UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
LICENCIATURA EN ARQUITECTURA

TÍTULO DE TESIS:

RECICLAJE DE CASA RURAL EN YEBUCIBÍ, ALMOLOYA DE JUÁREZ A CENTRO MIXTO PARA ACTIVIDADES ECOTURÍSTICAS E INVESTIGACIÓN AGROPECUARIA.

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO
PRESENTA:

CARLOS ALEJANDRO REYES CUEVAS

DIRECTOR DE TESIS:

DR. ARQ. MARCOS MEJÍA LÓPEZ

SINODALES TITULARES:

Dr. Ignacio Mendiola Germán
Mtro. Xavier Gaytán Zepeda

Toluca, Estado de México.
Diciembre de 2024

ÍNDICE

005 RESUMEN
006 PRÓLOGO
007 DICTAMEN DE PROTOCOLO

008 **CAPÍTULO I**
009 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA
> 1.1 Introducción 010
> 1.2 Planteamiento del problema 011
> 1.3 Justificación 014
> 1.4 Hipótesis 015
> 1.5 Objetivos 016
> 1.6 Marco teórico 017
> 1.7 Metodología 019

020 **CAPÍTULO II.**
021 2. MARCO HISTÓRICO
> 2.0 Reseña Histórica 022
> 2.1 Historia de Almoloya de Juárez 025
> 2.2 Historia de Yebucibí 027
> 2.3 Historia del inmueble 028

031 3. MARCO TEÓRICO
> 3.1 Teoría del reciclaje arquitectónico 032
> > 3.1.1 Reciclaje vs Restauración
> > 3.1.2 Cradle to Cradle
> > 3.1.3 Anna Navarro Bosch
> 3.2 Metodología aplicada al proyecto 042

045 4. MARCO NORMATIVO
> 4.1 Normativa Internacional 047
> 4.2 Normativa Nacional 050
> 4.3 Normativa Estatal 053
> 4.4 Normativa Local 054

056 **CAPÍTULO III.**
057 5. MARCO CONTEXTUAL MACRO
> 5.1 Medio Físico Natural Análisis Macro 059
> 5.2 Medio Físico Artificial Análisis Macro 074

076 6. MARCO CONTEXTUAL MICRO
> 5.3 Medio Físico Natural Análisis Micro 077
> 5.4 Medio Físico Artificial Análisis Micro 084

086 7. MARCO REFERENCIAL
> 7.1 Arquetipo 01 087
> 7.2 Arquetipo 02 096

101 CAPÍTULO IV.
102 8. METODOLOGÍA APLICADA AL CASO DE ESTUDIO
>8.1 Re_mirar 104
>8.2 Re_pensar 112
>8.3 Re_programar 119
>8.4 Re_diseñar 123
>8.5 Re_vivir 131

131 CAPÍTULO V.
9. ANÁLISIS Y REPRESENTACIÓN TÉCNICA DEL INMUEBLE
>9.1 Levantamiento arquitectónico del inmueble 132
>9.2 Materiales 139
>9.3 Patología 146
>9.4 Terapéutica 153

160 CAPÍTULO VI
10. PROYECTO DE RECICLAJE ARQUITECTÓNICO
> 10.1 Proyecto Arquitectónico 161
> 10.3 Proyecto Estructural 183
> 10.4 Instalaciones Hidráulicas 212
> 10.5 Instalaciones Eléctricas 233
> 10.7 Paisajismo 263
>10.8 Visualización 3D 276

282 CAPÍTULO VII.
> 11.1 Presupuesto 283

297 CAPÍTULO VIII
>12. Conclusiones 298
>13.Bibliografía 300
>14.Anexos 304

RESUMEN
Abstract

Este trabajo explora cómo la arquitectura puede ayudar a resolver una de las problemáticas más preocupantes en México y el mundo: el **estrés sobre los recursos naturales y el abandono de los entornos rurales.** La creciente presión sobre los ecosistemas, junto con la migración de las comunidades rurales hacia las ciudades, ha llevado al **deterioro de las tierras agrícolas y la pérdida del patrimonio cultural** (FAO, 2015; IPCC, 2014).

La tesis tiene como objetivo **preservar y mejorar el patrimonio rural**, y proponer nuevas formas de gestionar y habitar las zonas rurales para mejorar sus condiciones socioculturales, ambientales, económicas y patrimoniales. Esto se basa en la necesidad de implementar **prácticas sostenibles que promuevan un equilibrio entre la actividad productiva y la conservación del entorno natural** (World Bank, 2018).

Como caso de estudio, se seleccionó una casa en una comunidad rural para ser transformada mediante reciclaje arquitectónico, con un enfoque en el desarrollo sostenible que beneficie tanto a la comunidad como a personas foráneas. Este proceso busca **revitalizar la economía local y fomentar un interés renovado por las áreas rurales, aprovechando la combinación de técnicas tradicionales y modernas** (UNWTO, 2020).

Con este proyecto, se busca demostrar que el **nicho de oportunidad de la arquitectura en el progreso y desarrollo de iniciativas rurales tiene el potencial de resolver muchas de las problemáticas ambientales, sociales y económicas actuales,** y que estas pueden ser mitigadas mediante un enfoque integrado y sostenible (FAO, 2017).

This work explores how architecture can help address one of the most pressing issues in Mexico and around the world: the strain on natural resources and the abandonment of rural environments.

The thesis aims to preserve and enhance rural heritage and propose new ways of managing and inhabiting rural areas to improve their sociocultural, environmental, economic, and heritage conditions.

As a case study, a house in a rural community was selected to be transformed through architectural recycling, with a focus on sustainable development that benefits both the local community and visitors.

With this project, the goal is to demonstrate the niche opportunity for architecture in the progress and development of rural initiatives, which have the potential to address many of today's environmental, social, and economic issues, and that these can be mitigated through an integrated and sustainable approach.

La agricultura y la ganadería enfrentan grandes retos para las próximas décadas. La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) estima que la población mundial llegará a 9.700 millones para 2050, lo que aumentará la demanda de alimentos en un 60% (FAO, 2017). Sin embargo, factores como el cambio climático, la degradación del suelo y la escasez de agua complican este panorama.

El cambio climático ha provocado más eventos extremos, como sequías e inundaciones, que afectan directamente la producción agrícola. Además, las temperaturas más altas alteran los ciclos de cultivo y la distribución de las zonas agrícolas, obligando a las comunidades rurales a adaptarse.

La FAO advierte que alrededor del 33% de los suelos están degradados, lo que dificulta mantener la productividad actual (FAO, 2015).

Por otro lado, el sector ganadero es responsable del 14.5% de las emisiones globales de gases de efecto invernadero (IPCC, 2014), y se espera que la demanda de proteínas animales siga aumentando, lo que implica transformar las prácticas de producción para reducir el impacto ambiental.

Para enfrentar estos desafíos, se plantea la importancia de la investigación y el turismo rural como alternativas para mitigar estos problemas.

La inversión en tecnologías avanzadas puede hacer más eficientes los procesos agrícolas y ganaderos, mientras que el turismo rural promueve un mayor interés por las zonas rurales desde las áreas urbanas, impulsando la economía local y la conservación del patrimonio natural y cultural (World Bank, 2018; UNWTO, 2020).

Además, la migración de las zonas rurales a las urbanas deja tierras agrícolas sin aprovechar y contribuye a la pérdida de conocimientos tradicionales y culturales. Por eso, la arquitectura y la planificación rural pueden ayudar a revitalizar estas áreas, promoviendo un desarrollo sostenible y socialmente inclusivo.

Esta tesis explora cómo la arquitectura puede contribuir a resolver estas problemáticas a través de la preservación del patrimonio rural, la creación de espacios sostenibles y la implementación de actividades turísticas. Así, se busca promover un equilibrio entre la producción y la conservación del entorno natural.

CAPÍTULO

I

1.0 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

>1.1 Introducción
>1.2 Elección del tema
>1.3 Planteamiento de problema
> 1.4 Justificación
>1.5 Hipótesis
> 1.6 Objetivos
> 1.7 Marco teórico
> 1.8 Metodología

PROBLEMA

CAPÍTULO I

1.0 PLANTEAMIENTO

El reconocimiento del patrimonio material, natural e inmaterial es de suma importancia y debe ser considerado con el mismo nivel de relevancia.

La UNESCO subraya que el patrimonio rural es un valioso instrumento para enfrentar desafíos globales como el cambio climático, la pérdida de biodiversidad y la marginación social, entre otros (UNESCO, 2020).

Este enfoque busca dirigir a las localidades rurales hacia un desarrollo consciente y sostenible de sus recursos y patrimonio.

En el estado de México, uno de los municipios con mayor extensión rural es Almoloya de Juárez, 76.25% de su territorio es de uso rural. Este municipio, al igual que muchas otras regiones de México, enfrenta adversidades y problemáticas tales como el deterioro ambiental, agropecuario y socioeconómico.

La implementación de estrategias para mitigar estas problemáticas debe ser considerada una prioridad, especialmente ante el estrés ambiental que se ha experimentado en los últimos años.



Imagen 001. "Agenda 2030 Objetivos de desarrollo Sostenible". UNESCO Consultado en: https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/development-agenda/ [06.08.23]

El Plan de Desarrollo Municipal de Almoloya de Juárez alinea sus objetivos con la Agenda 2030, buscando preservar y restablecer su patrimonio material, ecológico y cultural. Parte de esta estrategia incluye la planificación y desarrollo de áreas ecoturísticas, investigativas, deportivas y recreativas, con el fin de garantizar la existencia, permanencia y aprovechamiento del patrimonio natural y material (Ayuntamiento de Almoloya de Juárez, 2022).

La rica historia de Almoloya de Juárez se refleja en sus casas ejidales, construidas entre los siglos XIX y XX, de carácter vernáculo. Aunque no están catalogadas por el INAH, estas construcciones son fundamentales para la identidad de las comunidades locales. Es crucial preservar la mayor cantidad posible de estas casas, algunas de las cuales han sido heredadas a través de varias generaciones, mientras que otras han caído en el abandono.

En la localidad de Yebucibí, se ha identificado una de estas casas cuya etapa constructiva más temprana data del siglo XX. Se pretende reactivar esta casa mediante un diseño de reciclaje arquitectónico que promueva mejoras agropecuarias, forestales y económicas con un enfoque sostenible. Este proyecto no solo busca preservar el patrimonio arquitectónico, sino también fomentar un desarrollo integral que beneficie a la comunidad y al medio ambiente.

1.2 ELECCIÓN DEL TEMA:

RECICLAJE DE CASA RURAL EN YEBUCIBÍ, ALMOLOYA DE JUÁREZ A CENTRO MIXTO PARA ACTIVIDADES ECOTURÍSTICAS E INVESTIGACIÓN AGROPECUARIA

1.3 PLANTEAMIENTO DEL TEMA

La casa rural en Yebucibí , Almoloya de Juárez, (ver figura 1), se encuentra actualmente en estado de abandono, lo cual ha causado un significativo deterioro en el inmueble. Esta situación lo ha hecho vulnerable a la desaparición si no se toman medidas para abordar el problema.

La pérdida de esta casa no solo afectaría el patrimonio personal del propietario, sino también el de la comunidad de Yebucibí, debido a que es un punto de referencia importante para los habitantes de la localidad.

Además, la localidad de Yebucibí tiene la ventaja de colindar con una zona boscosa rica en vegetación y biodiversidad. Sin embargo, en los últimos años, se ha observado un notable deterioro ambiental.
(Ver figura 2)

La tala ilegal e irresponsable en el cerro de Yebucibí, un área protegida según el Plan Municipal de Ordenamiento Ecológico y Territorial, ha sido reportada con frecuencia como violentada (Gobierno Municipal Almoloya, 2018).
(ver fotografía 02 y 03)

FIGURA 1



Fotografía desde fachada con el antiguo y nuevo dueño de la propiedad. Yebucivi, Almoloya de Juarez. por Autoría propia, 2022.

FIGURA 2



[Marcha de protesta por habitantes de la comunidad de Yebucivi, en el cerro la Guadalupana por ecocidio] por El Gráfico, Alma Rios, 2017, https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/development-agenda/ [06.08.23]

FIGURA 3



Condiciones del bosque y de su notable tala excesiva de árboles, Yebucivi, Almoloya de Juárez. por Autoría Propia, 2023

FIGURA 4



[Condiciones del bosque y de su notable tala excesiva de árboles] Yebucivi, Almoloya de Juárez. Autoría Propia, 2023

FIGURA 5



Daños estructurales de inmueble antiguo hecho de adobe y con técnicas constructivas tradicionales, Yebucivi, Almoloya de Juárez. Autoría Propia, 2023

Esta deforestación no solo **amenaza** la biodiversidad, sino que también tiene **consecuencias directas en la producción agrícola y ganadera** de la región, y por consecuencia, en su economía.
(Ver figura 3)

1.3.1. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA.

En 2015, el inmueble cayó en **abandono** tras la mudanza de la familia originaria en busca de mejores condiciones económicas. Entre 2015 y 2022, la casa sufrió un deterioro desmedido y acelerado, debido principalmente al allanamiento, extracción de madera y otros, así como a la notable falta de mantenimiento.

El deterioro no solo afectó al inmueble, sino también al terreno, que abarca una extensión de 5 hectáreas. Este **sufrió de la tala irresponsable e ilegal de una gran cantidad de árboles.** (Ver figura 4 y 5)

1.3.2. EVIDENCIA EMPÍRICA

Desde el año 2015, el ejido en estudio ha cambiado de propietario y se han realizado visitas periódicas al sitio.

En cada **visita de campo,** se ha observado un **acelerado deterioro del inmueble y una tala indiscriminada** de árboles en los alrededores, provocada en su mayoría por los mismos miembros de la comunidad, tanto para fines domésticos como comerciales.
(ver fotografía 04 y 05)

1.3 PLANTEAMIENTO DEL TEMA

1.3.3 ESTUDIOS RELACIONADOS:

La **ubicación geográfica** del Municipio de Almoloya de Juárez favorece la recarga de los **mantos acuíferos y el equilibrio ambiental** en las zonas rurales y montañosas contenidas en su territorio.

Esta situación ha llevado a que tanto el gobierno federal como el estatal promuevan la **creación de diversas áreas naturales protegidas**, con el objetivo de **salvaguardar los recursos naturales**. Entre estas áreas se encuentra el **Cerro de Yebucivi,** declarado como **área protegida natural.**

El inmueble en cuestión y su extensión territorial, por normativa es de **régimen de propiedad ejidal**, pertenece a una **zona de amortiguamiento** de dicha área protegida por la cercania que tiene.
(Gobierno Municipal Almoloya, 2018).

Esta área de amortiguamiento es esencial para **mantener la integridad ecológica** del Cerro de Yebucivi, contribuyendo a la **preservación de su biodiversidad** y al mantenimiento de los servicios ecosistémicos que proporciona.

Además, la protección de esta área asegura la continuidad de los procesos naturales que son vitales para la **recarga hídrica y la estabilidad ambiental** de la región

1.3.4 POSIBLES SÍNTOMAS

El factor más notorio que ha provocado el acelerado deterioro del inmueble es su abandono, al ser un espacio no habitado. Consecuentemente, el patrimonio natural de la propiedad y sus alrededores también ha sufrido un considerable deterioro, el cual propicia que la abundancia de **recursos naturales disminuya.**

1.3.5 POSIBLE SOLUCIÓN

Para frenar el deterioro de la casa en Yebucivi, Almoloya de Juárez, y **preservar tanto el patrimonio histórico como natural de este inmueble**, es esencial promover la **re-habitabilidad** del espacio.

Una solución integral debe enfocarse en la **regeneración del lugar,** fomentando el ecoturismo en la zona y proporcionando beneficios a la producción agropecuaria de la comunidad. Esta estrategia no solo contribuiría a la **recuperación del inmueble**, sino que también abordaría indirectamente las problemáticas económicas que impulsan la deforestación del Cerro de Yebucivbí y la Guadalupana, mitigando así las causas subyacentes de dicho deterioro.

1.4 JUSTIFICACIÓN

1.4.1 ¿POR QUÉ ES IMPORTANTE REALIZAR LA INVESTIGACIÓN?

La investigación es crucial porque aborda la necesidad de **preservar la casa rural como un patrimonio histórico** y natural. A través del reciclaje arquitectónico, no solo se conservará la **identidad y coherencia** del sitio, sino que también se mitigarán las problemáticas ecológicas actuales.

Este esfuerzo es fundamental para mantener la **integridad** del patrimonio cultural y natural, contribuyendo al **desarrollo sostenible** de la región.

1.4.2 ¿CUÁLES SERÁN SUS APORTACIONES?

La investigación aportará un **enfoque integral** para la **regeneración y reutilización** del inmueble, adaptándolo a las necesidades actuales de **ecoturismo** y actividades **comerciales sostenibles**.

Esto proporcionará un nuevo ciclo de vida para la propiedad, beneficiando tanto al propietario como a la comunidad. Además, la investigación ofrecerá estrategias para el uso adecuado y sostenible de los recursos naturales y culturales, promoviendo un equilibrio entre conservación y desarrollo económico.

1.4.3 ¿A QUIÉNES VA A BENEFICIAR?

El principal beneficiario será para el propietario del inmueble, quien podrá aprovechar una propiedad revitalizada y apta para recibir visitantes, turistas y permitir inversión pública o privada para actividades investigativas.

La comunidad local también se beneficiará significativamente, ya que la investigación proporcionará recomendaciones y apoyo para mejorar su desempeño agropecuario y su situación económica, cultural y social. Este enfoque colaborativo fortalecerá la economía local y promoverá un desarrollo sostenible en la región.

1.4.4 ¿CON QUÉ RECURSOS SE CUENTAN?

Para llevar a cabo la investigación, se dispone de una computadora portátil, un iPad, una cámara fotográfica semiprofesional, herramientas de medición para levantamientos arquitectónicos, un automóvil y un espacio destinado como estudio de trabajo. Estos **recursos son suficientes** para asegurar una investigación exhaustiva y de alta calidad, permitiendo la recopilación y análisis de datos necesarios para desarrollar soluciones efectivas y sostenibles.

1.5 HIPÓTESIS

La re-habitabilidad y el reciclaje arquitectónico de la casa rural en Yebucibí, Almoloya de Juárez, mediante un enfoque integral que promueva el ecoturismo y el desarrollo agropecuario sostenible, permitirá no solo la preservación del patrimonio histórico y natural del inmueble, sino también la mitigación de problemáticas ecológicas y económicas en la región.

Esta intervención contribuirá significativamente a la regeneración del espacio, fomentando un uso adecuado y sostenible de los recursos naturales y culturales disponibles. (Ver fotografía 6)

Se espera que la revitalización del inmueble transforme la dinámica económica y social de la comunidad local.

Al promover el ecoturismo, se crearán nuevas oportunidades de ingresos y empleos para los residentes, fortaleciendo la economía local.

Además, el desarrollo de prácticas agropecuarias sostenibles permitirá una gestión más eficiente y responsable de los recursos naturales, reduciendo la presión sobre el medio ambiente y ayudando a revertir los efectos de la deforestación en el Cerro de Yebucibí.

Asimismo, la investigación y las soluciones propuestas servirán como modelo para otras comunidades con características similares, demostrando que la combinación de conservación patrimonial y desarrollo sostenible es viable y beneficiosa.

La implicación activa de la comunidad en este proceso no solo fortalecerá su sentido de identidad y pertenencia, sino que también asegurará el éxito y la sostenibilidad a largo plazo de las iniciativas implementadas.

fFIGURA 6



"Fotografía de el area agrícola que ha sido desaprovechada durante algunos años", por Autoría Propia, 2023

1.6 OBJETIVOS

1.6.1 OBJETIVO GENERAL:

Diseñar un **proyecto integral de reciclaje arquitectónico** para la casa rural del siglo XX, ubicada en Yebucibí, Almoloya de Juárez, con el propósito de transformarla en un espacio **mixto adaptado a actividades ecoturísticas, investigativas y divulgativas**.

El proyecto buscará preservar el **valor histórico y cultural** del inmueble, al tiempo que impulsará el **desarrollo sostenible** en la región mediante la implementación de prácticas que fomenten el ecoturismo y la gestión responsable de los **recursos naturales**.

1.6.2 OBJETIVOS PARTICULARES

1. Determinar los **aspectos históricos, teóricos y normativos** que corresponden al inmueble.
2. Describir el **contexto natural y artificial** del sitio de estudio.
3. **Comparar y analizar diferentes arquetipos** de proyectos de reciclaje arquitectónico en entornos rurales para su uso como cabaña o casa de campo.
4. Estudiar y emplear la metodología de Ana Navarro Bosch y el enfoque **Cradle to Cradle (C2C)** en proyectos de reciclaje arquitectónico.
4. **Describir y representar** gráficamente las condiciones actuales del inmueble.
5. **Diseñar un proyecto de reciclaje arquitectónico** y su entorno inmediato.
6. Evaluar la **factibilidad económica** del proyecto.
7. **Estudiar y recopilar bibliografía** y anexos relevantes para su consulta oportuna.

1.7 MARCO TEÓRICO

"El **reciclaje arquitectónico** se ha puesto de manifiesto debido a la intervención de excepcionales arquitectos que han transformado el patrimonio histórico de las ciudades. Ante la existencia numerosas edificaciones históricas, culturales o de gran calidad, que han caído en desuso y ante la **falta de superficies edificables en las ciudades**, se hace necesario el reciclaje arquitectónico". (Gilda, 2020: p.08).

1.7.1 VIOLLET-LE-DUC Y JOHN RUSKIN

Sentaron las bases de lo que hoy se conoce como reciclaje arquitectónico, siendo imprescindible efectuar un **proceso metódico** para realizar proyectos de tal índole, siendo indispensable conocer el **valor histórico y patrimonial de la edificación** y darle un **apropiado uso funcional** (Calleja, 2014).

Posterior a ellos, existen más teóricos que siguen la línea de conversación del reciclaje arquitectónico con enfoques similares.

1.7.2 REM KOOLHASS

Aboga por la "arquitectura de la sobreabundancia", donde se reutilizan edificios y espacios urbanos para adaptarse a nuevas funciones.
Considera que el reciclaje no solo es una cuestión de sostenibilidad, sino también una oportunidad para añadir nuevas capas de significado a la arquitectura existente. (Calleja, 2014).

1.7.3 WERNER SOBECK

arquitecto alemán enfoca el reciclaje en la creación de edificios completamente reciclables y sostenibles. Su teoría se basa en la idea de que los edificios deben ser concebidos como "**almacenes de materiales**" para facilitar su **desmontaje y reutilización en el futuro** (Piedad Vargas, 2019)

1.7.4 WILLIAM MCDONOUGH Y MICHAEL BRAUNGART

Los autores del libro "Cradle to Cradle" promueven la idea de que los edificios deben diseñarse de tal manera que **todos sus componentes puedan ser reciclados o reutilizados** de forma segura, evitando la generación de residuos. Su enfoque es **eliminar el concepto de "desecho" y crear ciclos cerrados de materiales** (Calleja, 2014).

1.7.5 JAN JONGERT

Arquitecto holandés es uno de los fundadores del movimiento "Superuse", que aboga por la reutilización creativa de materiales de desecho en la arquitectura. Su enfoque se centra en encontrar nuevos usos para objetos y materiales aparentemente inútiles, creando así una estética única (Piedad Vargas, 2019).

1.7.6 CAPITEL

Destaca la importancia de la **composición arquitectónica** como base del cambio de la obra. Teniendo un estudio minucioso de todos aquellos elementos y conjunto de reglas que definan la edificación antigua, **será más fácil poder transformarla para el nuevo uso necesario** (Calleja, 2014)

1.7.7 MCGREGOR

propone el concepto de "**upcycling**" en la arquitectura, donde los **materiales** se transforman y mejoran al ser r**eutilizados en nuevos edificios**. Esto implica una transformación positiva de los materiales en lugar de simplemente reciclarlos.

1.7.8 PHILLIPS

promueve la **construcción de viviendas asequibles** utilizando materiales reciclados y desechos. Su enfoque es crear **diseños únicos y adaptados** al contexto local utilizando elementos que otros considerarían basura. (Piedad Vargas, 2019).

1.7.9 ANNA NAVARRO BOSCH

Propone una metodología para el reciclaje arquitectónico que se basa en cinco acciones: **re_mirar, re_pensar, re_programar, re_diseñar y re_vivir.**

Estas acciones se aplican a la arquitectura existente para adaptarla a **nuevos ciclos de vida**, proporcionando una respuesta sostenible al consumo de recursos y sin renunciar a la belleza. (Piedad Vargas, 2019).

En conjunto, estas teorías destacan la importancia del reciclaje arquitectónico como una forma de abordar la **sostenibilidad, la creatividad**, la funcionalidad y los problemas sociales en el diseño y la construcción de edificios. Cada autor aporta una perspectiva única sobre cómo reutilizar materiales y espacios de manera innovadora y significativa.

1.8 METODOLOGÍA

1.8.1 ESTRATEGIAS DEL RECICLAJE ARQUITECTÓNICO

ANNA NAVARRO BOSCH

Define las estrategias más adecuadas para el éxito del reciclaje arquitectónico, los factores determinantes para su diseño y su valor relativo en el resultado final.

Su metodología se basa en la idea de que la arquitectura debe ser valorada desde su condición preexistente y adaptarse a nuevos ciclos de vida, proporcionando una respuesta sostenible al consumo de recursos sin renunciar a la belleza. (Navarro, 2016).

Para ello, propone cinco acciones: re-mirar, re-pensar, re-programar, re-diseñar y re-vivir, que se aplican a un caso práctico: "Matadero Madrid" para evaluar una posición crítica sobre la validez del reciclaje arquitectónico actual.
A continuación, se resume cada uno de estos aspectos propuestos por Navarro Bosch:

A) RE_MIRAR:

Esta acción implica una revisión exhaustiva del edificio existente para identificar sus características más destacadas y su potencial para el reciclaje arquitectónico. Se trata de un análisis detallado que tiene como objetivo comprender la estructura y los materiales del edificio, así como su historia y contexto

B) RE_PENSAR:

En esta acción, se busca repensar el uso del edificio existente y adaptarlo a nuevas necesidades. Se trata de un proceso creativo que implica imaginar nuevas formas de uso para el edificio, teniendo en cuenta las necesidades actuales y futuras

C) RE_PROGRAMAR:

Esta acción implica planificar cuidadosamente el proceso de reciclaje arquitectónico para garantizar su éxito. Se trata de un proceso que implica la definición clara de objetivos y plazos, así como la identificación de los recursos necesarios para llevar a cabo el proyecto.

D) RE_DISEÑAR:

En esta acción, se busca diseñar una nueva estructura que se adapte al edificio existente y a las necesidades actuales. Se trata de un proceso creativo que implica imaginar nuevas formas de construcción y diseño que sean sostenibles y estéticamente atractivas.

E) RE_VIVIR:

En esta acción, se busca dar nueva vida al edificio existente mediante su adaptación a nuevos usos y necesidades. Se trata de un proceso que implica la creación de nuevos espacios y ambientes que sean funcionales y estéticamente atractivos.

La metodología propuesta por Navarro Bosch puede ser aplicada a otros casos de reciclaje arquitectónico para evaluar su vialidad y eficacia" (Navarro, 2016).

CAPÍTULO II

2. MARCO HISTÓRICO

> 2.1 Historia de Almoloya de Juárez
> 2.2 Historia de Yebucivi
> 2.3 Historia del inmueble

3. MARCO TEÓRICO

> 3.1 Anna Navarro Bosch.
> 3.2 Cradle to Cradle

4. MARCO NORMATIVO

> 4.1 Normativa Internacional
> 4.2 Normativa Nacional
> 4.3 Normativa Estatal
> 4.4 Normativa Local

CAPÍTULO II

2 MARCO HISTÓRICO

2.0 Reseña histórica

PREHISPÁNICO

1481



FIGURA 07.
"Toponimo Tlachichilpa [Imagen del topónimo, símbolo de Tlalchichilpa], Por Autor Desconocido, 2010

Se funda Tlalchichilpa, Sustituyendo la población Matlazinca por Mazahuas.

VIRREINATO

1519

Inicio de la conquista del territorio mexicano por la monarquía española

1534

Se encomienda al español Alonso de Ávila el poblado de Tlalchichilpa

1569



Figura 008.
"Iglesia San Mateo, Almoloya" [Fotografía], por Autor Desconocido, 2010.

Construcción de la iglesia de San mateo Almoloya (Ver fotografia 003) y otros templos importantes en el municipio (Ver tabla 001)

1643

Se crea la alcaldía mayor de Almoloya, Atenco, Zinacantepec, Tlacotepec y Metepec.

INDEPENDENCIA

1810

Inicio de la independencia de México y nuevas formas de gobierno y ordenación territorial.

1820

Se establece el primer ayuntamiento de San Mateo Almoloya Tlalchichilpa a través de la constitución de Cádiz.

1820

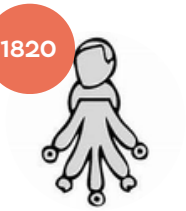


Figura 009,
"Toponimo Almoloya de Juárez. Por autor desconocido, 2013

Se erige el distrito político con el nombre de Almoloya el Grande, nombre antecesor del que después sería Almoloya de Juárez.

2.0 Reseña histórica

REFORMA

1848 Invasión americana a México.

1874 Se eligen los primeros representantes del ayuntamiento de San Mateo Almoloya Tlalchichilpa celebrado por elecciones

POST REVOLUCIÓN

1910+ Auge en crecimiento y desarrollo rural para la comunidad de Yebucivi, con lo que se construyen varias casas vernáculas.

1926 Construcción de la casa y delimitación del terreno ejidal del sitio estudiado por medio de escritura.



Figura 10.
"Fachada de casa antigua en Almoloya" Por Autoría Propia, 2023.

SIGLO XX

1962 Construcción de anexos arquitectónicos a la casa original.

90's Etapa significativa de crecimiento de la comunidad y de construcción de equipamiento social: Subestación eléctrica CFE, Escuela primaria "Acario López", etc.

SIGLO XXI

00's Auge de crecimiento rural-social con mejoramiento de carreteras, un centro de salud, escuela telesecundaria, y un kinder.

2015 Cambio de propiedad del terreno ejidal junto con la casa. El nuevo propietario mantiene durante 5 años desinterés y abandono de la propiedad, ocasionando muchos deterioros para el terreno y la casa construida.

2022 La casa es habitada nuevamente por una familia mediante un acuerdo de comodato, como solución al acelerado deterioro de la propiedad.

2.0 RESEÑA HISTÓRICA

Tabla 01. Edificaciones históricas en el municipio de Almoloya de Juárez
Elaboración propia (Sep-2023)

Edificio	Año de construcción	Características	Fotografía	Referencia
Templo de San Mateo Almoloya	Anterior a 1569 y reestructurada en el siglo XVIII	Edificio de una sola nave con campanario. Estilo Barroco sencillo, realizado por el pueblo y clero		Figura 11. *"Templo de San Mateo Almoloya"* Autor desconocido (2005) Pagina web.
Tlalchichilpa	Inicios de 1600	Edificio de una sola nave con campanario. Estilo Barroco sencillo, realizado por el pueblo y clero		Figura 12. *"Templo de Tlalchichilpa, Almoloya"* Autor desconocido (2018) Pagina web.
Iglesia de San Mateo el Viejo Tlalchichilpa	Inicios de 1600	Edificio de una sola nave con campanario. Estilo Barroco sencillo, realizado por el pueblo y clero		Figura 13 *"Iglesia de Tlalchichilpa, Almoloya"* Autor desconocido (2011)
Iglesia de San Miguel Almoloya	Inicios de 1600	Edificio de una sola nave con campanario. Estilo Barroco sencillo, realizado por el pueblo y clero		Figura 14 *"Iglesia de San Miguel de , Almoloya"* Autor desconocido (2020)
Iglesia de Santa María Nativitas	Inicios de 1600	Edificio de una sola nave con campanario. Estilo Barroco sencillo, realizado por el pueblo y clero		Figura 15 *"Iglesia de San Miguel de , Almoloya"* Autor desconocido (2012)
Iglesia de San Pedro Ojo de Agua	Inicios de 1600	Edificio de una sola nave con campanario. Estilo Barroco sencillo, realizado por el pueblo y clero		Figura 16. *"Iglesia de San Pedro, Ojo de agua de , Almoloya"* Autor desconocido (2014)

2.1 HISTORIA DE ALMOLOYA DE JUÁREZ

A ETAPA PREHISPÁNICA
(Siglo XIII - 1518)

La **primera presencia** de sociedades humanas registrada en el actual municipio de Almoloya de Juárez corresponde a la **población Matlazinca**, quienes se vieron obligados a buscar nuevos asentamientos tras ser expulsados del Valle de Toluca debido a la **colonización** de estos territorios por los pueblos **Otomí y Mazahua** entre los años 1481 y 1486 (Samarro, 2018).

Los Otomíes y Mazahuas, al conquistar el Valle, formaron los poblados de **Ehecatepec, Cilian, Tecaxic y Toluca. Tecaxic,** en particular, comenzó a formar **pueblos subordinados** a esta alianza de poblaciones, expandiendo sus fronteras hasta lo que hoy conforma el territorio de Almoloya de Juárez (Samarro, 2018).

Comprender la historia de origen facilita la interpretación de la toponimia de Almoloya, que proviene del náhuatl **"Almoloyan"**, una palabra compuesta por: atl, que significa **"agua"**; molo, la voz impersonal de moloni, que significa **"manar la fuente"**; y yan, que significa **"lugar"**. En conjunto, Almoloyan se traduce como "Lugar donde salta el agua".

Igualmente importante es conocer la toponimia de Yebucivi, que proviene del otomí **"Ye-bug-sibí"**, palabra compuesta por: ye, que significa **"lluvia"**, y bugsiví, que significa **"volcán de fuego"**. En conjunto, Yebucivi se traduce como "Lluvia de Fuego".

B ETAPA VIRREINAL
(1519-1809)

Posteriormente, con la llegada de los **españoles,** las civilizaciones prehispánicas, incluyendo aquellas que conformaban el Valle de Toluca y sus alrededores, como **Almoloya, fueron dominadas y conquistadas** (Samarro, 2018).

La estructura de los pueblos de Almoloya fue en cierta medida **respetada**, ya que los españoles establecieron fácilmente el **control y la sujeción** para fines como el pago de tributo y la evangelización. A esas estructuras sociales simplemente se les asignó un **Santo Patrono** y se construyeron sus respectivos **templos** (Samarro, 2018).

En 1534, el español **Alonso de Ávila** recibió la encomienda del poblado de Tlalchichilpa, planificando que fuera el **primer poblado en ser evangelizado** en Almoloya (Samarro, 2018).

Alrededor de 1569, se inició la **construcción del templo de San Mateo Almoloya**, en un lugar elegido por estar ubicado a las orillas de un manantial. Posteriormente, se fueron añadiendo más construcciones de templos en Almoloya, dedicados a diferentes Santos, con el objetivo de **evangelizar todos los poblados** (ver Tabla 1).

2.1 HISTORIA DE ALMOLOYA DE JUÁREZ

En 1643 Se crea la **alcaldía mayor de Metepec-Zinacantepec, Almoloya, Atenco y Tlacotepec** y se establecen sus **límites territoriales**, algunos de los cuales fueron marcados con zanjas como la colindancia con Tecaxic o de haciendas importantes como la **Hacienda de Antonio Fuentes o la Hacienda de la Gavia** (ver fotografía 2).

Dichas Haciendas surgen del **aprisionamiento entre las propiedades** del encomendero de Zinacantepec, Juan de Sámano quien determinó el territorio **para ganado menor y agricultura**.

Su hijo, Bernabé de Sámano, a quien se le atribuye la construcción del puente sobre el rio Lerma llamado actualmente puente San Bernabé. tuvo bajo su resguardo la **hacienda de la Gavia**, contaba con una extensión de treinta leguas de largo y diecisiete de ancho. (ver imagen 11) (Samarro, 2018)



Figura 17 *"Templo de Tlalchichilpa, Almoloya"* Página web. Autor desconocido (2008)

Si el equivalente a una legua son 4,190 metros, la superficie original de la hacienda era de 8,953,611 kilómetros cuadrados, lo que significa que la hacienda tenía una **superficie mayor a la tercera parte de la superficie total del Estado de México** (20,920 kilómetros cuadrados)
(Samarro, 2018).

C ETAPA INDEPENDIENTE
(1810 - 1856)

En México, la **Constitución de Cádiz**, publicada en 1812, tuvo una gran influencia en el proceso de independencia y soberanía del país. Así, en 1820, bajo la influencia total de los ideales revolucionarios, el municipio de Almoloya se **separó de la provincia de Metepec** y estableció su primer ayuntamiento en **San Mateo Almoloya Tlalchichilpa** (Samarro, 2018).

La Constitución de Cádiz fue adoptada por los insurgentes mexicanos como un modelo para crear su propia constitución, heredando aspectos como la **soberanía nacional y la división de poderes.** Esta nueva constitución mexicana fue promulgada en 1824 (Samarro, 2018).

Dos años después, en 1826, fue erigido el municipio, siendo gobernador Don Melchor Múzquiz, quien denominó al municipio como **Almoloya el Grande** (Samarro, 2018).

Posteriormente, el 16 de marzo de 1874, el gobernador Alberto García cambió la denominación **de Almoloya el Grande a distrito de Almoloya de Juárez**. Finalmente, en 1892, el gobernador coronel José Vicente Villada decretó a Almoloya de Juárez como una municipalidad, estatus que sigue vigente hasta la fecha (Samarro, 2018).

2.2 HISTORIA DE YEBUCIBÍ

"El glifo de Almoloya de Juárez es tomado como escudo municipal y su descripción es la siguiente: lleva en la parte superior la silueta del Benemérito de las Américas, Benito Juárez, ya que su apellido complementa el nombre del municipio; en el centro, contiene un espacio de color café, el cual representa su territorio; la parte inferior representa una corriente de agua azul, la cual da origen al nombre, cuyo significado es lugar donde emana la fuente de agua y cada punta remata en conchas y caracoles."
(Samarro, 2018)

D ETAPA DE REFORMA
(1857 - 1861)

Durante la Guerra de Reforma, también conocida como la Guerra de los Tres Años, que tuvo lugar entre 1857 y 1861, un ciudadano de Almoloya de Juárez llamado Don Ángel Carmona, junto con sus talabarteros, convirtió Almoloya en el centro de aprovisionamiento de los jinetes juaristas (Samarro, 2018).
Asimismo, Don Ángel Carmona proclamó un plan en el que se desconocía al gobernador Olaguibel y al presidente Valentín Gómez Farías, reclamando el regreso de Antonio López de Santa Anna (C. Mexiquense, s.f.).

E ETAPA POST REVOLUCIÓN
(1810 - 1856)

El crecimiento poblacional, una aparente paz política y un crecimiento de oportunidad laboral en el ámbito rural hizo posible el emplazamiento de asentamientos y comunidades rurales lejanas a la zona centro de Almoloya.

Es el caso de Yebucibí, que, si bien no existe información documental de su fundación, la casa en estudio que pertenecía a la familia Bernal Garduño es parte de las primeras casas construidas en esa zona, la cual se le atribuye su construcción a inicios de la década de 1920.

F SIGLO XX - ACTUALIDAD
(1810 - 1856)

En la localidad de Yebucibí durante la década de 1990 se edifica una subestación eléctrica de la CFE y que asegura un servicio eléctrico de buena calidad, permitiendo después desarrollar proyectos para la mejora educativa de la comunidad; Se construye un centro de salud rural y una escuela primaria "Lic. Benito Juárez". (Samarro, 2018)

Posterior a ello, y en continuidad con los esfuerzos por mejorar educativamente la comunidad, durante la década de los 2000's se realiza la construcción del kínder "Máximo Gorki" y la tele-secundaria "Flores Magón" permitiendo ahora que los niños de Yebucibí y comunidades cercanas tengan acceso a una educación integra por lo menos hasta nivel secundaria. (Samarro, 2018)

2.3 HISTORIA DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN:

El inmueble que se va a reciclar está ubicado en el poblado de Yebucibí, una zona rural de Almoloya de Juárez, sin una denominación específica de colonia ni de calle.

USO DEL INMUEBLE:

El inmueble tenía un uso habitacional unifamiliar que se mantuvo sin cambios hasta que cayó en abandono en el año 2015. Se presume que el primer ciclo de construcción del edificio comenzó a inicios de la década de 1920.

ENTORNO:

Yebucibí es un poblado caracterizado por sus actividades agropecuarias, a las cuales se dedica la gran mayoría de la población, una labor heredada desde prácticamente la etapa prehispánica. Los mayores atributos del lugar son sus paisajes naturales y la gran cantidad de flora y fauna que alberga. (ver figura 19)

ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO DEL INMUEBLE:

Las casas de inicios del siglo XX que aún se conservan en la localidad presentan plantas, alzados, apoyos y cubiertas que corresponden a la tipología típica de la zona. Un elemento característico de estas casas es el patio central (ver figura 20).

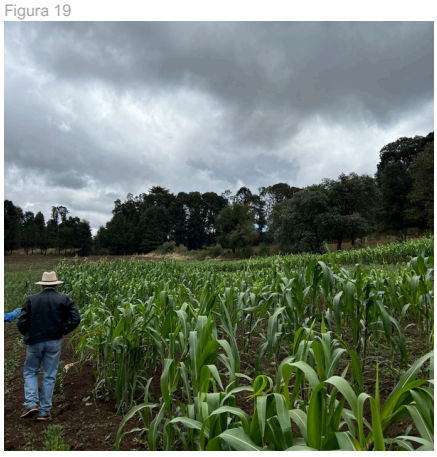
El eje central de la casa está conformado por un patio central, alrededor del cual se distribuyen las habitaciones y otros cuartos, todo desarrollado en una sola planta.

Figura 18



"Fachada del inmueble original " por Autoría Propia, 2023

Figura 19



"Área de Agricultura, propuesta para cultivo rotativo"
por Autoría Propia, 2024

Figura 20



"Fotografía del interior del inmueble"
por Autoría Propia, 2023

2.3 HISTORIA DEL INMUEBLE

Figura 21



"Fachada principal de inmuebe vernáculo " Por Autoría propia, 2022

Figura 22



"Vista lateral del inmueble vernácuo y su notable deterioro " Por Autoría propia 2023

Figura 23



"Croquis en planta de la primera etapa constructiva de la casa " por Autoría Propia, 2023

Sigue principios de diseño con una aparente distribución ortogonal, un patio central y pasillos internos de comunicación a las habitaciones.

Sus muros, de hasta 53cm de grosor y hechos con adobe (ver figura 21), garantiza el aislamiento del clima exterior que alcanza temperaturas de hasta -2 °C, y asentado sobre cimientos de mampostería de piedra braza, material abundante en la zona.

La techumbre, con columnas de adobe, sobre los cimientos duros de piedra braza, una cubierta de teja y madera y el dominio del macizo sobre el claro, son características de la casa que son típicas de las construcciones civiles de la época (ver figura 22).

Por medio de entrevistas se conoce que la familia Bernal Garduño vivió en la casa durante inicios de la década de 1920 hasta el año de 2015, comprendiendo aproximadamente 95 años de uso de la casa. En la cual se desarrollaron 3 generaciones de la familia.

La casa cuenta con varias etapas constructivas, (ver figura 23 a 25) Sufrió de modificaciones y ampliaciones conforme los requerimientos de habitaciones incrementaban, La primera etapa pertenece a la década de 1920 realizada con materiales y técnicas locales; adobe, techo rustico de madera con teja de barro, entre otros.

2.3 HISTORIA DEL INMUEBLE

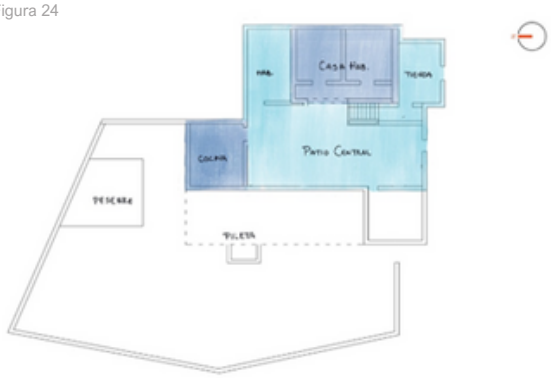
Para 1962, se decide construir una nueva ampliación, elaborada con materiales más contemporáneos como el concreto armado y el block para aumentar el número de habitaciones.

La ocupación de la familia Bernal estuvo centrada principalmente en actividades agropecuarias y ganadería, El ejido no cambio de ocupación hasta el año 2015 que el hijo del propietario original decide vender la propiedad a V. Reyes R., el actual propietario.

Del año 2015 al 2022 la propiedad fue descuidada por la poca frecuencia de visitas al lugar, (1 cada 1-2 meses) y la casa al estar inhabitada fue susceptible a allanamiento de morada para fiestas, reuniones y para extracción de elementos de la casa, especialmente la madera.

A finales del año 2022 el propietario llegó a un acuerdo de Comodato con la familia Garduño, que ahora vive en la casa de forma provisional para preservar la casa y evitar que continúen los problemas de deterioro, allanamiento y más

Figura 24



"Croquis en planta de la primera y segunda etapa constructiva de la casa " por Autoría Propia, 2023

Figura 25



"Croquis en planta de la primera,segunda y posteriores etapas constructivas de la casa " por Autoría Propia, 2023

CAPÍTULO II

3 MARCO TEÓRICO

3.1 TEORÍA DE RECICLAJE ARQUITECTÓNICO

El reciclaje arquitectónico es una práctica que busca aprovechar edificaciones preexistentes para dotarlas de una nueva vida útil. Esta práctica ha ganado relevancia en las últimas décadas debido a la necesidad de reducir el impacto ambiental de la construcción, aprovechando los recursos existentes en lugar de erigir nuevas estructuras (Konzevik, 2002).

Además de disminuir la cantidad de residuos generados por la demolición y construcción, el reciclaje arquitectónico es esencial para preservar el patrimonio arquitectónico, natural y cultural de una región o localidad.

Sin embargo, surgen preguntas cruciales: ¿hasta qué punto es válido alterar un bien patrimonial? y ¿qué implica reciclar aquellos inmuebles que actualmente no tienen uso?

La arquitectura tiene por objetivo satisfacer necesidades humanas dentro de un contexto específico, materializándose en un edificio. ¿Qué sucede cuando este rol se invierte? Es decir, cuando el edificio ya existe y la tarea es descubrir la necesidad o utilidad que puede satisfacer y proceder a su reciclaje (Konzevik, 2002).

Teóricos como Viollet-le-Duc, John Ruskin, Camilo Boito, así como Riegl, Roberto Pane, Cesare Brandi y Villagrán García, establecieron las bases sobre la teoría del reciclaje y la restauración.

Estas bases han sido consideradas por teóricos contemporáneos para proponer nuevas teorías adaptadas a nuestro contexto actual.

3.1.1 RECICLAJE VS RESTAURACIÓN

MIGUEL MARTINEZ MONEDERO

Denota de manera muy practica la diferencia entre reciclaje y restauración:

"...La restauración arquitectónica designa las operaciones de intervención directa sobre un edificio cuya finalidad es la restitución o la mejora de su comprensión y el restablecimiento de su unidad potencial, que ha sido deteriorada o perdida por un proceso de degradación, y para que el edificio siga existiendo como objeto capaz de provocar una experiencia estética, y siempre que estas operaciones sean posibles sin incurrir en alteraciones o falsificaciones de su naturaleza documental..."(Monedero, 2012, pag.34)

Mientras que, reciclar es someter un material usado a un proceso para que se pueda volver a utilizar. Conforme a esto, reciclar arquitectura es realizar ese proceso en un edificio ya usado para que pueda volver a utilizarse, conservando o modificando su anterior uso e iniciando de este modo un nuevo ciclo de vida. (Monedero, 2012).

Se decanta por una arquitectura que tenga identidad propia, que sea fruto de un proceso de reflexión especifico en cada caso. De este modo, la obra es marcada por el lugar, por su pasado y por su función futura.

3.1.2 CRADLE TO CRADLE

GONZÁLEZ MARTÍN RAQUEL

El enfoque Cradle to Cradle propuesto por Raquel González Martín se centra en la sostenibilidad integral del ciclo de vida de los edificios. Este modelo promueve no solo la minimización del impacto ambiental, sino también la creación de estructuras que favorezcan la regeneración de recursos.

Según este enfoque, los materiales utilizados en la construcción de los edificios deben ser seleccionados y diseñados de tal manera que al final de su vida útil puedan ser reciclados, reutilizados o compostados, evitando así la generación de residuos y reduciendo la necesidad de nuevos recursos.



Diagrama conceptual 7. "Ciclo de vida de los edificios" Cradle to Cradle. Fuente: elaboración propia [19.09.23]

A) SALUD DE LOS MATERIALES O SISTEMAS

La metodología Cradle to Cradle pone un fuerte énfasis en la salud de los materiales, evaluando el suministro de productos para determinar su impacto en la salud humana y el medio ambiente.

Este enfoque busca identificar y seleccionar materiales que no contengan químicos tóxicos, garantizando así que no representen un riesgo para los usuarios ni para el entorno.

La meta es utilizar materiales que, al finalizar su ciclo de uso, puedan transformarse en nutrientes reciclables, ya sea para ciclos biológicos o técnicos. Esta evaluación rigurosa asegura que los materiales contribuyan positivamente al ciclo de vida del producto, alineándose con los principios de sostenibilidad y seguridad ambiental.

SALUD DE LOS MATERIALES	BÁSICO	BRONCE	PLATA	ORO	PLATINO
-Ningún producto químico de la lista de prohibidos está presente por encima de umbrales permitidos.	•	•	•	•	•
-Todos los materiales o sistemas están definidos como sustancias nutritivas biológicas o técnicas.	•	•	•	•	•
-El 100 % del producto está "caracterizado", es decir, es conocido (ej. todos los materiales genéricos catalogados).	•	•	•	•	•
-Hemos de tener una estrategia desarrollada para optimizar todos los productos químicos restantes que hayan sido evaluados o clasificados como "x".		•	•	•	•
-Al menos se ha evaluado o clasificado el 75 % del peso y, tenemos la información de formulación completa para el 100 % de los materiales que sean nutrientes biológicos (NB), que serán liberados directamente en la biosfera como parte de su uso final.		•	•	•	•
-Al menos el 95 % del peso ha sido evaluado y catalogado, y tenemos la información de formulación completa para el 100 % de los materiales NB que son liberados directamente en la biosfera como una parte de su uso final.			•	•	•
-Los materiales evaluados o catalogados no contienen cancerígenos, productos químicos mutágenos, o reproductivamente tóxicos (CMR) en una forma que pueda causar una clara exposición.			•	•	•
-El 100 % del peso del producto ha sido evaluado o catalogado.				•	•
-La formulación ha sido optimizada, es decir, por ejemplo todos los productos químicos evaluados como "x" han sido substituidos o serán retirados progresivamente.				•	•
-Se han aplicado las normas de emisión *Cradle to cradle de Compuestos Orgánicos Volátiles (COV)* donde sean relevantes. Se intentará asegurar que los COV no se están emitiendo por productos usados en los interiores o que afecten a los mismos.				•	•
-Todos los procesos químicos han sido evaluados y no existe ningún químico evaluado como "x" entre los químicos presentes.					•

Tabla 4 "Salud de los materiales". Fuente: Gonzalez Martin Raquel (2002). pag.33 Recuperada el 19/09/23.

B) REUTILIZACIÓN DE LOS MATERIALES

la reutilización de materiales es un principio fundamental que busca maximizar el valor de los recursos a lo largo de su ciclo de vida.

Esta metodología promueve la selección de materiales que estén diseñados desde el principio para ser seguros y efectivos en su reutilización, ya sea mediante su biodegradación en ciclos biológicos o su reciclaje en ciclos técnicos.

Los materiales que se integran en el ciclo biológico están pensados para descomponerse de manera segura en el entorno natural, convirtiéndose en nutrientes que alimentan nuevos procesos biológicos sin causar daño al medio ambiente. Por otro lado, los materiales destinados a ciclos técnicos están diseñados para ser recuperados y reutilizados en nuevos productos, conservando su calidad e integridad a lo largo de múltiples ciclos de vida.

C) ENERGÍA RENOVABLE Y GESTIÓN DE CARBONO

Este modelo propone procesos y criterios dirigidos a lograr la neutralidad en las emisiones de carbono, abordando las emisiones de CO2 generadas durante todo el ciclo de vida del edificio, desde la selección de materiales y el transporte hasta la instalación y operación.

Para lograr la neutralidad en carbono, Cradle to Cradle promueve el uso de fuentes de energía renovable en todas las etapas del ciclo de vida de un edificio.

Esto incluye no solo la energía consumida durante la fase de construcción, sino también la energía necesaria para el mantenimiento y la operación a lo largo del tiempo.

La integración de tecnologías como paneles solares, sistemas de energía eólica y otras fuentes renovables es crucial para reducir la dependencia de combustibles fósiles.

REUTILIZACIÓN DE LOS MATERIALES O SISTEMAS	BÁSICO	BRONCE	PLATA	ORO	PLATINO
-Definido el ciclo apropiado (es decir, técnico o biológico) para el producto.	•	•	•	•	•
-Diseñado o fabricado para el ciclo técnico o biológico y tiene un índice de reutilización del producto cuya puntuación es ≥ 35.		•	•	•	•
-Diseñado o fabricado para el ciclo técnico o biológico y tiene un índice de reutilización del producto cuya puntuación es ≥ 50.			•	•	•
-Diseñado o fabricado para el ciclo técnico o biológico y tiene un índice de reutilización del producto cuya puntuación es ≥ 65.				•	•
-Se elaborará una estrategia bien definida de manejo de nutrientes (incluyendo el alcance, un cronograma y un presupuesto) para el desarrollo de la logística y de los sistemas de recuperación para esta clase de producto o material.				•	•
-Diseñado o fabricado para el ciclo técnico o biológico y tiene un índice de reutilización del producto cuya puntuación es del 100.					•
-El producto está siendo activamente recuperado e introducido en un ciclo técnico o biológico.					•

ENERGÍA RENOVABLE Y GESTIÓN DEL CARBONO	BÁSICO	BRONCE	PLATA	ORO	PLATINO
-Se cuantifican las emisiones anuales de uso de la electricidad y de gas de efecto invernadero asociadas con la etapa final de fabricación del producto.	•	•	•	•	•
-Se desarrolla el uso de energía renovable así como una estrategia de gestión del carbono.		•	•	•	•
-Para la etapa final de fabricación del producto, el 5% de la electricidad es de origen renovable o está compensada con proyectos de electricidad renovable, y el 5% de las emisiones de gases de efecto invernadero han sido sustituidas.			•	•	•
-Para la etapa final de fabricación del producto, el 50% de la electricidad es de origen renovable o está compensada con proyectos de electricidad renovable, y el 50% de las emisiones de gases de efecto invernadero han sido sustituidas.				•	•
-Para la etapa final de fabricación del producto, el 100% de la electricidad es de origen renovable o está compensada con proyectos de electricidad renovable, y el 100% de las emisiones de gases de efecto invernadero han sido sustituidas					•

Tabla 4 "reutilización de los materiales o sistemas". Fuente: Gonzalez Martin Raquel (2002). pag.33 Recuperada el 19/09/23.

3.1 TEORÍA DE RECICLAJE ARQUITECTÓNICO

D) GESTIÓN DEL AGUA

La gestión del agua es crucial para la sostenibilidad, este modelo enfatiza que el agua debe ser recolectada, depurada y utilizada de manera eficiente.

Promueve la implementación de sistemas que capturen agua de lluvia, traten aguas residuales para su reutilización y minimicen el desperdicio.

Al integrar tecnologías de purificación y reutilización del agua, se busca conservar los recursos hídricos y reducir el impacto ambiental, asegurando que el agua se recicle dentro del sistema de manera efectiva y sostenible.

E) LEGITIMIDAD, JUSTICIA SOCIAL y BIODIVERSIDAD.

El enfoque Cradle to Cradle subraya la importancia de considerar la legitimidad y la justicia social en la selección de productos y materiales para la construcción.

Este modelo da preferencia a productos que sean locales o que provengan de empresas certificadas como eco-responsables.

Al optar por productos locales, se apoya la economía regional y se reduce el impacto ambiental asociado con el transporte y la logística. Además, se promueve la justicia social al elegir proveedores que operen bajo prácticas laborales éticas y que contribuyan positivamente a las comunidades locales.

GESTIÓN DEL AGUA	BÁSICO	BRONCE	PLATA	ORO	PLATINO
-El fabricante no ha recibido una violación significativa de su permiso de descarga dentro de los últimos dos años.	•	•	•	•	•
-Las cuestiones locales y específicas del negocio relacionadas con el agua están caracterizadas (por ejemplo, el fabricante determinará si la escasez de agua es un problema y/o si los ecosistemas sensibles están en riesgo debido a las operaciones directas)		•	•	•	•
-Se proporciona una declaración de intenciones para la administración de este recurso que describen qué medidas se están tomando para mitigar los problemas y las preocupaciones identificadas. Además, se deberá demostrar el progreso de los planes de acción.	•	•	•	•	•
-Se ha completado una auditoría de agua en toda la instalación.		•	•	•	•
Cumplir uno de los dos: -Los procesos que relacionan el producto con los químicos en el efluente han sido caracterizados y evaluados. -Los problemas del agua de la cadena de suministro relevantes para al menos el 20% de los proveedores de nivel 1, se han caracterizado y se desarrolla una estrategia de impacto positivo. (Esto será necesario también para las instalaciones sin efluentes relevantes en el producto)			•	•	•
Cumplir uno de los dos: -Los procesos que relacionan el producto con los químicos en el efluente han sido optimizados (los productos químicos identificados como problemáticos se mantienen fluyendo en los sistemas de recuperación de nutrientes; y los efluentes que dejan las instalaciones no contienen productos químicos evaluados como problemáticos) -Se demuestra progreso en la estrategia desarrollada por los requisitos de nivel de plata (requerido para instalaciones con ningún producto efluente correspondiente)				•	•
-Toda el agua que sale de la planta de fabricación cumple con los estándares de calidad potable del agua.					•

JUSTICIA SOCIAL Y BIODIVERSIDAD	BÁSICO	BRONCE	PLATA	ORO	PLATINO
-Se ha llevado a cabo una auto-revisión coordinada del material o del producto para evaluar la protección de los derechos humanos fundamentales	•	•	•	•	•
-Se proporcionan los procedimientos de gestión con el objetivo de abordar los problemas identificados. Se requiere demostración de los avances en el plan de gestión para la re-aplicación.	•	•	•	•	•
-Se ha completado una responsabilidad social de completa auto-revisión y se ha desarrollado una estrategia de impacto positivo (basada en la herramienta Global Compact o B-Corp)		•	•	•	•
Cumplir uno de los siguientes: -Se completa una especificación del material y/o una certificación o auditoría sobre temas específicos, correspondiente a un mínimo del 25% de material del producto por peso (certificación FSC, comercio justo, etc.) -Los asuntos sociales de la cadena de suministro que son relevantes se investigan exhaustivamente y se desarrolla una estrategia de impacto positivo. -La compañía está llevando a cabo activamente un proyecto social innovador que produce un efecto favorable en la vida de los empleados, la comunidad local, la comunidad mundial, en los aspectos sociales de la cadena de suministro del producto, o el reciclado/reutilización.				•	•
-Se han completado dos de los requisitos del nivel plata.				•	•
-Se han cumplido todos los requisitos del nivel plata.					•
-Se completa una auditoría a nivel de instalaciones por un tercero, contra un programa de responsabilidad social reconocido internacionalmente (por ejemplo, norma SA8000 o B-Corp)					•

3.1.3 ESTRATEGIAS DEL RECICLAJE ARQUITECTÓNICO

ANNA NAVARRO BOSCH

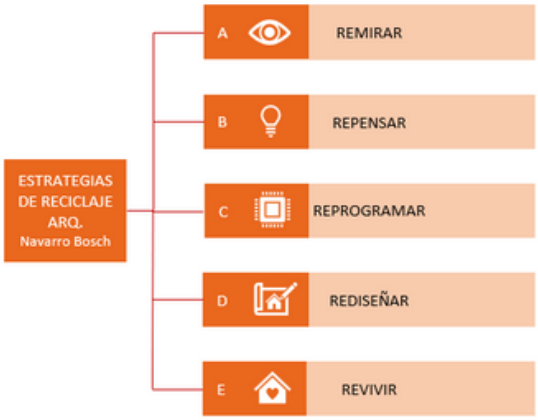


Diagrama conceptual 1. "Estrategias de reciclaje arquitectónico por Anna N. Bosch" Fuente: elaboración propia [19.09.23]

Plantea el preocupante, pero real panorama actual sobre crisis en el medio ambiente generada a partir de la producción en serie y, como consecuencia de esta, una cultura de consumismo desmedido.

Panorama que se extrapola a la práctica arquitectónica, al ser la construcción una de las actividades más contaminantes y que demanda cambios y estrategias orientadas hacia un futuro sostenible.

Uno de los cuales será el reciclaje arquitectónico, el cual lo considera como un punto de conciencia para reorientar y reconducir la arquitectura hacia un futuro sostenible, así como resaltar y respetar los valores del entorno para lograr que la sostenibilidad sea una realidad.

Ofrece una metodología para comprender y aplicar de manera efectiva las estrategias necesarias en el campo del reciclaje arquitectónico que para llevar a cabo este objetivo, la autora propone cinco acciones clave:

- Re-mirar
- Re-pensar
- Re_programar
- Re_diseñar
- Re_vivir

A) RE_MIRAR:

Es la práctica de la observación sensible de los espacios arquitectónicos obsoletos, abandonados o en decadencia como la oportunidad para ser transformado a algo útil. (Navarro, 2016).

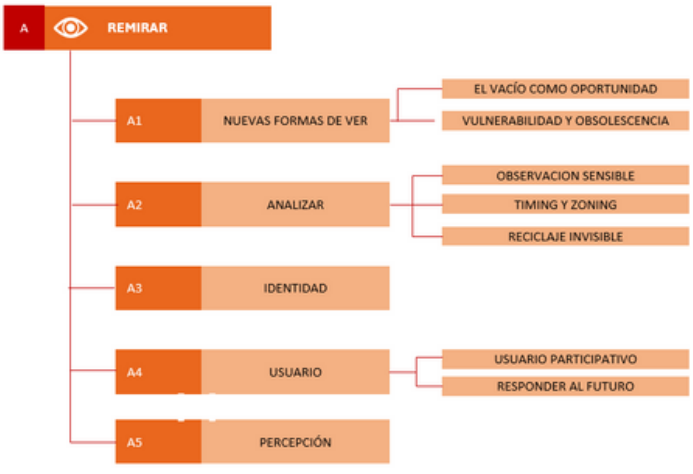


Diagrama conceptual 2. "Estrategias de reciclaje arquitectónico. Remirar. por Anna N. Bosch" Fuente: elaboración propia [19.09.23]

3.1 TEORÍA DE RECICLAJE ARQUITECTÓNICO

A1. NUEVAS FORMAS DE VER:

Entender las condiciones de obsolescencia como una patología que, lejos de ser un impedimento, ofrece una oportunidad para la mejora y aprovechamiento del espacio. Es fundamental identificar las problemáticas sociales, económicas y ambientales que afectan la integridad de la comunidad en la que se emplaza el inmueble, ya que estas son las que contribuyen a su obsolescencia (Navarro, 2016).

A2. ANALIZAR:

La observación crítica y sensible de las virtudes y carencias del espacio es crucial, teniendo en cuenta tanto los aspectos cualitativos como cuantitativos. Cuanta más información se recopile sobre el espacio, más enriquecedora será la observación (Navarro, 2016).

Además, el concepto de "reciclaje invisible" se refiere a intervenciones en las que los cambios no son visualmente evidentes, pero sí lo son en cuanto a sus funciones. Esto resalta el potencial del espacio para ser resignificado sin alterar su apariencia externa (Navarro, 2016).

A3. IDENTIDAD

El nivel de sentimiento de pertenencia que tiene una persona con el lugar, y mediante estrategias plantear la posibilidad para que las personas puedan identificarse, participar e implicarse en el lugar. (Navarro, 2016).

A4. USUARIO

No existiría arquitectura sin usuario, porque la arquitectura cubre necesidades sociales, las cuales deberán ser descubiertas.

Busca hacer al usuario participe tanto en el proceso como en el uso, puede apropiarse del espacio a su manera, personalizarlo y habitarlo (Navarro, 2016). Fomentando integración y adaptabilidad de funciones, de clases sociales, y de edades.

A5. PERCEPCIÓN

Asociado a las sensaciones que perciben las personas, buscando que sea positiva.

Diseñar en base al sentir satisfacción, amabilidad de espacios, accesible, seguro y que pueda desarrollar sus actividades satisfactoriamente. (Navarro, 2016).

B) RE_PENSAR

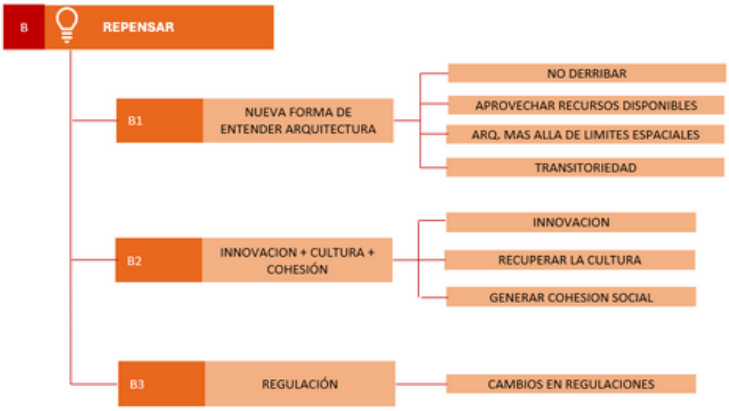


Diagrama conceptual 3. "Estrategias de reciclaje arquitectónico. RE PENSAR. por Anna N. Bosch" Fuente:

re_pensar busca transformar la manera en que entendemos y utilizamos los espacios, fomentando una arquitectura que sea reflexiva, dinámica y profundamente conectada con su contexto cultural y social.

B1. NUEVAS FORMAS DE ENTENDER LA ARQUITECTURA:

La arquitectura debe abordarse de manera diferente, priorizando soluciones sostenibles que empiecen por aprovechar lo existente y reciclar antes que demoler. Es fundamental crear nuevos espacios de calidad y utilidad a partir de lo preexistente, considerando el espacio exterior como una extensión integral del proyecto.

Además, el diseño debe incorporar el reciclaje de materiales y el uso de productos de empresas ambientalmente certificadas (Navarro, 2016).

B2. INNOVACIÓN + CULTURA + COHESIÓN:

Este enfoque se centra en desarrollar diseños que integren nuevas formas, materiales y procesos, promoviendo el interés social, la innovación y la creatividad. La idea es "hacer arquitectura donde no la hay con lo que hay", empleando recursos disponibles para generar un impacto significativo (Navarro, 2016).

B3. REGULACIÓN:

Es crucial fomentar regulaciones que promuevan el reciclaje arquitectónico para mitigar de manera inmediata las condiciones negativas asociadas con el desarrollo urbano. Las normativas deben reconocer que no solo las construcciones nuevas pueden ser soluciones viables, sino que el reciclaje arquitectónico es una estrategia fundamental para el desarrollo sostenible.

C) RE_PROGRAMAR

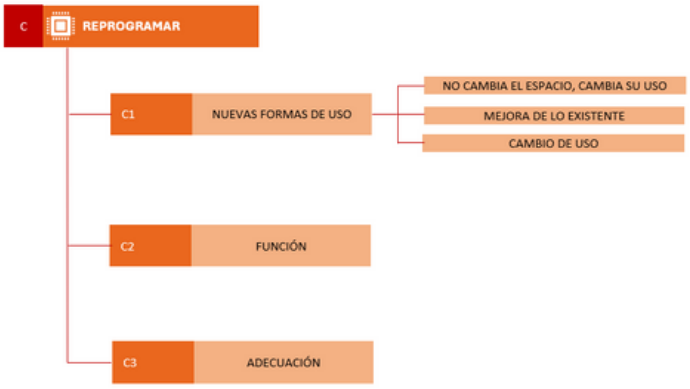


Diagrama conceptual 4. "Estrategias de reciclaje arquitectónico. RE PROGRAMAR. por Anna N. Bosch" Fuente: elaboración propia [19.09.23]

La reprogramación en la arquitectura, según Anna Navarro Bosch, implica un enfoque renovado en la manera de utilizar y concebir los espacios existentes. Este proceso se centra en adaptar los entornos a las necesidades cambiantes de los usuarios, priorizando la funcionalidad y el respeto por las preexistencias.

C1. NUEVAS FORMAS DE USO:

La clave para intervenciones arquitectónicas exitosas no reside en transformaciones físicas significativas, sino en redefinir cómo se utilizan los espacios.

La reprogramación permite visualizar estos entornos de manera innovadora, adaptándolos a las necesidades cambiantes de la sociedad. Este enfoque destaca la importancia de la versatilidad, permitiendo que un espacio pueda acoger diferentes actividades a lo largo del tiempo, sin perder su esencia original.

C2. FUNCIÓN:

Replantear la función de un espacio implica un análisis crítico de cómo puede servir mejor a sus usuarios con el mínimo de alteraciones físicas. Navarro enfatiza la necesidad de respetar las "preexistencias", buscando herramientas que armonicen las nuevas funciones con el estado actual del espacio. El objetivo es maximizar el potencial de los espacios existentes, mejorando su funcionalidad y conexión con los usuarios sin alterar significativamente su estructura física (Navarro, 2016).

C3. ADECUACIÓN:

La reprogramación también se refiere a la creación de espacios que sean intrínsecamente versátiles, capaces de adaptarse a las necesidades cambiantes de sus usuarios. Este concepto, conocido como "auto-reciclaje", permite a los ocupantes modificar y personalizar el espacio según sus requerimientos.

La adecuación, por tanto, no es solo una cuestión de diseño arquitectónico, sino también una invitación a los usuarios para que participen activamente en la evolución de su entorno. Esto garantiza que el espacio permanezca relevante y funcional a lo largo del tiempo, adaptándose a las dinámicas sociales y culturales cambiantes.

D) RE_DISEÑAR



Diagrama conceptual 5. "Estrategias de reciclaje arquitectónico. RE PROGRAMAR. por Anna N. Bosch" Fuente: elaboración propia [19.09.23]

Enfatiza la personalización del diseño en función del contexto específico, la creación de nuevos modelos adaptativos, la selección de materiales sostenibles, la optimización de los espacios intermedios y urbanos, así como la integración de tecnologías energéticamente eficientes.

El objetivo es lograr un equilibrio entre lo nuevo y lo existente, fomentando una transición fluida y coherente que potencie la funcionalidad y la sostenibilidad del proyecto.

D1. DISEÑO DEL CASO CONCRETO

Este punto enfatiza la importancia de entender y analizar el contexto específico de cada proyecto de reciclaje arquitectónico. El diseño debe ser personalizado, abordando las particularidades del lugar, la historia y la funcionalidad del espacio existente para crear soluciones que sean a la vez innovadoras y respetuosas con el entorno.

D2. NUEVOS MODELOS

Se centra en la creación de nuevos modelos de uso y funcionamiento que respondan a las necesidades actuales y futuras. Los modelos deben ser flexibles y adaptativos, permitiendo una diversidad de usos y facilitando la interacción entre los usuarios y el espacio.

D3. MATERIALIDAD

La elección de materiales es crucial en el rediseño. Se deben considerar materiales sostenibles y locales que minimicen el impacto ambiental y se integren adecuadamente con las estructuras preexistentes, promoviendo un diálogo visual y funcional entre lo nuevo y lo antiguo.

D4. EL ESPACIO INTERMEDIO

Los espacios intermedios son áreas de transición que no son completamente públicas ni privadas. Estos espacios facilitan la conexión entre diferentes áreas del edificio y promueven la interacción social, mejorando la experiencia de los usuarios y la funcionalidad del lugar.

D5. EL ESPACIO URBANO

El rediseño debe considerar el contexto urbano y cómo el edificio interactúa con su entorno. Esto implica integrar el espacio con la comunidad y el paisaje urbano, contribuyendo positivamente al tejido social y cultural de la localidad.

D6. TECNOLOGÍA AL USO DE LA ENERGÍA

La incorporación de tecnologías eficientes en el uso de la energía es esencial para mejorar la sostenibilidad de los proyectos. Esto incluye la implementación de sistemas de energía renovable y soluciones que optimicen el consumo energético, reduciendo el impacto ambiental del edificio.

D7.EL DIÁLOGO ENTRE LO NUEVO Y LO EXISTENTE.

Este punto destaca la importancia de mantener un diálogo coherente y respetuoso entre las estructuras nuevas y las existentes. El objetivo es lograr una integración armoniosa que permita identificar y valorar tanto lo nuevo como lo antiguo, sin que una parte eclipse a la otra.

E) RE_ VIVIR

Se centra en revitalizar el edificio de una manera que le permita seguir siendo relevante y útil en el contexto contemporáneo. Esto implica una integración cuidadosa de nuevas funciones, un compromiso con la comunidad, y la implementación de prácticas sostenibles para asegurar que el edificio prospere y continúe siendo un activo valioso.

prácticas sostenibles para asegurar que el edificio prospere y continúe siendo un activo valioso.

Los aspectos clave para evaluar si un espacio es revitalizado con èxito pueden resumirse en los siguientes 5 puntos:

E1. Revitalización funcional:

Adaptar el edificio para nuevos usos que respondan a las demandas actuales.

E2. Integración comunitaria:

Involucrar a la comunidad local en el proceso de revitalización para asegurar que el edificio cumpla con sus necesidades y expectativas.

E3. Sostenibilidad y usabilidad

Garantizar que el edificio sea sostenible y funcional en el largo plazo. Con medidas de eficiencia energética, el uso de materiales sostenibles y la adopción de prácticas que minimicen el impacto ambiental.

E4. Atractivo y relevancia

Hacer que el edificio sea atractivo tanto para los usuarios como para la comunidad. Esto puede incluir la restauración de elementos arquitectónicos destacados, la mejora de la accesibilidad y la creación de espacios que fomenten la interacción social

E5.Conservación activa

Mantener el edificio en buen estado mediante un plan de mantenimiento continuo que asegure su longevidad y funcionalidad

3.2 ESTRATEGIA

La metodología de reciclaje arquitectónico propuesta por Anna Navarro Bosch resulta esencial para el caso de estudio en Yebucivi, Almoloya de Juárez, donde se busca transformar un edificio rural del siglo XX en una cabaña ecoturística.

Al aplicar los cinco aspectos de esta metodología—Re_mirar, Re_pensar, Re_programar, Re_diseñar y Re_vivir, se asegura una intervención integral que comienza con una evaluación exhaustiva del estado y valor histórico del edificio.

Esta evaluación permite redefinir el propósito del edificio para adaptarlo a las necesidades ecoturísticas actuales, reorganizar los espacios y servicios de manera funcional, integrar elementos modernos con la esencia histórica del edificio y, finalmente, revitalizarlo para convertirse en un activo atractivo para el turismo.

Esta metodología garantiza que el proyecto no solo preserve el patrimonio histórico, sino que también optimice su funcionalidad y sostenibilidad, maximizando su impacto positivo en la comunidad y el medio ambiente.

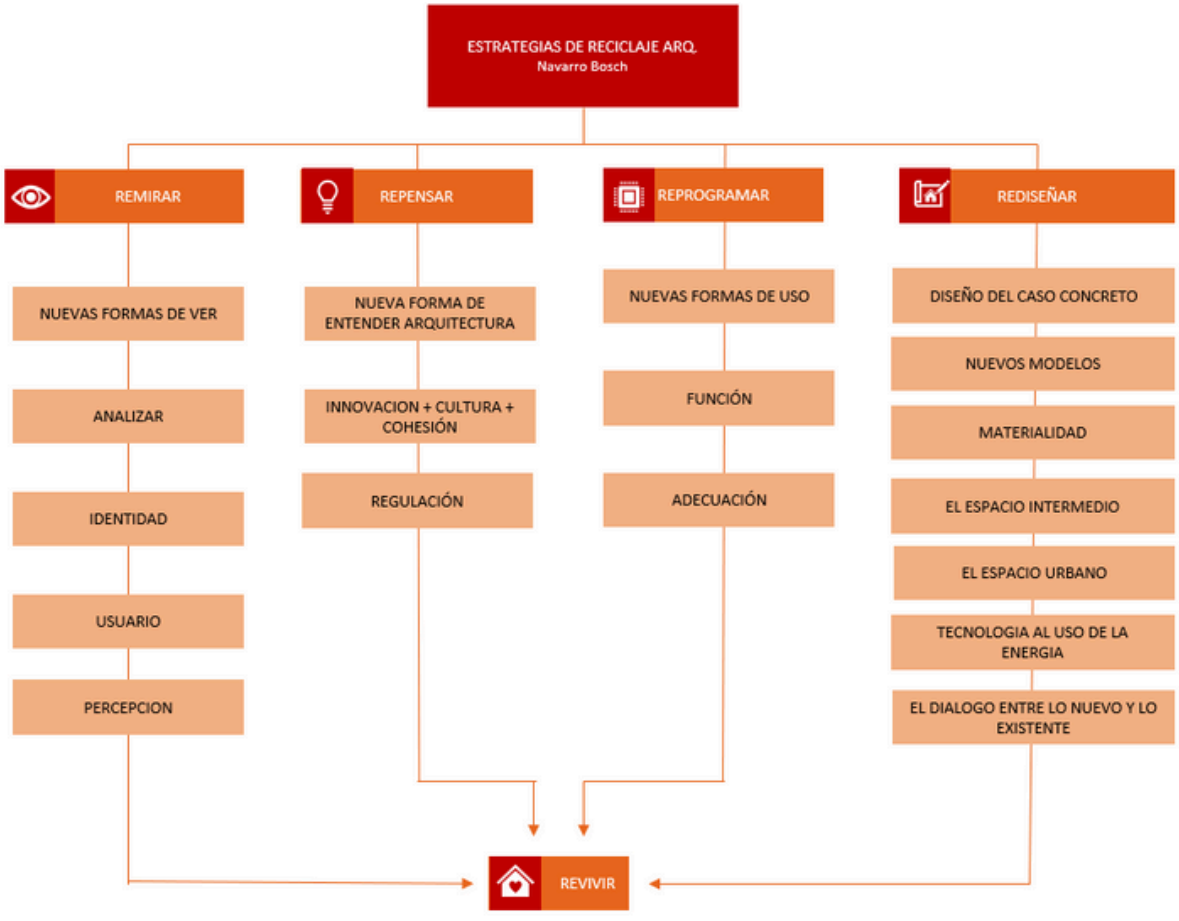


Diagrama conceptual 6. "Estrategias de reciclaje arquitectónico. Remirar. por Anna N. Bosch" Fuente: elaboración propia [19.09.23]

3.2 METODOLOGÍA APLICADA AL PROYECTO

Tabla 02

ESTRATEGIA DE RECICLAJE ARQUITECTÓNICO DE ANNA NAVARRO BOSCH Y CRADLE TO CRADLE APLICADA AL PROYECTO DE RECICLAJE DE CASA RURAL EN YEBUCIVI, ALMOLOYA DE JUAREZ.	
ESTRATEGIA	APLICACIÓN EN EL PROYECTO
RE-MIRAR	
A1) NUEVAS FORMAS DE VER	Re-valorizar un patrimonio vernáculo en abandono con el que sea posible la mejora y desarrollo del entorno y de su comunidad de manera sostenible. Considerando aspectos primordiales del entorno como la agricultura y ganadería, así como el potencial de impulsar el lugar de manera turística.
A2) ANALIZAR	Identificar de sus características físicas y naturales, analizar sus mayores virtudes con la finalidad de preservarlas y crearlas parte fundamental en el proyecto; Evaluar las oportunidades de desarrollo, al igual que determinar sus mayores debilidades y defectos para mitigarlos.
A3) IDENTIDAD	Preservar aquellos elementos icónicos y característicos del inmueble y de su entorno para asegurar la continuidad y legibilidad del espacio, al igual que hacer del inmueble un punto focal en el proyecto que permita actividades que fomenten la cohesión social.
A4) USUARIO	Involucrar dentro de las actividades y espacios destinados al proyecto diversidad de funciones, clases sociales y edades que fomenten el fortalecimiento social, orientado hacia un desarrollo sostenible.
A5) PERCEPCIÓN	Diseñar en base a la premisa de permitir que la luz y el ambiente tengan una fuerte presencia en los espacios interiores, enfocado en la satisfacción, relajación, seguridad y conexión con la naturaleza. Y para espacios abiertos, considerar un diseño de paisajismo natural y congruente con la vegetación endémica y su entorno, marcado con un aspecto rustíco.
RE_PENSAR	
B1) NUEVAS FORMAS DE ENTENDER LA ARQUITECTURA	Partir de la pre-existencia de elementos como la casa vernácula o de los campos desaprovechados de agricultura que sea capaz de retomar funciones y actividades propias de su entorno, pero con una visión lo suficientemente ambiciosa para impulsar una mejora social, económica y social, previendo la utilización de materiales y mano de obra local para que sea realizado sosteniblemente.
B2) INNOVACIÓN + CULTURA + COHESIÓN	Contemplar la integración de la sociedad inmediata y sus usuarios con espacios dedicados a la innovación e investigación agropecuaria hacia mejores prácticas y técnicas, siendo divulgadas e impartidas con la comunidad interesada y con los usuarios externos para fines culturales.
B3) REGULACIÓN	Cumplimiento en orden con las normativas aplicables a proyectos de restauración y reciclaje arquitectónico, así como las regulaciones para la construcción del Estado de México y/o Ciudad de México, así como aquellas requeridas para espacios agropecuarios.
RE_PROGRAMAR	
NUEVAS FORMAS DE USO	Redefinir los espacios adecuandolos a necesidades orientadas hacía mejores prácticas agropecuarias sostenibles y la incentivación del ecoturismo como un nicho de potencial cultural y económico.
FUNCIÓN	Plantear un partido arquitectónico que conlleve una congruencia histórica y espacial con la preexistencia del sitio y de sus funciones previas al abandono. Definiendo en este caso 4 principales tipos de usos; Habitacional, Investigativo, Divulgativo y Agropecuario.
ADECUACIÓN	Diseñar los espacios con la suficiente versatilidad en espacios para su multifuncionalidad o para la fácil modificación que permita nuevos usos, temporales o permanentes, tanto en interiores como en exteriores, principalmente para finalidades ecoturisticas.

3.2 METODOLOGÍA APLICADA AL PROYECTO

Tabla 02

ESTRATEGIA DE RECICLAJE ARQUITECTÓNICO DE ANNA NAVARRO BOSCH Y CRADLE TO CRADLE APLICADA AL PROYECTO DE RECICLAJE DE CASA RURAL EN YEBUCIVI, ALMOLOYA DE JUAREZ.	
ESTRATEGIA	APLICACIÓN EN EL PROYECTO
RE_DISEÑAR	
D1) DiSEÑO DEL CASO CONCRETO	Identificar las mayores virtudes y características del inmueble a reciclar, así como de su entorno para el diseño de un reciclaje arquitectónico capaz de mejorar las condiciones sociales, ambientales y económicas del sitio.
D2) NUEVOS MODELOS	Diseñar los espacios y sus funciones que generen convivencia social y un sentimiento de pertenencia e identidad hacia los inmuebles vernáculos y el cuidado de la naturaleza.
D3) MATERIALIDAD	Elegir la mayor cantidad de los materiales propuestos para el proyecto de origen local, para así contribuir a un sistema de construcción más económico y sostenible.
D4) EL ESPACIO INTERMEDIO	Diseño de paisajismo y de espacios de transición entre el exterior e interior que promuevan interacción social y actividades al aire libre.
D5) EL ESPACIO RURAL	Contribuir en el diseño de Paisajismo con especies endémicas del lugar para continuar la congruencia de la diversidad en flora y fauna del lugar.
D6) TECNOLOGÍA AL USO DE LA ENERGÍA	implementación de sistemas de energía renovable y soluciones que optimicen el consumo energético, tales como energía solar y eólica. Reduciendo el impacto ambiental del edificio.
D7) EL DIÁLOGO ENTRE LO NUEVO Y LO EXISTENTE	Con las estrategias previas, la finalidad es lograr una integración armoniosa que permita identificar y valorar tanto lo nuevo como lo antiguo
RE_VIVIR	
E1) REVITALIZACIÓN FUNCIONAL	Re-vitalizar el inmueble abandonado con un nuevo uso y re-habilitar los espacios agricolas, forestales y ganaderos para fines de investigación e innovación
E2) INTEGRACIÓN COMUNITARIA	Promover la participación y capacitación comunitaria de prácticas y estrategias agropecuarias que puedan aplicar y beneficiarse directamente, Así como brindar espacios para promover la convivencia y fortalecimiento del tejido social.
E3) SOSTENIBILIDAD Y USABILIDAD	Visualizar el proyecto hacia un desarrollo autosostenible, con energías autosostenibles y sistemas socioeconómicos que permitan un uso extensivo y optimo.
E4) ATRACTIVO Y RELEVANCIA	Restarurar y reciclar y la gran riqueza natural del lugar como los puntos de mayor atractivo y relevancia dentro del proyecto
E5) CONSERVACIÓN ACTIVA	Mantener al inmueble, sus anexos y su paisajismo con un plan de mantenimiento constante proyectado a un plazo de vida útil mayor a 50 años.

