. 1.1.19
1.1.20	SEÑAL DE ADVERTENCIA - P. 1.1.20
1.1.21	SEÑAL DE ADVERTENCIA - P. 1.1.21
1.1.22	SEÑAL DE ADVERTENCIA - P. 1.1.22
1.1.23	SEÑAL DE ADVERTENCIA - P. 1.1.23
1.1.24	SEÑAL DE ADVERTENCIA - P. 1.1.24
1.1.25	SEÑAL DE ADVERTENCIA - P. 1.1.25
1.1.26	SEÑAL DE ADVERTENCIA - P. 1.1.26
1.1.27	SEÑAL DE ADVERTENCIA - P. 1.1.27
1.1.28	SEÑAL DE ADVERTENCIA - P. 1.1.28
1.1.29	SEÑAL DE ADVERTENCIA - P. 1.1.29
1.1.30	SEÑAL DE ADVERTENCIA - P. 1.1.30
1.1.31	SEÑAL DE ADVERTENCIA - P. 1.1.31
1.1.32	SEÑAL DE ADVERTENCIA - P. 1.1.32
1.1.33	SEÑAL DE ADVERTENCIA - P. 1.1.33
1.1.34	SEÑAL DE ADVERTENCIA - P. 1.1.34
1.1.35	SEÑAL DE ADVERTENCIA - P. 1.1.35
1.1.36	SEÑAL DE ADVERTENCIA - P. 1.1.36
1.1.37	SEÑAL DE ADVERTENCIA - P. 1.1.37
1.1.38	SEÑAL DE ADVERTENCIA - P. 1.1.38
1.1.39	SEÑAL DE ADVERTENCIA - P. 1.1.39
1.1.40	SEÑAL DE ADVERTENCIA - P. 1.1.40
1.1.41	SEÑAL DE ADVERTENCIA - P. 1.1.41
1.1.42	SEÑAL DE ADVERTENCIA - P. 1.1.42
1.1.43	SEÑAL DE ADVERTENCIA - P. 1.1.43
1.1.44	SEÑAL DE ADVERTENCIA - P. 1.1.44
1.1.45	SEÑAL DE ADVERTENCIA - P. 1.1.45
1.1.46	SEÑAL DE ADVERTENCIA - P. 1.1.46
1.1.47	SEÑAL DE ADVERTENCIA - P. 1.1.47
1.1.48	SEÑAL DE ADVERTENCIA - P. 1.1.48
1.1.49	SEÑAL DE ADVERTENCIA - P. 1.1.49
1.1.50	SEÑAL DE ADVERTENCIA - P. 1.1.50
1.1.51	SEÑAL DE ADVERTENCIA - P. 1.1.51
1.1.52	SEÑAL DE ADVERTENCIA - P. 1.1.52
1.1.53	SEÑAL DE ADVERTENCIA - P. 1.1.53
1.1.54	SEÑAL DE ADVERTENCIA - P. 1.1.54
1.1.55	SEÑAL DE ADVERTENCIA - P. 1.1.55
1.1.56	SEÑAL DE ADVERTENCIA - P. 1.1.56
1.1.57	SEÑAL DE ADVERTENCIA - P. 1.1.57
1.1.58	SEÑAL DE ADVERTENCIA - P. 1.1.58
1.1.59	SEÑAL DE ADVERTENCIA - P. 1.1.59
1.1.60	SEÑAL DE ADVERTENCIA - P. 1.1.60
1.1.61	SEÑAL DE ADVERTENCIA - P. 1.1.61
1.1.62	SEÑAL DE ADVERTENCIA - P. 1.1.62
1.1.63	SEÑAL DE ADVERTENCIA - P. 1.1.63
1.1.64	SEÑAL DE ADVERTENCIA - P. 1.1.64
1.1.65	SEÑAL DE ADVERTENCIA - P. 1.1.65
1.1.66	SEÑAL DE ADVERTENCIA - P. 1.1.66
1.1.67	SEÑAL DE ADVERTENCIA - P. 1.1.67
1.1.68	SEÑAL DE ADVERTENCIA - P. 1.1.68
1.1.69	SEÑAL DE ADVERTENCIA - P. 1.1.69
1.1.70	SEÑAL DE ADVERTENCIA - P. 1.1.70
1.1.71	SEÑAL DE ADVERTENCIA - P. 1.1.71
1.1.72	SEÑAL DE ADVERTENCIA - P. 1.1.72
1.1.73	SEÑAL DE ADVERTENCIA - P. 1.1.73
1.1.74	SEÑAL DE ADVERTENCIA - P. 1.1.74
1.1.75	SEÑAL DE ADVERTENCIA - P. 1.1.75
1.1.76	SEÑAL DE ADVERTENCIA - P. 1.1.76
1.1.77	SEÑAL DE ADVERTENCIA - P. 1.1.77
1.1.78	SEÑAL DE ADVERTENCIA - P. 1.1.78
1.1.79	SEÑAL DE ADVERTENCIA - P. 1.1.79
1.1.80	SEÑAL DE ADVERTENCIA - P. 1.1.80
1.1.81	SEÑAL DE ADVERTENCIA - P. 1.1.81
1.1.82	SEÑAL DE ADVERTENCIA - P. 1.1.82
1.1.83	SEÑAL DE ADVERTENCIA - P. 1.1.83
1.1.84	SEÑAL DE ADVERTENCIA - P. 1.1.84
1.1.85	SEÑAL DE ADVERTENCIA - P. 1.1.85
1.1.86	SEÑAL DE ADVERTENCIA - P. 1.1.86
1.1.87	SEÑAL DE ADVERTENCIA - P. 1.1.87
1.1.88	SEÑAL DE ADVERTENCIA - P. 1.1.88
1.1.89	SEÑAL DE ADVERTENCIA - P. 1.1.89
1.1.90	SEÑAL DE ADVERTENCIA - P. 1.1.90
1.1.91	SEÑAL DE ADVERTENCIA - P. 1.1.91
1.1.92	SEÑAL DE ADVERTENCIA - P. 1.1.92
1.1.93	SEÑAL DE ADVERTENCIA - P. 1.1.93
1.1.94	SEÑAL DE ADVERTENCIA - P. 1.1.94
1.1.95	SEÑAL DE ADVERTENCIA - P. 1.1.95
1.1.96	SEÑAL DE ADVERTENCIA - P. 1.1.96
1.1.97	SEÑAL DE ADVERTENCIA - P. 1.1.97
1.1.98	SEÑAL DE ADVERTENCIA - P. 1.1.98
1.1.99	SEÑAL DE ADVERTENCIA - P. 1.1.99
1.1.100	SEÑAL DE ADVERTENCIA - P. 1.1.100

PROYECTO
SEÑAL DE ADVERTENCIA EN UNO DE LOS VECINARIOS DE LA COMUNIDAD DE LA CIUDAD DE MONTAGNA, MONTAGNA.

UBICACION
LA CIUDAD DE MONTAGNA, MONTAGNA.

PROYECTANTE
NOMBRE DE LA EMPRESA O PERSONA
ALBERTO
YIM Y FUENTE BARRERA

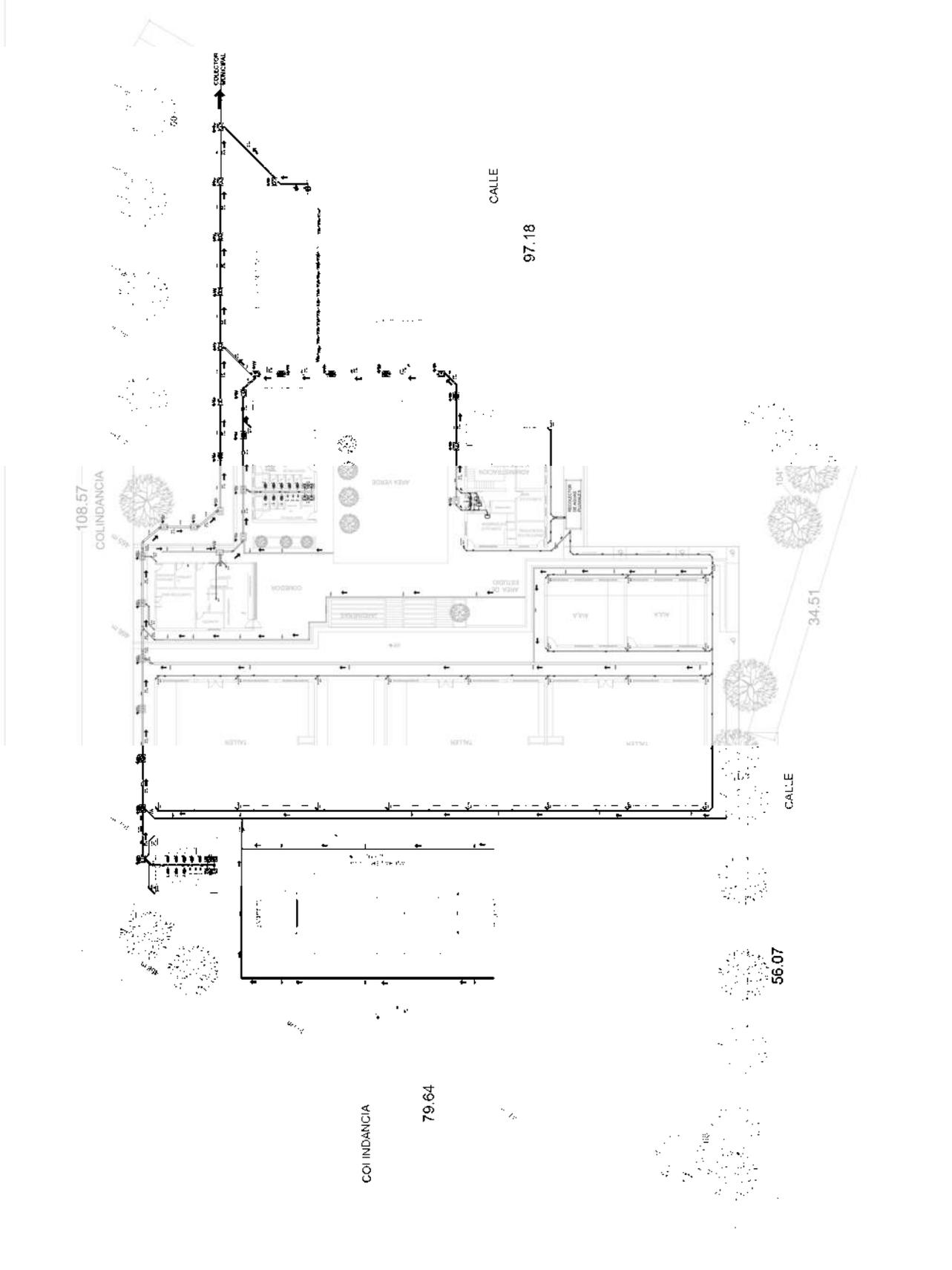
PROYECTADO POR
NOMBRE DE LA EMPRESA O PERSONA
MONTAGNA
REZNIK

INSTALACION SANITARIA

PROYECTO DE PLANTA ARQUITECTONICA DE CONJUNTO

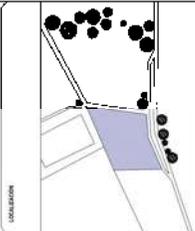
CONTENIDO
ESQUEMA
PLANTAS ARQUITECTONICAS

PLANTA No.
INS-1



ESCALA: Estado Civilica 1: 200

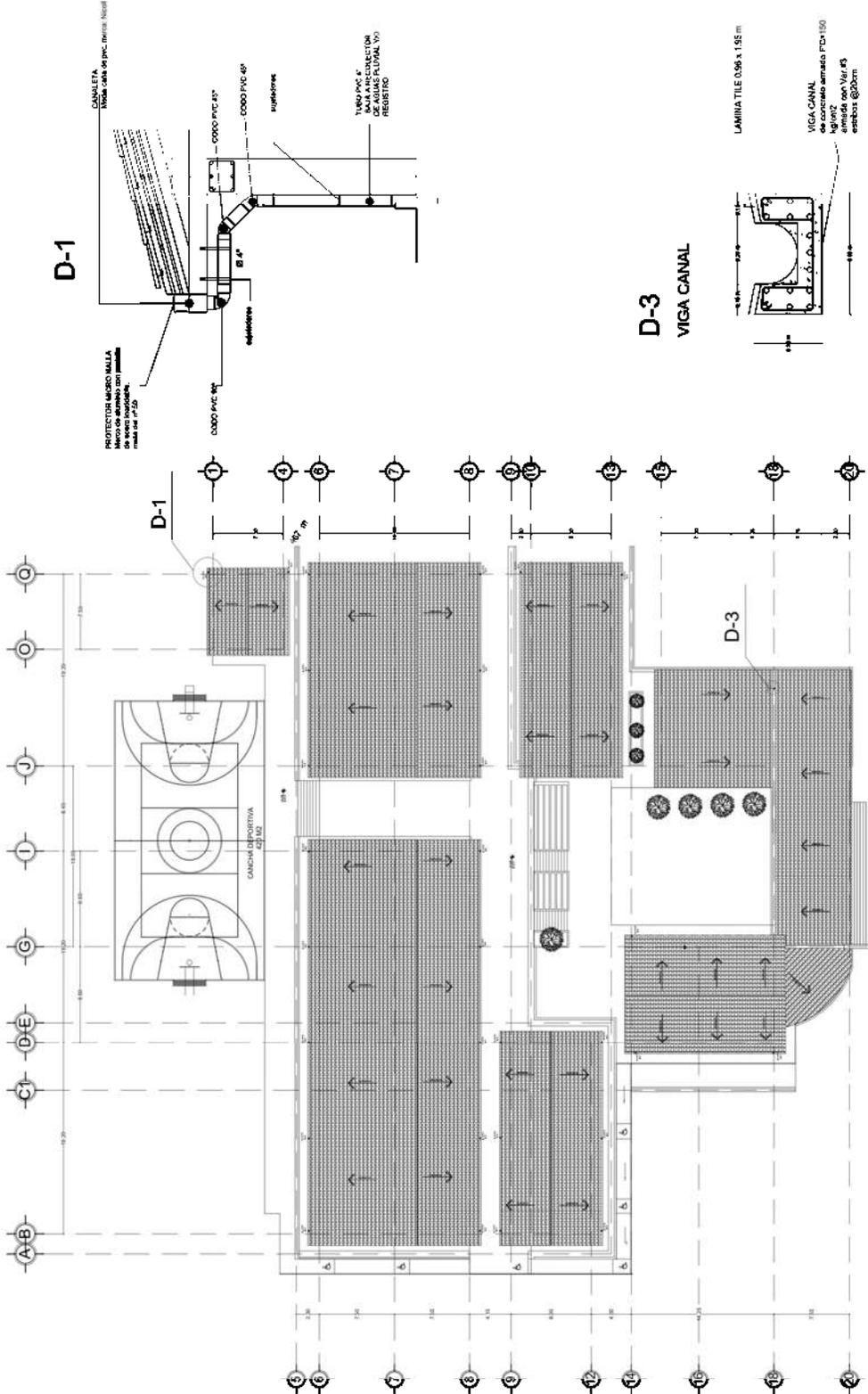
ORIENTACION



ESPECIFICACIONES

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
1	PROTECTOR MURDO MALLA	m ²	10.25
2	CANALITA	m	1.80
3	PROTECTOR MURDO MALLA	m ²	10.25
4	CANALITA	m	1.80
5	PROTECTOR MURDO MALLA	m ²	10.25
6	CANALITA	m	1.80
7	PROTECTOR MURDO MALLA	m ²	10.25
8	CANALITA	m	1.80
9	PROTECTOR MURDO MALLA	m ²	10.25
10	CANALITA	m	1.80
11	PROTECTOR MURDO MALLA	m ²	10.25
12	CANALITA	m	1.80
13	PROTECTOR MURDO MALLA	m ²	10.25
14	CANALITA	m	1.80
15	PROTECTOR MURDO MALLA	m ²	10.25
16	CANALITA	m	1.80
17	PROTECTOR MURDO MALLA	m ²	10.25
18	CANALITA	m	1.80
19	PROTECTOR MURDO MALLA	m ²	10.25
20	CANALITA	m	1.80
21	PROTECTOR MURDO MALLA	m ²	10.25
22	CANALITA	m	1.80
23	PROTECTOR MURDO MALLA	m ²	10.25
24	CANALITA	m	1.80
25	PROTECTOR MURDO MALLA	m ²	10.25
26	CANALITA	m	1.80
27	PROTECTOR MURDO MALLA	m ²	10.25
28	CANALITA	m	1.80
29	PROTECTOR MURDO MALLA	m ²	10.25
30	CANALITA	m	1.80

NOTA: Verificar especificaciones de los materiales a utilizar en el proyecto de acuerdo a las normas vigentes.