CAPÍTULO II

4 MARCO NORMATIVO

4. MARCO NORMATIVO

El cumplimiento de la normatividad es un pilar fundamental en la planificación y ejecución de proyectos arquitectónicos, ya que garantiza que las obras se realicen de manera segura, eficiente y respetuosa con el entorno.

Desde el nivel internacional hasta el local, las normas y reglamentos establecen los criterios necesarios para la construcción y rehabilitación de edificaciones, asegurando que estas respondan a las necesidades actuales sin comprometer el bienestar de las generaciones futuras.

En un contexto global cada vez más interconectado y consciente de la sostenibilidad, es esencial que los proyectos arquitectónicos consideren no solo las normativas nacionales y locales, sino también los estándares internacionales que promueven prácticas responsables y sostenibles.

A nivel internacional, organizaciones como la Organización de las Naciones Unidas y el Consejo Internacional de Monumentos y Sitios (ICOMOS) han desarrollado directrices que fomentan la protección del patrimonio, la sostenibilidad y la eficiencia energética en la construcción.

Estas normas internacionales sirven de marco de referencia para los países, que adaptan y complementan estos lineamientos según sus contextos específicos.

En el ámbito nacional, las leyes y normas oficiales mexicanas (NOMs) regulan aspectos cruciales como la seguridad estructural, el uso de recursos naturales, y la protección del medio ambiente.

Estas normativas establecen los parámetros que deben cumplir los proyectos para garantizar que sean seguros, sostenibles y funcionales. A su vez, en el nivel local, los reglamentos de construcción y planes de desarrollo urbano aseguran que los proyectos arquitectónicos se integren armónicamente en su contexto, respetando las particularidades culturales y ambientales de cada región.

La correcta aplicación de la normatividad en cada una de estas escalas es esencial para la viabilidad y éxito de cualquier proyecto arquitectónico.

En particular, en un proyecto de reciclaje arquitectónico como el que se desarrolla en esta tesis, seguir estas normativas no solo garantiza el cumplimiento legal, sino que también contribuye a preservar el patrimonio, promover la sostenibilidad y asegurar la justicia social. Este marco normativo ofrece las bases sobre las cuales se construirá un proyecto que no solo cumple con los requisitos técnicos, sino que también respeta y mejora el entorno en el que se inserta.

4.1 NORMATIVA INTERNACIONAL

4.1.1 CARTA DE VENECIA (1964)

Normatividad: ICOMOS (principios del patrimonio arquitectónico)

Ámbito: Patrimonio arquitectónico / Estructuras

Redactada para establecer principios y directrices fundamentales en la conservación y restauración del patrimonio cultural a nivel mundial. Su razón principal fue responder a la creciente necesidad de proteger y preservar el patrimonio histórico y arquitectónico en un contexto en el que las intervenciones, a menudo mal gestionadas, podían llevar a la pérdida irreparable de elementos valiosos del pasado.

Tabla 03

CAPÍTULO Y/O ARTÍCULO	CONTENIDO	RECURSO DE APLICACIÓN EN CASO DE ESTUDIO
1	Noción de un monumento histórico	Comprende como monumento histórico atoda aquella obra con significado cultural y de identidad, incluyendo inmuebles modestos.
3	Finalidad de la conservación	Salvaguardar y prolongar la vida útil del inmueble
4	Metodología de conservación	Realizar con un proceso sistemático y metodológico los trabajos de restauración y rehabilitación.
5	Funcionabilidad y adaptabilidad	Manifiesta la adaptabilidad en función de la evolución de los usos y costumbres del sitio para un beneficio socioeconómico.
12	Reemplazos y adiciones	Las partes inexistentes y anexos deben integrarse armoniosamente en el conjunto, distinguiendose claramente de las originales.

4.1.2 PRINCIPIOS PARA EL ANÁLISIS, CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DE LAS ESTRUCTURAS DEL PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO (2003)

Normatividad: ICOMOS (principios del patrimonio arquitectónico)

Ámbito: Patrimonio arquitectónico / Estructuras

Estos principios tienen como objetivo preservar la memoria y el valor cultural de las edificaciones históricas, asegurando que cualquier intervención se realice de manera respetuosa y sostenible, protegiendo así el patrimonio arquitectónico para las futuras generaciones.

la normativa subraya la necesidad de utilizar técnicas y materiales compatibles con los originales para evitar alteraciones que puedan comprometer la estabilidad o autenticidad de la estructura.

Tabla 04

CAPÍTULO Y/O ARTÍCULO	CONTENIDO	RECURSO DE APLICACIÓN EN CASO DE ESTUDIO
Art.01	Noción de un monumento histórico	Comprende como monumento histórico atoda aquella obra con significado cultural y de identidad, incluyendo inmuebles modestos.
Art.03	Finalidad de la conservación	Salvaguardar y prolongar la vida útil del inmueble
Art.04	Metodología de conservación	Realizar con un proceso sistemático y metodológico los trabajos de restauración y rehabilitación.
Art.05	Funcionabilidad y adaptabilidad	Manifiesta la adaptabilidad en función de la evolución de los usos y costumbres del sitio para un beneficio socioeconómico.
Art. 1.2	Reemplazos y adiciones	Las partes inexistentes y anexos deben integrarse armoniosamente en el conjunto, distinguiendose claramente de las originales.

4.1.3 Manual de Rehabilitación de Edificaciones (Consejería de Obras Públicas y Vivienda, Junta de Andalucía, España)

GOBIERNO DE ESPAÑA

Normatividad: DISTRITAL (España, Andalucia)
Ámbito: Patrimonio arquitectónico / Manual Técnico

El manual cubre aspectos técnicos como la evaluación del estado estructural, la selección de materiales compatibles, y las técnicas de intervención adecuadas.

Aunque está orientado al contexto español, muchos de sus principios y métodos pueden aplicarse en proyectos de rehabilitación en México.

Tabla 05

CAPÍTULO Y/O ARTÍCULO	CONTENIDO	RECURSO DE APLICACIÓN EN CASO DE ESTUDIO
CAP. 01	Actuaciones para la ocupación del edificio y de las viviendas	Cersiorar la documentación y situación legal del inmueble previo al inicio de la planeación y ejecución del proyecto. (Escrituras, licencias, altas, permisos, autorizaciones y comprobación del estaddo del inmueble)
CAP.02	Función del inmueble	Consideración de las condiciones y recomendaciones técnicas para el correcto funcionamiento y confort del espacio en casas-habitación; iluminación, ventilación, orientación, ergonomía, seguridad, instalaciones, energía y servicios.
2.1	Elementos constructivos	Seguimiento de advertencias y recomendaciones técnicas para estructura, fachadas, carpinteria, rejas, barandillas, paredes interiores, cubiertas, revestimientos, instalaciones, acabados y limpieza.
CAP. 03	Inspección y mantenimiento	Plan de acción de inspección y mantenimiento del inmueble que hay que considerar en cimentación, estructura, fachada, carpintería, divisiones interiores, cubiertas, azoteas, tejados, revestimientos, instalaciones y acabados. Así como plazos mensuales y/o anuales de mantenimiento.
CAP- 04	Medidas de protección y seguridad	Implementar sistemas de protección del inmueble contra robo y siniestros (incendio, nevadas, vientos, explosión de gas)
CAP 06	Obras de reforma, conservación y reparación	Seguimiento de las recomendaciones técnicas de las obras que puedan afectar la cimentación o estructura, techos, suelos, e instalaciones así como sus recomendaciones.

4.2.1 LEY FEDERAL SOBRE MONUMENTOS Y ZONAS ARQUEOLÓGICAS, ARTÍSTICAS E HISTÓRICOS.

INAH

Normatividad: FEDERAL (INAH)

Ámbito: De los monumentos arqueológicos, artísticos e históricos

Legislación mexicana que establece las bases para la protección, conservación y regulación del patrimonio cultural del país.
Esta ley, administrada principalmente por el Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH) y el Instituto Nacional de Bellas Artes y Literatura (INBAL), clasifica y protege los monumentos y zonas de valor arqueológico, artístico e histórico.

CAPÍTULO Y/O ARTÍCULO	CONTENIDO	RECURSO DE APLICACIÓN EN CASO DE ESTUDIO
Art.36 y 37	Autorización de intervenciones	1. Cualquier intervención en inmebles catalogados como monumentos históricos o artísticos, deben contar con la autorización previa del INAH o INBAL segun corresponda.
Art, 39 1.3	Valor integral de la estructura (Fachadas e interiores)	1. Diseñar los espacios basados en la conformación pre-existente de los espacios. 2. Consolidación de las fachadas.
Art, 39 1.6	Anamnesis, diagnosis, terapia y control.	1. Determinar la causa del deterioro y degradación. 2. Determinar medidas correctoras y de control. 3. Aplicar medidas de mantenimiento preventivo.
Art. 40 3.4	Elección de técnicas tradicionales e innovadoras.	1. Seleccionar la técnica que sea la más compatible y de menor efecto de invasión 2. Realización de obras de restauración bajo criterios que respeten la autenticidad y los valores originales del inmueble.
Art. 40 3.11	Conservar los elementos diferenciadores del edificio	1. Identificar, valorar e incluir los elementos escenciales del inmueble e incluirlos en el diseño.
Art. 40 3.14	Evitar eliminar o alterar material histórico.	1. Conservar los elementos de peso histórico, social y de carácter distintivo. Sin alteraciones mayores a restauraciones.
Art. 43 y 44	Obligaciones del propietario	1. Los propietarios de inmuebles catalogados como monumentos tienen la obigación de mantenerlos en buen estado de conservación. 2. Cualquier obra de restauración o reciclaje debe ser realizada conforme las disposiciones y supervisión del INAH o INBAL.

Tabla 06

4.2 NORMATIVA NACIONAL

4.2.2 LEY FEDERAL DE DESARROLLO RURAL SUSTENTABLE.

SADER
SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL

Normatividad: FEDERAL (SADER)
Ámbito: Promoción del desarrollo rural sustentable

Establece las bases para promover el desarrollo rural sustentable, orientando políticas públicas y acciones hacia la mejora de la calidad de vida en las zonas rurales, el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, y el fortalecimiento del sector agropecuario en el país.

Tabla 07

CAPÍTULO Y/O ARTÍCULO	CONTENIDO	RECURSO DE APLICACIÓN EN CASO DE ESTUDIO
Art. 07	Impulso del desarrollo rural sustentable mediante obras, servicios y apoyos directos.	1. Integración en el proyecto arquitectónico de espacios agronomas y ganaderas para el desarrollo investigativo y productivo.
Art. 21	Órganos desconcentrados de apoyo	Sistemas nacionales de los que pueden solicitarse apoyos tecnológicos, investigativos, técnicos y asistencia: 1. Sistema Nacional de Investigación y transferencia tecnológica para el desarrollo rural. 2. Sistema nacional de capacitación y asistencia rural integral. 3. Sistema Nacional de Fomento a la Empresa Social Rural.
Art. 32	Impulso de actividades económicas en el ambito rural	1. Impulsar la investigación y desarrollo tecnológico agropecuario. 2. Instruir a la comunidad y visitantes sobre prácticas sustentables 3. Focalizar las investigaciones hacia el Fitomejoramiento, en semillas y productos criollos.
Art. 56	Apoyo a productores y organizadores para cambios tecnológicos y de procesos	1. Implementación de sistemas para la conservación y manejo de los recursos naturales (Forestales, Agrícolas y Ganderos)

4.2.3 NORMA TÉCNICA COMPLEMENTARIA PARA EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO (2023)

Normatividad: ESTATAL (CDMX)
Ámbito: Del proyecto arquitectónico

Esta norma establece los criterios y requisitos técnicos que deben seguirse en la elaboración de proyectos arquitectónicos dentro de la ciudad de México, con el objetivo de garantizar la seguridad, funcionalidad, accesibilidad, y sustentabilidad de las edificaciones.

Tabla 08

CAPÍTULO Y/O ARTÍCULO	CONTENIDO	RECURSO DE APLICACIÓN EN CASO DE ESTUDIO
CAP 01	Consideraciones técnicas básicas en funcionamiento y dimensionamiento de espacios.	Diseño en base a los parámetros establecidos de: 1.2.1 Cajones de estacionamiento 1.2.2 Ancho de pasillos de circulación. 2,1 Dimensiones y características mínimas de los locales. 2.2 Accesibilidad en as edificaciones
CAP.03	Higiene, Servicios y Acondicionamiento Ambiental	Requerimientos mínimos de servicios sanitarios y limpieza. 3,1 Provisión mínima de agua potable. 3,2 Servicios sanitarios (calculo y dimensiones) 3.3.1 Deposito de residuos sólidos y sólidos peligrosos. 3.4.1 Iluminación y ventilación requerida.
CAP. 04	Comunicación, evaciación y prevención de emergencias.	Garantizar el acceso y rutas óptimas para los usuarios 4.1 Elementos de comunicación y circulaciones (Puertas, pasillos, escaleras). 4.2 Señalización informativa y comunicación sensorial. 4.4 Previsiones contra incendio (extintores, instalaciones) 4.5 Dispositivos de seguridad y protección (Muros, cámaras, alarmas)
CAP. 06	INSTALACIONES	Diseño optimo de las instalaciones del inmueble: 6.1 Instalaciones hidráulicas y sanitarias 6.2 Instalaciones Eléctricas 6.3 Instalaciones de combustibles 6.4 Instalaciones telefónicas de voz y datos

4.3 NORMATIVA ESTATAL

4.3.1 LIBRO DÉCIMO OCTAVO DEL CÓDIGO ADMINISTRATIVO DEL ESTADO DE MÉXICO (2023)

GOBIERNO DEL ESTADO DE MÉXICO

Normatividad: ESTATAL (CDMX)
Ámbito: Del proyecto arquitectónico

Esta norma establece los criterios y requisitos técnicos que deben seguirse en la elaboración de proyectos arquitectónicos dentro de la ciudad de México, con el objetivo de garantizar la seguridad, funcionalidad, accesibilidad, y sustentabilidad de las edificaciones.

Tabla 09

CAPÍTULO Y/O ARTÍCULO	CONTENIDO	RECURSO DE APLICACIÓN EN CASO DE ESTUDIO
Art. 2.2	Accesibilidad en las edificaciones	Garantizar el acceso y rutas óptimas para personas con discapasidad
Cap. 03	Provisión mínima de agua potable	Diseño en el consumo hidráulico m+inimo según la función del inmueble. (150 L/hab/dia en habitacional, 100L hab/dia en investigativo.
Art. 3.2	Servicios sanitarios mínimos	2 escusados y 2 lavamanos como requisito mínimo para el albergue de un espacio comunitario limitado a 25 personas.
Art. 3.4	Iluminación y ventilación	Pautas adecuadas de iluminación artificial según el espacio: • Habitacional= 75 Luxes • Circulaciones= 100 Luxes • Espacios abiertos 75 Luxes • Investigación= 250 Luxes
Art. 4.4	Previsiones contra incendios	Implementación de extintores, detectores y alarmas
6.1	Instalaciones hidráulicas y sanitarias	Diseño de red de instalación hidráulica y sanitaria conforme a las especificaciones mencionadas y sus componentes (tinacos, cisternas, tuberías, conexiones, etc...)
6.2	Instalaciones eléctricas y especiales	Diseño de red de instalación eléctica y especiales conforme a las especificaciones y sus componentes.

4.4.1 BANDO MUNICIPAL DE ALMOLOYA DE JUÁREZ

Almoloya de Juárez
Voluntad y Trabajo Firme
2022 - 2024

Normatividad: Municipal
Ámbito: De derechos y obligaciones

Esta norma establece los criterios y objetivos del ayuntamiento de Almoloya de Juaréz en la inversión de infraestructura, así como lineamientos generales en la elaboración de proyectos urbanos y rurales, orientados a una visión de desarrollo sostenible.

Tabla 10

CAPÍTULO Y/O ARTÍCULO	CONTENIDO	RECURSO DE APLICACIÓN EN CASO DE ESTUDIO
20 Sección XII	Proponer soluciones a problemas ecológicos o biodiversidad	1. Enfocar el proyecto hacia un beneficio de conciencia social sobre buenas prácticas agropecuarias y forestales
Art. 70	Políticas y estrategias de la Agenda 2030	Enfocar el proyecto a los objetivos 11, 12, 13 y 15 de la agenda 2030. (construcciones sostenibles, consumo responsable, acción por el clima, vida de ecosistemas terrestres)
Art. 71	Propiciar programas y proyectos alineados con las metas de la Agenda 2030	Diseñar con una metodología orientada a intereses sostenibles como las propuestas en C2C y Anna Navarro Bosch
Art. 275 Sección II	El ayuntamiento impulsará el desarrollo económico del municipio en actividades agropecuarias, forestales, turísticas, etc.	Diseño del proyecto en congruencia con los objetivos del ayuntamiento y participar en programas como UMA, CIAD,...
Art. 279	Estrategia integral de inclusión social y rural contra la marginación	Fomentar el desarrollo agrícola mediante asesorías, capacitación y asistencia técnica.
282. Sección VI	Conservación de inmuebles arquitectónicos con valor cultural que genera sentido de identidad	Preservar la casa rural por medio de un proyecto de reciclaje arquitectónico
Art. 325	Promoción y fomento de la educación, conciencia e investigación ecológica	Trabajar en coordinación con el ayuntamiento para el mantenimiento, respeto, creación y mejoramiento de las condiciones ambientales
Art. 348 sección VIII	Campañas de prevención y restauración ecológica	Promover campañas y aportación de árboles en especie para reforestaciones.

4.4 NORMATIVA LOCAL

4.4.2 PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE ALMOLOYA DE JUÁREZ

Normatividad: Municipal
Ámbito: Políticas

Esta norma establece los criterios y requisitos técnicos que deben seguirse en la elaboración de proyectos arquitectónicos dentro de la ciudad de México, con el objetivo de garantizar la seguridad, funcionalidad, accesibilidad, y sustentabilidad de las edificaciones.

Tabla 11

CAPÍTULO Y/O ARTÍCULO	CONTENIDO	RECURSO DE APLICACIÓN EN CASO DE ESTUDIO
Art. 02	De los Ecosistemas	Conservar y restaurar el patrimonio natural y contribuir al desarrollo social, económico y ambiental del país mediente el manejo integral sustentable de los recursos forestales, agronomos
Art. 05	Del desarrollo rural sostenible	1. Promover y favorecer el bienestar social y económico de los productores y su comunidad
Cap.01	Preservación de zonas no urbanizables	1. Fomento de actividades agrícolas mediante proyectos productivos para el desarrollo rural sostenible 2. Establecimiento de viveros e infraestructura destinada a la restauración de suelos fértiles para agricultura, reforestación rural y regeneración del entorno natural.
Cap.01	Imagen urbana	1. Promoción de la recuperación, aprovechamiento y protección de los atractivos turísticos, históricos y ecológicos del municipio

CAPÍTULO

III

5. MARCO CONTEXTUAL MACRO
> 5.1 Medio Físico Natural
> 5.2 Medio Físico Artificial

6. MARCO CONTEXTUAL MICRO
> 6.1 Medio Físico Natural
> 6.2 Medio Físico Artificial

7. MARCO REFERENCIAL
> 6.1 Arquetipo 01
> 6.2 Arquetipo 02
> 6.3 Arquetipo 03.

CAPÍTULO III

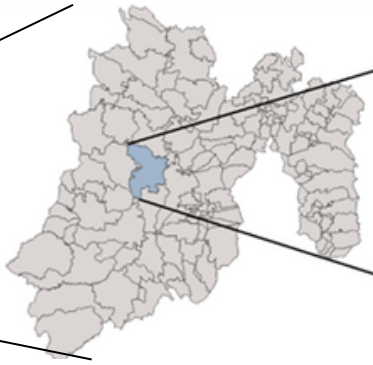
5 MARCO CONTEXTUAL MACRO

5.1 UBICACIÓN

INTERNACIONAL



NACIONAL



ESTATAL



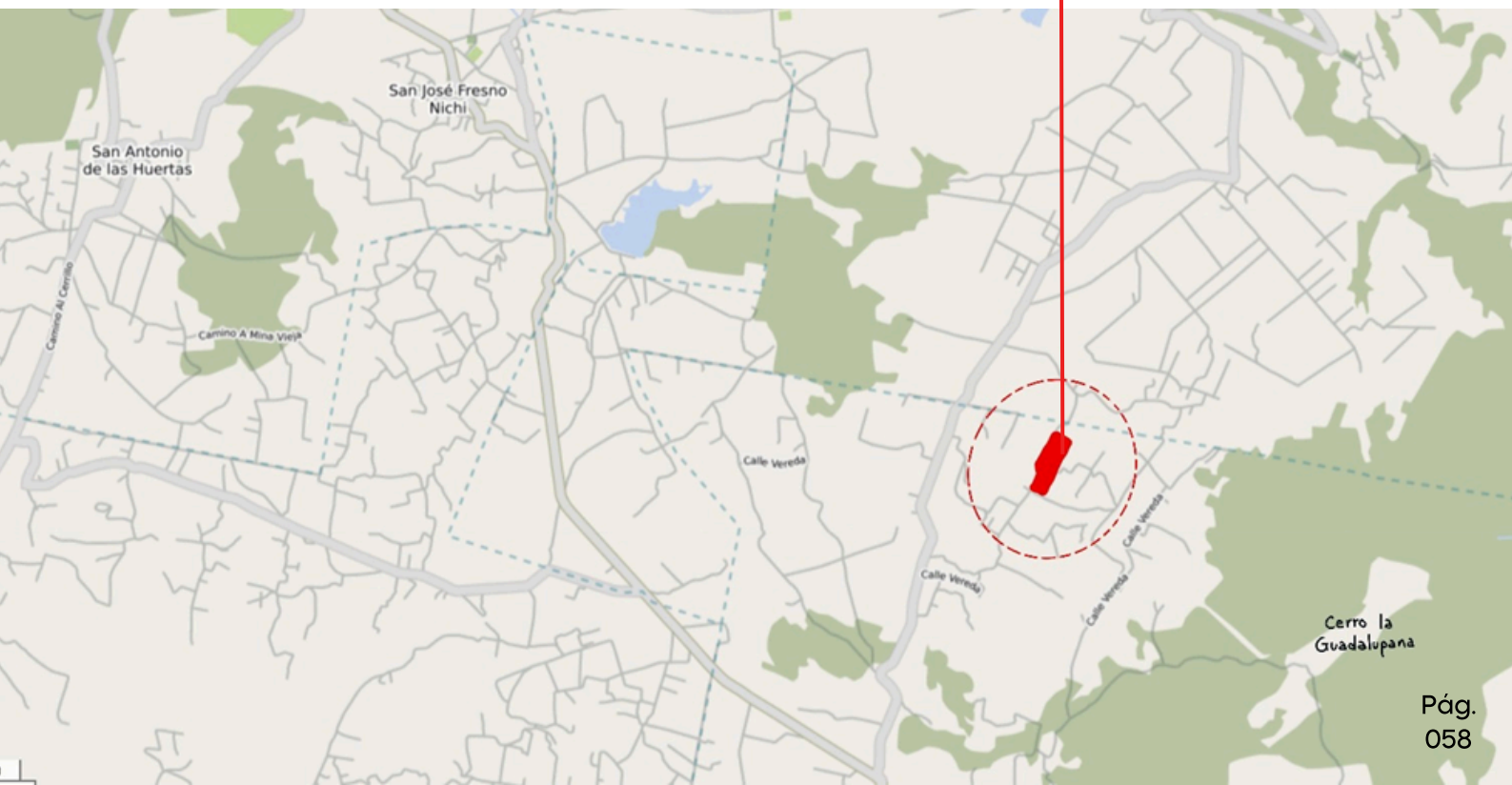
MÉXICO

ESTADO DE MÉXICO

ALMOLOYA DE JUÁREZ

LOCAL:

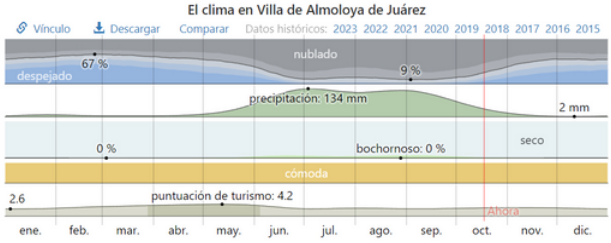
UBICACIÓN: 19.541313, -99.908389
Almoloya de Juárez, Estado de México
Entre el Cerro la Guadalupana y Centro de Yebucivi



5.2 MEDIO FÍSICO NATURAL MACRO

5.2.1 TEMPERATURA

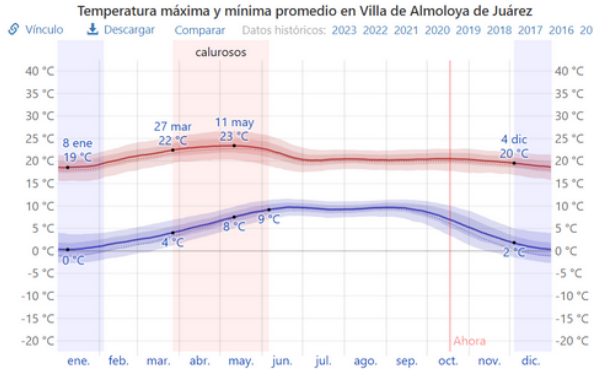
El clima en Almoloya de Juárez es predominantemente templado subhúmedo, lo que significa que durante la mayor parte del año, las temperaturas oscilan entre 7°C y 21°C. (ver gráfica 1)



Grafica 1 "El clima en almoloya de Juárez "(2023). Weatherspark. [internet]
fuente:https://es.weatherspark.com/y/5689/Clima-promedio-en-Villa-de-Almoloya [25.Sep.23]

Entre Diciembre y Enero, los meses más fríos, la temperatura mínima alcanza 1°C. (ver gráfica 2)

Mientras que durante Abril y Mayo, los meses más calurosos, la temperatura alcanza los 24°C. (ver gráfica 2)

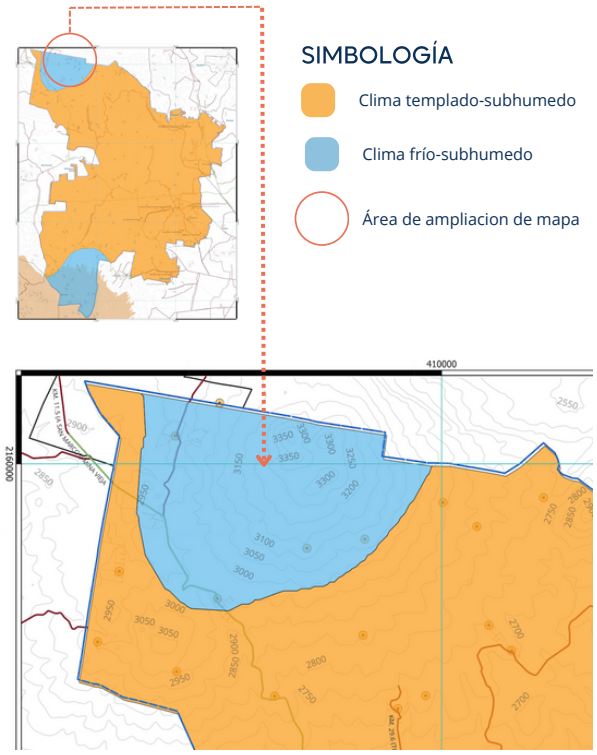


Grafica 2 "Temperatura máxima y minima en Almoloya de Juárez "(2023). Weatherspark. [internet]
fuente:https://es.weatherspark.com/y/5689/Clima-promedio-en-Villa-de-Almoloya [25.Sep.23]

La localidad de Yebucivi corresponde a un clima semifrío-subhúmedo por estar ubicada en una zona de un alto relieve, con mayor tendencia a acercarse a las temperaturas mínimas anuales que a las máximas.

Esto significa que para las áreas con clima semifrío-subhúmedo, como la de Yebucivi, oscilan en promedio entre los 4°C y 19°C.

Máxima: 24°C
Mínima Mínima: 1°C
Promedio: 19 °C



Mapa 2 "Clima en Almoloya de Juárez "(2023). Weatherspark. [internet]
fuente:https://es.weatherspark.com/y/5689/Clima-promedio-en-Villa-de-Almoloya [25.Sep.23]

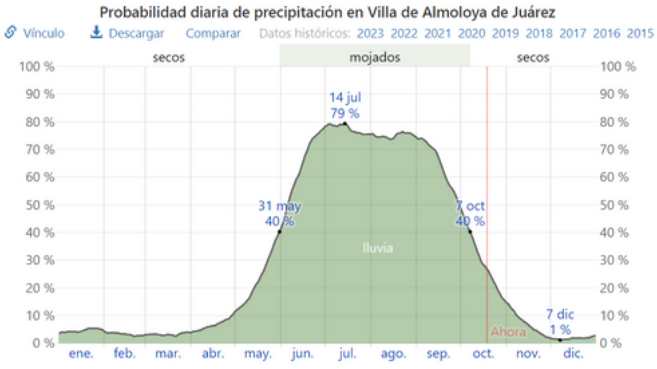
5.2.2 PRECIPITACIÓN

La temporada más lluviosa del año comienza en el mes de Mayo con 40% de lluvia diaria, durante 5 meses.

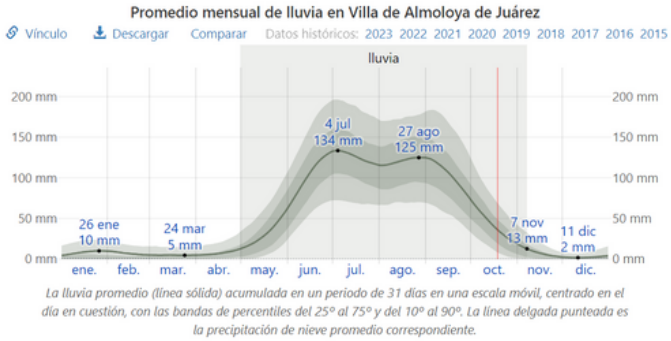
El mes de Junio, el mas lluvioso, con 79% de probabilidades de lluvia diaria

Alcanzando precipitaciones de hasta 139mm de agua (0.139 m3 / m2). (Comparar gráfica 5 y 1)

0.139 m3 / m2 máx. (Julio)
0.002 m3/m2 min. (Diciembre)
0.845 m3 /m2 promedio anual



Grafica 2
"Temperatura máxima y minima en Almoloya de Juárez "(2023). Weatherspark. [internet]
fuente:https://es.weatherspark.com/y/5689/Clima-promedio-en-Villa-de-Almoloya [25.Sep.23]

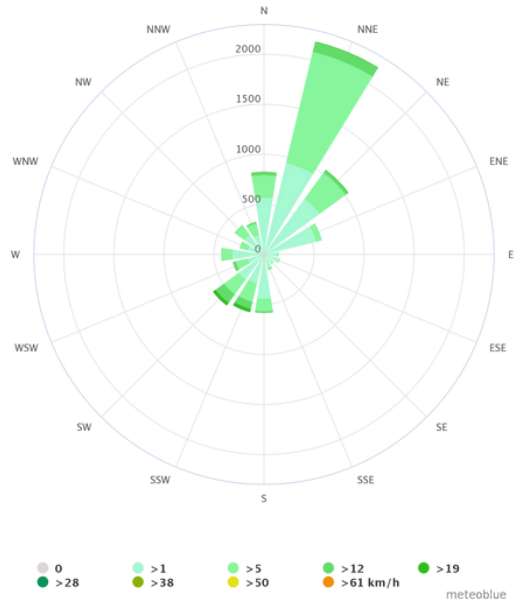


Grafica 3
"Indicadores de lluvia máxima y minima en Almoloya de Juárez "(2023). Weatherspark. [internet]
fuente:https://es.weatherspark.com/y/5689/Clima-promedio-en-Villa-de-Almoloya [25.Sep.23]

5.2.3 VIENTOS

La dominancia de los vientos anuales para Almoloya de Juárez son aquellos del sur-sureste en dirección hacia el nor-noroeste, alcanzando temperaturas promedio de 12km / h, le siguen los vientos del sureste en dirección hacia noroeste. (ver grafica 3)

62% Nor-noroeste
9% Noroeste
5% Norte
3% SurOeste



Grafica 4
"Vientos dominantes en Almoloya de Juárez "(2023). Weatherspark. [internet]
fuente:https://es.weatherspark.com/y/5689/Clima-promedio-en-Villa-de-Almoloya [25.Sep.23]

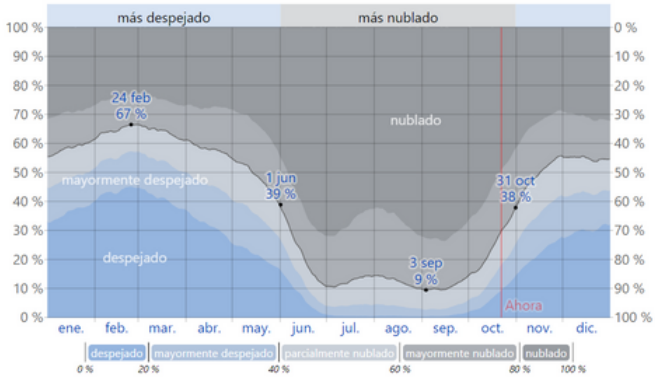
5.2 MEDIO FÍSICO NATURAL MACRO

5.2.4 NUBES

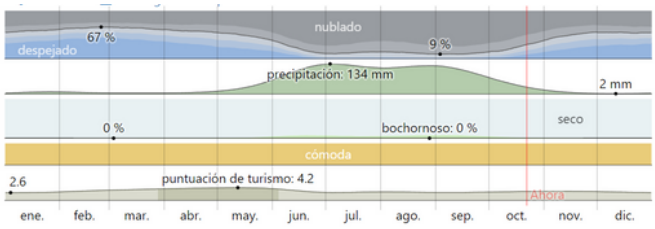
La parte más despejada del año en Almoloya de Juárez comienza el 31 de octubre, con una duración de 7 meses y se termina el 01 de Junio.
El mes más despejado es el de Febrero, con 65% del tiempo con cielo despejado.

La época más nublada del año comienza el 01 de Junio, con una duración de 5 meses y se termina el 31 de Octubre.

El mes más nublado del año es septiembre, con el 89% del tiempo con cielo completamente nublado o parcial. (Gobierno Municipal, 2022).



Grafica 5
"Indicadores de precipitación en Almoloya de Juárez "(2023). Weatherspark. [internet]
fuente:https://es.weatherspark.com/y/5689/Clima-promedio-en-Villa-de-Almoloya [25.Sep.23]



Grafica 6
"Indicadores máximos y mínima en Almoloya de Juárez "(2023). Weatherspark. [internet]
fuente:https://es.weatherspark.com/y/5689/Clima-promedio-en-Villa-de-Almoloya [25.Sep.23]

Febrero: 65% cielo despejado
Septiembre: 11% cielo despejado

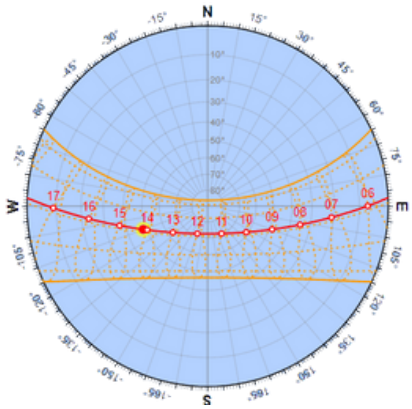
5.2.5 ASOLEAMIENTO

LEl recorrido solar diario más extenso ocurre en el mes de junio con un promedio de 13h y 18min de iluminacion natural.

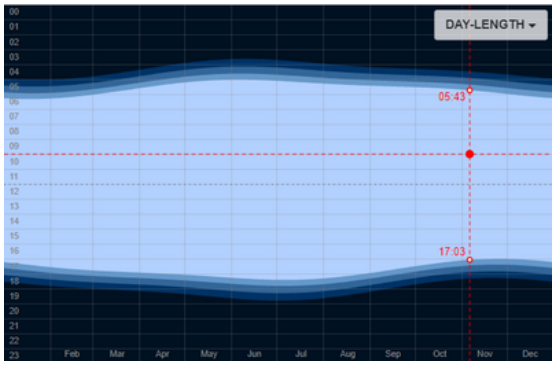
En cambio, el mes más corto es diciembre con un promedio de 10h y 58 min.

13h 18min (junio)

10h 58min (diciembre)



Grafica 7
"Estudio de Recorrido solar en Yebucibi, Almoloya de Juárez "(2023). Weatherspark. [internet]
fuente:https://es.weatherspark.com/y/5689/Clima-promedio-en-Villa-de-Almoloya [25.Sep.23]



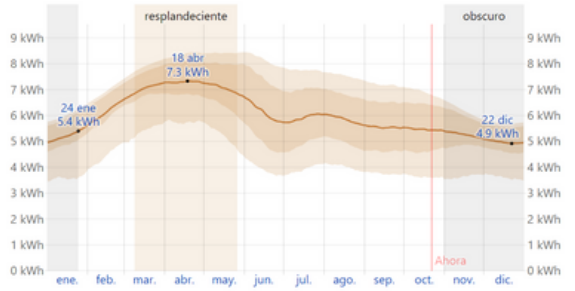
Grafica 8
"Registro de horarios de luz en Almoloya de Juárez "(2023). Weatherspark. [internet]
fuente:https://es.weatherspark.com/y/5689/Clima-promedio-en-Villa-de-Almoloya
[25.Sep.23]

5.2.6 INCIDENCIA SOLAR DE ONDA CORTA

La siguiente tabla demuestra la energía solar de onda corta promedio diaria que llega a la tierra por metro cuadrado (línea anaranjada).
representa la cantidad de energia en Kwh que emite el sol.

El mes de abril el cual es el mes de mayor intensidad con 7.3 Kwh y el mes de menor intensidad es diciembre con 4.9Kwh

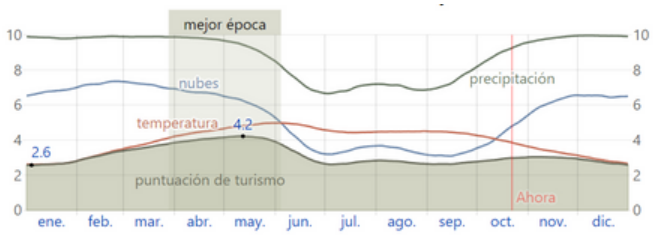
7.3 Kwh (Abril)
4.9 Kwh (diciembre)



Grafica 9 "
Incidencia solar máxima y minima en Almoloya de Juárez "(2023). Weatherspark. [internet]
fuente:https://es.weatherspark.com/y/5689/Clima-promedio-en-Villa-de-Almoloya [25.Sep.23]

5.2.7 TURISMO

Conforme con los parametros climáticos la mejor temporada para visitar almoloya de juarez se encuentran entre los meses de abril y mayo, los meses más confortables del año.



Grafica 10
"Parámetros para el aprovechamiento turístico en Almoloya de Juárez "(2023). Weatherspark. [internet]
fuente:https://es.weatherspark.com/y/5689/Clima-promedio-en-Villa-de-Almoloya [25.Sep.23]

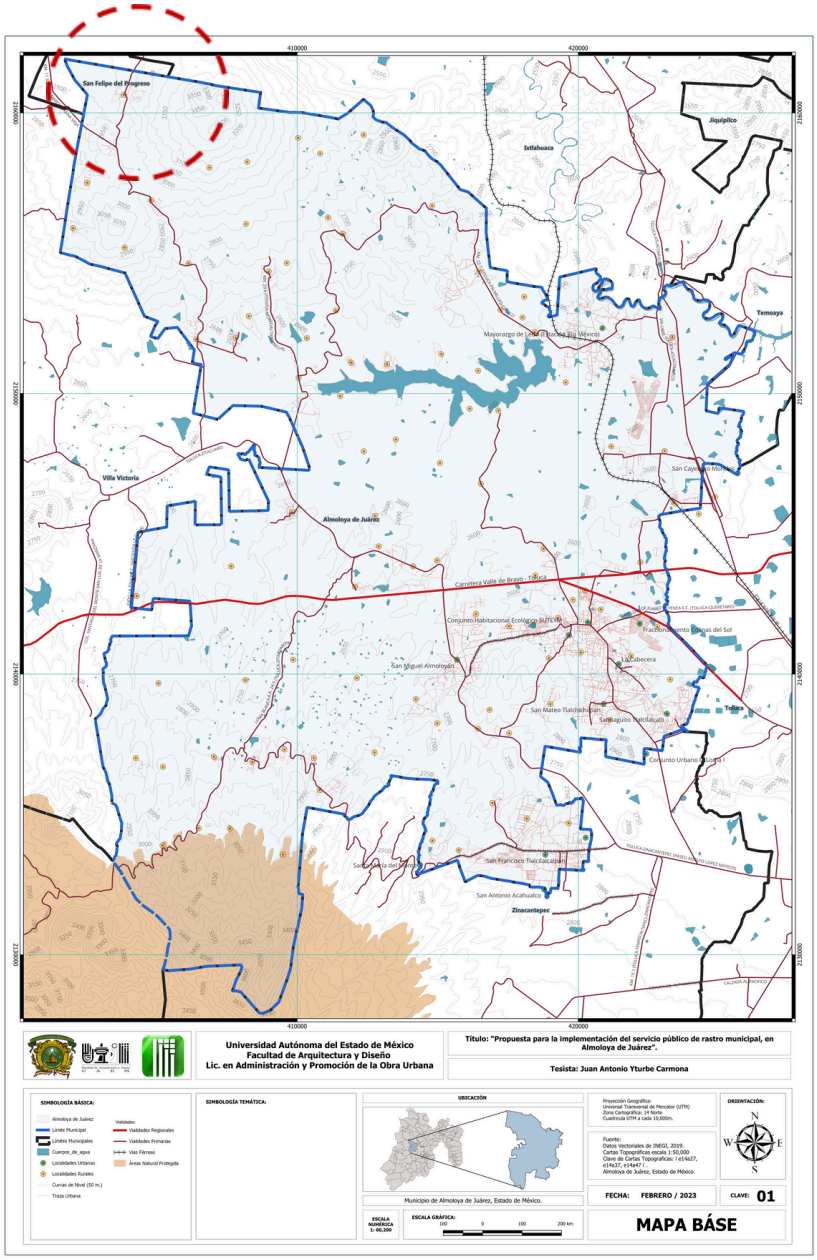
5.2 MEDIO FÍSICO NATURAL MACRO

5.2.8 TOPOGRAFÍA

La topografía tiene una altitud promedio sobre el nivel del mar de 2,629 metros.

Dentro de las elevaciones más importantes de Almoloya de Juarez, destacan el cerro Molcajete, Cerro Yebucivi, el Calvario de San Miguel, etc. que superan alturas de 3,000 metros sobre el nivel del mar.

La elevación máxima del cerro de Yebucibi es de 3350 metros sobre el nivel del mar.





La topografía tiene una altitud promedio sobre el nivel del mar de 2,629 metros.

Dentro de las elevaciones más importantes de Almoloya de Juarez, destacan el cerro Molcajete, Cerro Yebucivi, el Calvario de San Miguel, etc. que superan alturas de 3,000 metros sobre el nivel del mar.

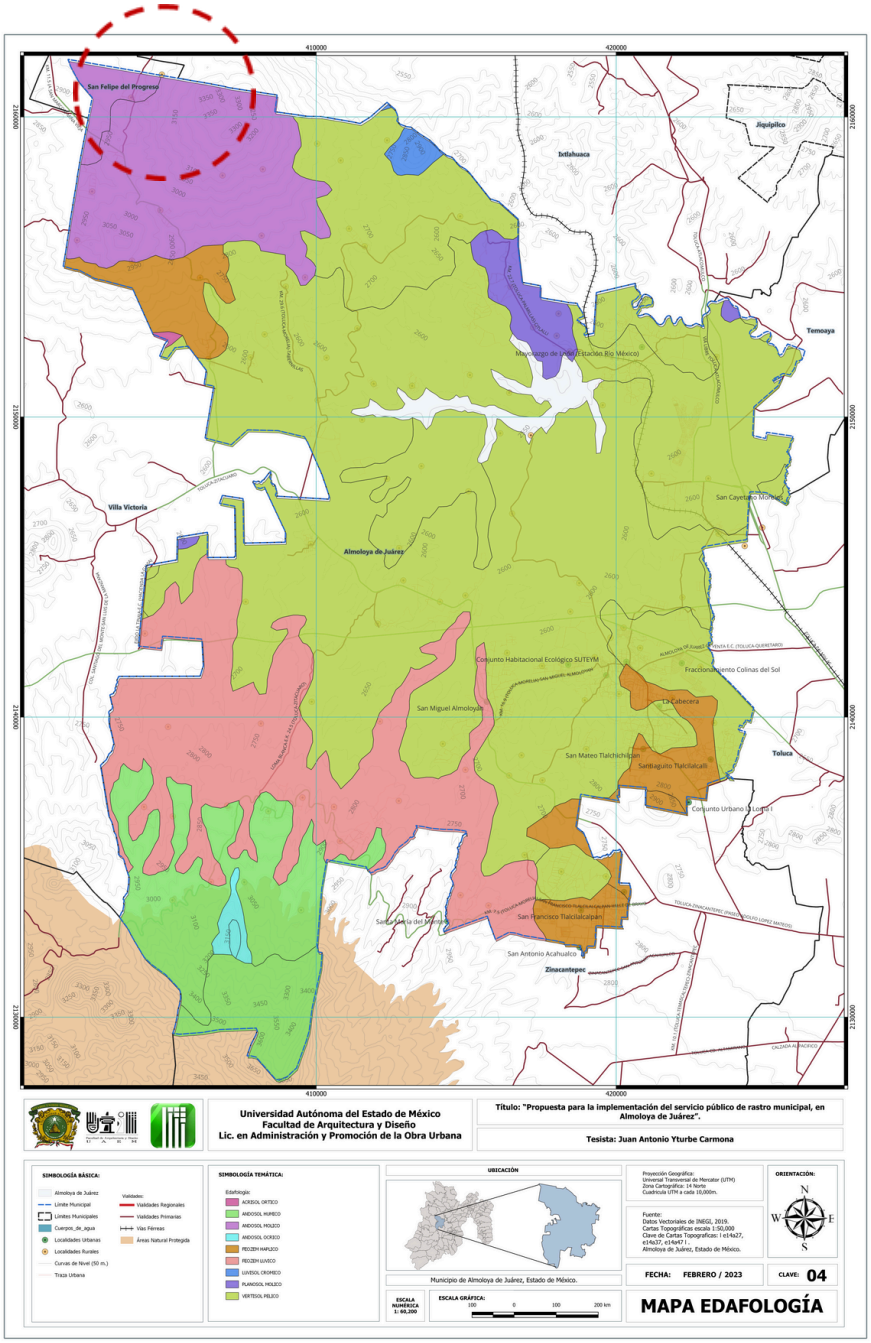
La elevación máxima del cerro de Yebucibi es de 3350 metros sobre el nivel del mar.

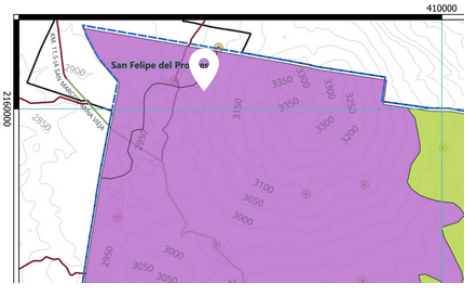
Mapa 3 "Mapa cartográfico. Topografía de Almoloya de Juárez" (2022). Yturbe Carmona. [internet] fuente: https://drive.google.com/drive/folders/1Zibk9oycVuwYDMCvYDsqpFNVHP2NYCdA

5.2.9 EDAFOLOGÍA

El municipio de Almoloya de Juarez presenta las siguientes características de suelo:

* ACRISOL ORTICO
* ANDOSOL HÚMICO, OCRICO
***ANDOSOL MÓLICO:**
*FEOZEM HAPLICO, LUVICO
* LUVISOL CROMICO
*PLANOSOL MOLICO
*VERTISOL PELICO





En el área de estudio, predomina el tipo de suelo andosol móltico el cual se forma sobre cenizas, rocas, vidrios y otros materiales de origen volcánico. También se denomina suelo de cenizas volcánicas y es de color negro. Posee un alto contenido de materia orgánica y tiene una gran capacidad de retención de agua, así como de intercambio catiónico.
(Gomez Carlos, 2023)

Mapa 3 "Mapa cartográfico. Edafología de Almoloya de Juárez" (2022). Yturbe Carmona. [internet] fuente: https://drive.google.com/drive/folders/1Zibk9oycVuwYDMCvYDsqpFNVHP2NYCdA

5.2 MEDIO FÍSICO NATURAL MACRO

5.2.9 EDAFOLOGÍA

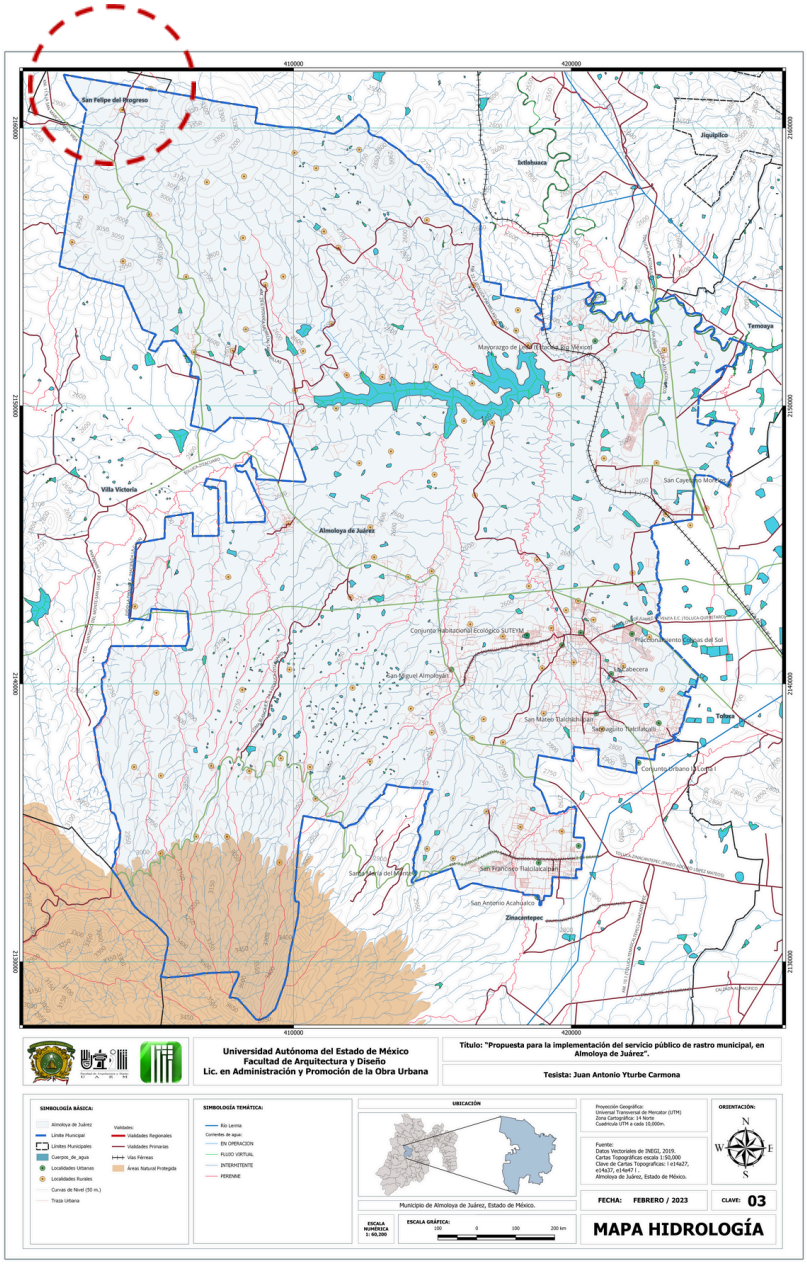
Tabla 12

Pequeña unidad	Gran unidad	Litología	Rangos de elevación	Tipo de suelo	Vegetación y uso
Collado Yebuciví	Pie de Monte	Basalto, Suelo residual, Granito y Extrusiva Básica	2879 - 3000	Andosol Mólico	Agricultura de temporal, bosque de pino y pastizal inducido
Domo Cerro Alto	Zona de Montaña	Extrusiva Básica	3001 - 3081	Andosol Mólico	Agricultura de temporal, Bosque de pino y pastizal inducido
Domo Cerro la Guadalupana		Basalto	3200 - 3363	Andosol Mólico	Bosque de encino y pastizal inducido
Domo cerro la Venta	Pie de Monte	Basalto y arenisca-Toba	2739 - 2922	Luvisol Crómico	Bosque de encino y pastizal inducido
Domo con Cráter el Molcajete		Brecha volcánica	2800 - 2921	Feozem Háplico	Pastizal inducido y bosque inducido
Domo la Campanilla		Extrusiva Básica	2958 - 3003	Andosol Mólico	Bosque de encino y pastizal inducido
Domo la unión de Ocoyotepec		Brecha volcánica	2635 -2730	Vertisol Pélico	Bosque inducido y Pastizal inducido
Domo santa María Nativitas	Planicie	Basalto y Arenisca-Toba	2637 - 2725	Vertisol Pélico	Bosque inducido y pastizal inducido
Ladera Convexa el Estanco	Pie de Monte	Basalto, Arenisca.Toba, Suelo residual, Extrusiva básica.	2700 - 3000	Andosol Húmico y Ocrico.	Pastizal inducido, agricultura de temporal anual y permanente, bosque de pino-encino
Ladera Escarpada del Domo Cerro Alto	Zona de Montaña	Extrusiva básica	3000 - 2063	Andosol Húmico	Bosque de pino-encino; agricultura de temporal y pastizal inducido
Ladera Recta Arroyo Zarco	Pie de Monte	Extrusiva intermedia, brecha volcánica y arenisca toba	2739 - 2940	Feozem Lúvico	Bosque de pino, oyamel, pastizal y agricultura de temporal
Ladera Recta Oyamel	Zona de Montaña	Extrusiva intermedia	3140 - 3641	Andosol Húmico	Bosque de oyamel

Extracto de Tabla 12 "Regionalización ecológica" (2019). Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial. Almoloya de Juárez, Mex. [internet] fuente: https://dgts.edomex.gob.mx/sites/dgoia.edomex.gob.mx/files/files/POEL%20ALMOLOYA%20DE%20JUAREZ.pdf consultado el [24.Oct.23]

5.2.10 HIDROGRAFÍA

El municipio forma parte de la región hidrológica número 12 “Lerma-Santiago! Y de la cuenca “Lerma-Toluca”, así como la subcuenca “rio Tejalpa”, posee 51 escurrimientos naturales, de entre los cuales varios emanan del cerro de Yebucibi y que es la fuente principal de abasto de agua de la zona estudiada.





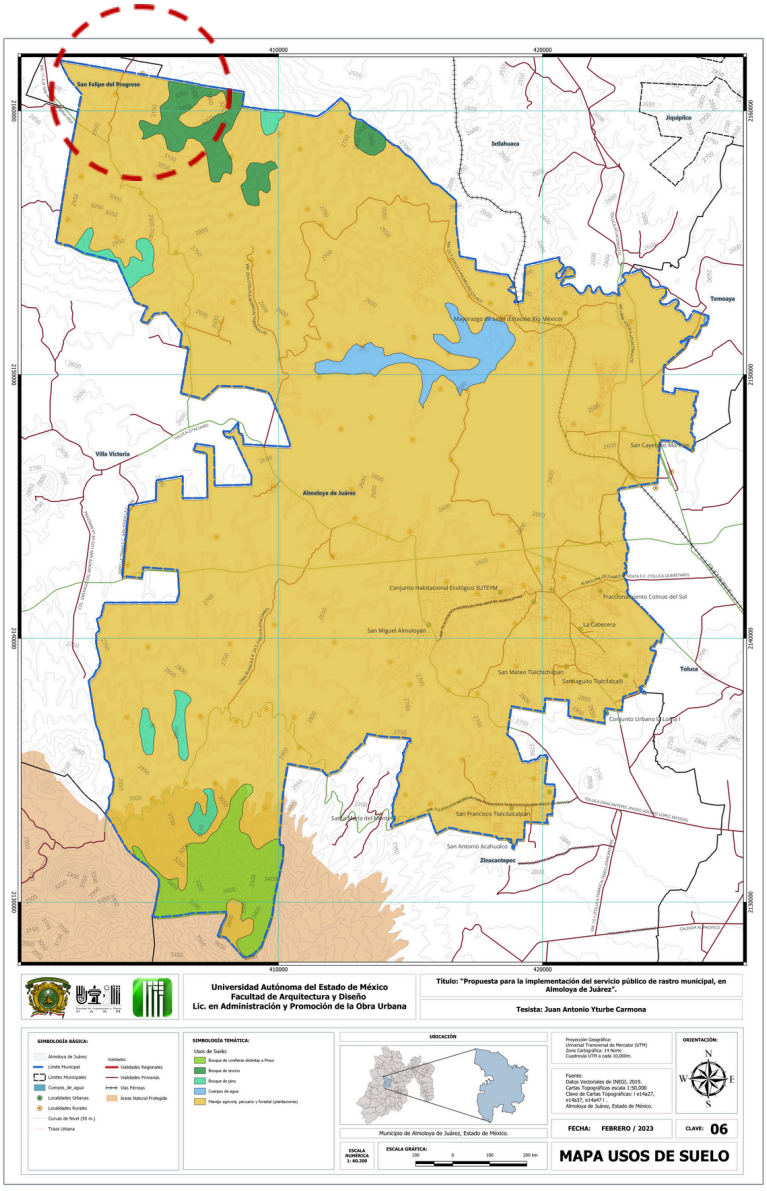
Las cuencas mencionadas están en operación de flujo continuo y la calidad del agua es buena al estar el inmueble a una distancia no mayor a 1km de su punto de origen.

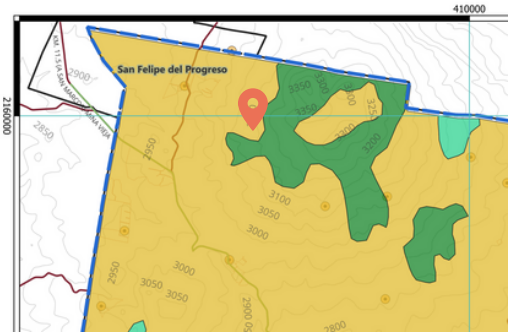
Mapa 4 “Mapa cartográfico. Uso de Suelo y vegetación de Almoloya de Juárez” (2022). Yturbe Carmona. [internet] fuente: https://drive.google.com/drive/folders/1Zibk9oycVuwYDMCvYDsqpFNVHP2NYCdA

5.2 MEDIO FÍSICO NATURAL MACRO

5.2.11 USO DE SUELO

Gran parte del municipio es destinado a actividades agrícolas, ya sean de semi-riego o de temporal. En menor cantidad el pastizal, área que ha crecido a consecuencia de actividades agrícolas, deforestación y otras. Finalmente, se encuentran pequeñas pero importantes áreas de bosque (pino, encino, oyamel) concentradas en las partes más elevadas del municipio.





Yebucibi es destinado en gran medida al uso de actividades agricolas y cuenta con un cerro catalogado como bosque de encino, uno de los pocos que tiene el municipio de almoloya.

Mapa 5 " Uso de Suelo y vegetación de Almoloya de Juárez" (2022). Yturbe Carmona. [internet] fuente: https://drive.google.com/drive/folders/1Zibk9oycVuwYDMCvYDsqpFNVHP2NYCdA

5.2.11 USO DE SUELO

Gran parte del municipio está destinada a actividades agrícolas, tanto de semi-riego como de temporal. Estas actividades han generado un incremento en las áreas de pastizal, resultado de la expansión agrícola, la deforestación y otros factores.

Adicionalmente, en las zonas más elevadas del municipio se encuentran significativas áreas de bosque que son compuestas por especies como pino, encino y oyamel, que desempeñan un papel crucial en la conservación de la biodiversidad local y en la regulación de los servicios ecosistémicos.

Algunas de las cuales han sido catalogadas como Área Natural Protegida a fin de salvaguardar la integradad de estos ecosistemas por su vital importancia para el balance ambiental.

Tabla 13

Area Natural Protegida	Categoría	Superficie (Ha)	Superficie en Almoloya (Ha)	Situación jurídica	Curva de nivel	% de superficie dentro del municipio
Nevado de Toluca	Nacional		2781.964	05/08/1993	3000	5.76%
Cerro la Guadalupana	Estatal	2324.27	1679.131	05/08/1993	2950	3.48%
Cerro de Yebucivi	Estatal	925.02	854.715	05/08/1993	2800	1.77%
Cerro La Unión	Estatal	331.22	331.22	05/08/1993	2600	0.69%
Cerro San Antonio- Cerro San Fco.	Estatal	7290.62	967.701	05/8/1993	3000	2.01%
Santuario del Agua y Forestal Subcuenca tributaria presa Antonio Alzate	Estatal	11529.40	21.63	12/05/2006		0.04%
Totales		6636.361				13.75%

Tabla 13 “Areas naturales protegidas en almoloya” (2022). Yturbe Carmona. [internet] fuente: https://drive.google.com/drive/folders/1Zibk9oycVuwYDMCvYDsqpFNVHP2NYCdA

5.2.12 BIODIVERSIDAD ECOLÓGICA (FLORA)

En la región de Almoloya de Juárez, que se caracteriza por bosques de pino y encino, la flora predominante incluye diversas especies de árboles y arbustos adaptados a las condiciones templadas y de altitud. Entre las especies de árboles más comunes se encuentran:


Pino


Encino


Oyamel


Cedro


Ayarín

VEGETACIÓN	USO DEL SUELO	ESPECIES PREDOMINANTES ENDÉMICAS
Bosque de Pino	• Agricultura de temporal • Pastizal inducido • Área natural protegida.	**Pino** (principalmente *Pinus hartwegii* y *Pinus montezumae*)
Bosque de Encino	• Agricultura de temporal • Pastizal inducido • Área natural protegida.	**Encino** (especies como *Quercus laurina*, *Quercus rugosa*, y *Quercus castanea*)
Bosque de Pino - Encino	• Agricultura de temporal • Pastizal inducido • Bosque	**Pino** (principalmente *Pinus hartwegii* y *Pinus montezumae*) **Encino** (especies como Quercus laurina, Quercus rugosa, y Quercus castanea)
Bosque de Pino, Oyamel y Encino	• Agricultura de temporal • Pastizal inducido • Área natural protegida.	**Pino** (principalmente *Pinus hartwegii* y *Pinus montezumae*) **Encino** (especies como Quercus laurina, Quercus rugosa, y Quercus castanea) **Oyamel** (Abies religiosa)
Bosque de Oyamel	• Bosque de oyamel	**Oyamel** (*Abies religiosa*)
Bosque de Pino, encino y cedro	• Agricultura de temporal • Pastizal inducido • Área natural protegida.	Pino (principalmente Pinus hartwegii y Pinus montezumae) Encino (especies como Quercus laurina, Quercus rugosa, y Quercus castanea) **Cedro** (*Cupressus lusitanica*)
Bosque inducido (Pino, encino, Oyamel y Cedro)	• Agricultura de temporal y permanente • Pastizal inducido	**Pino** (principalmente *Pinus hartwegii* y *Pinus montezumae*) **Encino** (especies como Quercus laurina, Quercus rugosa, y Quercus castanea) **Oyamel** (Abies religiosa) **Cedro** (Cupressus lusitanica) **Ayarín** (Arbutus xalapensis)

5.2.12 BIODIVERSIDAD ECOLÓGICA (FLORA)

Además, existen otras especies asociadas que complementan la biodiversidad de estos bosques. Entre ellas se encuentran:
Árboles adicionales: abeto (Abies religiosa), aile (Alnus jorullensis), madroño (Arbutus xalapensis), y cedro blanco (Cupressus lusitanica).
Arbustos y plantas menores: laurelillo (Prunus serotina), capulín (Prunus salicifolia), tepozán (Buddleja cordata), sauco (Sambucus mexicana), y otras especies como Salvia y Rubus.
Flora herbácea y de sotobosque: helechos, gramíneas diversas, y especies que se adaptan a las áreas más abiertas y con menos densidad arbórea. (Aguirre Carderón, 2016)

La variedad en especies no solo refleja la composición de los bosques, sino también la adaptabilidad del entorno a diferentes tipos de suelo y microclimas presentes en la región.
Por ello, esta biodiversidad es fundamental para mantener la salud ecológica del área y apoyar actividades como la conservación forestal y el turismo rural en lugares como Almoloya de Juárez. (INEGI 2020)


Abeto


Aile


Madroño


Laurelillo


Capulín


Tepozán


Sauco


Salvia


Maguey


Nopal


Fresno


Cedro Blanco


Sauco


Salvia


Maguey


Nopal


Fresno


Cedro Blanco

5.2 MEDIO FÍSICO NATURAL MACRO

5.2.12 BIODIVERSIDAD ECOLÓGICA (FAUNA)

La fauna que se encuentra en Almoloya de Juárez y en general en las regiones boscosas del Estado de México incluye una diversidad considerable de especies. A continuación, se detallan algunas de las especies más representativas por grupo:

AVES



RAPTORS

- Águila
- Gavilán
- Halcón
- Caracará



AVES ACUATÍCAS

- Garza
- Cormorán
- Pelícano
- Pato
- Cerceta
- Espátula



OTROS

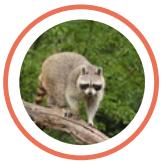
- Paloma
- Colibrí
- Búho
- Lechuza
- Tórtola
- gorrión

MAMÍFEROS



ROEDORES

- Ardilla Voladora
- Tuza
- Ratón de los Volcanes
- Rata Algodonera
- Rata canguro
- Conejo de los volcanes



CARNÍVOROS

- Zorro gris
- Gato montés
- Coyote
- Zorrillo
- Mapache
- Trigrillo
- Ocelote



UNGULADOS

- Venado cola blanca
- Pecarí de collar



PEQUEÑOS MAMIFEROS

- Tlacuache
- Murciélagos

ANFIBIOS Y REPTILES



ANFIBIOS

- Ajolote
- Rana ladradora
- rana leopardo
- salamandra pie plano
- sapo de espuela



REPTILES

- Vibora de cascabel
- huico moteado
- lagartija espinosa
- serpiente ciega tropical
- boa constructora.

PECES Y OTROS



- Charal
- Trucha arcoiris (inducido)

5.2.12 BIODIVERSIDAD EN AGRICULTURA

En la región de Almoloya de Juárez, Estado de México, predominan varios cultivos debido a las características climáticas y el suelo favorable para la agricultura. Además del maíz, que es el principal cultivo de la región y se promueve ampliamente para fortalecer la producción local, existen otros cultivos importantes. Entre ellos se encuentran:



CEREALES Y GRANOS

- Maíz
- Trigo
- Cebada
- Avena



LEGUMBRES

- Frijol
- Haba
- Lenteja



HORTALIZAS

- Lechuga
- Brócoli
- Col
- Zanahoria
- Betabel
- Rábano



TUBÉRCULOS

- Papa
- Camote



FRUTAS

- Durazno
- Ciruela
- Capulín
- Membrillo
- Tuna
- Aguacate
- Peras
- Manzanas



HIERBAS AROMÁTICAS Y MEDICINALES

- Cilantro
- Perejil
- Hierbabuena
- Manzanilla



FORRAJES y OTROS

- Alfalfa
- Trébol
- Avena
- Nopal

Almoloya de Juárez tiene un gran potencial para mejorar su producción agrícola mediante la implementación de métodos sostenibles como la agricultura rotativa. Esta región cuenta con suelos fértiles y un clima favorable para el cultivo de diversos productos como maíz, avena, hortalizas y frutales. Al diversificar la producción a través de la rotación de cultivos, los agricultores pueden optimizar el uso del suelo, reducir la erosión y controlar de manera más eficiente las plagas y enfermedades que afectan las cosechas.

5.2 MEDIO FÍSICO NATURAL MACRO

5.2.12 BIODIVERSIDAD EN GANADERÍA

En Almoloya de Juárez y en general en el Estado de México, la ganadería es una actividad importante que incluye varias especies animales. Predominan las siguientes:



BOVINOS

- Vacas lecheras
- Toros cebú



AVES

- Gallinas de postura
- Pollos de engorda
- Guajolotes



OVINOS

- Borregos Suffolk
- Borregos Pelibuey



EQUINOS

- Caballos Cuarto de Milla
- Burros



CAPRINOS

- Cabra Alpina
- Cabra Saanen



ABEJAS

- Abeja europea



PORCINOS

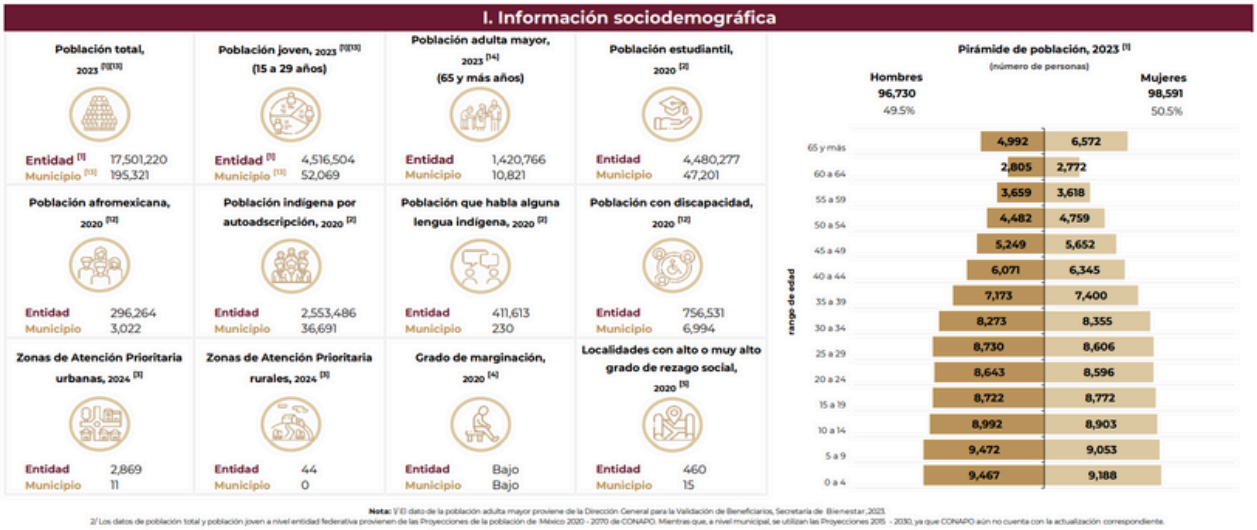
- Cerdos Large White
- Cerdos Pietrain

Este tipos de ganadería reflejan la diversidad y el potencial agrícola del municipio, permitiendo una amplia gama de productos que se distribuyen a nivel local y regional.

5.3.1 CONTEXTO SOCIOECONÓMICO

Almoloya de Juárez cuenta con una población total de 195,321 habitantes, de los cuales el 49.5% son hombres (96,730) y el 50.5% son mujeres (98,591). La pirámide de población muestra un perfil joven, con un alto porcentaje de población en los rangos de edad de 0 a 34 años. (Ver imagen 000)

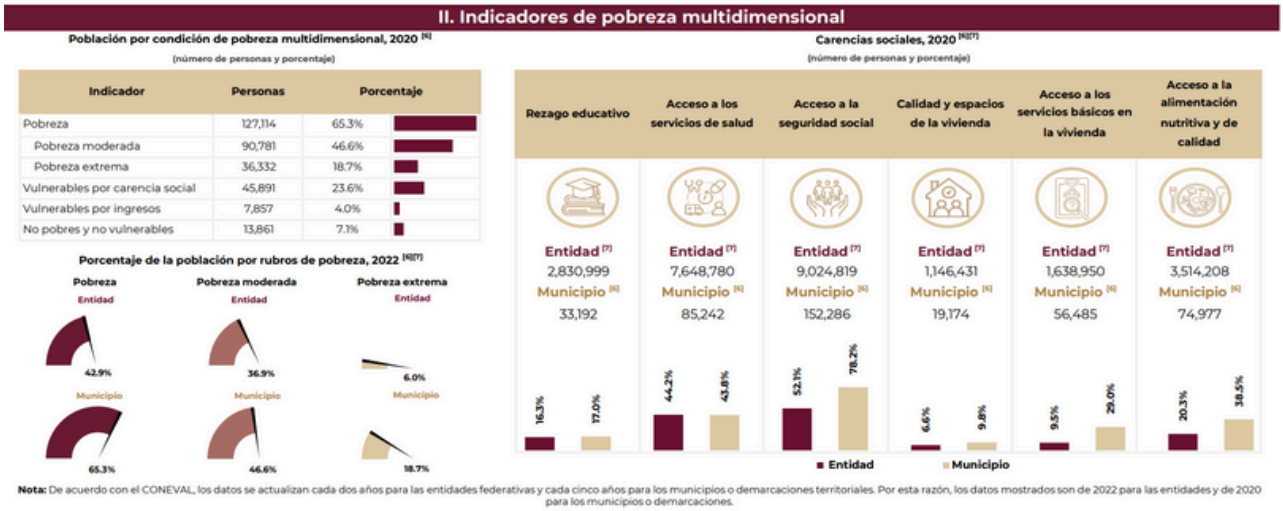
Imagen 000



Gobierno de México. (2023). Información sociodemográfica de Almoloya de Juárez 2024

El 65.3% de la población del municipio se encuentra en condiciones de pobreza, frente al 42.9% en la entidad. La pobreza moderada afecta al 46.6% en el municipio y al 36.9% en la entidad, mientras que la pobreza extrema es más baja, con un 18.7% en el municipio y un 6.0% en la entidad.

En general, estos factores suelen estar interrelacionados y forman un ciclo de pobreza y vulnerabilidad difícil de romper sin intervenciones integrales.



Nota: De acuerdo con el CONEVAL, los datos se actualizan cada dos años para las entidades federativas y cada cinco años para los municipios o demarcaciones territoriales. Por esta razón, los datos mostrados son de 2022 para las entidades y de 2020 para los municipios o demarcaciones.

Gobierno de México. (2023). Información sociodemográfica de Almoloya de Juárez 2024

5.3 MEDIO FÍSICO ARTIFICIAL MACRO

5.3.2 CONTEXTO DE VIVIENDA

Los indicadores de la Imagen (000) muestran que el municipio enfrenta serias carencias en vivienda y servicios básicos, particularmente en agua y saneamiento.

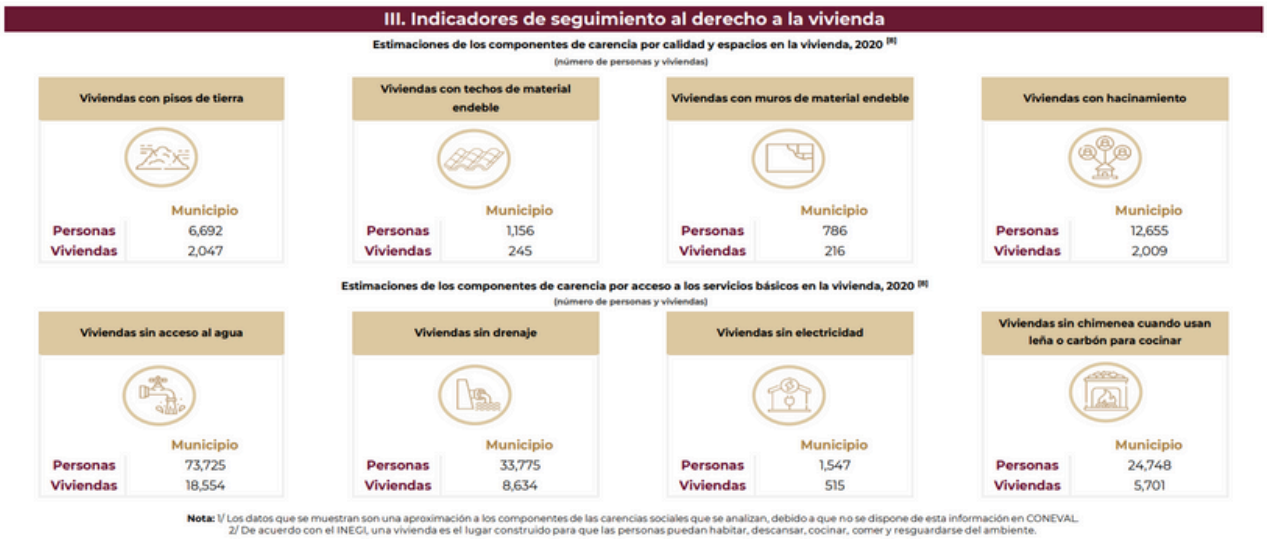
La falta de infraestructura adecuada y las condiciones de hacinamiento reflejan una necesidad urgente de mejorar las condiciones de vivienda para reducir los riesgos de salud y mejorar la calidad de vida de sus habitantes.

El municipio de Almoloya de Juárez se caracteriza por una gran extensión de territorio dedicado principalmente a actividades agrícolas, con una baja densidad poblacional en las áreas rurales, lo que dificulta el abastecimiento de infraestructura adecuada. La distribución del suelo en el municipio es la siguiente:

- Agricultura: 76.25%
- Zona urbana: 5.35%
- Pastizal: 12.16%
- Bosque: 4.22%
- Cuerpos de agua: 2.02%

Esta configuración refleja un predominio de áreas rurales (88.41%) frente a las zonas urbanas, lo que resalta los retos de acceso a servicios básicos y de infraestructura en gran parte del municipio.

Imagen 000



Gobierno de México. (2023). Información sociodemográfica de Almoloya de Juárez 2024

CAPÍTULO III

6 MARCO CONTEXTUAL MICRO

6.1 MEDIO FÍSICO NATURAL MICRO

6.1.1 CLIMA

Febrero: 65% cielo despejado
Septiembre: 11% cielo despejado

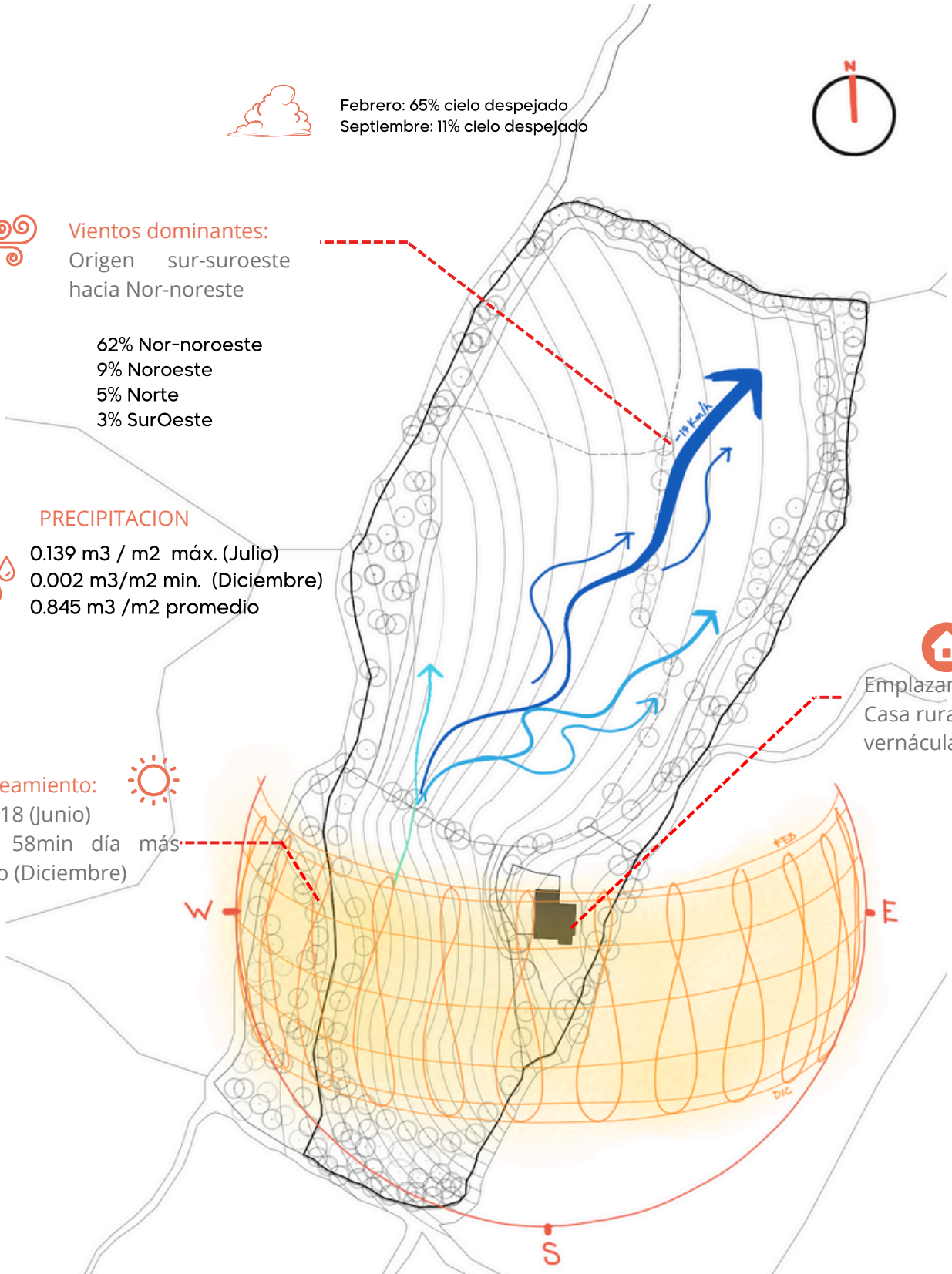
Vientos dominantes:
Origen sur-suroeste hacia Nor-noreste

62% Nor-noroeste
9% Noroeste
5% Norte
3% SurOeste

PRECIPITACION

0.139 m3 / m2 máx. (Julio)
0.002 m3/m2 min. (Diciembre)
0.845 m3 /m2 promedio

Asoleamiento:
13h 18 (Junio)
10h 58min día más corto (Diciembre)

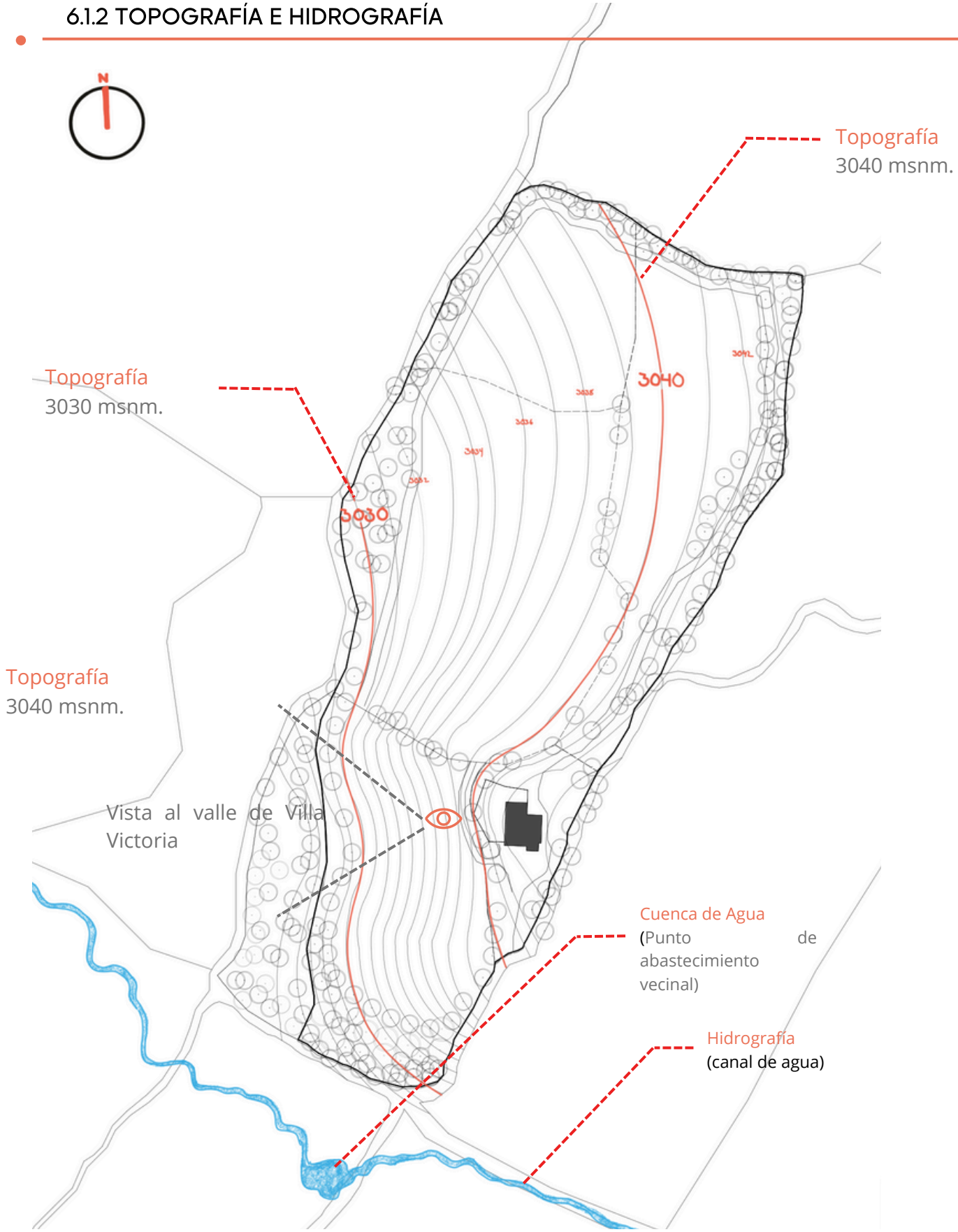


CONCLUSION DE ANÁLISIS

De parte Oriente la incidencia solar durante el amanecer será poca por la obstrucción del cerro ante la luz, y de parte Poniente se puede observar durante un periodo más prolongado los atardeceres.
Los vientos llegan con ráfagas frías y a velocidades no mayores a 19 km/h dado a la altura del lugar (3040 msnm. aprox), mismos vientos que son disipados en velocidad por la gran cantidad de arboles que funcionan como una barrera fisica.

6.1 MEDIO FÍSICO NATURAL MICRO

6.1.2 TOPOGRAFÍA E HIDROGRAFÍA



CONCLUSION DE ANÁLISIS

Al estar ubicado en la parte media del cerro de Yebucibí, la topografía marca una pendiente muy notoria hacia el oeste que otorga una vista panorámica hacia el valle de Villa Victoria, incluso llegando a verse un poco de su Laguna.

El abastecimiento de agua proviene de un canal de agua muy natural que tiene nacimiento en la parte más alta del cerro y que a diferencia de muchos, este no se encuentra contaminado

6.1 MEDIO FÍSICO NATURAL MICRO

6.1.3 USO DE SUELO

PRODUCTOS AGRICOLAS COMUNES


Maíz


Trigo


Haba


Nopal


Papa


Avena

PRODUCTOS GANADEROS COMUNES


Conejo


Guajolote

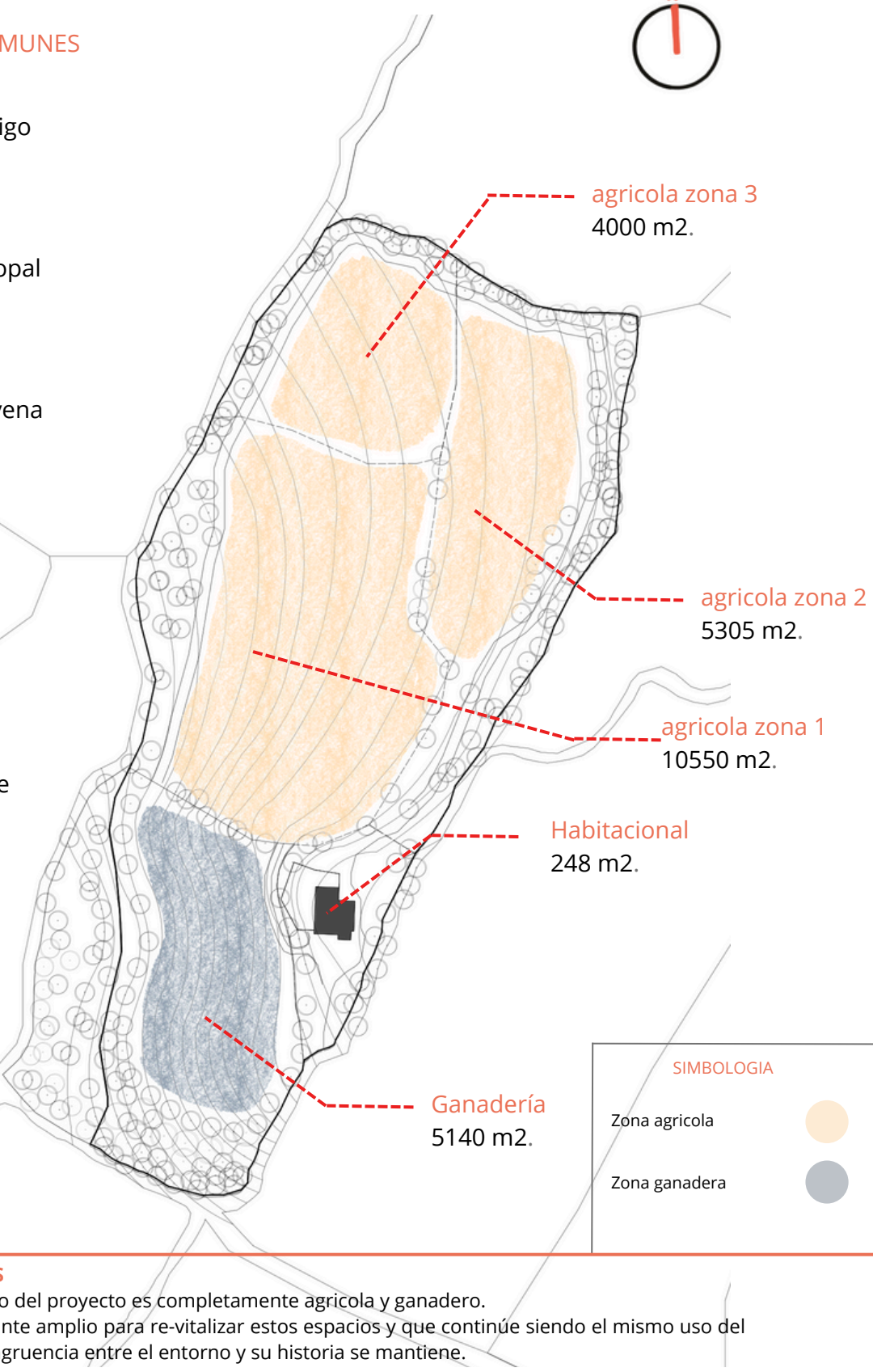

Cerdo


Vaca


Borrego







CONCLUSION DE ANÁLISIS

El uso o programa heredado del proyecto es completamente agricola y ganadero.
El territorio es suficientemente amplio para re-vitalizar estos espacios y que continúe siendo el mismo uso del suelo. De esta forma, la congruencia entre el entorno y su historia se mantiene.

6.1 MEDIO FÍSICO NATURAL MICRO

6.1.4 USO DE SUELO

TIPO DE VEGETACIÓN

Al estar ubicado en la parte media del cerro de Yebucivi, el tipo de vegetación es propio al ecosistema de Bosque de Encino y Pino como especies predominantes



Pino



Encino



Cedro



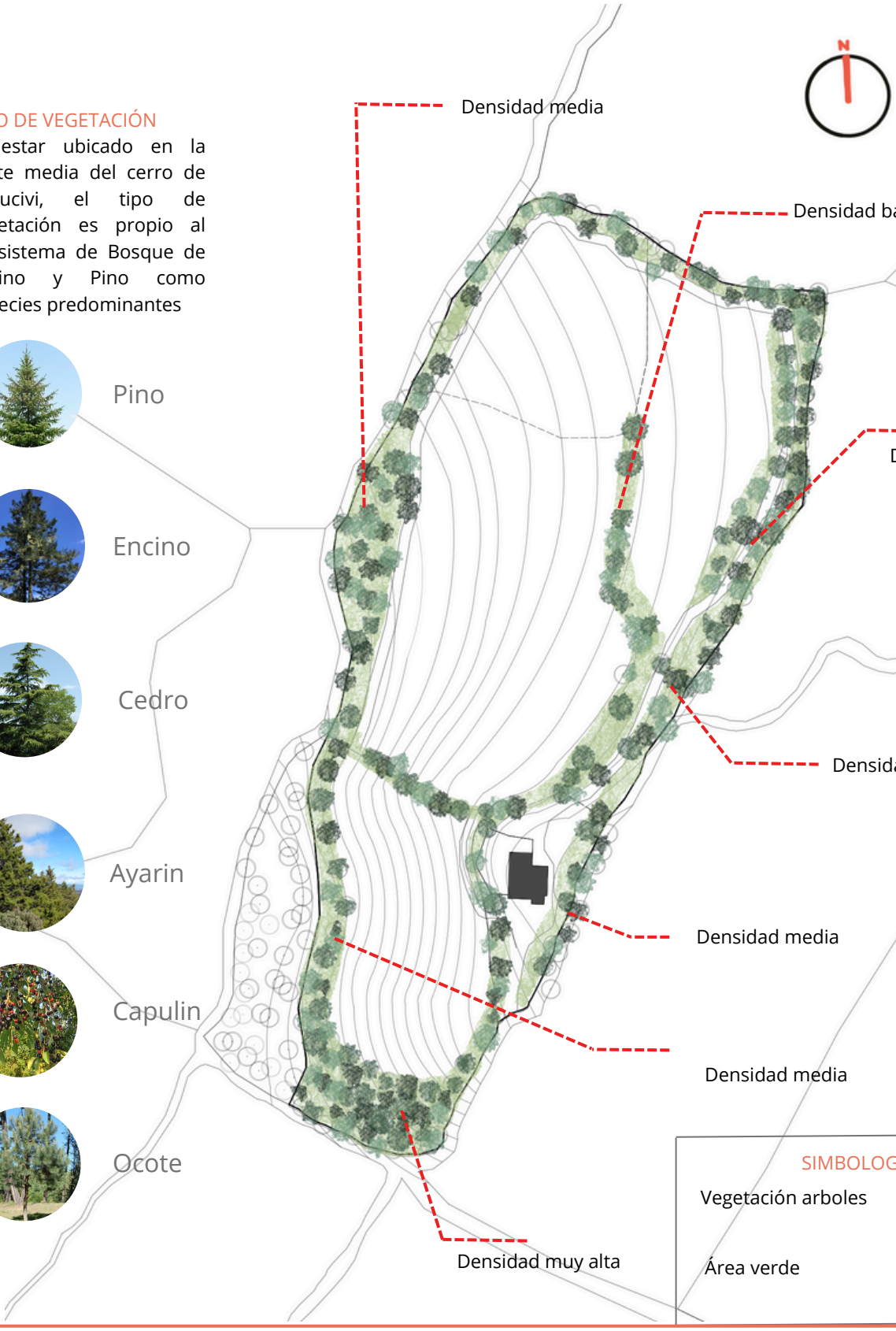
Ayarin



Capulin



Ocote



CONCLUSION DE ANÁLISIS

Si bien, con la investigación se ha identificado un considerable deterioro en la densidad de árboles dentro del terreno y a sus alrededores; Continua con una rica diversidad de especies vegetales y de origen endémico, los cuales será importante conservar y promover para generar un impacto positivo en la reforestación de esta zona.

6.2 MEDIO FÍSICO ARTIFICIAL MICRO

6.2.1 INFRAESTRUCTURA RURAL



SIMBOLOGIA

Red Eléctrica

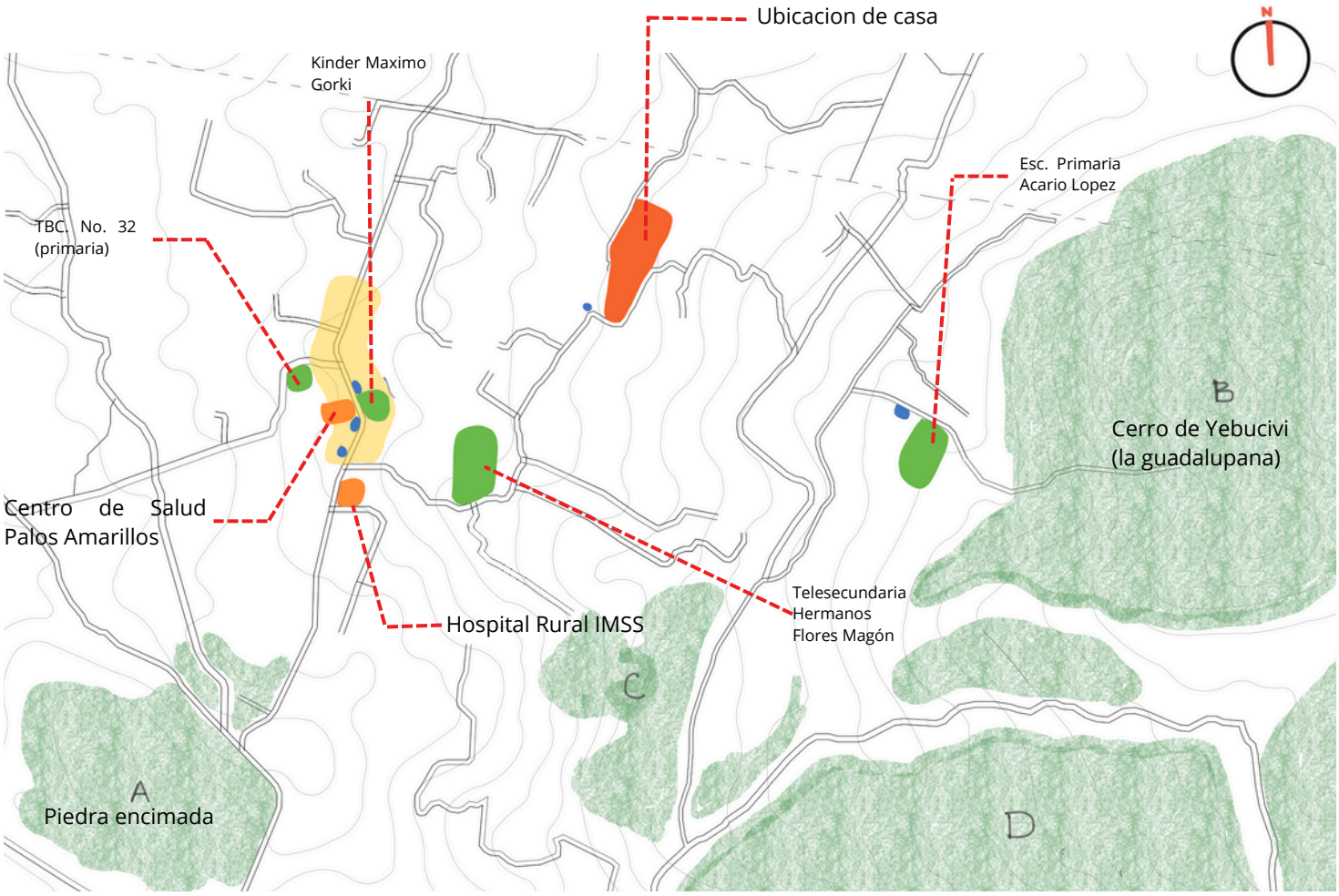
Canal de agua natural

CONCLUSION DE ANÁLISIS

Probablemente el punto más conflictivo dentro del proyecto. El suministro de infraestructura pública se limita unicamente en la red eléctica, sin embargo, los ríos y canales cercanos al proyecto permitirían el aprovechamiento del canal de agua, posteriormente se evaluará la factibilidad de esta hipótesis

6.2 MEDIO FÍSICO ARTIFICIAL MICRO

6.2.2 EQUIPAMIENTO RURAL



SECTOR EDUCATIVO

- Kinder Maximo Gorki
- TBC No. 32 (primaria)
- Esc. Primaria Acario López
- Telesecundaria Hermanos Flores Magon

SECTOR SALUD

- Hospital Rural IMSS
- Centro de Salud Palos Amarillos

SECTOR COMERCIAL

- Tiendas de abarrotes y papelería (5)

AREAS NATURALES

- Piedra encimada]
- Cerro de Yebucivi

SIMBOLOGIA

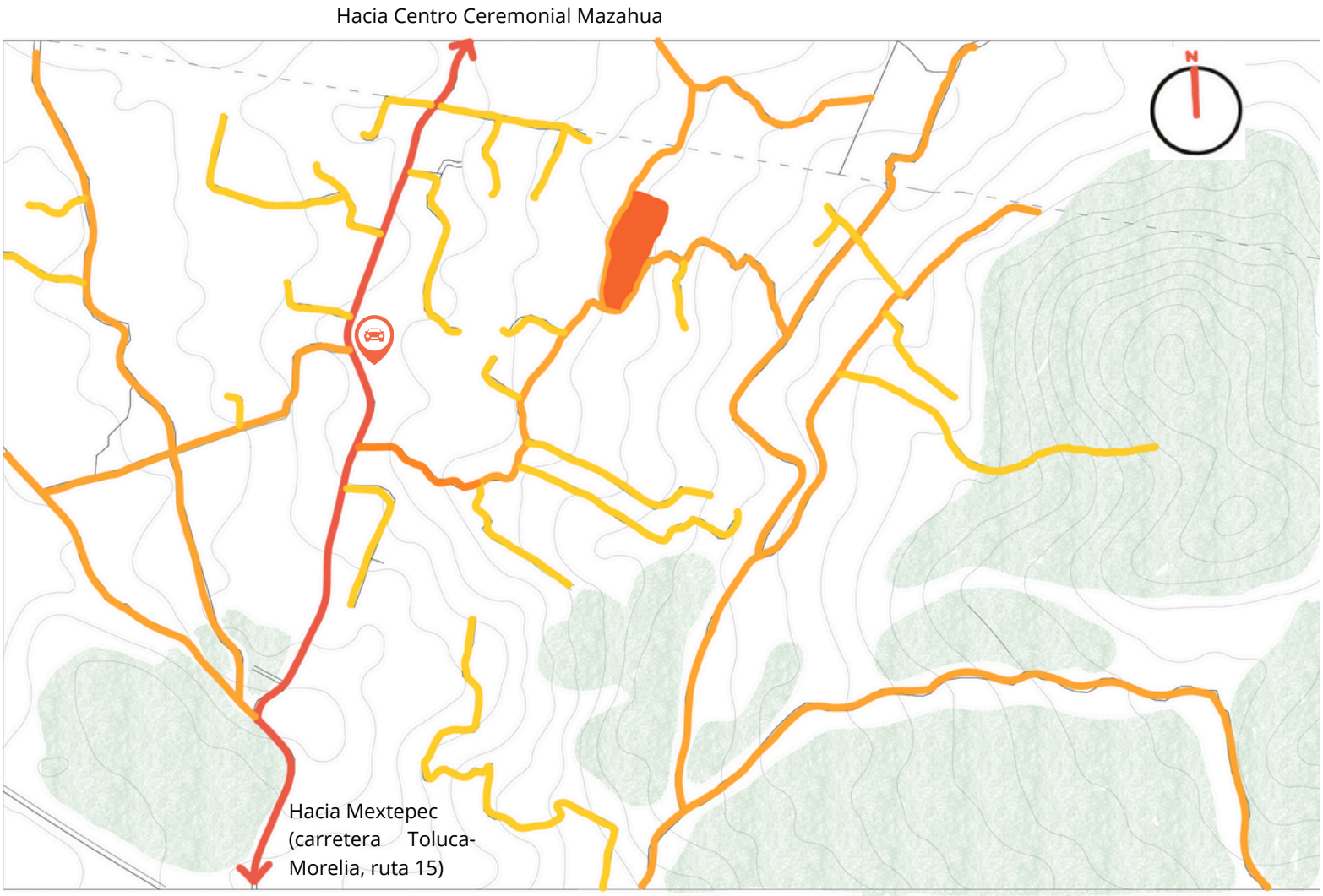
- Sector Educativo
- Sector Salud
- Tiendas / papelerias
- Zona boscosa
- Ubicacion de la casa

CONCLUSION DE ANÁLISIS

Como en todo entorno rural, el equipamiento urbano es básico. Aun así, el terreno tiene una gran cercanía al centro rural de Palos Amarillos, contando con servicios muy importantes para un desarrollo social como sector educativo, salud y comercial.

6.2 MEDIO FÍSICO ARTIFICIAL MICRO

6.2.3 MOVILIDAD



Vialidad Principal



De concreto hidráulico, se encuentra en buenas condiciones

Camino secundario



De terracería, o concreto hidráulico en algunas secciones (suceptible a charcos y enlodamientos en lluvias)

Camino terciario



De terracería, o concreto hidráulico en algunas secciones (suceptible a charcos y enlodamientos en lluvias)

MEDIOS DE TRANSPORTE

VIALIDAD PRINCIPAL

- Vehiculo Particular
- Taxi Colectivo hacia Mextepec, Villavictoria, Fesnillo y Zinacantepec

VIALIDAD SECUNDARIA Y TERCIARIA

- Caballo
- Peatonal
- Vehiculo Particular
- Motos

CONCLUSION DE ANÁLISIS

La conectividad por medios públicos no es la mejor, debido a que la unica alternativa existente es por medio de Taxi colectivo y al llegar al centro rural de Palos amarillos, es necesario caminar 5km. para llegar al proyecto.

La opción más directa es por medio de vehículo privado, las condiciones de las calles son buenas, a excepción de tramos de terracería que nos encontraremos al adentrarnos en el cerro de la Guadalupana.

6.2 MEDIO FÍSICO ARTIFICIAL MICRO

6.2.4 IMAGEN RURAL

MORFOLOGIA:
La configuración de las casas vernáculas en Yebucibi, Almoloya de Juarez, tienen una geometría ortogonal en planta.

Una volumetria de tejados con pendiente a 1 o 2 aguas, realizadas con madera del sitio y de un acabado rústico, así como los muros portantes hechos de adobe y cimentada con piedra braza del lugar.

MÉTRICA
Son casas con un tamaño promedio de 150-250 m2 de construcción, y una densidad de 0.92 Hectarias / Vivienda. (INEGI, 2023)

CROMÁTICA
Un paisaje con una gama cromática de predominancia de colores provenientes de la naturaleza, por el bosque de encino, así como las tonalidades terracota de las construcciones vernáculas.

En menor proporcion, las tonalidades grises y de una imagen urbana poco definida en los centros rurales, emplazados sobre la avenida principal que conecta Yebucivi con las localidades de Mextepec y Fresno Nichi. (ver fotografía No.00)



Fotografías No. 00. Casas en centros rurales, hechas con materiales contemporaneos y acabados aparentes o sin acabados. (Google, 2013). Fuente: https://www.google.com.mx/maps/@19.5381733,-99.9162,1124m/data=!3m1!1e3?entry=ttu [20.Nov.23]



Fotografías No. 00. Casas rurales vernaculas, hechas de adobe en entorno boscoso de Yebucivi, almoloya de Juarez. (Reyes, 2023)
Fuente: Elaboración propia 2023



Fotografías No. 00. Casas rurales vernaculas, hechas de adobe en entorno boscoso de Yebucivi, almoloya de Juarez. (Reyes, 2023)
Fuente: Elaboración propia 2023

6.2 MEDIO FÍSICO ARTIFICIAL MICRO

6.2.5 CONTEXTO SOCIAL

VIVIENDA Y POBLACIÓN

2,374 Habitantes

734 Viviendas

561 Viviendas particulares Habitadas

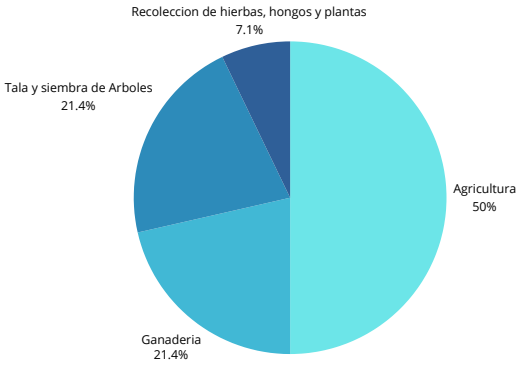
Tamaño de la localidad: Pequeño

Localidad con menos del 40% de la poblacion hablante de alguna lengua indigena. (INEGI,2023)

ACTIVIDADES ECONOMICAS:

Las actividades económicas de la población de Yebucivi se concentran en 4 sectores principales:

1. Agricultura
2. Ganadería
3. Tala y siembra de Árboles
4. Recoleccion de hierbas, hongos y plantas.



Gráfica No.00. "Principales actividades económicas en Yebucivi" Datos recopilados de INEGI (2023), fuente: https://www.inegi.org.mx/app/mapa/espacioydatos/. Consultado el [12.11.23] Fuente: Propia.

ASPECTOS SOCIALES

Autoridad municipal: Delegado Autoridad local: Comisariado ejidal
Conflictos sociales por propiedad de la tierra: si
Conflictos sociales por delincuencia: si
Condicion de habla de alguna lengua indigena en la localidad: Si
Lengua: HNATSO (INEGI,2018)
Rezago social: Medio (ver gráfica No.00)



Fuente: CONEVAL.

Gráfica No.00. "Niveles de rezago social" CONEVAL (2017), fuente: https://www.inegi.org.mx/app/mapa/espacioydatos/. Consultado el [12.11.23] Fuente: Propia.

INFRAESTRUCTURA FALTANTE:

Plaza o jardin público

Casa de la cultura

Salon de usos multiples

CAPÍTULO III

7 MARCO REFERENCIAL

ARQUETIPOS

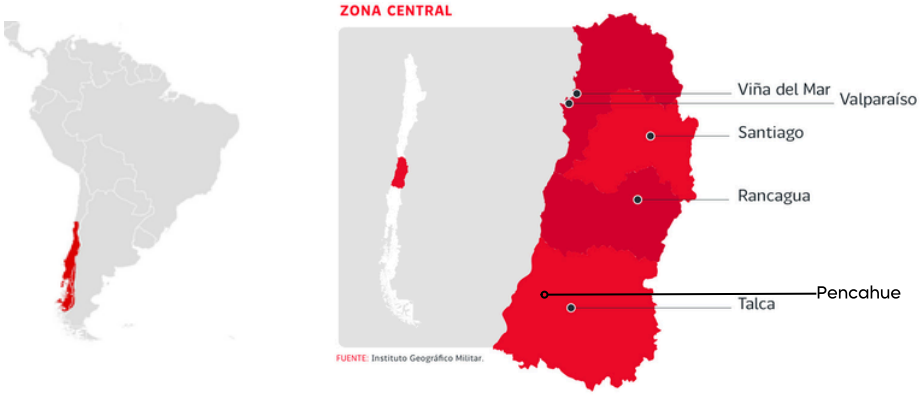
7.1 ARQUETIPO 01

Centro de Investigación e Innovación Viña Concha y Toro

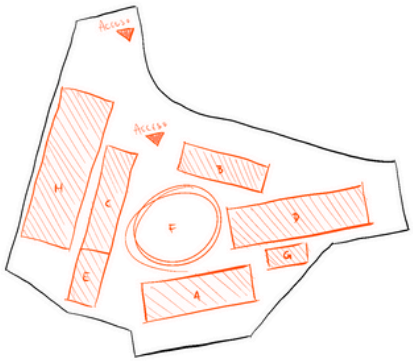
Claro + Westendarp Arquitectos

UBICACIÓN

Pencahue, Chile



ZONIFICACIÓN





A Centro de Extensión

B Laboratorio Enológico (historia y presente del vino)

C Laboratorio Agrícola

D Bodega Microvinificación

E Invernadero

F Plaza

G Sala de Máquinas

H Estacionamiento

ANÁLISIS

El proyecto, ubicado en Pencahue, poblado cerca de la ciudad de Taica (donde esta la fabrica de vinos), desarrollado sobre un terreno con pendiente marcada por un monte y que resuelve su programa arquitectónico a modo de que su enfoca en la investigación e innovación, propone espacios necesarios para esas actividades, las administrativas y operacionales, no considera la estancia temporal por varios días, más bien, propone el desplazamiento diario hacia el lugar.

PROBLEMÁTICA

"El encargo consitió en el desarrollo del proyecto de arquitectura para el Centro de Investigación e Innovación de la Viña Concha y Toro, desde el emplazamiento –la única condición es que debía estar en la Región del Maule, en el centro Vitivinícola que la Viña tiene en la región- hasta la implementación de los distintos edificios del programa". Claro + Westendarp (2023)

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

"El Centro de Investigación e Innovación es el lugar en donde la Viña investiga, desarrolla y difunde sus productos y los nuevos avances en el ámbito vitivinícola.

La relación inmediata de este Centro es con los viveros –lugar en donde se trabajan los clones y las nuevas vides-, las viñas y las bodegas devinificación.

Estos tres aspectos son el origen de los aspectos científicos. Al mismo tiempo, y en el otro extremo, la relación es también con el mundo científico, los productores de vino y el ámbito académico.

Por lo tanto, el Centro de Investigación e Innovación es el vínculo entre estos dos mundos que viven el las antípodas: el origen del vino y el consumidor final." Claro + Westendarp Arquitectos (2023)



ANÁLISIS

De la necesidad de una empresa de difundir, investigar e innovar sobre tecnicas y procesos para la elaboración de vino es que se crea este proyecto que vincula la parte agrícola de su producción con la parte industrial del producto final. Ejemplifica muy bien cómo una actividad industrial esta ligada completamente a sus principios básicos; el campo

7.1 ARQUETIPO 01

Centro de Investigación e Innovación Viña Concha y Toro

Claro + Westendarp Arquitectos

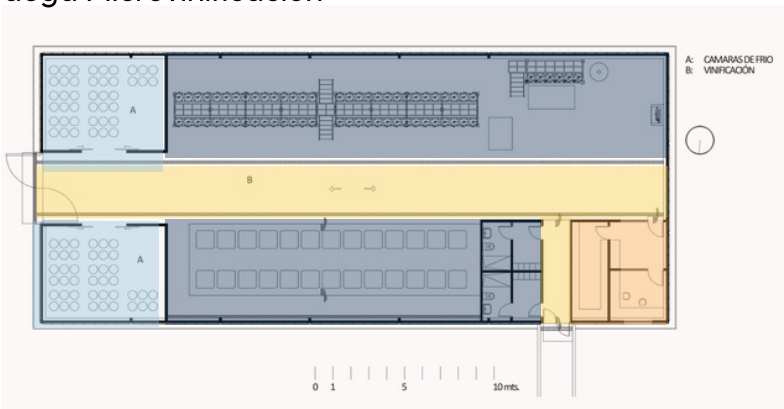
PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

Laboratorio Enologico



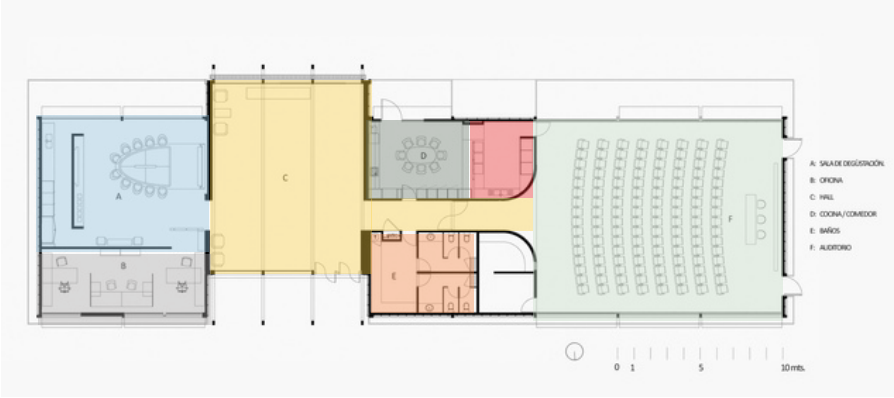
- Recepción
- 4 Oficinas
- 5 laboratorios
- 1 sala de juntas
- WC hombres y Mujeres
- Vestidores
- Circulaciones

Bodega Microvinificación



- 2 cámaras de frio
- Vinificación
- WC Hombre y Mujer
- Oficina
- Vestidor

Centro de Extensión



- Sala de degustación
- Oficinas coworking (4)
- Cocina / Comedor
- Baños
- Auditorio (130 personas)

CONCLUSION

Las caracteristicas del proyecto permiten que sea destinado no unicamente para uso investigativo, si no, tambien para uso educativo, corporativo y turistico. Un enfoque muy favorable, que en este caso en especial, otorga una mejora significativa a la imagen corporativa de la empresa de vinos.

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

Laboratorio Agrícola e Invernadero

- Recepción
- 3 Oficinas
- 1 laboratorios analisis de suelo
- 1 sala de juntas
- WC hombres y Mujeres
- Vestidores
- Invernadero

Laboratorio Enologico

- Recepción
- 6 Oficinas
- 2 laboratorios analisis de suelo
- 1 sala de juntas
- WC hombres y Mujeres
- Vestidores



Centro de Extensión

- Sala de degustación
- Oficinas coworking (4)
- Cocina / Comedor
- Baños
- Auditorio (130 personas)

Plaza

Bodega Microvinificación

- 2 cámaras de frio
- Vinificación
- WC Hombre y Mujer
- Oficina
- Vestidor

CONCLUSION

Las caracteristicas del proyecto permiten que sea destinado no unicamente para uso investigativo, si no, tambien para uso educativo, corporativo y turistico. Un enfoque muy favorable, que en este caso en especial, otorga una mejora significativa a la imagen corporativa de la empresa de vinos.

7.1 ARQUETIPO 01

Centro de Investigación e Innovación Viña Concha y Toro

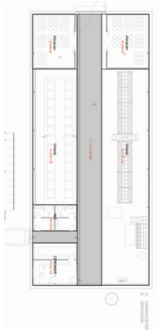
Claro + Westendarp Arquitectos

ANALISIS DE ESPACIOS

ESPACIO	TIPO DE USUARIO	CANTIDAD	M2	DIMENSIONES
Sala de exposiciones	Visitantes / Temporales	15- 20	83	8 x 10 m
Oficinas	Trabajadores / Recurrentes	6	44	4.4 x 10 m
Hall (Vestibulo)	Público / Temporales	128	113	9.8 x 11 m
Auditorio	Público / Temporales	128	180	12 x 15 m
Cocina	Trabajadores / recurrentes	14	50	5 x 10 m
WC	General / Temporales	10	50	5 x 10 m
M2 TOTALES			543	45 x 12.1 m



ESPACIO	TIPO DE USUARIO	CANTIDAD	M2	DIMENSIONES
Almacen	Trabajadores / Temporales	3	88	7.2 x 13 m
Viñedo	Trabajadores / Recurrentes	6	272	6 x 28 m (2)
Oficinas	Trabajadores / Permanente	1	32	5.5 x 5.8
WC	General / Temporales	2	19	3.3 x 5.7
M2 Construidos			532	15 X 35 m



ESPACIO	TIPO DE USUARIO	CANTIDAD	M2	DIMENSIONES
Laboratorios	Trabajadores / Permanentes	6	96	4.5 x 4 m (x6)
Sala de Juntas	Trabajadores / Temporales	11	34	4.5 x 4 m (x2)
Oficinas	Trabajadores / Permanentes	3	48	4.5 x 4 m (x3)
Vestidores	Trabajadores / Temporales	20	64	4.5 x 4 m (x4)
Hall	Trabajadores, visitantes / Temporal	4	16	4.5 x 4 m
Bodega	Trabajadores / Temporal	2	36	4.5 x 4 m (x2)



CONCLUSION

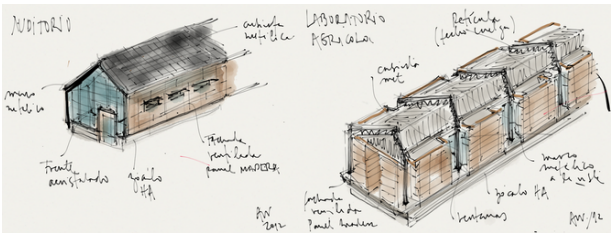
Tras el análisis de cada uno de los aspectos proyectuales que conforman el diseño y las bases conceptuales del proyecto, pretende imimetizarse con el entorno, tomando aspectos formales de la arquitectura existente para generar una propuesta íntegra con la visión cosmogónica de la comunidad. Este referente también busca generar espacios iluminados sin afectar directamente el uso para generar una sostenibilidad ambiental.

7.1 ARQUETIPO 01

Centro de Investigación e Innovación Viña Concha y Toro

Claro + Westendarp Arquitectos

ANALISIS DE DISEÑO



Propuesta formal a dos aguas basada en la imagen rural del sitio y en las condiciones climáticas (nieve)



Perspectiva



Perspectiva

Interiores con materiales aislantes y prefabricados. que asimilen a materiales rústicos para dar un estilo de arquitectura: Industrial - Vernáculo:
Protagonismo de la iluminación y ventilación cenital sobre las de ventanas en muros
Pavimento vinilico como acabado de piso

Exteriores de estilo completamente industrial.

Simple en forma, tratando de mimetizarse con el entorno



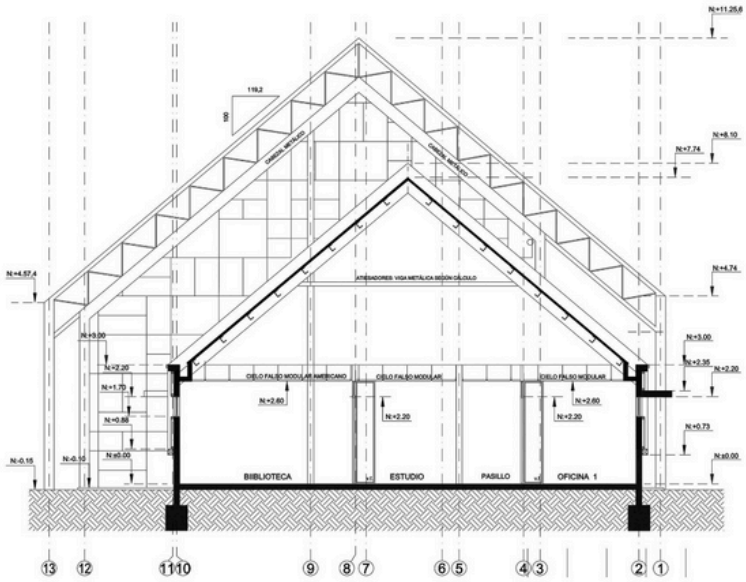
Perspectiva

7.1 ARQUETIPO 01

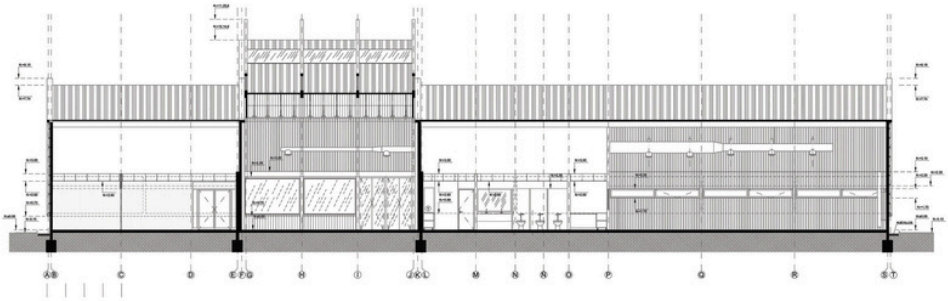
Centro de Investigación e Innovación Viña Concha y Toro

Claro + Westendarp Arquitectos

TECNOLOGÍA



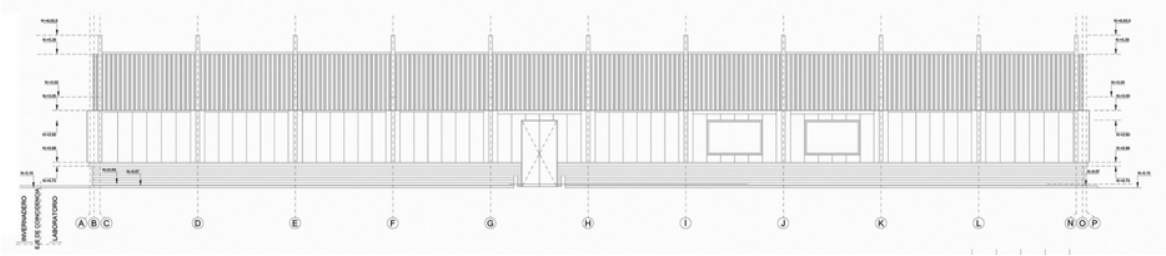
Corte
Centro de Extensión

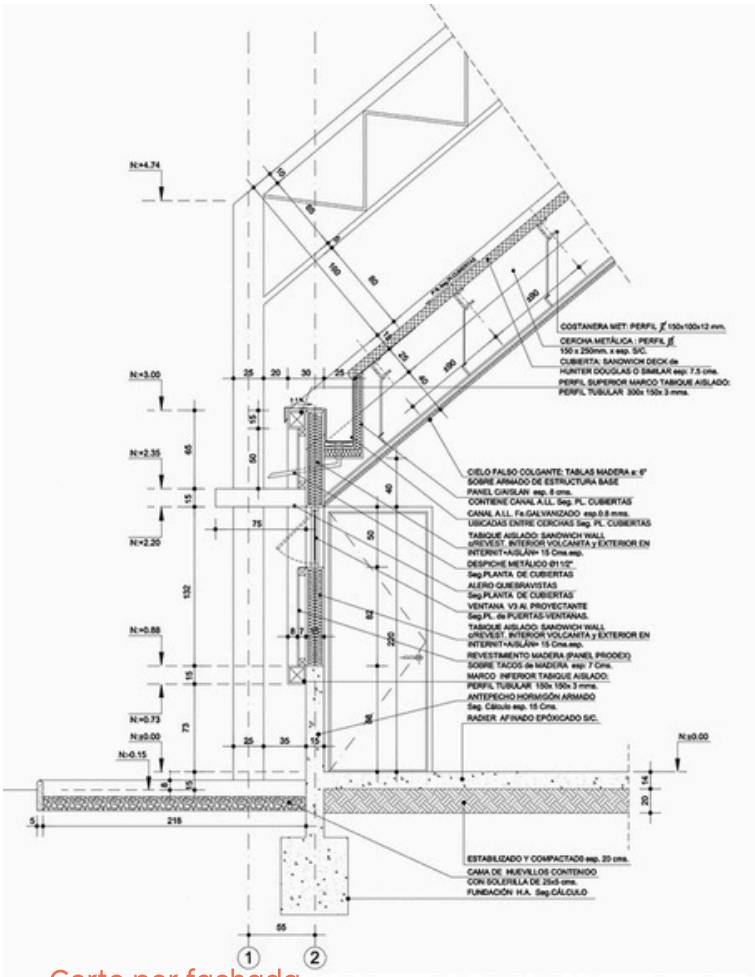


Corte
Laboratorio Enologico



Perspectiva
Laboratorio Enologico





Corte por fachada
Laboratorio Agrícola

TECNOLOGÍA

Materiales contemporaneos, ligeros e industriales como:

- Tabique aislado (volcanita aislan)
- Revestimiento de paneles de madera
- Antepecho de hormigon armado
- Aluminio galvanizado 8mms cubierta.

- Cerchas o Estructura de armadadura para rigídez de la cubierta.

- Solución escondida y estética a bajada de aguas pluviales.



Perspectiva

CONCLUSION

Tras el análisis de cada uno de los aspectos proyectuales que conforman el diseño y las bases conceptuales del proyecto, pretende mimetizarse con el entorno, tomando aspectos formales de la arquitectura existente para generar una propuesta íntegra con la visión cosmogónica de la comunidad. Este referente también busca generar espacios iluminados sin afectar directamente el uso para generar una sostenibilidad ambiental.

7.2 ARQUETIPO 02

Centro de Interpretación de la Agricultura y Ganadería

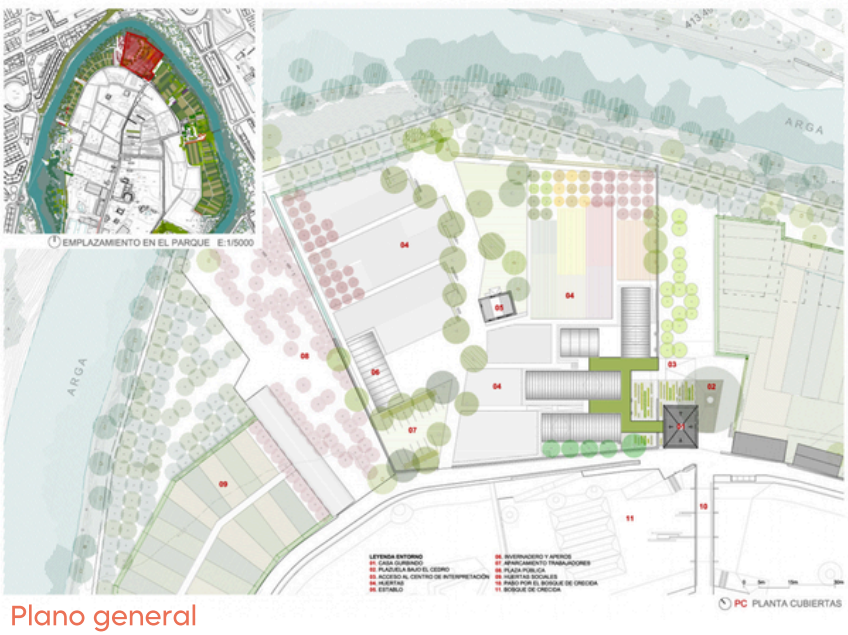
ldayjover

UBICACIÓN





ZONIFICACIÓN



Plano general

1 Casa Gurbindo

2 Plaza

3 Acceso a centro interpretación

4 Huertas

5 Establo

6 Invernadero y Aperos

7 Estacionamiento

8 Plaza publica

9 Huertas sociales

10 Paso por bosque de crecida

11 Bosque de crecida

PROBLEMÁTICA

"Es fruto de la recuperación de un meandro del río Arga en el curso alto de la Cuenca del Ebro a su paso por Pamplona, fuertemente antropizado a lo largo del siglo XX en el que equipamientos deportivos, religiosos y sociales así como parcelas privadas con construcciones domésticas y finalmente aportes de tierras para defenderse del río y cultivo de huerta intensivo habían alejado su morfología y su paisaje del ideal para un meandro natural" (Aldayjover, 2012)

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

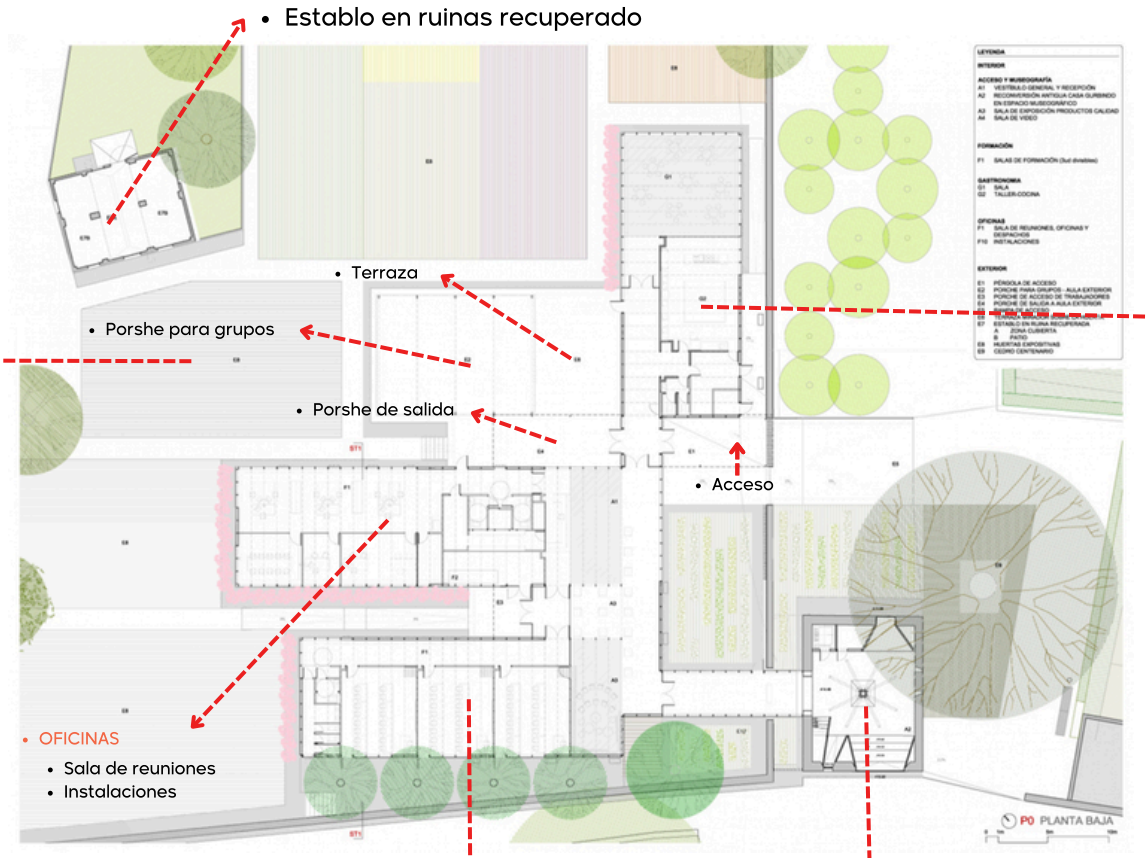
La Fundación Agrícola Fundagro es una institución de fomento y difusión del cultivo ecológico así como de recuperación de la biodiversidad en semillas locales de vegetales de huerta.

"El proceso de transformación del meandro antropizado (curva de un rio) de Aranzadi en un Parque urbano una vez expropiado por parte del Ayuntamiento de Pamplona es un proyecto de recuperación cuyo eje central es la negociación entre dos categorías de valores, que son los socio-culturales vinculados a la huerta ecológica y los propios de las dinámicas naturales-fluviales vinculados a todo meandro." (Aldayjover, 2012)



7.2 ARQUETIPO 02
Centro de Interpretación de la Agricultura y Ganadería
Idayjover

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO



INTERIORES

A. ACCESO Y MUSEOGRAFÍA

- Vestibulo general y recepción
- Reconversión antigua casa
- Sala exposicion de productos
- Sala de vídeo

F. FORMACIÓN

- Salas formativas
- Oficinas, despachos
- Salas de reuniones
- Instalaciones

G. GASTRONOMÍA

- Sala comedor
- Taller / Cocina

EXTERIORES

- Pergola de acceso
- Porche para grupos
- Porche de acceso
- Porche de salida
- Rampa de acceso
- Terraza mirador
- Establo en ruina recuperada
- Huertas expositivas

ANÁLISIS DE ESPACIOS

ESPACIO	TIPO DE USUARIO	CANTIDAD	M2	DIMENSIONES
Sala comedor	Visitantes / Temporales	40	82	9.7 x 8.5
Taller / Cocina	Visitantes , Trabajadores / Temporales	16	62	9.4 x 7
Pasillo	General / temporal			
M2 TOTALES			225	23 x 9.7

ESPACIO	TIPO DE USUARIO	CANTIDAD	M2	DIMENSIONES
Servicios	Trabajadores / Temporales	3	165	17 x 9.8
Sala de reuniones / Oficinas	Visitantes , Trabajadores / Temporales	30	81	8.3 x 9.8
M2 TOTALES			246	25 x 9.8

ESPACIO	TIPO DE USUARIO	CANTIDAD	M2	DIMENSIONES
Servicios	Trabajadores / Temporales	3	165	17 x 9.8
Sala de reuniones / Oficinas	Visitantes , Trabajadores / Temporales	30	81	8.3 x 9.8
M2 TOTALES			246	25 x 9.8

ESPACIO	TIPO DE USUARIO	CANTIDAD	M2	DIMENSIONES
Recepcion	Trabajadores / Temporales	3	60	4.3 x 14
Talleres Formativos	Visitantes , Trabajadores / Temporales	30	140	7.5 x 18.6
M2 TOTALES			275	

ESPACIO	TIPO DE USUARIO	CANTIDAD	M2	DIMENSIONES
Galeria / Museo	visitantes / Trabajadores	12	125	9.8 x 12.7

7.2 ARQUETIPO 02

Centro de Interpretación de la Agricultura y Ganadería

ldayjover

ANÁLISIS DEL DISEÑO





Propuesta de estilo minimalista en diseño por la sencilles volumétrica de los elementos, en materiales por el uso único de concreto, acero y cristal y en funcionamiento por la sencilles del programa arquitectónico





Interiores minimalistas, limpios y libres, de facil conversión a espacios multifuncionales.



Reciclaje de casa antigua para el proyecto, convirtiendolo en museo, preservando la estructura original y añadiendo una estructura totalmente independiente para los nuevos entrepisos, resuelta en un apoyo central con ramales de acero.



TECNOLOGÍA



Destacar el diseño de pozos de vaciado de agua de inundación por las posibles elevaciones del nivel del rio Arga, proyectadas a para un plazo de 100 años.

Este sistema, actua como una estructura de pilotes y con pequeñas aberturas que permiten el paso del agua y el incremento del nivel del río de forma homogénea, para ser recibidos por pozos de vaciado que drenan esa acumulación de agua hacia los mantos acuiferos del subsuelo.



CAPÍTULO

IV

8. METODOLOGÍA APLICADA

> 8.1 Re_mirar
> 8.2 Re_pensar
> 8.3 Re_programar
> 8.4 Re_diseñar
> 8.5 Re_vivir

CAPÍTULO IV

8 METODOLOGÍA APLICADA AL CASO DE ESTUDIO

8.0 INTRODUCCIÓN

Para el desarrollo del presente proyecto arquitectónico, se utilizará de manera práctica la metodología propuesta por Anna Navarro Bosch, la cual ofrece una estructura sólida y coherente para abordar el reciclaje arquitectónico, adaptándola al contexto específico del inmueble en cuestión.

Esta metodología, que está organizada en cinco estrategias principales (Re_mirar, Re_pensar, Re_programar, Re_diseñar y Re_vivir), permite examinar cada aspecto del proceso de diseño desde una perspectiva integradora, abarcando tanto la valorización del patrimonio como la innovación en el uso y la sostenibilidad del edificio. El esquema conceptual que se presenta (Ver diagrama 006) servirá como un marco de referencia práctico para aplicar estas estrategias de manera estructurada y lógica.

A través de "Re_mirar", se pretende analizar las formas de percibir el espacio y entender su identidad desde nuevas perspectivas. Con "Re_pensar", se buscará replantear las bases arquitectónicas, fusionando la innovación con la cultura local y la cohesión social. En la etapa de "Re_programar", se identificarán nuevas funciones y usos adecuados para el edificio, mientras que "Re_diseñar" permitirá llevar estos conceptos a un diseño concreto, adaptado a las necesidades contemporáneas. Finalmente, con "Re_vivir", el objetivo será revitalizar el inmueble, dándole un nuevo sentido de utilidad y sostenibilidad.

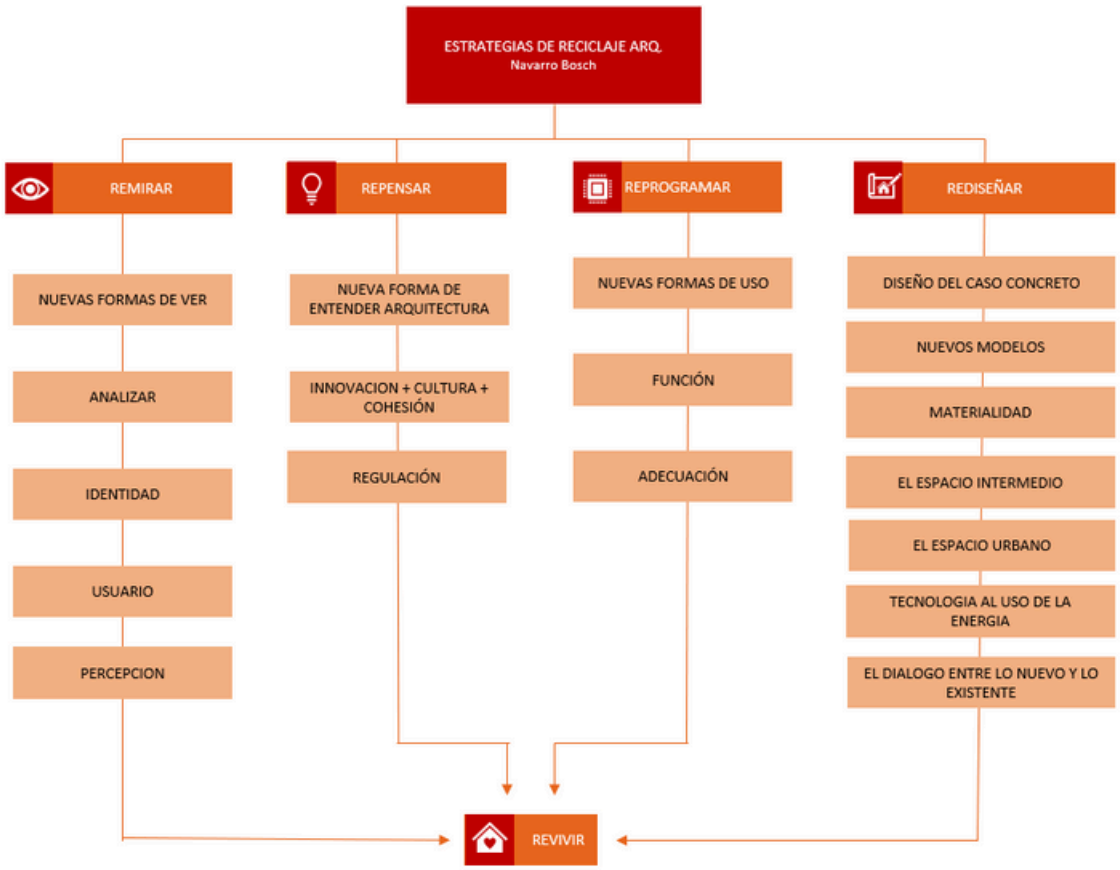


Diagrama conceptual 6. "Estrategias de reciclaje arquitectónico. Remirar. por Anna N. Bosch" Fuente: elaboración propia [19.09.23]

8.1 RE_MIRAR

La estrategia de Re_mirar facilita un análisis profundo del espacio, permitiendo reconsiderar la manera en que se percibe y entiende la arquitectura existente. Aquí, se valorarán aspectos como la identidad del edificio, su relación con el entorno, y la experiencia del usuario, fomentando una visión más sensible a su historia y potencial. (Ver diagrama 02)

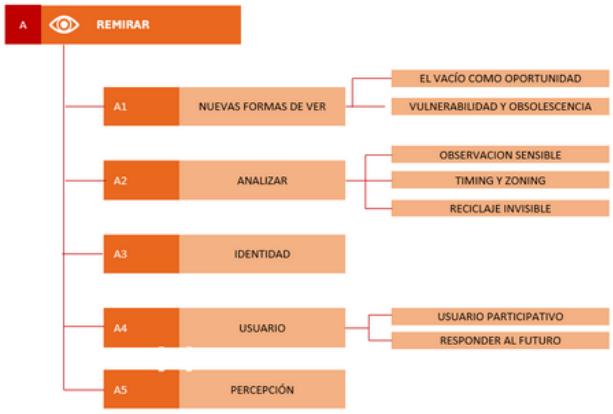


Diagrama conceptual 2. "Estrategias de reciclaje arquitectónico. Remirar. por Anna N. Bosch" Fuente: elaboración propia [19.09.23]

A1. NUEVAS FORMAS DE VER:

La vulnerabilidad y obsolescencia de la casa empieza a partir del año 2015, cuando el inmueble cambia de propietario y durante 7 años el lugar fue expuesto a daños provocados por condiciones climáticas, falta de mantenimiento y de agentes externos como robos o daños a la propiedad.

Estos hechos demuestran la constante vulnerabilidad de este inmueble y de otros ante el abandono o descuido, pero al mismo tiempo estas construcciones vernáculas prevalecen pese a las adversidades como la demostración de su gran valor histórico y técnico, de ahí la gran importancia de preservarlo.

Un inmueble deteriorado y en condiciones en abandono es la consecuencia de una obsolecencia en el uso y en su programa arquitectónico, la misión de este proyecto es el otorgar nuevas funciones y actividades adecuadas a necesidades y problemáticas actuales con las que se pueda revertir este efecto.

Las grandes virtudes del espacio y del inmueble es la gran cantidad de riqueza natural que cuenta dentro de la propiedad así como en sus alrededores, que pese a su deterioro, aún es abundante y puede ser mejorada.

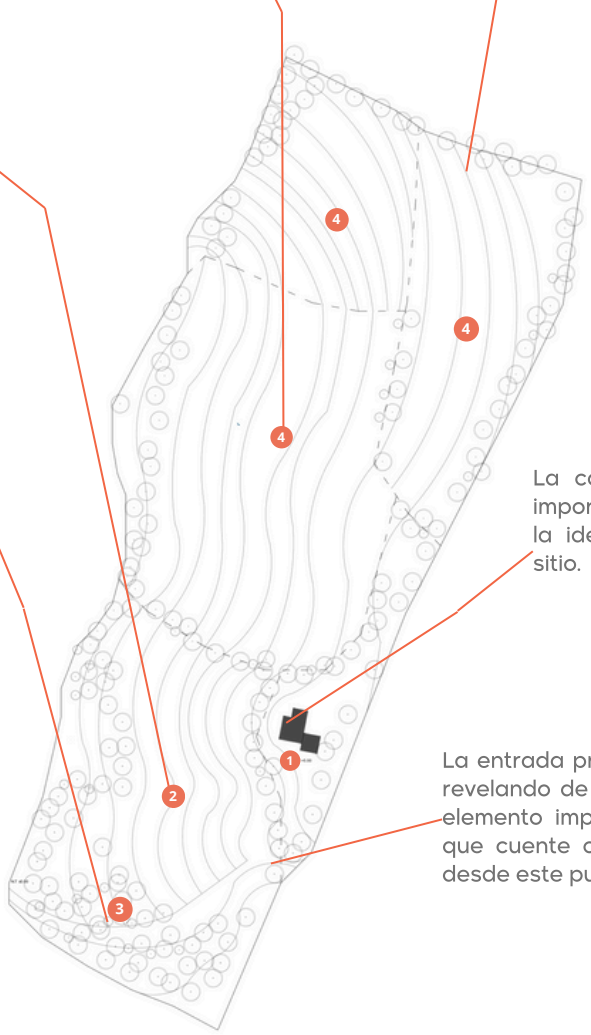
Si observamos el programa heredado del inmueble y del territorio que lo conforma, tenia una función completamente agropecuaria y habitacional, con áreas para el resguardo de animales de granja pequeños y una gran cantidad de espacio para agricultura.(ver imagen 000)

8.1 RE_MIRAR

EL PROGRAMA HEREDADO DEL TERRENO, SUS CONDICIONES Y VIRTUDES.

La topografía accidentada del sitio, la vista y los senderos naturales que existen otorgan una manera eficiente, divertida y atractiva para recorrer el terreno.

Parcelas de agricultura trabajadas con practicas tradicionales para consumo propio y venta, cuenta con un tipo de suelo idoneo y recargado de minerales para el cultivo por el extenso plazo de tiempo sin aprovecharse para el cultivo de alimentos. (8 años)



Área verde libre con una amplitud importante para considerar mayor cantidad de usos, tanto para ganaderia como para actividades sociales.

Area con densidad muy alta de árboles, puede cumplir la funcionalidad tanto de proteger a la casa contra rafagas de viento fuertes asi como la de un espacio óptimo para el sembrado y crecimiento controlado y medido de especies de arboles endémicas

La casa, con un valor vernáculo importante en la conservación de la identidad y del patrimonio del sitio.

La entrada principal, rodeada de árboles y revelando de poco en poco la casa, es un elemento importante en el proyecto para que cuente con una jerarquía importante desde este punto.

PROGAMA ARQUITECTÓNICO HEREDADO

ESPACIO	TIPO DE USUARIOS	ÁREA	CONDICIONES
01 Inmueble h.	Permanente	650 m2	Deterioro por abandono
02 Área de pastizal	Temporal	0.950	Pasto silvestre
03 Densidad alta de Árboles	Temporal	0.255 Ha	Buena
04 Zona agrícola	Temporal	2.84 Ha	Desaprovechada
Senderos y areas verdes	Temporal	2.25 Ha	Deteriorado
TOTAL M2		**TOTAL 6.3 Ha**	

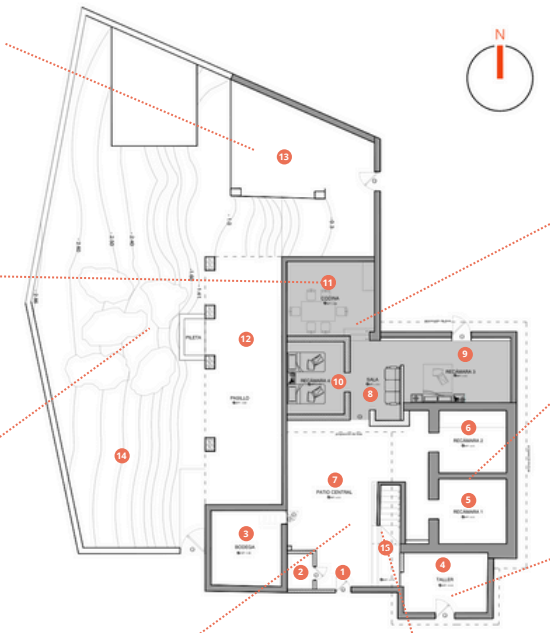
8.1 RE_MIRAR

EL PROGRAMA HEREDADO DEL INMUEBLE, SUS CONDICIONES Y VIRTUDES.

Antiguo cubierta para la preservación de forraje y alimento para la ganadería y/o agricultura.

Antigua cocina con fogón, es un espacio muy importante de conservar por conservar elementos tradicionales como el fogón y utencilios de cocina.

Antiguo corral de animales pequeños, donde contaban con una pileta de agua.



Espacio utilizado por comodato (gris)

Espacio original de la casa original, preserva muros de adobe, piso y aplanados de cal en condiciones medianamente buenas

Antigua tienda de donde las personas locales lo atribuyen a este espacio como un punto de referencia.

Acceso a patio central, conserva piso de piedra laja y algunas zonas de concreto.

Escalera a 2do nivel. En desuso por el hurtaje del entrepiso de madera que antes había

PROGAMA ARQUITECTONICO HEREDADO

ESPACIO		TIPO DE USUARIO	CAPACIDAD DE USUARIOS	M2	DIMENSIONES
11	Cocina / Comedor	Temporal	6 - 8	17,2	3.83 x 4.51
05	Recamara 1	Permanente	1	11.69	3.35 x 3.5
06	Recamara 2	Permanente	1	11.24	3.22 x 3.5
08	Sala	Temporal	3	10.4	2.74 x 4.11
10	Recamara 3	Permanente	2	17.65	5.52 x 3.2
09	Recamara 4	Permanente	2	11.04	3 x 3.75
07	Patio central	Temporal	6	42.99	8.72 x 5.79
15	Escaleras	Fugaz	1	4.02	3.2 X 1.45
03	Bodega	Temporal	1	13.99	3.6 X 3.9
04	Taller / Tienda	Temporal	2	13.34	3 X 4.3
	TOTAL M2			**315**	

A3. IDENTIDAD.

Con lo mencionado previamente, es posible determinar que la propiedad fue planteada inicialmente como privada, exceptuando un área destinada como tienda, esto hizo de la casa un referente entre las personas de la comunidad por ser una de las pocas tiendas en el sitio.

Sin embargo, para conseguir que este espacio sea de un inmenso valor y relevancia en el proyecto, deberá de integrar a la sociedad para que puedan adquirir un sentido de pertenencia hacia la casa y de consciencia de las edificaciones vernáculas, para fomento de la preservación de este tipo de patrimonio.

Preservar estas "cicatrices históricas" en la casa, es sinonimo de preservar el patrimonio vernáculo de Almoloya de Juárez.

Por tanto, el reciclaje del proyecto deberá, en cuestión de diseño, estar subordinada a los elementos actuales, refiriendose de esta forma que, el objeto de mayor interés es la casa realizada en adobe y todo aquello que se adicione o extraiga del proyecto forma parte de un diseño sutil y respetuoso con lo existente, para el re-entendimiento y re-funcionamiento del inmueble.

A4. USUARIO Y PERCEPCIÓN

El conformar espacios sociales y públicos donde los usuarios puedan participar y realizar actividades conjuntas es una estrategia necesaria dentro del proyecto para permitir que todos los tipos de usuarios puedan formar parte del proyecto de una manera participativa.

Consiguiendo la participación activa de los usuarios es posible la mejora de condiciones ambientales, sociales e inclusive económicas. Con la divulgación de mejores técnicas egropecuarias o forestales. Que no necesariamente se queden contenidas en la propiedad del proyecto, si no, que puedan ser aplicadas por los mismos usuarios locales y externos, en la búsqueda de mejores condiciones que aporten un desarrollo sostenible.

A4.1 ANÁLISIS DEL USUARIO

El diseño arquitectónico tiene como deber básico el identificar problemáticas y necesidades para despues, dar solución a ellas; El diseño está centrado en el usuario y la finalidad es lograr el confort y satisfacer todas sus necesidades, por lo que es necesario enunciar y todos los actores que habitarán el inmueble y sus necesidades.

El inmueble se encuentra inmerso en un contexto con una población dominante de 30 a 59 años, seguida por 15 a 29 años, 0 a 14 años, y en menor proporción, aquella población mayor a 60 años.

Dichos datos nos indican un panorama de edades de los usuarios potenciales, importante para la identificación detallada de sus necesidades y los espacios que necesitarán, basado en la pirámide de Maslow (ver ifigura 19)



Figura 19. Piramide de Maslow. (el cerebro habla, s/a)
Fuente:https://th.bing.com/th/id/R.a2e48e3cb01e0c81375a71dac5368c7c?w&r=0_

TABLA DE USUARIOS

USUARIOS LOCALES			
USUARIO	**EDAD**	**TIPO DE NECESIDAD**	**NECESIDAD**
Niños	0 -14	Salud	a) Servicios de higiene básicos (sanitario) b)Servicio de seguridad y primeros auxilios
		Salud psicológica	a) Espacios amplios y naturales para el despeje emocional y disfrute recreativo.
		Red interpersonal	a) Interacción social: Participación en actividades educativas y recreativas, talleres y prácticas en campo.
		Autorealización	a) Participación en actividades y eventos sociales que puedan ser desarrollados en un área destinada para la convivencia y desarrollo de la comunidad, para generar un sentido de identidad, sociedad y utilidad.
		Inclusión social	a) Interacción social: Participación en actividades eco-turisticas como promotor de la conciencia ambiental y de su cuidado.
Jóvenes y adultos	15 -29 y 30-59	Salud	a) Servicios de higiene básicos (sanitario) b) Servicio de seguridad y primeros auxilios
		Salud Psicológica	b) a) Espacios amplios y naturales para el despeje emocional y disfrute recreativo.
		Red interpersonal	a) Tejido social: Destinar un área pública para el desarrollo de actividades y eventos para la participación continua y fortalecimiento del tejido social.
		Autorealización	a) Participacion en actividades, eventos sociales y trasladarlo a la práctica en su terreno, para que conlleven beneficios directos a la comunidad y genere un sentido de compromiso por un desarrollo comunitario.
		Beneficio socioeconómico	a) Acceso y asesoramiento de prácticas financieras, agropecuarias, etc. para los interesados en adquirir y desarrollar estas habilidades y conocimientos b) Capacitación para oficios y/o licenciatura en ingeniería agronoma y a fines, un área de oportunidad para desarrollar actividades como practicante / pasante, impulsandolos a considerar llevar sus estudios hasta nivel licenciatura o más. c) Recibir seguimiento y recomendaciones de su desempeño agropecuario para beneficio economico propio d) Aprovechamiento del turismo como medio secundario de ingresos

8.1 RE_MIRAR

A4.1 ANÁLISIS DEL USUARIO

TABLA DE USUARIOS

USUARIOS LOCALES			
USUARIO	**EDAD**	**TIPO DE NECESIDAD**	**NECESIDAD**
Adultos Mayores	+60	Salud	a) Servicios de higiene básicos (sanitario) b) Servicio de seguridad y primeros auxilios
		Salud psicológica	a) Espacios amplios y naturales para el despeje emocional y disfrute recreativo.
		Red interpersonal	a) Interacción social: Participación en actividades eco-turisticas y de difusión cultural como promotor de la conciencia ambiental y de su cuidado.
		Beneficio socioeconómico	a) Acceso y asesoramiento de prácticas financieras, agropecuarias, etc. para los interesados en adquirir y desarrollar estas habilidades y conocimientos c) Recibir seguimiento y recomendaciones de su desempeño agropecuario para beneficio economico propio

USUARIOS ESPORÁDICOS (TURISTAS)			
USUARIO	**EDAD**	**TIPO DE NECESIDAD**	**NECESIDAD**
Niños	0 -14	Salud	a) Servicios de higiene básicos (sanitario) b) Servicio de seguridad y primeros auxilios. c) Area de preparacion de alimentos
		Salud psicológica	a) Espacios amplios y naturales para el despeje emocional y disfrute recreativo.
		Red interpersonal	a) Interacción social: Participación en actividades eco-turisticas como medio de aprendizaje y promotor de la conciencia ambiental y de su cuidado. b) convivencia social
		Autorealización	a) Disfrute y goce de actividades recreativas con una conexión directa y muy cercana a la naturaleza, (ecoturismo) con la finalidad de sentirse feliz y recargado de energia vital.
		Inclusión social	a) Interacción social: Participación en actividades y programas sociales en conjunto con la localidad de reforestacion.
Jóvenes y adultos	15 -29 y 30-59	Salud	a) Servicios de higiene básicos (sanitario) b) Servicio de seguridad y primeros auxilios
		Salud Psicológica	b) a) Espacios amplios y naturales para el despeje emocional y disfrute recreativo.
		Red interpersonal	a) Creacion de espacios cómodos y relajantes que promuevan la convivencia sana y recreativa del grupo que asiste esporádicamente
		Autorealización	a) Disfrute y goce de actividades recreativas con una conexión directa y muy cercana a la naturaleza, (ecoturismo) con la finalidad de sentirse feliz y recargado de energia vital.

TABLA DE USUARIOS

USUARIO	EDAD	TIPO DE NECESIDAD	NECESIDAD
USUARIOS ESPORÁDICOS (TURISTAS)			
	15 -29 y 30-59	Salud	a) Servicios de higiene básicos (sanitario) b) Servicio de seguridad y primeros auxilios
		Salud Psicológica	b) a) Espacios amplios y naturales para el despeje emocional y disfrute recreativo.
		Red interpersonal	a) Creacion de espacios cómodos y relajantes que promuevan la convivencia sana y recreativa del grupo que asiste esporádicamente
		Autorealización	a) Disfrute y goce de actividades recreativas con una conexión directa y muy cercana a la naturaleza, (ecoturismo) con la finalidad de sentirse feliz y recargado de energia vital.
		Inclusión social	Participación en actividades y programas sociales en conjunto con la localidad de reforestacion.
		Salud	a) Servicios de higiene básicos (sanitario) b) Servicio de seguridad y primeros auxilios
		Salud psicológica	a) Espacios amplios y naturales para el despeje emocional y disfrute recreativo. b) Areas de descanso
		Red interpersonal	a) Creacion de espacios cómodos y relajantes que promuevan la convivencia sana y recreativa del grupo que asiste esporádicamente b) Disfrute y goce de actividades recreativas con una conexión directa y muy cercana a la naturaleza, (ecoturismo) con la finalidad de sentirse feliz y recargado de energia vital.
		Autorealización	Participación en actividades y programas sociales en conjunto con la localidad de reforestacion.

USUARIO	EDAD	TIPO DE NECESIDAD	NECESIDAD
USUARIOS CONCURRENTES (INVESTIGADORES Y OPERATIVOS)			
Jóvenes y adultos	15 -29 y 30-59	Salud	a) Servicios de higiene básicos (sanitario) b) Servicio de seguridad y primeros auxilios
		Salud Psicológica	a) Espacios amplios y naturales para el despeje emocional y disfrute recreativo. b) Areas de descanso
		Red interpersonal	a) Creacion de espacios de trabajo que promuevan la colaboración y comunicación
		Autorealización	a) Progreso y desarrollo en investigaciones agropecuarias y forestales mejorando la biomasa producida, lo que conllevará a una mejora integral de la comunidad y de su objeto de estudio.

A4.2 ACCESIBILIDAD + SEGURIDAD

"La percepción está directamente asociada a las sensaciones que provoque en el usuario la arquitectura y con ella, el propio espacio, no exclusivamente referido al medio físico, sino a la acogida que la misma produzca sobre el usuario" (Navarro, 2016, p.145)

1. La percepción que debe lograr este centro mixto de investigación agropecuaria y turístico es el de unificar y consolidar por medio de la propuesta de reciclaje arquitectónico a la identidad vernácula del inmueble y de su vasto patrimonio natural.

2. Así mismo, la percepción deseada será la de transmitir un ambiente positivo, de serenidad y paz por medio de la configuración arquitectónica e igual de importante, la propuesta paisajística del lugar.

3. Para asegurar un ambiente amigable, es importante considerar las capacidades motrices y de otras indoles para preveer el confort de los usuarios, es por eso que pese a las condiciones naturales del terreno, el cual tiene una topografía con muchos desniveles, la intención del diseño será la de asegurar la accesibilidad universal en la mayor parte del terreno.

4. Finalmente, para que sea posible este entorno de serenidad y paz, es fundamental pensar en la seguridad del sitio, con estrategias de diseño paisajistico, tales como crear una barrera física en el perímetro del lugar con árboles, impedir senderos no deseados con zanjas y cercado y brindar de un buen equipamiento de seguridad, iluminación y confinación al inmueble.

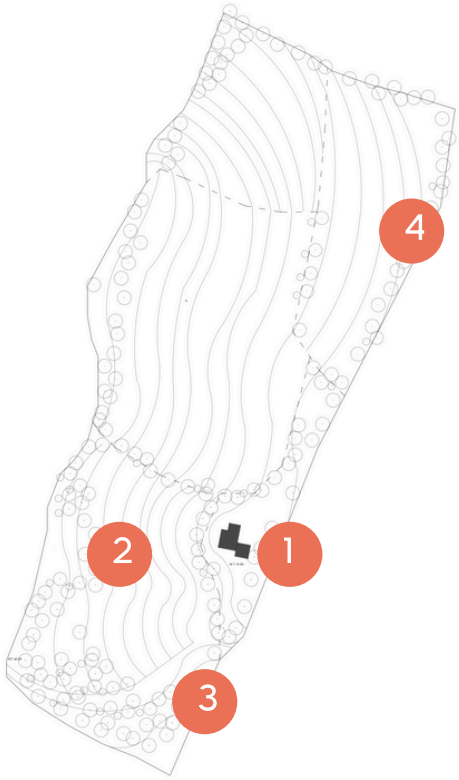


Figura 20. Plano General del Territorio(elaboracion propia) [06.Nov.23]

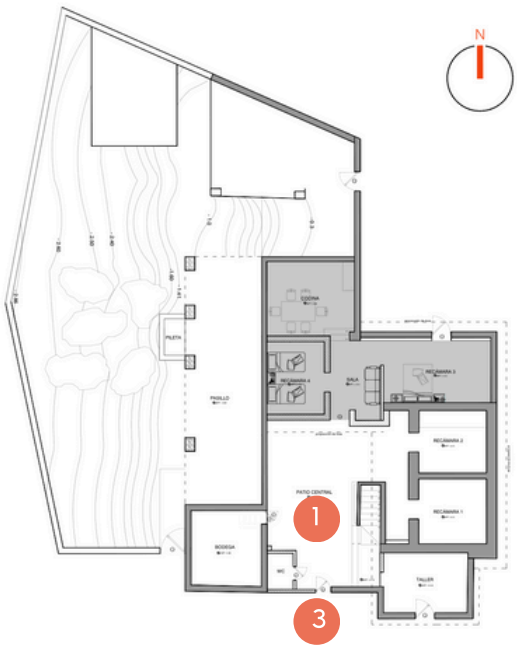


Figura 21. Plano General Casa Rural (elaboracion propia) [06.Nov.23]

La etapa de Re_pensar invita a una nueva interpretación de los principios arquitectónicos, promoviendo la innovación sin perder de vista los elementos culturales y sociales que forman parte del entorno. A través de la cohesión entre cultura y arquitectura, se buscará integrar propuestas contemporáneas que, además de respetar el pasado, se adapten a las necesidades actuales y futuras del espacio.

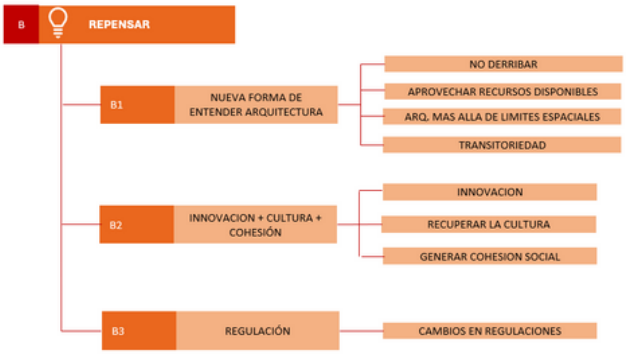


Diagrama conceptual 3. "Estrategias de reciclaje arquitectónico. RE PENSAR. por Anna N. Bosch" Fuente:

B1) NUEVAS FORMAS DE ENTENDER LA ARQUITECTURA.

"El reto al que hoy día la arquitectura ha de hacer frente es e de transformar y revalorizar los objetos ya construidos. En un proceso del que surge una respuesta adecuada a las necesidades contemporáneas". (Navarro, 2016, p.153)

Las adversidades climáticas y ambientales que enfrentamos nos dirige a re-pensar las estrategias de diseño y de construcción, puesto que es uno de los sectores económicos con más indicadores de emisiones de CO2 en el mundo.

Las decisiones que se tomen arquitectónicamente tienen indudablemente un gran impacto en el ambiente y como diseñadores es nuestra responsabilidad tener en cuenta estos factores para tratar de mitigar estos impactos, tratando de lograr la sostenibilidad. "La arquitectura sostenible no se centra únicamente en la construcción de las obras, piensa en la creación, el proceso, la vivencia y el deterioro de cada proyecto. Así que no sólo contempla materiales y construcción, sino también a los usuarios y, llegado el momento, su destrucción; así como los residuos, tanto de los materiales que utiliza como de los que el proyecto genera al estar completado. Es considerar la arquitectura como un todo, no únicamente como un inmueble". (Urquiza, 2023)

"Los tres principales actores para lograr un desarrollo sostenible son 3; una sociedad respetuosa, una buena economía y un consumo responsable y renovable de los recursos.

La arquitectura figura en la resolución íntegra de estos actores, y necesita ser pensada y concebida para ello.

Una arquitectura pensada para el beneficio de su sociedad inmediata traerá en consecuente la preservación del inmueble por la misma sociedad, pues, al serles de gran valor útil, lo tomarán como parte importante de su vida y cuidarán del inmueble para que tenga un ciclo de vida prolongado.

Pensar en el financiamiento gubernamental total para el proyecto no es realista en el contexto nacional de México, es así que una arquitectura pensada en el beneficio económico, tanto para sus usuarios como para el mismo inmueble en cuestión, permitirá la sostenibilidad adquisitiva para el cuidado, mantenimiento y mejoramiento del inmueble de forma autosostenible.

8.2 RE_PENSAR

Junto con lo anterior, el equilibrio sostenible se logra cuando se reconsidera al medio ambiente y se toman decisiones concientes y evaluadas en la elección de materiales, ciclos de vida, impacto ambiental y consumo energético.

Recapitulando y enunciando los retos que dará solucion el proyecto arquitectónico será posible analizar cada uno de los aspectos de forma más detallada y poder evaluar objetivamente las acciones necesarias para que el proyecto beneficie a la mayor cantidad de usuarios:

1. SOCIAL

- FORTALECIMIENTO DEL TEJIDO SOCIAL: Dada la carencia de espacios de convivencia social en la zona, el proyecto contará con espacios versatiles para albergar y fomentar eventos sociales, de difusión agropecuario y cultural.

- COMUNIDAD UNIDA Y HONESTA: La situación socio-económica de la comunidad que ha propiciado eventos indeseables puede ser mitigada con este proyecto otorgandole a las personas locales el conocimiento y herramientas suficientes para ellos ser parte activa del desarrollo socioeconomico de Yebucivi.

- PRESERVACIÓN DEL PATRIMONIO VERNÁCULO: La documentación historica en entornos rurales es poca, así como inmuebles icónicos, el esfuerzo por preservar un inmueble vernáculo es un esfuerzo por preservar la identidad e historia de estos lugares.

2. AMBIENTAL

- OPTIMIZACIÓN: Mejoramiento de tecnicas y tecnologias apoyado de ingeniería agronoma para asegurar mejoras productivas agropecuarias y forestales con métodos ambientalmente amigables.

- PRESERVACIÓN COMUNITARIA: Revitalizar el bosque del cerro de Yebucivi, con el cuidado y siembra de mayor cantidad de árboles, así como el fomento para que la comunidad haga lo mismo y se formen campañas de reforestacion anuales, destinar un área en especifico como vivero de especies endémicas y adaptables.