PLANTA DE AZOTEA

PROYECTISTA: PLANTA DE AZOTEA

CLIENTE: INSTITUCION EDUCATIVA "LA ESCUELA" - I.E. "LA ESCUELA"

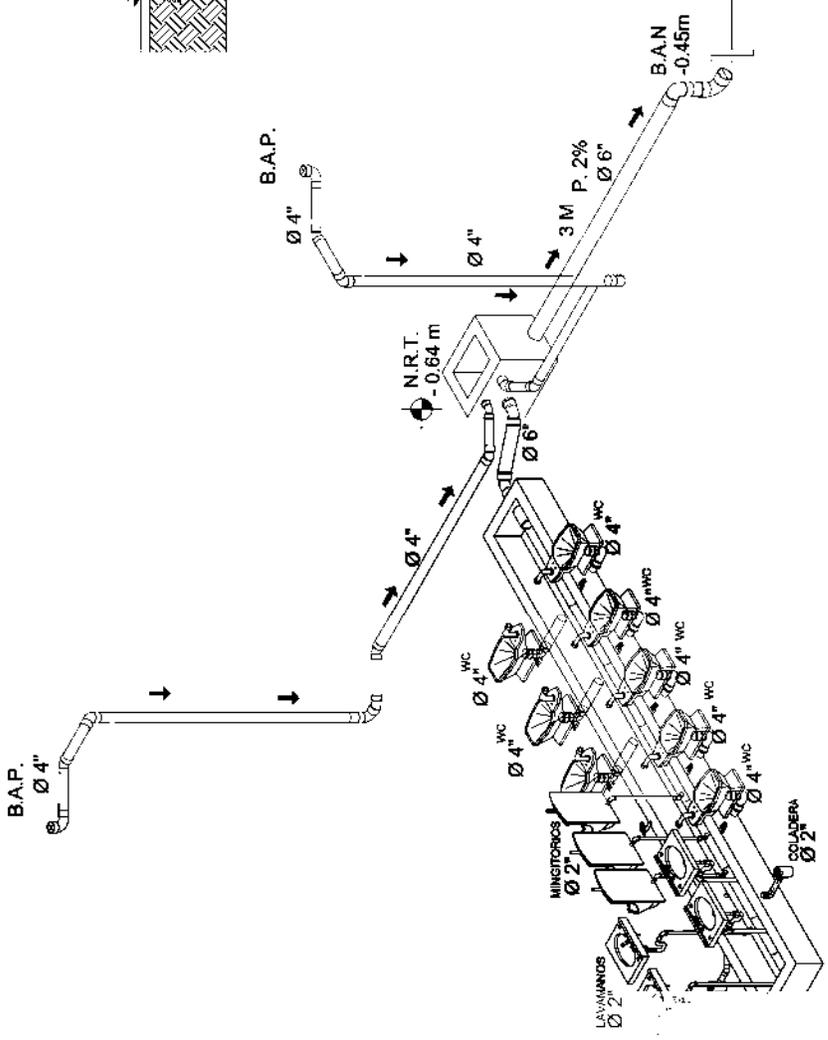
PROYECTO: INSTALACION SANITARIA

FECHA: 15/03/2023

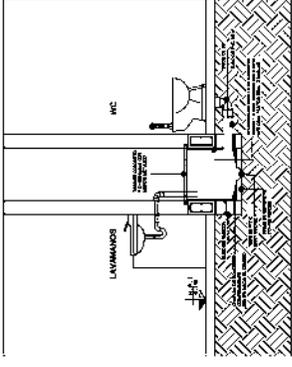
ESCALA: 1:100

PROYECTO: INS-3

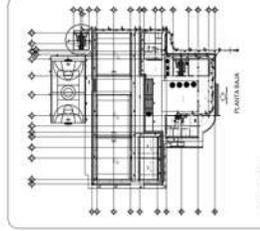
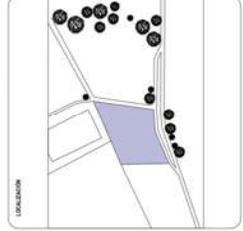
ISOMETRICO MODULO DE SANITARIOS



DETALLE DE CORTE CS-CS' MODULO DE SANITARIOS PUBLICOS



NITRO
 Escala Grafica 1:25



ESPECIFICACIONES

ITEMIZACION	DESCRIPCION
1.1.1	BANCO DE ALIMENTACION PRINCIPAL P.A.L.A. (C/100)
1.1.2	BANCO DE ALIMENTACION P.A.L.A. (C/100)
1.1.3	BANCO DE ALIMENTACION P.A.L.A. (C/100)
1.1.4	BANCO DE ALIMENTACION P.A.L.A. (C/100)
1.1.5	BANCO DE ALIMENTACION P.A.L.A. (C/100)
1.1.6	BANCO DE ALIMENTACION P.A.L.A. (C/100)
1.1.7	BANCO DE ALIMENTACION P.A.L.A. (C/100)
1.1.8	BANCO DE ALIMENTACION P.A.L.A. (C/100)
1.1.9	BANCO DE ALIMENTACION P.A.L.A. (C/100)
1.1.10	BANCO DE ALIMENTACION P.A.L.A. (C/100)
1.1.11	BANCO DE ALIMENTACION P.A.L.A. (C/100)
1.1.12	BANCO DE ALIMENTACION P.A.L.A. (C/100)
1.1.13	BANCO DE ALIMENTACION P.A.L.A. (C/100)
1.1.14	BANCO DE ALIMENTACION P.A.L.A. (C/100)
1.1.15	BANCO DE ALIMENTACION P.A.L.A. (C/100)
1.1.16	BANCO DE ALIMENTACION P.A.L.A. (C/100)
1.1.17	BANCO DE ALIMENTACION P.A.L.A. (C/100)
1.1.18	BANCO DE ALIMENTACION P.A.L.A. (C/100)
1.1.19	BANCO DE ALIMENTACION P.A.L.A. (C/100)
1.1.20	BANCO DE ALIMENTACION P.A.L.A. (C/100)
1.1.21	BANCO DE ALIMENTACION P.A.L.A. (C/100)
1.1.22	BANCO DE ALIMENTACION P.A.L.A. (C/100)
1.1.23	BANCO DE ALIMENTACION P.A.L.A. (C/100)
1.1.24	BANCO DE ALIMENTACION P.A.L.A. (C/100)
1.1.25	BANCO DE ALIMENTACION P.A.L.A. (C/100)
1.1.26	BANCO DE ALIMENTACION P.A.L.A. (C/100)
1.1.27	BANCO DE ALIMENTACION P.A.L.A. (C/100)
1.1.28	BANCO DE ALIMENTACION P.A.L.A. (C/100)
1.1.29	BANCO DE ALIMENTACION P.A.L.A. (C/100)
1.1.30	BANCO DE ALIMENTACION P.A.L.A. (C/100)
1.1.31	BANCO DE ALIMENTACION P.A.L.A. (C/100)
1.1.32	BANCO DE ALIMENTACION P.A.L.A. (C/100)
1.1.33	BANCO DE ALIMENTACION P.A.L.A. (C/100)
1.1.34	BANCO DE ALIMENTACION P.A.L.A. (C/100)
1.1.35	BANCO DE ALIMENTACION P.A.L.A. (C/100)
1.1.36	BANCO DE ALIMENTACION P.A.L.A. (C/100)
1.1.37	BANCO DE ALIMENTACION P.A.L.A. (C/100)
1.1.38	BANCO DE ALIMENTACION P.A.L.A. (C/100)
1.1.39	BANCO DE ALIMENTACION P.A.L.A. (C/100)
1.1.40	BANCO DE ALIMENTACION P.A.L.A. (C/100)
1.1.41	BANCO DE ALIMENTACION P.A.L.A. (C/100)
1.1.42	BANCO DE ALIMENTACION P.A.L.A. (C/100)
1.1.43	BANCO DE ALIMENTACION P.A.L.A. (C/100)
1.1.44	BANCO DE ALIMENTACION P.A.L.A. (C/100)
1.1.45	BANCO DE ALIMENTACION P.A.L.A. (C/100)
1.1.46	BANCO DE ALIMENTACION P.A.L.A. (C/100)
1.1.47	BANCO DE ALIMENTACION P.A.L.A. (C/100)
1.1.48	BANCO DE ALIMENTACION P.A.L.A. (C/100)
1.1.49	BANCO DE ALIMENTACION P.A.L.A. (C/100)
1.1.50	BANCO DE ALIMENTACION P.A.L.A. (C/100)
1.1.51	BANCO DE ALIMENTACION P.A.L.A. (C/100)
1.1.52	BANCO DE ALIMENTACION P.A.L.A. (C/100)
1.1.53	BANCO DE ALIMENTACION P.A.L.A. (C/100)
1.1.54	BANCO DE ALIMENTACION P.A.L.A. (C/100)
1.1.55	BANCO DE ALIMENTACION P.A.L.A. (C/100)
1.1.56	BANCO DE ALIMENTACION P.A.L.A. (C/100)
1.1.57	BANCO DE ALIMENTACION P.A.L.A. (C/100)
1.1.58	BANCO DE ALIMENTACION P.A.L.A. (C/100)
1.1.59	BANCO DE ALIMENTACION P.A.L.A. (C/100)
1.1.60	BANCO DE ALIMENTACION P.A.L.A. (C/100)
1.1.61	BANCO DE ALIMENTACION P.A.L.A. (C/100)
1.1.62	BANCO DE ALIMENTACION P.A.L.A. (C/100)
1.1.63	BANCO DE ALIMENTACION P.A.L.A. (C/100)
1.1.64	BANCO DE ALIMENTACION P.A.L.A. (C/100)
1.1.65	BANCO DE ALIMENTACION P.A.L.A. (C/100)
1.1.66	BANCO DE ALIMENTACION P.A.L.A. (C/100)
1.1.67	BANCO DE ALIMENTACION P.A.L.A. (C/100)
1.1.68	BANCO DE ALIMENTACION P.A.L.A. (C/100)
1.1.69	BANCO DE ALIMENTACION P.A.L.A. (C/100)
1.1.70	BANCO DE ALIMENTACION P.A.L.A. (C/100)
1.1.71	BANCO DE ALIMENTACION P.A.L.A. (C/100)
1.1.72	BANCO DE ALIMENTACION P.A.L.A. (C/100)
1.1.73	BANCO DE ALIMENTACION P.A.L.A. (C/100)
1.1.74	BANCO DE ALIMENTACION P.A.L.A. (C/100)
1.1.75	BANCO DE ALIMENTACION P.A.L.A. (C/100)
1.1.76	BANCO DE ALIMENTACION P.A.L.A. (C/100)
1.1.77	BANCO DE ALIMENTACION P.A.L.A. (C/100)
1.1.78	BANCO DE ALIMENTACION P.A.L.A. (C/100)
1.1.79	BANCO DE ALIMENTACION P.A.L.A. (C/100)
1.1.80	BANCO DE ALIMENTACION P.A.L.A. (C/100)
1.1.81	BANCO DE ALIMENTACION P.A.L.A. (C/100)
1.1.82	BANCO DE ALIMENTACION P.A.L.A. (C/100)
1.1.83	BANCO DE ALIMENTACION P.A.L.A. (C/100)
1.1.84	BANCO DE ALIMENTACION P.A.L.A. (C/100)
1.1.85	BANCO DE ALIMENTACION P.A.L.A. (C/100)
1.1.86	BANCO DE ALIMENTACION P.A.L.A. (C/100)
1.1.87	BANCO DE ALIMENTACION P.A.L.A. (C/100)
1.1.88	BANCO DE ALIMENTACION P.A.L.A. (C/100)
1.1.89	BANCO DE ALIMENTACION P.A.L.A. (C/100)
1.1.90	BANCO DE ALIMENTACION P.A.L.A. (C/100)
1.1.91	BANCO DE ALIMENTACION P.A.L.A. (C/100)
1.1.92	BANCO DE ALIMENTACION P.A.L.A. (C/100)
1.1.93	BANCO DE ALIMENTACION P.A.L.A. (C/100)
1.1.94	BANCO DE ALIMENTACION P.A.L.A. (C/100)
1.1.95	BANCO DE ALIMENTACION P.A.L.A. (C/100)
1.1.96	BANCO DE ALIMENTACION P.A.L.A. (C/100)
1.1.97	BANCO DE ALIMENTACION P.A.L.A. (C/100)
1.1.98	BANCO DE ALIMENTACION P.A.L.A. (C/100)
1.1.99	BANCO DE ALIMENTACION P.A.L.A. (C/100)
1.1.100	BANCO DE ALIMENTACION P.A.L.A. (C/100)

PROYECTO: CENTRO DE OPERACIONES TIENDAS PARA LA FERIA ADMINISTRATIVA DE LA MANAGUA, MANAGUA.
 UBICACION: MANAGUA, MANAGUA, COSTA RICA.
 PROYECTISTA: HOMBRE Y LA EMPRESA OPTIMA
 CLIENTE: VICEPRESIDENCIA
 ESCALA: 1:25
 FECHA: 15/05/2014
 INSTALACION SANITARIA
 TIPO DE PLANO: ISOMETRICO
 NOMBRE DEL DISEÑADOR: INS-4
 DESCRIPCION: DETALLE DE CORTE DE MODULO DE SANITARIOS



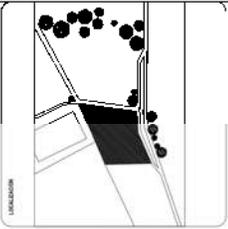
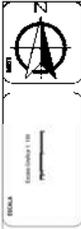
6.2.2. Plano de instalación hidráulica y de riego.



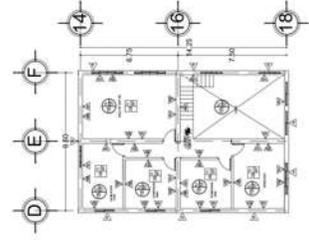
6.2.3. Plano de iluminación.