- TURISMO RESPONSABLE: Impulso de actividades turisticas recreativas para la concientización del cuidado del medio ambiente. Habilitar en el contexto inmediato de la casa espacios destinados a estas actividades;



Figura 31. Actividad turistíca Hiking en una zona boscosa. (Reyes, 2023) Fuente: Propia [06.Nov.23]



Figura 32. Actividad turistíca Ciclismo de Montaña en una zona boscosa. (Csktocksy, 2022) Fuente: Cstocksy 2022, https://c.stocksy.com/a/WhC500/z9/1240466.jpg [06.Nov.23]

3. ECONÓMICO:

- PRODUCCIÓN AGRICOLA Y GANADERA: Mejoramiento en la producción agropecuaria, solventando el consumo local para exportar los productos y con ello, obtener mayores ganancias económicas.

- REHABILITACIÓN NATURAL: Revitalizar el bosque del cerro de Yebucivi y sus alrededores provocará un efecto positivo en el medio ambiente y en la comunidad al promoverlo como un atractivo ecoturístico, que manejado responsablemente será posible tener beneficios económicos con el aprovechamiento de recursos, ecoturísmo y atraer interés en inversión pública y privada.

- ECOTURISMO: Con el incremento e interés ecoturista, será posible que un sector de la población local pueda aprovechar sus habilidades en gastronomía, licorería, artesanía, textiles, etc.

- FORTALECIMIENTO SOCIOECONÓMICO: Con la creación de espacios y de eventos comunales para el fortalecimiento de la participación activa y el sentido de identidad, es posible plantear la creación de

fIGURA 53



ciclismo al aire libre, de Autor desconocido ,2021.

fIGURA 54



senderismo, de Autor desconocido ,2021.

fIGURA 55



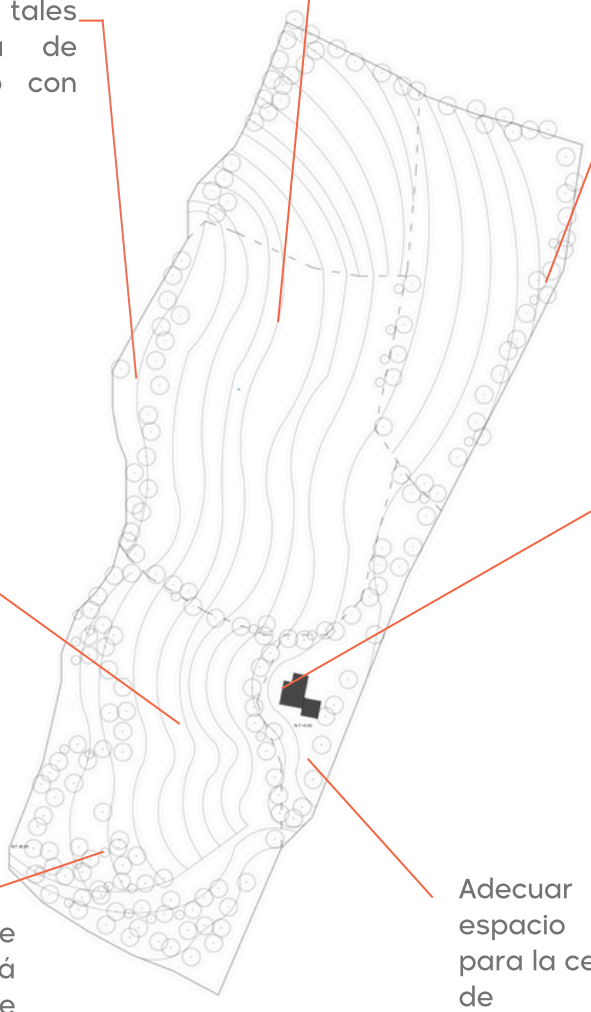
Espacio de eventos comunales, render por autoría propia. 2024

8.2 RE_PENSAR

De parcelas de agricultura con prácticas tradicionales al desarrollo de un sistema de produccion tecnificado para mejoras en producción y distribución local y nacional.

Adecuación de los senderos existentes para el goce espiritual y recreativo, con actividades tales como senderismo, bicicleta de montaña, cuatri-moto, paseo con mascotas, etc.

Reforestación en todo el perímetro del terreno para agregar seguridad y paisajismo al entorno.



Implementar ideas que permitan el aprovechamiento de esta area verde para actividades recreativas y colectivas, tales como campamentos al aire libre, fogatas, juegos, etc.

Conservación y reciclaje de la casa, por su alto valor vernáculo y patrimonial, fungiendo como eje central del proyecto y que albergará funciones sociales y operativas.

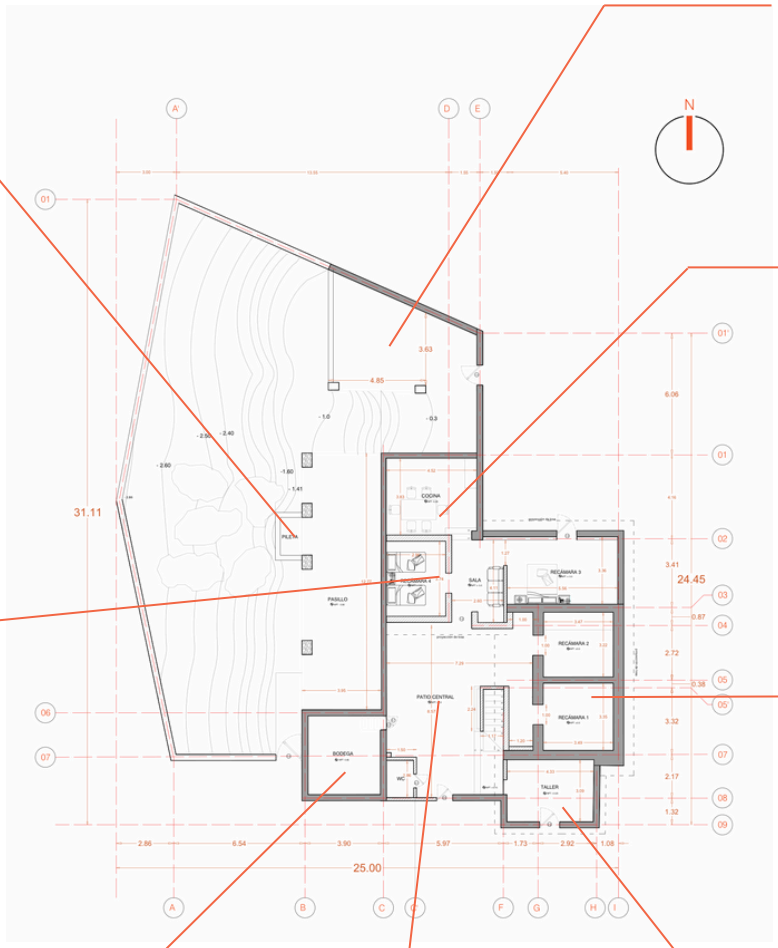
Espacio con una densidad de arboles alta, que será potenciado como vivero de especies endémicas para posteriormente trasplantar los arboles a áreas deforestadas del cerro de Yebucivi.

Adecuar un espacio público para la celebracion de eventos sociales.

8.2 RE_PENSAR

Restauración y rehabilitación de la pileta

Reacondicion amiento del espacio.



Conservación y consolidación de la cocina por su valor documental de mobiliario y metodo de preparación de alimentos

Replanteo o retiro de los elementos de la última intervención arq. (realizada con técnicasy materiales actuales)

Conservación y consolidación del edificio original, como elemento de principal interes para el diseño del reciclaje arquitectónico.

Replanteo funcional de este espacio que es utilizado como bodega.

Conservación de la tipología de patio central

Replanteo funcional de este espacio que es utilizado como taller.

8.2 RE_PENSAR

B) INNOVACIÓN + CULTURA + COHESIÓN SOCIAL.

La innovación es un aspecto de fundamental importancia en el valor añadido que el proyecto arquitectònico puede solucionar, esto significa que se pensarà en implementar estrategias de diseño y construccion previniendo problematicas o necesidades futuras.

Innovar en lo constructivo es experimentar en posibilidades de materiales que puedan ser reciclados como nuevos elementos, sean estructurales, arquitectònicos o simplemente estèticos, la idea de desmontar algo cuidadosamente para construir una nueva pieaza esto siempre favorecerà al impacto ambiental que genere el proyecto.

"Hacer arquitectura donde no la hay, con lo que hay". (Navarro, 2016, p.162)

Lograr tal objetivo conlleva pensar en un espacio de caracter pùblico, sin una utilidad única, màs bien, con la versatilidad suficiente para poder albergar la reunion de grupos sociales que compartan su cultura, sea por venta de productos, difusion de arte, etc.

La oportunidad del proyecto en cuestiones culturales, ligado con los resultados investigativos serà la revalorizaciòn de la riqueza natural que el sitio brinda;

- Capacitación y difusión de nuevas técnicas agricolas y ganaderas.
- Difundir y transmitir la elaboración de pulque artesanal (actividad que pocas personas realizan hoy dia), como objeto de interès patrimonial, turistico y comercial.
- Talleres de textiles, figuras de madera, entre otros, para fomentar la creatividad y expresiòn artistica.
- Entre otros...



Fotografia No. 00. Sala Lounge EM Sport. (S/a, 2019) Ejemplo de innovaciòn en la construcciòn, edificio para eventos sociales cuya fachada fue construida con tubos de plastico reciclado y pintados de verde.
Fuente:https://th.bing.com/th/id/R.a2e48e3cb01e0c81375a71dac5368c7c?w&r=0
Consultada el [08.Nov.23]



Fotografia No. 00. Entrevista sobre elaboraciòn del pulque (Canal ONCE, 2023) Explicacion en video del proceso artesanal para la extraccion del aguamiel y del pulque.
Fuente:https://th.bing.com/th/id/R.a2e48e3cb01e0c81375a71dac5368c7c?w&r=0
Consultada el [08.Nov.23]

C) REGULARIZACIÓN

La aplicación y ejecución de reglas y normativas para proyectos arquitectónicos siempre serán un apoyo y fundamento de que lo realizado tendrá los estandares suficientes de calidad y con ello llegar a un resultado funcional, seguro, longevo y estético.

Por tal motivo, es fundamentalmente importante que el proyecto de reciclaje de la casa rural en Yebucivi, Almoloya de Juarez aplique y considere los extractos de las leyes y normativas expuestas a continuación:

1.CARTA DE VENECIA (1964):
Estableciendo principios básicos de analisis, conservación y restauración para el inmueble en cuestión.

2. NORMATIVIDAD ICOMOS (2003)
Para el criterio de conservación, restauración, terapéutica y diseño del reciclaje del inmueble.

3. CÓDIGO TECNICO DE EDIFICACIÓN, DOCUMENTO BÁSICO HE. (2022)
En el que se determinan parámetros de consumo energético deseables en el proyecto arquitectónico para lograr objetivos sostenibles.

4. LEY FEDERAL SOBRE MONUMENTOS Y ZONAS ARQUEOLÓGICAS ARTÍSTICAS E HISTÓRICAS (2018)
Sobre el conocimiento del valor y obligación de conservar el patrimonio nacional y de sus sanciones en caso contrario.

5. LEY FEDERAL DE DESARROLLO RURAL SUSTENTABLE (2021)
Para el conocimiento de la visión de crecimiento del sector, planificar en en base a esas metas, conocer y colaborar con sus órganos de apoyo

6. LIBRO XVIII DEL CÓDIGO ADMINISTRATIVO DEL ESTADO DE MÉXICO
Para el apoyo de criterios básicos de diseño y de todos sus componentes.

7. BANDO MUNICIPAL DE ALMOLOYA DE JUÁREZ. y 8. PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE ALMOLOYA DE JUÁREZ
Para la conformación de un proyecto con los enfoques orientados hacia las necesidades y objetivos del municipio.

Tales leyes y normativas presentas serán un gran instrumento de apoyo en en el cumplimiento del marco normativo.

La aplicación de estas leyes, incluido un criterio crítico y sensible, brindará las bases de un proyecto con un alto sentido de conciencia en cuestiones patrimoniales, técnicas, de salud, seguridad, diseño y sociales.

8.3 RE_PROGRAMAR

Re_programar es crucial para determinar los nuevos usos y funciones del inmueble, estableciendo la viabilidad técnica y funcional para adaptarlo a las demandas contemporáneas. En este punto, se explorará la adecuación del espacio en términos de funcionalidad, garantizando que los cambios realizados respondan tanto a las necesidades operativas como a las expectativas del usuario.

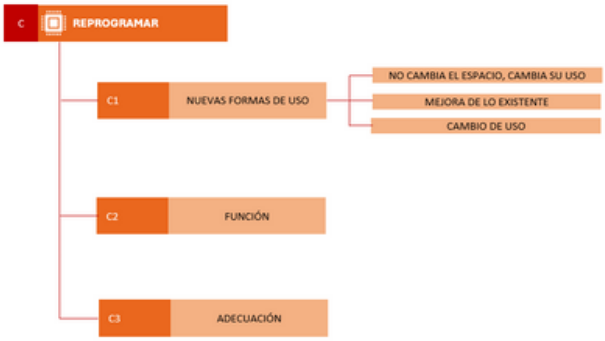


Diagrama conceptual 4. "Estrategias de reciclaje arquitectónico. RE PROGRAMAR. por Anna N. Bosch" Fuente: elaboración propia [19.09.23]

C1. NUEVAS FORMAS DE USO

La clave de proyectar sobre lo construido no radica en hacer cambios drásticos ni en formas o propuestas muy distantes a lo preexistente, la clave esta en cambiar la forma en la que se vive el espacio, en donde la primera consideración es valorar cuál deberia de ser la forma de uso del propio espacio, esto para revitalizarlo y otorgarle un nuevo uso de verdadera utilidad para las demandas actuales y futuras.

La función puede continuar igual a como fue en su anterioridad, añadiendo quizas cambios sutiles, esto mientras siga cubriendo necesidades vigentes, más no es un requerimiento ni obligación, dado que uno de los sintomas de un inmueble inhabitado es la misma obsolecencia de su función anterior.

Reprogramar refiere entonces a esta observación de identificar aquello que sea obsoleto en funcionamiento para ser reemplazado por una propuesta de espacios capaces de dar respuesta a las necesidades de sus usarios, sociedad, hábitos, costumbres y vinculado estrechamente con el valor arquitectónico e historico del inmueble.

En el proyecto de la casa rural en Yebucivi, la obsolencia de la casa fue causada por el abandono de una familia que migrò hacia entornos urbanos. Este hecho demuestra uno de los casos típicos de la vulnerabilidad de las casas vernàculas; Cuando las familias propietarias o herederas deciden no seguir viviendo en la zona.

Sin embargo, puede ser revertido este panorama con un planteamiento distinto a la convencional idea de que tan solo puede existir propiedad privada o publica.

El proyecto a desarrollar plantea la posibilidad de conjuntar lo privado, con espacios para los usuarios turistas y/o investigadores, como habitacional y recreativo, asì como lo publico y comunitario, con espacios de convivencia publica, investigativa y educativa.

El planteamiento del proyecto será enfocado hacia respetar el contexto heredado y trazar una propuesta de mejora del bien màs valioso y abuntante que existe en la zona, la biodiversidad.

8.3 RE_PROGRAMAR

Se plantea un proyecto que pueda beneficiar de forma inmediata a la sociedad, naturaleza y economía del lugar,

El sector agricola se enfrenta al reto histórico, en los proximos 30 años, la demanda de alimentos aumentará un estimado del 70% por lo que será necesario no solo aumentar y mejorar la producción sino tambien limitar su impacto en el medio ambiente.

Por lo expuesto, y en conjunto con las necesidades de los usuarios identificados, el reciclaje del inmueble podrá ser un impulsor tanto económico, ambiental y cultural para la localidad e indirectos.

Así mismo, el poder promover una comunidad unida hacia un bien común, el desarrollo rural sostenible.

C2. FUNCIÓN

Se desarrollará un proyecto de reciclaje arquitectónico de una casa rural en Yebucivi, Almoloya de Juarez, con finalidades de investigación, innovación y difusión.

Para conseguirlo, se desarrollarán diagramas de estudio, zonificación, diagramas de funcionamiento y más herramientas dentro del proceso de diseño arquitectónico tras las cuales, se ha de comunicar de manera visual, simplificada y organizada la idea base del proyecto.

La nueva funcionalidad del proyecto irá en concordancia con la funcionalidad heredada, siendo añadidas nuevas funciones para necesidades actuales y futuras que puedan orientar este proyecto hacia un desarrollo sostenible y responda a la creciente demanda de productos agropecuarios.

1. INVESTIGATIVO:
   - 1.1. Centro de Investigación Agronómo
     Para la identificación y evaluación científica de forma continua en la mejora de técnicas y métodos agrícolas.
   - 1.2. Centro de Investigación Ganadero
     Enfocado en la mejora e innovación en la gestion, mejora de crianza y cuidado de animales de granja de común comercio.
   - 1.3 Centro Investigativo de Suelos.
     Dedicado al análisis y propuesta de mejora de las condiciones químicas de los suelos para evaluación y selección del mejor tipo de cultivo y mejoramiento en la fertilidad de los suelos.
   - 1.4 Centro de Investigación Forestal.
     Enfocado en la preservación y reforestación tecnificada del cerro de la Guadalupana y del paisajismo del proyecto y de la zona.

2. HABITACIONAL:
   - 2.1. INVESTIGADORES:
     Ofrecer un espacio de estancia y de reposo a investigadores durante su estancia de trabajo para otorgar las mejores condiciones posibles para el confort de trabajos investigativos e innovación.

8.3 RE_PROGRAMAR

2.HABITACIONAL:

2.2.TURISMO:

Ofrecer un espacio de estancia reposo y con actividades recreativas a turistas interesados en actividades al aire libre en un entorno natural, que les permita descansar, socializar, hacer campamentos, fogatas, senderismo, cabalgatas, escalata, retiros espirituales, eventos priv. paseo en bicicleta o cuatrimoto, entre otras actividades físicas, culturales y educativas.

2.3 PERSONAL DE SERVICIO:

Brindar un espacio de estancia y reposo para el personal encargado de seguridad y supervisión del inmueble y de la propiedad. En turno diurno y nocturno.

3. SOCIAL:

Destinar un espacio de convivencia social para el público en general en el que sea posible la usabilidad del espacio para distintos eventos de congregación media / baja para incrementar el sentido de identidad y de cohesión social.

3.1 CULTURAL / EDUCATIVO

Fomentar los resultados y soluciones producto de las investigaciones realizadas para divulgación cultural y educativa en la comunidad y público en general. Para ayudar participativamente en la mejora socioeconómica y ambiental del entorno.

4. PRESERVACIÓN DEL PATRIMONIO NATURAL:

4.1 AGRICULTURA:

Destinar espacios para sembrar distintas especies vegetales como extensión del centro investigativo para la experimentación practica en los campos y cultivos, en la búsqueda de mejores técnicas y herramientas de cultivo.

4.2 GANADERÍA:

Asignar corrales y granjas para salvaguardar correctamente a la fauna ganadera y permita la investigación práctica de estas especies para mejorar técnicas de cuidado, alimentación, crecimiento y reproducción.

4.3 GESTION DEL AGUA

Gestionar de la mejor manera el agua desde el medio de abastecimiento hasta el consumo inteligente y consciente paramitigar y disminuir al máximo las pérdidas y desperdicio que se genera en el sector agropecuario. Y promoverlo para mejorar las condiciones ambientales.

4.4 BIODIVERSIDAD DE FLORA y FAUNA

Salvaguardar las especies endémicas con la generación de viveros de árboles endémicos, así como arbustos y otras especies características del lugar. Igualmente fomentar una cultura de cuidado y responsabilidad social con campañas que ayuden a la reforestación de zonas naturales protegidas como el Cerro de la Guadalupana en Almoloya de Juárez. Al igual que en áreas rurales y urbanas.

DIAGRAMA DE SOSTENIBILIDAD

ECOTURISMO Y CULTURA:
*Participación social y activa.
*Conciencia y cuidado del medio ambiente
*Conciencia de los recursos y procesos de agricultura y ganaderia. (hacía un replanteo de la alimentación mundial)
*Impulso de campañas de reforestación
* Mejor control y cuidado en la gestión de los recursos naturales

NATURAL



ECONÓMICO

ECOTURISMO:
* Hospedaje
* Campamentos
*Senderismo
* Ciclismo
*Cabalgatas
* Retiros espirituales
* Programas de reforestación
*Etc.

AGRICULTURA Y GANADERÍA:
* Mejora en producción y gestión de recursos

INVESTIGATIVO:
*Incremento de producción agropecuaria
*Mejora en técnicas y procesos.

SOCIAL

CULTURA / ECOTURISMO:
* Venta de productos artesanales
* Elaboración del pulque
* Eventos socioculturales
*Cohesion social
*Participación activa

FORMATIVO - INVESTIGATIVO:
* Aprendizaje y capacitación de nuevas tecnicas en la agricultura y ganaderia
*Conciencia y mejor gestión de los recursos naturales
*Participación activa en registro de resultados para los investigadores.

A3) PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

El enlistamiento del programa arquitectónico esta basado en la tabla de usuarios previa (no.00) considerando todas las necesidades para los 3 tipos de usuarios predominantes que concurrirán el sitio (locales, investigadores y turistas),

Tabla de Identificación de necesidades

TIPO	NECESIDAD	ACTIVIDAD	ESPACIO
Salud Física	a) Servicios de higiene básicos	a1) Evacuación de desechos humanos a2) Lavarse las manos a3) Aseo personal de cuerpo	a1) Sanitario publico a2) Sanitario público a3) Mesa plegable a4) Baño
	b) Servicio de seguridad y primeros auxilios	b1) Atender heridas de primeros auxilios.	b1) Botiquin de emergencias, camilla
	c) Alimentación	c1) Comer	c1) Area de picnic c2) Cocina / Comedor c3) Asador / Fogata al aire libre
Salud Psicológica	d) Descanso	d1) Relajación d2) Recreación	d1) Área verde d2) Recamara
Red interpersonal	e) Tejido social	e1) Actividades recreativas e2) Eventos de reunion social e3) Descansar / espera e4) Rodar en la bicicleta e5) Eventos recreativos e6) Investigacion e innovacion agropecuaria y forestal. e7) Observar el cosmos	e1) Plaza de usos mixtos e2) Terraza e3) Sala e4) Sendero perimetral e5) Plaza publica e6) Oficinas e7) Mirador de estrellas
Autorealizacion	f) Participación en actividades y campañas sociales	f1) Campañas de reforestación semestral f2) Recorrido demostrativo de elaboración de pulque.	f1) Vivero (+ trasplantaciones) f2) Campo y Taller
Beneficio socioeconómico	g) Acceso y asesoramiento financiero, agropecuario y de otras indoles.	g1) Talleres teoricos g2) Talleres prácticos	g1) Aula / Auditorio g2) Áreas de produccion ganadera y agricola.
	h) Capacitacion para oficios o licenciatura sobre agronomía, veterinaria o afines.	h1)Talleres teoricos h2) Talleres prácticos	h1) Aula auditorio h2) Areas de produccion ganadera y agricola
	i) Seguimiento y recomendaciones	i) Visitas al sitio	N/a
	j) Diversificacion de ingresos	j1) Venta de productos artesanales.	j1) Tienda de artesania local. j2) Pulqueria

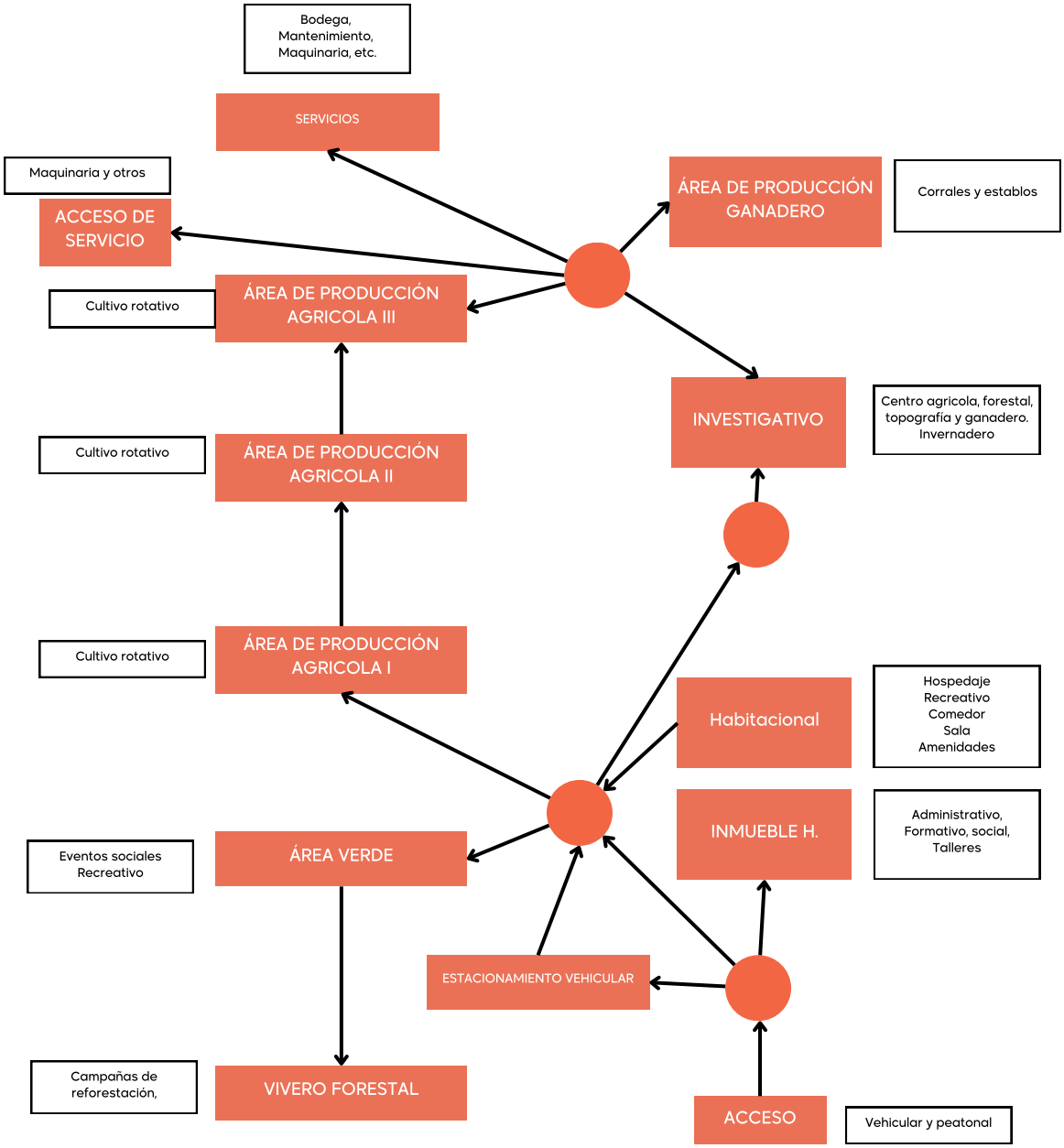
Tabla No.00 - Programa arquitectónico basado en las necesidades de la piramide de Maslow. Fuente: Elaboracion propia con base en investigación teórica, de campo y asesoramiento profesional, 2023

Tabla de espacios y dimensiones

ZONA	ESPACIO	USUARIO	CAPACIDAD	M2 NECESARIOS	NORMATIVIDAD APLICADA
Investigacion	1) Laboratorio (teoria) 2) Areas de producción (practica) 3) Oficina de trabajo 3) Hibernadero 5) Establo 6) Vivero de árboles	a) Investigadores y trabajadores	8 +10 04 05 50 animales 1000 árboles	20 1/5 Hectaria 24 1/3 Hectaria 1/4 Hectárea	INDEPEDI INDEPEDI INDEPEDI SADER SADER CONAFOR
Social	1) Area verde multiusos 2) Plaza pública multiusos	a) Uso en general	+50 +50	500 200	NTC. Proy. Arq. ---
Formativa	1) Aulas / Auditorio 2) Areas de producción (práctica) 3) Vivero de árboles	Uso en general	+20 +10 1000 arboles	15 1/4 Hectárea 1/3 Hectárea	NTC Proyecto Arq. (9m2 princ. 7m2 sec.) SADER CONAFOR
Administrativo	1) Oficina administracion	Trabajadores	01	06	06 m2 / Trabajador (NTC.)
Hospedaje	1) Dormitorios 2) Comedor / Cocina 3) Area de acampar al aire libre 4) Sala 5)Terraza	Turistas e Investigadores	10 10 10 08	200 20 300 16 32	NTC. Proyecto Arq. NTC. Proyecto Arq.NTC Proyecto Arq. NTC. Proyecto Arq. NTC. Proyecto Arq.
Recreativo	1) Sendero perimetral 2) Mirador 3) Pulqueria 4) Area de picnic 5) Area de asador / Fogata	Turistas e investigadores	+15 04 08 04	------- 12 20 25 25	3m min ancho Analisis propio (2 m2 / persona) Analisis propio (4 m2 / persona)
Servicios y mantenimiento	1) Cuarto de limpieza 2) Baño completo 3) Sanitario H y M 2) Estacionamiento 3) Bodega de limpieza 4) Bodega de utilería 5) Residuos (separados) 4)Silo	Uso en general	01 05 02 13 01 01 01	06 06 3.5 160 09 16 03 20	NTC Proyecto Arq. (0.5 m2/ Persona) NTC. Proy. Arq. NTC. Proy. Arq. 1 por cada 60m2 construidos NTC Para el Proyecto arq. NTC Proyecto Arq. (5m2/empleado) NTC Para el Proyecto arq. ---------

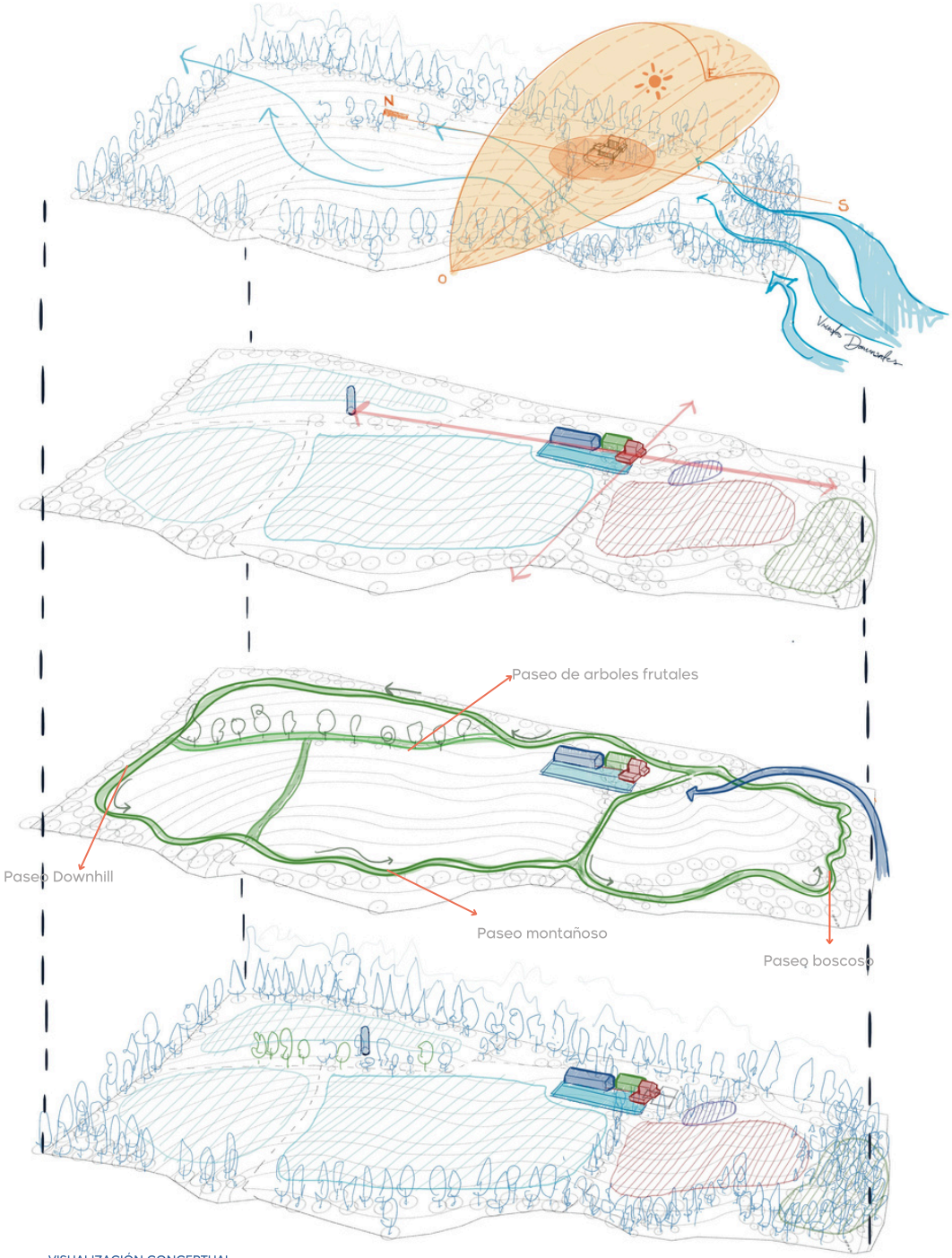
8.4 RE_DISEÑAR

DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO PLAN MAESTRO



El planteamiento del diagrama de funcionamiento y del rediseño de los espacios esta basado en las condiciones actuales del espacio y del aprovechamiento del espacio conforme a sus virtudes de locación, topogafía, conectividad y función anterior.

Diagrama y análisis del sitio



VISUALIZACIÓN CONCEPTUAL
Vista Norte.
Elaboración propia. Carlos Reyes (2023)

Estudio del medio ambiente natural para mejor elección
y toma de decisiones dentro del proyecto.

Con un enfoque hacia el mayor aprovechamiento
energético y sostenible.

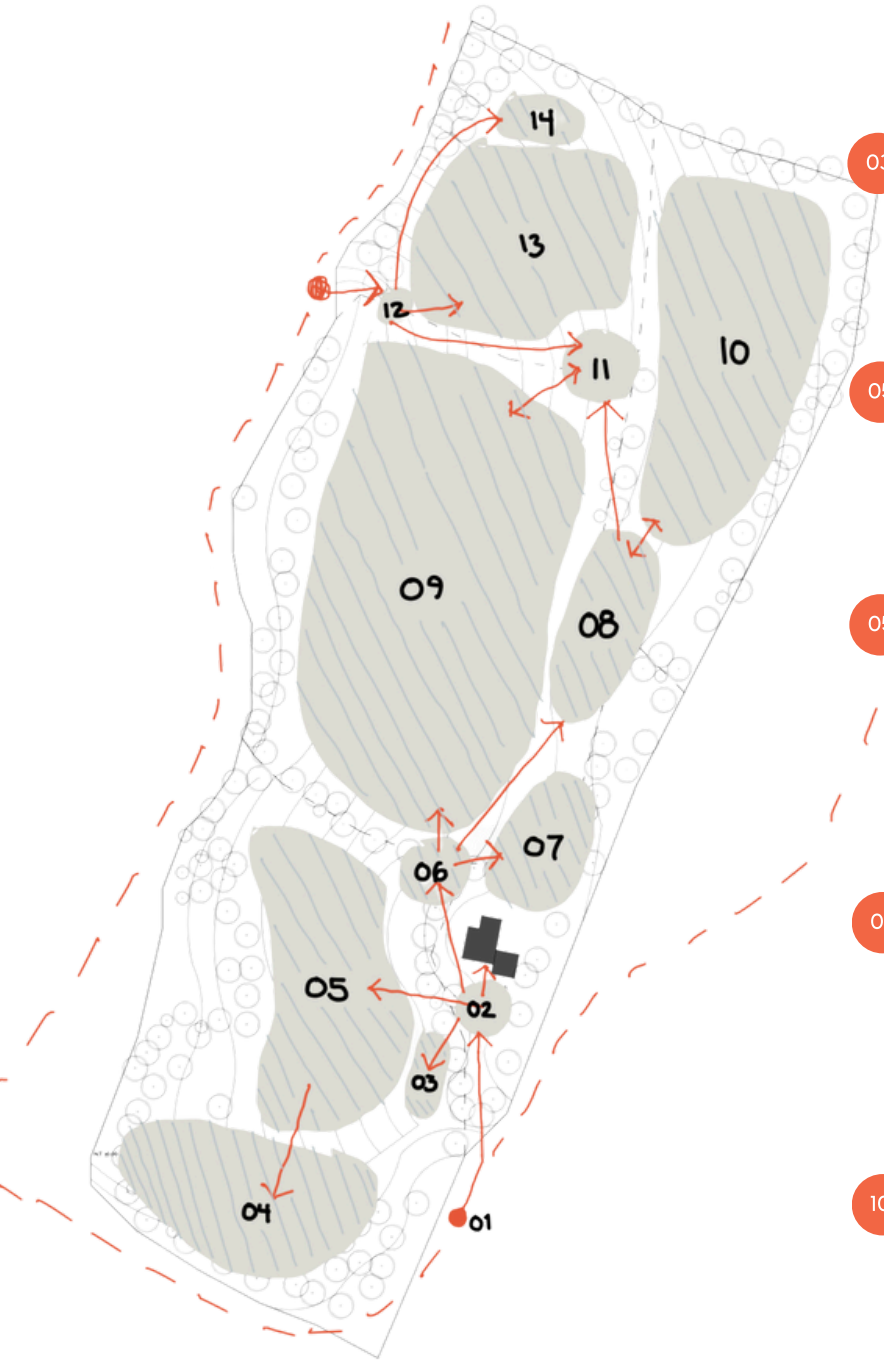
Las demandas espaciales del proyecto requieren mayor área de desplante, los anexos propuestos responden a la zonificación realizada y se adecua a los ejes principales del inmueble original, para conservar un mismo dialogo.

Las circulaciones dentro del terreno son propuestas para disfrutar de distintos entornos y generar un recorrido ameno y recreativo.

El resultado, Un proyecto que está integramente ligado y relacionado con su entorno inmediato y que lo maximiza en el diseño del mismo.

Con la principal intención de lograr espacios y experiencias amenas y agradables para todos sus usuarios.

Zonificación Plan Maestro



01 **ACCESO**

Acceso para todos los usuarios. Magnificando la entrada con elementos naturales como el Maguey.

PLAZA PUBLICA 02

Punto de encuentro social, libre y nivelado para albergar distintos usos.

03 **ESTACIONAMIENTO**

Espacio destinado para aparcar los vehiculos de los visitantes

VIVERO DE ARBOLES ENDÉMICOS 04

Destinado al cultivo, crecimiento, cuidado y trasplanteo de árboles endémicos de la zona para mitigar los efectos causados por la tala irresponsable de los mismos.

05 **AREA VERDE LIBRE**

Configuracion del espacio por medio de taludes para permitir posibles eventos esporadicos y pastoral para ganado.

ÁREA DE VESTIBULACIÓN 11 06 12

Andador

05 **AREA VERDE LIBRE**

Configuracion del espacio por medio de taludes para permitir posibles eventos esporadicos y pastoral para ganado.

HOSPEDAJE 07

Anexo de la casa rural para uso habitacional turístico. Ampliación del espacio por los requerimientos espaciales del programa arq., diseño subordinado al estilo actual de la casa.

08 **INVESTIGATIVO**

REspacio destinado al uso investigativo práctico e informativo para preservar y valorar el patrimonio natural y vernáculo de Almoloya de Juarez.

AREA PRODUCTIVA / INVESTIGATIVA PRÁCTICA 13 09

Destinada a la cosecha de productos endémicos de la zona. Aplicada la tecnologia y metodologia resultante de los estudios por investigadores.

10 **AREA INVESTIVATIVA PRÁCTICA / CORRALES**

Resguardo de los animales de granja objeto de investigación practica para salvaguardar su seguridad y otorgar un espacio digno de estancia.

BODEGA Y SERVICIOS 14

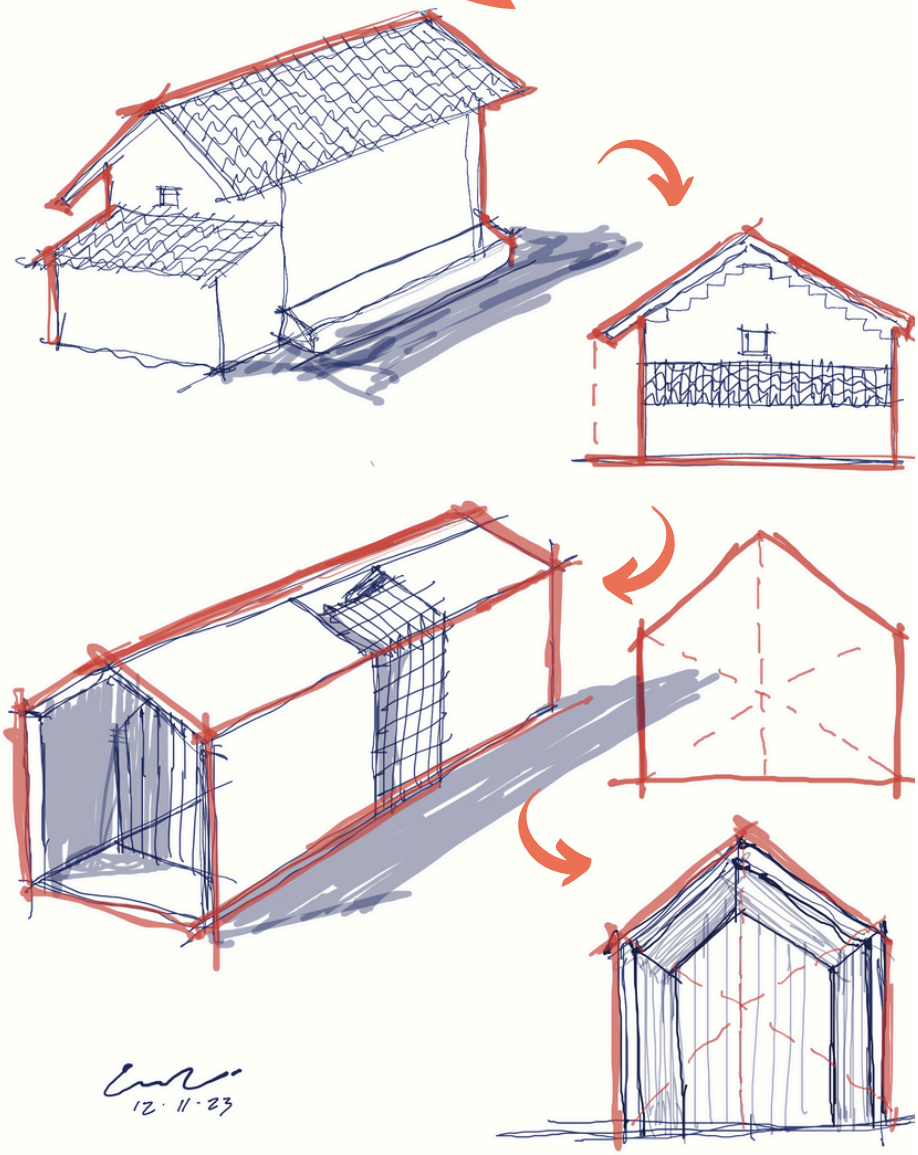
Área destinada al almacenamiento de maquina y herramienta para las actividades de sector agropecuario y turistico. Así como de algunos servicios para el presonal de funcionamiento.

DIAGRAMA CONCEPTUAL IMAGEN BÁSICA



La arquitectura vernácula del sitio y de la casa en estudio tienen como característica formal el uso de cubiertas con pendientes, sea a 1 agua, 2 aguas o más (aunque menos comunes)

Su razón es simple, las condiciones climáticas del lugar, con lluvias constantes, clima templado-humedo y el acceso fácil a madera, conformaron las condiciones idóneas para que las techumbres de estos inmuebles sean de tejado de barro, con madera y a 1 o 2 aguas.

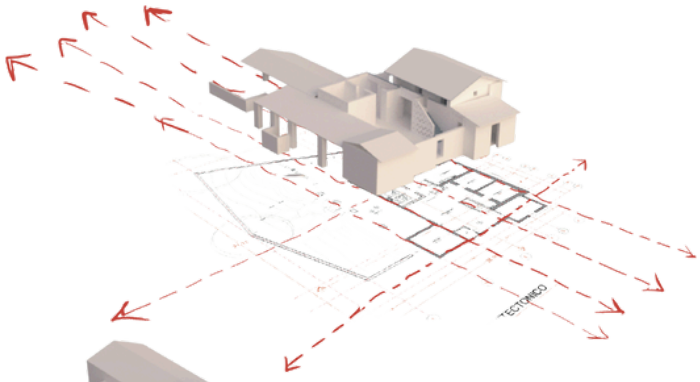


La intención formal del proyecto es continuar con el lenguaje que significan las casas vernáculas de Yebucivi, sin caer en la confusión de épocas historicas por ser idénticas.

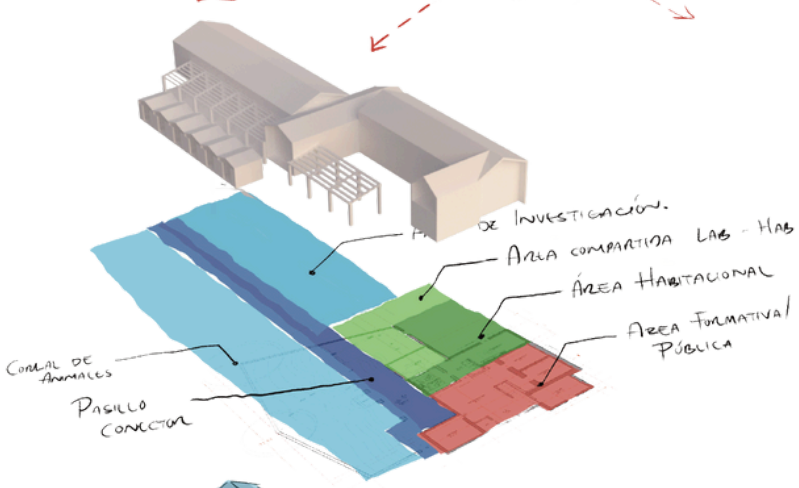
Es así que en el proceso de diseño, se simplifica formalmente el edificio a su composición básica y sobre ese planteamiento, se desarrolla la idea para la volumetría de los edificios anexos.

8.4 RE_DISEÑAR

IMAGEN BÁSICA

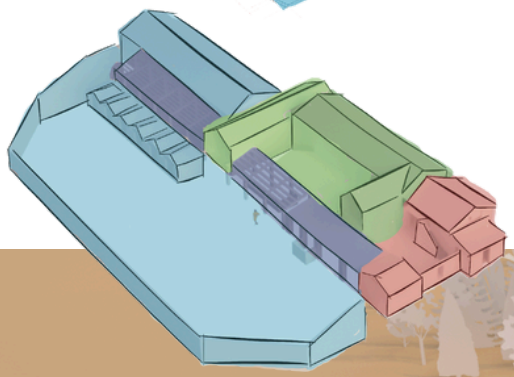


El diseño propone respetar y conservar la mayor cantidad de elementos arquitectónicos del inmueble, incluidos sus muros en interiores y techumbres.
Los ejes son importantes en la decisión de emplazamiento de los edificios anexos.

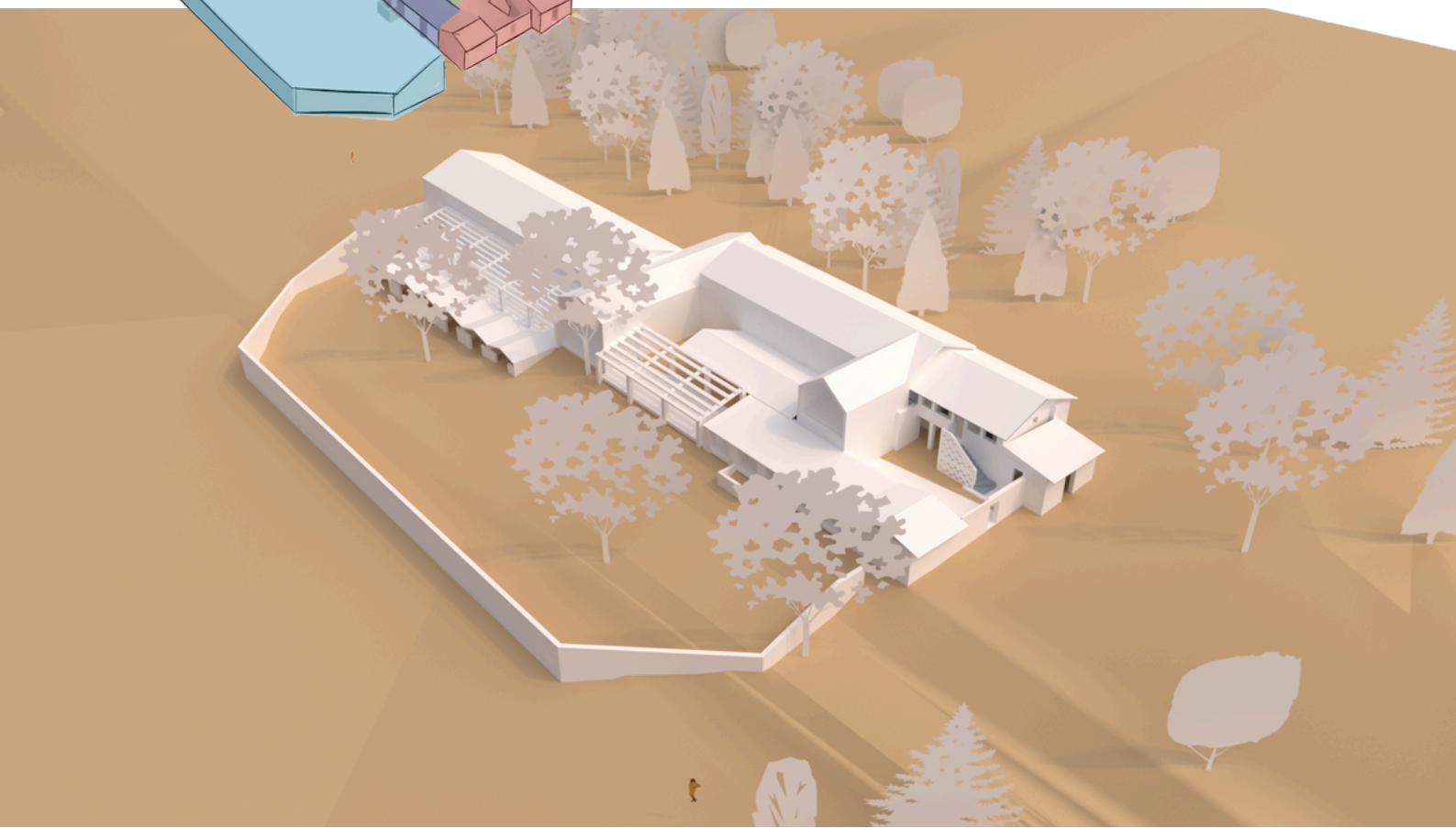


La zonificación propuesta responde a la continuación de elementos originales como el pasillo hacia el corral.

Y del plano horizontal se traduce al plano vertical



Como resultado, la volumetría propuesta continua con una propuesta formal de dos aguas, pero los anexos se diferenciarán por su diseño contemporaneo para de esta forma distinguirse del inmueble original tanto en materiales, acabados y en interpretación espacial.





VISUALIZACIÓN CONCEPTUAL
Vista Norte.
Elaboración propia. Carlos Reyes (2023)



VISUALIZACIÓN CONCEPTUAL
Vista Norte.
Elaboración propia. Carlos Reyes (2023)



VISUALIZACIÓN CONCEPTUAL
Vista Norte.
Elaboración propia. Carlos Reyes (2023)

CAPÍTULO

V

9. ANÁLISIS Y REPRESENTACIÓN TÉCNICA DEL INMUEBLE

> 9.1 Arquitectónico y estructural

> 9.2 Fábricas y materiales.

>9.3 Patologías

> 9.4 Terapéutica.

ARQUITECTÓNICO

CAPÍTULO V

9.1 REPRESENTACIÓN TÉCNICA

9.1 MEMORIA DESCRIPTIVA

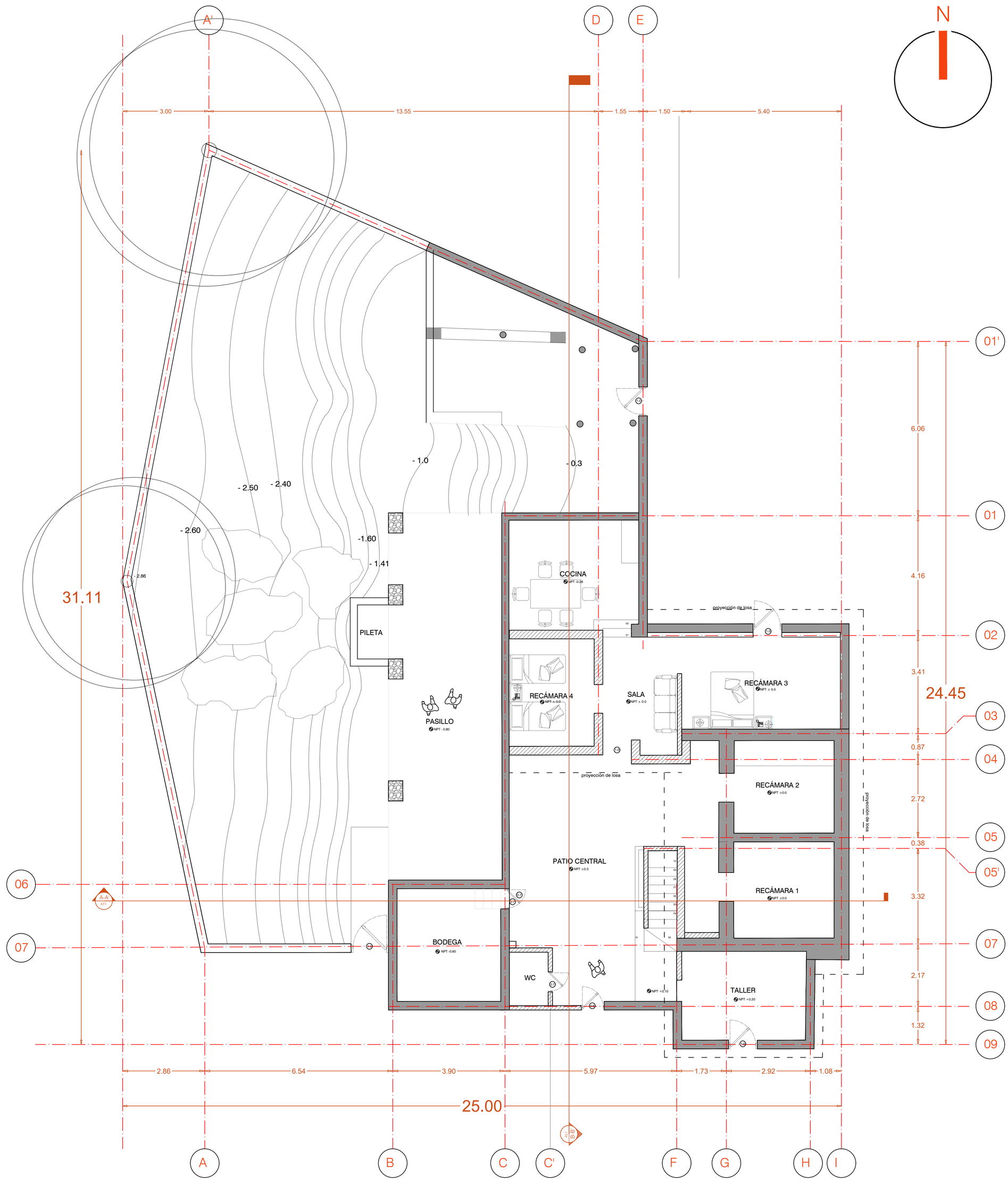
Como parte del desarrollo de esta tesis, se realizó el levantamiento arquitectónico del inmueble histórico vernáculo seleccionado como caso de estudio. Este proceso consistió en documentar la condición actual del edificio, capturando su estado estructural, sus características arquitectónicas y los elementos distintivos que definen su valor patrimonial. La precisión en el levantamiento permitió identificar áreas clave para la conservación, así como oportunidades para la intervención y el rediseño de los espacios.

La importancia de esta metodología radica en su capacidad para proporcionar una base sólida sobre la cual fundamentar decisiones de diseño informadas. Al tener una representación detallada del estado actual del inmueble, es posible planificar de manera estratégica cuáles elementos se conservarán por su valor histórico, cuáles se reprogramarán para nuevas funciones y cuáles se rediseñarán para mejorar la funcionalidad y sostenibilidad del espacio. Esto no solo asegura la preservación del patrimonio, sino que también facilita la integración de nuevas tecnologías y usos contemporáneos en un contexto arquitectónico tradicional.

Además, el levantamiento arquitectónico y la representación gráfica ofrecen ventajas significativas en términos de precisión y comunicación. La capacidad de visualizar el estado actual del inmueble permite a los diseñadores, arquitectos y otros colaboradores involucrados en el proyecto tener una comprensión clara de las oportunidades y limitaciones que presenta la estructura.

Asimismo, los planos detallados son esenciales para evaluar posibles intervenciones y prever soluciones que respeten la identidad histórica del edificio, mientras se optimizan los recursos para su transformación y reutilización.

El levantamiento arquitectónico no solo constituye un paso esencial para la planificación y ejecución de proyectos de reciclaje arquitectónico, sino que también abre un abanico de oportunidades para revitalizar espacios rurales, promoviendo un equilibrio entre la conservación del patrimonio y la innovación en el diseño sostenible.



PLANO ARQUITECTONICO

CONDICIÓN ACTUAL

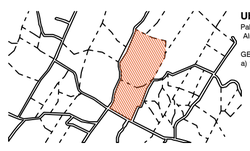
RECICLAJE DE CASA RURAL EN YEBUCIVI, ALMOLOYA DE JUAREZ.

PLANTA ARQUITECTÓNICA.

Diseñado por: Carlos Alejandro Reyes Cuevas

N

CROQUIS DE UBICACIÓN



Ubicación:
Palos Amarillos, sin numero ni calle.
Almoloya de Juarez, Edo de Mexico.

GEOREFERENCIAS:
a) 19°32'32.5"N 99°54'28.8"W

NOTAS

DATOS DEL PLANO

A1

ESC. 1 : 75

20 . NOV . 2023

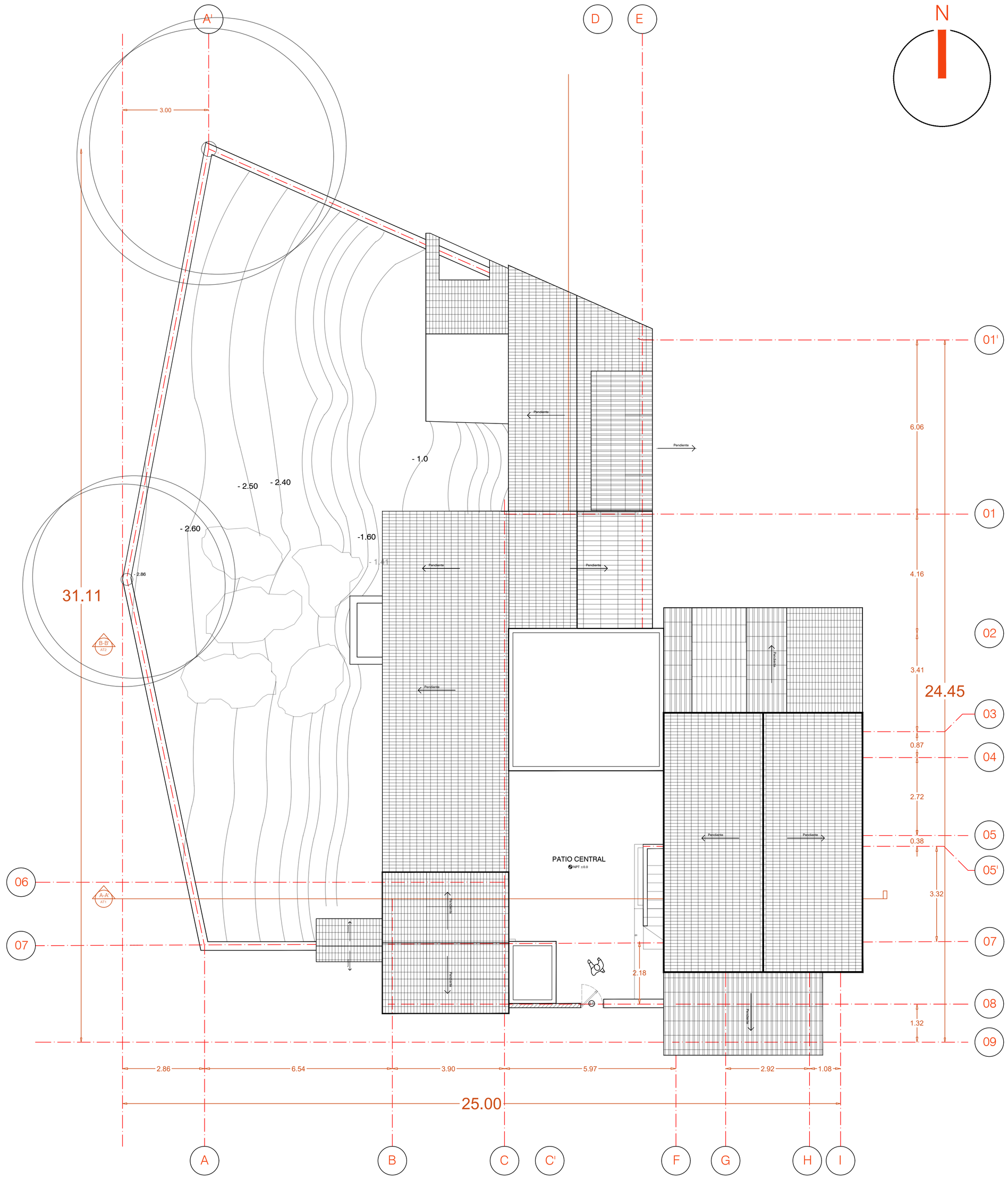
Pag. 134

0.0 0.75 2.25 5.25

Escala gráfica

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

ARQ. CARLOS ALEJANDRO REYES CUEVAS
Diseñador y dibujante



PLANO DE AZOTEAS

CONDICIÓN ACTUAL

RECICLAJE DE CASA RURAL EN YEBUCIVI, ALMOLOYA DE JUAREZ.

PLANTA DE AZOTEAS

Diseñado por: Carlos Alejandro Reyes Cuevas

N

CROQUIS DE UBICACIÓN



Ubicación:
Palos Amarillos, sin numero ni calle.
Almoloya de Juarez, Edo de Mexico.

GEOREFERENCIAS:
a) 19°32'32.5"N 99°54'28.8"W

NOTAS

DATOS DEL PLANO

A2

ESC. 1 : 75

24 . SEP . 2023

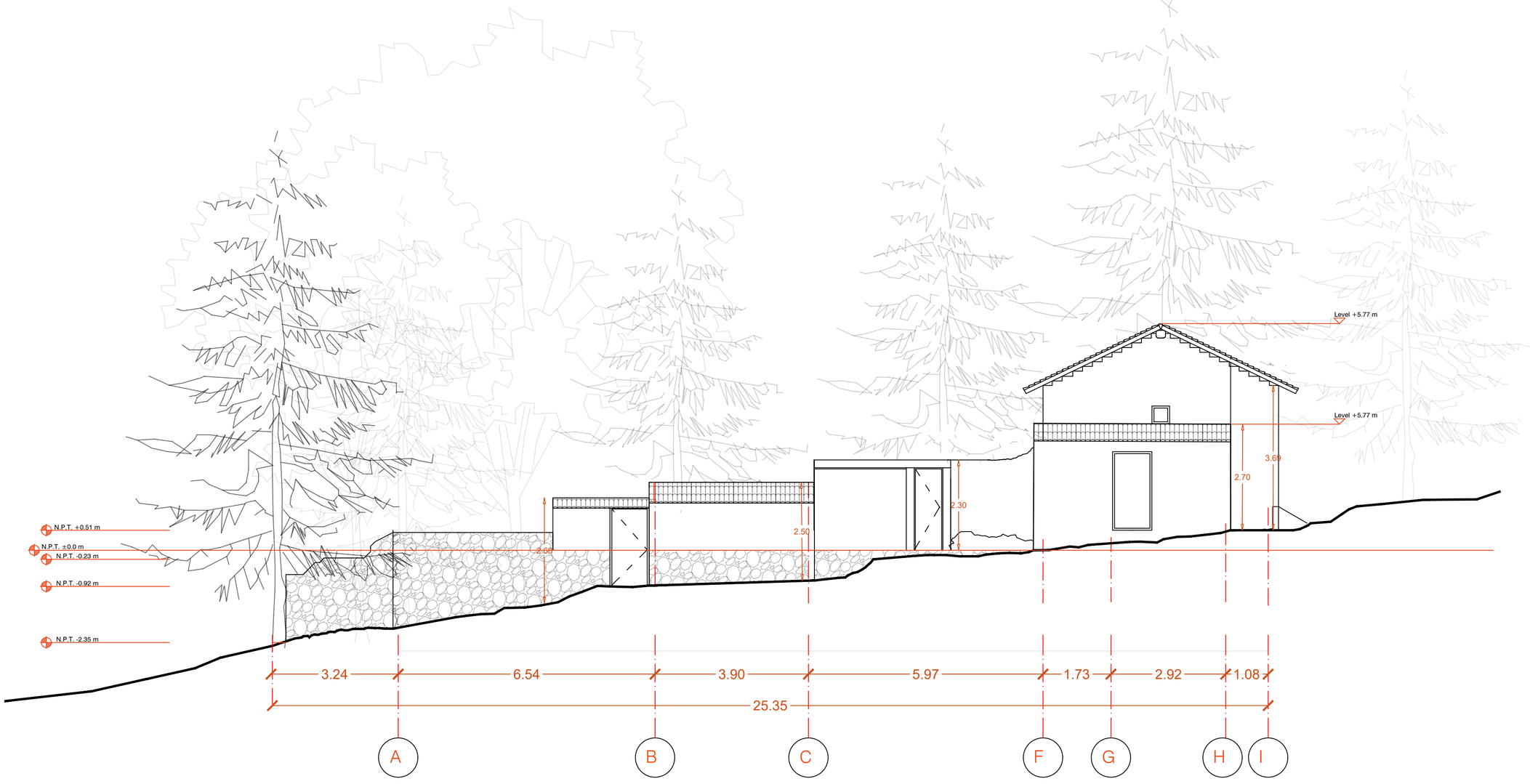
Pag. 135

0.0 0.75 2.25 5.25

Escala gráfica

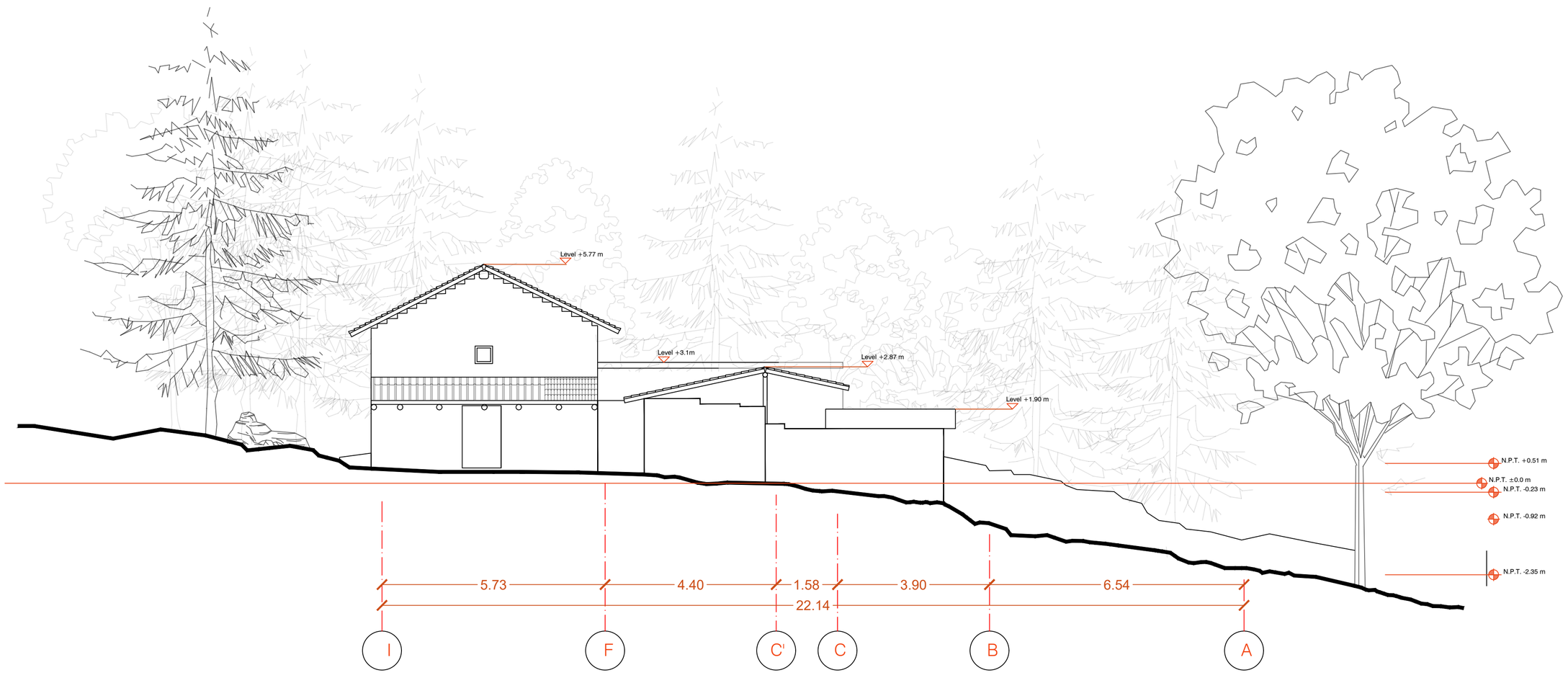
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

ARQ. CARLOS ALEJANDRO REYES CUEVAS
Diseñador y dibujante



FACHADA SUR

CONDICIÓN ACTUAL



FACHADA NORTE

CONDICIÓN ACTUAL

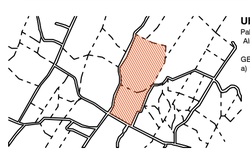
RECICLAJE DE CASA RURAL EN YEBUCIVI, ALMOLOYA DE JUAREZ.

PLANTA DE AZOTEAS

Diseñado por: Carlos Alejandro Reyes Cuevas

N

CROQUIS DE UBICACIÓN



Ubicación:
Palos Amarillos, sin numero ni calle.
Almoloya de Juarez, Edo de Mexico.

GEOREFERENCIAS:
a) 19°32'32.5"N 99°54'28.8"W

NOTAS

DATOS DEL PLANO

A3

ESC. 1 : 75

24 . SEP . 2023

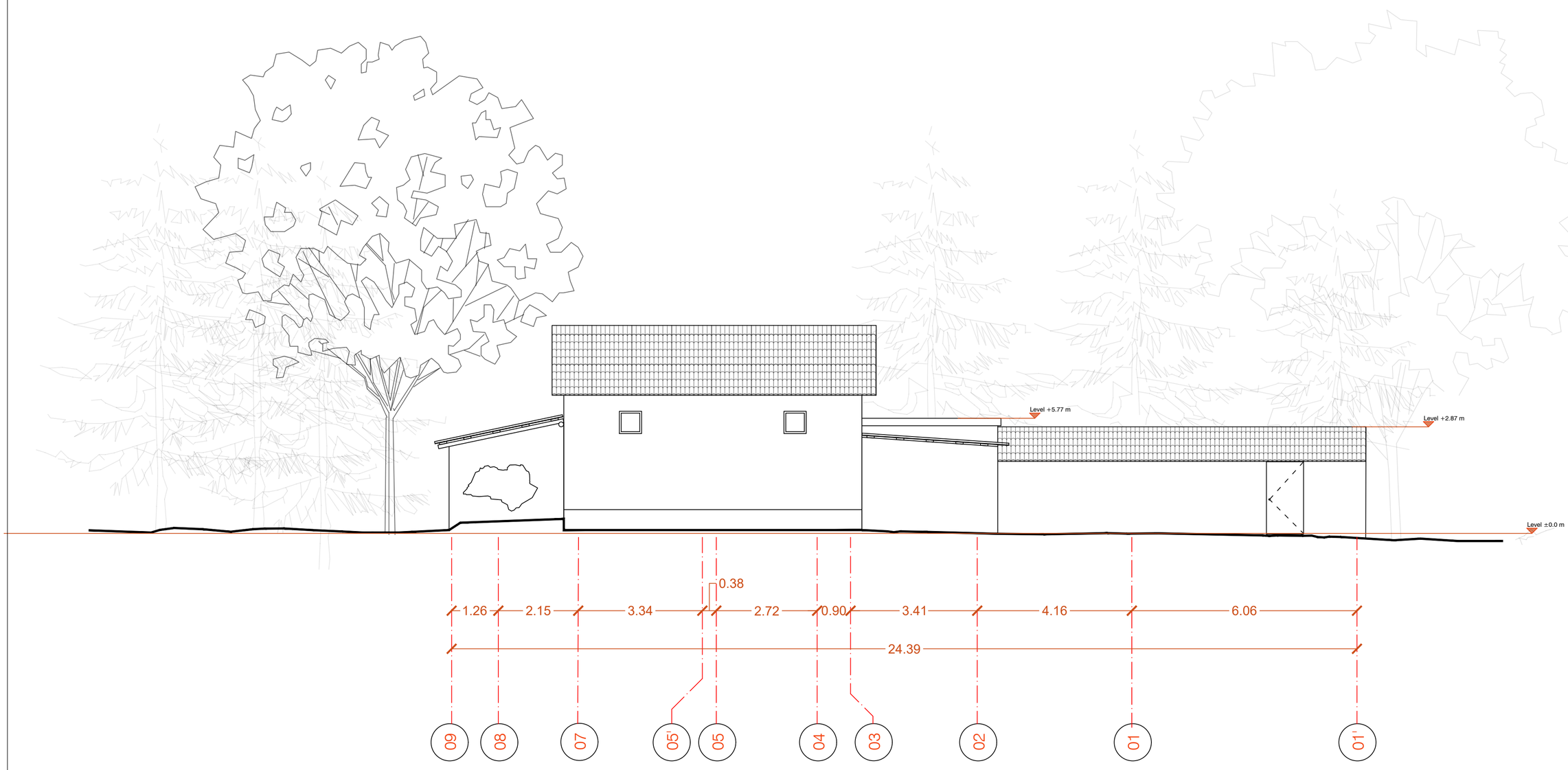
Pag. 136

0.0 0.75 2.25 5.25

Escala gráfica

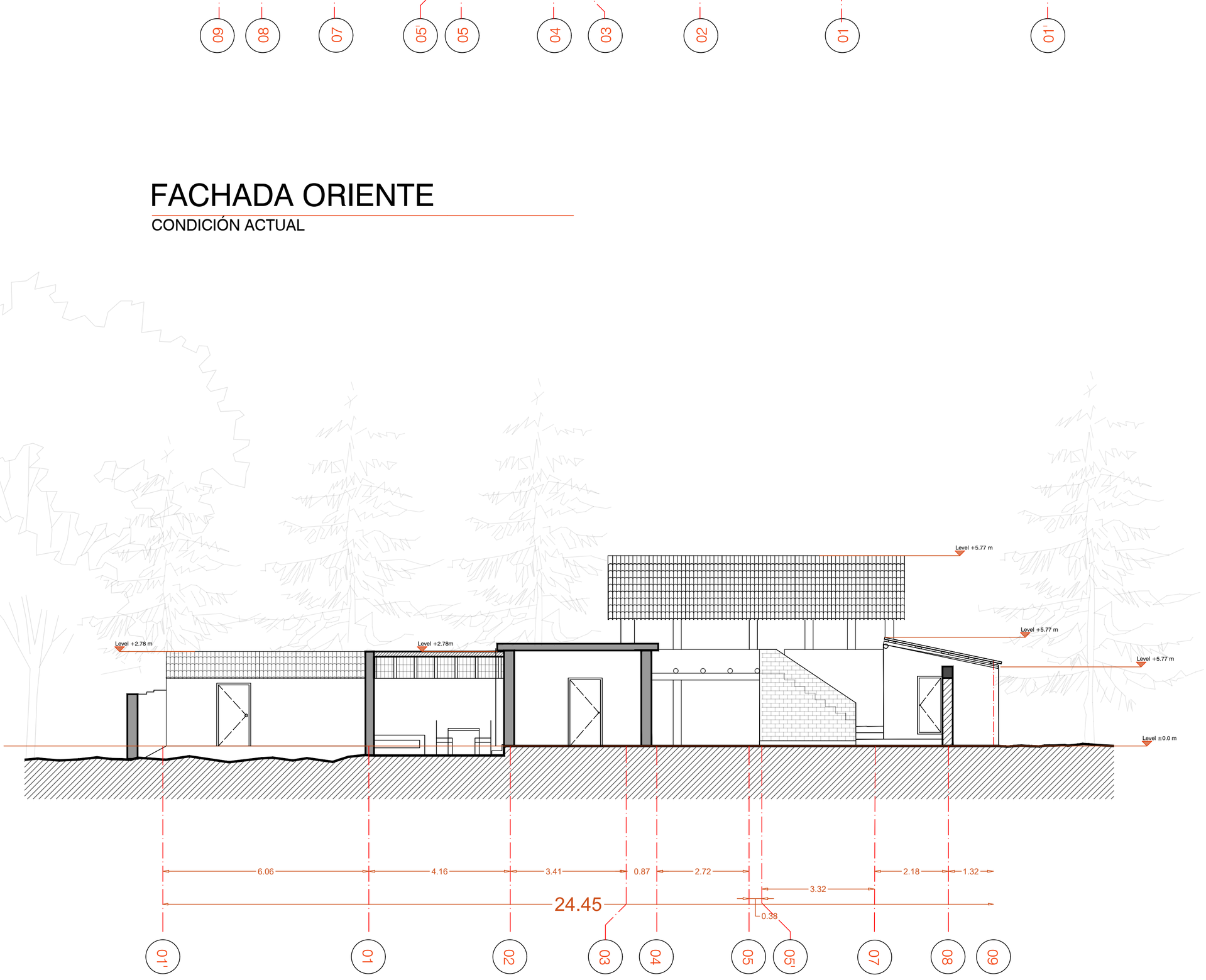
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

ARQ. CARLOS ALEJANDRO REYES CUEVAS
Diseñador y dibujante



FACHADA ORIENTE

CONDICIÓN ACTUAL



CORTE B-B'

ALZADO LONGITUDINAL AL1

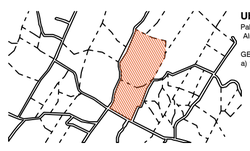
RECICLAJE DE CASA RURAL EN YEBUCIVI, ALMOLOYA DE JUAREZ.

PLANTA DE AZOTEAS

Diseñado por: Carlos Alejandro Reyes Cuevas

N

CROQUIS DE UBICACIÓN



Ubicación:
Palos Amarillos, sin numero ni calle.
Almoloya de Juarez, Edo de Mexico.

GEOREFERENCIAS:
a) 19°32'32.5"N 99°54'28.8"W

NOTAS

DATOS DEL PLANO

A4

ESC. 1 : 75

24 . SEP . 2023

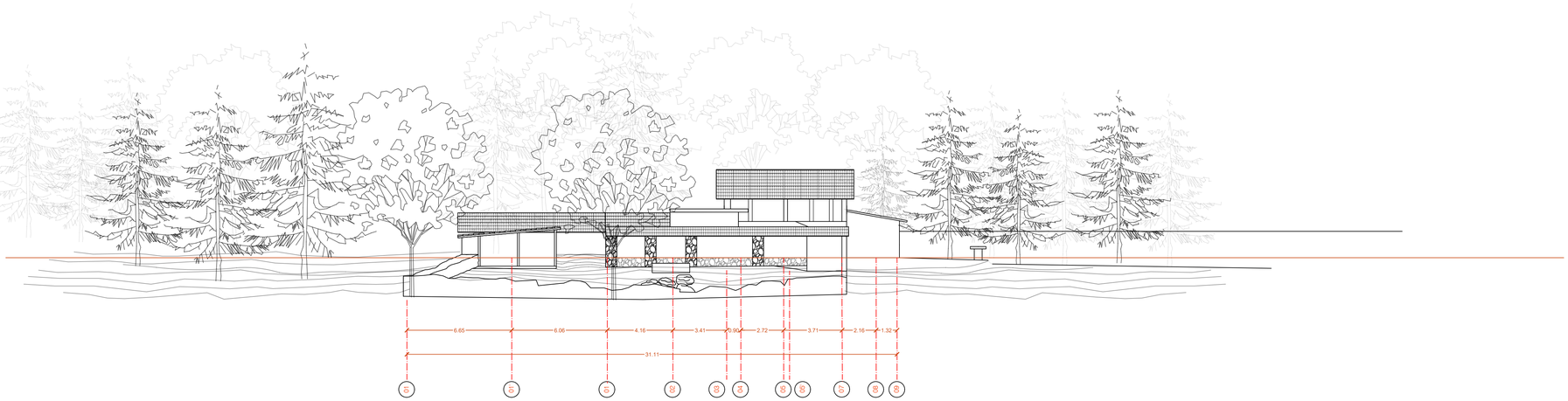
Pag. 137

0.0 0.75 2.25 5.25

Escala gráfica

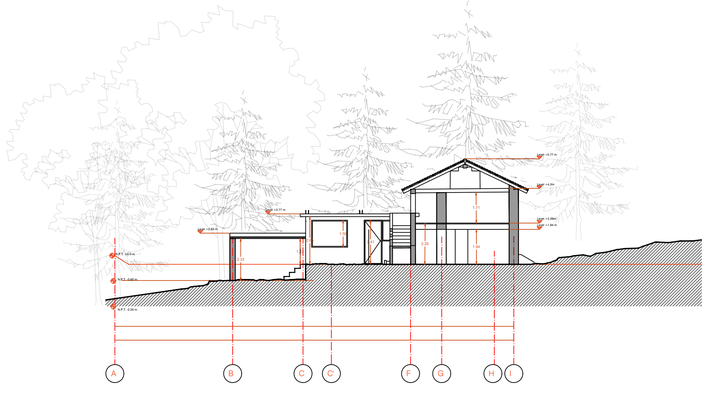
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

ARQ. CARLOS ALEJANDRO REYES CUEVAS
Diseñador y dibujante



FACHADA PONIENTE

CONDICIÓN ACTUAL



CORTE A-A'

ALZADO TRANSVERSAL AT1

RECICLAJE DE CASA RURAL EN YEBUCIVI, ALMOLOYA DE JUAREZ.

ALZADOS ARQUITECTÓNICOS
DE TERAPEUTICA.

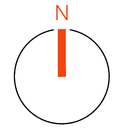
Diseñado por: Carlos Alejandro Reyes Cuevas

CROQUIS DE UBICACIÓN



Ubicación:
Palos Amarillos, sin numero ni calle.
Almoloya de Juarez, Edo de Mexico.

GEOREFERENCIAS:
a) 19°32'32.5"N 99°54'28.8"W



NOTAS

DATOS DEL PLANO

A5

ESC. 1 : 100

24 . SEP . 2023

Pag. 138



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

ARQ. CARLOS ALEJANDRO REYES CUEVAS
Diseñador y dibujante

FÁBRICAS Y MATERIALES

CAPÍTULO V

9.2 REPRESENTACIÓN TÉCNICA

9.2 MEMORIA DESCRIPTIVA

Dentro del proceso de registro arquitectónico para inmuebles históricos, la elaboración de planos técnicos que documenten las fábricas y materiales empleados en la construcción es una parte fundamental. Estos planos permiten representar de manera precisa el tipo de materiales y la condición actual de los elementos arquitectónicos, proporcionando un conocimiento detallado sobre el estado del inmueble.