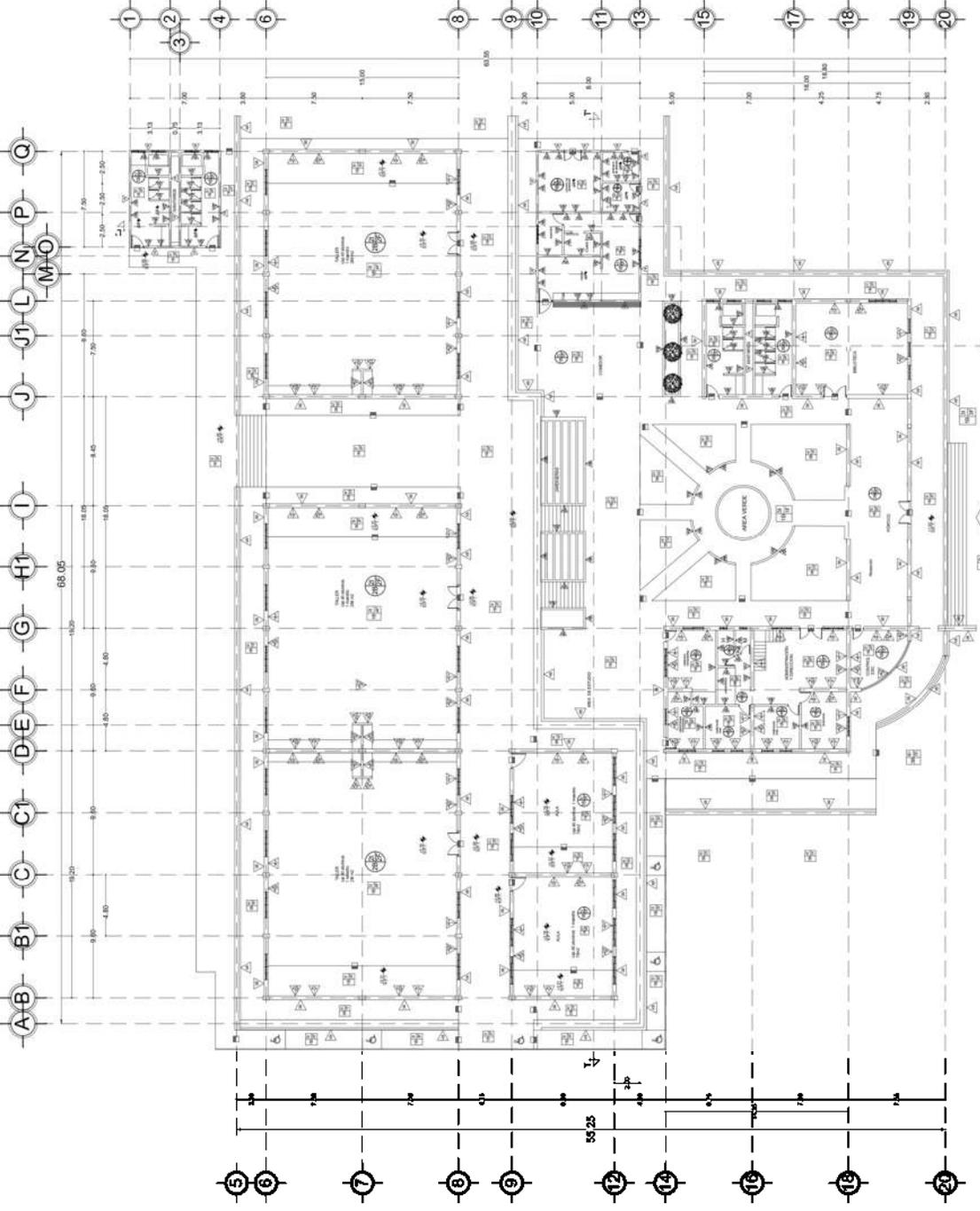
6.3. Plano de acabados.



DEFINICIONES



PLANTA ALTA



SIMBOLOGIA	
1	Columna de PVC
2	Columna de concreto
3	Columna de acero
4	Columna de aluminio
5	Columna de hierro
6	Columna de cobre
7	Columna de zinc
8	Columna de titanio
9	Columna de níquel
10	Columna de plata
11	Columna de oro
12	Columna de platino
13	Columna de iridio
14	Columna de osmio
15	Columna de rutenio
16	Columna de rodio
17	Columna de paladio
18	Columna de cobalto
19	Columna de níquel
20	Columna de hierro

PLANTA BAJA

PROYECTO: CENTRO DE CONVENCIONES DEL COMPLEJO TURISTICO DE LA ZONA DE LA MANANA, MUNICIPIO DE ERIBO GUAYANA

PROYECTANTE: INGENIERIA SIGAL

PLANO DE ACABADOS

NOVA PLANES

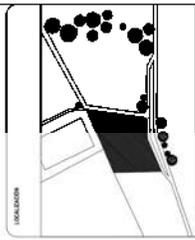
PROYECTO: CENTRO DE CONVENCIONES DEL COMPLEJO TURISTICO DE LA ZONA DE LA MANANA, MUNICIPIO DE ERIBO GUAYANA

PLANO: ACA-01



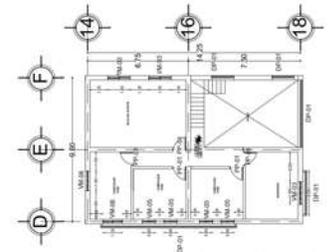
6.4. Plano de cancelería y carpintería.

ESCALA
 1:100
 1:200
 1:500
 1:1000
 1:2000
 1:5000
 1:10000



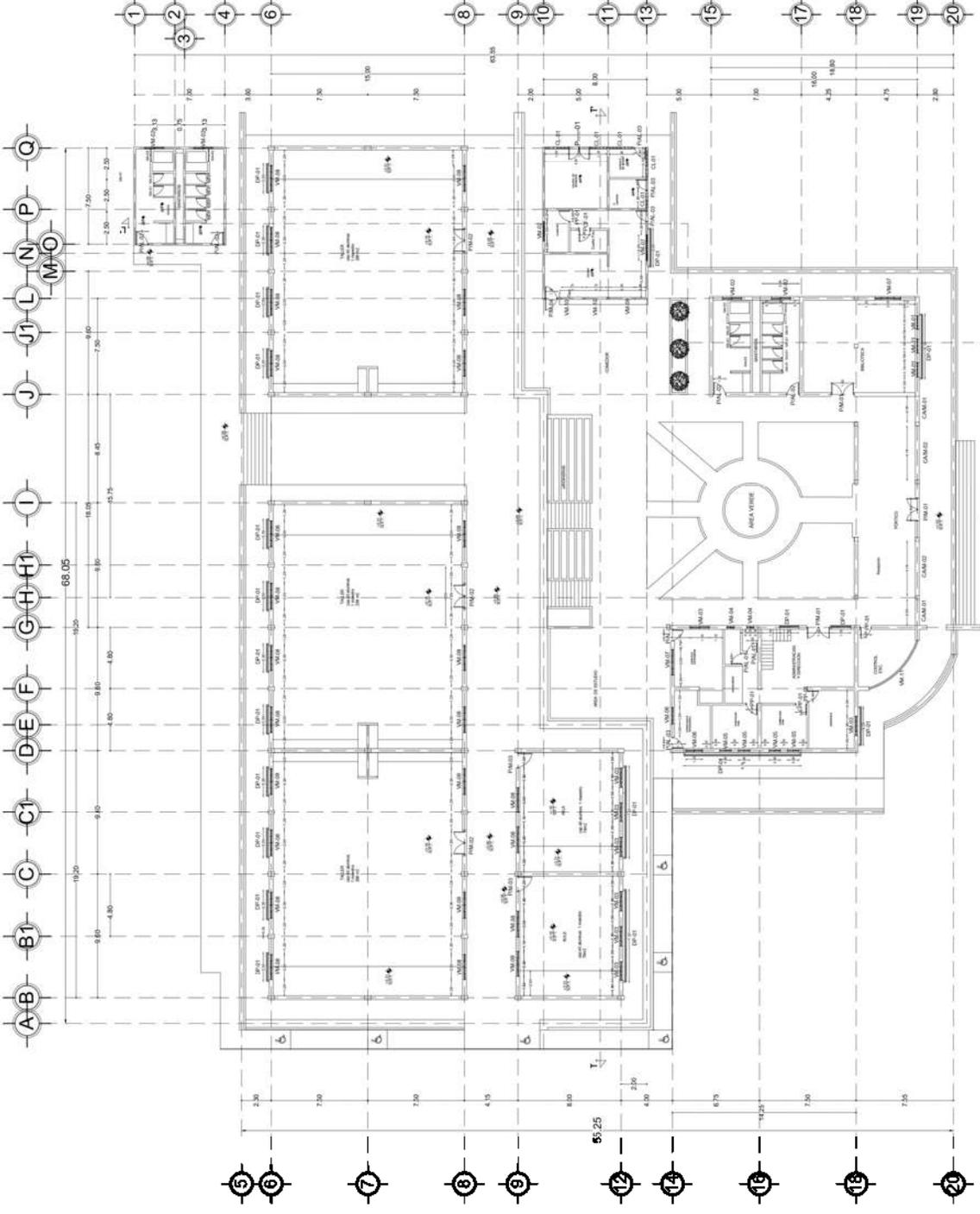
INDICACIONES

ESPECIFICACIONES



PLANTA ALTA

NO.	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20



PLANTA BAJA

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE UN COMPLEJO RESIDENCIAL EN LA ZONA INDUSTRIAL DE LA CIUDAD DE BOGOTÁ

SECCION
 LA FASE DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA

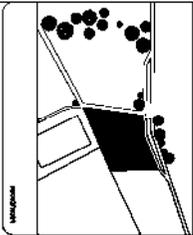
PROYECTADO
 JUAN PABLO VARELA

VERIFICADO
 JUAN PABLO VARELA

PLANO CARPINTERIA Y CARPINTERIA

NO. DE PLANO
 CC-01

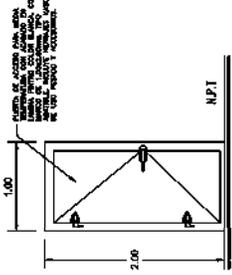
MEMORIA
 Proyecto: [illegible]
 Fecha: [illegible]



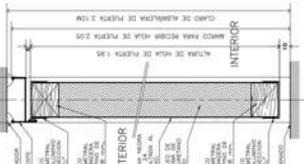
PROYECTO
 [illegible]

FECHA
 [illegible]

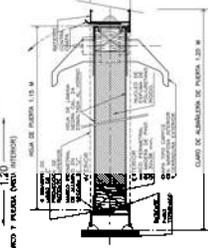
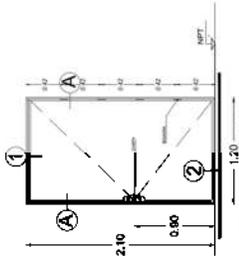
PCF-01



SECCIÓN 1-2 300 ESC.



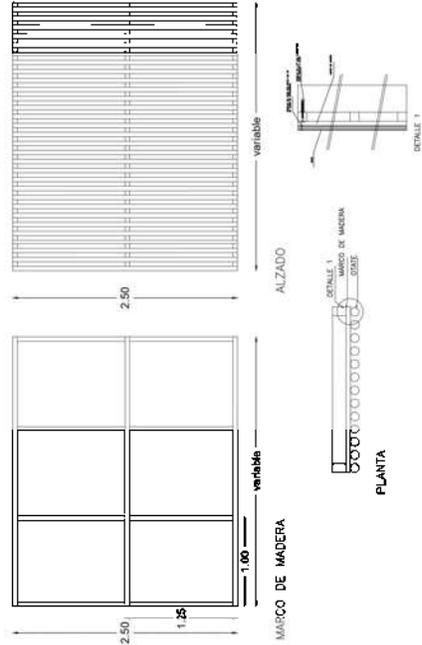
P/M-03



ALZADO

SECCIÓN A-A
 300 ESC.

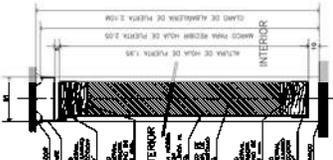
DP-01



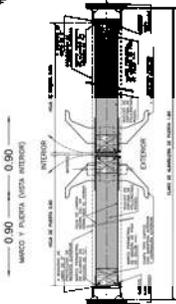
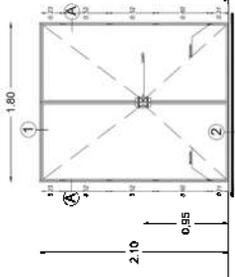
ALZADO

PLANTA

SECCIÓN 1-2 300 ESC.



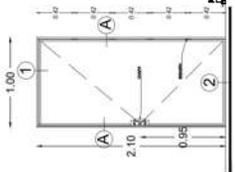
P/M-02



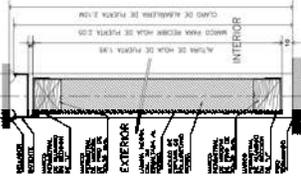
ALZADO

SECCIÓN A-A
 300 ESC.

P/M-04



SECCIÓN 1-2 300 ESC.



ALZADO

SECCIÓN A-A
 300 ESC.

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE UN COMPLEJO RESIDENCIAL DE 10 UNIDADES RESIDENCIALES EN LA ZONA DE LA CIUDAD DE LA PLATA, BUENOS AIRES, ARGENTINA. (PROYECTO DE EJECUCIÓN)

UBICACION: [illegible]

PROYECTO: [illegible]

FECHA: [illegible]

PLANO CANCELERIA Y CARPINTERIA

DETALLES

CC-03



6.5. Interiorismo.



CENTRO DE CAPACITACIÓN DEL TRABAJO



AULA.



TALLER.



ADMINISTRACIÓN.



COMEDOR.



VISTA DEL PÓRTICO AL INTERIOR DEL ÁREA VERDE.



VISTA ÁREA DE ESCALERAS.



VISTA FACHADA PRINCIPAL.



VISTA NORESTE.



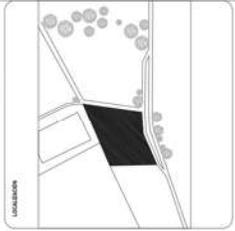
6.6. Plano de paisaje.