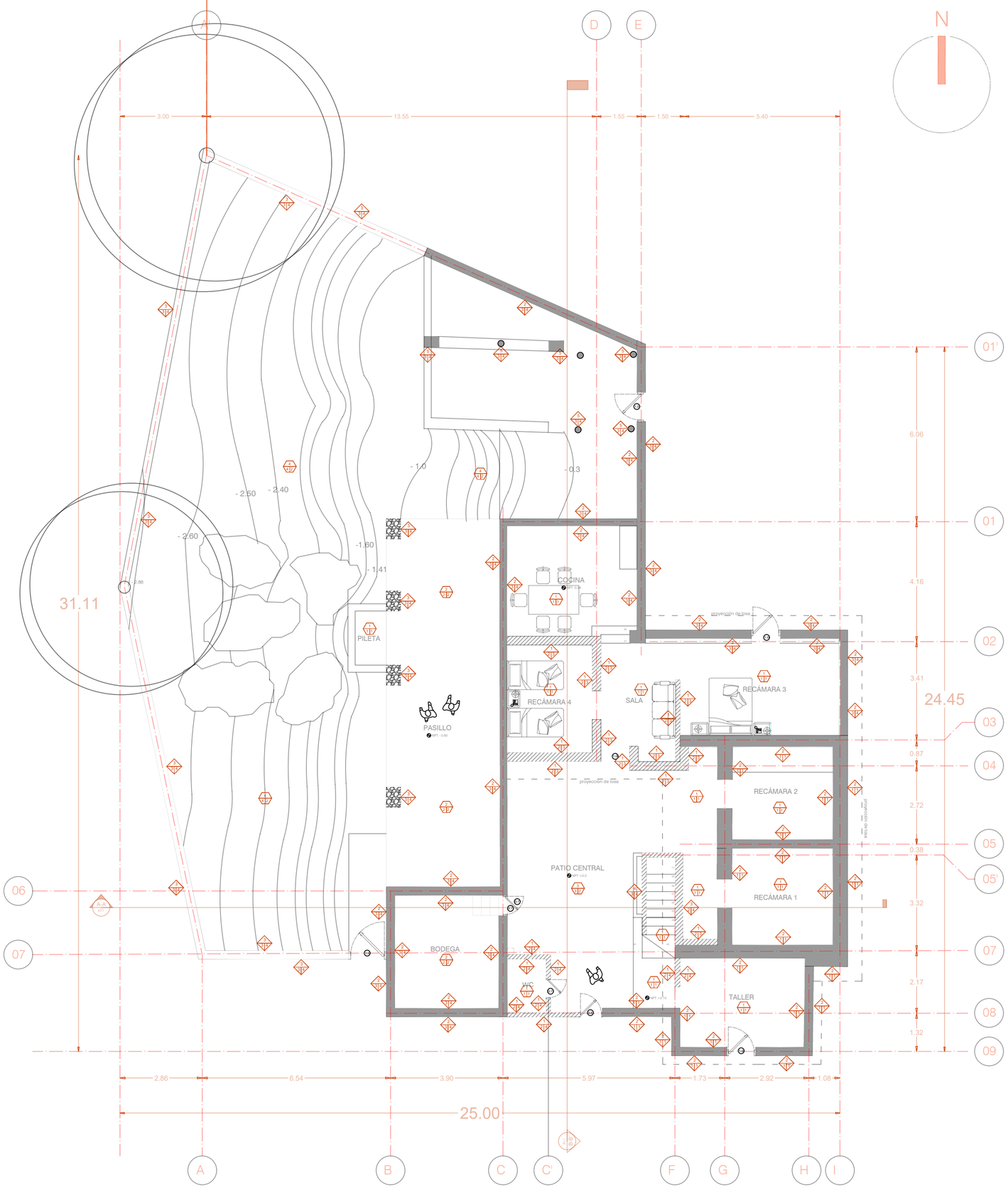
La importancia de esta representación técnica radica en la capacidad de identificar las características constructivas originales, así como las alteraciones y el desgaste que se han producido a lo largo del tiempo. Al registrar minuciosamente los tipos de materiales, su disposición y estado de conservación, es posible evaluar la integridad estructural del inmueble y tomar decisiones informadas para su conservación, rehabilitación o restauración.

Este enfoque garantiza que se respeten los valores históricos y patrimoniales del edificio, al mismo tiempo que se optimizan los recursos necesarios para su intervención.

Además, la representación de fábricas y materiales permite detectar patrones de deterioro y determinar las causas detrás de problemas estructurales o estéticos. De esta forma, se facilita la planificación de soluciones técnicas que aborden de manera eficiente las necesidades de reparación o mejora, priorizando la durabilidad y sostenibilidad de las intervenciones propuestas.

Los planos resultantes sirven como una herramienta esencial para arquitectos, ingenieros y restauradores, facilitando la comunicación entre todos los actores involucrados en el proyecto.

En resumen, la documentación detallada de las fábricas y materiales no solo es un recurso técnico indispensable para el registro arquitectónico de inmuebles históricos, sino que también ofrece oportunidades para entender y preservar la identidad material del edificio, permitiendo intervenciones más conscientes y respetuosas con el patrimonio.



PLANO ARQUITECTONICO

CONDICIÓN ACTUAL

SIMBOLOGIA

PISOS

MATERIAL BASE:
1.Firme de concreto simple
2. Relleno de tierra compactada
3. Firme de piedra
4. Firme de tierra vegetal

ESTADO ACTUAL:
1.Firme de cemento, juntas de 1x1m
2. Relleno de tierra compactada
3. Firme de piedra laja.
4. Aparente

ACABADO FINAL:
1.Concreto aplanado rústico.
2.Aparente

APOYOS

MATERIAL BASE:
1.Muro de block unido con mortero arena-cemento
2. Muro de adobe con mampostería cal-arena
3. Muro de mampostería de piedra
4. Muro de ladrillo rojo recocido. unido con mortero arena-cemento
5.Pilar de Madera

ACABADO INICIAL:
1.Aplanado cal - arena
2. Aplanado cemento - arena
3.Aparente

ACABADO FINAL:
1.Pintura a la cal blanca
2.Pintura vinilica naranja
3.Pintura vinilica blanca
4. Aparente

CUBIERTAS Y ENTREPISOS

MATERIAL BASE:
1.Losa de concreto armado
2. Vigueria de maderas y fajillas de teja de barro
3.Vigas y duela de madera.
4.Teja de concreto
5. Teja de policarbonato opaca

ACABADO INICIAL:
1. Mortero Cal - arena
2. Mortero cemento - arena
3. Aparente

ACABADO FINAL:
1.Concreto aplanado rústico.
2. Aparente

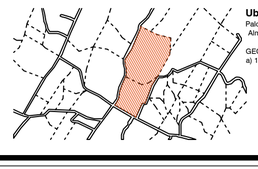
RECICLAJE DE CASA RURAL EN YEBUCIVI, ALMOLOYA DE JUAREZ.

PLANTA ARQUITECTÓNICA.

Diseñado por: Carlos Alejandro Reyes Cuevas

N

CROQUIS DE UBICACIÓN



Ubicación:
Palos Amarillos, sin numero ni calle.
Almoloya de Juarez, Edo de Mexico.

GEOREFERENCIAS:
a) 19°32'32.5"N 99°54'28.8"W

NOTAS

DATOS DEL PLANO

M1 | ESC. 1 : 75

20 . NOV . 2023

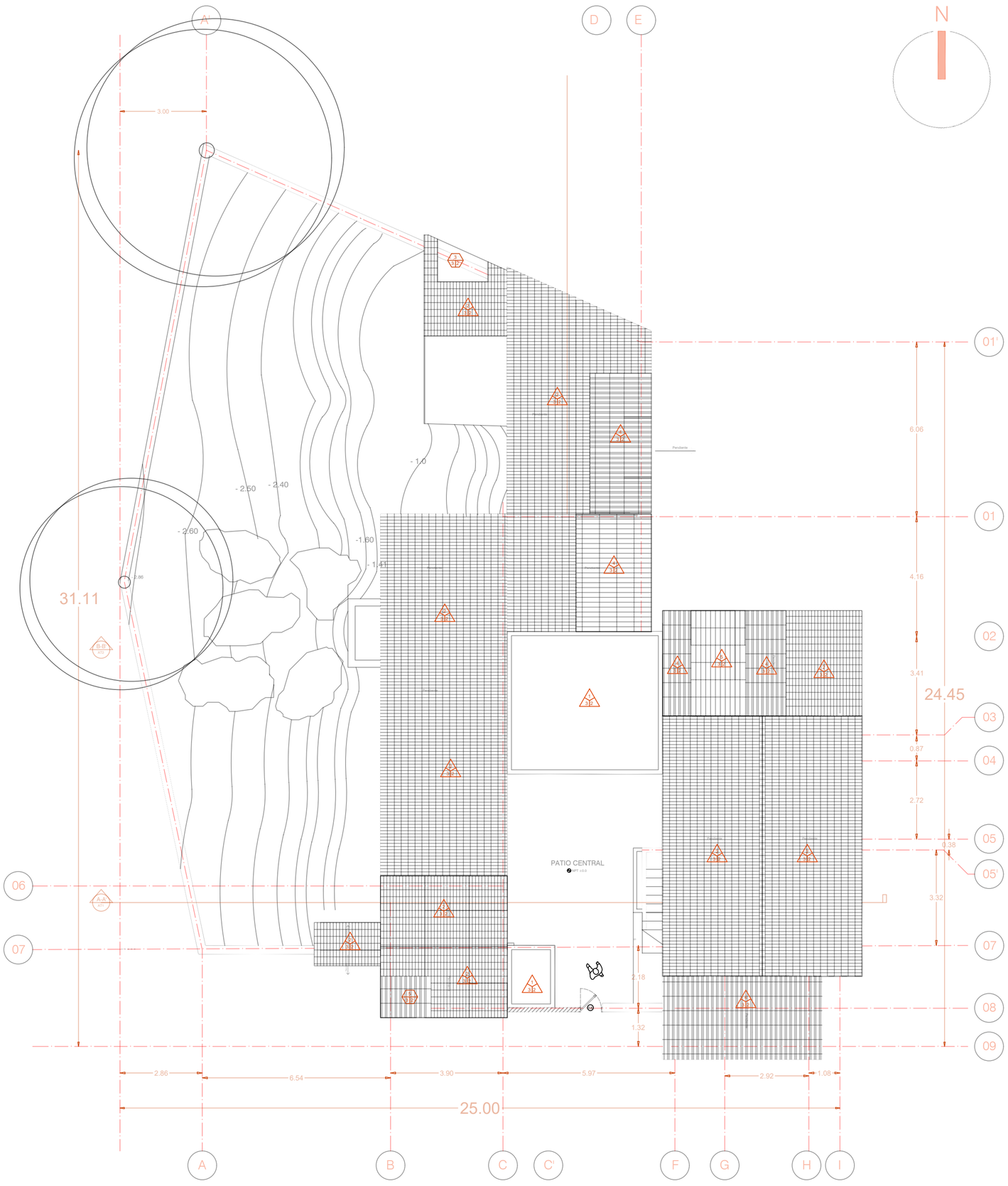
Pag. 141

0.0 1.0 3.0 7.0

Escala gráfica

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

ARQ. CARLOS ALEJANDRO REYES CUEVAS
Diseñador y dibujante



PLANO DE AZOTEAS

CONDICIÓN ACTUAL

SIMBOLOGIA

PISOS

MATERIAL BASE:
1.Firme de concreto simple
2. Relleno de tierra compactada
3. Firme de piedra
4. Firme de tierra vegetal

ESTADO ACTUAL:
1.Firme de cemento, juntas de 1x1m
2. Relleno de tierra compactada
3. Firme de piedra laja.
4. Aparente

ACABADO FINAL:
1.Concreto aplanado rústico.
2.Aparente

APOYOS

MATERIAL BASE:
1.Muro de block unido con mortero arena-cemento
2. Muro de adobe con mampostería cal-arena
3. Muro de mampostería de piedra
4. Muro de ladrillo rojo recocido. unido con mortero arena-cemento
5.Pilar de Madera

ACABADO INICIAL:
1.Aplanado cal - arena
2. Aplanado cemento - arena
3.Aparente

ACABADO FINAL:
1.Pintura a la cal blanca
2.Pintura vinilica naranja
3.Pintura vinilica blanca
4. Aparente

CUBIERTAS Y ENTREPISOS

MATERIAL BASE:
1.Losa de concreto armado
2. Vigueria de maderas y fajillas de teja de barro
3.Vigas y duela de madera.
4.Teja de concreto
5. Teja de policarbonato opaca

ACABADO INICIAL:
1. Mortero Cal - arena
2. Mortero cemento - arena
3. Aparente

ACABADO FINAL:
1.Concreto aplanado rústico.
2. Aparente

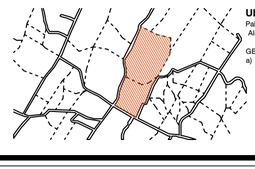
RECICLAJE DE CASA RURAL EN YEBUCIVI, ALMOLOYA DE JUAREZ.

PLANTA DE AZOTEAS.

Diseñado por: Carlos Alejandro Reyes Cuevas

N

CROQUIS DE UBICACIÓN



Ubicación:
Palos Amarillos, sin numero ni calle.
Almoloya de Juarez, Edo de Mexico.

GEOREFERENCIAS:
a) 19°32'32.5"N 99°54'28.8"W

NOTAS

DATOS DEL PLANO

M2

ESC. 1 : 75

20 . NOV . 2023

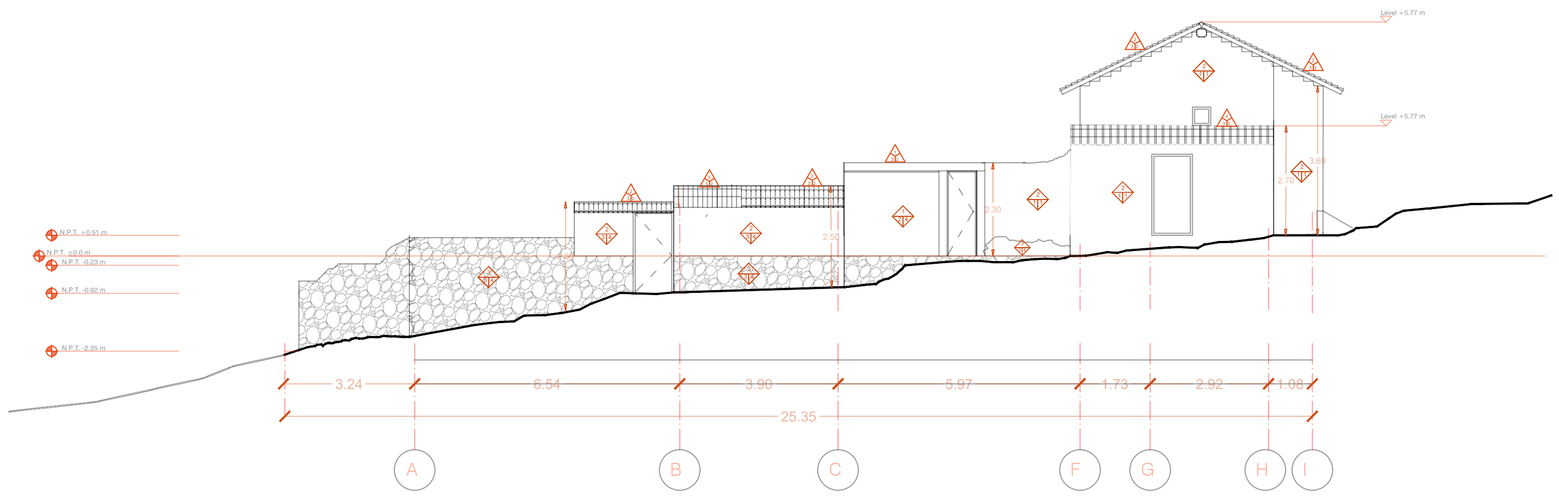
Pág.142

0.0 0.75 2.25 5.25

Escala gráfica

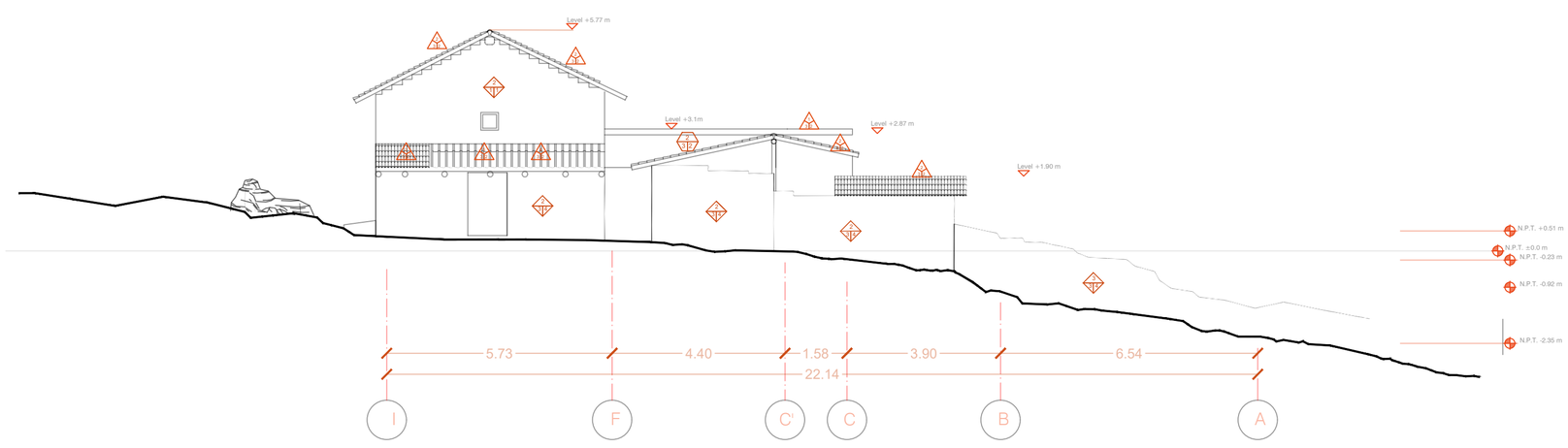
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

ARQ. CARLOS ALEJANDRO REYES CUEVAS
Diseñador y dibujante



FACHADA SUR

CONDICIÓN ACTUAL



FACHADA NORTE

CONDICIÓN ACTUAL

SIMBOLOGIA

PISOS

MATERIAL BASE:
1.Firme de concreto simple
2. Relleno de tierra compactada
3. Firme de piedra
4. Firme de tierra vegetal

ESTADO ACTUAL:
1.Firme de cemento, juntas de 1x1m
2. Relleno de tierra compactada
3. Firme de piedra laja.
4. Aparente

ACABADO FINAL:
1.Concreto aplanado rústico.
2.Aparente

APOYOS

MATERIAL BASE:
1.Muro de block unido con mortero arena-cemento
2. Muro de adobe con mampostería cal-arena
3. Muro de mampostería de piedra
4. Muro de ladrillo rojo recocido. unido con mortero arena-cemento
5.Pilar de Madera

ACABADO INICIAL:
1.Aplanado cal - arena
2. Aplanado cemento - arena
3.Aparente

ACABADO FINAL:
1.Pintura a la cal blanca
2.Pintura vinilica naranja
3.Pintura vinilica blanca
4. Aparente

CUBIERTAS Y ENTREPISOS

MATERIAL BASE:
1.Losa de concreto armado
2. Vigueria de maderas y fajillas de teja de barro
3.Vigas y duela de madera.
4.Teja de concreto
5. Teja de policarbonato opaca

ACABADO INICIAL:
1. Mortero Cal - arena
2. Mortero cemento - arena
3. Aparente

ACABADO FINAL:
1.Concreto aplanado rústico.
2. Aparente

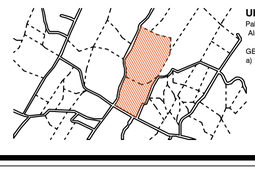
RECICLAJE DE CASA RURAL EN YEBUCIVI, ALMOLOYA DE JUAREZ.

ALZADOS ARQUITECTÓNICOS.

Diseñado por: Carlos Alejandro Reyes Cuevas

N

CROQUIS DE UBICACIÓN



Ubicación:
Palos Amarillos, sin numero ni calle.
Almoloya de Juarez, Edo de Mexico.

GEOREFERENCIAS:
a) 19°32'32.5"N 99°54'28.8"W

NOTAS

DATOS DEL PLANO

M3

ESC. 1 : 75

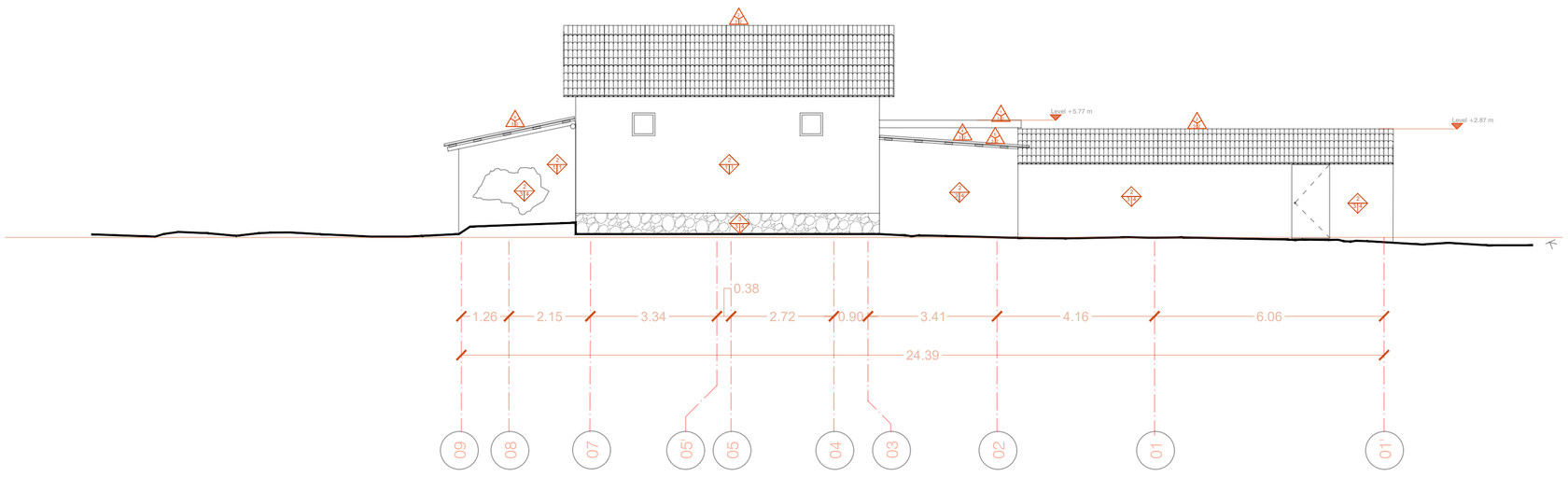
20 . NOV . 2023

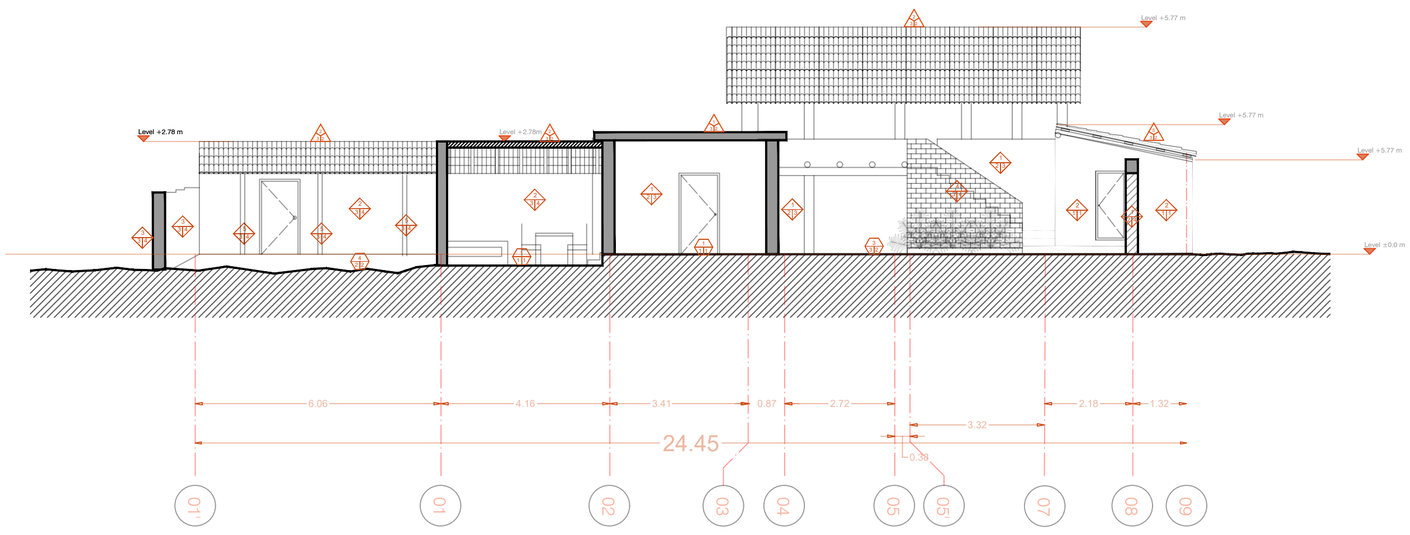
0.0 0.75 2.25 5.25

Escala gráfica

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

ARQ. CARLOS ALEJANDRO REYES CUEVAS
Diseñador y dibujante





CORTE B-B'

ALZADO LONGITUDINAL AL1

SIMBOLOGIA

PISOS

MATERIAL BASE:
1.Firme de concreto simple
2. Relleno de tierra compactada
3. Firme de piedra
4. Firme de tierra vegetal

ESTADO ACTUAL:
1.Firme de cemento, juntas de 1x1m
2. Relleno de tierra compactada
3. Firme de piedra laja.
4. Aparente

ACABADO FINAL:
1.Concreto aplanado rústico.
2.Aparente

APOYOS

MATERIAL BASE:
1.Muro de block unido con mortero arena-cemento
2. Muro de adobe con mampostería cal-arena
3. Muro de mampostería de piedra
4. Muro de ladrillo rojo recocido. unido con mortero arena-cemento
5.Pilar de Madera

ACABADO INICIAL:
1.Aplanado cal - arena
2. Aplanado cemento - arena
3.Aparente

ACABADO FINAL:
1.Pintura a la cal blanca
2.Pintura vinilica naranja
3.Pintura vinilica blanca
4. Aparente

CUBIERTAS Y ENTREPISOS

MATERIAL BASE:
1.Losa de concreto armado
2. Vigueria de maderas y fajillas de teja de barro
3.Vigas y duela de madera.
4.Teja de concreto
5. Teja de policarbonato opaca

ACABADO INICIAL:
1. Mortero Cal - arena
2. Mortero cemento - arena
3. Aparente

ACABADO FINAL:
1.Concreto aplanado rústico.
2. Aparente

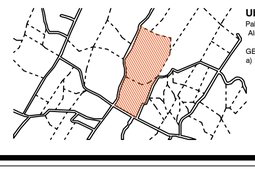
RECICLAJE DE CASA RURAL EN YEBUCIVI, ALMOLOYA DE JUAREZ.

ALZADOS Y CORTES

Diseñado por: Carlos Alejandro Reyes Cuevas

N

CROQUIS DE UBICACIÓN



Ubicación:
Palos Amarillos, sin numero ni calle.
Almoloya de Juarez, Edo de Mexico.

GEOREFERENCIAS:
a) 19°32'32.5"N 99°54'28.8"W

NOTAS

DATOS DEL PLANO

M4

ESC. 1 : 75

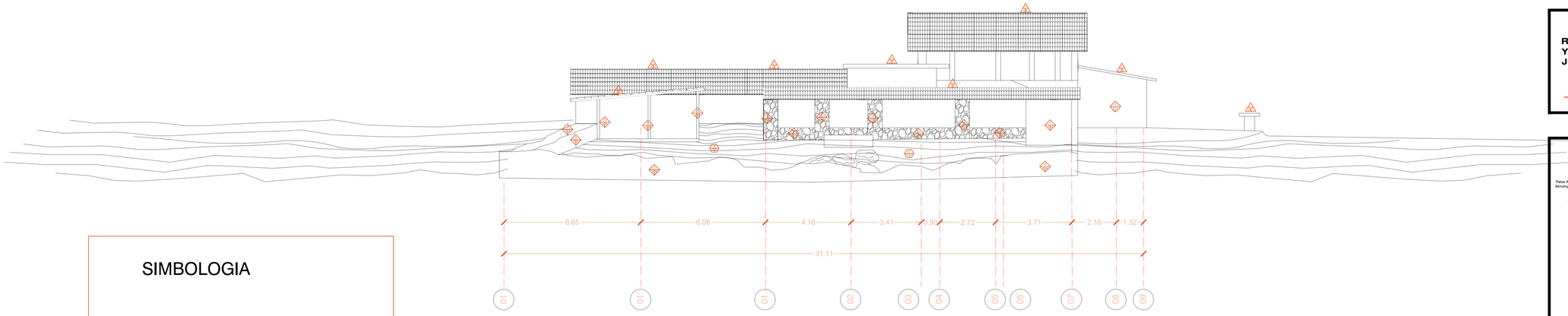
20 . NOV . 2023

0.0 0.75 2.25 5.25

Escala gráfica

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

ARQ. CARLOS ALEJANDRO REYES CUEVAS
Diseñador y dibujante



SIMBOLOGIA

PISOS

MATERIAL BASE:
1.Firme de concreto simple
2. Relleno de tierra compactada
3. Firme de piedra
4. Firme de tierra vegetal

ESTADO ACTUAL:
1.Firme de cemento, juntas de 1x1m
2. Relleno de tierra compactada
3. Firme de piedra laja.
4. Aparente

ACABADO FINAL:
1.Concreto aplanado rústico.
2.Aparente

APOYOS

MATERIAL BASE:
1.Muro de block unido con mortero arena-cemento
2. Muro de adobe con mamposteria cal-arena
3. Muro de mampostería de piedra
4. Muro de ladrillo rojo recocido. unido con mortero arena-cemento
5.Pilar de Madera

ACABADO INICIAL:
1.Aplanado cal - arena
2. Aplanado cemento - arena
3.Aparente

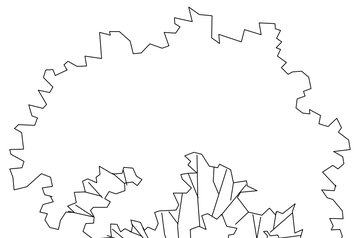
ACABADO FINAL:
1.Pintura a la cal blanca
2.Pintura vinilica naranja
3.Pintura vinilica blanca
4. Aparente

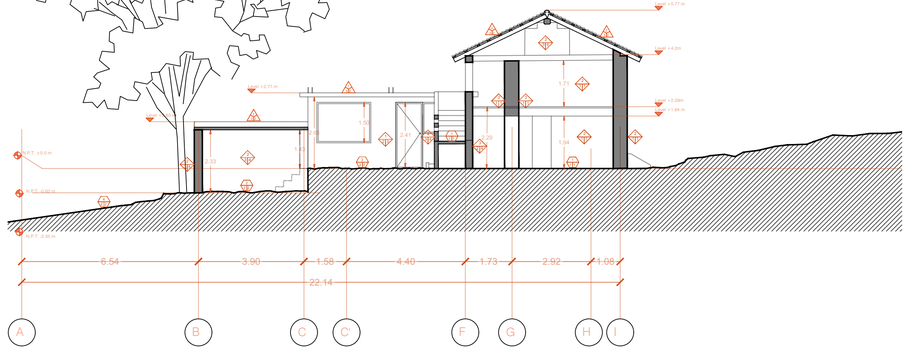
CUBIERTAS Y ENTREPISOS

MATERIAL BASE:
1.Losa de concreto armado
2. Viguería de maderas y tajillas de teja de barro
3.Vigas y duela de madera.
4.Teja de concreto
5. Teja de policarbonato opaca

ACABADO INICIAL:
1. Mortero Cal - arena
2. Mortero cemento - arena
3. Aparente

ACABADO FINAL:
1.Concreto aplanado rústico.
2. Aparente





CORTE A-A'

ALZADOS TRANSVERSAL AT1

RECICLAJE DE CASA RURAL EN YEBUCIVI, ALMOLOYA DE JUAREZ.

ALZADOS Y CORTES

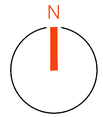
Diseñado por: Carlos Alejandro Reyes Cuevas

CROQUIS DE UBICACIÓN

Ubicación:
Palos Amarillos, sin numero ni calle.
Almoloya de Juarez, Edo de Mexico.

GEOREFERENCIAS
a) 19°32'32.57N 99°54'28.9"W





NOTAS

DATOS DEL PLANO

ESC. 1 : 100

24 . SEP . 2023

M5



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

ARQ. CARLOS ALEJANDRO REYES CUEVAS
Diseñador y dibujante

CAPÍTULO V

PATOLOGÍAS

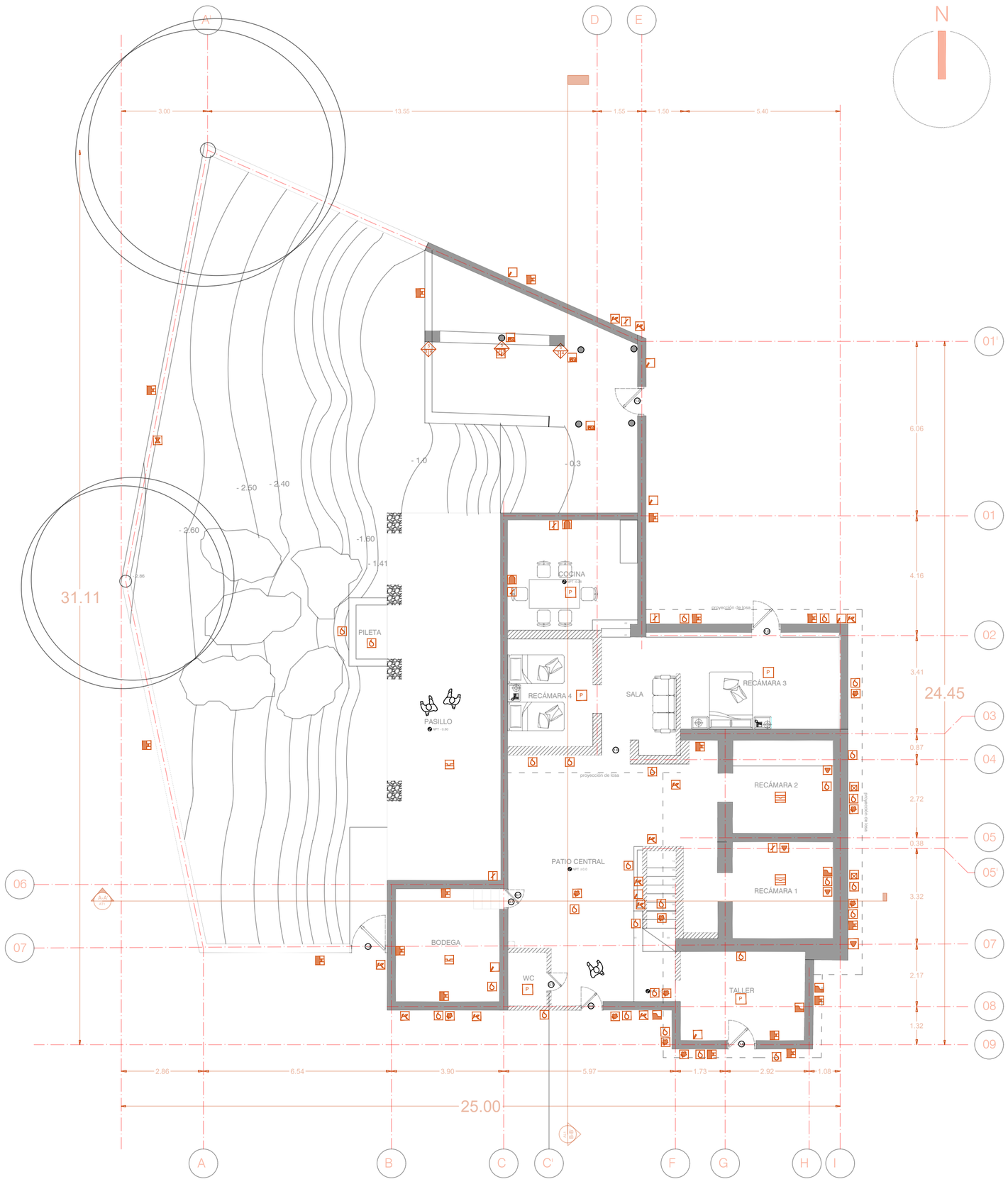
9.3 REPRESENTACIÓN TÉCNICA

9.3 MEMORIA DESCRIPTIVA

Una etapa crucial dentro del registro arquitectónico de inmuebles históricos es la representación técnica de patologías. Esta consiste en identificar y documentar las diversas formas de deterioro que afectan al edificio, ya sean causadas por acciones humanas o por factores naturales. Las patologías más comunes incluyen la presencia de salitre, fracturas, despostillados, vencimientos estructurales, y elementos incompletos o truncos. El análisis detallado de estos daños permite evaluar el estado real de la estructura antes de cualquier intervención de reciclaje arquitectónico.

La importancia de este proceso radica en la necesidad de consolidar el inmueble y garantizar su estabilidad antes de proceder con cualquier diseño o adaptación. Documentar de manera precisa las dolencias del edificio es fundamental para desarrollar estrategias de restauración que sean efectivas y sostenibles. Esto asegura que las intervenciones posteriores no solo aborden problemas estéticos, sino que también resuelvan fallas estructurales que puedan comprometer la integridad del inmueble en el largo plazo (Feilden, 2003).

la representación técnica de patologías no solo identifica las dolencias del inmueble, sino que también proporciona las bases para una restauración que garantice la durabilidad y estabilidad del edificio. Al abordar estos problemas antes de la intervención, se logra consolidar la estructura y preservar su valor histórico para el futuro.



PLANO ARQUITECTONICO

CONDICIÓN ACTUAL

SIMBOLOGIA

Alteraciones conceptuales y especiales

- N — Anexos posteriores
- P — Pavimentos posteriores

Alteraciones y deterioros fisicos

- Superposicion de piso sobre el original
- Humedades
- Presencia de sales
- Desprendimiento de aplanados
- Deterioro en madera
- Elemento agregado
- Deterioro en muro
- Desplomo y desnivel
- Deterioro en Piedra
- Vano tapiado
- Faltante de aplanados
- Grietas y fisuras
- Oquedades en el subsuelo
- Faltante de ventana
- Presencia de vegetacion
- Moho

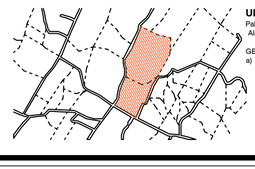
RECICLAJE DE CASA RURAL EN YEBUCIVI, ALMOLOYA DE JUAREZ.

PLANTA ARQUITECTÓNICA.

Diseñado por: Carlos Alejandro Reyes Cuevas

N

CROQUIS DE UBICACIÓN



Ubicación:
Palos Amarillos, sin numero ni calle.
Almoloya de Juarez, Edo de Mexico.

GEOREFERENCIAS:
a) 19°32'32.5"N 99°54'28.8"W

NOTAS

DATOS DEL PLANO

P1

ESC. 1 : 75

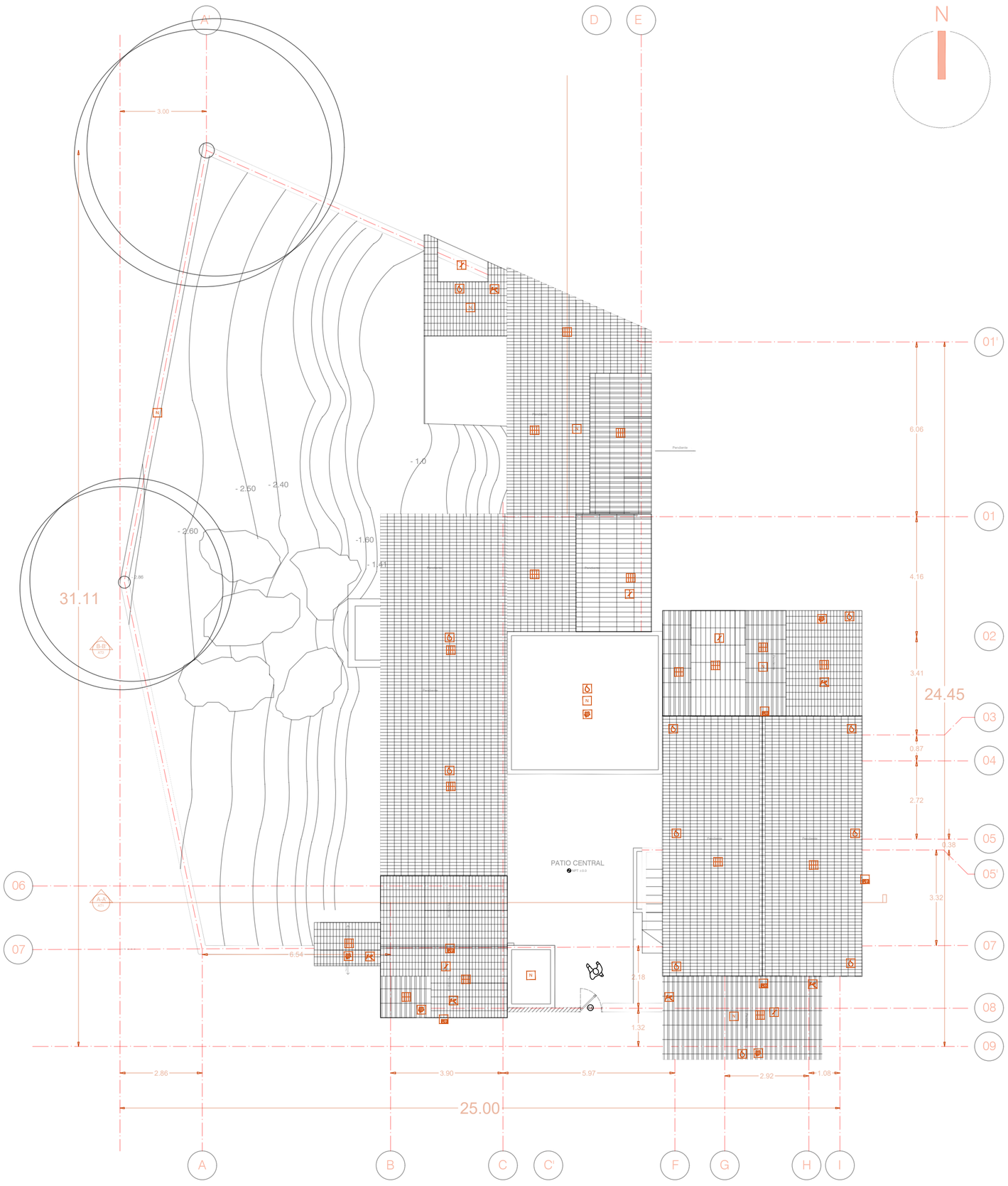
20 . NOV . 2023

0.0 1.0 3.0 7.0

Escala gráfica

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

ARQ. CARLOS ALEJANDRO REYES CUEVAS
Diseñador y dibujante



PLANO DE AZOTEAS

CONDICIÓN ACTUAL

SIMBOLOGIA

Alteraciones conceptuales y especiales

- N — Anexos posteriores
- P — Pavimentos posteriores

Alteraciones y deterioros fisicos

- Superposicion de piso sobre el original
- Humedades
- Presencia de sales
- Desprendimiento de aplanados
- Deterioro en madera
- Deterioro en Teja
- Elemento agregado
- Deterioro en muro
- Desplomo y desnivel
- Deterioro en Piedra
- Vano tapiado
- Faltante de aplanados
- Grietas y fisuras
- Oquedades en el subsuelo
- Faltante de ventana
- Presencia de vegetacion
- Moho

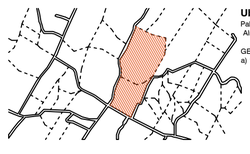
RECICLAJE DE CASA RURAL EN YEBUCIVI, ALMOLOYA DE JUAREZ.

PLANTA DE AZOTEA

Diseñado por: Carlos Alejandro Reyes Cuevas

N

CROQUIS DE UBICACIÓN



Ubicación:
Palos Amarillos, sin numero ni calle.
Almoloya de Juarez, Edo de Mexico.

GEOREFERENCIAS:
a) 19°32'32.5"N 99°54'28.8"W

NOTAS

DATOS DEL PLANO

P2 | ESC. 1 : 75

20 . NOV . 2023

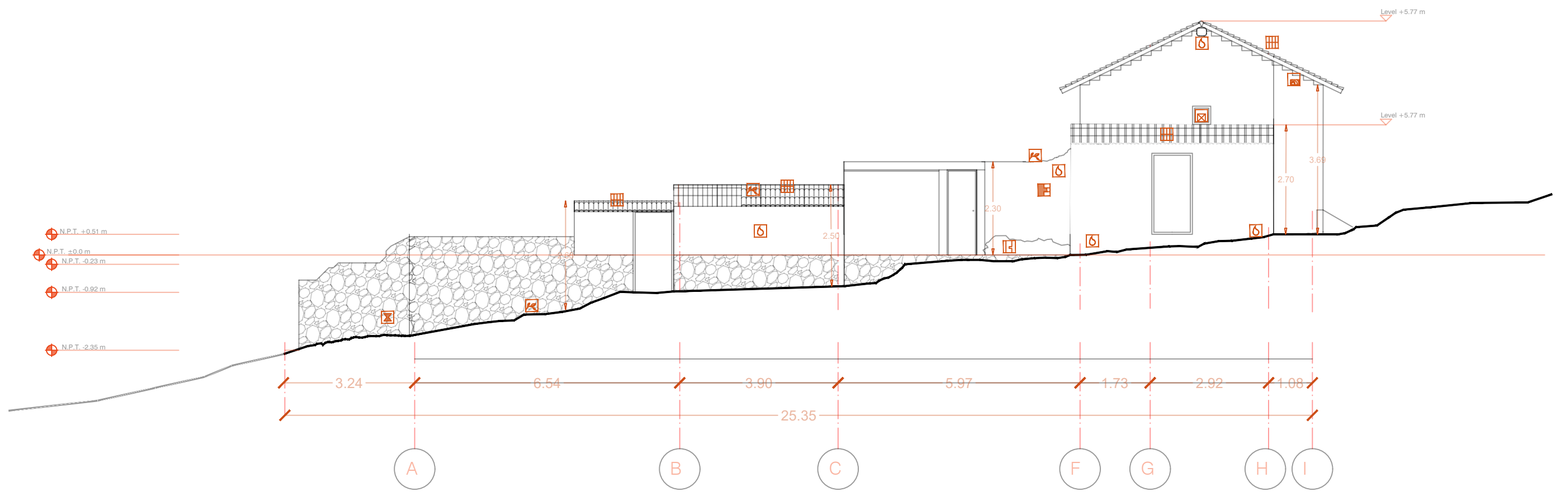
Pag.149

0.0 0.75 2.25 5.25

Escala gráfica

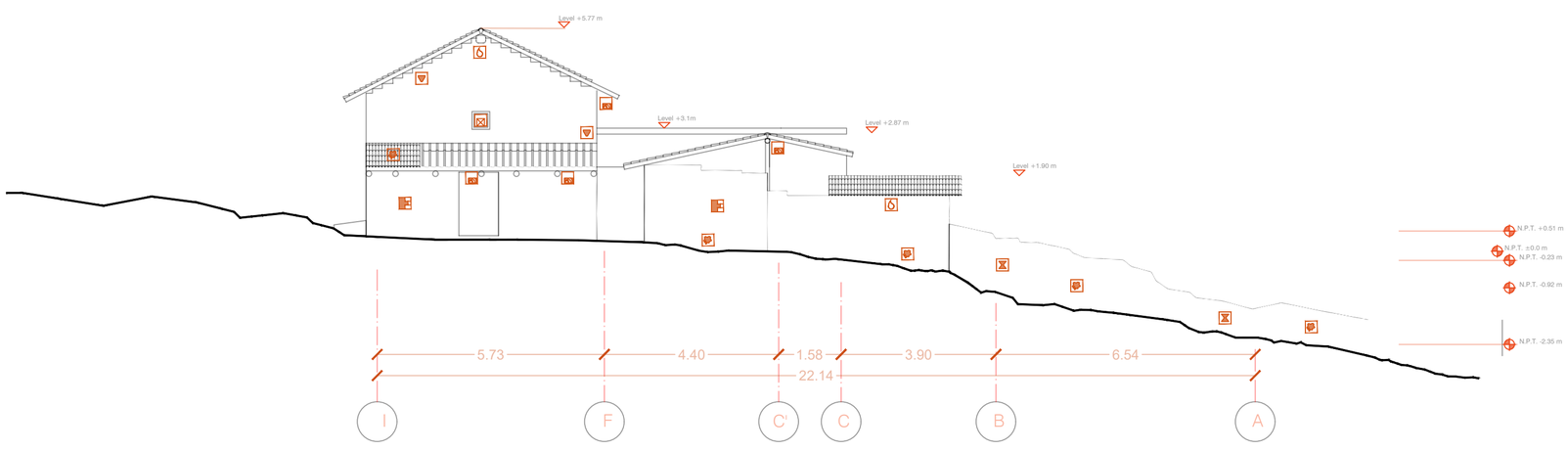
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

ARQ. CARLOS ALEJANDRO REYES CUEVAS
Diseñador y dibujante



FACHADA SUR

CONDICIÓN ACTUAL



FACHADA NORTE

CONDICIÓN ACTUAL

SIMBOLOGIA

Alteraciones conceptuales y especiales

- N — Anexos posteriores
- P — Pavimentos posteriores

Alteraciones y deterioros fisicos

- Superposicion de piso sobre el original
- Humedades
- Presencia de sales
- Desprendimiento de aplanados
- Deterioro en madera
- Deterioro en Teja
- Elemento agregado
- Deterioro en muro
- Desplomo y desnivel
- Deterioro en Piedra
- Vano tapiado
- Faltante de aplanados
- Grietas y fisuras
- Oquedades en el subsuelo
- Faltante de ventana
- Presencia de vegetacion
- Moho

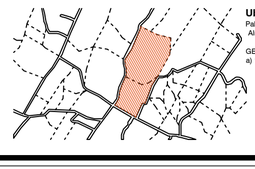
RECICLAJE DE CASA RURAL EN YEBUCIVI, ALMOLOYA DE JUAREZ.

ALZADOS

Diseñado por: Carlos Alejandro Reyes Cuevas

N

CROQUIS DE UBICACIÓN



Ubicación:
Palos Amarillos, sin numero ni calle.
Almoloya de Juarez, Edo de Mexico.

GEOREFERENCIAS:
a) 19°32'32.5"N 99°54'28.8"W

NOTAS

DATOS DEL PLANO

P3

ESC. 1 : 75

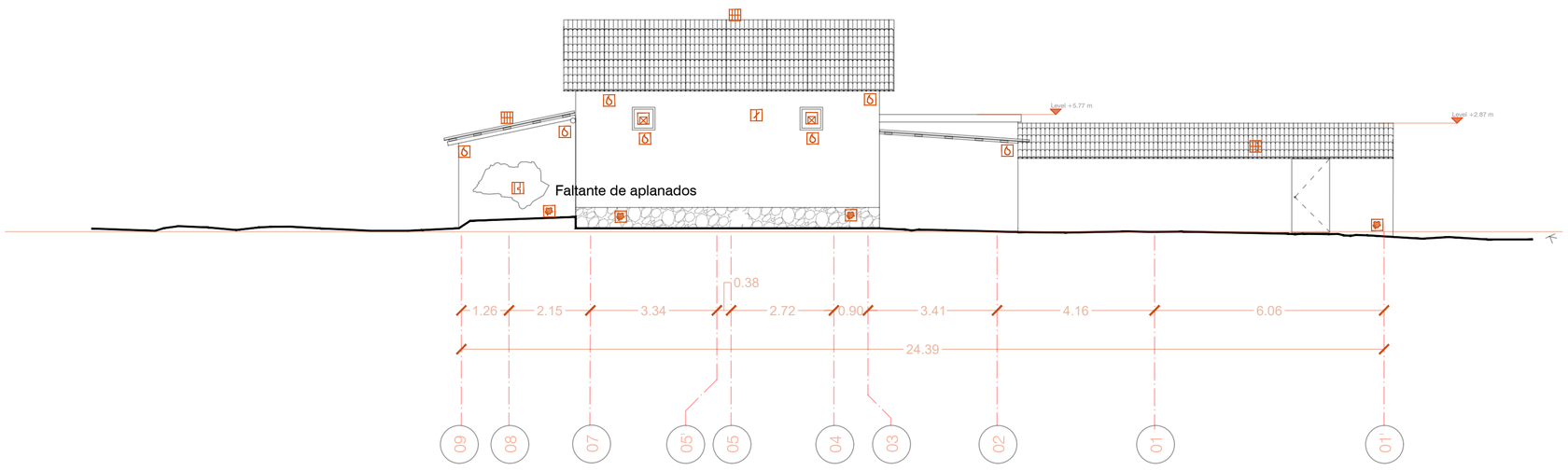
20 . NOV . 2023

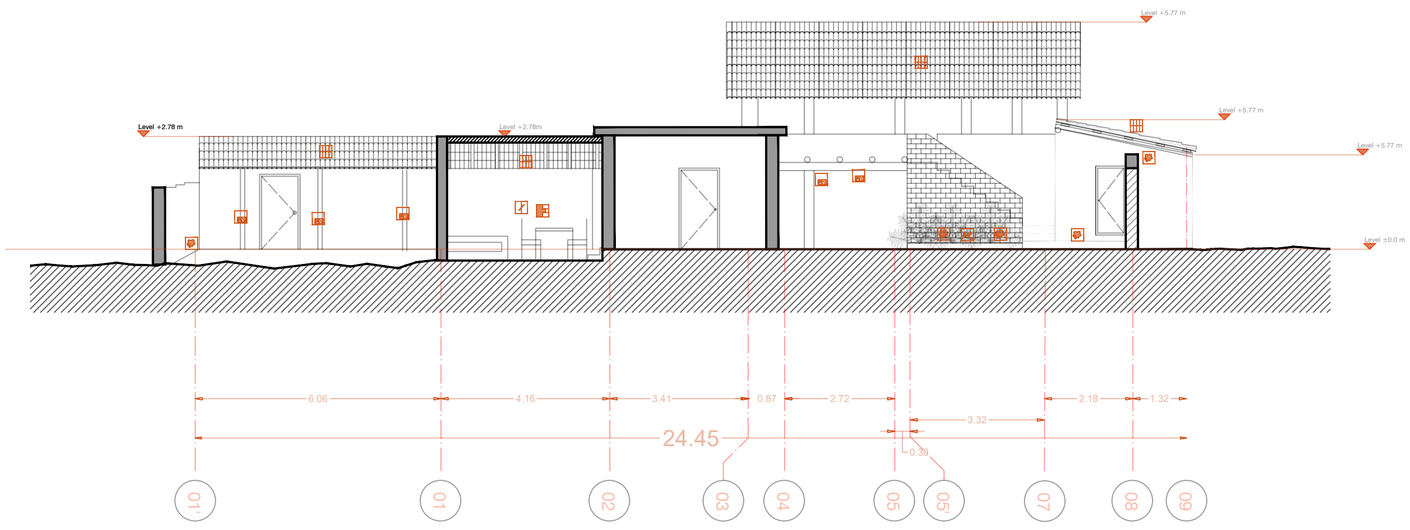
0.0 0.75 2.25 5.25

Escala gráfica

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

ARQ. CARLOS ALEJANDRO REYES CUEVAS
Diseñador y dibujante





CORTE B-B'

ALZADO LONGITUDINAL AL1

SIMBOLOGIA

Alteraciones conceptuales y especiales

- N — Anexos posteriores
- P — Pavimentos posteriores

Alteraciones y deterioros fisicos

- Superposicion de piso sobre el original
- Humedades
- Presencia de sales
- Desprendimiento de aplanados
- Deterioro en madera
- Deterioro en Teja
- Elemento agregado
- Deterioro en muro
- Desplomo y desnivel
- Deterioro en Piedra
- Vano tapiado
- Faltante de piso
- Faltante de aplanados
- Grietas y fisuras
- Oquedades en el subsuelo
- Faltante de ventana
- Presencia de vegetacion
- Moho

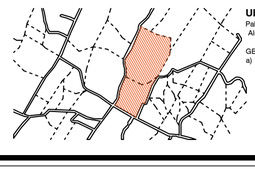
RECICLAJE DE CASA RURAL EN YEBUCIVI, ALMOLOYA DE JUAREZ.

ALZADOS Y CORTES

Diseñado por: Carlos Alejandro Reyes Cuevas

N

CROQUIS DE UBICACIÓN



Ubicación:
Palos Amarillos, sin numero ni calle.
Almoloya de Juarez, Edo de Mexico.

GEOREFERENCIAS:
a) 19°32'32.5"N 99°54'28.8"W

NOTAS

DATOS DEL PLANO

P4

ESC. 1 : 75

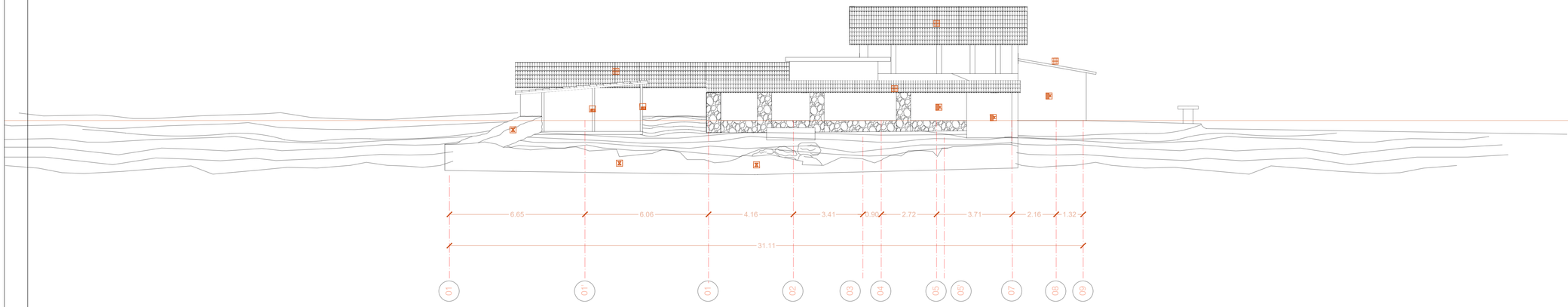
20 . NOV . 2023

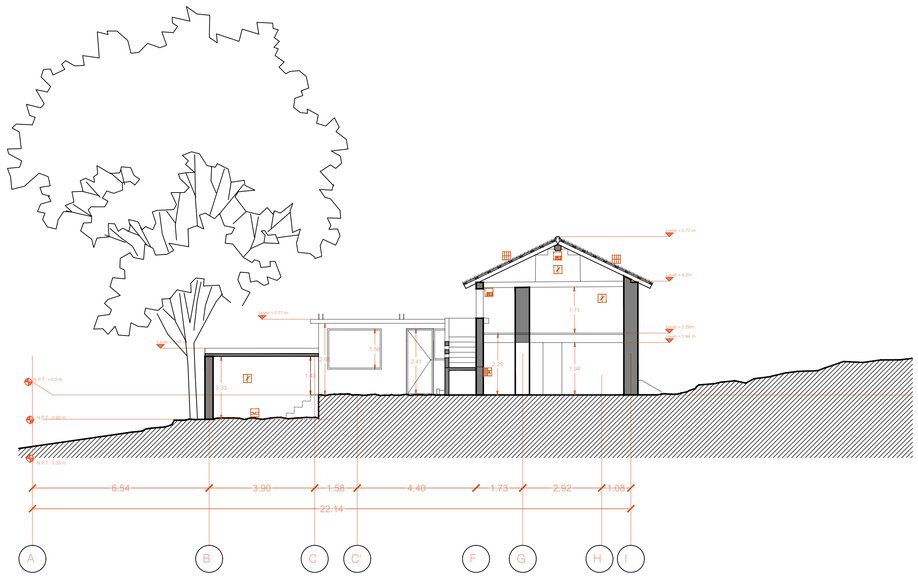
0.0 0.75 2.25 5.25

Escala gráfica

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

ARQ. CARLOS ALEJANDRO REYES CUEVAS
Diseñador y dibujante





CORTE A-A'

ALZADO TRANSVERSAL AT1

RECICLAJE DE CASA RURAL EN YEBUCIVI, ALMOLOYA DE JUAREZ.

ALZADOS Y CORTES

Diseñado por: Carlos Alejandro Reyes Cuevas

CROQUIS DE UBICACIÓN

Ubicación:
Palos Amarillos, sin numero ni calle.
Almoloya de Juarez, Edo de Mexico.

GEOREFERENCIAS
a) 19°32'32.57N 99°54'28.8"W



N

NOTAS

DATOS DEL PLANO

ESC. 1 : 100

24 . SEP . 2023

P5

Pág. 152

10.50 4.50 1.50 0.0

Escala gráfica

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

ARQ. CARLOS ALEJANDRO REYES CUEVAS
Diseñador y dibujante

CAPÍTULO V

9.4 REPRESENTACIÓN TÉCNICA TERAPÉUTICA

9.4 MEMORIA DESCRIPTIVA

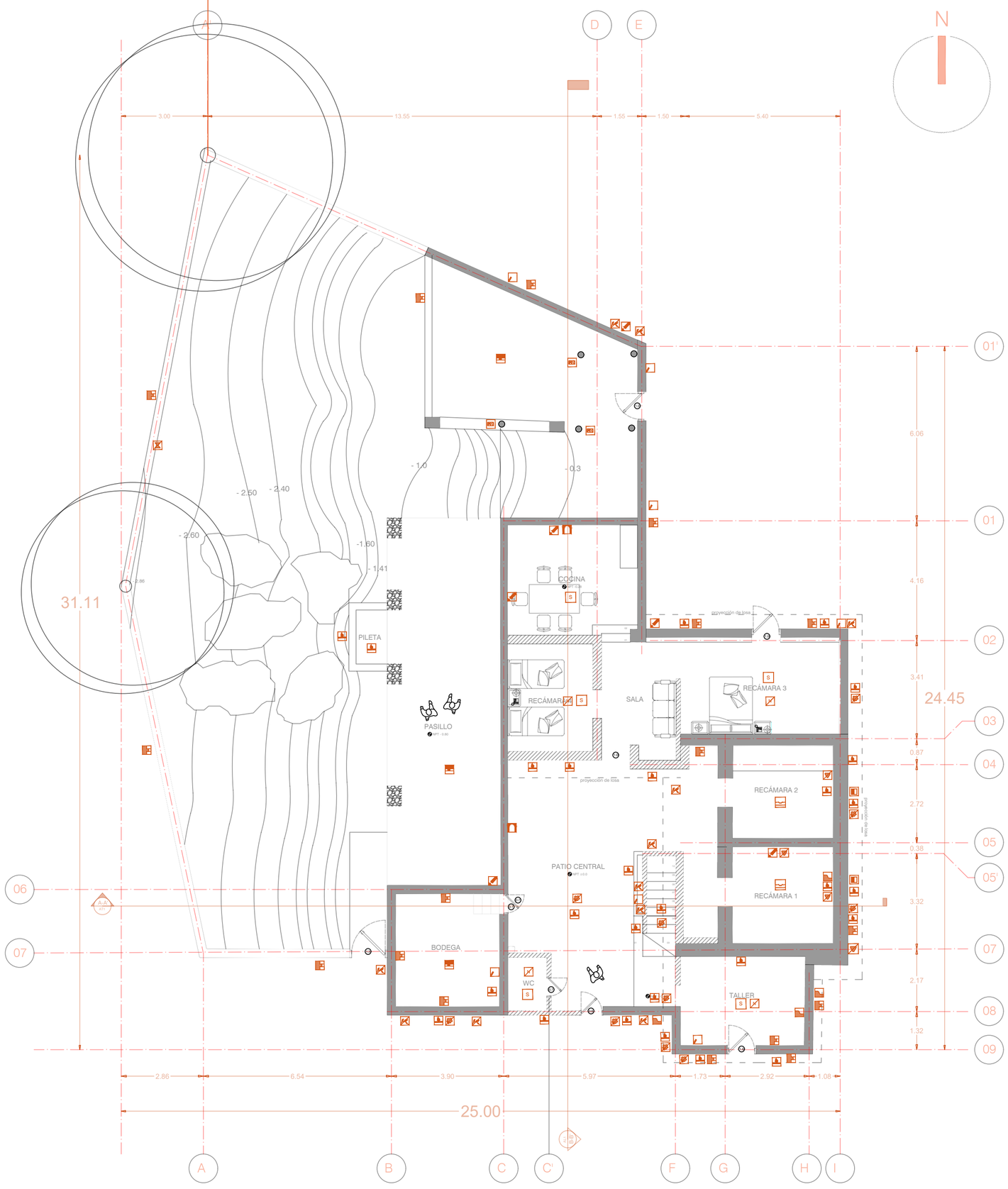
Tras la identificación y registro de las patologías que afectan a un inmueble histórico, el siguiente paso esencial es la representación gráfica de la terapéutica del inmueble. Este proceso se centra en la propuesta y detallado de soluciones que permitan mitigar, reparar y consolidar las dolencias previamente detectadas. La terapéutica del inmueble incluye el diseño de intervenciones físicas, estructurales y de acabados, así como tratamientos específicos para cada tipo de daño, siempre con el objetivo de preservar y mejorar la funcionalidad del edificio.

La representación gráfica de la terapéutica permite visualizar las soluciones arquitectónicas, estructurales y de instalaciones que se aplicarán al inmueble, asegurando un enfoque integrado para la restauración y reciclaje arquitectónico. Este paso es esencial para planificar las intervenciones necesarias, dado que proporciona un conjunto claro de instrucciones para abordar problemas específicos como fracturas, degradación de materiales, fallos estructurales y otros tipos de deterioro.

La claridad en esta etapa asegura que las acciones sean coherentes y efectivas, evitando intervenciones innecesarias que podrían comprometer el valor patrimonial del edificio (Feilden, 2003).

Uno de los beneficios clave de esta metodología es que facilita la toma de decisiones basada en una evaluación exhaustiva del estado actual del inmueble y las posibilidades técnicas para su restauración. Al proponer soluciones detalladas, los planos terapéuticos también permiten prever la compatibilidad de materiales y técnicas de intervención, asegurando que las soluciones sean duraderas y sostenibles a largo plazo (Ashurst & Ashurst, 1998). Además, estos planos ayudan a definir el presupuesto, la mano de obra y los materiales necesarios para cada intervención, optimizando recursos y tiempo.

En la terapéutica, las soluciones propuestas abarcan desde intervenciones menores, como la reparación de acabados y tratamiento de superficies, hasta refuerzos estructurales más complejos. También se contemplan instalaciones que pueden ser necesarias para mejorar la habitabilidad y funcionalidad del espacio, respetando siempre la integridad histórica del inmueble. Así, la representación gráfica de la terapéutica se convierte en una herramienta indispensable para garantizar una restauración coherente y alineada con los principios de conservación del patrimonio (ICOMOS, 2001).



PLANO ARQUITECTONICO

CONDICIÓN ACTUAL

TERAPEUTICA CONCEPTUAL Y ESPECIAL

- S — Sustitución de piso
- N — Replanteo de anexo

TERAPEUTICA FISICA

- Retiro del suelo superpuesto
- Impermeabilizacion de alumbre y jabon
- Eliminacion de sales
- Reaplanado del muro con mortero de arena, cal y agua.
- Tratamiento, Restauracion o sustitución de madera
- Limpieza, restauración y reintegracion de teja de barro
- Elemento agregado
- Consolidacion de aplanados por inyeccion
- Desplomo y desnivel
- Limpieza y restauracion de piedra.
- Abertura de Vano
- Colocacion de piso
- Faltante de aplanados
- Inyeccion de grietas en muros
- Reposicion de relleno de boveda
- Reposicion de ventana de madera
- Eliminacion de agentes de deterioro autotrofico
- Desinfectacion y eliminacion de agentes vegetales

RECICLAJE DE CASA RURAL EN YEBUCIVI, ALMOLOYA DE JUAREZ.

PLANTA ARQUITECTÓNICA.

Diseñado por: Carlos Alejandro Reyes Cuevas

N

CROQUIS DE UBICACIÓN



Ubicación:
Palos Amarillos, sin numero ni calle.
Almoloya de Juarez, Edo de Mexico.

GEOREFERENCIAS:
a) 19°32'32.5"N 99°54'28.8"W

NOTAS

DATOS DEL PLANO

T1

ESC. 1 : 75

20 . NOV . 2023

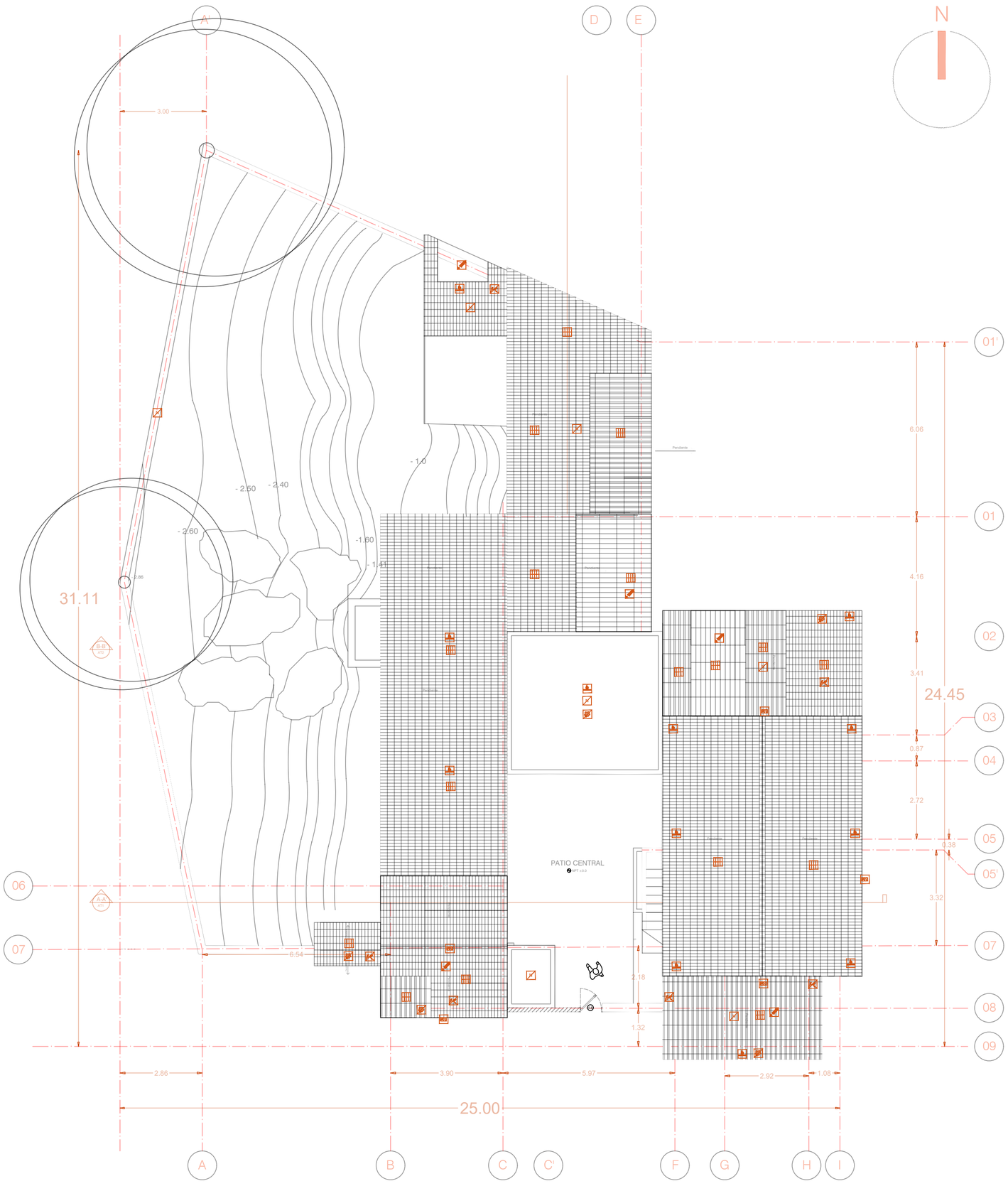
Plano 01 de 05

0.0 1.0 3.0 7.0

Escala gráfica

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

ARQ. CARLOS ALEJANDRO REYES CUEVAS
Diseñador y dibujante



PLANO DE AZOTEAS

CONDICIÓN ACTUAL

TERAPEUTICA CONCEPTUAL Y ESPECIAL

- S — Sustitución de piso
- N — Replanteo de anexo

TERAPEUTICA FISICA

- Retiro del suelo superpuesto
- Impermeabilizacion de alumbre y jabon
- Eliminacion de sales
- Reaplanado del muro con mortero de arena, cal y agua.
- Tratamiento, Restauracion o sustitución de madera
- Limpieza, restauración y reintegracion de teja de barro
- Elemento agregado
- Consolidacion de aplanados por inyeccion
- Desplomo y desnivel
- Limpieza y restauracion de piedra.
- Abertura de Vano
- Colocacion de piso
- Faltante de aplanados
- Inyeccion de grietas en muros
- Reposicion de relleno de boveda
- Reposicion de ventana de madera
- Eliminacion de agentes de deterioro autotrofico
- Desinfectacion y eliminacion de agentes vegetales

RECICLAJE DE CASA RURAL EN YEBUCIVI, ALMOLOYA DE JUAREZ.

PLANTA DE AZOTEA

Diseñado por: Carlos Alejandro Reyes Cuevas

N

CROQUIS DE UBICACIÓN



Ubicación:
Palos Amarillos, sin numero ni calle.
Almoloya de Juarez, Edo de Mexico.

GEOREFERENCIAS:
a) 19°32'32.5"N 99°54'28.8"W

NOTAS

DATOS DEL PLANO

T2 | ESC. 1 : 75

20 . NOV . 2023

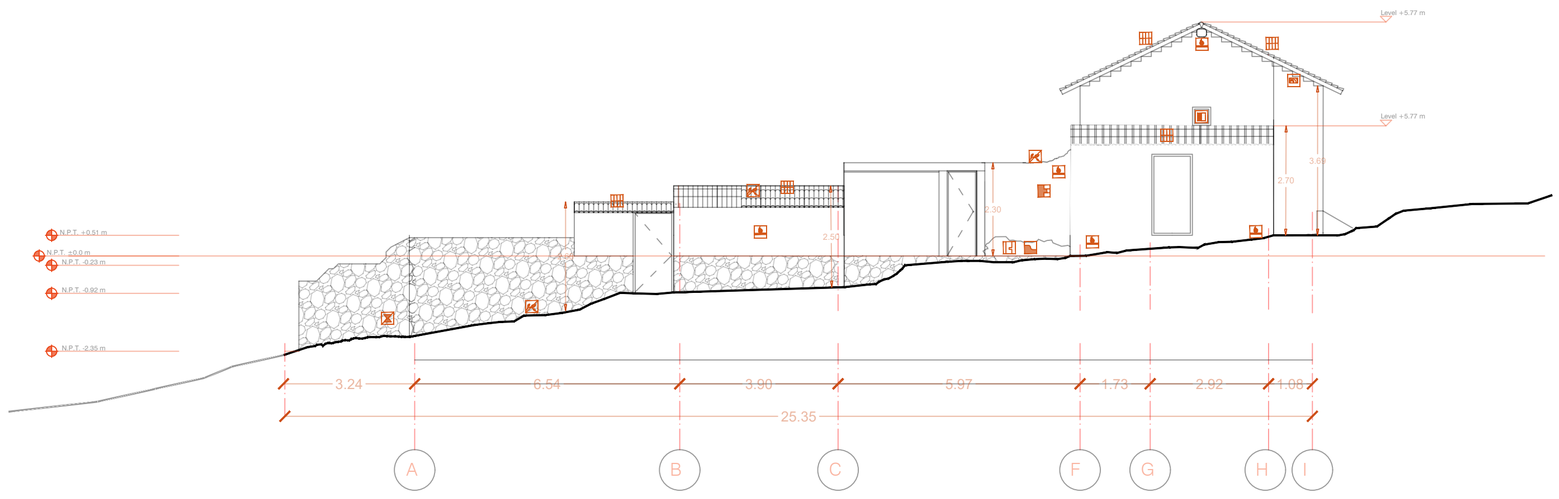
Plano 01 de 03

0.0 0.75 2.25 5.25

Escala gráfica

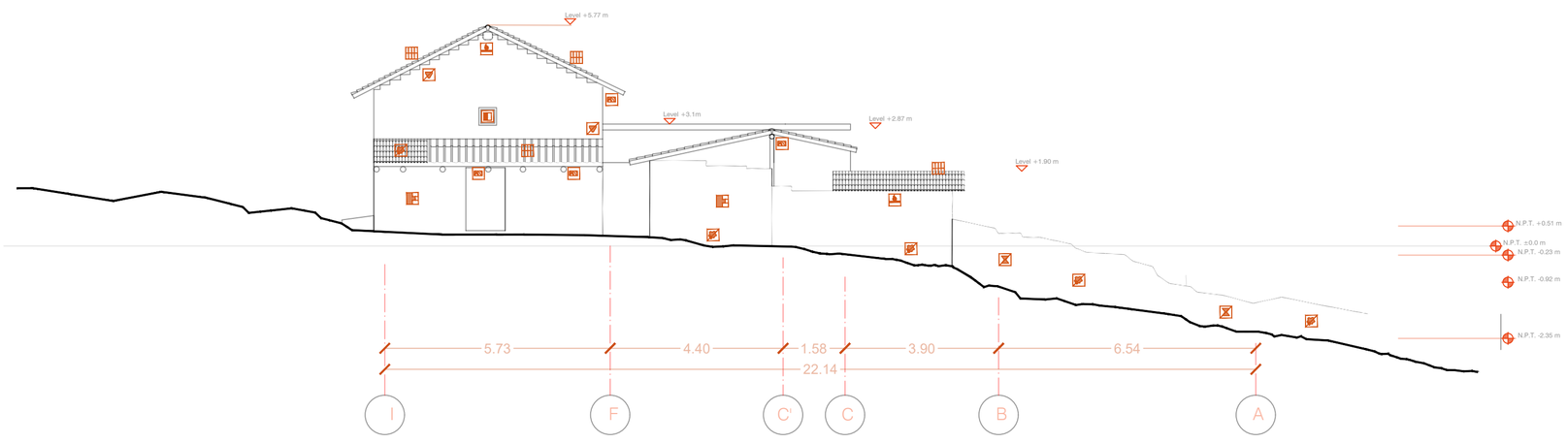
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

ARQ. CARLOS ALEJANDRO REYES CUEVAS
Diseñador y dibujante



FACHADA SUR

CONDICIÓN ACTUAL



FACHADA NORTE

CONDICIÓN ACTUAL

TERAPEUTICA CONCEPTUAL Y ESPECIAL

- S — Sustitución de piso
- N — Replanteo de anexo

TERAPEUTICA FISICA

- Retiro del suelo superpuesto
- Impermeabilizacion de alumbre y jabon
- Eliminacion de sales
- Reaplanado del muro con mortero de arena, cal y agua.
- Tratamiento, Restauracion o sustitución de madera
- Limpieza, restauración y reintegracion de teja de barro
- Elemento agregado
- Consolidacion de aplanados por inyeccion
- Desplomo y desnivel
- Limpieza y restauracion de piedra.
- Abertura de Vano
- Colocacion de piso
- Faltante de aplanados
- Inyeccion de grietas en muros
- Reposicion de relleno de boveda
- Reposicion de ventana de madera
- Eliminacion de agentes de deterioro autotrofico
- Desinfectacion y eliminacion de agentes vegetales

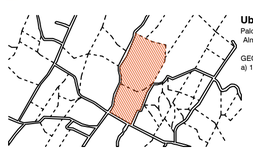
RECICLAJE DE CASA RURAL EN YEBUCIVI, ALMOLOYA DE JUAREZ.

ALZADOS

Diseñado por: Carlos Alejandro Reyes Cuevas

N

CROQUIS DE UBICACIÓN



Ubicación:
Palos Amarillos, sin numero ni calle.
Almoloya de Juarez, Edo de Mexico.

GEOREFERENCIAS:
a) 19°32'32.5"N 99°54'28.8"W

NOTAS

DATOS DEL PLANO

T3 | ESC. 1 : 75

20 . NOV . 2023

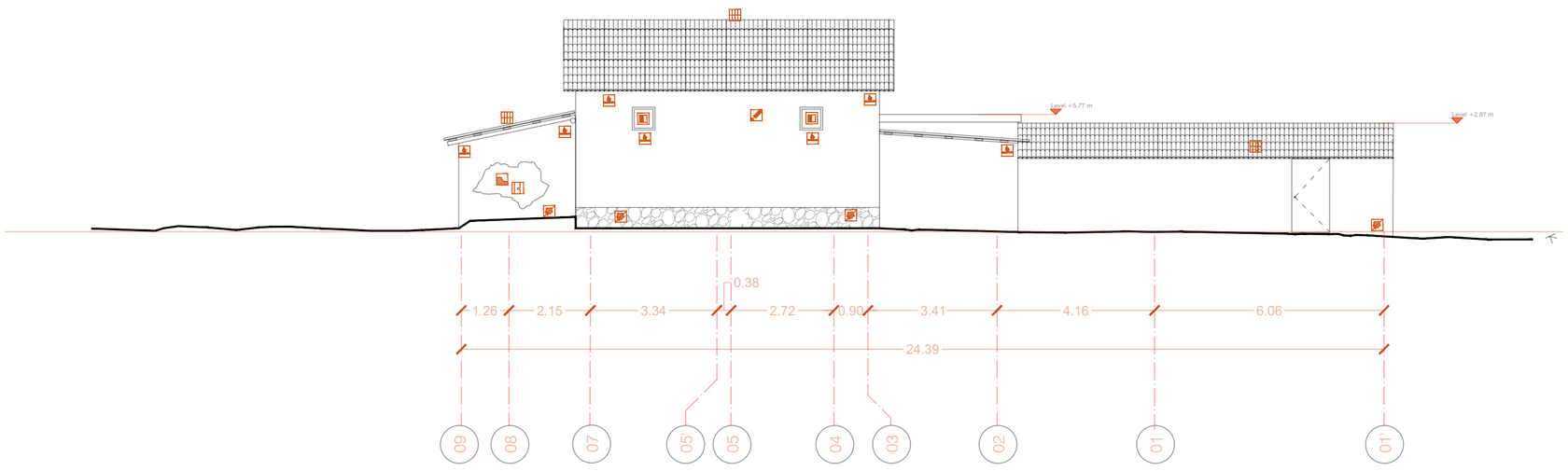
Plano 01 de 03

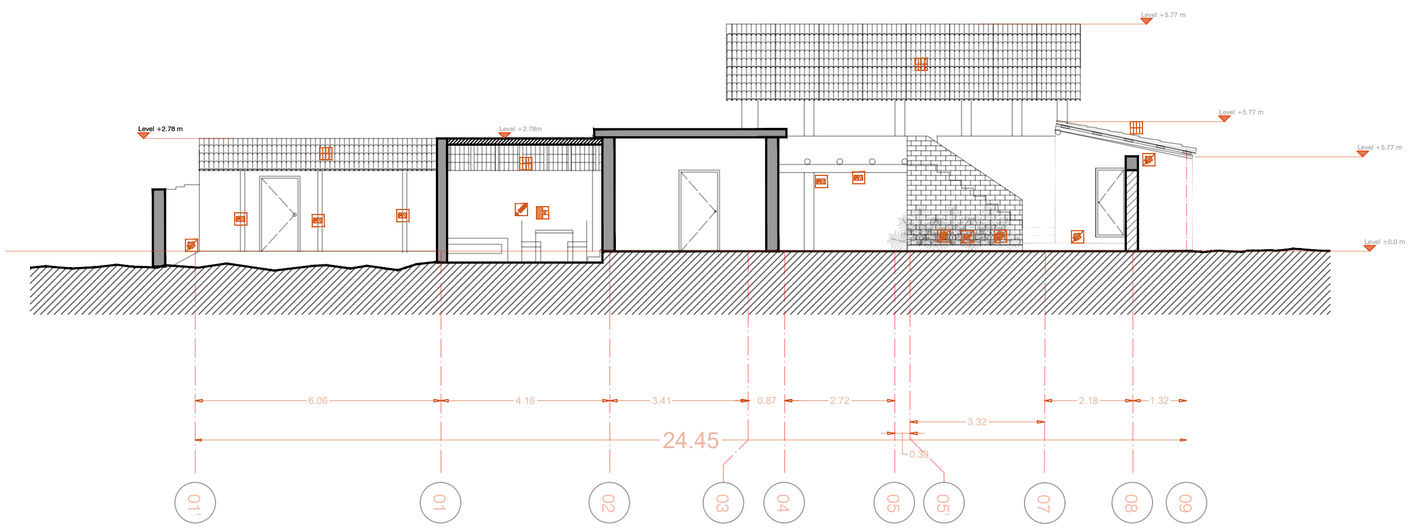
0.0 0.75 2.25 5.25

Escala gráfica

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

ARQ. CARLOS ALEJANDRO REYES CUEVAS
Diseñador y dibujante





CORTE B-B'

ALZADO LONGITUDINAL AL1

SIMBOLOGIA

TERAPEUTICA CONCEPTUAL Y ESPECIAL

- S — Sustitución de piso
- R — Replanteo de anexo

TERAPEUTICA FISICA

- Retiro del suelo superpuesto
- Impermeabilizacion de alumbre y jabon
- Eliminacion de sales
- Reaplanado del muro con mortero de arena, cal y agua.
- Tratamiento, Restauracion o sustitución de madera
- Limpieza, restauración y reintegracion de teja de barro
- Elemento agregado
- Consolidacion de aplanados por inyeccion
- Desplomo y desnivel
- Limpieza y restauracion de piedra.
- Abertura de Vano
- Colocacion de piso
- Faltante de aplanados
- Inyeccion de grietas en muros
- Reposicion de relleno de boveda
- Reposicion de ventana de madera
- Eliminacion de agentes de deterioro autotrofico
- Desinfectacion y eliminacion de agentes vegetales

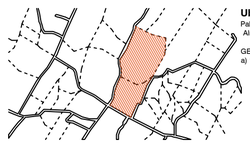
RECICLAJE DE CASA RURAL EN YEBUCIVI, ALMOLOYA DE JUAREZ.