6.7. Plano de señalética.

ESCALA: 1:500

UBICACION



SIMBOLOGIA	
SIMBOLO	DESCRIPCION
	FLUJO DE EVACUACION MASIVO
	FLUJO DE EVACUACION NORMAL
	ZONA RESERVA DE URGENCIA DE EMERGENCIAS
	PUERTE DE EMERGENCIA
	EXTINGUIDOR
	EXTINGUIDOR PORTATIL
	EXTINGUIDOR DE CO2
	EXTINGUIDOR AUTOMATICO
	EXTINGUIDOR DE PULVERIZACION
	EXTINGUIDOR DE AGUA
	EXTINGUIDOR DE GAS
	EXTINGUIDOR DE LÍQUIDO
	EXTINGUIDOR DE SÓLIDO
	EXTINGUIDOR DE VAPOR
	EXTINGUIDOR DE POLVO
	EXTINGUIDOR DE LIQUIDO
	EXTINGUIDOR DE GAS
	EXTINGUIDOR DE SÓLIDO
	EXTINGUIDOR DE VAPOR
	EXTINGUIDOR DE POLVO
	EXTINGUIDOR DE LIQUIDO
	EXTINGUIDOR DE GAS
	EXTINGUIDOR DE SÓLIDO
	EXTINGUIDOR DE VAPOR
	EXTINGUIDOR DE POLVO
	EXTINGUIDOR DE LIQUIDO
	EXTINGUIDOR DE GAS
	EXTINGUIDOR DE SÓLIDO
	EXTINGUIDOR DE VAPOR
	EXTINGUIDOR DE POLVO
	EXTINGUIDOR DE LIQUIDO
	EXTINGUIDOR DE GAS
	EXTINGUIDOR DE SÓLIDO

PROYECTO: CENTRO DE CONVENCIONES DEL TENDIDO PARA LA PAZ, APOPOYISTAS, EL HANGAR, MONTAÑA

UBICACION: LA VIGOROSA, MONTAÑA, ESCUELA HANGAR

PROYECTADO: VARELA Y ASOCIADOS

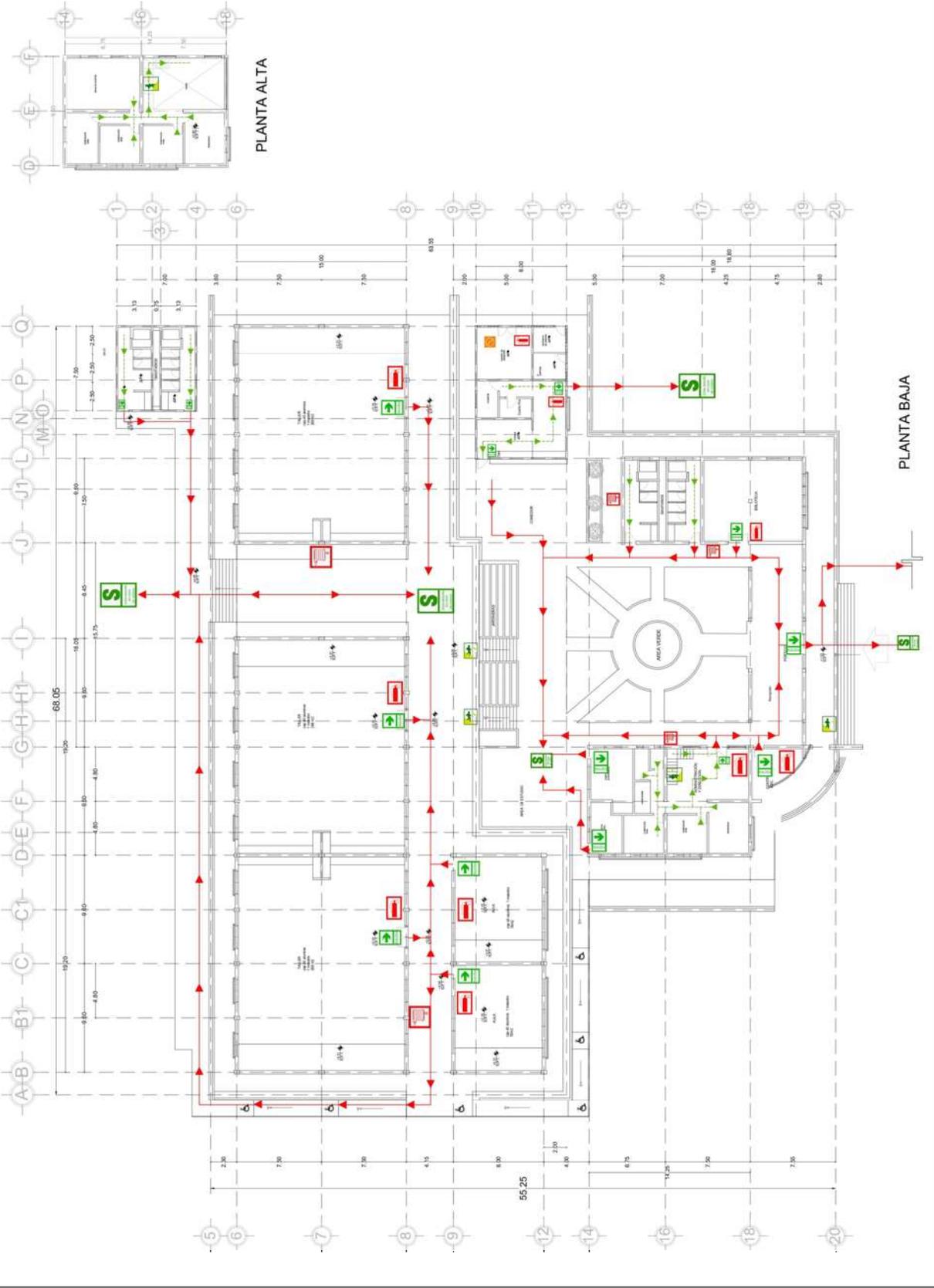
ELABORADO: VARELA Y ASOCIADOS

PLANO DE SEÑALÉTICA

FECHA: 2023

ESCALA: 1:500

SEÑ-02



PLANTA ALTA

PLANTA BAJA



6.8. Mantenimiento del edificio.

Este apartado sirve de apoyo para la solución en el manejo del mantenimiento del edificio a causa del tiempo de uso. Por el tipo de material de construcción con el tiempo sufre afectaciones por causas de agentes atmosféricos y por agentes bióticos. Para dar solución se mencionarán las causas y la posible solución en base a la norma.

El proceso constructivo del edificio se basa en la norma E.080 guiándonos para el soporte estructural que se pretende tener en la edificación con muros de adobe, se realiza adoptando dos sistemas de confinamiento de castillos de concreto con muros de adobe y una envolvente de geo malla para unificar los sistemas constructivo y así lograr una estructura relacionada al contexto rural estable.

Para la reparación de la construcción por causa de agentes atmosféricos, refiriéndose a deterioros debidos a la lluvia, la humedad, el viento y la temperatura, y agentes bióticos que se refiere a la pérdida de alineamiento original. se realizara en base a fichas para la reparación de vivienda de adobe (Ministerio de vivienda, construcción y saneamiento, 2014). Basado en la norma E.080 para la reparación de muros del edificio donde es factible su utilización (véase en Anexos).



6.9. Técnico normativo.

REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DEL ESTADO DE MORELIA, MICHOACÁN

Tipología de la construcción
Construcción en zona rural
Tipología educativa

Sistema de construcción nuevo
Pendiente topográfica

Artículo 14 cap. IV.

IV.- De la misma forma se prohibirá o, en su caso, se restringirán las construcciones en zonas con pendientes topográficas mayores al 25%, en áreas susceptibles a inundaciones, en suelos destinados a preservación ecológica de derecho federal y de vía, así como los identificados como de restricciones en los planes y programas de desarrollo urbano y los que determine el Municipio de Morelia en lo particular y en lo general para sus reservas y planes Municipales.

Artículo 23.- Dosificación de tipos de cajones.

USO DEL PREDIO	CONCEPTO	CANTIDAD
Escuelas	Aulas	1 por cada aula

Artículo 24. Alturas mínimas.

Tipología local	Dimensiones área de índice (m2)	Libres lado (metro)	Mínimas obs. altura (metro)
Educación y cultura Educación elemental, media y superior: Aula. Superficie total predio	0.9/Alumnos 2.5/alumnos	----- -----	2.7

e) El índice de metros cuadrados por persona, incluye la superficie de concurrentes sentados, espacios de culto, tales como altares y circulaciones dentro de la sala de culto.

f) Determinada la capacidad del templo o del centro de entrenamiento aplicando el índice de metros cuadrados por persona, la altura promedio será determinada aplicando el índice de metros cuadrados por persona, sin demérito de observar la altura mínima aceptable. Dotación de agua

h) El índice indica la concentración máxima simultánea de visitantes y personal previsto, además incluye las áreas de exposición y circulación.



Artículo 27.- Los niveles de iluminación en luxes a que deberán ajustarse como mínimo los medios artificiales serán los siguientes:

Tipo	Local	Nivel de iluminación en luxes
Educación	Aula	250
	Talleres	300

*Para circulaciones horizontales y verticales en todas las edificaciones, excepto de habitación, el nivel de iluminación será de cuando menos 100 luxes; para elevadores, de 100 y para sanitarios en general, de 75.

Artículo 31.- Normas para dotación de agua potable.

Tipología	Subgénero	Dotación mínima	observaciones
Educación	1. Educación elemental.	20 l/alumno/turno	A,B,C
	2. Educación media y superior.	25 l/alumno/turno	A,B,C

Observaciones:

A) Los requerimientos de riego se considerarán por separado atendiendo a una norma mínima de 5 l/m²/día.

B) Los requerimientos generales por empleados o trabajadores se considerarán por separado a un mínimo de 100 l/trabajador/día.

C) En lo referente a la capacidad de almacenamiento de agua para sistemas contra incendios deberá observarse lo dispuesto en este Reglamento.

Artículo 32.- De los requisitos mínimos para dotación de muebles sanitarios.

Tipología	Parámetro	No. excusados	No. lavabos
Educación elemental media superior	Cada 50 alumnos	2	2
	Hasta 75 alumnos	3	2
	De 76 a 150	4	2
	Cada 75 adicionales o fracción.	2	2

VI.- En el caso de locales para sanitarios de hombres, será obligatorio un mingitorio con un máximo de dos excusados. A partir de locales con tres excusados, podrá substituirse uno de ellos por un mingitorio, sin recalcular el número de excusados, pero la proporción que guarden entre éstos y los mingitorios no excederá de uno a tres.



Artículo 34.- Normas mínimas para el abastecimiento, almacenamiento, bombeo y regularización de agua.

Las cisternas deberán construirse con materiales impermeables y tendrán fácil acceso. Las esquinas interiores deberán ser redondeadas y tendrán registro para su acceso al interior. Los registros serán de cierre hermético con reborde exterior y será requisito indispensable el que no se localice albañal o conducto de aguas negras o jabonosas a una distancia de ésta no menor de 3 metros. Con objeto de facilitar el lavado o limpieza de cisternas deberán instalarse dispositivos hidráulicos que faciliten el desalojo de las aguas del lavado y, a la vez, que no permitan el acceso de aguas contaminadas.

Artículo 38.- Normas para diseño de redes de desagüe pluvial.-

I.- Desagüe pluvial. Por cada 100 metros cuadrados de azotea o de proyección horizontal en techos inclinados, deberá instalarse por lo menos una bajada pluvial con diámetro de 10 centímetros o bien su área equivalente, de cualquier forma que fuere el diseño; asimismo, deberá evitarse al máximo la incorporación de estas bajadas al drenaje sanitario.

Artículo 50.- Normas para la selección e instalación de líneas de gas L.P. de servicio y de llenado.- La selección del diámetro de las tuberías que conducen gas L.P. a los aparatos de consumo se deberá hacer de acuerdo a los cálculos de caída de presión obtenidos de acuerdo a las especificaciones de la norma de instalaciones de gas L.P. vigente.

Las tuberías para conducción de gas L.P. en estado de vapor deberán ser de cobre tipo "L" o de fierro galvanizado C-40. Estas líneas podrán ser ocultas si se protegen adecuadamente contra la corrosión y se colocan en el subsuelo de los patios o jardines a una profundidad no menor de 60 centímetros, o bien podrán ser visibles adosándose a los muros y fijándose a cada 3.00 m por medio de abrazaderas metálicas tipo omega con pija y taquete adecuados, a una altura mínima de 0.10 metros sobre el nivel del piso, debiendo de protegerse contra daños mecánicos y pintarse con esmalte color amarillo cuando se ubique próxima a otras tuberías y se requiera su identificación. La presión máxima permitida en estas tuberías será de 1.50 kg/cm² y la mínima de 0.028 km/cm².

Artículo 51.- Normas para instalaciones de comunicación.

CAPITULO III

Artículo 54.- Normas para circulaciones, puertas de acceso y salida.

Tipo De Edificación	Tipo De Puerta	Ancho Mínimo
Educación elemental media y superior	Acceso principal (A)	1.2 metros



(A) Podrá considerarse para efecto de cálculo de ancho mínimo del acceso principal únicamente la población del piso o nivel, de la construcción con más ocupantes, sin perjuicio de que se cumpla con los valores mínimos indicados en la tabla anterior.

Artículo 56.- Normas para escaleras y rampas.

Tipo De Edificación	Tipo De Escalera	Ancho Mínimo
Educación y cultura	En zona de aulas	1.2 metros

Artículo 57.- Normas Mínimas para circulaciones horizontales y rampas vehiculares.- Las rampas de los estacionamientos tendrán una pendiente máxima del 15%. El ancho mínimo de circulación en rectas será de 2.50 metros y en las curvas, de 3.50 metros; los radios mínimos serán de 7.50 metros al eje de la rampa.

SECCIÓN PRIMERA NORMAS PREVENTIVAS CONTRA INCENDIOS

Artículo 60.- Disposiciones generales contra riesgos.- Todas las edificaciones deberán contar con las instalaciones y equipos para prevenir y combatir los posibles incendios y observar las medidas de seguridad que a continuación se indican:

Artículo 62.- Normas mínimas para dispositivos contra incendios.

I.- Del sistema hidráulico.

TITULO TERCERO, NORMAS DE SEGURIDAD ESTRUCTURAL

CAPITULO I: DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 107.- Obligación de cimentar.

Artículo 112.- Del desplante de la subestructura.

Artículo 114.- De las acciones de cimentar.- En el diseño de las cimentaciones, se considerarán las acciones de acuerdo con las características estructurales, cargas y descargas por excavación, los pesos y empujes laterales de los rellenos y las acciones que graviten sobre los elementos de cimentación y cualquier otra localizada en la propia cimentación y su vecindad.

Artículo 118.- Normas para rellenos.

Artículo 119.- Muros de contención.



SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO (SEDESOL).

**SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO**

SUBSISTEMA: Educación (SEP-CAPFCE) ELEMENTO: Centro de Capacitación para el Trabajo (CECAT)

1. LOCALIZACION Y DOTACION REGIONAL Y URBANA

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL
RANGO DE POBLACION		(+) DE 500,001 H.	100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.
LOCALIZACION	LOCALIDADES RECEPTORAS	●	●	●	■		
	LOCALIDADES DEPENDIENTES					←	←
	RADIO DE SERVICIO REGIONAL RECOMENDABLE	5 A 20 KILOMETROS (o 45 minutos)					
	RADIO DE SERVICIO URBANO RECOMENDABLE	2 KILOMETROS (20 minutos)					

DIMENSIONAMIENTO	M2 CONSTRUIDOS POR UBS	422 (m2 construidos por cada taller)					
	M2 DE TERRENO POR UBS	1,417 (m2 de terreno por cada taller)					
	CAJONES DE ESTACIONAMIENTO POR UBS	2 POR CADA TALLER (más 3 adicionales)					
DOSIFICACION	CANTIDAD DE UBS REQUERIDAS (talleres)	30 A (+)	6 A 30	3 A 6	1 A 3		
	MODULO TIPO RECOMENDABLE (UBS:talleres)	5	6	6	6		
	CANTIDAD DE MODULOS RECOMENDABLE	5 A (+)	1 A 5	1	1		
	POBLACION ATENDIDA (habitantes por módulo)	100,800	100,800	100,800	100,800		

DOTACION	POBLACION USUARIA POTENCIAL	POBLACION DE 12 A 50 AÑOS CON PRIMARIA TERMINADA (el 0.48 % de la población total aproximadamente)					
	UNIDAD BASICA DE SERVICIO (UBS)	TALLER					
	CAPACIDAD DE DISEÑO POR UBS	40 ALUMNOS POR TALLER POR TURNO					
	TURNO DE OPERACION (4 horas)	2	2	2	2		
	CAPACIDAD DE SERVICIO POR UBS (alumnos/taller)	80	80	80	80		
	POBLACION BENEFICIADA POR UBS (habitantes)	15,800	15,800	15,800	15,800		

OBSERVACIONES: ● ELEMENTO INDISPENSABLE ■ ELEMENTO CONDICIONADO
 SEP= SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA
 CAPFCE= COMITE ADMINISTRADOR DEL PROGRAMA FEDERAL DE CONSTRUCCION DE ESCUELAS



SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO

Subsistema: Educación (SEP-CAPFCE) ELEMENTO: Centro de Capacitación para el Trabajo (CECAT)