CORTES Y ALZADOS

Diseñado por: Carlos Alejandro Reyes Cuevas

N

CROQUIS DE UBICACIÓN



Ubicación:
Palos Amarillos, sin numero ni calle.
Almoloya de Juarez, Edo de Mexico.

GEOREFERENCIAS:
a) 19°32'32.5"N 99°54'28.8"W

NOTAS

DATOS DEL PLANO

T4 | ESC. 1 : 75

20 . NOV . 2023

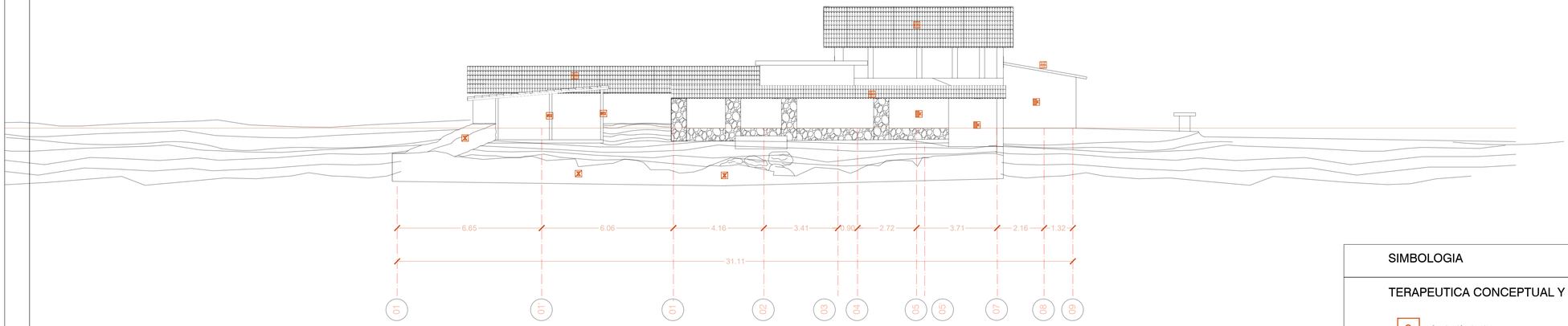
Plano 01 de 03

0.0 0.75 2.25 5.25

Escala gráfica

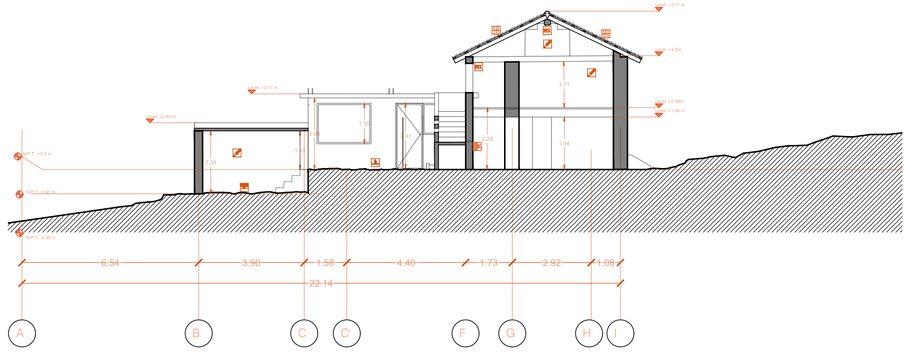
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

ARQ. CARLOS ALEJANDRO REYES CUEVAS
Diseñador y dibujante



FACHADA PONIENTE

TERAPEUTICA



CORTE A-A'

ALZADO TRANSVERSAL AT1
TERAPEUTICA

SIMBOLOGIA

TERAPEUTICA CONCEPTUAL Y ESPECIAL

- S — Sustitución de piso
- N — Replanteo de anexo

TERAPEUTICA FISICA

- Retiro del suelo superpuesto
- Impermeabilizacion de alumbre y jabon
- Eliminacion de sales
- Reaplanado del muro con mortero de arena, cal y agua.
- Tratamiento, Restauracion o sustitución
- Limpieza, restauración y reintegracion de teja de barro
- Elemento agregado
- Consolidacion de aplanados por inyeccion
- Desplomo y desnivel
- Limpieza y restauracion de piedra.
- Abertura de Vano
- Colocacion de piso
- Faltante de aplanados
- Inyeccion de grietas en muros
- Reposicion de relleno de boveda
- Reposicion de ventana de madera
- Eliminacion de agentes de deterioro autotrofico
- Desinfectacion y eliminacion de agentes vegetales

RECICLAJE DE CASA RURAL EN YEBUCIVI, ALMOLOYA DE JUAREZ.

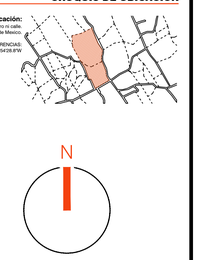
CORTES Y ALZADOS.

Diseñado por: Carlos Alejandro Reyes Cuevas

CROQUIS DE UBICACIÓN

Ubicación:
Palos Amarillos, sin numero ni calle. Almoloya de Juarez, Edo de Mexico.

GEOREFERENCIAS
a) 19°32'32.57N 99°54'28.9"W



NOTAS

DATOS DEL PLANO

ESC. 1 : 100

24 . SEP . 2023

Plano 01 de 03

T5



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

ARQ. CARLOS ALEJANDRO REYES CUEVAS
Diseñador y dibujante

CAPÍTULO

VI

PROYECTO DE RECICLAJE ARQUITECTÓNICO

> 10 Arquitectónico
> 11. Estructural
>12 Instalaciones hidráosanitarias
> 13 Instalaciones Eléctricas
>14 Paisajismo
> 15 Presupuesto

CAPÍTULO VI

10 PROYECTO DE RECICLAJE ARQUITECTÓNICO

Maiz
mixto
4,141.65
m2
Riego
por
goteo

Pasto
Raygrass
(Lorium
multiflorum)
1,085
m2

Pasto
Raygrass
(Lorium
multiflorum)
1,305
m2

Cisterna

Trigo
4,534
m2
Riego
por
goteo

riego
por
aspersores
1910
m2

Pasto
Raygrass
(Lorium
multiflorum)
1,254.3
m2

Jardin
Fotovoltaico

Papa
599
m2

Zanahoria
(Lorium
multiflorum)
705.6
m2

Haba
(Lorium
multiflorum)
575.40
m2

Maiz
cacahuacintle
2947.90
m2
Riego
por
goteo

Avena
499.04
m2

Pasto
Raygrass
(Lorium
multiflorum)
2,096
m2

Vivero
de
arboles
1,848
m2

3020
3030
3060

RECICLAJE DE CASA RURAL EN YEBUCIVI, ALMOLOYA DE JUAREZ

PLAN MAESTRO

Diseñado por: Carlos Alejandro Reyes Cuevas

N

CROQUIS DE UBICACIÓN

Ubicación:
Palos Amarillos, sin numero ni calle.
Almoloya de Juarez, Edo de Mexico.

GEOREFERENCIAS:
a) 19°32'32.5"N 99°54'28.8"W

NOTAS

DATOS DEL PLANO

A-0

ESC. 1 : 350

03. JUN . 2023

Plano 01 de 06

0.0 5.0 15.0 35.0

Escala gráfica

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
ARQ. CARLOS ALEJANDRO REYES CUEVAS
Diseñador y dibujante

Maiz
mixto
4,141.65
m2
Riego
por
goteo

Pasto
Raygrass
(Lorium
multiflorum)
1,085
m2

Pasto
Raygrass
(Lorium
multiflorum)
1,085
m2

Cisterna

Trigo
4,534
m2
Riego
por
goteo

riego
por
aspersores
1910
m2

Pasto
Raygrass
(Lorium
multiflorum)
1,254.3
m2

Jardin
Fotovoltaico

Papa
599
m2

Zanahoria
(Lorium
multiflorum)
705.6
m2

Haba
(Lorium
multiflorum)
575.40
m2

Maiz
cacahuacintle
2947.90
m2
Riego
por
goteo

Avena
499.04
m2

Pasto
Raygrass
(Lorium
multiflorum)
2,096
m2

Vivero
de
arboles
1,848
m2

3020
3030
3060

RECICLAJE DE CASA RURAL EN YEBUCIVI, ALMOLOYA DE JUAREZ

PLAN MAESTRO

Diseñado por: Carlos Alejandro Reyes Cuevas

N

CROQUIS DE UBICACIÓN

Ubicación:
Palos Amarillos, sin numero ni calle.
Almoloya de Juarez, Edo de Mexico.

GEOREFERENCIAS:
a) 19°32'32.5"N 99°54'28.8"W

NOTAS

DATOS DEL PLANO

A-1

ESC. 1 : 350

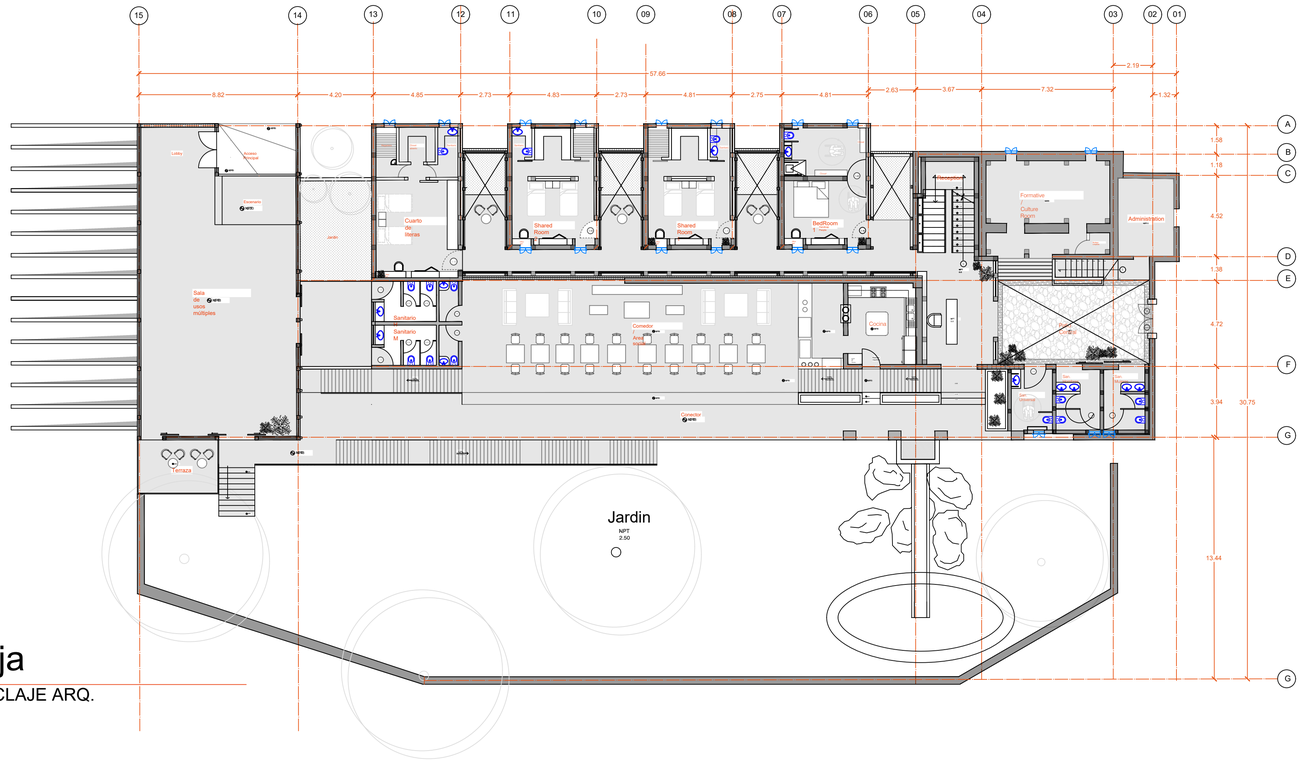
03. JUN . 2023

Plano 01 de 06

0.0 5.0 15.0 35.0

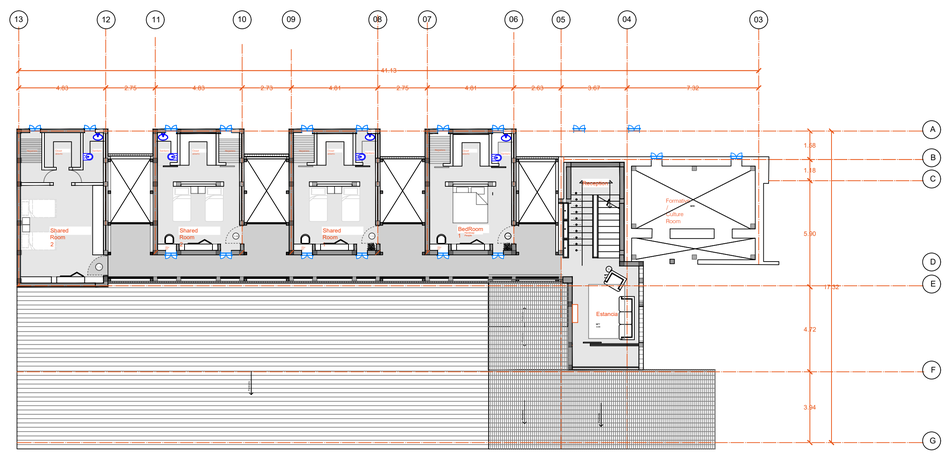
Escala gráfica

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
ARQ. CARLOS ALEJANDRO REYES CUEVAS
Diseñador y dibujante



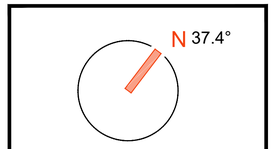
Planta Baja

EDIFICIO A. RECICLAJE ARQ.



Planta Alta

EDIFICIO A. RECICLAJE ARQ.



RECICLAJE DE CASA RURAL EN YEBUCIVI, ALMOLOYA DE JUAREZ

Diseñado por: Carlos Alejandro Reyes Cuevas

CROQUIS DE UBICACIÓN



NOTAS

DATOS DEL PLANO

EDIFICIO A | Habitacional y comunitario

Plantas Arquitectonicas

ESC. 1 : 150

08 . ABR . 2024

Plano 01 de

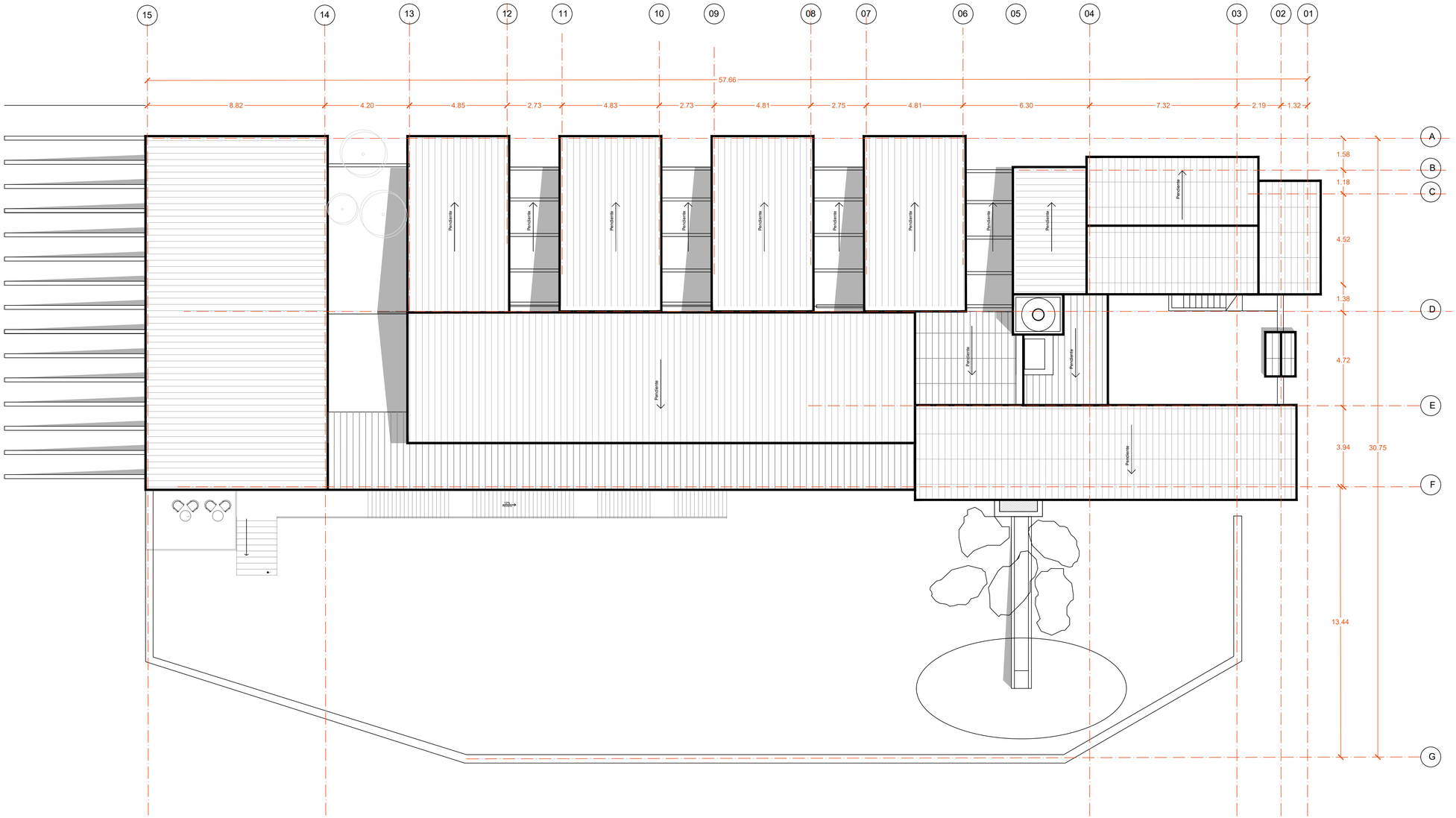
A02

10.50 4.50 1.50 0.0

Escala gráfica

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

ARQ. CARLOS ALEJANDRO REYES CUEVAS



Planta de Azotea

EDIFICIO A. RECICLAJE ARQ.

N 37.4°

RECICLAJE DE CASA RURAL EN YEBUCIVI, ALMOLOYA DE JUAREZ

Diseñado por: Carlos Alejandro Reyes Cuevas

CROQUIS DE UBICACIÓN



NOTAS

DATOS DEL PLANO

Cotas en metros

EDIFICIO A | Habitacional y comunitario

Azoteas

A03

ESC. 1 : 100

08 . ABR . 2024

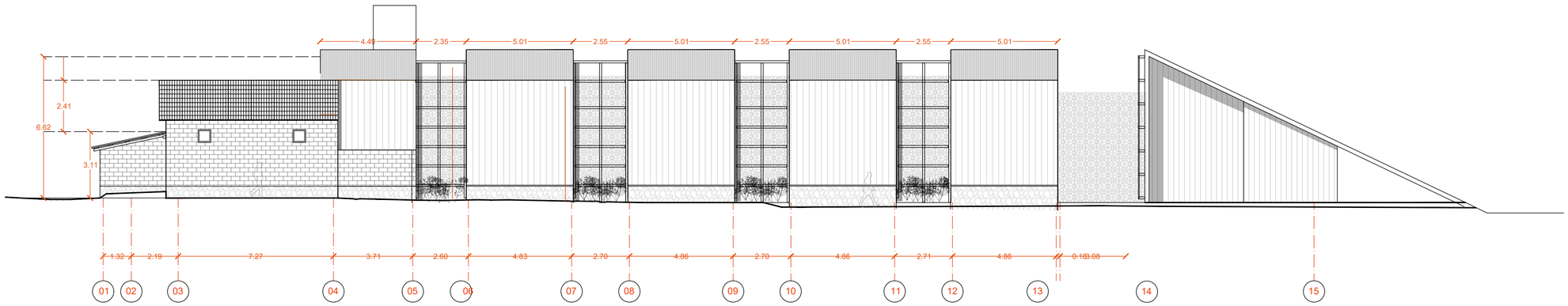
Plano 01 de

0.0 1.50 4.50 10.50

Escala gráfica

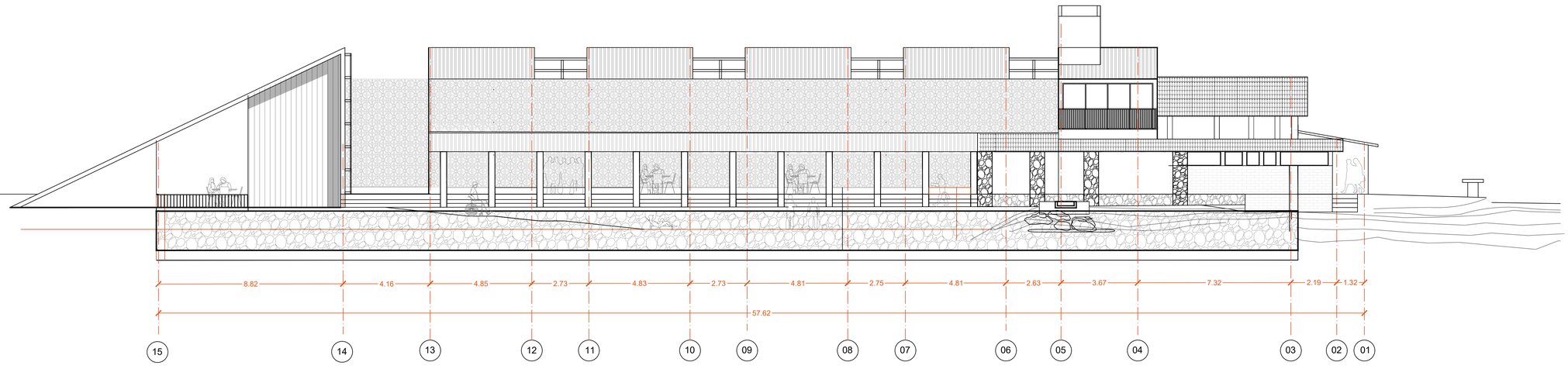
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

ARQ. CARLOS ALEJANDRO REYES CUEVAS



FACHADA ORIENTE

EDIFICIO A. RECICLAJE ARQ.
SC: 1:75



FACHADA PONIENTE

EDIFICIO A. RECICLAJE ARQ.
SC: 1:75



RECICLAJE DE CASA RURAL EN YEBUCIVI, ALMOLOYA DE JUAREZ
Diseñado por: Carlos Alejandro Reyes Cuevas

CROQUIS DE UBICACIÓN



NOTAS

DATOS DEL PLANO

Cotas en metros

EDIFICIO A | Habitacional y comunitario

FACHADAS

A04

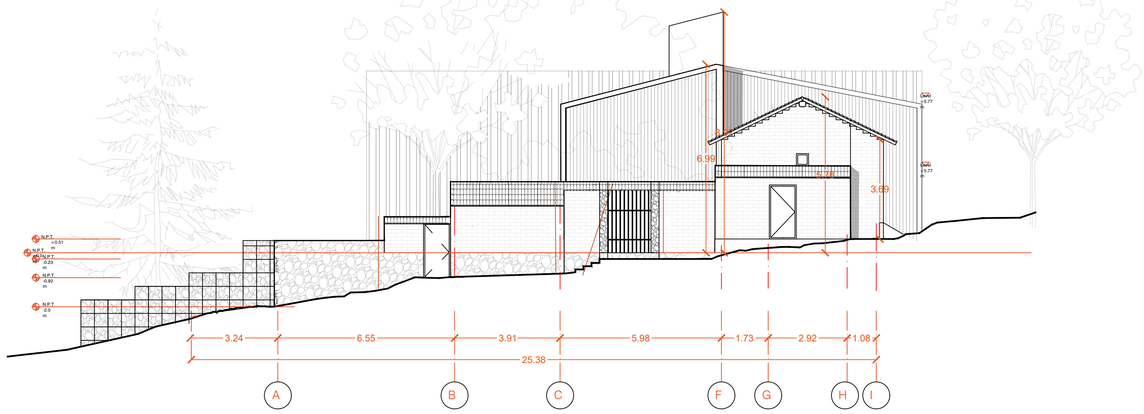
ESC. 1 : 100

08 . ABR . 2024

Plano 01 de

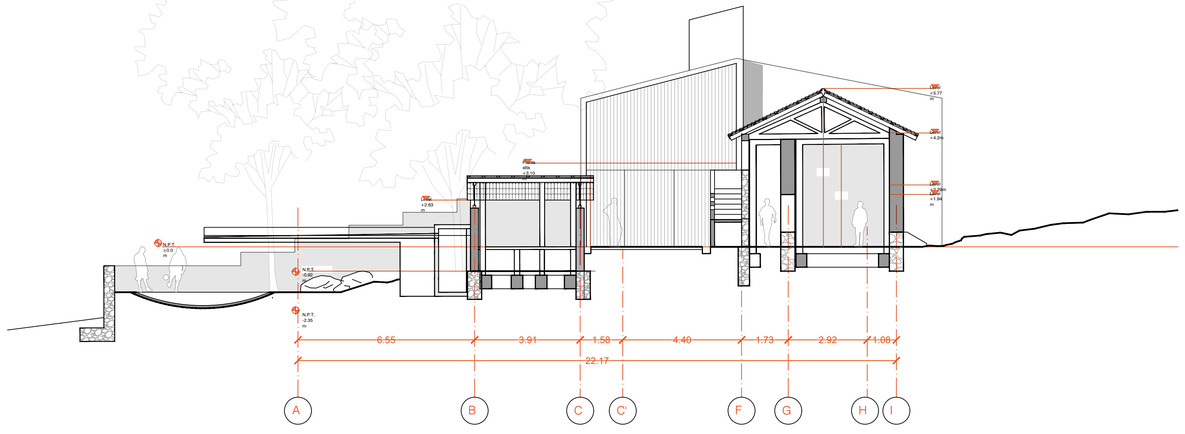


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
ARQ. CARLOS ALEJANDRO REYES CUEVAS



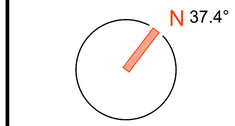
FACHADA SUR

EDIFICIO A



CORTE A-A'

ALZADO TRANSVERSAL AT1



RECICLAJE DE CASA RURAL EN YEBUCIVI, ALMOLOYA DE JUAREZ

Diseñado por: Carlos Alejandro Reyes Cuevas

CROQUIS DE UBICACIÓN



NOTAS

DATOS DEL PLANO

Cotas en metros

EDIFICIO A | Habitacional y comunitario

Fachadas

ESC. 1 : 100

08 . ABR . 2024

Plano 01 de

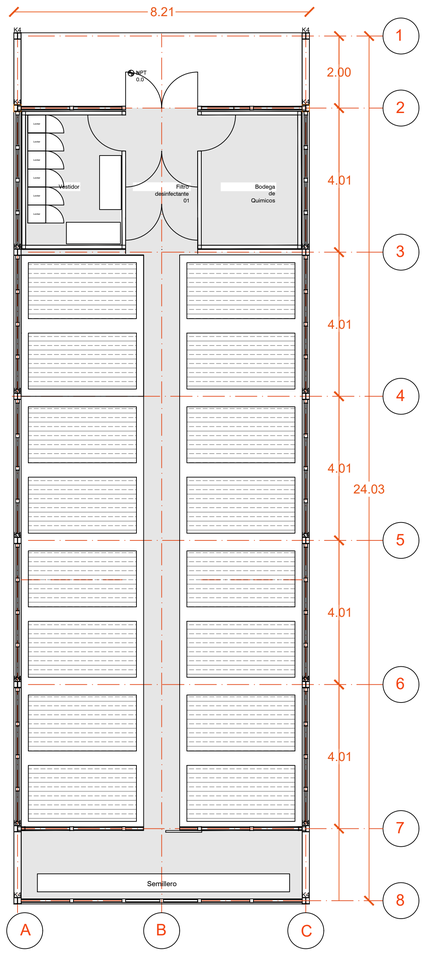
A05

10.50 4.50 1.00 0.0

Escala gráfica

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

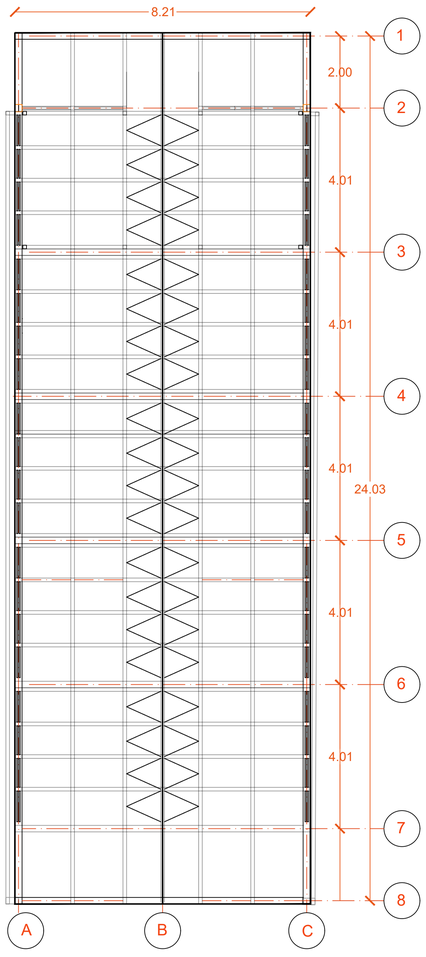
ARQ. CARLOS ALEJANDRO REYES CUEVAS



Invernadero

Planta Arquitectónica

SC: 1:75



Invernadero

Planta de Azotea

SC: 1:75



RECICLAJE DE CASA RURAL EN YEBUCIVI, ALMOLOYA DE JUAREZ

Diseñado por: Carlos Alejandro Reyes Cuevas

CROQUIS DE UBICACIÓN



NOTAS

DATOS DEL PLANO

EDIFICIO B | INVERNADERO

Arquitectonico

ESC. 1 : 75

08 . ABR . 2024

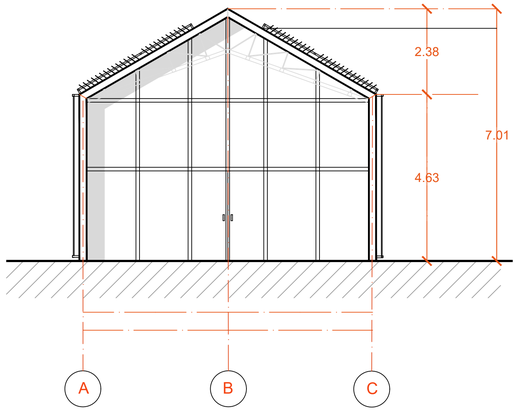
A06

Plano 01 de



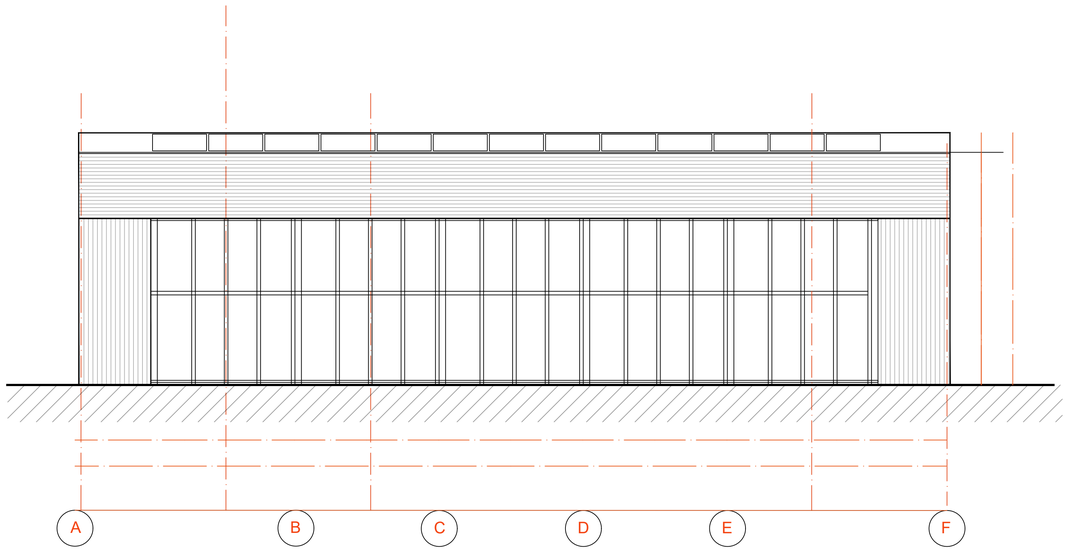
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

ARQ. CARLOS ALEJANDRO REYES CUEVAS



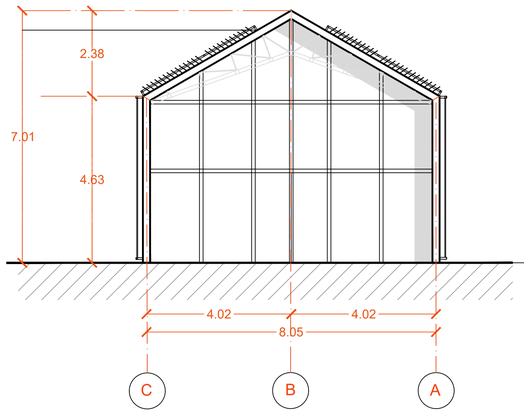
Fachada Frontal Norte

Planta Arquitectónica
SC: 1:75



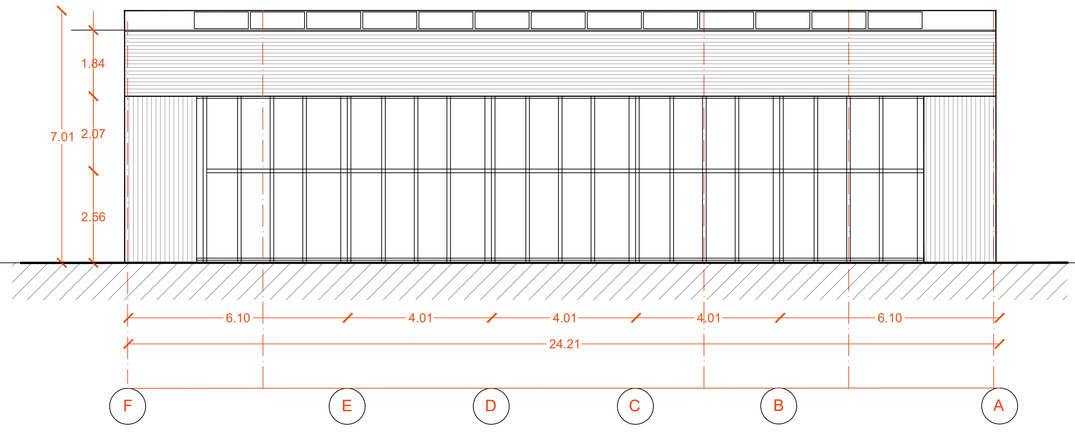
Fachada Longitudinal Oriente

Planta Arquitectónica
SC: 1:75



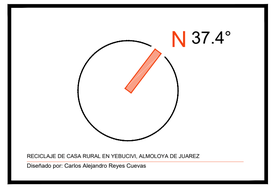
Fachada Frontal Sur

Planta Arquitectónica
SC: 1:75



Fachada Longitudinal Poniente

Planta Arquitectónica



RECICLAJE DE CASA RURAL EN YEBUCIVI, ALMOLOYA DE JUAREZ
Diseñado por: Carlos Alejandro Reyes Cuevas

CROQUIS DE UBICACIÓN



NOTAS

DATOS DEL PLANO

EDIFICIO B | INVERNADERO

Arquitectonico

ESC. 1 : 75

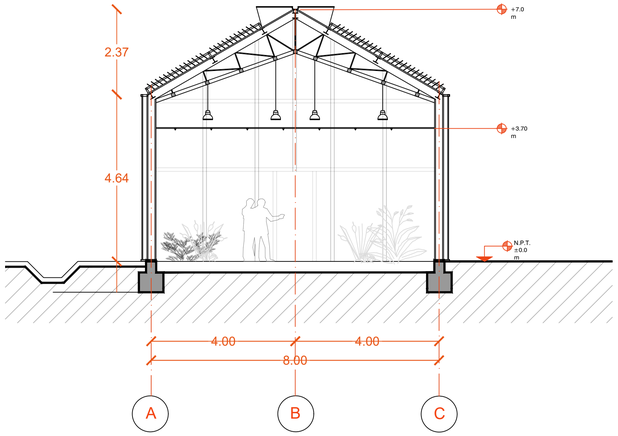
08 . ABR . 2024

Plano 01 de

A07

10.50 4.50 1.50 0.0
Escala gráfica

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
ARQ. CARLOS ALEJANDRO REYES CUEVAS

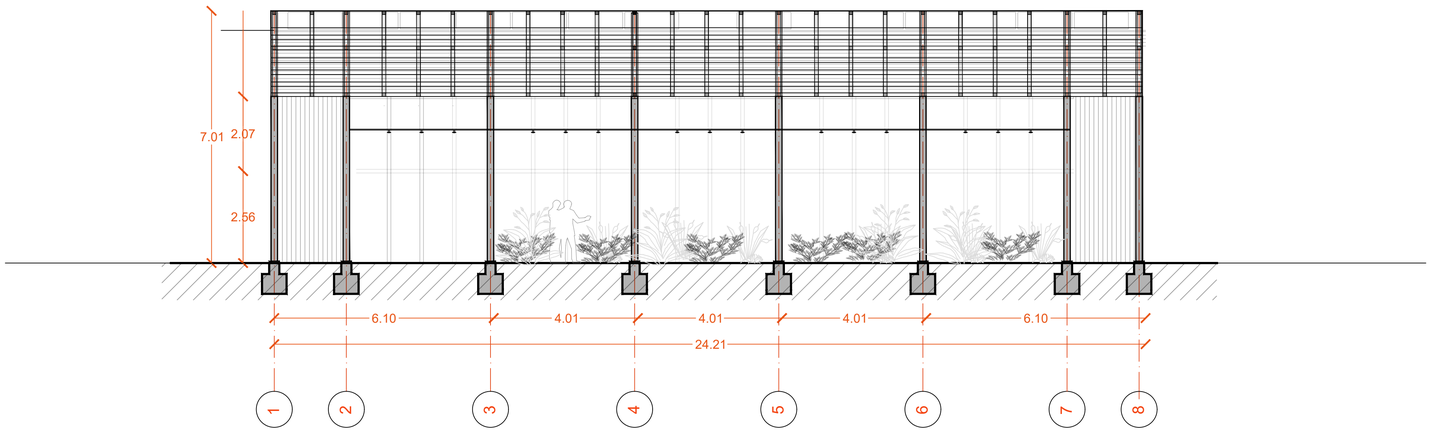


Corte Transversal Edificio B

Planta Arquitectónica

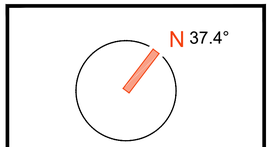
SC:

1:75



Corte Longitudinal Poniente

Planta Arquitectónica



RECICLAJE DE CASA RURAL EN YEBUCIVI, ALMOLOYA DE JUAREZ

Diseñado por: Carlos Alejandro Reyes Cuevas

CROQUIS DE UBICACIÓN



NOTAS

DATOS DEL PLANO

EDIFICIO B | INVERNADERO

Arquitectonico

ESC. 1 : 75

08 . ABR . 2024

Plano 01 de

A08



Escala gráfica

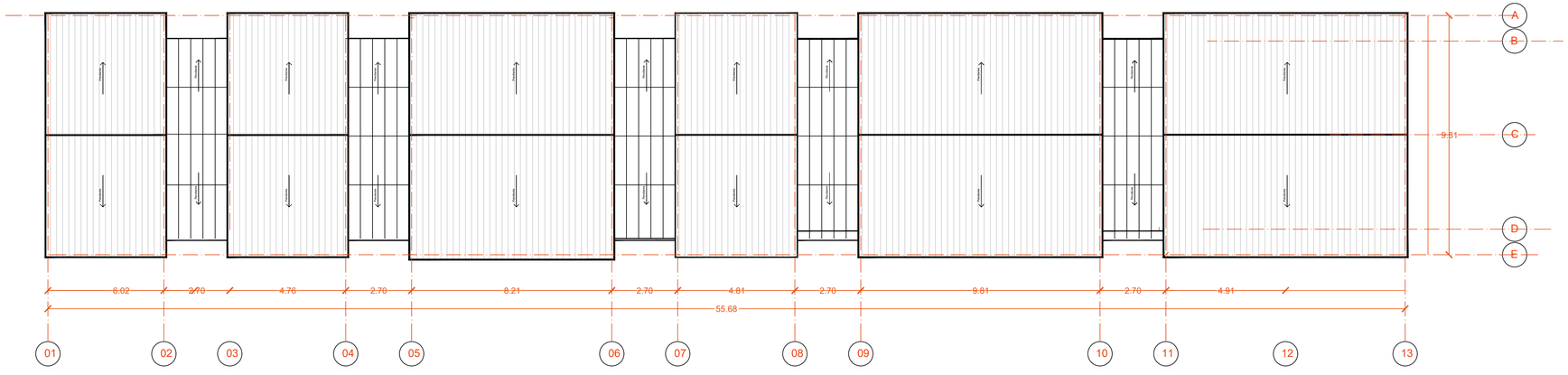
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

ARQ. CARLOS ALEJANDRO REYES CUEVAS



Centro Investigativo Agropecuario

Planta Arquitectónica
SC: 1:75



Edificio C

Planta de Azotea
SC: 1:75

N 37.4°

RECICLAJE DE CASA RURAL EN YEBUCIVI, ALMOLOYA DE JUAREZ
Diseñado por: Carlos Alejandro Reyes Cuevas

CROQUIS DE UBICACIÓN



NOTAS

DATOS DEL PLANO

EDIFICIO C | CENTRO INVESTIGATIVO

Arquitectonico

ESC. 1 : 100

08 . ABR . 2024

Plano 01 de

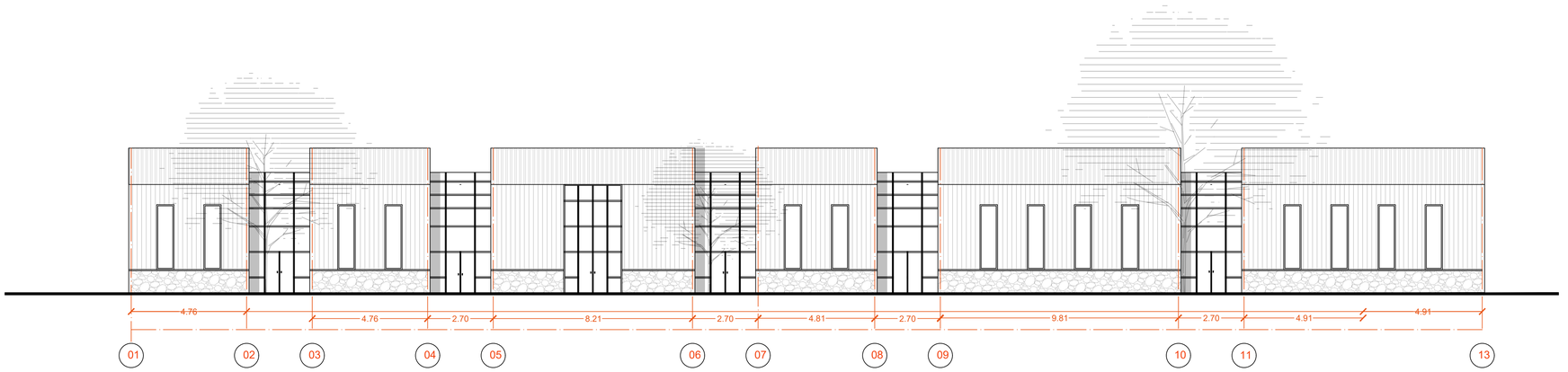
A09

10.50 4.50 1.00 0.0

Escala gráfica

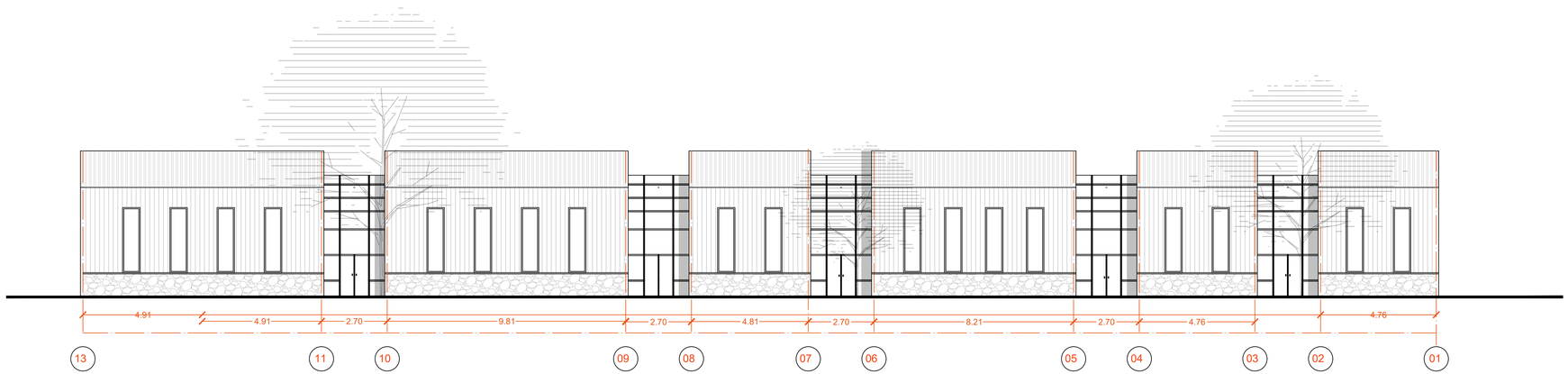
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

ARQ. CARLOS ALEJANDRO REYES CUEVAS



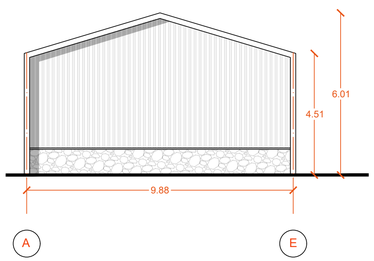
Fachada Poniente Edificio C

Planta Arquitectónica
SC: 1:75



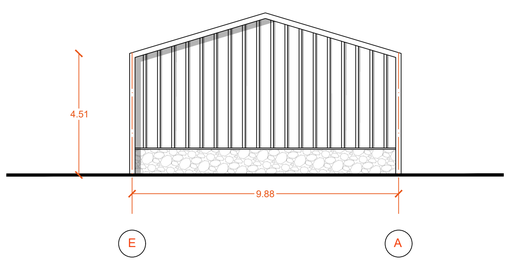
Fachada Oriente Edificio C

Planta Arquitectónica
SC: 1:75



Fachada Norte

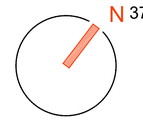
Planta Arquitectónica
SC: 1:75



Fachada Sur

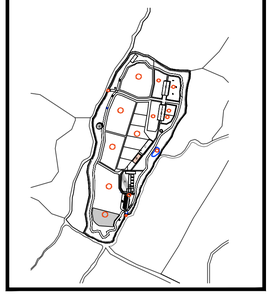
Planta Arquitectónica

SC: 1:75



RECICLAJE DE CASA RURAL EN YEBUCIVI, ALMOLOYA DE JUAREZ
Diseñado por: Carlos Alejandro Reyes Cuevas

CROQUIS DE UBICACIÓN



NOTAS

DATOS DEL PLANO

EDIFICIO C | CENTRO INVESTIGATIVO

Arquitectonico

ESC. 1 : 100

08 . ABR . 2024

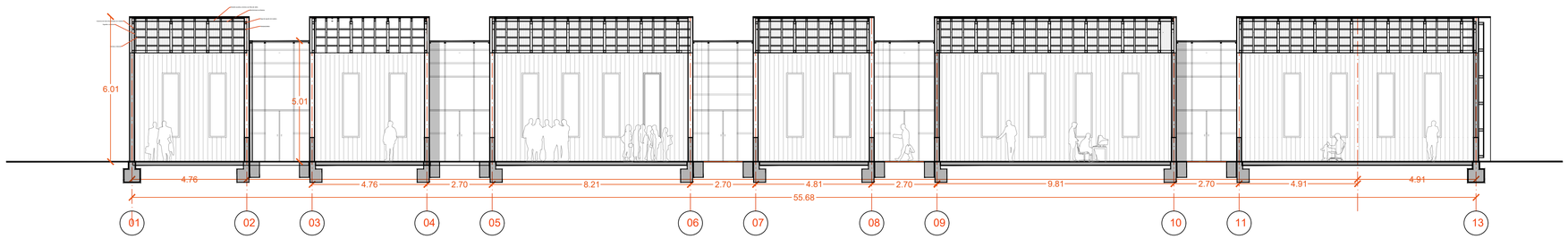
Plano 01 de

A10



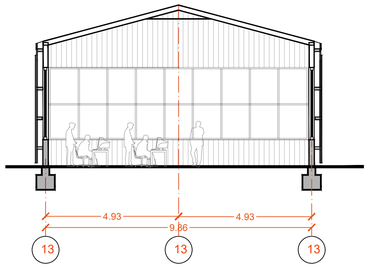
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

ARQ. CARLOS ALEJANDRO REYES CUEVAS



Corte Longitudinal Edificio C

Planta Arquitectónica
SC: 1:75

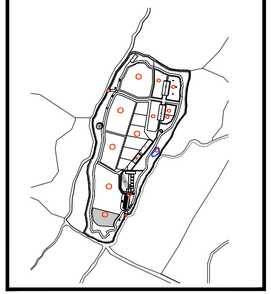


Centro investigativo
Corte Arquitectónico | Edificio C
SC: 1:75



RECICLAJE DE CASA RURAL EN YEBUCIVI, ALMOLOYA DE JUAREZ
Diseñado por: Carlos Alejandro Reyes Cuevas

CROQUIS DE UBICACIÓN



NOTAS

DATOS DEL PLANO

EDIFICIO C | CENTRO INVESTIGATIVO

Arquitectonico

ESC. 1 : 100

08 . ABR . 2024

Plano 01 de

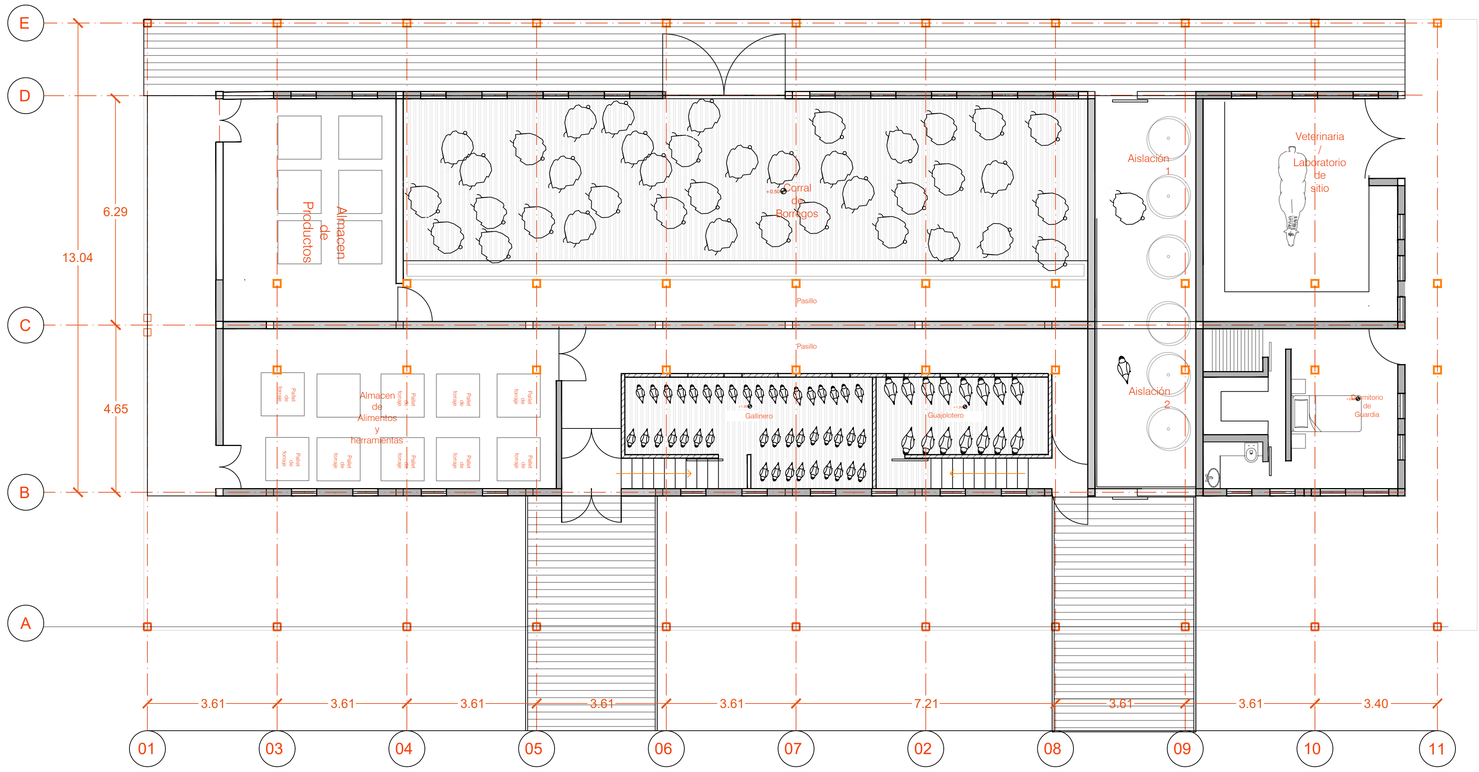
A11

10.50 4.50 1.50 0.0

Escala gráfica

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

ARQ. CARLOS ALEJANDRO REYES CUEVAS



Establo 1

Planta Arquitectónica

SC: 1:75

88°N

RECICLAJE DE CASA RURAL EN YEBUCIVI, ALMOLOYA DE JUAREZ

Diseñado por: Carlos Alejandro Reyes Cuevas

CROQUIS DE UBICACIÓN



NOTAS

DATOS DEL PLANO

EDIFICIO D| ESTABLO DE ANIMALES

Arquitectonico

ESC. 1 : 75

08 . ABR . 2024

Plano 01 de

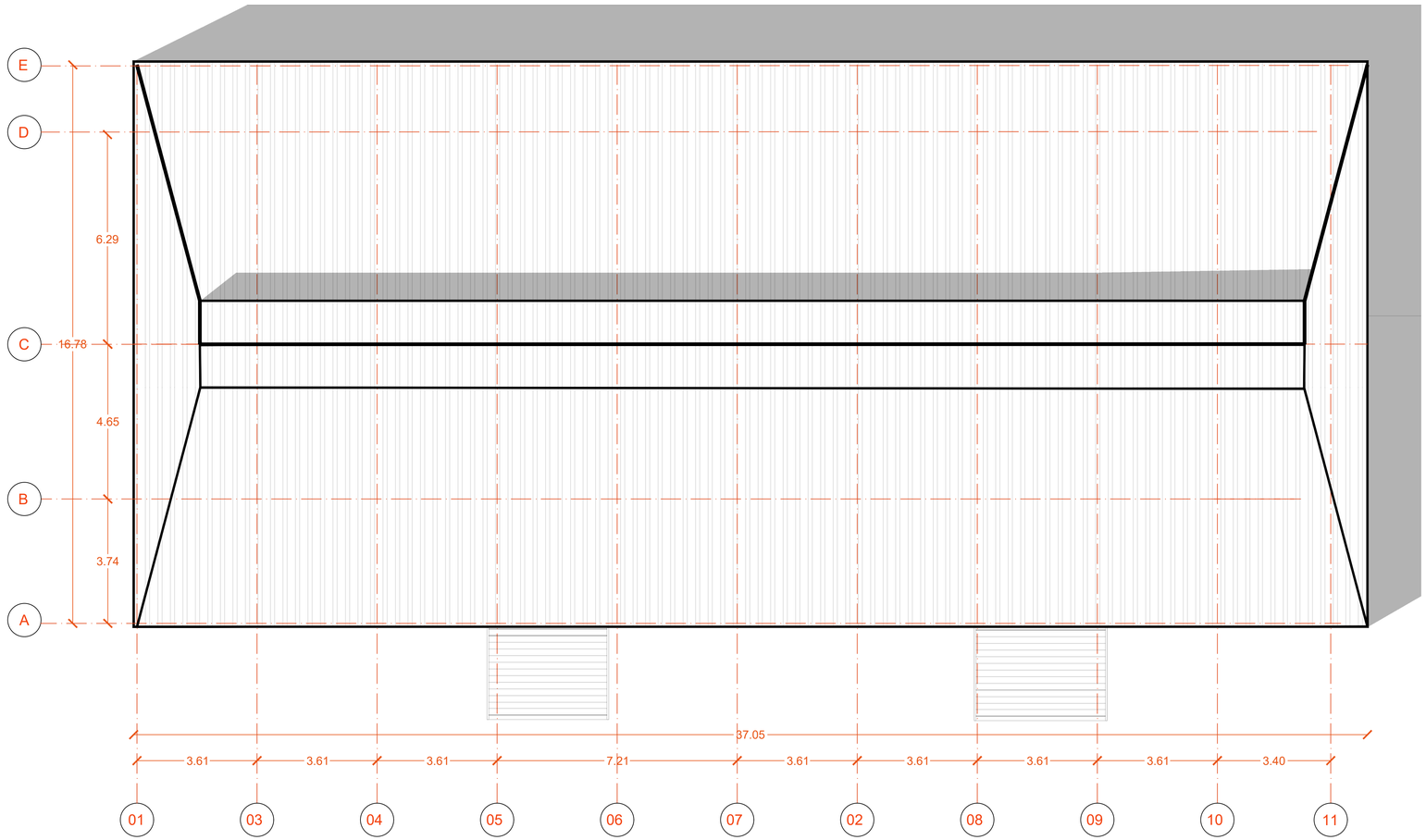
A12

10.50 4.50 1.50 0.0

Escala gráfica

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

ARQ. CARLOS ALEJANDRO REYES CUEVAS



Establo 1

Planta de Azoteas

SC: 1:75

88°N

RECICLAJE DE CASA RURAL EN YEBUCIVI, ALMOLOYA DE JUAREZ
Diseñado por: Carlos Alejandro Reyes Cuevas

CROQUIS DE UBICACIÓN



NOTAS

DATOS DEL PLANO

EDIFICIO D| ESTABLO DE ANIMALES

Arquitectonico

ESC. 1 : 75

08 . ABR . 2024

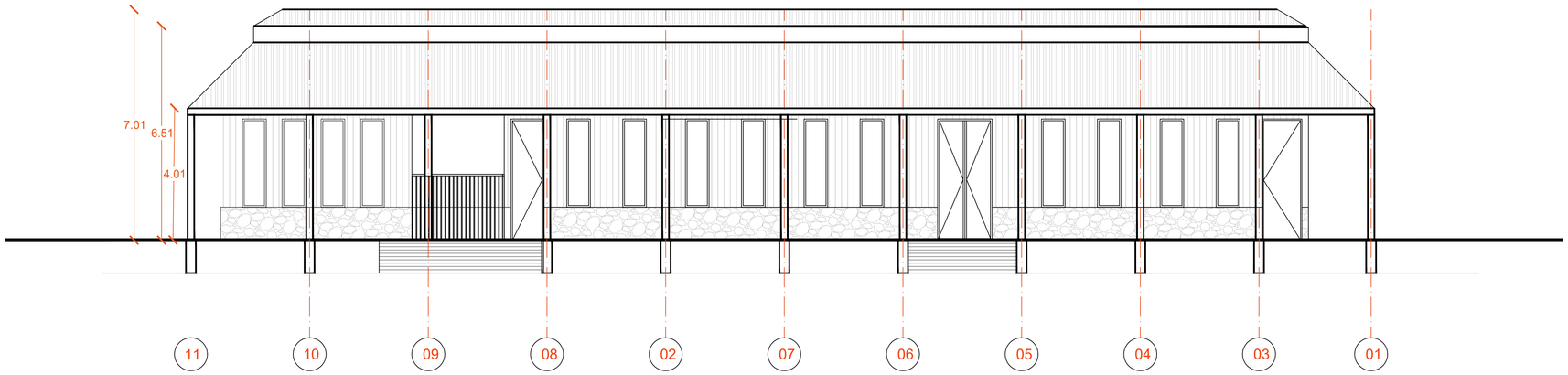
A13

Plano 01 de



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

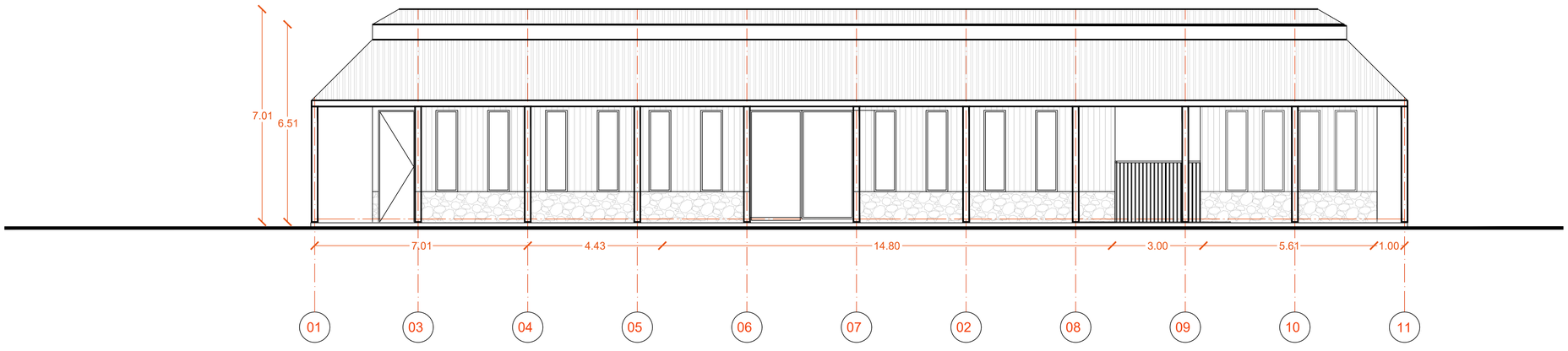
ARQ. CARLOS ALEJANDRO REYES CUEVAS



Establo 1

Fachada Poniente

SC: 1:75



Establo 1

Fachada Oriente

SC: 1:75

88°N

RECICLAJE DE CASA RURAL EN YEBUCIVI, ALMOLOYA DE JUAREZ

Diseñado por: Carlos Alejandro Reyes Cuevas

CROQUIS DE UBICACIÓN



NOTAS

DATOS DEL PLANO

EDIFICIO D| ESTABLO DE ANIMALES

Arquitectonico

ESC. 1 : 75

08 . ABR . 2024

Plano 01 de

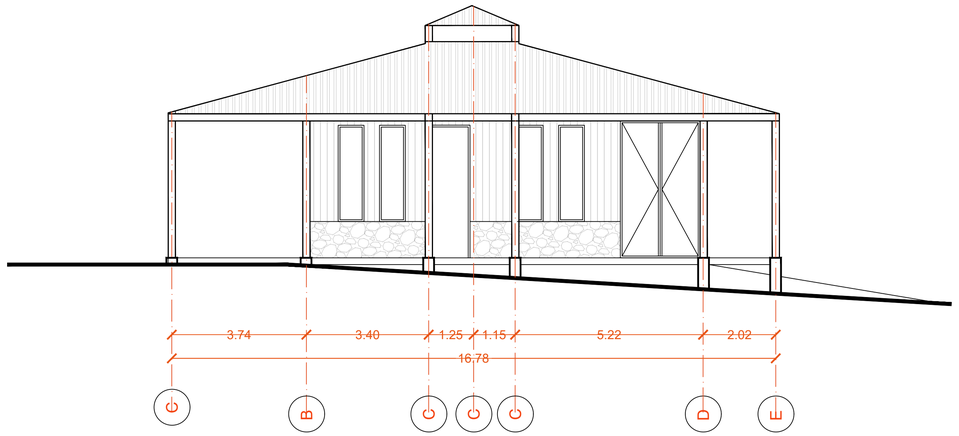
A14

10.50 4.50 1.50 0.0

Escala gráfica

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

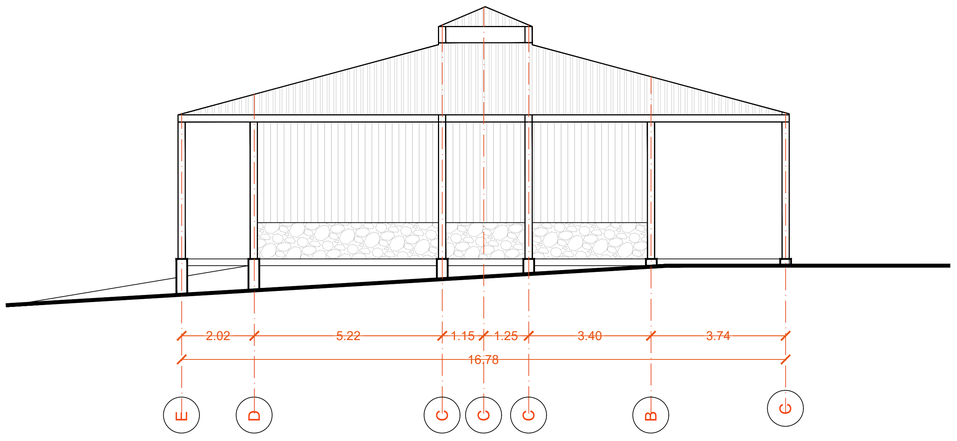
ARQ. CARLOS ALEJANDRO REYES CUEVAS



Establo

Fachada Norte

1:75



Establo

Fachada Sur

1:75

88°N

RECICLAJE DE CASA RURAL EN YEBUCIVI, ALMOLOYA DE JUAREZ

Diseñado por: Carlos Alejandro Reyes Cuevas

CROQUIS DE UBICACIÓN



NOTAS

DATOS DEL PLANO

EDIFICIO D| ESTABLO DE ANIMALES

Arquitectonico

ESC. 1 : 75

08 . ABR . 2024

Plano 01 de

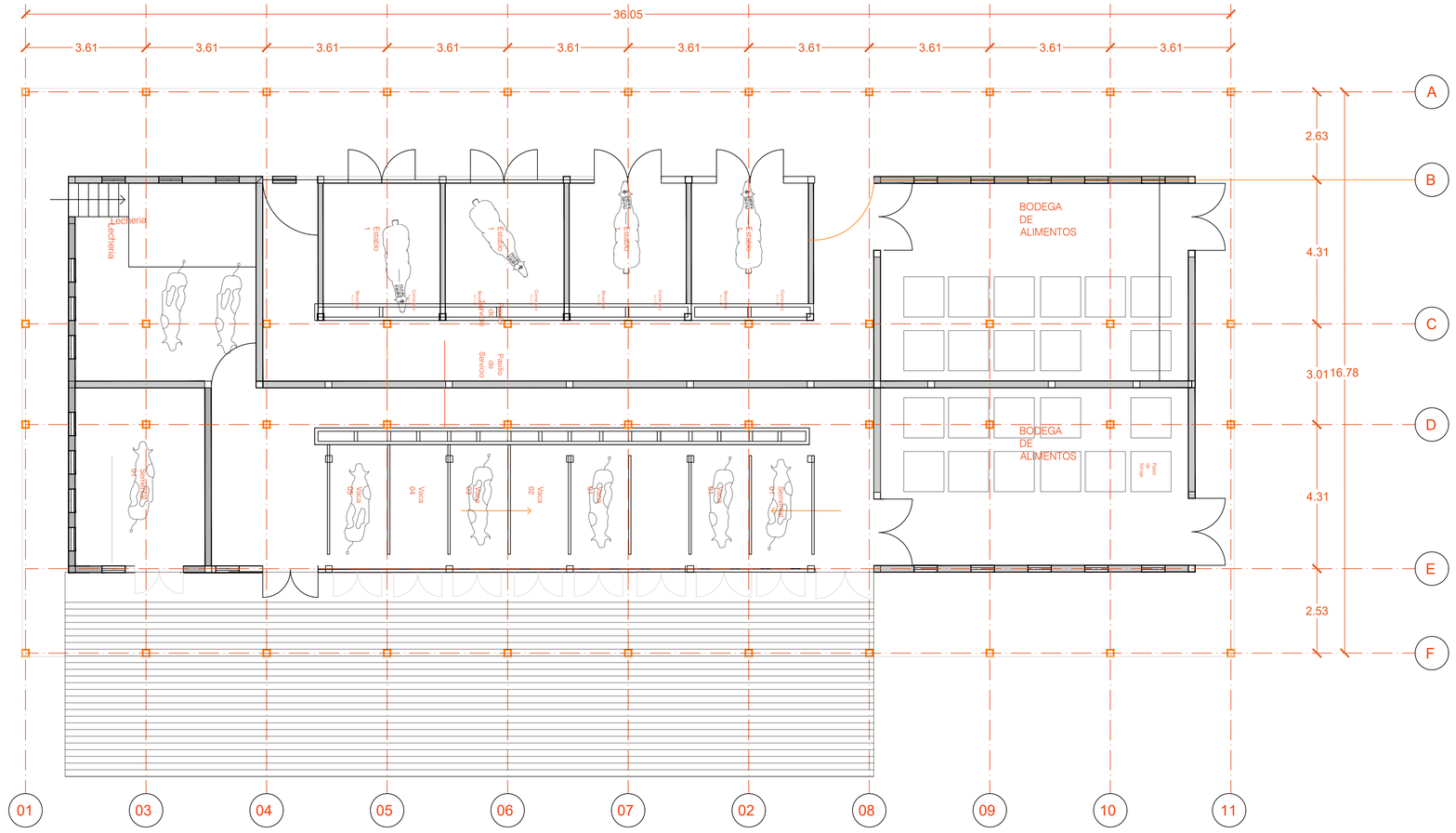
A15

10.50 4.50 1.50 0.0

Escala gráfica

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

ARQ. CARLOS ALEJANDRO REYES CUEVAS



Establo

Planta Arquitectónica

Esc. 1:75

88°N

RECICLAJE DE CASA RURAL EN YEBUCIVI, ALMOLOYA DE JUAREZ
Diseñado por: Carlos Alejandro Reyes Cuevas

CROQUIS DE UBICACIÓN



NOTAS

DATOS DEL PLANO

EDIFICIO E | ESTABLO DE ANIMALES

Arquitectonico y Azoteas

ESC. 1 : 75

08 . ABR . 2024

Plano 01 de

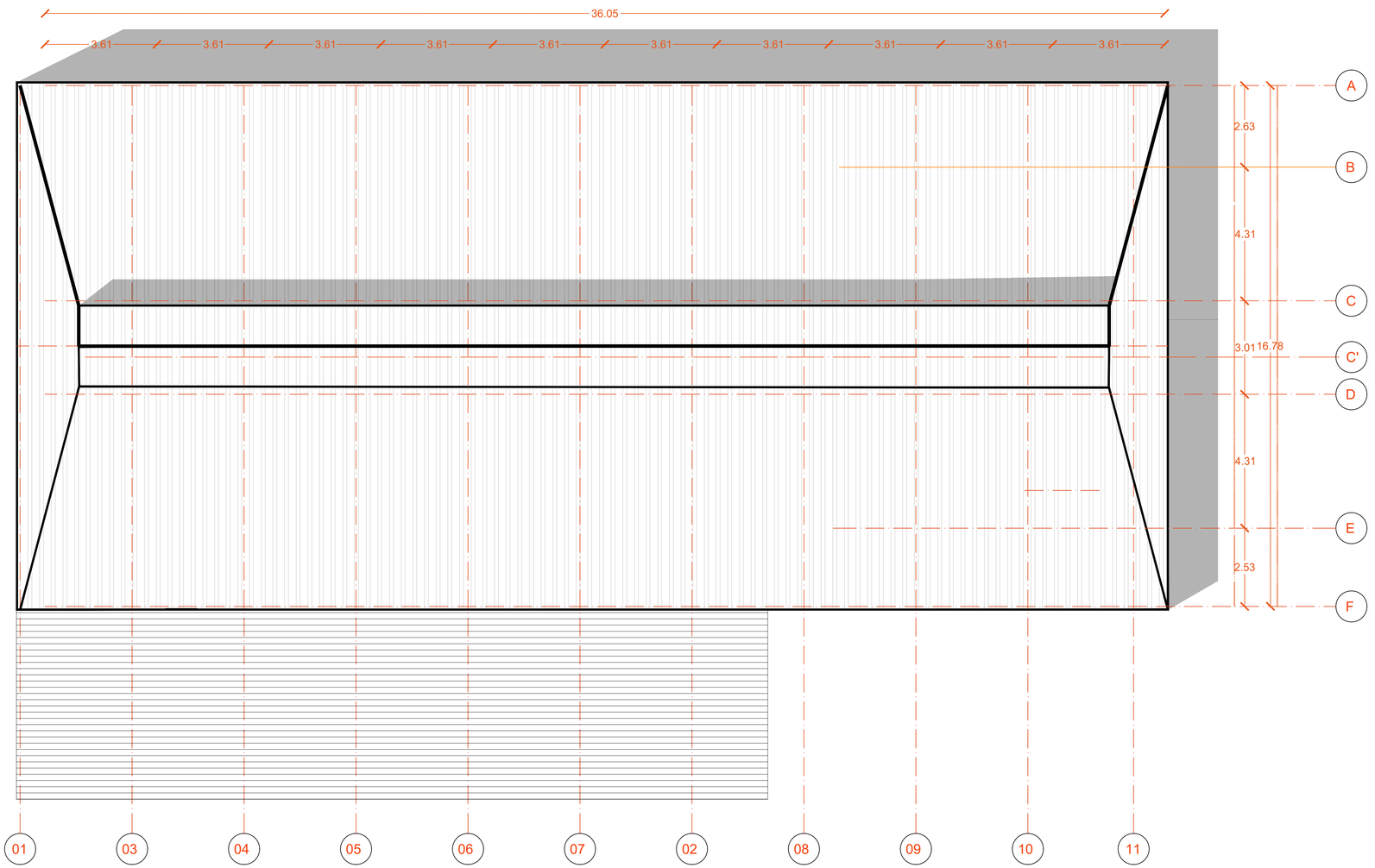
A16

10.50 4.50 1.50 0.0

Escala gráfica

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

ARQ. CARLOS ALEJANDRO REYES CUEVAS



Establo 2

Planta de Azoteas

SC: 1:75

88°N

RECICLAJE DE CASA RURAL EN YEBUCIVI, ALMOLOYA DE JUAREZ

Diseñado por: Carlos Alejandro Reyes Cuevas

CROQUIS DE UBICACIÓN



NOTAS

DATOS DEL PLANO

EDIFICIO E | ESTABLO DE ANIMALES

Arquitectonico y Azoteas

ESC. 1 : 75

08 . ABR . 2024

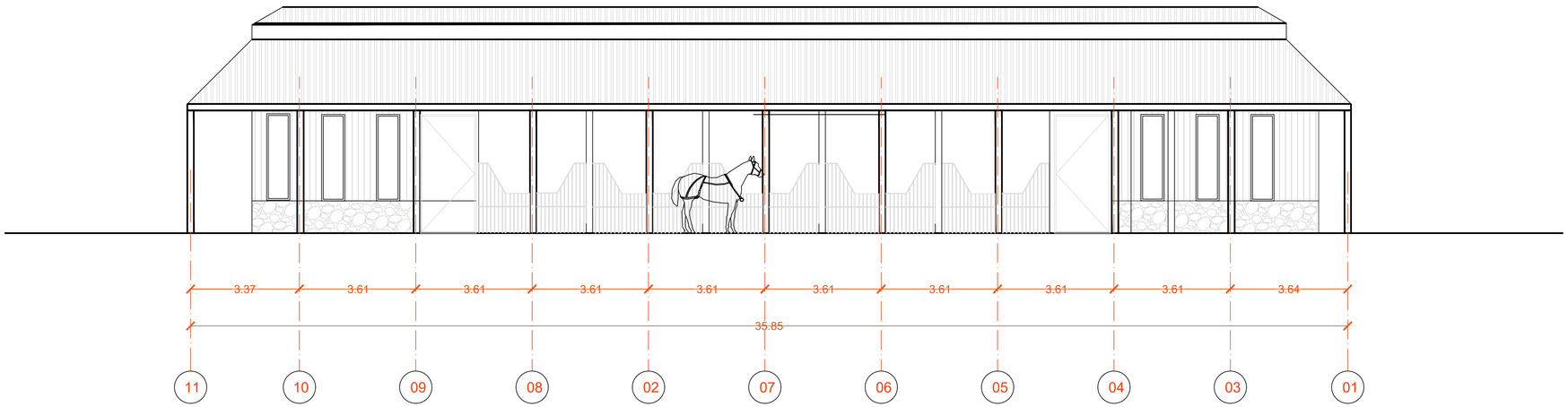
A17

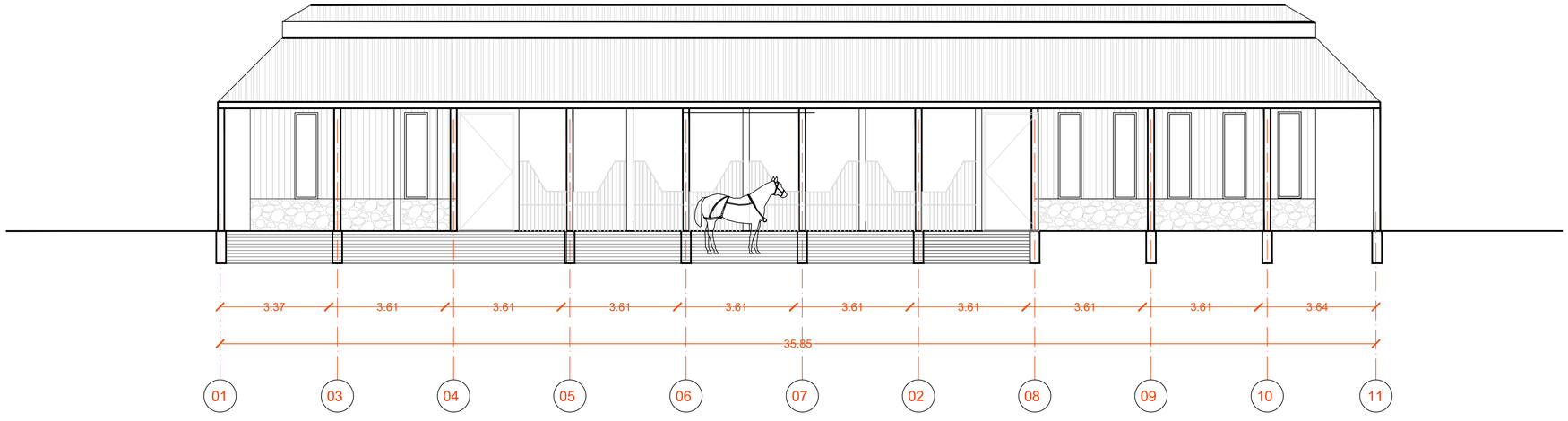
Plano 01 de

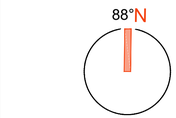


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

ARQ. CARLOS ALEJANDRO REYES CUEVAS







RECICLAJE DE CASA RURAL EN YEBUCIVI, ALMOLOYA DE JUAREZ
Diseñado por: Carlos Alejandro Reyes Cuevas

CROQUIS DE UBICACIÓN



NOTAS

DATOS DEL PLANO

EDIFICIO E | ESTABLO DE ANIMALES

Arquitectonico y Azoteas

ESC. 1 : 75

08 . ABR . 2024

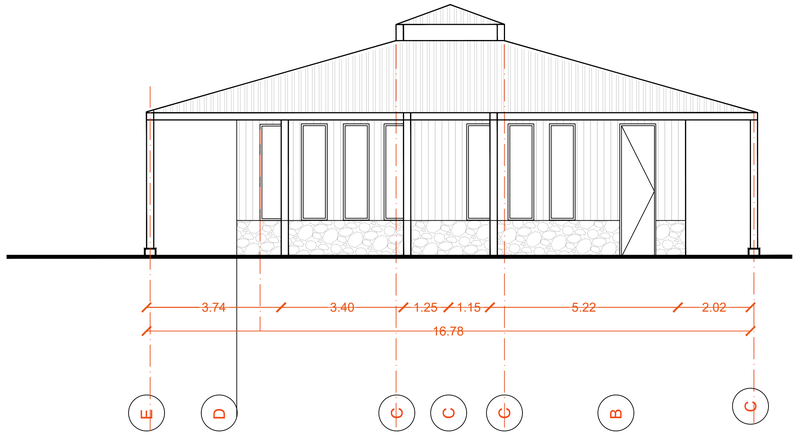
Plano 01 de

A18



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

ARQ. CARLOS ALEJANDRO REYES CUEVAS

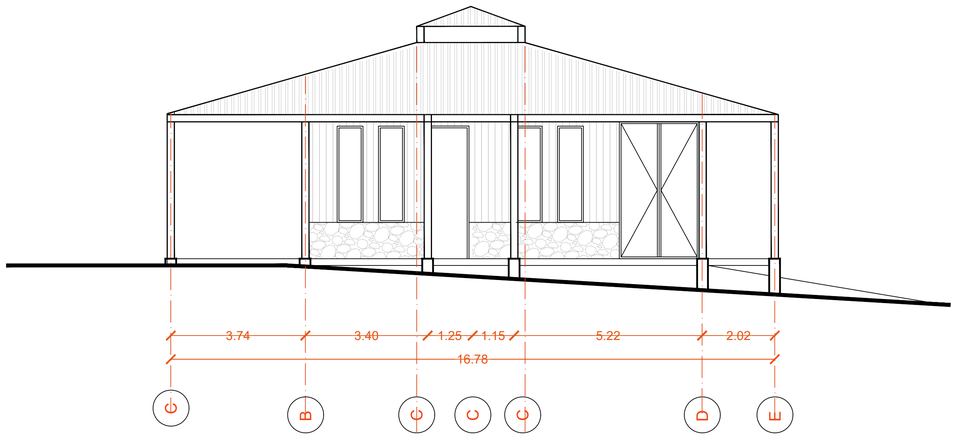


Establo 2

Fachada Sur

SC:

1:75



Establo 2

Fachada norte

SC: 1:75

88°N

RECICLAJE DE CASA RURAL EN YEBUCIVI, ALMOLOYA DE JUAREZ

Diseñado por: Carlos Alejandro Reyes Cuevas

CROQUIS DE UBICACIÓN



NOTAS

DATOS DEL PLANO

EDIFICIO E | ESTABLO DE ANIMALES

Arquitectonico y Azoteas

ESC. 1 : 75

08 . ABR . 2024

Plano 01 de

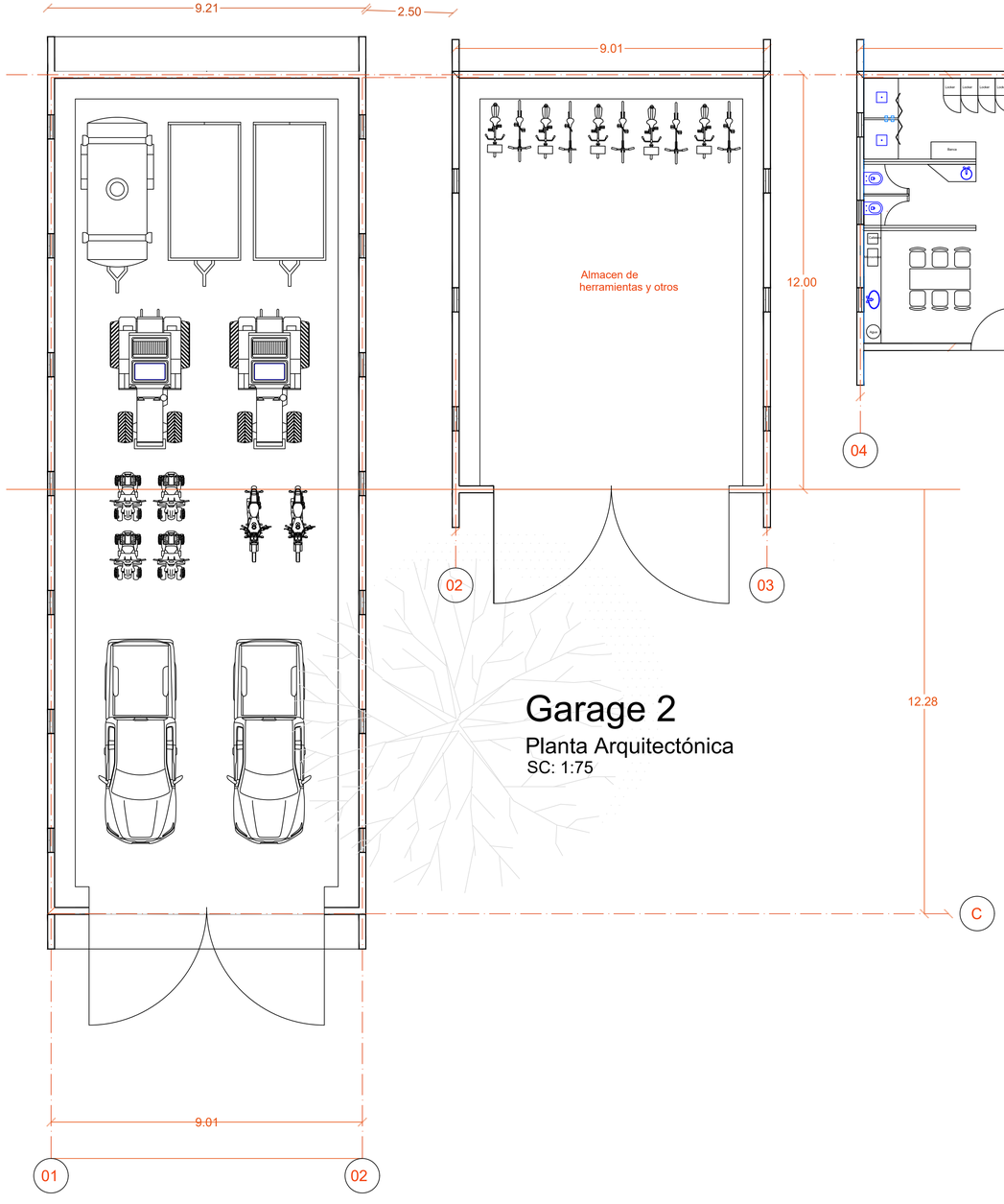
A19

10.50 4.50 1.50 0.0

Escala gráfica

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

ARQ. CARLOS ALEJANDRO REYES CUEVAS



Garage 2

Planta Arquitectónica

SC: 1:75

Garage 1

Planta Arquitectónica

SC: 1:75

88°N

RECICLAJE DE CASA RURAL EN YEBUCIVI, ALMOLOYA DE JUAREZ

Diseñado por: Carlos Alejandro Reyes Cuevas

CROQUIS DE UBICACIÓN



NOTAS

DATOS DEL PLANO

EDIFICIO F | BODEGAS Y SERVICIOS

Arquitectonico

ESC. 1 : 75

08 . ABR . 2024

Plano 01 de

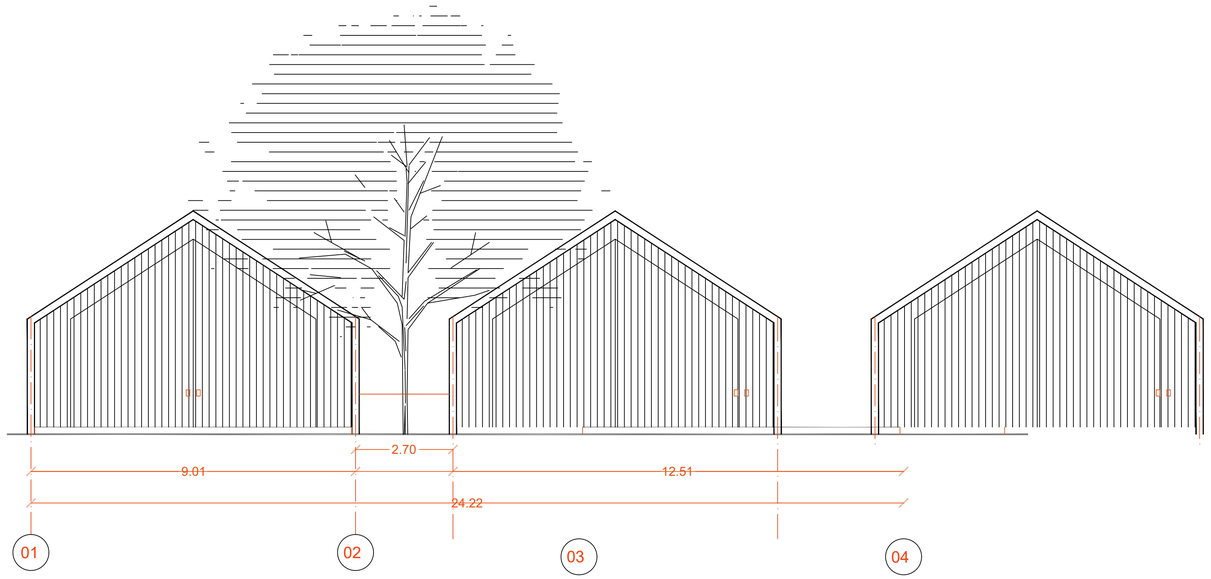
A20

10.50 4.00 1.50 0.0

Escala gráfica

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

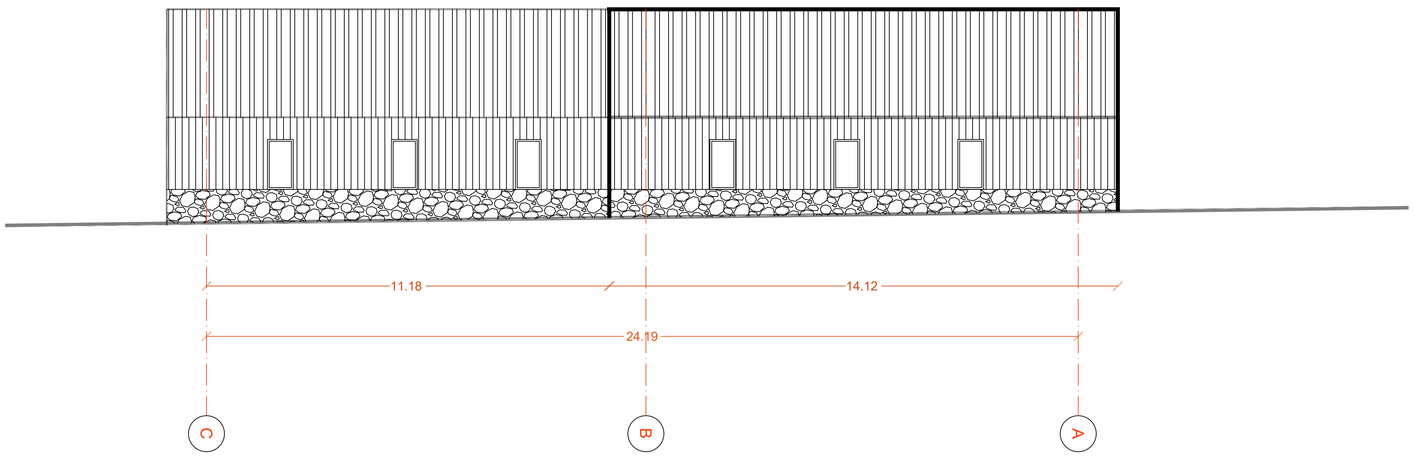
ARQ. CARLOS ALEJANDRO REYES CUEVAS



Fachada Sur

Planta Arquitectónica

SC: 1:75



Fachada Oriente

Planta Arquitectónica

SC: 1:75

88°N

RECICLAJE DE CASA RURAL EN YEBUCIVI, ALMOLOYA DE JUAREZ

Diseñado por: Carlos Alejandro Reyes Cuevas

CROQUIS DE UBICACIÓN



NOTAS

DATOS DEL PLANO

EDIFICIO F | BODEGAS Y SERVICIOS

Arquitectonico

ESC. 1 : 75

08 . ABR . 2024

Plano 01 de

A21

10.50 4.50 1.50 0.0

Escala gráfica

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

ARQ. CARLOS ALEJANDRO REYES CUEVAS

CAPÍTULO VI

11 PROYECTO DE RECICLAJE ESTRUCTURAL

ANALISIS ESTRUCTURAL

Situacion actual

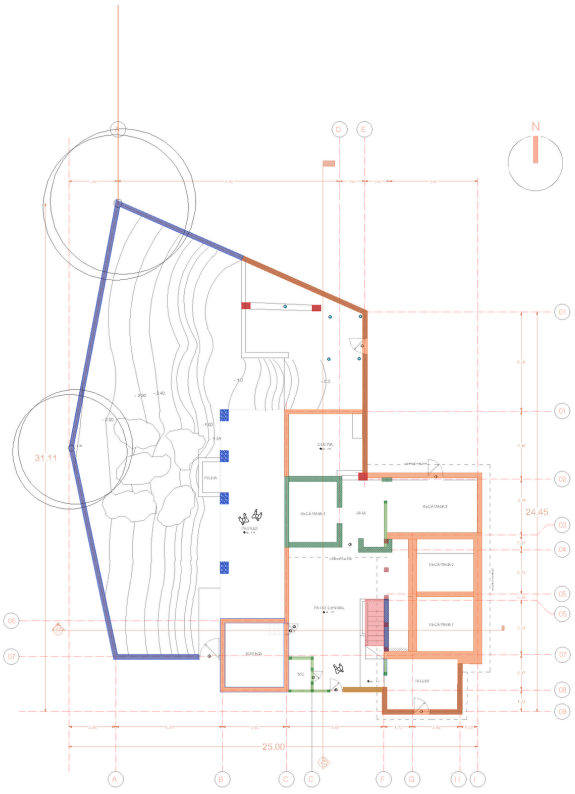
Proveniente de un sistema vernáculo y de autoconstrucción, la casa a ser reciclada es conformada principalmente por una estructura de muros de carga de adobe, más no en su totalidad.