2.- UBICACION URBANA

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL
RANGO DE POBLACION		(+) DE 500,001 H.	100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.
RESPECTO A USO DE SUELO	HABITACIONAL	■	■	■	■		
	COMERCIO, OFICINAS Y SERVICIOS	▲	▲	▲	▲		
	INDUSTRIAL	●	●	●	●		
	NO URBANO (agrícola, pecuario, etc.)	■	■	■	■		

EN NUCLEOS DE SERVICIO	CENTRO VECINAL	▲	▲	▲	▲		
	CENTRO DE BARRIO	●	●	●	●		
	SUBCENTRO URBANO	■	■				
	CENTRO URBANO	▲	▲	▲	▲		
	CORREDOR URBANO	▲	▲	▲	▲		
	LÓCALIZACIÓN ESPECIAL	●	●	●	●		
	FUERA DEL AREA URBANA	■	■	■	■		

EN NUCLEOS DE SERVICIO	CENTRO VECINAL	▲	▲	▲	▲		
	CENTRO DE BARRIO	●	●	●	●		
	SUBCENTRO URBANO	■	■				
	CENTRO URBANO	▲	▲	▲	▲		
	CORREDOR URBANO	▲	▲	▲	▲		
	LÓCALIZACIÓN ESPECIAL	●	●	●	●		
	FUERA DEL AREA URBANA	■	■	■	■		



EN RELACION A VIABILIDAD	CALLE O ANDADOR PEATONAL	●	●	●	●		
	CALLE LOCAL	●	●	●	●		
	CALLE PRINCIPAL	■	■	■	■		
	AV. SECUNDARIA	●	●	●	●		
	AV. PRINCIPAL	■	■	■	■		
	AUTOPISTA URBANA	▲	▲	▲			
	VIALIDAD REGIONAL	■	■	■	■		

OBSERVACIONES: ● RECOMENDABLE ■ CONDICIONADO ▲ NO RECOMENDABLE
 SEP= SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA
 CAPFCE= COMITE ADMINISTRADOR DEL PROGRAMA FEDERAL DE CONSTRUCCION DE ESCUELAS



SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO

Centro de Capacitación para el Trabajo (CECAT)
 SUBSISTEMA: Educación (SEP-CAPFCE) ELEMENTO: Trabajo (CECAT)

3. SELECCION DEL PREDIO

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL
RANGO DE POBLACION		(+) DE 500,001 H.	100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.
CARACTERISTICAS FISICAS	MODULO TIPO RECOMENDABLE (UBS: talleres)	6	6	6	6		
	M2 CONSTRUIDOS POR MODULO TIPO	2,530	2,530	2,530	2,530		
	M2 DE TERRENO POR MODULO TIPO	8,500	8,500	8,500	8,500		
	PROPORCION DEL PREDIO (ancho / largo)	1 : 1 A 1 : 1.5					
	FRENTE MINIMO RECOMENDABLE (metros)	80	80	80	80		
	NUMERO DE FRENTE RECOMENDABLES	2	2	2	2		
	PENDIENTES RECOMENDABLES (%) (1)	0% A 4% (positiva)					
	POSICION EN MANZANA	MANZANA COMPLETA					



CENTRO DE CAPACITACIÓN DEL TRABAJO



REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS	AGUA POTABLE	●	●	●	●		
	ALCANTARILLADO Y/O DRENAJE	●	●	●	●		
	ENERGIA ELÉCTRICA	●	●	●	●		
	ALUMBRADO PÚBLICO	●	●	●	●		
	TÉLFONO	●	●	●	●		
	PAVIMENTACIÓN	●	●	●	●		
	RECOLECCIÓN DE BASURA	●	●	●	●		
	TRANSPORTE PÚBLICO	●	●	●	■		

OBSERVACIONES: ● INDISPENSABLE ■ RECOMENDABLE ✦ NO NECESARIO
 SEP= SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
 CAPFCE= COMITÉ ADMINISTRADOR DEL PROGRAMA FEDERAL DE CONSTRUCCIÓN DE ESCUELAS
 (1) En función de la oferta y disponibilidad de suelo urbano, se pueden utilizar predios preferentemente planos con pendiente máxima del 15%



SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO

SUBSISTEMA: Educación (SEP-CAPFCE) ELEMENTO: Centro de Capacitación para el Trabajo (CECAT)

4. PROGRAMA ARQUITECTONICO GENERAL

MODULOS TIPO	A 6 TALLERES				B				C			
	Nº DE LOCALS	SUPERFICIES (M2)			Nº DE LOCALS	SUPERFICIES (M2)			Nº DE LOCALS	SUPERFICIES (M2)		
LOCAL		CUBIERTA	DESCUBIERTA	LOCAL		CUBIERTA	DESCUBIERTA	LOCAL		CUBIERTA	DESCUBIERTA	
TALLERES	5	288	1,440									
TALLER DE DIBUJO	1	104	104									
AULAS	2	78	156									
ADMINISTRACION	1	104	104									
BIBLIOTECA	1	52	52									
COOPERATIVA	1	52	52									
SERVICIO MEDICO	1	13	13									
ORIENTACION VOCACIONAL	1	13	13									
SANITARIOS ALUMNOS	1	52	52									
SANITARIOS MAESTROS	1	18	18									
ALMACEN	1	144	144									
PORTICO	1	52	52									
CIRCULACIONES CUBIERTAS Y VOLADOS			330									
CANCHA DEPORTIVA	1	620		620								
ESTACIONAMIENTO (cajones)	15	12.5		188								
AREAS VERDES Y LIBRES, PLAZAS Y PATIO DE MANIOBRAS				5,162								



SUPERFICIES TOTALES		2,530	5,970							
SUPERFICIE CONSTRUIDA CUBIERTA	M2	2,530								
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA	M2	2,530								
SUPERFICIE DE TERRENO	M2	8,500								
ALTURA RECOMENDABLE DE CONSTRUCCIÓN	m	1 (3 metros)								
COEFICIENTE DE OCUPACIÓN DEL SUELO (1)		0.30 (30%)								
COEFICIENTE DE UTILIZACIÓN DEL SUELO (1)		0.30 (30%)								
ESTACIONAMIENTO	cojones	15								
CAPACIDAD DE ATENCIÓN (2)	alumnos por día	480								
POBLACION ATENDIDA (3)	habitantes	1 0 0,8 0 0								

OBSERVACIONES: (1) COS=ACTP CUS=ACTATP AC= AREA CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA ACT AREA CONSTRUIDA TOTAL
ATP= AREA TOTAL DEL PREDIO.
SEP= SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA
CAPFCE= COMITE ADMINISTRADOR DEL PROGRAMA FEDERAL DE CONSTRUCCION DE ESCUELAS
(2) Considerando 40 alumnos por taller y 2 turnos de operacion.
(3) Con base en 15,800 habitantes por cada taller.

INSTITUTO NACIONAL DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA EDUCATIVA (INIFED)

NMX-R-003-SCFI-2011—Escuelas—Selección del Terreno para Construcción—Requisitos

NMX-R-021-SCFI-2013—Escuelas—Calidad de la Infraestructura Física Educativa—Requisitos

NMX-R-090-SCFI-2016—Escuelas—Elementos para la Accesibilidad a los Espacios de la Infraestructura Física Educativa - Requisitos

NORMAS Y ESPECIFICACIONES PARA ESTUDIOS, PROYECTOS, CONSTRUCCIÓN E INSTALACIONES 2014

Volumen 3, Habitabilidad y Funcionamiento.

- Tomo I, Diseño Arquitectónico
- Tomo II, Accesibilidad
- Tomo III, Diseño de Mobiliario
- Tomo IV, Acústica
- Tomo V, Bebederos

Volumen 4, Seguridad Estructural.

- Tomo I, Disposiciones y Criterios Generales.
- Tomo II, Análisis para Diseño por Sismo.
- Tomo III, Análisis para Diseño por Viento.



Tomo IV, Análisis para Diseño de Cimentaciones.
Tomo V, Diseño de Estructuras de Concreto.
Tomo VI, Diseño de Estructuras de Acero.
Tomo VII, Diseño de Estructuras de Mampostería.

Volumen 5, Instalaciones de Servicio.

Tomo I, Instalaciones Eléctricas.
Tomo II, Instalaciones Hidrosanitarias.

Volumen 6, Edificación.

Tomo I, Generalidades.
Tomo II, Obras Preliminares.
Tomo III, Cimentaciones.
Tomo IV, Estructuras.
Tomo V, Muros.
Tomo VI, Recubrimientos.
Tomo VII, Pisos.
Tomo VIII, Techos y Plafones.
Tomo IX, Herrería y Carpintería.

Volumen 7, Conservación.

Tomo I, Envolvente.
Tomo II, Estructuras.
Tomo III, Instalaciones.

NORMA TÉCNICA E.080 ADOBE DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN



6.10. Presupuesto general.



6.10.1. Precios unitarios.

Para un análisis paramétrico se establecen los costos por m² de construcción en base a La Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción.

6.10.2. Costos paramétricos.

El costo paramétrico nos sirve para obtener el presupuesto de construcción aproximado del edificio. Se analizan los costos paramétricos del INIFED 2013 Y CMIC DEL 2020 tomando como tipo de edificación una escuela

Cuadro 1. Costos paramétricos para instituciones educativas

INIFED 2013	CMIC 2020
Centro de Capacitación del Trabajo. costo/m ² = 6,190	Educación. costo/m ² = 8,589

Fuente: Elaboración propia, en base a información de aranceles INIFE y cámara mexicana de la industria de la construcción (CMIC).

Basándonos en los costos paramétricos más recientes se tomaron los de la cámara de la construcción con el tipo de edificación educativa, para acercarnos al precio aproximado de la obra.



6.10.3. Financiamiento.

Elaboración del presupuesto paramétrico para el Centro de Capacitación del Trabajo para la Planta Agroindustrial en la Huacana, Michoacán.

PRESUPUESTO		
PARTIDA	PORCENTAJE %	COSTO \$/M2
CIMENTACIÓN	8%	\$ 3,198,069.49
ESTRUCTURA	15%	\$ 5,996,380.29
CUBIERTA	6%	\$ 2,398,552.12
TECHOS EXTERIORES	1%	\$ 399,758.69
ALBAÑILERÍA	20%	\$ 7,995,173.72
TRANSPORTACIÓN	5%	\$ 1,998,793.43
INSTALACIONES H,S	8%	\$ 3,198,069.49
INSTALACIONES ELÉCTRICAS	10%	\$ 3,997,586.86
JARDINERÍA	2%	\$ 799,517.37
ACABADOS	25%	\$ 9,993,967.15
TOTAL M2 DE COSTÓ.	100%	\$ 8,589.00

PRECIO UNITARIO	MT2 TOTALES	TOTAL
\$ 8,589.00	4654.31	\$ 39,975,868.59

PARTIDA	P.U	MT2 TOTALES
ESTACIONAMIENTO	\$ 5,632.00	614.372

TOTAL
\$ 3,460,143.10

COSTO TOTAL=	\$ 43,436,011.69
---------------------	-------------------------

NOTA:

Superficies obtenidas directamente del plano arquitectónico y plano de conjunto.

Los precios unitarios establecidos de los costos de construcción de la cámara mexicana de la industria de la construcción CMIC en base a (IMIC) enero, 2020.

Los costos incluyen costos directos, indirectos, utilidades, licencias, y costos del proyecto aproximado.



CONCLUSIÓN.



CONCLUSIÓN.

El proyecto propuesto se pensó para dar solución a la problemática de la Huacana, Michoacán, por medio de un proyecto arquitectónico, arraigado al contexto de la región con la utilización de materiales y sistemas constructivos que cumplirán con el propósito de proporcionar estabilidad, confort y funcionamiento al edificio.

Se implementa la arquitectura contemporánea con un estilo regionalista, obteniendo espacios donde el usuario se sentirá identificado con el edificio, logrando generar sensaciones de superación y estabilidad, ofreciendo el Centro de Capacitación a la población de la Huacana para su formación a futuro con herramientas para su vida profesional, que sirvan de apoyo y contribuyan a la superación comunitaria del municipio.

Se logró cumplir con el objetivo principal del proyecto, proporcionando un edificio especial para los usuarios que lo habitaran, cumpliendo con el objetivo del enfoque regionalista que es lograr la identidad cultural del lugar, con las propuestas sustentables, obteniendo la incorporación de materiales que proporcionan beneficios para el confort del edificio y usuario.

Al colocar como material principal el adobe se obtienen ventajas y desventajas, donde la principal desventaja es el mantenimiento del edificio al ser un material que lo requiere por el tiempo de uso, se anexan las fichas para las posibles causas con su respectiva solución, las ventajas del material para el proyecto fue con un beneficio en particular el proporcionar un confort térmico agradable al interior del edificio.

Con el proyecto se pretendió dar la importancia en recuperar materiales que hoy en día se consideran complicados de trabajar, el volver a retomarlos y buscar cómo manejarlos proporciona una agradable arquitectura que refleja identidad al lugar que pertenece; adaptando los materiales a las nuevas técnicas de construcción contemporáneas genera espacios duraderos y sustentables. El proyecto fue creado específicamente para el municipio de la Huacana.



ANEXOS.

ANEXOS.

Fichas de restauración de vivienda de adobe.



PERU

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Ministerio de Construcción y Saneamiento

Centro Nacional de Capacitación

P.
04

Daño

Grietas

Gravedad

SERIO

MEDIO

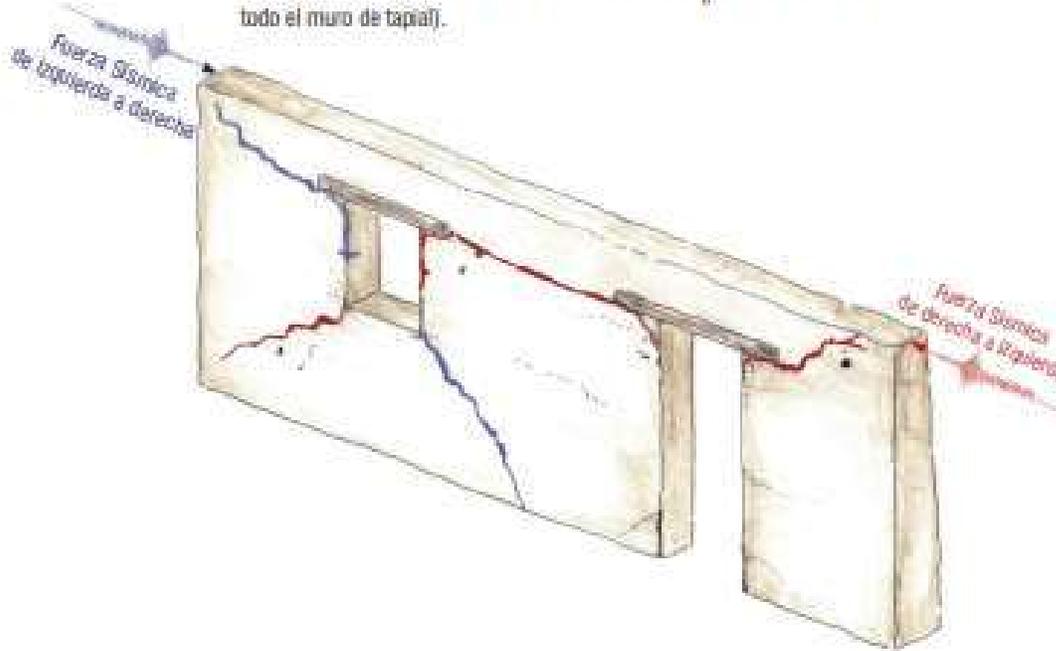
LEVE

Muro



DESCRIPCIÓN

Grietas diagonales en los muros:
 El muro se encuentra seriamente debilitado por las fuerzas sísmicas horizontales que ha recibido de diferentes sentidos. Se presentan grietas diagonales en los muros, orientadas de esquina a esquina opuestas, pudiendo llegar a formar una o más "X". Muchas veces se observan grietas dentadas (pasando por los morteros de la albañilería de adobe, sin tener adobes partidos). Otras veces se observan en línea inclinada recta (partiendo adobes o todo el muro de tapia).



CAUSA

Los sismos se componen de fuerzas horizontales y verticales. Descartando las grietas diagonales presentadas en la Ficha P01- Asentamiento de la vivienda, pag.13, estas se presentan cuando una de las fuerzas componentes horizontales, provocadas por el sismo, actúan en la dirección del muro y supera su resistencia, creando una grieta diagonal. La "X", en los muros, se forma porque las fuerzas que produce el sismo actúan en diferentes momentos, en sentidos opuestos. Los morteros son las zonas más críticas de los muros, tienen menos resistencia, y por ello es frecuente que se produzcan fallas diagonales dentadas, a través de ellos. Cuando hay ventanas o puertas, las grietas diagonales tienden a pasar por las esquinas de los vanos.

FICHAS PARA LA REPARACIÓN DE VIVIENDAS DE ADOBE



PERU

Ministerio de Educación, Construcción y Saneamiento

Vicerrectoría de Construcción y Saneamiento

Directorio Nacional de Construcción

Reconocimiento



INGENIERO

Tipo

- SEGURIDAD ●
- SALUBRIDAD ●
- COMODIDAD ●

Situación

Reparación de grietas diagonales y refuerzo estructural con drizas

S.04

Mano de obra

1. Reparación de grietas sísmicas:

- Si existiera un desplome permanente, primero restituir la verticalidad del muro (ver ficha S.19- Restitución de la verticalidad del muro, pág.61).
- Reparar grietas. (ver ficha S.17-Reparación de grietas, pág.49).

Materiales

- ADOS
- CEMENTO Y ARENA
- MADERA
- CLAVOS
- MALLAS
- DRIZAS SINTÉTICAS

2. Refuerzo estructural:

- Colocar viga collar. (ver ficha S.17-Instalación de viga collar, pág.50). Envolver los muros con lazos de drizas verticales y horizontales. (ver ficha S.17-Refuerzo con drizas, pág.52-55).
- Enlucir los muros (ver ficha S.23-Nuevo enlucido, pág.71).

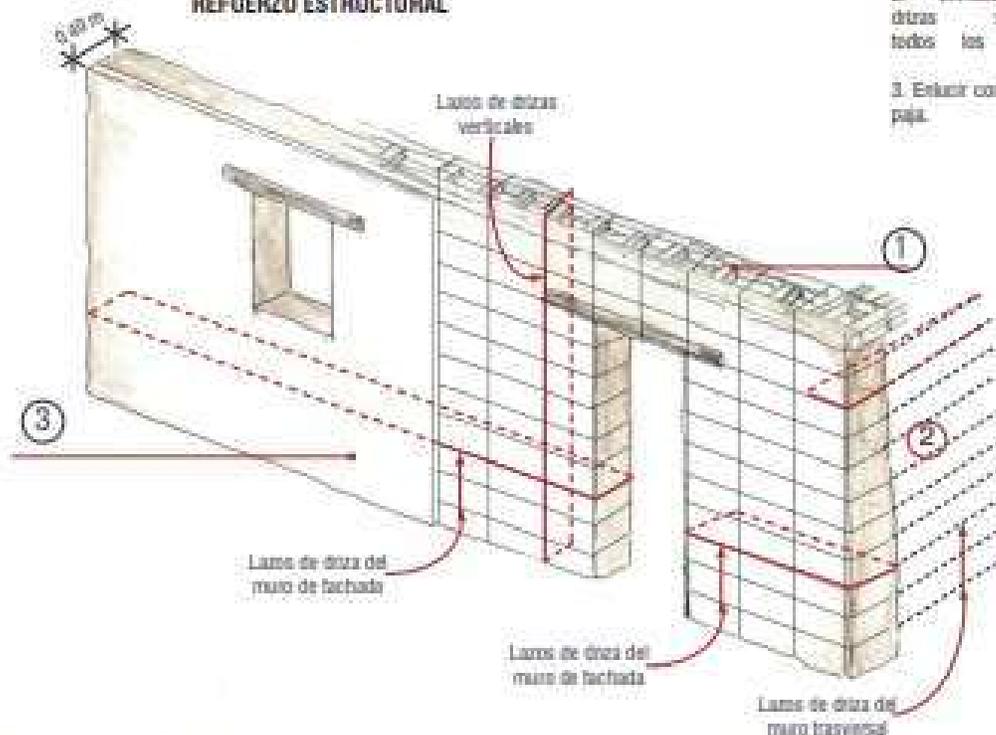
DESCRIPCIÓN

Fichas técnicas

- Ficha S.17 - Refuerzo estructural.
- Ficha S.23 - Enlucido.
- Ficha S.19 - Restitución de la verticalidad del muro.

1. Colocar la Viga collar.
2. Enmalar con drizas sintéticas todos los muros.
3. Enlucir con tierra y paja.

REFUERZO ESTRUCTURAL



Herramientas



SEPIROCHO HACHAHO PUNZALES MARTILLO PLANCHA

P.16

DESCRIPCIÓN

Daño:

Derrumbes
Desplazamiento y caída de las
tejas del techo

Gravedad:

SEVERO
MEDIO
LEVE

Techo



Las tejas se resbalan hasta caer al piso, con riesgo para las personas.



CAUSA

Las tejas pueden caer si están solo apoyadas y no tienen ningún sistema para asegurarlas al techo, se desprenden debido a las vibraciones producidas por un movimiento sísmico o vientos fuertes. El mortero de barro no garantiza la fijación de las tejas durante un terremoto.

FICHAS PARA LA REPARACIÓN DE VIVIENDAS DE ADOBE

Herramientas



MANEJO DE LAZOS

Título

- SEGURIDAD ●
- SALUDABILIDAD ●
- COMODIDAD ●

Sesiones

Amarre de tejas



Materiales

- 1 MANEJO DE LAZOS
- 1 AYUDANTE

-Taladrar dos agujeros de 5mm en la parte ancha superior de las tejas acanaladas inferiores y 1 agujero en la parte angosta de las tejas cobertura superiores a 4cm del borde.

-Amarrarlas entre si con driza, nylon, cordeles o cables formados en plástico. Todas las tejas deben estar sujetas y fijadas a la estructura del techo (las tejas acanaladas inferiores se fijarán en los timpanos a cada lado, las tejas cobertura se fijarán solamente a la viga cumbre superior y se sostienen por gravedad).

Atmósfera

- TEJAS
- AMARRAS

DESCRIPCIÓN

Paso 1
Amarar las tejas acanaladas (inferiores) entre si con una driza horizontal que se fija a los timpanos de quincha a cada lado, empezando en las tejas inferiores del alero y terminando en la cumbre.

Paso 2
Amarar las tejas superiores entre si con drizas y también amarrarlas a la driza que ha unido las tejas acanaladas inferiores (ver detalle).

Empezar por las tejas inferiores y terminar amarrando el extremo superior en la viga cumbre.

Al final todas las drizas deben formar una malla con nudos simples en sus encuentros.

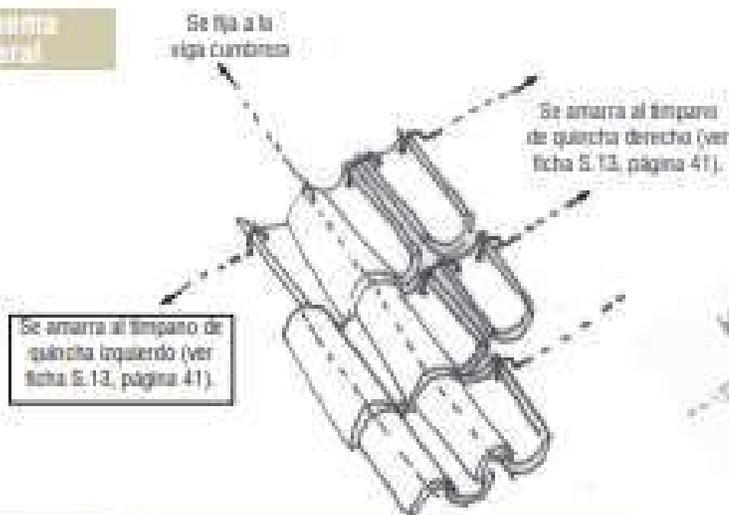
Paso 1
Tejas acanaladas inferiores



Paso 2
Tejas cobertura superiores



Esquema General



Detalle de nudo simple



1. Driza horizontal
2. Nudo simple
3. Driza vertical

Herramientas



ANDARRO / PUNTALES

P.18**Daño****Desplome o desnivel
Descuadre de
puertas o ventanas****Gravedad**

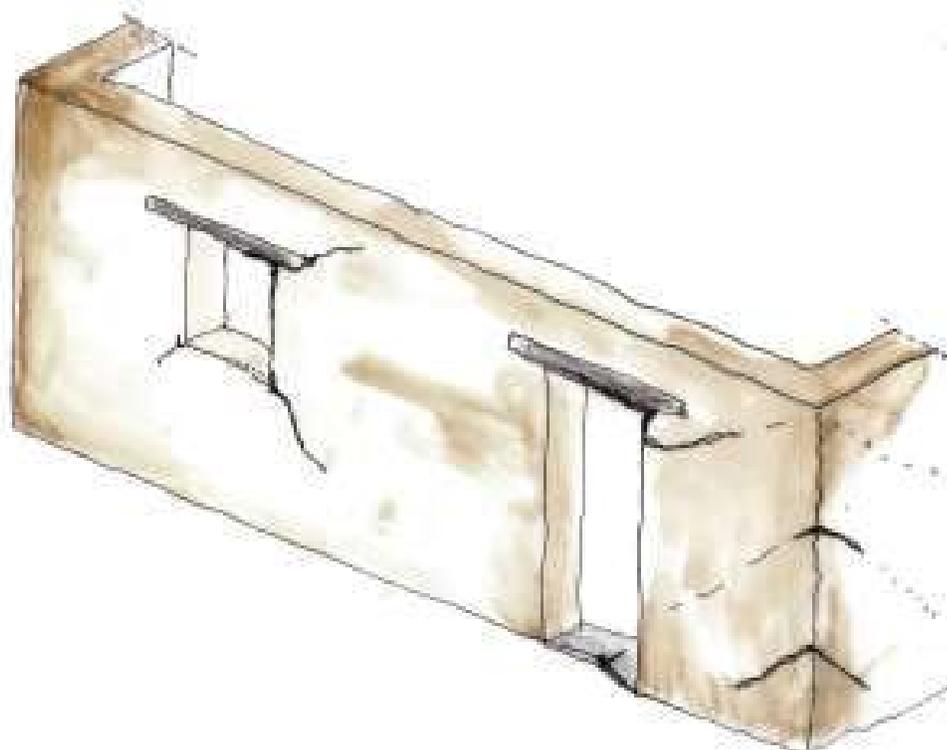
SERIO

MEDIO

LEVE

Vanos**DESCRIPCIÓN**

Se observa que las puertas y las ventanas no cierran con normalidad, puede notarse una deformación en los vanos.

**CAUSA**

- Puede presentarse por:
- Un asentamiento de los muros por falta de cimientos. (ver caso PD1 - pág. 12)
 - Consecuencia de un movimiento sísmico reciente.
 - Inicio y señales de deslizamiento del suelo.

Se debe observar en los alrededores de la casa si existen indicios de deslizamientos de tierra mayores que indicarían un peligroso colapso súbito de toda la casa.

Este caso está incluido en los problemas de ubicación de la casa descritos en la introducción. No hay solución, debe evacuar.

FICHAS PARA LA REPARACIÓN DE VIVIENDAS DE ADobe



PERU

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Ministerio de Construcción y Saneamiento

Centro Nacional de Capacitación

Responsable



Tipo

- SEGURIDAD ●
- SALUD ●
- COMODIDAD ●

Colores

Encadre de vanos

S.18

DESCRIPCIÓN

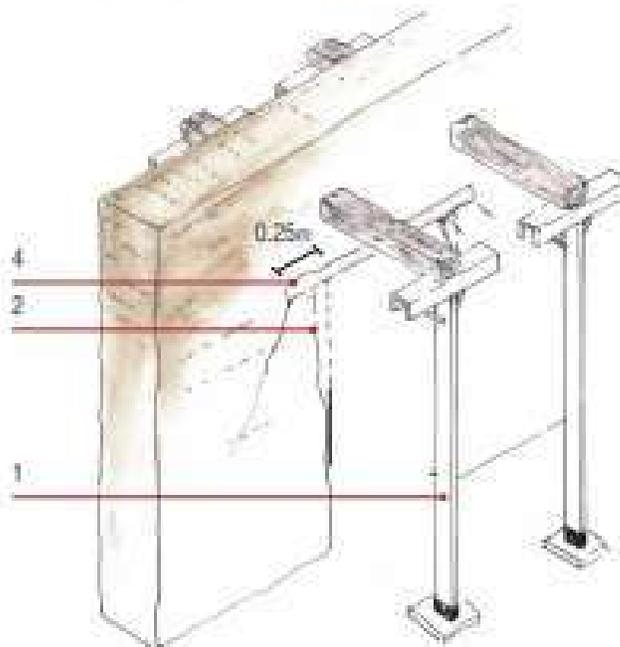
Materiales

- ALBAÑIL
- AYUDANTE

Instrumentos

- ACEBRE
- SARGO Y PALA
- MADERA
- SIERRAS

- Apuntalar el techo no colapsado y muros si estuvieran afectados. (ver ficha S.17-Apuntalamiento de techos, pág.50) (ver ficha S.01-Apuntalamiento de muros, pág.13)
- Retirar las puertas y ventanas afectadas.
- Calzar los cimientos (ver ficha S.01, cabadura - pág.13).
- Reparar el encuadre de los vanos. En caso la deformación sea muy grave, deberá ser desarmada y armada recuperando su posición original.
- Finalmente se volverán a instalar las puertas y ventanas.



1. Apuntalar el muro para asegurar la estructura.

2. Reparar el encuadre de los vanos, en caso la deformación sea muy grave, deberá ser desarmada y armada recuperando el encuadre de los vanos.

3. Volver a instalar las puertas y ventanas, después de cepillarlas. Reducir su ancho si fuera necesario.

4. Se recomienda que el dintel tenga un soporte de al menos 0.25m.

Detalle de descuadres pequeños



Atención al Cliente
Los pequeños descuadres se deben reparar a través del alfilerado superior e inferior.

Herramientas



MARTELLLO PLANCHA PLANCHA NIVEL



PERU

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Administración de Construcción y Saneamiento

Centro Nacional de Capacitación

P.20

DESCRIPCIÓN

Daño

Agentes atmosféricos
Humedad en la parte inferior de los muros

Gravedad

SERIO

MEDIO

LEVE

Muro



Se aprecian manchas de humedad (color oscurecido), que se inicia en la parte baja de los muros y puede alcanzar gran parte de la altura. Puede deteriorarse el enlucido y desprenderse la pintura. También puede mostrarse afloramiento de sales.



CAUSA

El agua del subsuelo sube a los muros por capilaridad en medios porosos y busca evaporarse saliendo por las caras del muro, esto debilita el muro de tierra.