El conjunto de la casa ha sido construida en distintas etapas y años, y como resultado, se muestran varios tipos de estructuras anexas (ver imagen 000):

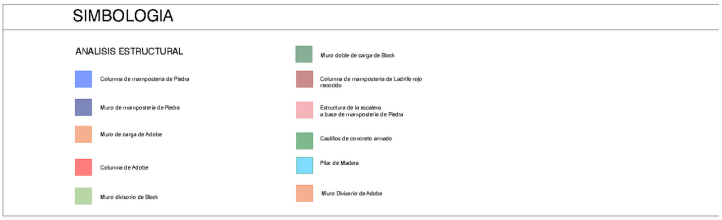
1. Muros portantes de adobe (30-40cm espesor)
2. Muros portantes de mamposteria de piedra (40cm)
3. Columnas de mamposteria de piedra
4. Sistema de marco rígido de concreto, con losa de concreto maciso

La variedad de sistemas constructivos es una herencia del pasado y de las necesidades que se fueron presentando.

El reciclar este edificio implica dar solución a necesidades nuevas y futuras, por tanto, el criterio de intervención estructural irá encaminado en adaptar los nuevos usos al inmueble original, preservando la gran mayor parte de las primeras etapas constructivas hechas con adobe y considerar demoler aquellos anexos que no aporten un valor integral e historico al inmueble.



PLANO ARQUITECTONICO
CONDICIÓN ACTUAL



ANALISIS ESTRUCTURAL

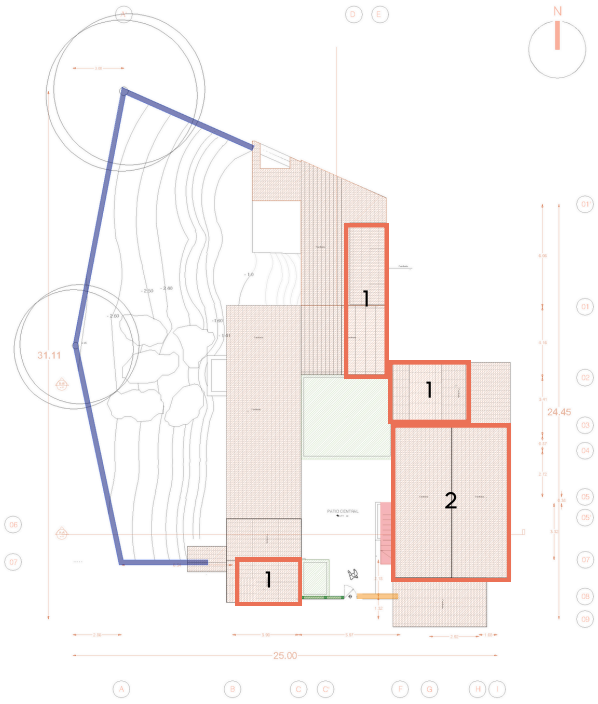
Memoria de Afectaciones estructurales

MEMORIA DE AFECTACIONES ESTRUCTURALES:

El inmueble existente por condiciones de abandono total durante un periodo mayor a 10 años fue desmembrado de partes importantes y estructurales del inmueble:

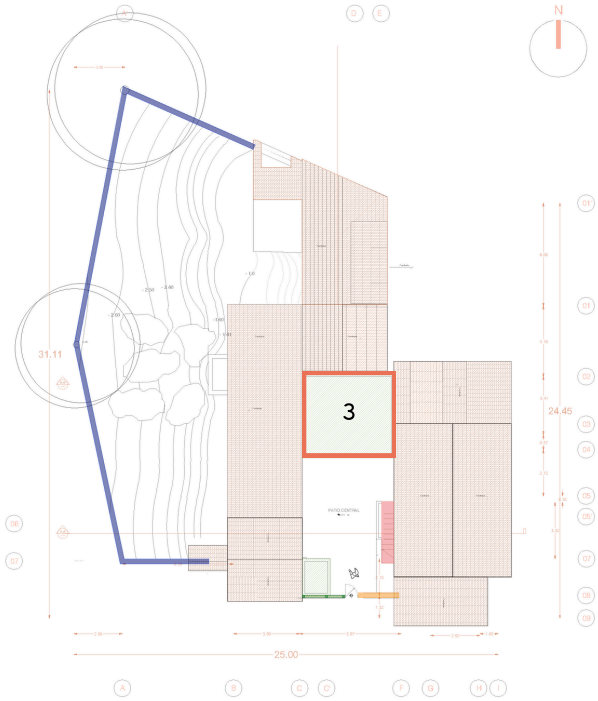
1.Tejados que fueron removidos parcialmente de teja y fues sustituido por lamina de fibrocemento o asbesto.

2. Completo desmontaje de entrepiso de madera del edificio mas antiguo quedando unicamente la viguería.



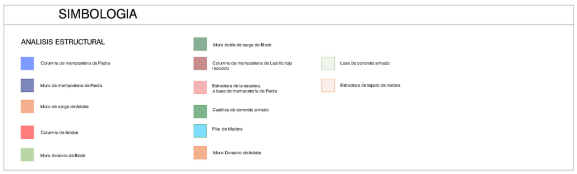
PLANO DE AZOTEAS
CONDICIÓN ACTUAL

3. Un anexo, con losa de concreto maciso que carga parcialmente sobre un muro de adobe.



PLANO DE AZOTEAS
CONDICIÓN ACTUAL

En la realizacion del proyecto estructural, se tomarán en cuenta estos factores para garantizar la integridad de la estructura original.



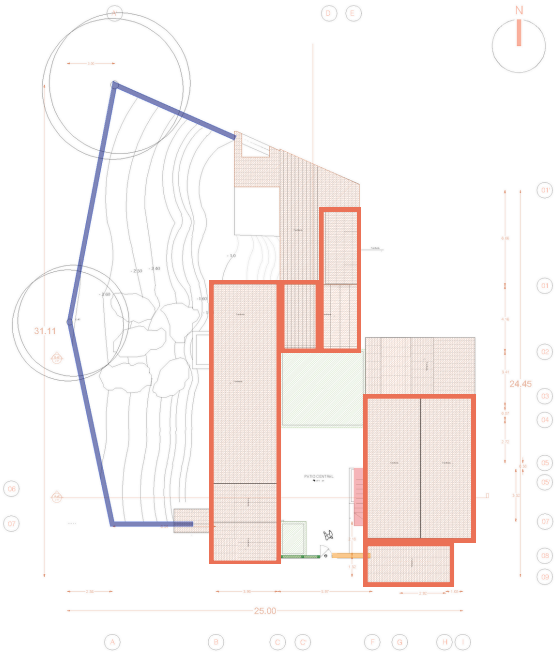
ANALISIS ESTRUCTURAL

Memoria de Proceso de Restauracion

La naturaleza del proyecto es el rescate en su mayor integridad, del inmueble antiguo.

En este sentido, la restauración y conservación de la teja existente es un paso necesario para salvaguardar las condiciones actuales de los muros de adobe y evitar de esta manera, posibles filtraciones.

El proyecto contempla el rescate de los siguientes tejados, que como bien fueron diagnosticados, no son completamente de Teja, en algunas partes son de tejado de asbesto, concreto o polipropileno.



PLANO DE AZOTEAS
CONDICIÓN ACTUAL

Es así que en las areas propuestas para remodelación, donde será necesario remover la teja, la misma teja será reutilizada para cubrir con el mismo material de barro, los tejados que serán restaurados.

La patologia principal del tejado existente, es la presencia de agentes biologicos nombrados como “Liquenes”

Casi la totalidad del inmueble (exceptuando un anexo) esta conformado por un sistema de vigueria de madera y tejado a 2 aguas.

Por lo que para estimar la carga aproximada del inmueble es necesario conocer el peso de cada elemento que represente una carga:

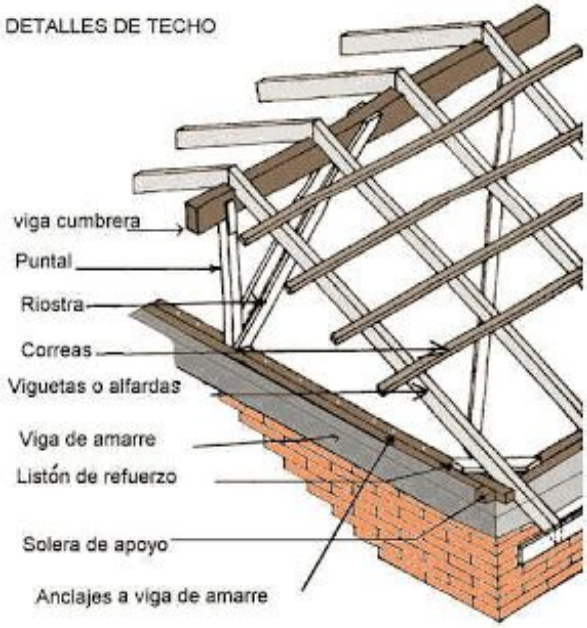
1) Carga Muerta

2) Carga Viva

3) Carga incidental

1. CARGA MUERTA

Para estimar la carga muerta es necesario primero desglozarlo en las partes que compone un tejado a dos aguas:



De acuerdo al detalle estructural de la imagen 000, los elementos a considerar en la estimacion de cargas serán las siguientes:

A) VIGA CUMBRERA

- Sección 0.25m x 0.20m x 7.75m= 0.380 m3
- Madera de cedro
- Condición: óptima
- Restauración: baja
- Carga estimada de madera: estufada o seca de cedro= 490 kg/m3.
- Carga estimada del elemento= 0.460 m3 x 490 kg/m3

A = 270.48 kg

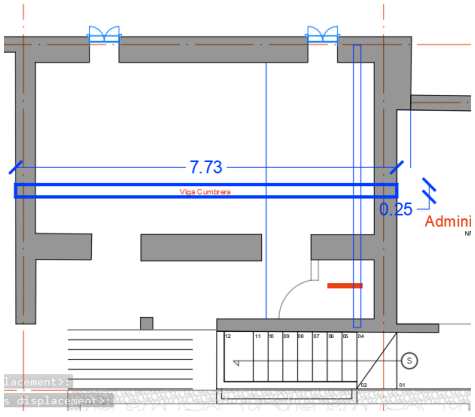


Imagen 000. Croquis de ubicacion de Viga Cumbrera. Elaboracion propia [01.02.24]

MEMORIA DE CÁLCULO

Estimación de Cargas existentes

D) VIGUETAS O ALFARDA

- Sección 0.15 x 0.15 x 3.50= 0.078 m3
- Madera de cedro
- Condición: optima a media.
- Restauración: Tratamiento anti polilla y barnizado a las de condicion media y optima.
- Sustitución: Para aquellas que no esten debajo de una condicion media.
- Carga estimada de madera:

Peso estimado de madera
estufada o seca de cedro=
490 kg/m3.

- Carga estimada del elemento=

0.078 x 490 kg/m3
D = 38.58 kg (c/u)
D x 9 = 347.28 kg

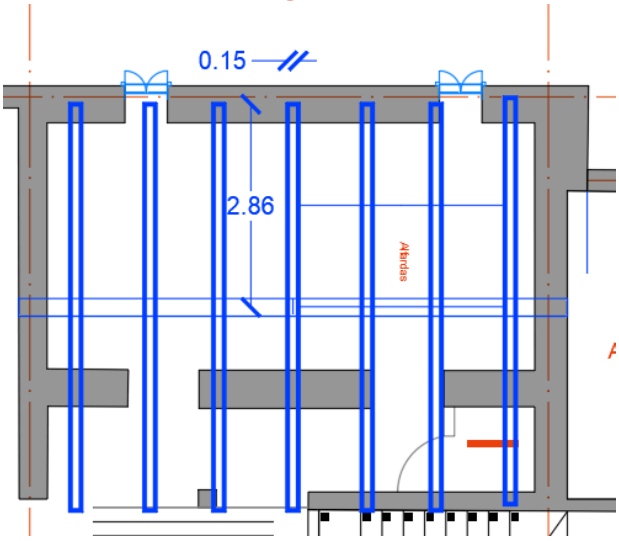


Imagen 000. Croquis de ubicacion de Alfardas o Vigueria.
Elaboracion propia [01.02.24]

E) CORREAS

- SECCIÓN: 0.10 x 0.06 x 7.50= 0.045 m3
- TIPO: Madera de cedro
- CONDICIÓN: óptima y media
- RESTAURACION: Tratamiento anti polilla y barnizado a las de condicion media y optima.
- SUSTITUCIÓN: Para aquellas que no esten debajo de una condicion media

.

- CARGA ESTIMADA DE MADERA:

estufada o seca de cedro= 490 kg/m3.

- CARGA ESTIMADA DEL ELEMENTO:

0.0.45 x 490 kg/m3
E = 22.05 kg c/u
E x 18 = 396.90 Kg

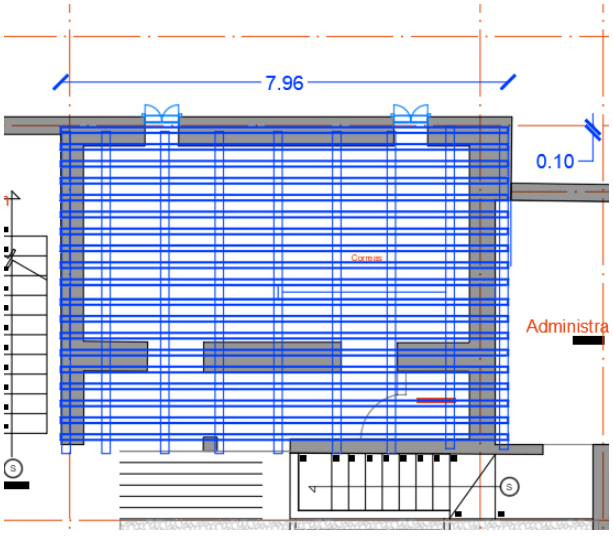


Imagen 000. Croquis de ubicacion de Correas.
Elaboracion propia [01.02.24]

F) LISTON DE REFUERZO

- Sin liston de refuerzo

G) VIGA DE AMARRE

- SECCIÓN: 0.15 x 0.15 x 9.20= 0.20 m3
- TIPO: Madera de cedro
- CONDICIÓN: óptima y media
- RESTAURACION: Tratamiento anti polilla y barnizado a las de condicion media y optima.
- SUSTITUCIÓN: Para aquellas que no esten debajo de una condicion media.
- CARGA ESTIMADA DE MADERA: estufada o seca de cedro= 490 kg/m3.
- CARGA ESTIMADA DEL ELEMENTO: 0.20 x 490 kg/m3

G= 101.43 kg c/u
G x 7 = 710 Kg

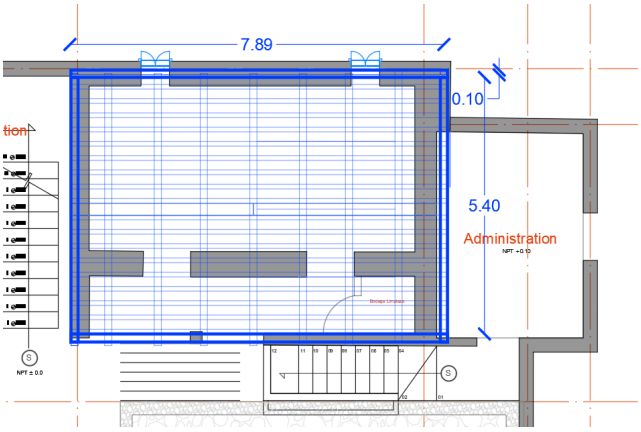


Imagen 000. Croquis de ubicacion de Vigas de amarre
Elaboracion propia [01.02.24]

H) TEJA:
Seccion 40x15cm
I= 43 kg/m2 (30 piezas)

43 kg/m2 x 42.66 m2= 1,834.35



ACUMULACION DE CARGAS
A + B + C + D´+ E´+ F + G + H
(270.48 + 347.28 + 396.90 + 710 + 1834.5)

=3316.16 Kg

PESO POR M2:
3316.16 kg / 42.60 m2
= 77.84 kg/m2

DISEÑO POR INCIDENCIA DE VIENTO

3.2 Determinación de la presión de diseño, pz La presión que ejerce el flujo del viento sobre una construcción determinada, pz , en Pa (N/m²), se obtiene tomando en cuenta su forma y está dada de manera general por la ecuación 3.2.1.

DISEÑO POR INCIDENCIA DE VIENTO

Se obtiene tomando en cuenta su forma y está dada de manera general por la ecuación:

$$p_z = 0.47\, C_p\, V_D^2$$
$$(\, p_z = 0.048\, C_p\, V_D^2\,)$$

Donde:
Pz: Presión del viento que ejerce el viento a la construcción.
Cp= Coeficiente de presión del viento (según características)
Vd= Velocidad del viento

Valores:

Vd= 16 m/s
Cp: -0.70 (Ver tabla 3.3.1 de NTC).

Tabla 3.3.1 Coeficiente C_p para construcciones cerradas

	C_p
Pared de barlovento	0.8
Pared de sotavento[1]	–0.4
Paredes laterales	–0.8
Techos planos	–0.8
Techos inclinados lado de sotavento	–0.7
Techos inclinados lado de barlovento[2]	-1.0, para 0°<θ<20° -1.0<0.05 θ – 2.0 <0.5, para 20°<θ<50°
Techos curvos	+ 0.010, para 50°<θ<90° ver Tabla 3.3.2 y Fig. 3.3.1

SUSTITUYENDO VALORES:

Pz= 0.47 (0.7) (16 m/s)2
Pz=0.47 (0.7) (256)

Pz= 84.22 Kg / m2

Para el cálculo del elemento de mayor transmision de cargas (Viga cumbrera) se consideran las siguientes 2 combinaciones de cálculo referida en la NTC. 2022 sobre cálculo de elementos estructurales de madera.

Combinacion 1 (para cimientos)
W= 1.30 Cm + 1.50 Cvm

Combinación 2 (para estructura)
W= 1.10 Cm + 1.1 Cv + 1.1 Cva

Donde:
Cm= Carga Muerta
Cvm= Carga viva media (segun NTC)
Cva= Carga viva accidental (granizo + viento)

Sustituyendo Valores:

Cm= 77.84 kg/m2
Cvm= 30 kg/m2
Ca = 84.22

Combinacion 1:
1.30 Cm + 1.50 Cvm

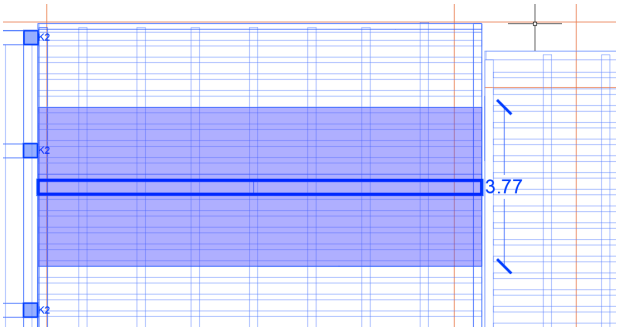
Sustituyendo Valores:

W=1.30 (77.84 kg/m2) + 1.50 (30 kg/m2)
W= 101.192 Kg/m2 + 45 Kg/m2
W= 146.19 Kg/m2

Combinación 2:
W= 1.10 Cm + 1.1 Cv + 1.1 Cva

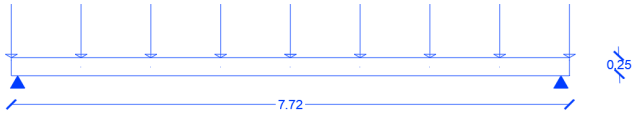
W= 1.1(77.84 kg/m2) + 1.1(30 kg/m2) + 1.1 (84.22 kg/m2)
W= 85.62 + 33 + 92.64
W= 211.262 kg/m2

CALCULO DE AREA TRIBUTARIA:



El área tributaria de la viga cumbrera es de 29.10 m2 (7.72 x 3.77)

Considerando que la cubierta esta uniformemente distribuida entre 8 vigas largueros, el calculo considera el largo del area tributaria (Vt) por la longitud total de la viga cumbrera (Vc) para estimar el peso en Metros lineales:



Wm= Vt * Vc
Wm= (3.77 m) (211.262 Kg/m2)]
Wm= 796.45 kg /m

MOMENTO MÁXIMO:

Se calcula con la siguiente ecuación:

Mmáx= Wm * L2/ 8
Mmáx= (796. * (6.72)2 / 8
Mmáx= (722.16) (45.15) / 8
Mmáx= 4076.44 Kg*m
o bien= 407644 Kg*cm

FORMULA POR FLEXIÓN:

La resistencia de diseño (Mr) de elementos sujetos a flexión y cortante de madera se obtiene con la siguiente ecuación:

$$M_R = F_R\ f_{fu}\ S\ \phi$$

f_{fu} = $f_{fu}' K_h K_d K_c K_p$, (2.4 y 2.4.1)
S = módulo de sección
ϕ = factor de estabilidad lateral según 3.2.3
F_R = se tomará igual a 0.8 (tabla 2.3.1).

Es necesario realizar una suboperacion para conocer el valor F fu, con el apoyo de las siguientes tablas y formulas

2.4 Valores modificados de resistencias y rigideces

2.4.1 *Factores de modificación para madera maciza, madera contrachapada y madera laminada*

En los cálculos de las resistencias y las deformaciones para el diseño de los miembros se toman como valores de la resistencia o del módulo de elasticidad del material el modificado que resulte de multiplicar el valor especificado correspondiente por los factores de modificación apropiados, según 2.4.1.a a 2.4.1.f.

K_a factor por tamaño de la superficie de apoyo (tabla 2.4.1.d)
K_c factor por compartición de carga igual a 1.15. Aplicable en sistemas formados por tres o más miembros paralelos, separados 610 mm centro a centro, o menos, dispuestos de tal manera que soporten la carga conjuntamente
K_d factor por duración de carga (tabla 2.4.1.b)
K_f factor por tratamiento (tabla 2.4.1.f)
K_h factor por contenido de humedad (tabla 2.4.1.a)
K_p factor por peralte (tabla 2.4.1.c). Aplicable a secciones que tengan un peralte d, menor o igual a 140 mm
K_r factor por recorte (3.2.4.3)
K_t factor por temperatura (tabla 2.4.1e)
K_v factor por condición de apoyo o compartición de carga en cortante (3.2.4.2)

Tabla 2.4.1.a - Factores de modificación por contenido de humedad, K_h (aplicables cuando CH ≥ 18 %)

Concepto	K_h
a) Madera maciza de coníferas	
Flexión y tensión paralela a la fibra	1.00
Compresión paralela a la fibra	0.80
Compresión perpendicular a la fibra	0.45
Cortante paralelo a la fibra	0.70
Módulo de elasticidad	1.00

Tabla 2.4.1.b - Factores de modificación por duración de carga (aplicables para todos los materiales estructurales del alcance)[1], K_d

Condición de carga	K_d
Carga continua	0.90
Carga normal: carga muerta más carga viva	1.00
Carga muerta más carga viva en cimbras, obras falsas y techos (pendiente < 5%)	1.25
Carga muerta más carga viva más viento o sismo, y carga muerta más carga viva en techos (pendiente ≥ 5%)	1.33
Carga muerta más carga viva más impacto	1.60

[1] No son aplicables a los módulos de elasticidad.

f_{fu} = Ffu' Kh Kd Kc

f_{fu} = (345 kg/cm2) (1.0) (0.9) (1.15)

Dados los requerimientos del programa arquitectónico para tener espacios nuevos que requiere de una capacidad mucho mayor de m2 que la de la construcción original, Se construiran anexos al inmueble original.

El sistema constructivo del nuevo inmueble será mediante marcos rigidos de acero (PRS).

Las cubiertas continuaran teniendo pendientes a 1 o 2 aguas.

La estructura que transmitirá la carga de las cubiertas a los marcos rígidos seran de madera.

Para el calculo de la estructura, se considerará el elemento con mayor esfuerzo esfuerzo estructural para su calculo.

1.CUBIERTA

1A. TEJA:
Sandwich Galvadeck Deck Hunter Douglas. Modulado a 50cm

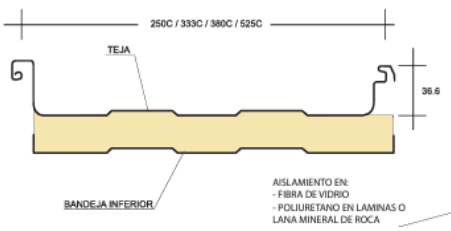
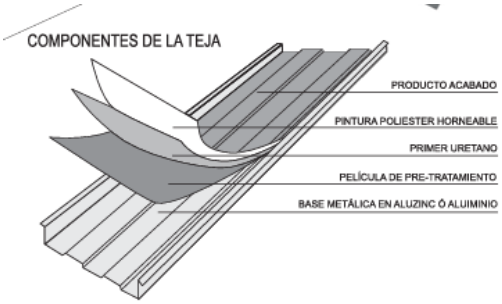


Imagen 000. Detalle de sistema Sandwick Deck. Ficha Tecnica

1.CUBIERTA

1A. TEJA:
Sandwich Aluzinc Deck Hunter Douglas. Modulado a 50cm.
Espesor 6mm

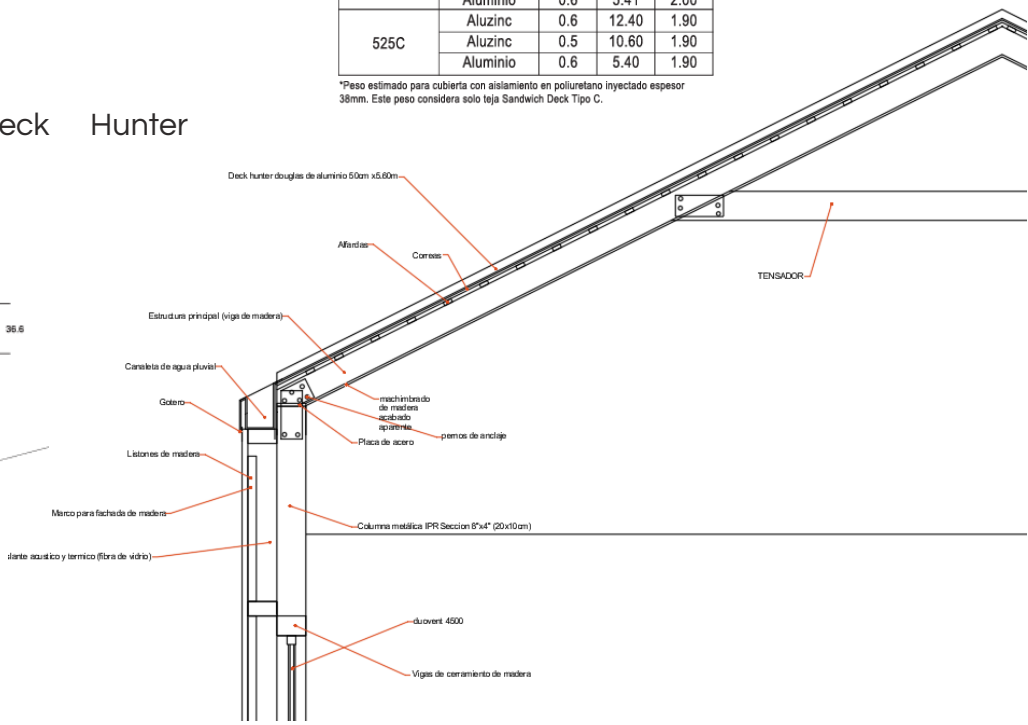


DETALLE DE LA UNIÓN ENTRE MÓDULOS DE COMPONENTES Y CLIP DE FIJACIÓN

PESO: 12.41 Kg/m2

Referencia	Material	Espesor (mm)	Peso* (Kg/m²)	Cons. (ml/m²)
250C	Aluzinc	0.5	11.84	4.00
333C	Aluzinc	0.6	13.19	3.00
	Aluzinc	0.5	11.26	3.00
	Aluminio	0.6	5.68	3.00
380C	Aluzinc	0.6	12.91	2.63
	Aluzinc	0.5	11.03	2.63
	Aluminio	0.6	5.58	2.63
500C	Aluzinc	0.6	12.41	2.00
	Aluzinc	0.5	10.61	2.00
	Aluminio	0.6	5.41	2.00
525C	Aluzinc	0.6	12.40	1.90
	Aluzinc	0.5	10.60	1.90
	Aluminio	0.6	5.40	1.90

*Peso estimado para cubierta con aislamiento en poliuretano inyectado espesor 38mm. Este peso considera solo teja Sandwich Deck Tipo C.



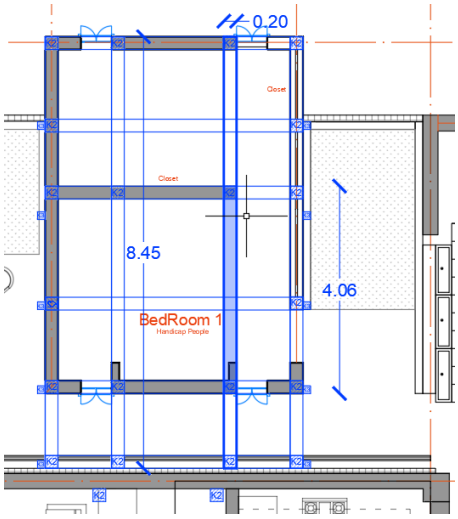
ANALISIS ESTRUCTURAL

Estimación de Cargas existentes

2A. VIGUERIA

- Viga de madera de pino Seccion 0.15x0.15x8.45m
- Carga estimada del elemento=

0.190 x 490 kg/m3
= 93.1 kg (c/u)
93.1 kg x 4m= 372 kg



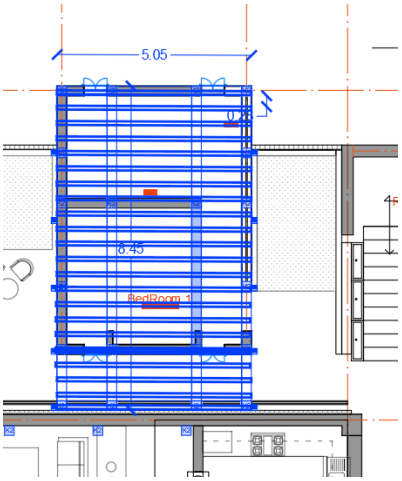
3A. CORREAS

- Madera de pino Sección 0.10x0.05x5.05m
- CARGA ESTIMADA DE MADERA:

estufada o seca de cedro= 490 kg/m3.

- CARGA ESTIMADA DEL ELEMENTO:

0.025 x 490 kg/m3
E = 12.25 kg c/u
E x 22 = 269 Kg



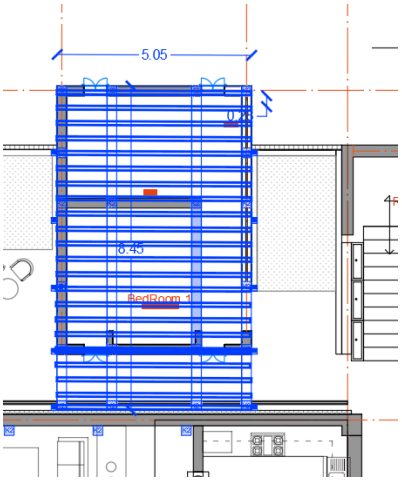
1B.MEMBRANA IMPERMEABILIZANTE DE POLIESTER



Peso: 3.5 kg/m2
Carga =
3.5x 42.66 m2
= 149.31 Kg

1C. CORREAS PARTE INFERIOR

- Para colocacion de lambrines de madera como acabado aparente en techo interior.
- Madera de pino Sección 0.10x0.05x5.05m
- CARGA ESTIMADA DEL ELEMENTO:
- 0.025 x 490 kg/m3
- E = 12.25 kg c/u
- E x 22 = 269 Kg



2C. Lambrin de Madera

- Propiedades: 58% cascara de cafe, plastico reciclado 37%, Aditivos 5%.
- Marca: Rwood
- Dimensiones 0.18x2.2x2.5m
- Carga estimada:

13.70 kg * 7Pzas
= 95.90 kg

ACUMULACION DE CARGAS TOTAL
(1A+2A+3A+1B+1C+2C+Granizo+Vientos) 1.40

(516.25 + 372 + 269 + 149.31 + 269 + 95.90 + 50 + 82) 1.40

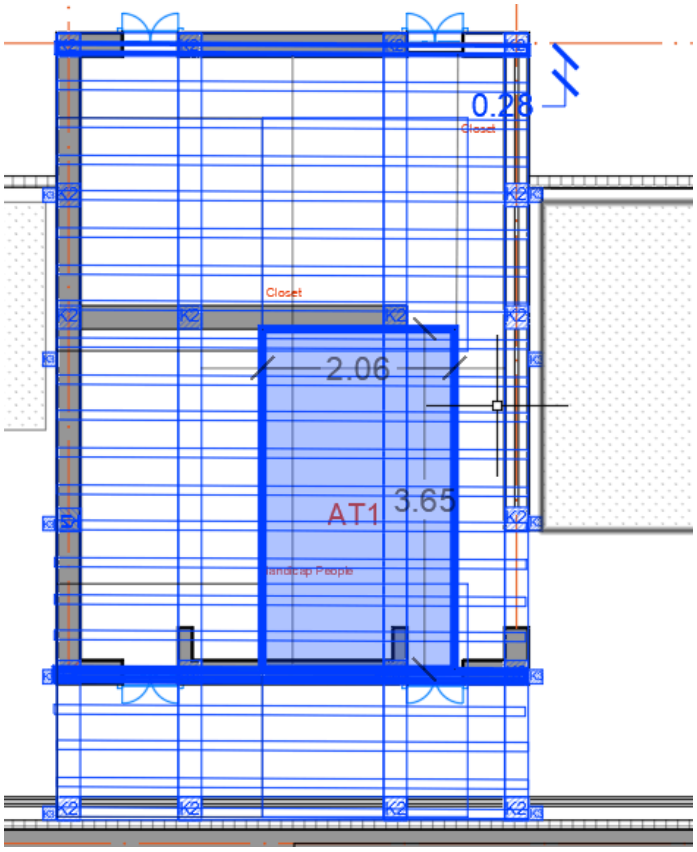
=2.53 Ton

AREA TRIBUTARIA:

El sistema constructivo del tejado es transmitido a una estuctura de marco rigido con columnas de acero de seccion HSS 15x15cm.

El anclaje de las vigas de madera con la columna es mediante placas de union y pernos.

Para consideraciones del calculo, se toma en cuenta el área tributaria de mayor dimensión, la cual es la siguiente:
2.06x3.65m
= 7.51 m2



Ficha tecnica en: https://rwoodbajio.com/

El peso completo de la cubierta es de 2.53 Ton distribuida uniformemente en un area de 42.66 m2

Significando que 2.53Ton / 42.66 m2 = 593 kg/m2

Si el Area tributaria mayor es 7.51 m2:

7.51m2 x593 kg/m2
=446 Ton.

CONSIDERACIONES NORMATIVAS

EDIFICIO B

Para el diseño y construccion de un invernadero, nos apoyaremos de la normativa NMX-E-255-CNCP-2008 publicada en el Diario Oficial de la Federacion.

Dicha norma especifica los siguientes puntos a considerar para la construccion de un invernadero:

¿COMO SE DEFINE UN INVERNADERO?

Es una construcción agrícola de estructura metálica, usada para el cultivo y/o protección de plantas, con cubierta de película plástica traslucida que no permite el paso de la lluvia al interior y que tiene por objetivo reproducir o simular las condiciones climáticas más adecuadas para el crecimiento y desarrollo de las plantas cultivadas establecidas en su interior, con cierta independencia del medio exterior y cuyas dimensiones posibilitan el trabajo de las personas en el interior.

Clasificacion de invernadero: Clase A (Estructuras de invernaderos unitarios o en bateria)

MATERIALES PERMITIDOS EN LA ESTRUCTURA:

- Para anclas, perfil tubular cuadrado o redondo de acero galvanizado a base de una capa G-90 por ambas caras, metalizado a base de Zinc, diferentes secciones
- Para canalones y Perfil sujetador: Lamina de acero galvanizado a base de una capa g-90 por ambas caras.
- Para cables: de acero galvanizado capa g-90
- Alambres: de acero bajo carbon galvanizado G-90 varios calibres
- Resorte sujetador: De acero alto carbon galvanizado
- Tornilleria: Galvanizada alta resistencia G-5
- Concreto para cimentacion f'c=150

- VENTILACION: 15-30% del area de piso ocupado.
- Dimension de columnas miminas de 2" y arcos de 1 3/4"
- Cubiertas. Policarbonato, Polietileno Cal. 720

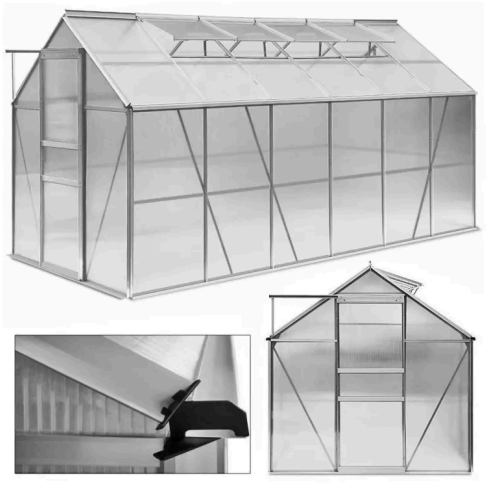


Imagen 000. Fallabella (2022) Ejemplo de Invernadero de policarbonato transparente Consultado en: https://www.falabella.com/falabella-cl/product/119224434/Invernadero-de-policarbonato-transparente,-380-x-190-x-205-cm/119224435 [28.03.24]



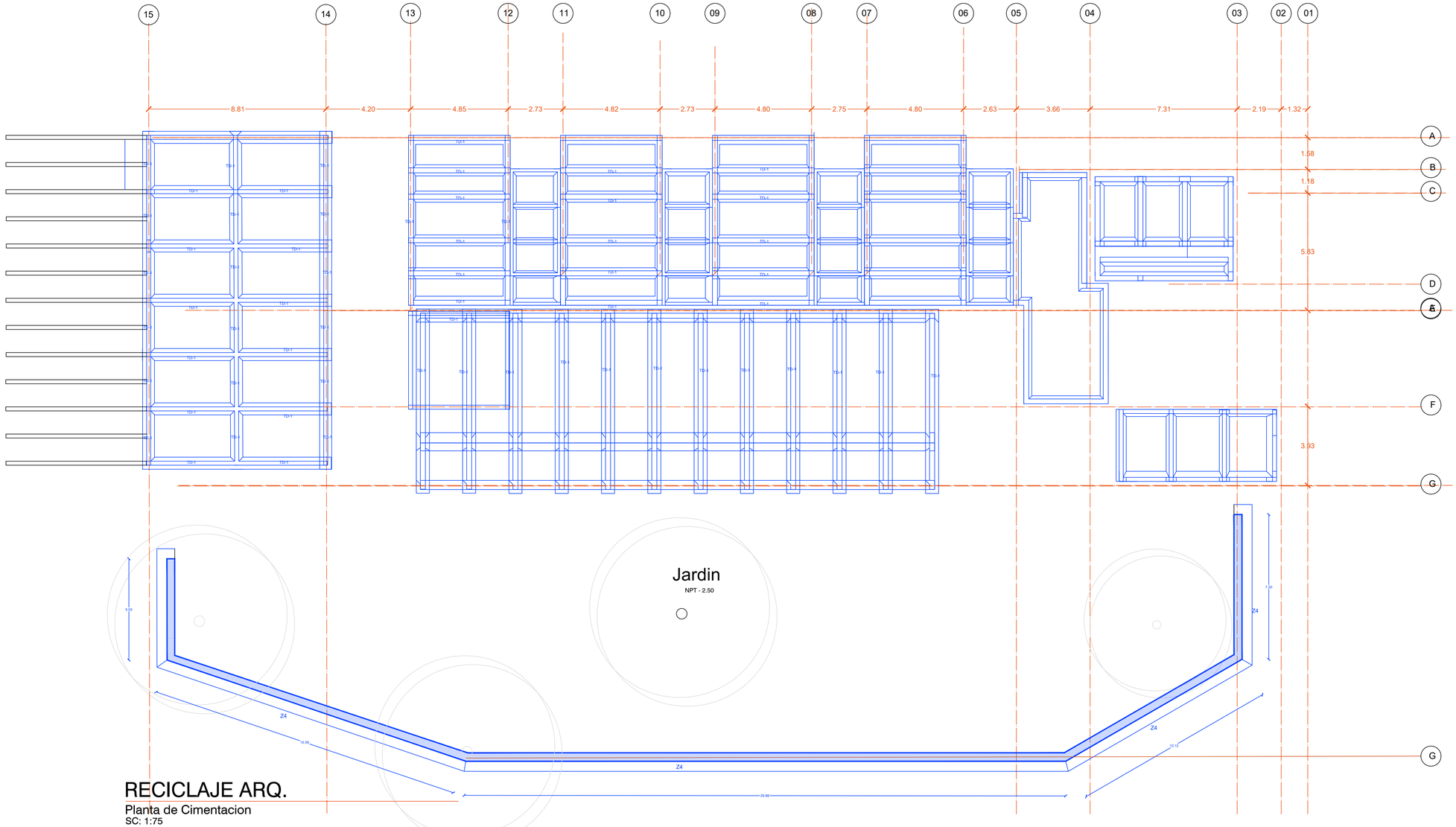
- Lamina de poliacrilico lisa 1.22 x 2.4m
- 15mm grosor

Conforme a las especificaciones minimas establecidas por la NMX-E-255-CNCP-2008, la estructura del invernadero sera conformada por un marco rigido de aluminio galvanizado y cubierto de policarbonato.

La eleccion de estos materiales es hecha de las condiciones climaticas en las que se encuentra el sitio de estudio, las cuales son temperaturas frias y el objetivo del invernadero es el de conservar una temperatura más calida y controlada para que sea posible la siembra de una mayor variedad de especies vegetales y florales.

- Para cables: de acero galvanizado capa g-90
- Alambres: de acero bajo carbon galvanizado G-90 varios calibres
- Resorte sujetador: De acero alto carbon galvanizado
- Tornilleria: Galvanizada alta resistencia G-5
- Concreto para cimentacion f'c=150

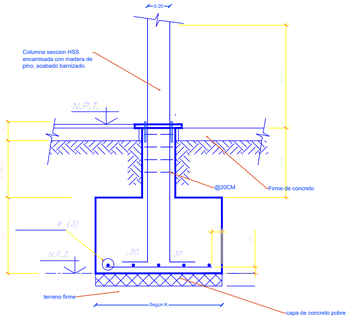
- VENTILACION: 15-30% del area de piso ocupado.
- Dimension de columnas miminas de 2" y arcos de 1 3/4"
- Cubiertas. Policarbonato, Polietileno Cal. 720



RECICLAJE ARQ.

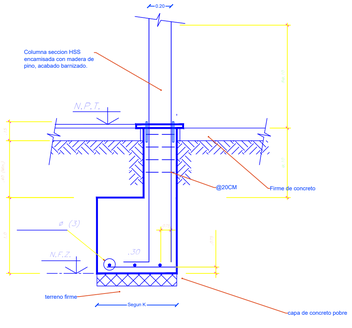
Planta de Cimentacion

SC: 1:75



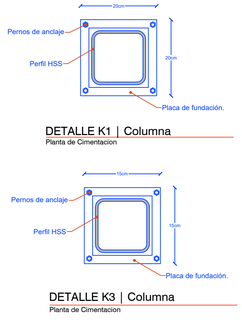
DETALLE Z1 | Zapata corrida central

Planta de Cimentacion



DETALLE Z1 | Zapata corrida colindante

Planta de Cimentacion

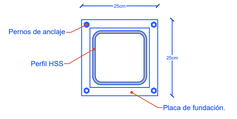


DETALLE K1 | Columna

Planta de Cimentacion

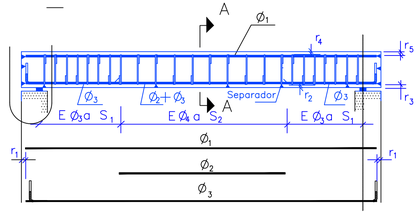
DETALLE K3 | Columna

Planta de Cimentacion



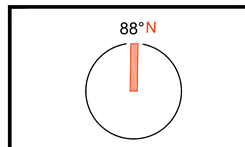
DETALLE K2 | Columna

Planta de Cimentacion



DETALLE TD1 | Trabe de cimentacion

Planta de Cimentacion



RECICLAJE DE CASA RURAL EN YEBUCIVI, ALMOLOYA DE JUAREZ

Diseñado por: Carlos Alejandro Reyes Cuevas

CROQUIS DE UBICACIÓN



Comunidad de Yebucivi, Almoloya de Juarez.

NOTAS

DATOS DEL PLANO

Cotas en metros

EDIFICIO A | Habitacional y comunitario

E01 | ESC. 1 : 100

08 . ABR . 2024

Plano 01 de

0.0 1.0 2.0 4.0

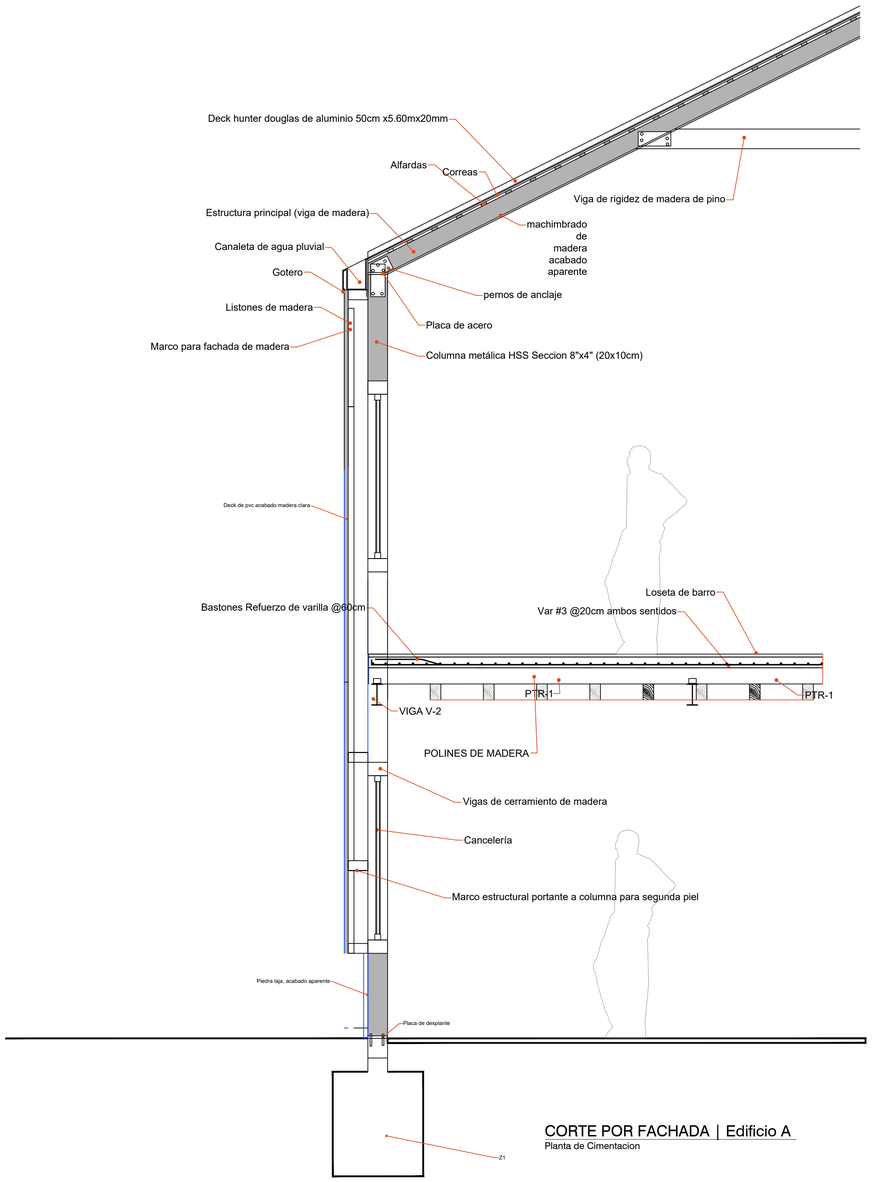
Escala gráfica

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

PROYECTO INTEGRAL DE ARQUITECTURA II

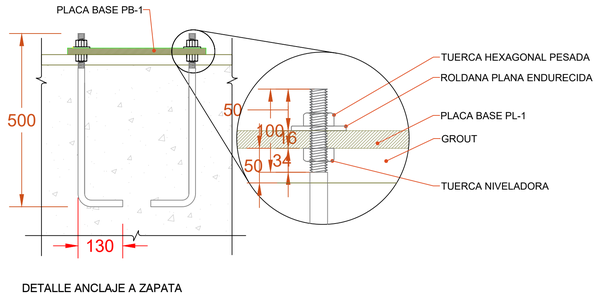
Asesorado:
ARQ. CARLOS ALEJANDRO REYES CUEVAS

Por asesor:
MTRO EN ARQ. MARCOS MEJIA LOPEZ



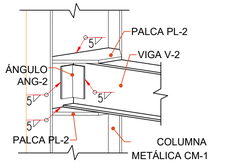
CORTE POR FACHADA | Edificio A

Planta de Cimentacion



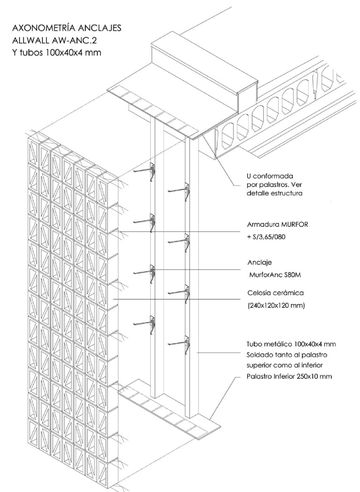
DETALLE ANCLAJE A ZAPATA

Planta de Cimentacion



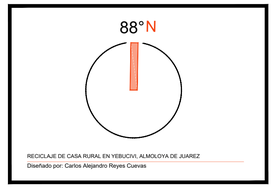
DETALLE CONEXION VIGA-COLUMNA

Planta de Cimentacion



DETALLE DE MURO DE CELOSIA

Planta de Cimentacion



REICICLAJE DE CASA RURAL EN YEBUCIVI, ALMOLOYA DE JUAREZ

Diseñado por: Carlos Alejandro Reyes Cuevas

CROQUIS DE UBICACIÓN



NOTAS

DATOS DEL PLANO

Cotas en metros

EDIFICIO A | Habitacional y comunitario

E02

ESC. 1 : 100

08 . ABR . 2024

Plano 01 de

0.0 1.0 2.0 4.0

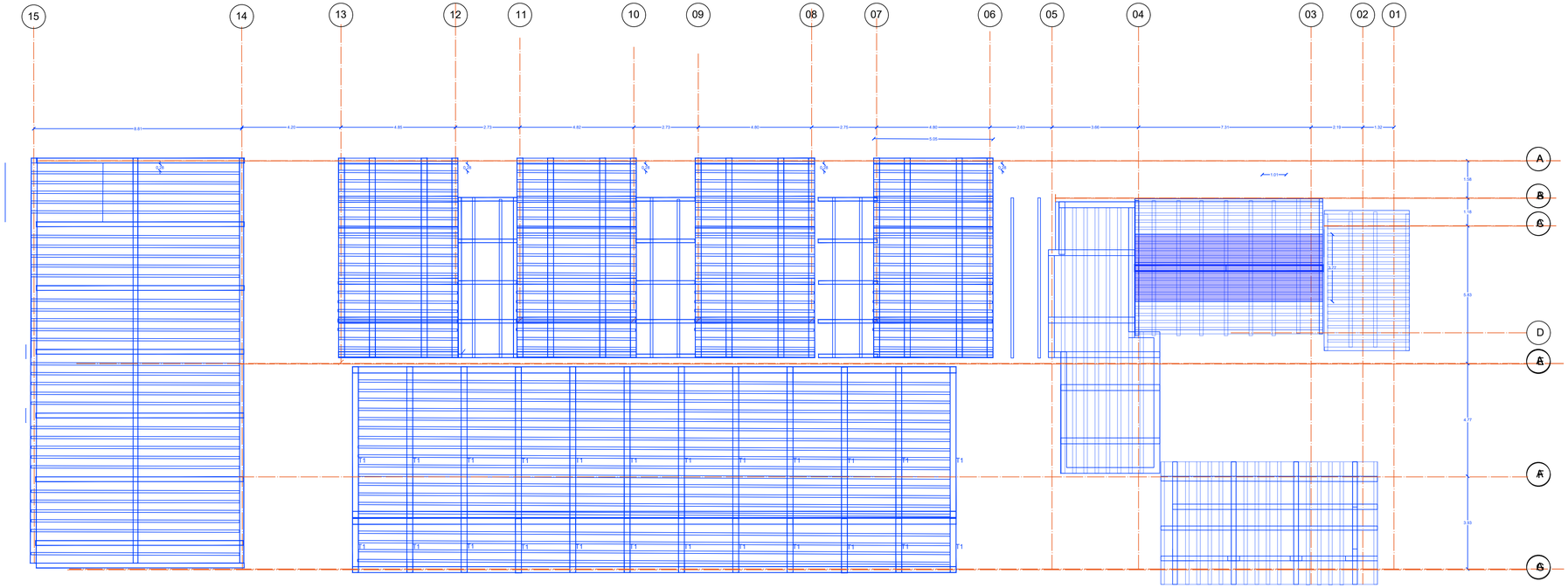
Escala gráfica

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

PROYECTO INTEGRAL DE ARQUITECTURA II

Asesorado:
ARQ. CARLOS ALEJANDRO REYES CUEVAS

Por asesor:
MTRO EN ARQ. MARCOS MEJIA LOPEZ



RECICLAJE ARQ.

Planta de Cubiertas (nueva viguería)

SC: 1:75

88°N

RECICLAJE DE CASA RURAL EN YEBUCIVI, ALMOLOYA DE JUAREZ
Diseñado por: Carlos Alejandro Reyes Cuevas

CROQUIS DE UBICACIÓN



Comunidad de Yebucivi, Almoloya de Juarez.

NOTAS

DATOS DEL PLANO

Cotas en metros

EDIFICIO A | Habitacional y comunitario

E03

ESC. 1 : 100

08 . ABR . 2024

Plano 01 de

0.0 1.0 2.0 4.0

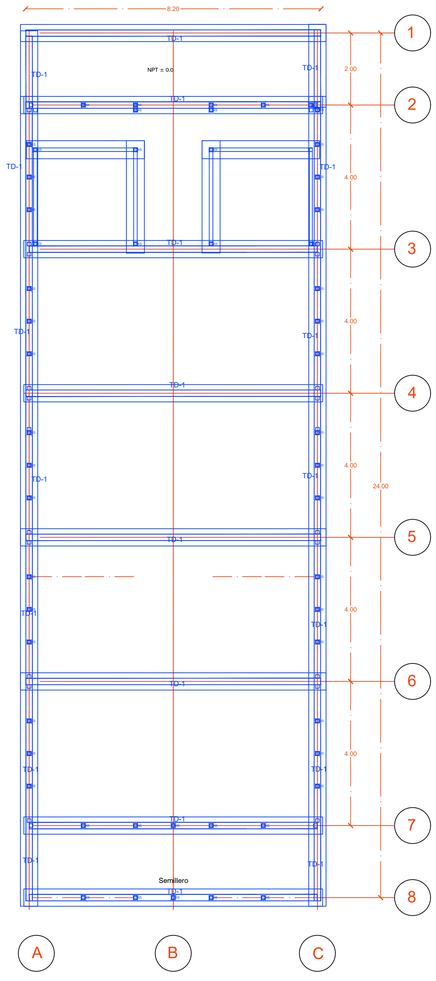
Escala gráfica

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

PROYECTO INTEGRAL DE ARQUITECTURA II

Asesorado:
ARQ. CARLOS ALEJANDRO REYES CUEVAS

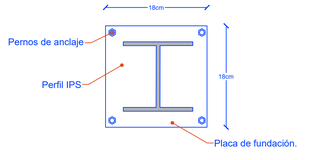
Por asesor:
MTRO EN ARQ. MARCOS MEJIA LOPEZ



Invernadero

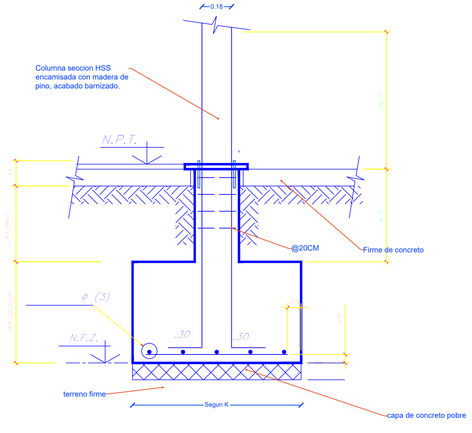
Planta de Cimentacion

SC: 1:75



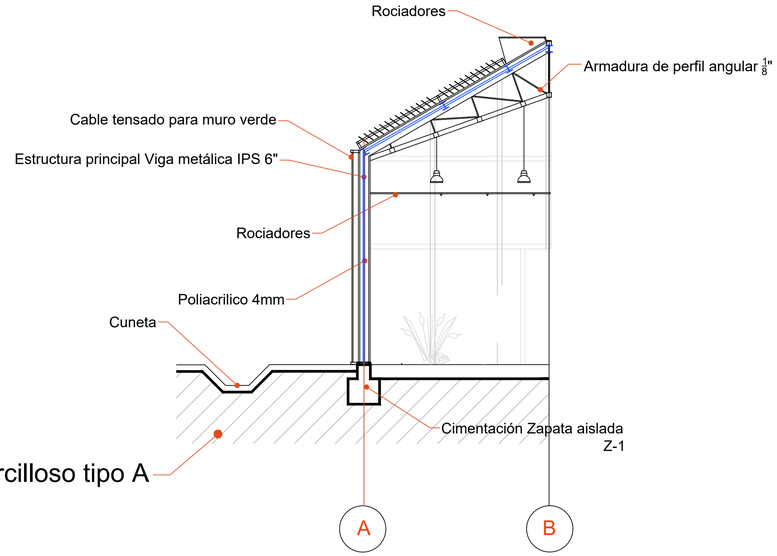
DETALLE K4 | Columna

Planta de Cimentacion



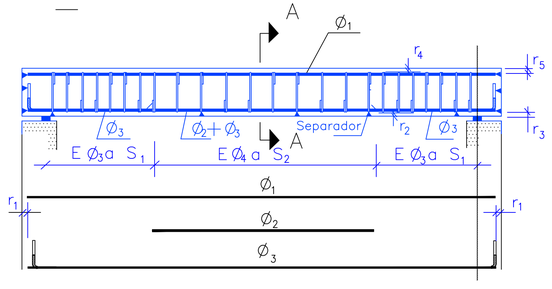
DETALLE Z1 | Zapata corrida central

Planta de Cimentacion



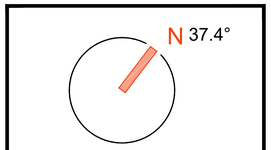
Corte por Fachada

Edificio B | Invernadero



DETALLE TD1 | Trabe de cimentacion

Planta de Cimentacion



RECICLAJE DE CASA RURAL EN YEBUCIVI, ALMOLOYA DE JUAREZ

Diseñado por: Carlos Alejandro Reyes Cuevas

CROQUIS DE UBICACIÓN



NOTAS

DATOS DEL PLANO

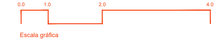
Cotas en metros

EDIFICIO B | Invernadero

E04 | ESC. 1 : 100

08 . ABR . 2024

Plano 01 de

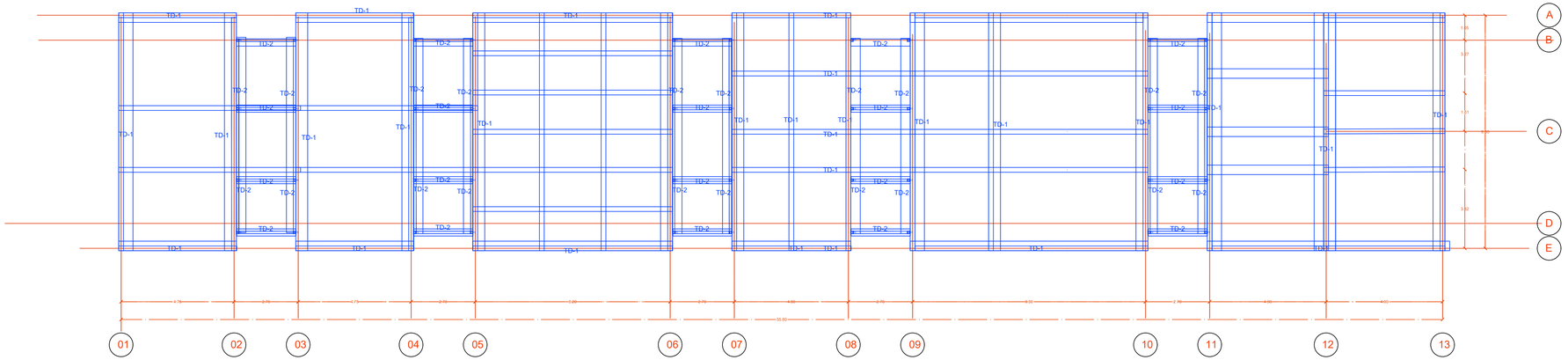


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

PROYECTO INTEGRAL DE ARQUITECTURA II

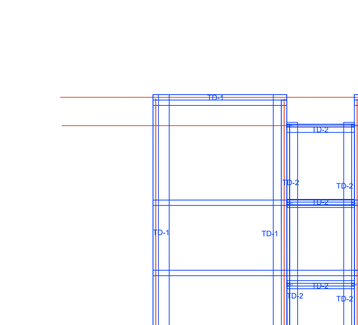
Asesorado:
ARQ. CARLOS ALEJANDRO REYES CUEVAS

Por asesor:
MTRO EN ARQ. MARCOS MEJIA LOPEZ

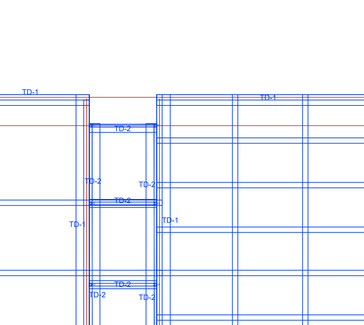


Centro Investigativo Agropecuario

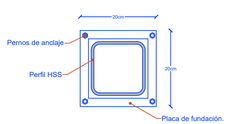
Planta de cimentacion
SC: 1:75



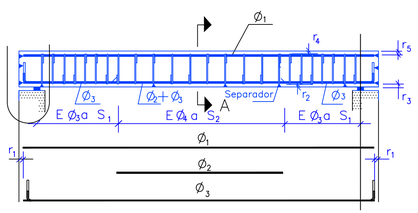
DETALLE Z1 | Zapata corrida central
Planta de Cimentacion



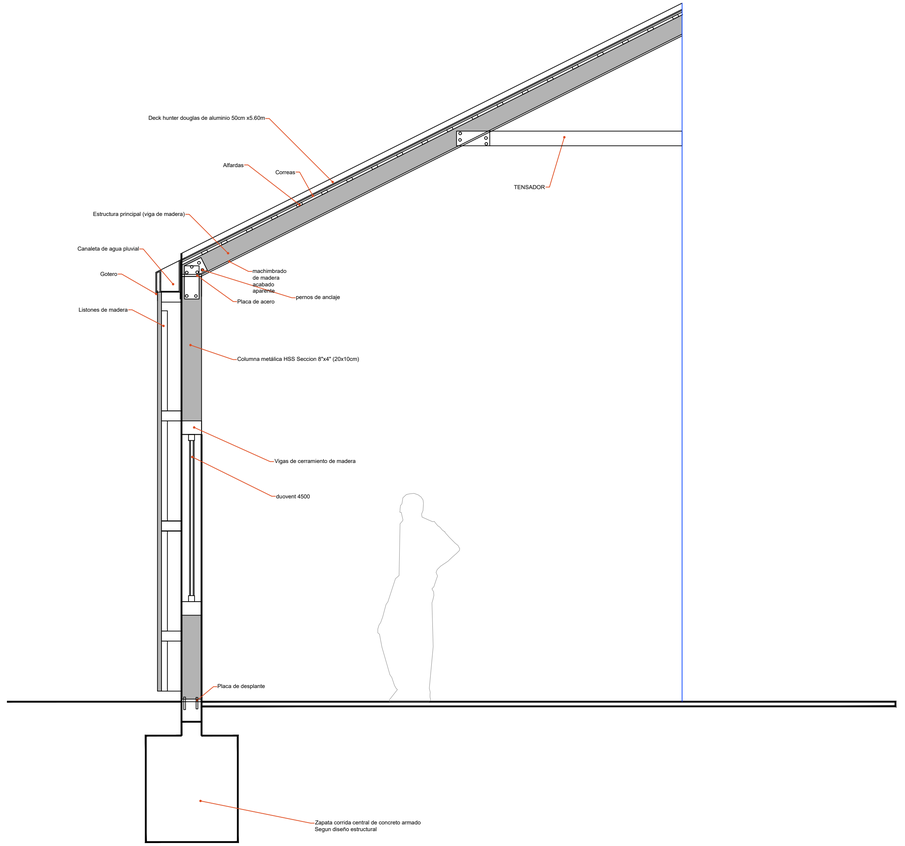
DETALLE Z1 | Zapata corrida colindante
Planta de Cimentacion



DETALLE K1 | Columna
Planta de Cimentacion



DETALLE TD1 | Trabe de cimentacion
Planta de Cimentacion



N 37.4°

REGICLAJE DE CASA RURAL EN YEBUCIVI, ALMOLOYA DE JUAREZ
Diseñado por: Carlos Alejandro Reyes Cuevas

CROQUIS DE UBICACIÓN



NOTAS

DATOS DEL PLANO

Cotas en metros

EDIFICIO C | Centro Investigativo

E05 | ESC. 1 : 100

08 . ABR . 2024

Plano 01 de

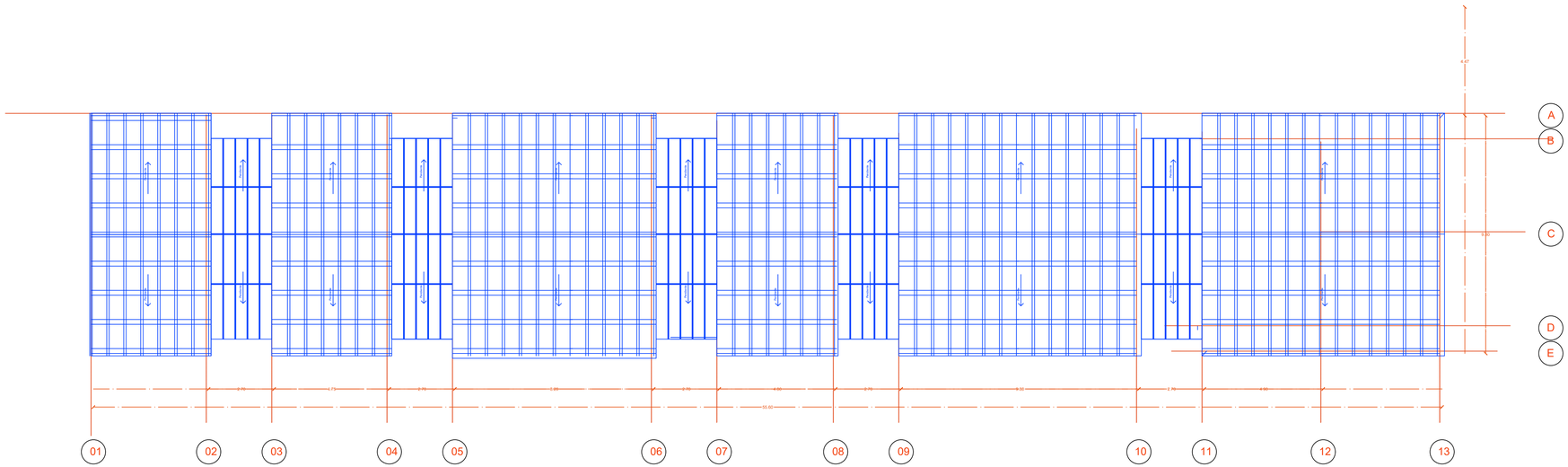
0.0 1.0 2.0 4.0
Escala gráfica

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

PROYECTO INTEGRAL DE ARQUITECTURA II

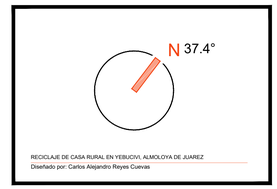
Asesorado:
ARQ. CARLOS ALEJANDRO REYES CUEVAS

Por asesor:
MTRO EN ARQ. MARCOS MEJIA LOPEZ



Edificio C

Planta de Tejado



RECICLAJE DE CASA RURAL EN YEBUCIVI, ALMOLOYA DE JUAREZ
Diseñado por: Carlos Alejandro Reyes Cuevas

CROQUIS DE UBICACIÓN



NOTAS

DATOS DEL PLANO

Cotas en metros

EDIFICIO C | Centro Investigativo

E06

ESC. 1 : 100

08 . ABR . 2024

Plano 01 de

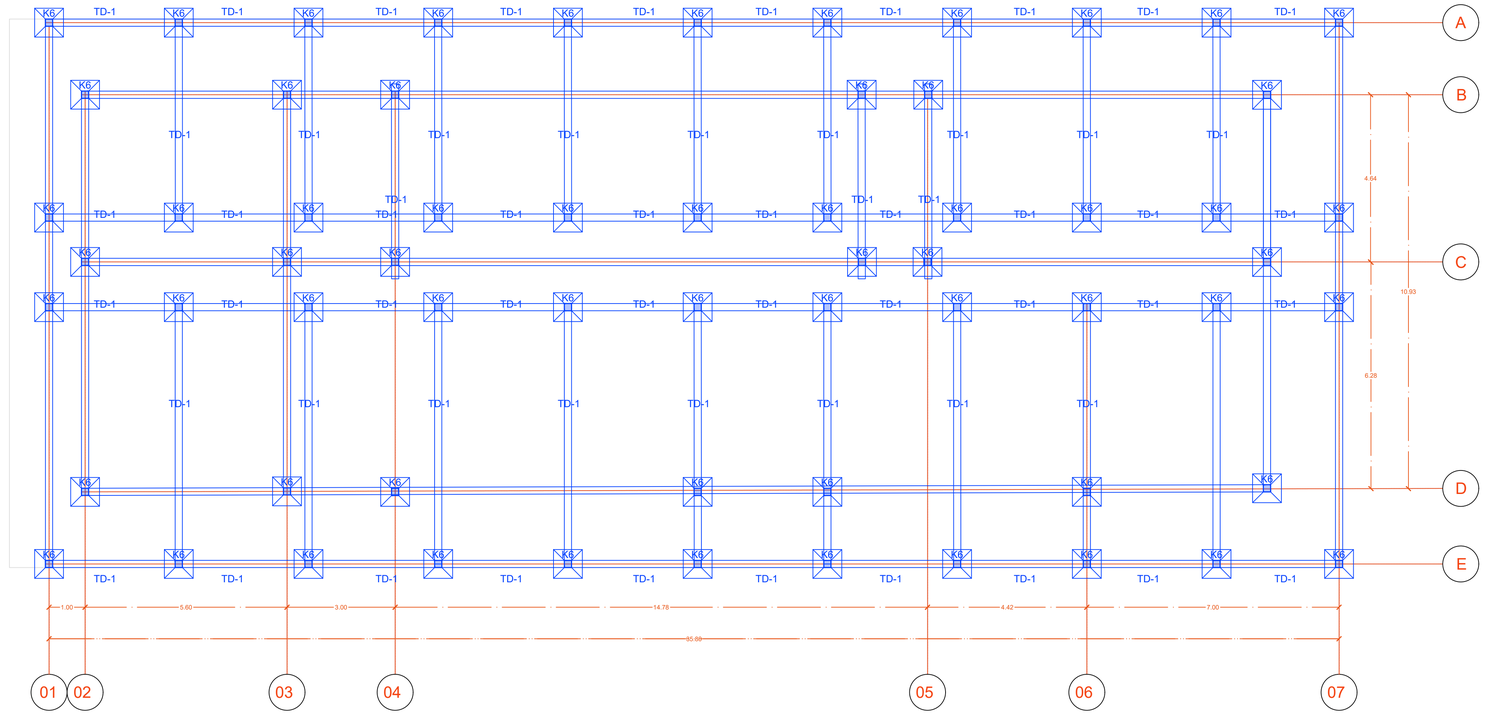


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

PROYECTO INTEGRAL DE ARQUITECTURA II

Asesorado:
ARQ. CARLOS ALEJANDRO REYES CUEVAS

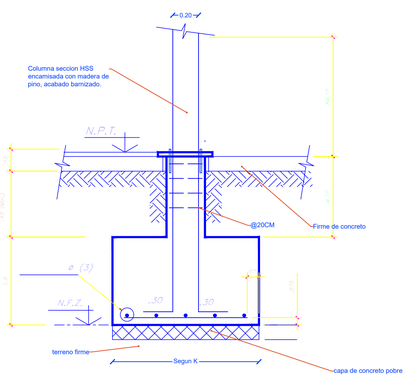
Por asesor:
MTRO EN ARQ. MARCOS MEJIA LOPEZ



Establo 1

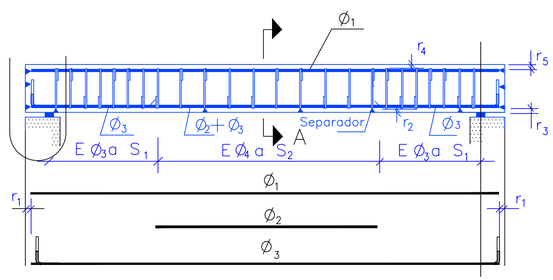
Planta de Cimentación

SC: 1:75



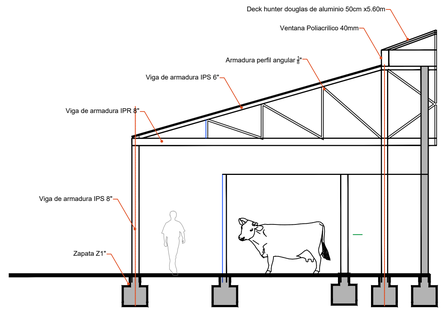
DETALLE Z1 | Zapata corrida central

Planta de Cimentacion



DETALLE TD1 | Trabe de cimentacion

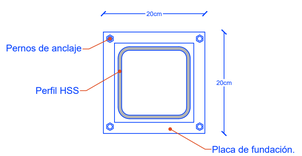
Planta de Cimentacion



Establo 2

Corte por Fachada

SC: 1:75



DETALLE K6 | Columna

Planta de Cimentacion



CROQUIS DE UBICACIÓN



NOTAS

DATOS DEL PLANO

Cotas en metros

EDIFICIO D | Establo de animales 1

Azoteas

E07

ESC. 1 : 100

08 . ABR . 2024

Plano 01 de

0.0 1.0 2.0 4.0

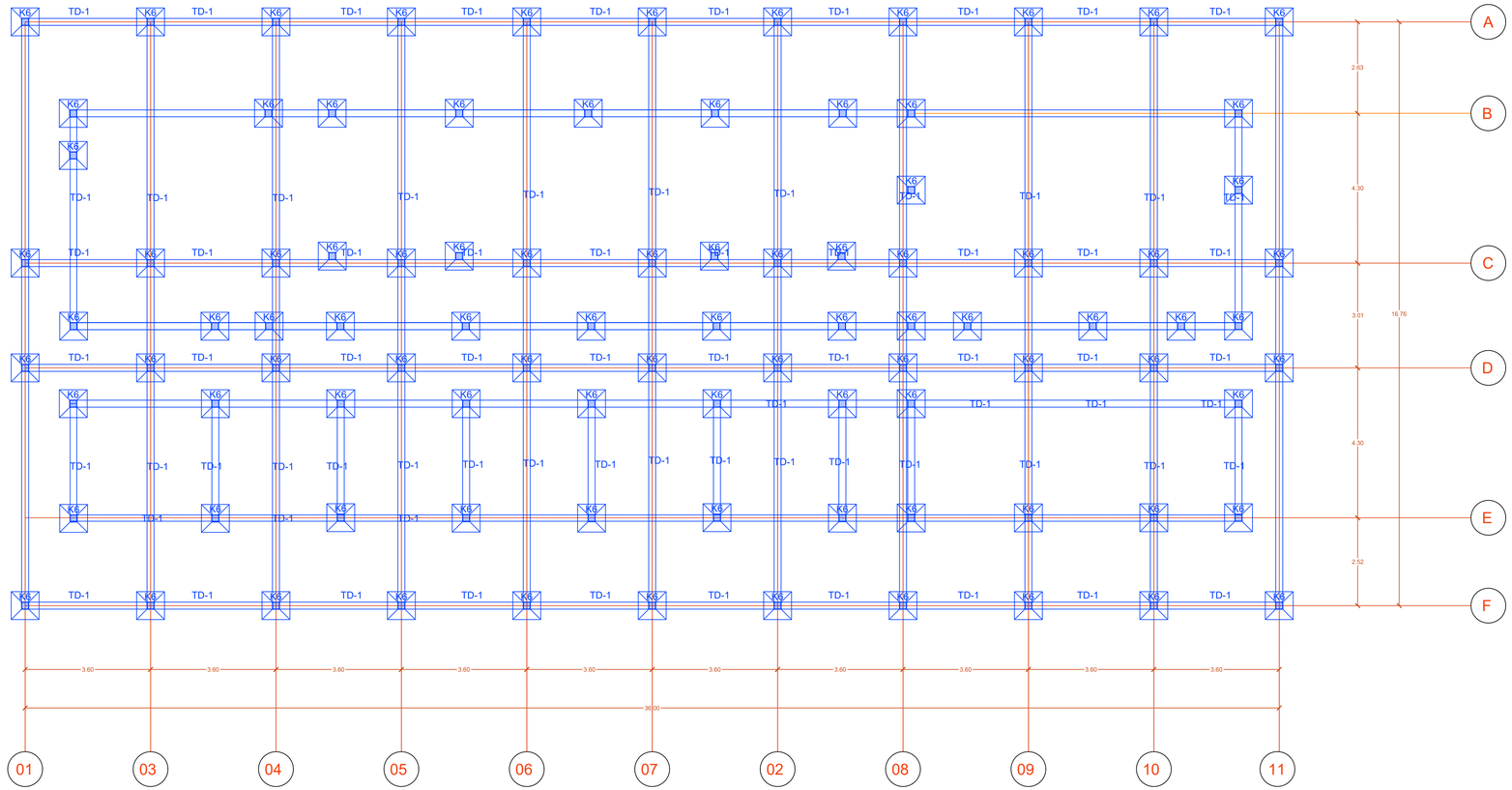
Escala gráfica

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

PROYECTO INTEGRAL DE ARQUITECTURA II

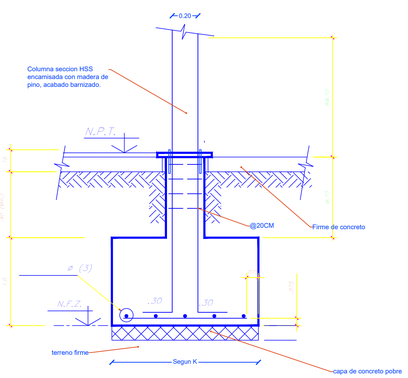
Asesorado:
ARQ. CARLOS ALEJANDRO REYES CUEVAS

Por asesor:
MTRO EN ARQ. MARCOS MEJIA LOPEZ

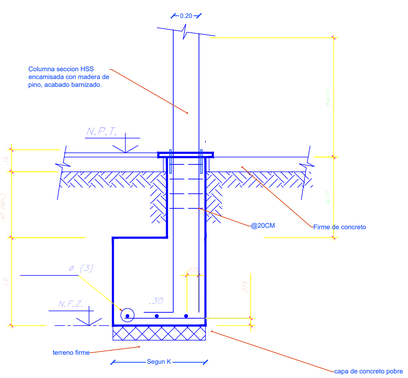


Establo 2

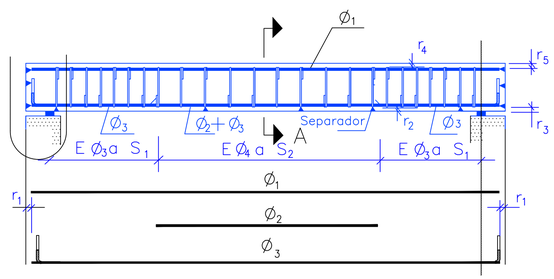
Planta de Cimentación



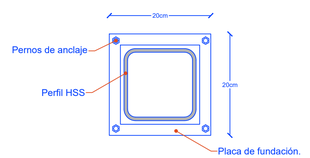
DETALLE Z1 | Zapata corrida central
Planta de Cimentacion



DETALLE Z1 | Zapata corrida colindante
Planta de Cimentacion



DETALLE TD1 | Trabe de cimentacion
Planta de Cimentacion



DETALLE K1 | Columna
Planta de Cimentacion

RECICLAJE DE CASA RURAL EN YEBUCIVI, ALMOLOYA DE JUAREZ.