PERU

Ministerio de Educación, Construcción y Transportación

Ministerio de Vivienda, Construcción e Saneamiento

Centro Nacional de Capacitación del Trabajador

Responsable



Tipo

- SEGURIDAD ●
- SALUD ●
- COMODIDAD ●

Solución

Aislamiento de la humedad capilar de los muros



Materiales

- 1 ALMOHL
- 2 AYUDANTES

Materialización

- PIEDRA CANTONADA
- MALLA DE OROZA SINTÉTICA

Debe impedirse que la humedad del suelo suba a las paredes, para ello:
 -Se calzan los muros con piedras semi-canteadas (pica sin mortero de tierra, con unidades colocadas cuidadosamente y suples o piedras pequeñas para emparejar las piedras grandes) hasta una profundidad suficiente para alcanzar suelo más firme.

(ver ficha S.01-Calzaduras, pág.13)

Estos cimientos trabajan como drenes e impiden que el agua suba, pues dirige el agua hasta el punto más bajo del perímetro de la vivienda, y de ahí al exterior.

-Para el acabado final se colocará un zócalo de piedra y una vereda perimetral con una pendiente de 3% hacia el exterior (ver figura)

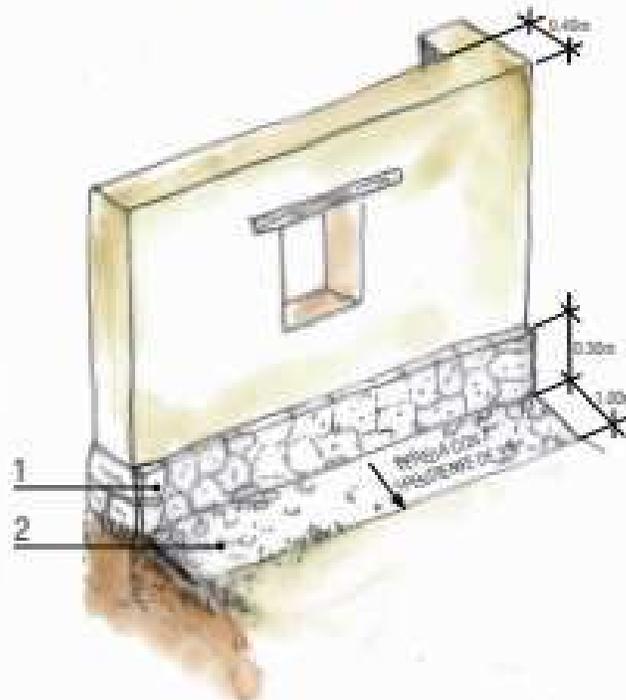
-Adicionalmente se colocará una capa de grava de 0.20 m compactada rehaciendo el piso interior de la vivienda.

(ver ficha S.02 capa base del piso de grava - pág.17)

DESCRIPCIÓN

Fichas asociadas

- Ficha S.01-Apechalamiento de muros
- Ficha S.02 - Planidad en el piso
- Ficha S.22 - Entardecido



1. Zócalo de piedra de 30 cm.

2. Vereda perimetral inclinada del 3%.

Instrumentos





PERU

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Ministerio de Construcción y Saneamiento

Comisión Nacional de Construcción

P.23

Daño

Agentes atmosféricos
Humedad generalizada en los muros exteriores

Gravedad

SEVERO

MEDIO

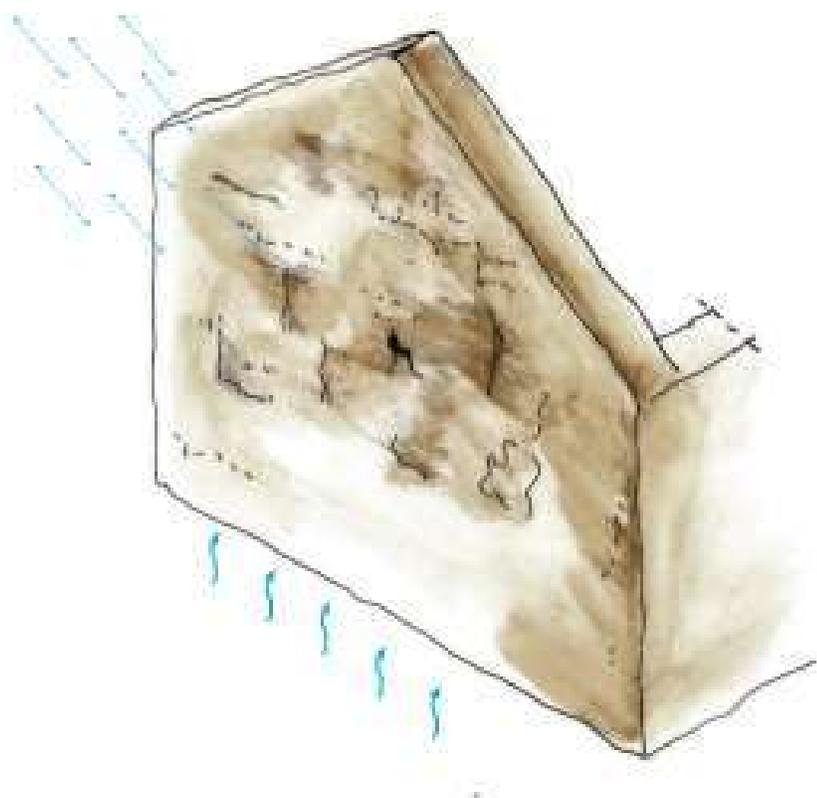
LEVE

Muro



DESCRIPCIÓN

Existe erosión generalizada, deterioro del enlucido en gran parte de los muros exteriores de la vivienda.



CAUSA

El deterioro es producido por la exposición directa al viento, humedad o ambas, debido a la falta de enlucido o a enlucidos sin mantenimiento.

FICHAS PARA LA REPARACIÓN DE VIVIENDAS DE ADOBE

Responsable



MAESTRO DE OBRAS

Tipo

- SEGURIDAD
- SALUBRIDAD
- COMODIDAD

Solución

Nuevo enlucido



Planta de obra

- 1 ALBAREL
- 1 RYDANTE

Materiales

- BARRO Y PAJA
- MUCLAGO DE CACTUS

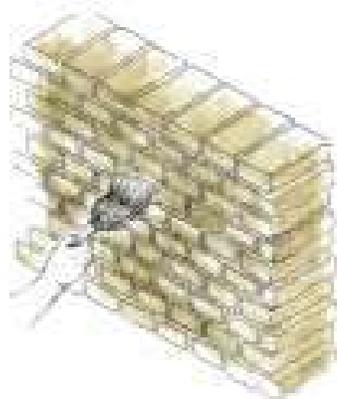
- Revisar y reparar los techos para evitar los goteos o chorros por las lluvias. (ver ficha S.25-Cobertura del techo, pág.75)
- Picar el enlucido o revestimiento tratando de uniformizar el deterioro.
- Reparar pérdidas de adobe y mortero.
- Hacer un enlucido de barro con mucha paja en tres capas:
 - La primera capa de enlucido de 2.5cm de espesor y mucha paja (1 volumen de paja de 5 a 10 cm de longitud, contra 1 volumen de tierra), dejar secar por una semana.
 - La segunda capa de 1cm de espesor e igual proporción con paja de máximo 3cm de longitud, dejar secar.
 - La tercera capa de barro con mucilago de cactus o similar con 3 a 4mm de espesor. Esta capa es más impermeable y permite la transferencia de vapor a través del muro, dejar secar.
- Finalmente, cuando esta última capa esté muy seca, se trata con dos tipos de piedras de canto rodado, una lisa y al final una más lisa.

DESCRIPCIÓN

Ficha técnica

Ficha S.25 - Cobertura del techo

Paso 1



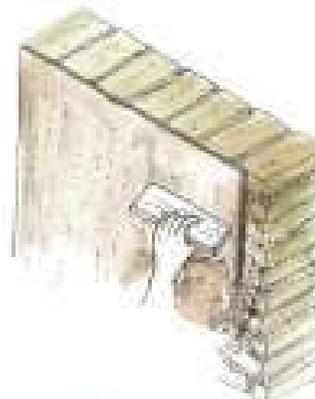
Uniformizar el muro y humedecerlo con agua utilizando una brocha.

Paso 2



Colocar la mezcla de barro y paja de manera rústica en el muro. Hacer bolas de mezcla y apretarla con fuerza en la pared.

Paso 3



Pasar una regla en la última capa homogenizando el enlucido y finalmente pulir con piedras lisas.

Instrumentos



P.25**Daño****Agentes atmosféricos
Rotura de aleros****Gravedad**

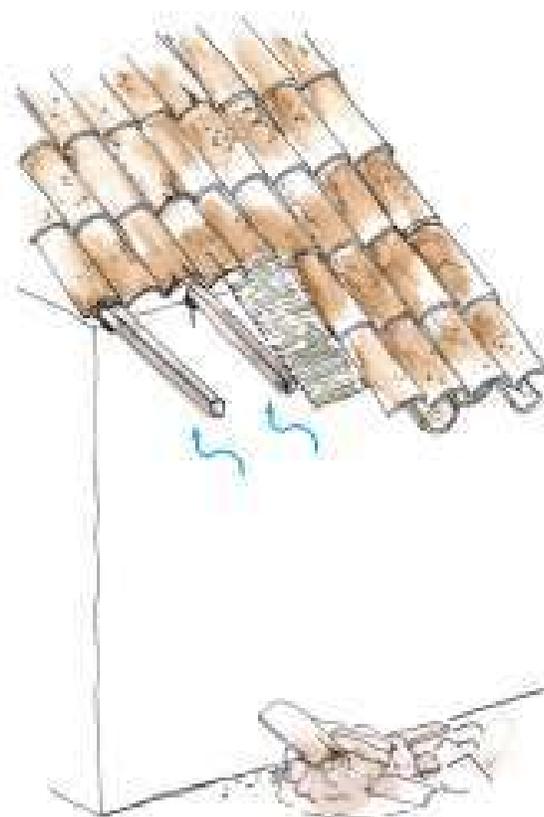
SEÑO

MEDIO

LEVE

Alero**DESCRIPCIÓN**

Se aprecia que el alero del techo ha sido levantado y roto:

**CAUSA**

Normalmente no se le aplica la capa de barro al alero largo (1 m) para aligerarlo, pero esta práctica es peligrosa porque el viento lo levanta y el alero colapsa.

Responsable



MAESTRO DE OBRAS

Tipo

- SEGURIDAD ●
- SALUBRIDAD ○
- COMODIDAD ○

Solución

Refuerzo de alero



DESCRIPCIÓN

Manga de obra

- 1 CARPINTERO
- 1 ALBAÑIL
- 1 AYUDANTE

Materiales

- MADERA
- CLAVOS
- CARGO
- BARRO Y PAJA
- COBERTURA
- TEJAS O PAJA
- AMARRAS

-Al alero debe colocarse igual peso que al resto del techo, para ello las vigas del alero deben ser resistentes a los vientos fuertes y a la nueva carga.

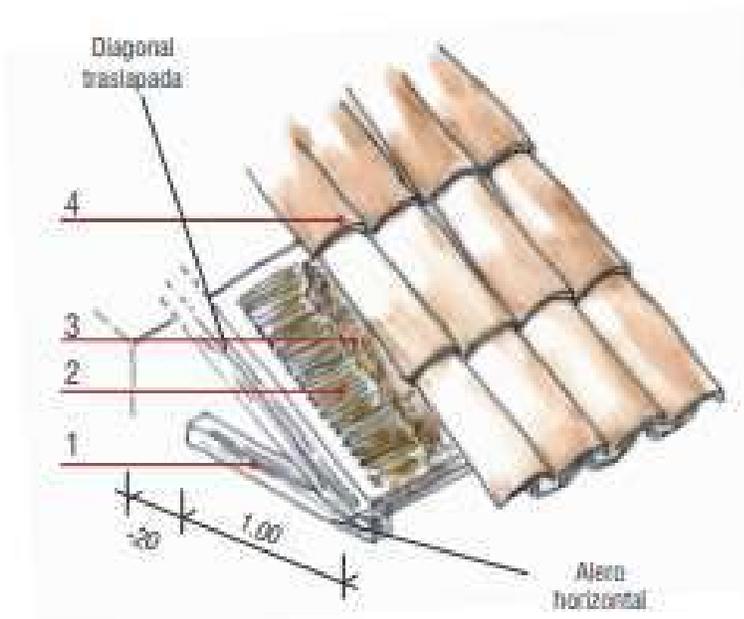
-Debe reforzarse los aleros, duplicar el número de tijerales, estos deben extenderse para formar el voladizo y el alero.

-La cobertura del alero debe ser la misma que la del techo, compuesta por:

- Cafias perpendiculares a los tijerales.
- Torta de paja-barro (ver ficha S.13-Preparación del paja-barro, pág.41)
- Cobertura de tejas o paja.

Ficha técnica

-Ficha S.21 -
Impermeabilidad de
cobertura de techo



1. Refuerzo con tijeral adicional intermedio (La construcción de nuevos tijerales entre los tijerales existentes, debe realizarse según ficha S.21, pág.67)

2. Cafias perpendiculares a los tijerales

3. Capa o torta de paja-barro

4. Cobertura final de Tejas o paja.

Herramientas



SIERRA CUADRO MARTILLO PLANCHA

P.30

DESCRIPCIÓN

Daño Agentes biológicos
Musgos, hongos y formación de líquenes en muros y techos.

Gravedad

SERVO

MEDIO

LEVE



En los muros y techos hay presencia de pequeñas plantas, como musgos, hongos y algas que conforman líquenes, cuyas raíces causan daños permanentes en la superficie y capas más profundas de techos y muros.



CAUSA Crecimiento y colonización de organismos vivos, alentados por agentes o condiciones favorables como la humedad, iluminación, temperatura y el Ph del sustrato o material constructivo.

Responsable



Mano de obra
1 ALBAÑILES

Materiales

- BARRO Y PAJA
- AGUA

Tipo

- SEGURIDAD
- SALUBRIDAD
- COMODIDAD

Solución

Limpieza de los musgos, hongos y líquenes

-La acción más importante es impedir la humedad, muchas veces creada por imperfecciones en la superficie de los muros, errores en las pendientes, aleros cortos; todos estos problemas deben ser corregidos.

-Para uniformizar la superficie se debe rasquetear o lijar en seco la parte afectada del muro o techo.

-Si el ataque ha sido profundo, se debe remover el enlucido y solucionar las grietas si es que se encuentran. No utilizar productos químicos. (ver ficha S.17-Reparación de grietas, pág.49)

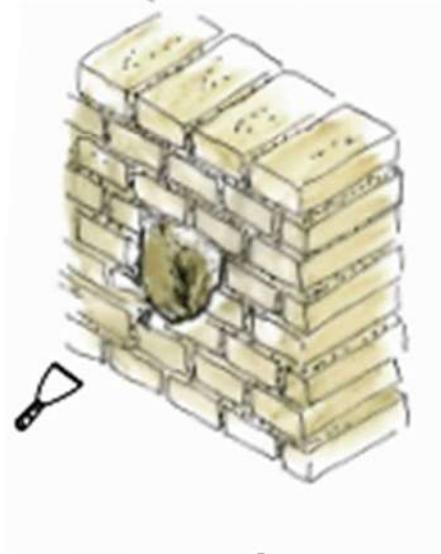
-Volver a enlucir el muro (ver ficha S.23-Nuevo enlucido, pág.71)

S.30

DESCRIPCIÓN

Fichas anexas

- Ficha S.17 - Refuerzo estructural
- Ficha S.23 - Nuevo enlucido



1. Rasquetear en seco la pared hasta quitar los agentes biológicos con una espátula.

2. Uniformizar la superficie con enlucido para evitar imperfecciones y posibles ataques futuros.



Herramientas



ESPÁTULA

PAPEL LIA

PLANCHA

REGLA

P.31**Daño****Agentes bióticos
Insectos en
elementos de madera.****Gravedad**

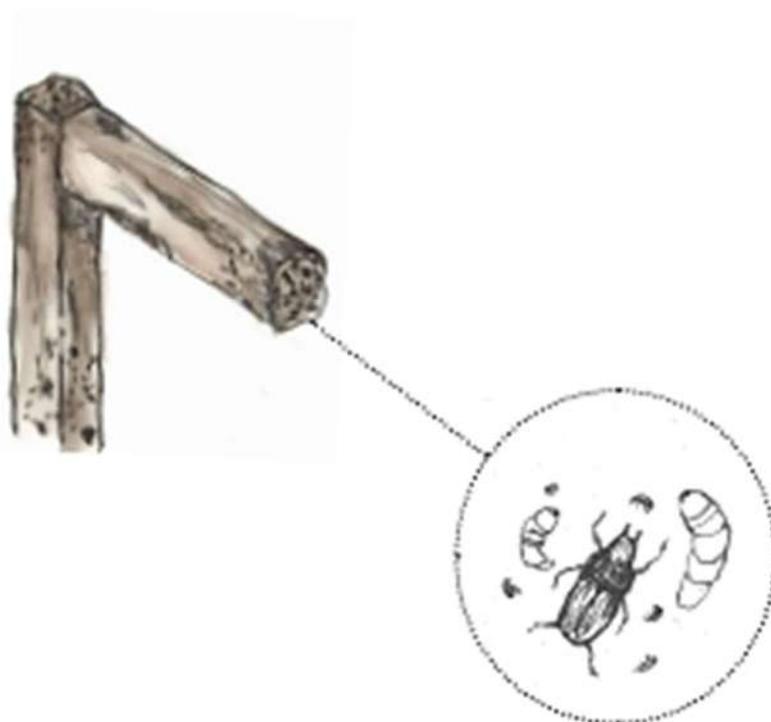
SERIO ●

MEDIO ○

LEVE ○

Madera**DESCRIPCIÓN**

Deterioro estructural producido por xilófagos (insectos).

**CAUSA**

Hay pérdida de masa en el interior de elementos de madera ocasionadas por los xilófagos, (insectos que viven a expensas de la madera y que sólo se desarrollan en presencia de hongos que requieren ciertas condiciones de humedad).

Esto reduce la capacidad estructural y puede producir colapsos parciales en la vivienda.

Reparación



Tipo

- SEGURIDAD
- SALUBRIDAD
- COMODIDAD

Selección

Injertos de madera

S.31

Mano de obra

- 2 ALBAÑILES
- 1 CARPINTERO

Determinar el porcentaje de vacíos que en cada elemento de madera han producido los insectos.

Si en parte del elemento, la sección transversal ha disminuido en 20% o más, el elemento debe ser reemplazado o reparado realizando un injerto de madera nueva, para ello:

- Debe apuntalarse convenientemente la zona afectada para permitir el retiro temporal. (ver ficha S.17-Apuntalamiento de techo, pág.50)
- La unión con el injerto debe ser eficiente, se recomienda uniones a media madera unida con dos pemos paralelos y adicionalmente amarrada exteriormente con drizas o bientos de cuero. (ver figura)

DESCRIPCIÓN

Materiales

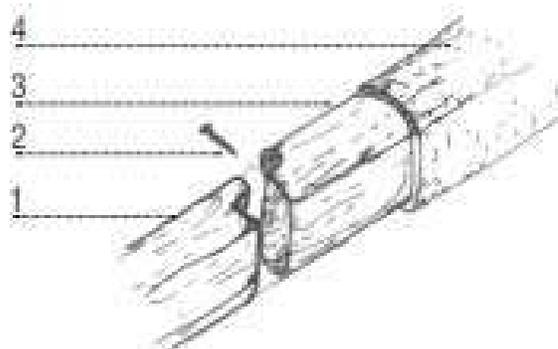
- MADERA
- DRIZAS
- CLAVOS

Fichas anexas

- Ficha S.17 - Retiro de estructura.

No utilizar humos, gases, líquidos, ni gel insecticida, basados en productos químicos que por lo general son venenosos para el ser humano y perjudiciales para el medio ambiente.

Debe realizarse revisiones y mantenimiento permanente de las estructuras de madera, para evitar los colapsos mencionados, que pueden acelerarse con los terremotos.



- 1. Injerto de madera nueva
- 2. Clavo
- 3. Madera existente
- 4. Posible recubrimiento con yeso

Detalle de unión



Herramientas





P.32

Daño

Agentes biológicos
Insectos en muros de adobe.
Mal de Changas.

Gravedad

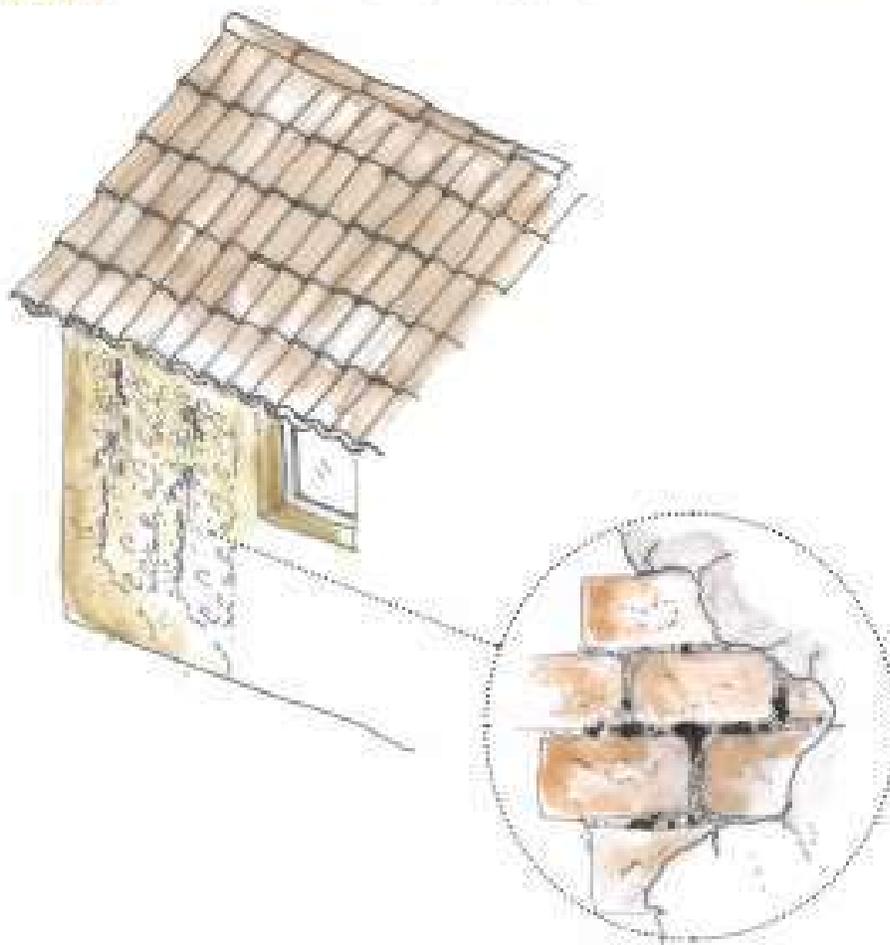
SERIO ●
MEDIO ○
LEVE ○

Madera



DESCRIPCIÓN

Se observa en los muros pequeños agujeros, que son nido de insectos.



CAUSA

La falta de higiene en la vivienda y alrededores, charcos de agua permanentes son lugares donde se instalan los insectos.

Actividad



Tipo

- SEGURIDAD
- SALUBRIDAD
- COMODIDAD

Solución

Higiene al entorno de la vivienda



Material

1 ALAMBRE

-Crear ambientes higiénicos dentro y fuera de la casa. No dejar charcos de agua permanente, ni depósitos con charcos de agua, donde anidan los insectos.

-Limpiar, rasquetear, sacar los insectos de los orificios.

-Tapar los orificios de los muros con barro diluido.

-Enlucir con nuevo enlucido con paja y barro.

(ver ficha S.23-Nuevo enlucido, pag.71)

DESCRIPCIÓN

Materiales

- BARRO Y PAJA
- REDA

Ficha asociada

-Ficha S.23 - Nuevo enlucido

Paso 1

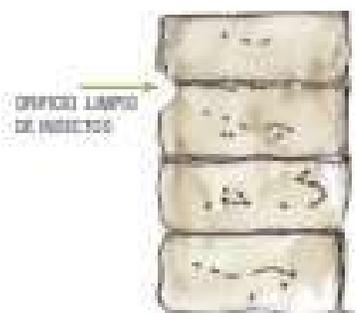


Paso 2



Paso 1:
Limpiar
Raspar la superficie

Paso 2:
Rellenar los agujeros
con barro líquido



Herramientas



PLASERA

REDA



BIBLIOGRAFÍA.

- Arroyo D, S. I. (2020, mayo 26). *Teoría III: Interpretaciones de la arquitectura*. Recuperada el 21 de octubre del 2020, de: <https://teoria3-up.blogspot.com/>
- Blanco García, A., et. al. (2016). *Guía Ilustrada. Arboles del Ejido de la Huacana. Michoacán*. (1st ed.). Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Morelia, Michoacán.; PDF. Recuperada 12 de octubre del 2020, de:
http://bios.biologia.umich.mx/2018/files/octubre/libro_guia_arboles_huacana.pdf
- Cálculo de la posición del sol en el cielo para cada lugar en cualquier momento*. (2020). Recuperado el 11 de octubre del 2020, de:
https://www.sunearthtools.com/dp/tools/pos_sun.php#txtSun_8
- Centro de Capacitación Indígena Kápāclājui / Entre Nos Atelier*. (2014, diciembre 1). ArchDaily México. Recuperado el 11 de octubre del 2020, de:
<https://www.archdaily.mx/mx/758214/centro-de-capacitacion-indigena-kapaclajui-entre-nos-atelier>
- Clima promedio en La Huacana, México, durante todo el año—Weather Spark*. (2020). Recuperado el 19 de octubre del 2020, de: <https://es.weatherspark.com/y/4421/Clima-promedio-en-La-Huacana-M%C3%A9xico-durante-todo-el-a%C3%B1o#Sections-Temperature>.
- Cruz de los Ángeles, J. A. (2018). *Diagnóstico del sistema de formación para el trabajo en México 2000 – 2017*. RIESED - Revista Internacional de Estudios sobre Sistemas Educativos, 2(8), 189-209. Recuperado el 21 de febrero del 2021, de:
<http://www.riesed.org/index.php/RIESED/article/view/110>
- DGCFT. (2018). *Modelo Educativo y Académico de la Formación para el Trabajo*. Ciudad de México, 40-41.
- Gallardo Frías, L. (2015). *Metodología de análisis del contexto: Aproximación interdisciplinar*. VII Seminario Internacional de Investigación en Urbanismo, Barcelona-Montevideo, junio 2015.
- Geografía (INEGI), I. N. de E. y. (1998, enero 1). *Banco de indicadores*. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. INEGI. <https://www.inegi.org.mx/app/indicadores/>



González, L. (2019). *Se prepara la construcción de un Parque Agroindustrial en la Huacana*.

Noticias de Michoacán. <https://noticiasmichoacan.com/se-prepara-la-construccion-de-un-parque-agroindustrial-en-la-huacana/>

Guevara Álvarez, Ó. E. (2013). *Análisis del proceso de enseñanza aprendizaje de la disciplina Proyecto Arquitectónico, en la carrera de Arquitectura, en el contexto del aula*. Universidad Autónoma de Barcelona, <https://ddd.uab.cat/record/111679>

Herrera, C. (2019). *Periódico Oficial del Gobierno Constitucional del Estado de Michoacán de Ocampo*. <http://leyes.michoacan.gob.mx/destino/O14483po.pdf>

INEGI. (1998, enero 1). *México en cifras*. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. INEGI. <https://www.inegi.org.mx/app/areasgeograficas/>

INIFED. (2014). Normas y Especificaciones para Proyectos, Construcción e Instalaciones. *INIFED*, 3(tomo II). Recuperado el 23 de abril del 2021, de: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/453016/V3.Tomo_II__Accesibilidad.pdf

INIFED. (2021). *Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa*. gob.mx. Recuperado el 23 de abril del 2021, de: <http://www.gob.mx/inifed/acciones-y-programas/normatividad-tecnica>

Maldonado Aranda, S. (2012). *Drogas, violencia y militarización en el México rural: El caso de Michoacán*. *Revista mexicana de sociología*, 74(1), 5-39.

Ministerio de vivienda, construcción y saneamiento. (2014). *Fichas para la reparación de viviendas de adobe*. Dirección Nacional de Construcción. http://www3.vivienda.gob.pe/dnc/archivos/Estudios_Normalizacion/FICHAS-PARA-REPARACION-DE-VIVIENDAS-DE-ADOBE.pdf

Monroy, J. (2019). *Colocan primera piedra de planta agroindustrial en Michoacán*. *El Economista*. <https://www.eleconomista.com.mx/estados/Colocan-primera-piedra-de-planta-agroindustrial-en-Michoacan-20190821-0091.html>

Morales Pérez, U. (2018, marzo 26). *Debemos cambiar el estigma de que Tierra Caliente es violenta: SSP - Quadratín*. *Quadratín Michoacán*. <https://www.quadratín.com.mx/justicia/debemos-cambiar-el-estigma-de-que-tierra-caliente-es-violenta-ssp/>



Municipio de La Huacana en Michoacán. (2020). Recuperado el 19 de octubre del 2020, de:

<http://www.municipios.mx/michoacan/la-huacana/>

Municipio de Lahuacana. (s. f.). Recuperado 19 de septiembre de 2020, de

<https://www.lahuacana.gob.mx/tu-municipio/medio-fisico>

Pons, J. P., y López, V. M. M. (2010). *El diagrama como estrategia del proyecto arquitectónico contemporáneo.* EGA Expresión Gráfica Arquitectónica, 15(16), 96-105.

<https://doi.org/10.4995/ega.2010.1016>

Prontuario de Información Geográfica Municipal. (2005). 3, 9. Recuperado el 19 de octubre del 2020, de:

http://www3.inegi.org.mx/contenidos/app/mexicocifras/datos_geograficos/16/16035.pdf

Regionalismo crítico. (2018, abril 16). *HiSoUR Arte Cultura Historia.*

<https://www.hisour.com/es/critical-regionalism-28195/>

Rivera, P. J. B. (2012). *Periódico Oficial del Gobierno Constitucional del Estado de Michoacán de Ocampo.* Tomo CLIV(N° 35), 17.

Sánchez, E. (2007). *Voy con rumbo a La Huacana* (Primera). CONACULTA.

Sistema Normativo de Equipamiento Urbano. (2012). Tomo 1, 181. Recuperado el 13 de noviembre del 2020, de:

http://www.inapam.gob.mx/work/models/SEDESOL/Resource/1592/1/images/educacion_y_cultura.pdf

Venegas, D. (2019). *Segob presentará con autodefensas plan de desarrollo para La Huacana.*

Milenio. Recuperado el 13 de octubre del 2020, de: <https://www.milenio.com/politica/segob-presentara-plan-desarrollo-huacana-autodefensas>