PLANTA ARQUITECTÓNICA EDIFICIO A

Diseñado por: Carlos Alejandro Reyes Cuevas

CROQUIS DE UBICACIÓN



NOTAS

DATOS DEL PLANO

E8

ESC. 1 : 200

04 . MAY . 2024

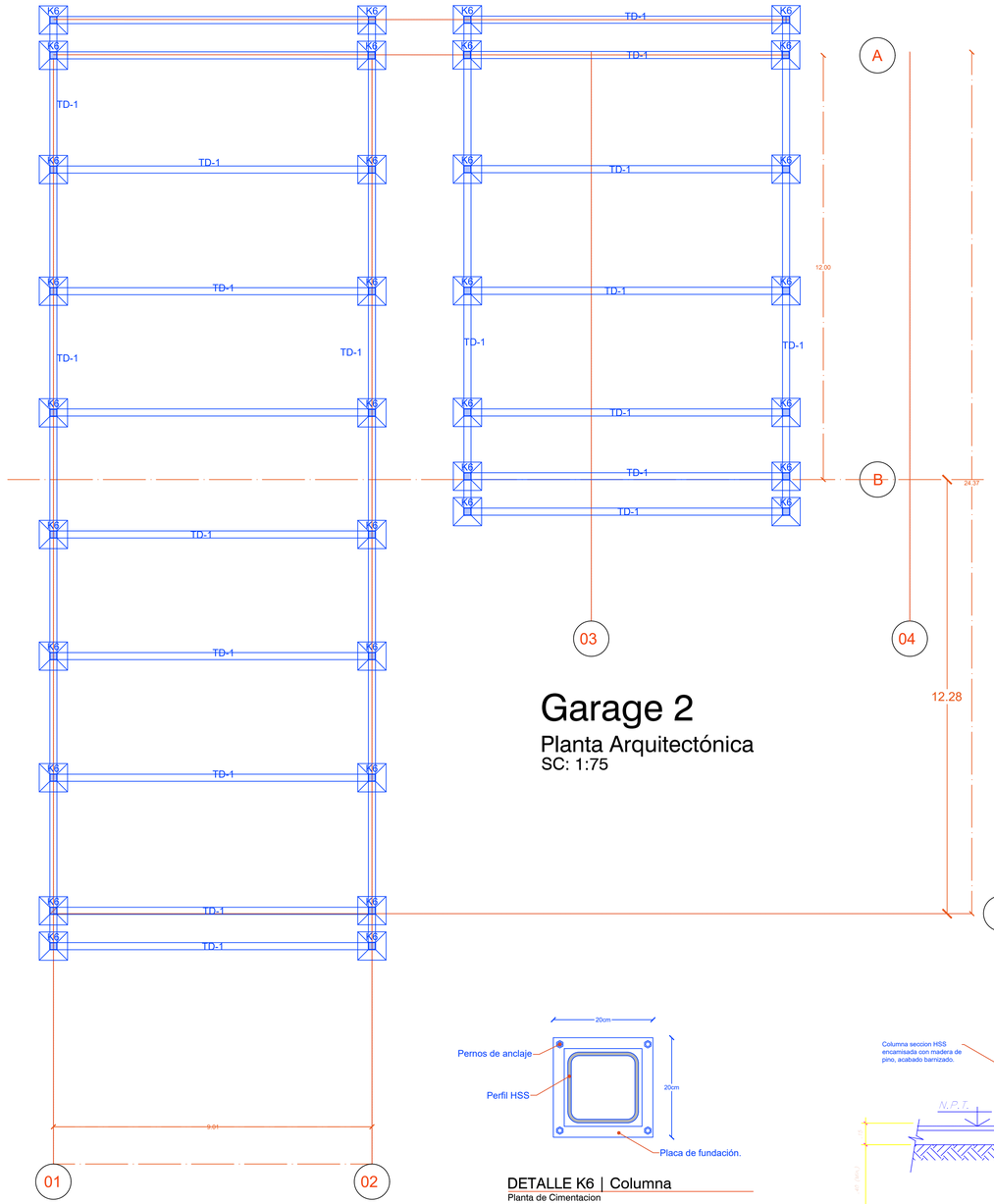
Plano 01 de

0.0 1.50 4.50 10.00

Escala gráfica

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

ARQ. CARLOS ALEJANDRO REYES CUEVAS



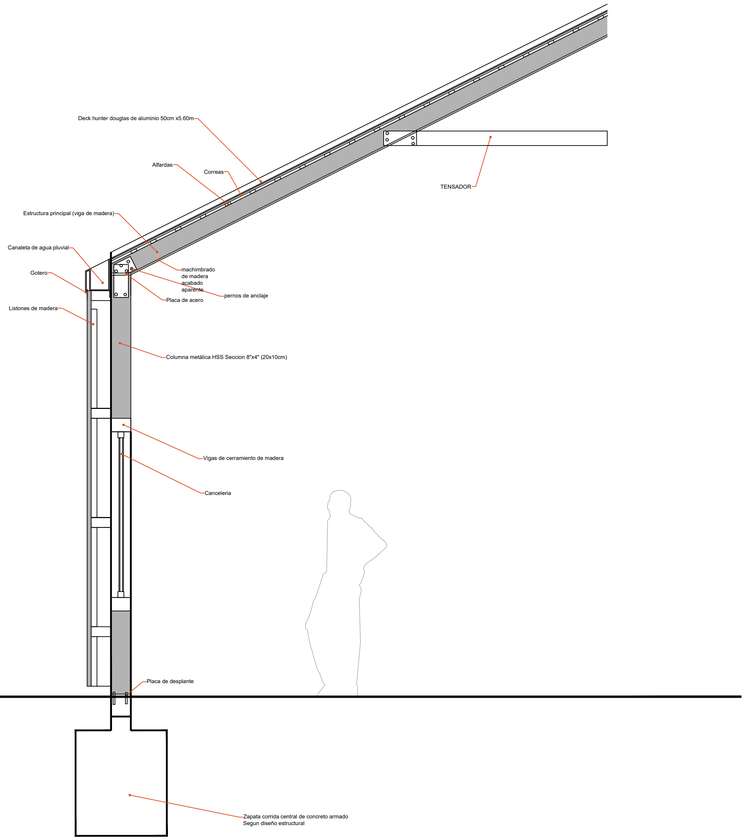
Garage 2

Planta Arquitectónica

SC: 1:75

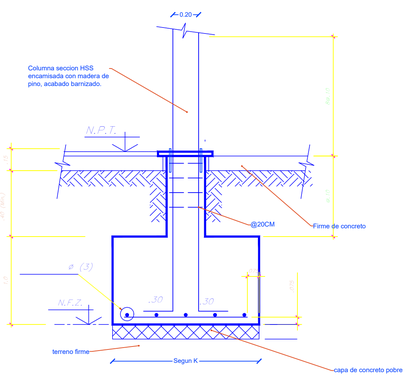
Garage 1

Planta Arquitectónica



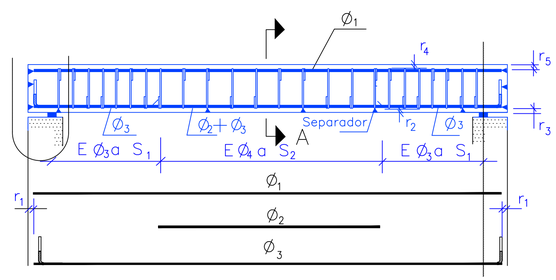
DETALLE K6 | Columna

Planta de Cimentacion



DETALLE Z1 | Zapata corrida central

Planta de Cimentacion



DETALLE TD1 | Trabe de cimentacion

Planta de Cimentacion

RECICLAJE DE CASA RURAL EN YEBUCIVI, ALMOLOYA DE JUAREZ.

PLANTA ARQUITECTÓNICA
EDIFICIO A

Diseñado por: Carlos Alejandro Reyes Cuevas

CROQUIS DE UBICACIÓN



NOTAS

DATOS DEL PLANO

E9 | ESC. 1 : 200

04 . MAY . 2024

Plano 01 de

0.0 1.50 4.50 10.50

Escala gráfica

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

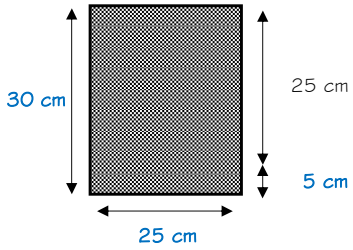
ARQ. CARLOS ALEJANDRO REYES CUEVAS

Proyecto:		Calculó:
Elemento:		

GRUPO = B

CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES		
f'c =	250 kg/cm2	<=Clase I
Ec =	221,359 kg/cm2	
β1 =	0.85	
f"c =	212.50 kg/cm2	
Fy - =	4,200 kg/cm2	
Fy / =	2,530 kg/cm2	
Es =	2,000,000 kg/cm2	
FACTORES DE REDUCCION		
FR - =	0.90	
FR / =	0.75	
PARAMETROS ADIMENSIONALES		
q =	0.375	
Ku =	58.27	
Ru =	3071	
PROPIEDADES DE LA SECCION		
I =	56,250 cm4	
S =	3,750 cm3	
REACCIONES DEL TERRENO		
qt =	30,000 kg/m2	
wu =	9,750 kg/m	
REVISION POR FLECHA		
ψ Adm. =	2.58 cm	
ψ Real =	1.27 cm	
CUANTIA DE ACERO		
p.b. =	2.53%	
p.Max =	1.90%	
p.Min =	0.26%	
p.Real =	1.67%	<=OK
AREAS DE ACERO		
As.Min =	1.65 cm2	
As.Max =	11.86 cm2	
REVISION POR CORTANTE		
VcR =	3,706 kg	
VsR =	27,982 kg	
Vc.Adm. =	15.81 kg/cm2	
Vc.Real =	50.70 kg/cm2	=>Aumentar altura
REVISION POR FLEXION		
MR =	803,132 kg-cm	=>Aumentar altura ó acero

El cortante rebasa los limites de Vu, aumentar las dimensiones de la seccion



L = 5.00 m

REACCIONES	
Mu(-) 01 =	2,640,625 kg-cm
M(-) 02 =	2,640,625 kg-cm
M (+) =	1,320,313 kg-cm
Vu 01 =	31,688 kg
Vu 02 =	31,688 kg

ACERO A FLEXION		
As.1 (-) =	34.39 cm2	<=Usar
As.2 (-) =	34.39 cm2	<=Usar
As. (+) =	17.20 cm2	<=Usar

As.Real (-) 1

Con varilla del;	Cantidad	As.Total
Ø#3	4	10.46 cm2
Ø#4	6	

As.Real (-) 2

Con varilla del;	Cantidad	As.Total
Ø#3	4	10.46 cm2
Ø#4	6	

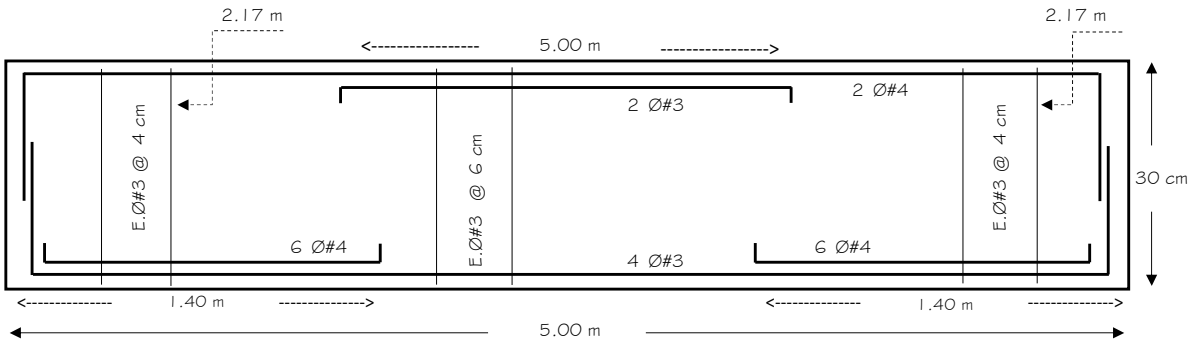
As.Real (+)

Con varilla del;	Cantidad	As.Total
Ø#4	2	3.96 cm2
Ø#3	2	

ACERO A CORTANTE

Con varilla del;	Ramas	As.Total
Ø#3	3	2.13 cm2

ARMADO



Grupo =	B	

CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES		
f'c =	250 kg/cm2	<=Clase I
Ec =	221,359 kg/cm2	
β1 =	0.85	
f''c =	212.50 kg/cm2	
Fy =	4,200 kg/cm2	
Es =	2,000,000 kg/cm2	
g r =	1,490 kg/m³	

FACTORES DE REDUCCION		
FR - =	0.90	
FR / =	0.75	

PARAMETROS		
q =	0.375	
Ku =	58.27	
Ru =	3071	

CUANTIA DE ACERO		
p.b. =	2.53%	
p.Max =	1.90%	
p.Min =	0.26%	
p.Real =	0.57%	<=OK

REACCIONES EN LA ZAPATA		
Pm =	50,000 kg	
Pv =	200 kg	
Mx =	45,000 kg-cm	
My =	34,000 kg-cm	
q.adm. =	30,000 kg/m2	

DIMENSIONES DE LA ZAPATA		
Df =	1.50 m	
d =	50 cm	
r =	5 cm	
H =	55 cm	
A.min. =	1.95 m2	
B =	1.50 m	
L =	1.50 m	
A.R. =	2.25 m2	<=OK

PRESIONES EN LA ZAPATA		
q1 =	28,955 kg/m2	<=OK
q2 =	27,644 kg/m2	<=OK
q3 =	27,220 kg/m2	<=OK
q4 =	25,909 kg/m2	<=OK

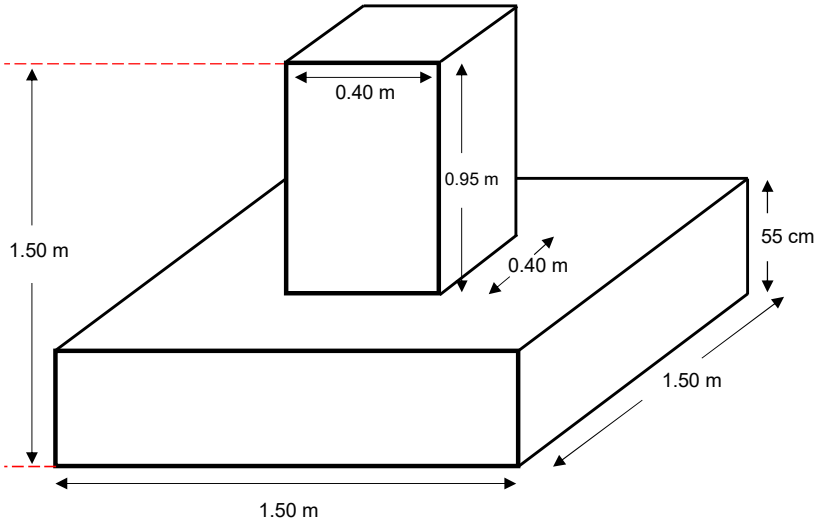
DIMENSIONES DEL DADO		
H =	0.95 m	
b =	0.40 m	
h =	0.40 m	

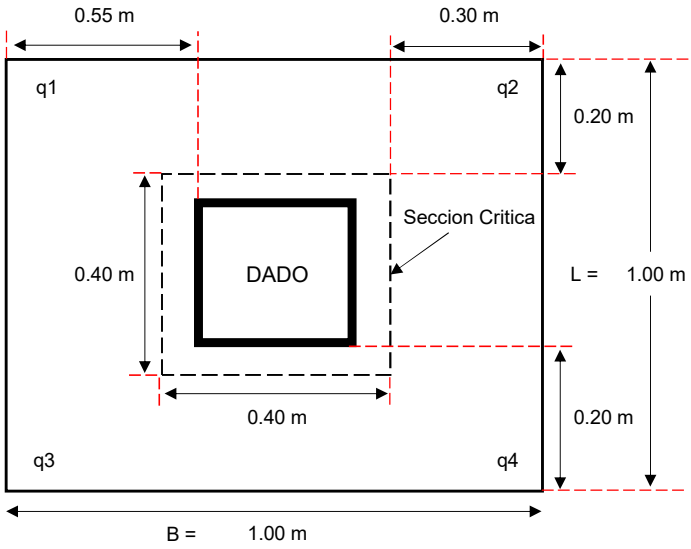
ACERO EN LA ZAPATA		
As.Min =	13.18 cm2	
As.Max =	94.87 cm2	
As.B =	2.85 cm2	=>Usar As.Min.
As.L =	0.38 cm2	=>Usar As.Min.

As.Real		
Con varilla del:	Cantidad	As.Total
Ø#6	5	14.25 cm2
Con varilla del:	Cantidad	As.Total
Ø#6	5	14.25 cm2

ACERO EN EL DADO		
As.Min =	16.00 cm2	
As.Max =	96.00 cm2	

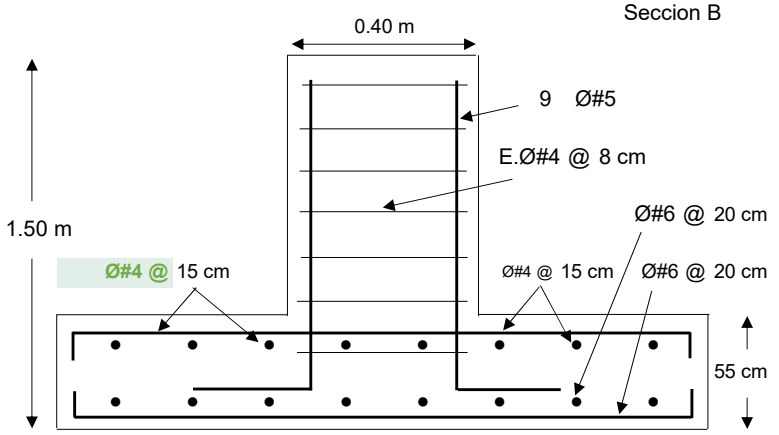
As.Real		
Con varilla del:	Cantidad	As.Total
Ø#5	9	17.82 cm2



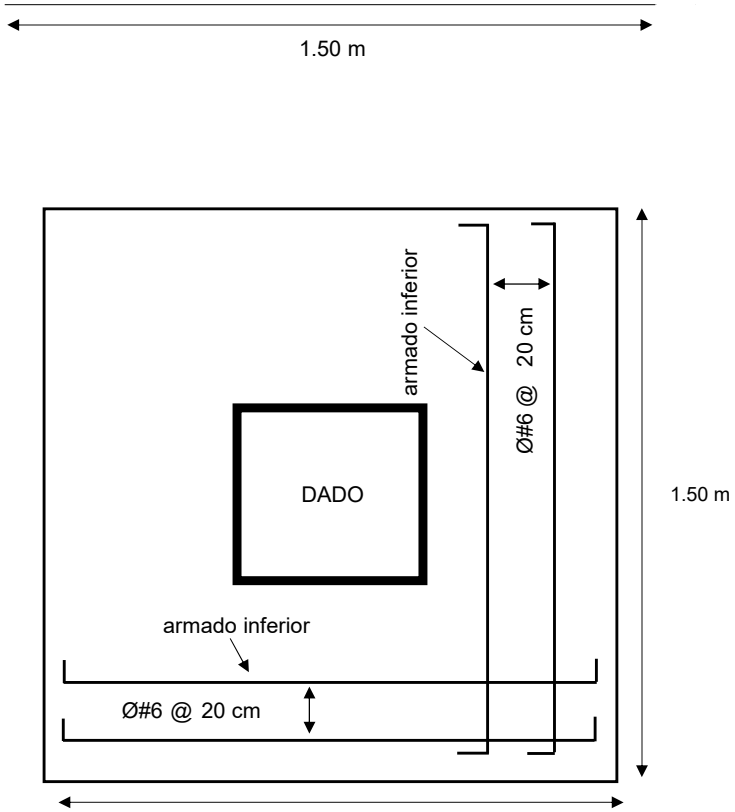


ARMADO

Seccion B



Estribos =>	Con varilla del:	Ø#4
REVISION POR FLEXION		
Mu B =	437,947 kg-cm	
Mu L =	57,910 kg-cm	
MR B =	2,188,266 kg-cm	<=OK
MR L =	2,188,266 kg-cm	<=OK
REVISION POR VOLTEO		
ex =	0.020 m	
ey =	0.020 m	
B' =	1.46 m	
L' =	1.46 m	
A.E. =	2.13 m2	
q.max. =	28,955 kg/m2	<=OK
REVISION POR CORTANTE		
Vc =	5.93 kg/cm2	
Vc.adm =	88,939 kg	
Vu =	8,687 kg	
VcR =	8,894 kg	<=OK
REVISION POR PUNZONAMIENTO		
b0 =	160 cm	
Ac =	8,000 cm2	
Vp.adm =	94,868 kg	
Vu =	66,398 kg	
Vpu =	82,997 kg	<=OK
0.2*Vpu*d =	663,977 kg-cm	
NO HAY TRANSFERENCIA DE MOMENTO		



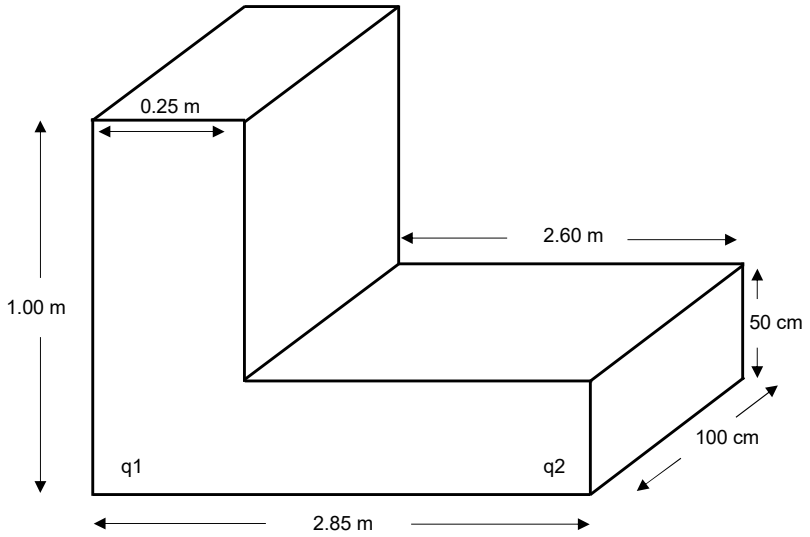
Grupo =	B	
CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES		
f'c =	250 kg/cm2	<=Clase I
β1 =	0.85	
f"c =	212.50 kg/cm2	
Ec =	221,359 kg/cm2	
Fy =	4,200 kg/cm2	
Es =	2,000,000 kg/cm2	
g r =	1,490 kg/m³	
FACTORES DE REDUCCION		
FR - =	0.90	
FR / =	0.75	
PARAMETROS		
q =	0.375	
Ku =	58.27	
Ru =	3071	
CUANTIA DE ACERO		
p.b. =	2.53%	
p.Max =	1.90%	
p.Min =	0.26%	
p.Real =	0.45%	<=OK
REACCIONES EN LA ZAPATA		
Wv =	500 kg/m	
Wm =	5,000 kg/m	
qt =	11,750 kg/m2	
DIMENSIONES DE LA ZAPATA		
Df =	1.00 m	
b.Corona =	0.25 m	
d =	45 cm	
r =	5 cm	
H =	50 cm	
B =	2.85 m	
A.min. =	0.51 m2	
A.R. =	2.85 m2	
PRESIONES EN LA ZAPATA		
q1 =	8,124 kg/m2	<=OK
q2 =	2,070 kg/m2	<=OK
ACERO EN LA ZAPATA		
As.Min =	11.86 cm2	
As.Max =	85.38 cm2	
As. =	19.87 cm2	<=Usar

As.Real		
Con varilla del:	Cantidad	As.Total
Ø#4	16	20.32 cm2

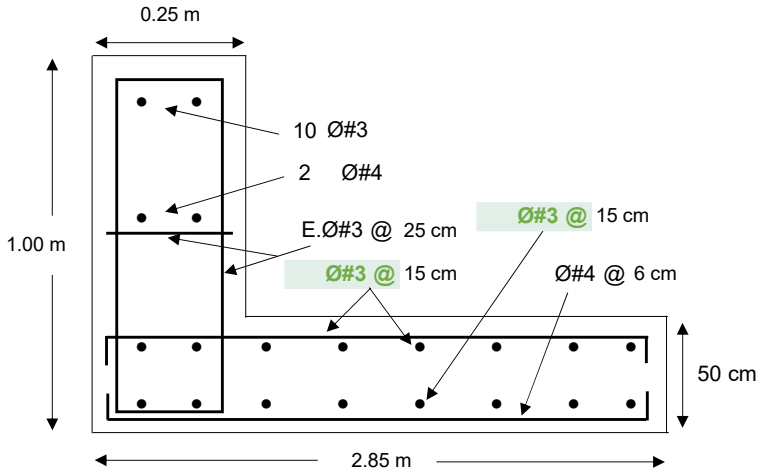
ACERO EN LA CONTRATRABE		
As.Min =	6.59 cm2	
As.Max =	47.43 cm2	

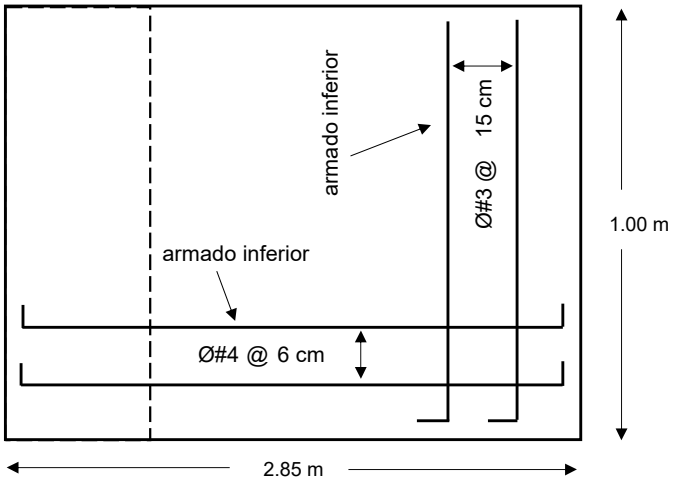
As.Real		
Con varilla del:	Cantidad	As.Total
Ø#3	10	7.10 cm2
Estribos =>	Con varilla del:	Ø#3

REVISION POR FLEXION		
Mu =	2,745,990 kg-cm	
MR =	2,808,351 kg-cm	<=OK
REVISION POR CORTANTE		
Vu.adm =	53,363 kg	
Vu =	25,263 kg	
VcR =	26,682 kg	<=OK
REVISION POR PUNZONAMIENTO		
b0 =	195 cm	
Ac =	8,775 cm2	
Vu =	3,058 kg	



ARMADO





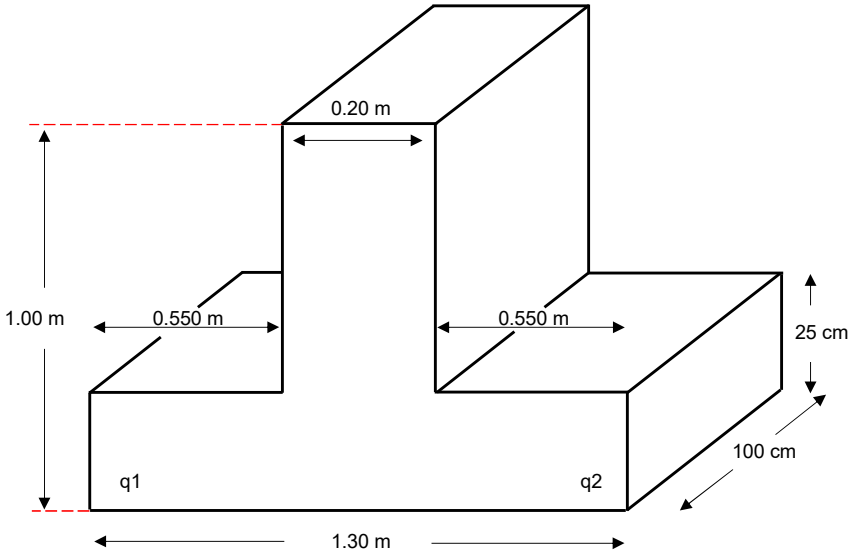
Grupo =	A	
CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES		
f'c =	250 kg/cm2	<=Clase I
β1 =	0.85	
f''c =	212.50 kg/cm2	
Ec =	221,359 kg/cm2	
Fy =	4,200 kg/cm2	
Es =	2,000,000 kg/cm2	
g r =	1,490 kg/m³	
FACTORES DE REDUCCION		
FR - =	0.90	
FR / =	0.75	
PARAMETROS		
q =	0.375	
Ku =	58.27	
Ru =	3071	
CUANTIA DE ACERO		
p.b. =	2.53%	
p.Max =	1.90%	
p.Min =	0.26%	
p.Real =	0.32%	<=OK
REACCIONES EN LA ZAPATA		
Wv =	500 kg/m	
Wm =	5,000 kg/m	
qt =	11,750 kg/m2	
DIMENSIONES DE LA ZAPATA		
Df =	1.00 m	
b.Corona =	0.20 m	
d =	20 cm	
r =	5 cm	
H =	25 cm	
B =	1.30 m	
A.min =	0.47 m2	
A.R. =	1.30 m2	
PRESIONES EN LA ZAPATA		
q1 =	8,235 kg/m2	<=OK
q2 =	3,871 kg/m2	<=OK
ACERO EN LA ZAPATA		
As.Min =	5.27 cm2	
As.Max =	37.95 cm2	
As. =	2.73 cm2	=>Usar As.Min.

As.Real		
Con varilla del:	Cantidad	As.Total
Ø#4	5	6.35 cm2

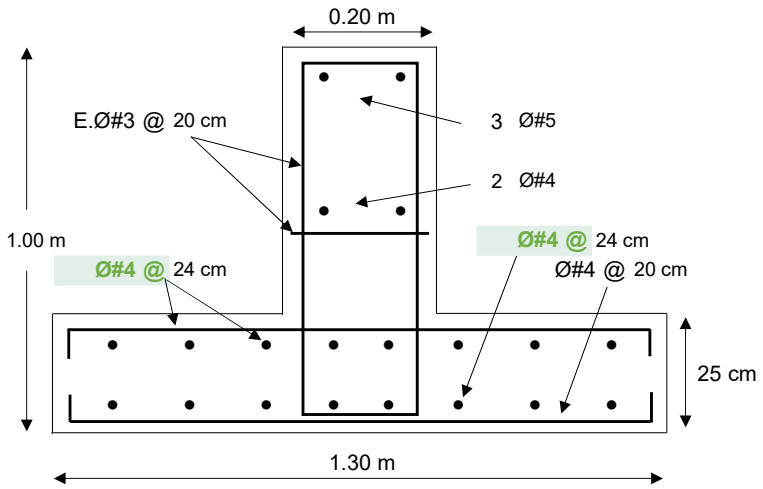
ACERO EN LA CONTRATRABE		
As.Min =	5.27 cm2	
As.Max =	37.95 cm2	

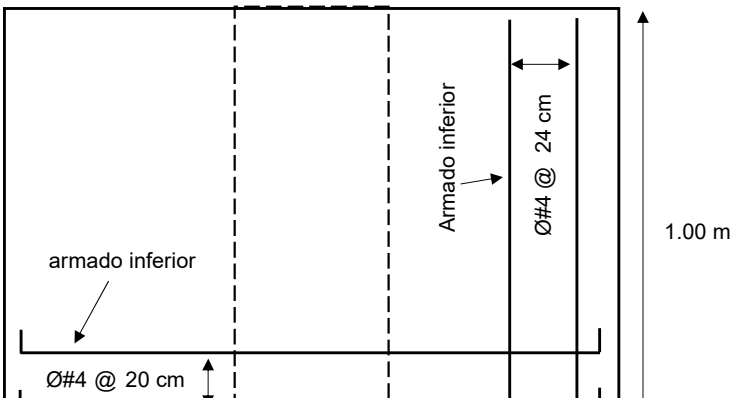
As.Real		
Con varilla del:	Cantidad	As.Total
Ø#5	3	5.94 cm2
Estribos =>	Con varilla del:	Ø#3

REVISION POR FLEXION		
Mu =	167,434 kg-cm	
MR =	390,049 kg-cm	<=OK
REVISION POR CORTANTE		
Vc.Adm =	23,717 kg	
Vu =	4,113 kg	
VcR =	11,859 kg	<=OK
REVISION POR PUNZONAMIENTO		
b0 =	280 cm	



ARMADO





CAPÍTULO VI

12 PROYECTO DE RECICLAJE INSTALACIONES HIDROSANITARIAS

SUMINISTRO HIDRÁULICO

Contexto del suministro hidráulico

En los aspectos hidráulicos, el proyecto esta condicionado a su medio ambiente natural.

La ubicacion del proyecto carece de la infraestructura hidrosanitaria convencional que existen en las ciudades o centros rurales, por el contexto que le rodea, el cual es completamente rural destinado a la agricultura.

Son muy bajos los recursos destinados a la infraestructura hidráulica por considersarse una comunidad rural de bajos ingresos económicos.

Pese a esta situación, el abastecimiento hidráulico para el proyecto es posible mediante tres alternativas:

A) BocaToma de Arroyos naturales:
Aplicacion principal para sistema de riego en cultivos, y de sistemas previos de filtrado para usos en muebles sanitarios y/o agua potable para animales.

B) Pozos naturales:
Ya existentes en 2 areas del proyecto, recargados del subsuelo y que pueden ser aprovechados de manera moderada.

C) Captación pluvial
por arroyo que se forma y que conduce al terreno, adicional a la captacion pluvial de azoteas y de escurrimientos naturales de la tierra dentro de la propiedad.

Para los puntos A y B en cuestión de normativa es aplicable el articulo 48 de la Ley de Aguas Nacionales (LAN):

LAN ARTICULO 48:

Los ejidatarios, comuneros y pequeños propietarios, así como los ejidos, comunidades, sociedades y demás personas que sean titulares o poseedores de tierras agrícolas,

ganaderas o forestales dispondrán del derecho de explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales que se les hubieren concesionado en los términos de la presente Ley.

Cuando se trate de concesiones de agua para riego, "la Autoridad del Agua" podrá autorizar su aprovechamiento total o parcial en terrenos distintos de los señalados en la concesión, cuando el nuevo adquirente de los derechos sea su propietario o poseedor, siempre y cuando no se causen perjuicios a terceros.

LAN ARTÍCULO 59.

Las personas físicas o morales podrán conformar una persona moral y constituir una unidad de riego que tenga por objeto:

I. Construir y operar su propia infraestructura para prestar el servicio de riego a sus miembros;

II. Construir obras de infraestructura de riego en coinversión con recursos públicos federales, estatales y municipales y hacerse cargo de su operación, conservación y mantenimiento para prestar el servicio de riego a sus miembros, y

III. Operar, conservar, mantener y rehabilitar infraestructura pública federal para irrigación, cuyo uso o aprovechamiento hayan solicitado en concesión a "la Comisión" a través del Organismo de Cuenca que corresponda.

Conociendo que en el marco legal es posible proponer el aprovechamiento de los recursos naturales como lo son los arroyos y pozos cercanos, el paso siguiente es el pensar y diseñar un sistema de abastecimiento de agua mixto.

SUMINISTRO HIDRÁULICO

Metodología de Mediciones de caudales en canales.

Para conocer la cantidad de agua que transporta el caudal del que se aprovechará una parte para el proyecto propuesto, puede ser realizado mediante varios metodos, como medición por Correntómetro, flotador, etc.

Para situaciones prácticas, y aunque la precision de la medición es muy variable, el método más sencillo de aplicar es el Método del flotador;

$$Q = Fc \times A \times (L/T)$$

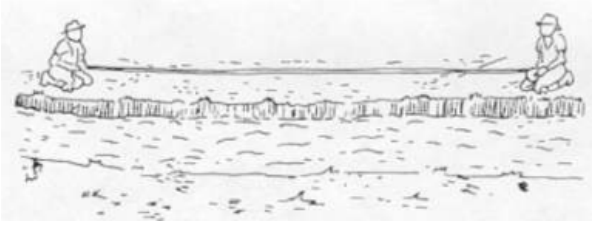
Donde:
Q= es el caudal en m3/s
L= Lonfitud entre el punto A y B
A= Area del arroyo en m2
T= Tiempo promedio en segundos
Fc= Factor de correccion.

TIPO DE CAUCE	FACTOR DE CORRECCIÓN FC
Canal revestido en concreto, profundidad del agua > 15	0.8
Canal en Tierra, profundidad del agua > 15 cm	0.7
Riachuelos profundidad del agua > 15 cm	0.5
Canales de tierra profundidad del agua < 15 cm.	0.25 – 0.5

ICuadro 000. Fallabella (2015) Determinacion de factor de corrección. DGIAR Consultado en: https://www.midagri.gob.pe/portal/download/pdf/manual-riego/manual5.pdf [17.04.24]

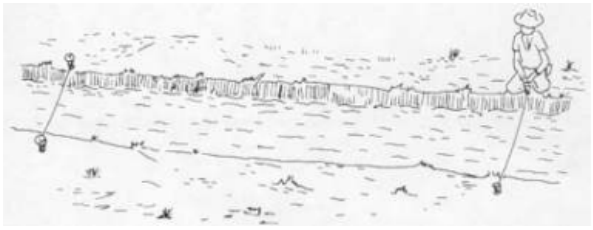
A) PRIMER PASO:
Seleccionar el lugar adecuado

Se selecciona en el río o canal un tramo recto y uniforme, de preferencia sin piedras grandes, ni troncos de árboles, en el que el agua fluya libremente, sin turbulencias, ni impedimentos, que sea recto y de sección transversal uniforme, cuya longitud de ser alrededor de 5 a 10 metros de largo, donde el agua escurra libremente. Midiendo con una wincha (ver Figura 1).



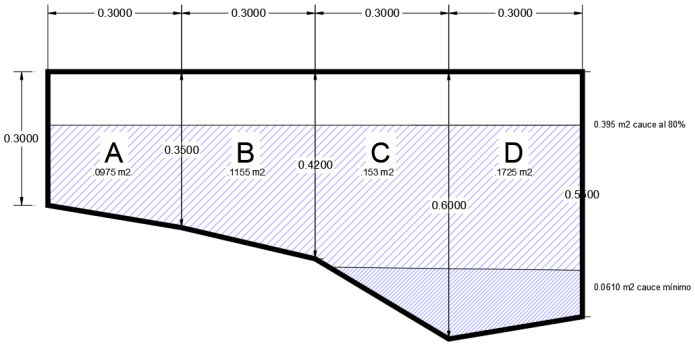
ICuadro 000. Fallabella (2015) Determinacion de factor de corrección. DGIAR Consultado en: https://www.midagri.gob.pe/portal/download/pdf/manual-riego/manual5.pdf [17.04.24]

En el tramo seleccionado ubicar dos puntos A (de inicio) y B (de llegada), en el que deberán colocar estacado en los extremos del canal o cauce, respectivamente.



ICuadro 000. Fallabella (2015) Determinacion de factor de corrección. DGIAR Consultado en: https://www.midagri.gob.pe/portal/download/pdf/manual-riego/manual5.pdf [17.04.24]

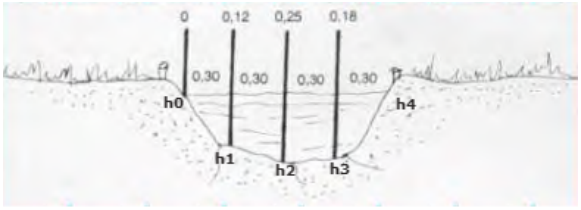
Calculo de las áreas:
En este caso de tendrá que calcular 4 áreas el mismo que guarda relación con los espacios ei. El área se calcula como un trapecio recto.



B) SEGUNDO PASO:
;Medicion del area del cauce o canal.

Se divide el ancho del cauce o canal en tramos iguales pueden ser cada 10 a 40 cm según el ancho.

Para determinar los puntos donde se medirá la altura del agua; en el ejemplo estos puntos están a 30 cm (ver Figura 3).



ICuadro 000. Fallabella (2015) Determinacion de factor de corrección. DGIAR Consultado en: https://www.midagri.gob.pe/portal/download/pdf/manual-riego/manual5.pdf [17.04.24]

ESPACIOS	LARGO	PROFUNDIDAD (m)	M2
H0	0.30	0.30	0
A	0.30	0.35	0.975
B	0.30	0.42	0.115
C	0.30	0.60	0.153
D	0.30	0.55	0.172

TOTAL DEL CAUCE: 0.5385 m2

Cauce al 80%: 0.3947 m2

Cauce mínimo: 0.0610 m2

C) TERCER PASO
Medicion de la velocidad del agua (V)

- Lanzar el flotador al canal 3 metros antes del punto A
- Cuando el flotador pasa por la línea del punto inicial A avisara con un grito al personal que se ubica en el Punto de la Línea B para que inicie el conteo a través de un cronometro de tiempo.
- Cuando el flotador pasa por la segunda medida, se termina de tomar el tiempo. Se recupera el flotador. Con el tiempo determinado se apunta en el cuaderno, esta acción se realiza mínimo 5 veces

TIEMPO	DISTANCIA	SEGUNDOS
T1	10.15	26.64
T2	10.15	29.02
T3	10.15	27.34
T4	10.15	28.12
Promedio	10.15	27.78

Velocidad:

V= L/T
V= (10.15m / 27.78s)
V= 0.3653 m/s

Finalmente, se sustituyen los valores de la formula antes vista, calculando el cauce mínimo

$$Q= Fc \times A \times (L/T)$$

Donde
Q= Caudal (m3/s)
Fc= 0.70 (Factor de corrección)
A= Area (m2)
L= Longitud de medicion
T= Tiempo promedio en segundos.

Sustiyendo valores:

Q= (0.70) * 0.0610m2 * 0.3653 m/s
Q= 0.01559 m3/s

Si 1m3/s = 1000 Lt/s
Entonces 0.01559 m3/s

= 15.59 Lt/s (Cauce mínimo)

Cauce al 80%

Q= (0.70) * (0.3947m2) * (0.3653 m/s)
Q= 0.100 m3/s

Q= 100.92 Lt/s

Caudal Medio (al 40%)
= (100.92 Lt/s) / 2
= 50.46 Lt/s

A) DISEÑO DE BOCATOMA:
Para el diseño de la Boca-Toma de un caudal de rio o arroyo, se considera la formula:

$$Qdis = 10\% * Qm$$

Qdis= Diseño de bocatoma
Qm= Caudal medio del arroyo o río.

Sustituyendo valores:
Qm= 50.46 Lt/s

Para el cálculo de una boca-toma es importante diseñarla para que sea igual o menor al 10% para asegurar la continuidad del caudal original.

Para el calculo se debe considerar los siguientes datos:

Caudal minimo (epoca de estiaje)
Qmin= 15.59 Lt/s

Caudal medio de ciclo hidrológico:
Qmáx= 100.92 Lt/s

B) CALCULO DE LAS DIMENSIONES DEL CANAL

Qmin= 15.59 Lt/s x 10%
Qmin de diseño= 1.59 Lt/s

Qm= 50.46 Lt/s x 10%
Qm de diseño= 5.046 Lt/s

C) DISEÑO DE ALMACENADOR DE AGUA

Para el caso de este proyecto, se opta por un almacenamiento del agua por medio de cisternas, para que el control de sanidad del agua sea mejor controlado, pueda pasar por un sistema de filtrado por decantacion

Considerando el caudal minimo del arroyo como dato principal (Qmin= 1.59 Lt/s) de suministro en el diseño de la cisterna, se concluye a lo siguiente:

SUMINISTRO HIDRÁULICO

Diseño de sistema por goteo

El riego por goteo es un sistema presurizado donde el agua se conduce y distribuye por conductos cerrados que requieren presión. Desde el punto de vista agronómo, se denominan riegos localizados porque humedecen un secto de volumen de suelo, suficiente para un buen desarrollo del cultivo.

Tambien se le denomina de alta frecuencia, lo que permite el riego desde una a dos veces por día según la demanda del cultivo y tipo de suelo.

La posibilidad de efectuar riegos frecuentes permite reducir notoriamente el peligro de estrés hidrico, ya que es posible mantener la humedad del suelo a niveles óptimos y constantes durante todo el periodo del cultivo, mejorando las condiciones para el desarrollo de las plantas.

1.0. COMPONENTES DEL SISTEMA

- La fuente de abastecimiento de agua
- Cabezal principal
- Tuberias de conduccion principales
- Cabezales de campo
- Tuberia terciaria
- Laterales de riego con emisores

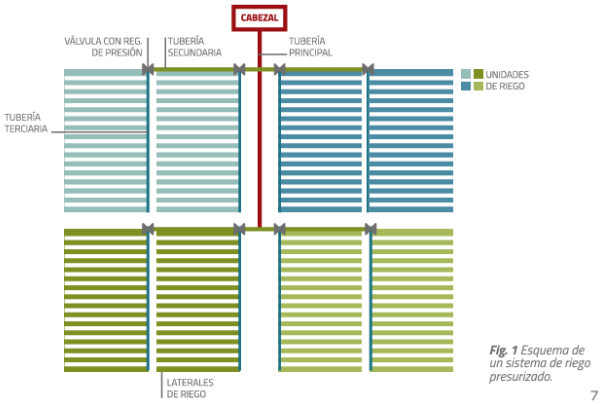


Diagrama 000. Departamento Hidraulico de Chile (2021) Componentes de un sistema de riego. Consultado en: https://www.midagri.gob.pe/portal/download/pdf/manual-riego/manual5.pdf [24.04.24]

1.1 FUENTE DE ABASTECIMIENTO

En las zonas con derecho de agua proveniente de recursos naturales como rios o arroyos, el agua se almacena en reservorios o cisternas, cuyas dimensiones dependen de la superficie a regar. Su funcion es la de abastecer de agua de forma permanente al sistema.

Para el caso de este proyecto, se opta por un almacenamiento del agua por medio de cisternas, para que el control de sanidad del agua sea mejor controlado, pueda pasar por un sistema de filtrado por decantacion

Teniendo en cuenta que el caudal diario de captación del rio



Imagen 000. Departamento Hidraulico de Chile (2021) Reservorio con geomembrana. Consultado en: https://www.midagri.gob.pe/portal/download/pdf/manual-riego/manual5.pdf [24.04.24]

1.2 CABEZAL PRINCIPAL

Es el conjunto de elementos que controla toda la instalación y sirve para proveer presion y caudal al sistema, filtrar el agua, inyectar fertilizantes y nutrientes, medir volumenes y presiones, y controlar en forma manua o automática el funcionamiento del equipo

MEMORIA DE CÁLCULO

Cálculo de cisterna

ESTIMACIÓN DE GASTO POR DÍA.

Consultar plano IH-1

1.EDIFICIO A. SUMINISTRO POR POZO

Asignar dotaciones por unidad de consumo (Q diario)

ZONA	LTS/DIA (Q)	LTS/DIA TOTAL (Q)
Administracion	150	5150
Aulas	1000	
Habitacion 1	200	
Habitacion 2	200	
Habitacion 3	200	
Habitacion 4	200	
Habitacion 5	200	
Habitacion 6	200	
Habitacion 7	200	
Habitacion 8	200	
Cocina	600	
Total	3350	

2. Determinar el gasto medio en lts / seg con las siguientes tabla

Estimación de Gastos		UNIDAD
P	No. Usuarios	
Q	Dotación	Lts / dia
S	Segundos por día	86400 s.
Cvd	Coeficiente de variación di	1.2 a 1.5
Qmed = P * Q / s	Gasto Medio	Lts / seg
Qmed= Qmed * 1.2	Gasto Medio (conagua)	Lts / seg
Qmax=Qmed * 1.5	Gasto máximo/segundo	Lts /seg

Días	Horas	Minutos	Segundos
1	24	1440	86400

Gasto Total (Q) lt/d	Q med lts/seg	Qmed. (conagua) lts/seg	Q máx. (lts/seg)	Q máx. (lts / día)
5150	0.059606481	0.071527778	0.107291667	9270

3. DISEÑO DE LA CISTERNA

Tipo de suministro	Cisterna en M3	Tanque elevado en M3
Continuo	1/3 Q	1/5 Q
Mañana y tarde	1/2 Q	1/5 Q
Solo mañana	1 Q	1/4 Q
cada 2 días	2 Q	1/4 Q
Se puede añadir un 25% de Q para reserva contra incendio		

1m3	1000 lts
10 cm3	1 lt
1 cm3	1 ml
Altura de cisterna recomendada	2.4 - 4 mts
Dimensiones de base	Cuadrado

Qmáx / día	Criterio Almacenamiento (Q)	Capacidad cisterna (lts)	Porcentaje por incendio (25 %)	Volumen (m3)	
9270	0.33	3059.1	3823.875	3.823875	
9270	0.5	4635	5793.75	5.79375	
9270	1	9270	11587.5	11.5875	
9270	2	18540	23175	23.175	3x3x2,5

4. Diámetro aproximado de la acometida a la cisterna

Considerando un Abastecimiento de 3 horas por la mañana y 3 horas por la tarde se tiene que:

Q abastecimiento	qLL: Q(lts/seg)/ 6*60*60
Diámetro tubería	Ø √4*(qLL)/3.1416*(V)

Q	Tiempo de abastecim.	qLL (lts/seg)	qLL (m3/seg)	40	Ø en cm.	Ø al 50%	Ø comercial	
9270	21600	0.429166667	0.000429167	0.017423335	1.742333514	2.613500271	40 mm	(1 1/4")

5. DISENO DEL TANQUE ELEVADO

Tipo de suministro	Cisterna en M3	Tanque elevado en M3
Continuo	1/3 Q	1/5 Q
Mañana y tarde	1/2 Q	1/5 Q
Solo mañana	1 Q	1/4 Q
cada 2 días	2 Q	1/4 Q
Se puede añadir un 25% de Q para reserva contra incendio en cisterna		

1m3	1000 lts
10 cm3	1 lt
1 cm3	1 ml

Qmáx / día	Criterio Almacenamiento (Q)	Capacidad cisterna	Volumen (m3)
9270	0.2	1854	1.854
9270	0.2	1854	1.854
9270	0.25	2317.5	2.3175
9270	0.25	2317.5	2.3175

6. Diámetro aproximado de la tubería de descarga del tanque elevado

Considerando un Abastecimiento continuo, se tiene que:

Q abastecimiento	qLL: Q(lts/seg)/ 24*60*60
Diámetro tubería	Ø √4*(qLL)/3.1416*(V)

Q	Tiempo de abastecim.	qLL (lts/seg)	qLL (m3/seg)	Ø en m.	Ø en cm.	Ø al 50%	Ø comercial	
1854	86400	0.021458333	2.14583E-05	0.003895976	0.389597618	0.779195235	110mm	(4")

1. SUMINISTRO POR ARROYO PARA USO AGRICOLA

ZONA	m2	Lts/Dia (Q)	LTS/DIA TOTAL (Q)
Maiz mixto	4,141.65	20708.25	102381.25
Trigo	4534	22670	
Maiz cacahua	2947.9	14739.5	
Pastizal borre	3164.3	15821.5	
Pastizal Aves	888.56	4442.8	
Pastizal Vacas	1345	6725	
Pastizal Cabal	1085	5425	
Papa	598	2990	11849.2
Zanahoria	708.4	3542	
Haba	575.4	2877	
Avena	488.04	2440.2	
Total		102381.25	

2. Determinar el gasto medio en lts / seg con las siguientes tabla

Gasto Total (Q) lt/d	Q med lts/seg	Qmed. (conagua) lts/seg	Q máx. (lts/seg)	Q máx. (lts / día)
102381.25	1.184968171	1.421961806	2.132942708	184286.25

Qmáx / día	Criterio Almacenamiento (Q)	Capacidad cisterna (lts)	Porcentaje por incendio (25 %)	Volumen (m3)
184286.25	0.33	60814.4625	76018.07813	76.01807813
184286.25	0.5	92143.125	115178.9063	115.1789063
184286.25	1	184286.25	230357.8125	230.3578125
184286.25	2	368572.5	460715.625	460.715625

4. Diámetro aproximado de la acometida a la cisterna

Q	Tiempo de ab	qLL (lts/seg)	qLL (m3/seg)	40	Ø en cm.	Ø al 50%	Ø comercial
184286.25	21600	8.531770833	0.008531771	0.077685129	7.768512874	11.65276931	63 mm

MEMORIA DE CÁLCULO

Cálculo de diametros de distribución

RED GRAL DE TUBERIAS.
Consultar plano IH-1
1.Identificar el consumo en lts/dia de cada espacio.

EDIFICIO A. Habitacional y Comunitario.

	ZONA	M2	LTS/DIA (Q)	LTS / SEG.	TOTAL LTS/DIA (Q)	TOTAL LTS/SEG (q)	ANOTACIONES
	Maiz mixto	4,141.65	20708.25	0.244778369	112861.25	1.21018026	
	Trigo	4534	22670	0.267966903			
RIEGO POR GOTEO	Maiz cacahuazintle	2947.9	14739.5	0.174225768			
RIEGO POR ASPERSION	Pastizal borregos y mixto	3164.3	15821.5	0.187015366			
	Pastizal Aves	888.56	4442.8	0.052515366			
	Pastizal Vacas	1345	6725	0.079491726			
	Pastizal Caballos	1085	5425	0.064125296			
RIEGO ROTATIVO	Papa	598	2990	0.03534279			
	Zanahoria	708.4	3542	0.041867612			
	Haba	575.4	2877	0.034007092			
	Avena	488.04	2440.2	0.028843972			
AGUA PLUVIAL	Riego de area verde	2096	10480	0.123877069	19720	0.233096927	573m2 x 5 lt/m2/dia
	Riego de vivero	1848	9240	0.109219858			
				0			

2. GASTO MEDIO DIARIO
Calculo del gasto medio de agua requerida para satisfacer las necesidades en un dia de consumo promedio.

Qmed= Px D / 86400
Donde: P= Numero de habitantes x Dotacion en Lt / hab / dia
Q med= (16) (200) / 86400
Q med= 0.037 lts/seg.

3. GASTO MAXIMO DIARIO
Calculo que proporciona la fuente de abastecimiento, utilizado para diseñar la obra de captacion (cisterna) y los equipos de bombeo

Qmd= Cvd x Qmed / 86400
Donde: Qmd= Gasto maximo diario, Cvh= Coheficiente de variacion diaria (1.2 a 1.5), Qmed= Gasto medio diario
Qmd= (1.2 x 1.21 lts/seg)
Qmd= 1.452 lts/seg

TRAMO TUBERÍA		ESPACIOS DE SUMINISTRO	qLL (lts/seg)
		EDIFICIO A (agua de pozo)	1.21018026
		EDIFICIO A (Agua tratada)	0.233096927

2. Diámetro aproximado de la red de tubería general

Q abastecimiento		qLL: Q[lts/seg]/ 24*60*60
Diámetro tubería		Ø √4*(qLL)/3.1416*(V)

PARA TUBERIA CAPTACION

	Q		Tiempo de abastecim.	qLL (lts/seg)	qLL (m3/seg)	Ø en m.	Ø en cm.	Ø al 150%	Ø comercial
EDIFICIO A	1.21018026		86400	1.21018026	0.00121018	0.029257912	2.925791213	5.851582426	6"

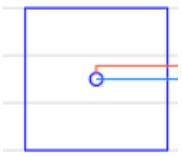
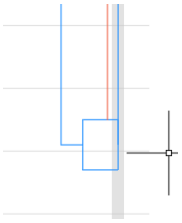
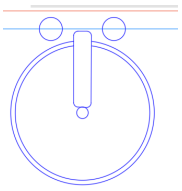
PARA TUBERIA ALIMENTACION

	Q		Tiempo de abastecim.	qLL (lts/seg)	qLL (m3/seg)	Ø en m.	Ø en cm.	Ø al 120%	Ø comercial
EDIFICIO A (pozo)	1.21018026		86400	1.21018026	0.00121018	0.029257912	2.925791213	3.218370335	3"
EDIFICIO A (Tratada)	0.233096927		86400	0.233096927	0.000233097	0.012840637	1.284063712	1.412470083	

1.2.1 Equipo de bombeo
Constituido por una o mas bombas cuyo tamaño depende de la superficie a regar.
Las más usadas son del tipo centrífuga abastecidas por energía electrica o solar.

Clave	Descripcion	Unidad	Cantidad	Foto	Simbologia
IH-01	Aspersor Rainbird 1804 con boquilla no.18	pza	451		
IH-02	Micro tubing flexible manguera para sistemas de riego, marca Carpanther	m			
IH-03	Tanque de aspersion agricola rotoplas 600Lt Estandar	Pza	2		

1.2.1 Equipo de bombeo

Clave	Descripcion	Unidad	Cantidad	Foto	Simbologia
IH-M-01	Sanitario GEA, Castel Modelo Blanco Dual, (3lt descarga liquidos, 4.2 a 6lt en solidos)	Pza	19		
IH-M-02	Regadera Odessa cuadrada marca Helvex, de laton, acabado negro.	Pza	8		
IH-M-03	Mezcladora para regadera Marca Helvex	Pza			
IH-M-04	Lavabo sobreponer SREB Morea EB, Marca Helvex	Pza	8		
IH-M-05	Llave de lavabo premier II	Pza			

01 BOCATOMA

CISTERNA DE FILTRACIÓN POR DECANTACIÓN

03 Cabezal Principal

03 Laguna de captación

03 Laguna de captación

04

Trigo
4,534 m2
Riego por goteo

Riego por aspersores
1910 m2

Papa
540 m2

Zanahoria
720 m2

Haba
575.40 m2

Maiz cacahuacintle
2391.80 m2

Avena
466.04 m2

Pasto Raygrass
1996 m2

Vivero de arboles
348 m2

Pasto Raygrass
1996 m2

Cisterna

3060

3020

RECICLAJE DE CASA RURAL EN YEBUCIVI, ALMOLOYA DE JUAREZ

ZONIFICACION AGRICOLA

Diseñado por: Carlos Alejandro Reyes Cuevas

N

CROQUIS DE UBICACIÓN

Ubicación:
Palos Amarillos, sin numero ni calle.
Almoloya de Juarez, Edo de Mexico.

GEOREFERENCIAS:
a) 19°32'32.5"N 99°54'28.8"W

NOTAS

DATOS DEL PLANO

IH-1

ESC. 1 : 350

03. JUN . 2023

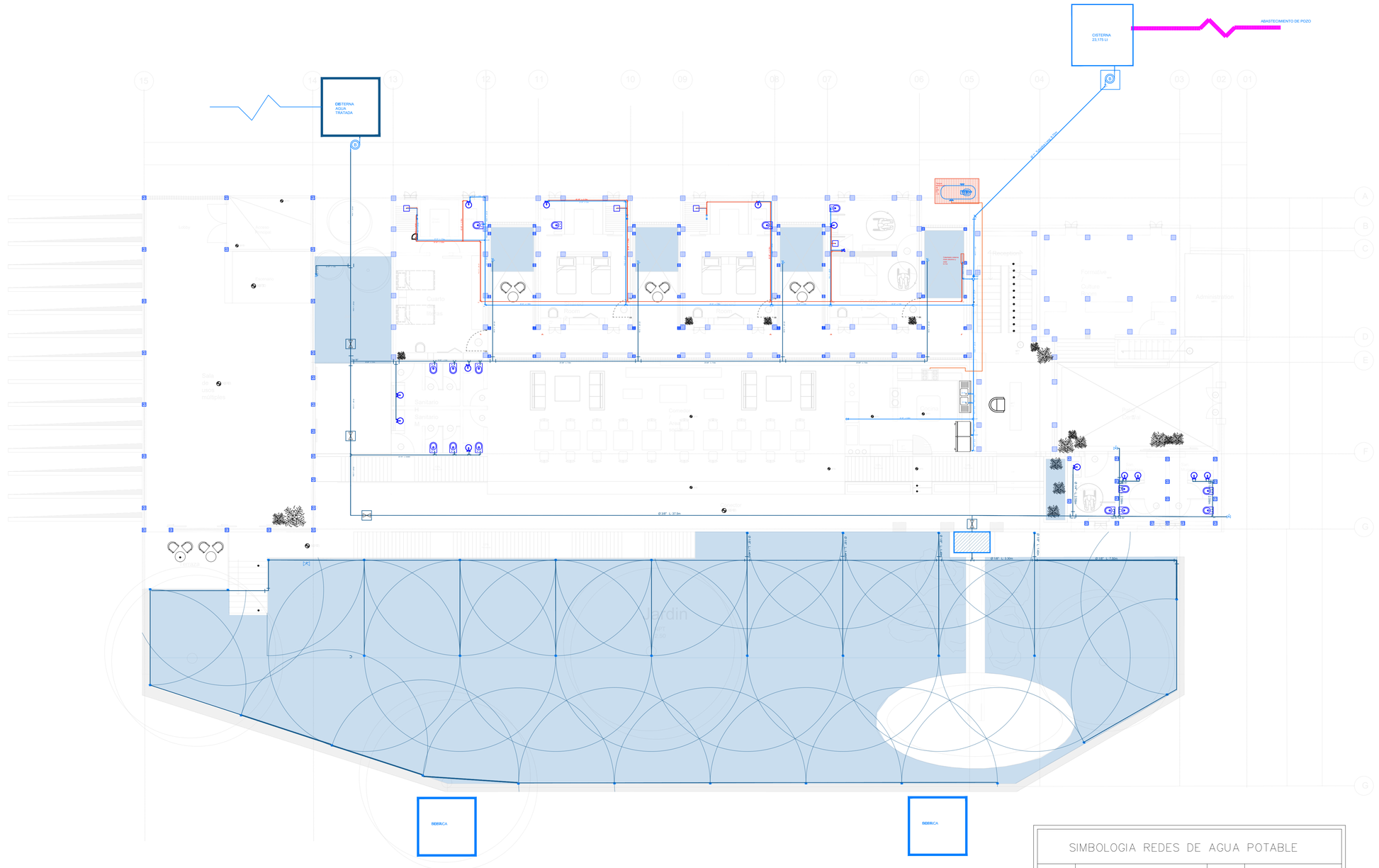
Plano 01 de 06

0.0 5.0 15.0 35.0

Escala gráfica

TALLER LA MANCHA
Despacho de diseño arquitectonico

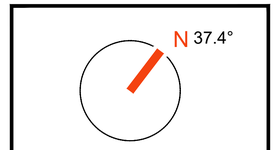
ARQ. CARLOS ALEJANDRO REYES CUEVAS
Diseñador y dibujante



Planta Baja

EDIFICIO A.

SIMBOLOGIA REDES DE AGUA POTABLE			
	RED DE AGUA FRIA		TEE
	RED DE AGUA CALIENTE		CODO
	MEDIDOR GENERAL		TAPON
	VALVULA ANTIRETORNO		LLAVE DE PASO
	SUCCION		FILTRO
	DEPOSITO DE PRESION		BOMBA
	VENTOSA		ACOMETIDA
	LLAVE DE PASO FLOTADOR	Cu	TUBERIA DE COBRE
	LLAVE DE PASO CON GRIFO		MEDIDOR PARCIAL
	PUNTO DE SALIDA DE AGUA		GRIFO



REOLAJE DE CASA RURAL EN YEBUCIVI, ALMOLOYA DE JUAREZ

Diseñado por: Carlos Alejandro Reyes Cuevas

CROQUIS DE UBICACIÓN



NOTAS

DATOS DEL PLANO

Cotas en metros

EDIFICIO A | Habitacional y comunitario

Azoteas

IH02

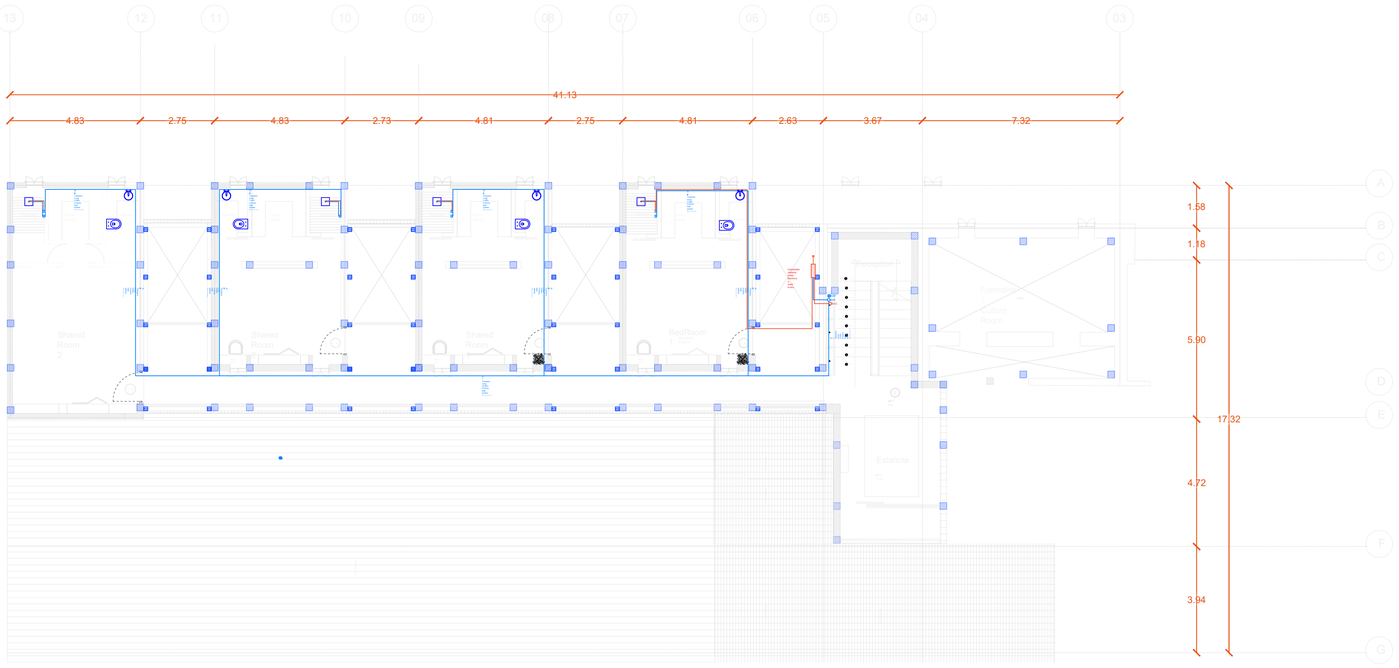
ESC. 1 : 100

08 . ABR . 2024

Plano 01 de



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
ARQ. CARLOS ALEJANDRO REYES CUEVAS



Planta Alta

EDIFICIO A.

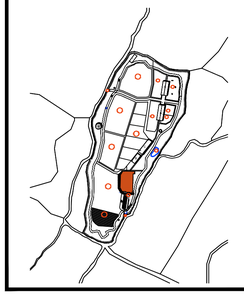
SIMBOLOGIA REDES DE AGUA POTABLE			
	RED DE AGUA FRIA		TEE
	RED DE AGUA CALIENTE		CODO
	MEDIDOR GENERAL		TAPON
	VALVULA ANTIRETORNO		LLAVE DE PASO
	SUCCION		FILTRO
	DEPOSITO DE PRESION		BOMBA
	VENTOSA		ACOMETIDA
	LLAVE DE PASO FLOTADOR	Cu	TUBERIA DE COBRE
	LLAVE DE PASO CON GRIFO		MEDIDOR PARCIAL
	PUNTO DE SALIDA DE AGUA		GRIFO

N 37.4°

RECICLAJE DE CASA RURAL EN YEBUCIVI, ALMOLOYA DE JUAREZ

Diseñado por: Carlos Alejandro Reyes Cuevas

CROQUIS DE UBICACIÓN



NOTAS

DATOS DEL PLANO

Cotas en metros

EDIFICIO A | Habitacional y comunitario

Azoteas

IH3

ESC. 1 : 100

08 . ABR . 2024

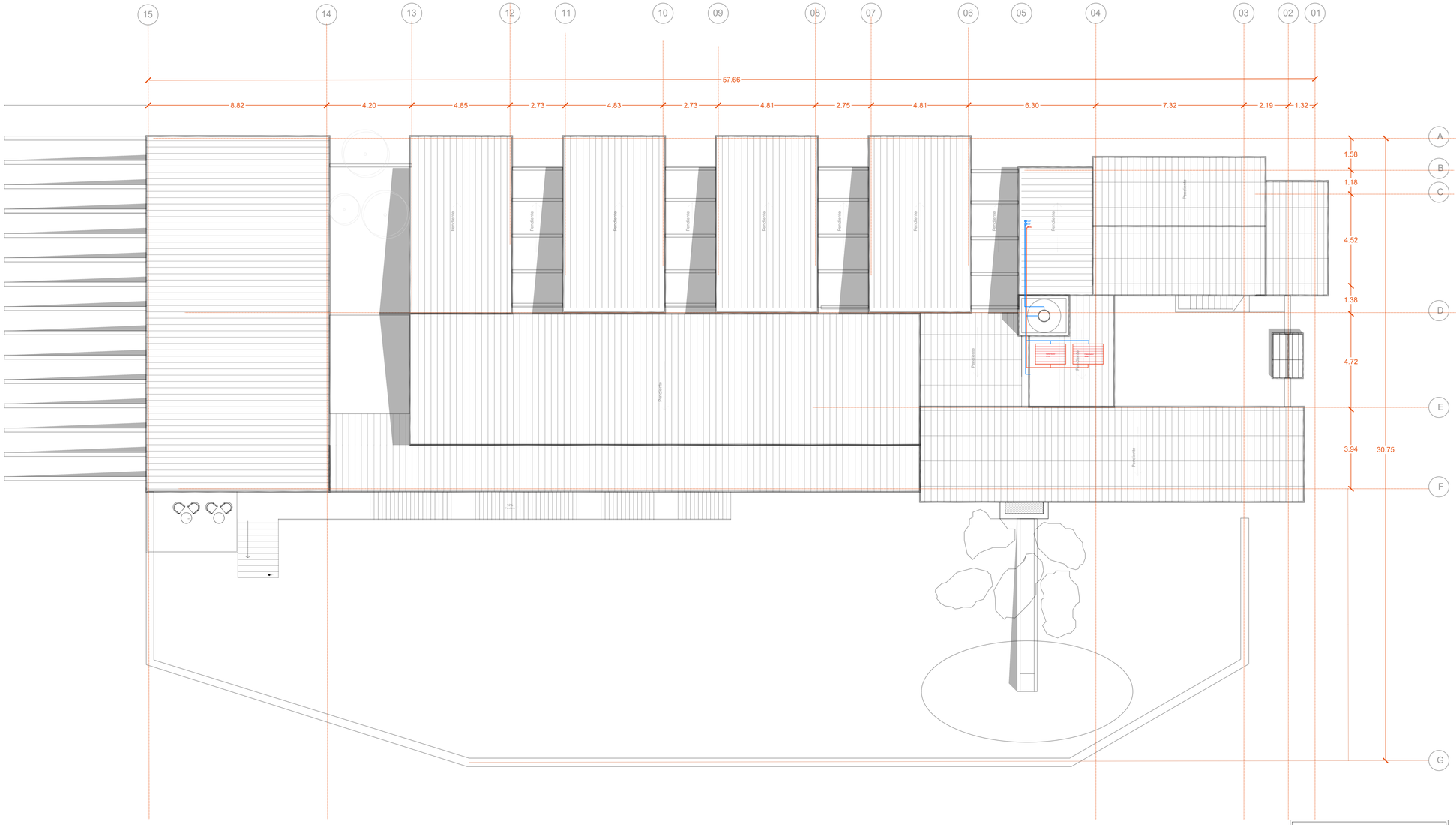
Plano 01 de

0.0 1.50 4.50 10.50

Escala gráfica

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

ARQ. CARLOS ALEJANDRO REYES CUEVAS



Planta de azotea

EDIFICIO A.

SIMBOLOGIA REDES DE AGUA POTABLE			
	RED DE AGUA FRIA		TEE
	RED DE AGUA CALIENTE		CODO
	MEDIDOR GENERAL		TAPON
	VALVULA ANTIRETORNO		LLAVE DE PASO
	SUCCION		FILTRO
	DEPOSITO DE PRESION		BOMBA
	VENTOSA		ACOMETIDA
	LLAVE DE PASO FLOTADOR	Cu	TUBERIA DE COBRE
	LLAVE DE PASO CON GRIFO		MEDIDOR PARCIAL
	PUNTO DE SALIDA DE AGUA		GRIFO



RECICLAJE DE CASA RURAL EN YEBUCIVI, ALMOLOYA DE JUAREZ

Diseñado por: Carlos Alejandro Reyes Cuevas

CROQUIS DE UBICACIÓN



NOTAS

DATOS DEL PLANO

Cotas en metros

EDIFICIO A | Habitacional y comunitario

Azoteas

IH4

ESC. 1 : 100

08 . ABR . 2024

Plano 01 de



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÈXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

ARQ. CARLOS ALEJANDRO REYES CUEVAS

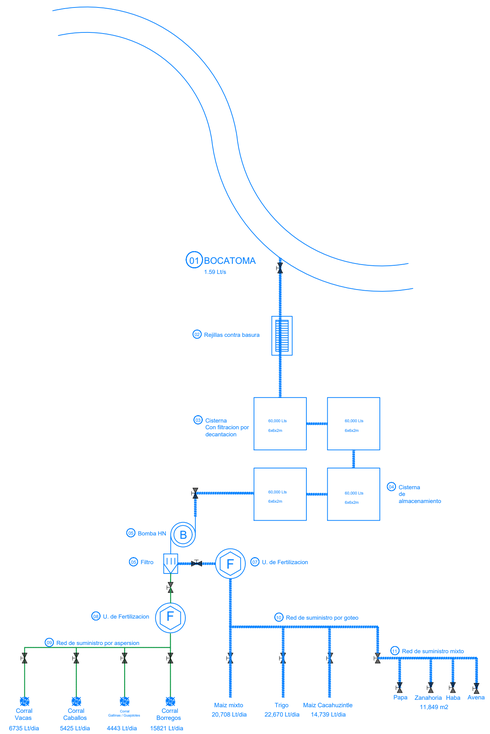


Diagrama de suministro Agrícola

PLAN MAESTRO

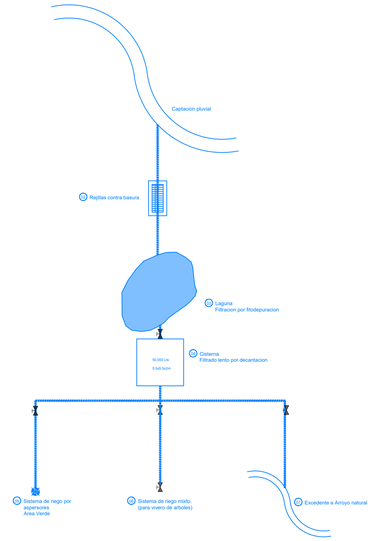


Diagrama de captación pluvial

PLAN MAESTRO

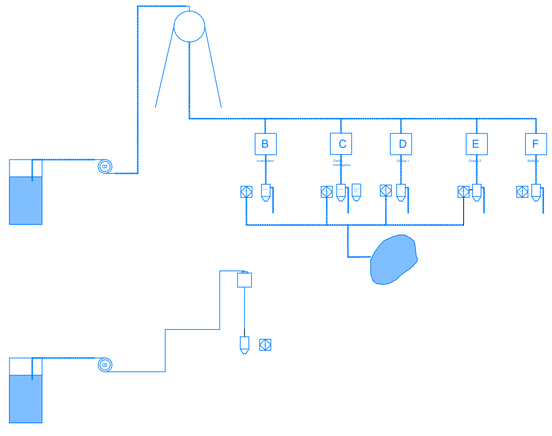


Diagrama de suministro a Edificios

PLAN MAESTRO



RECICLAJE DE CASA RURAL EN YEBUCIVI, ALMOLOYA DE JUAREZ

Diseñado por: Carlos Alejandro Reyes Cuevas

CROQUIS DE UBICACIÓN



NOTAS

DATOS DEL PLANO

EDIFICIO A | Habitacional y comunitario

DIAGRAMAS

IH5

ESC. 1 : 75

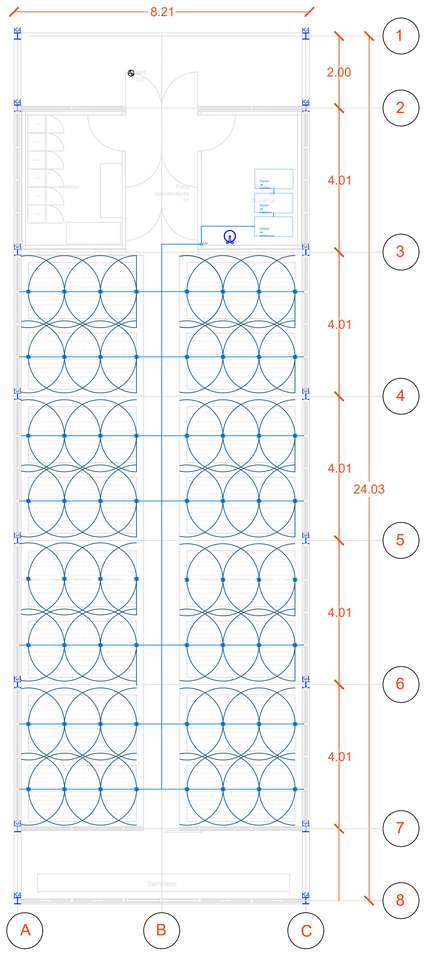
08 . ABR . 2024

Plano 01 de



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

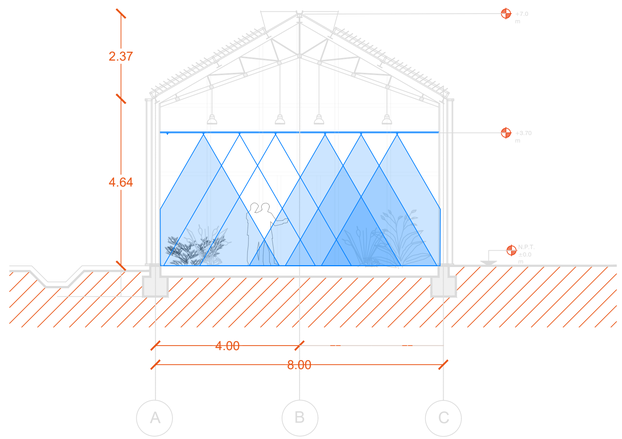
ARQ. CARLOS ALEJANDRO REYES CUEVAS



Invernadero

Planta Arquitectónica

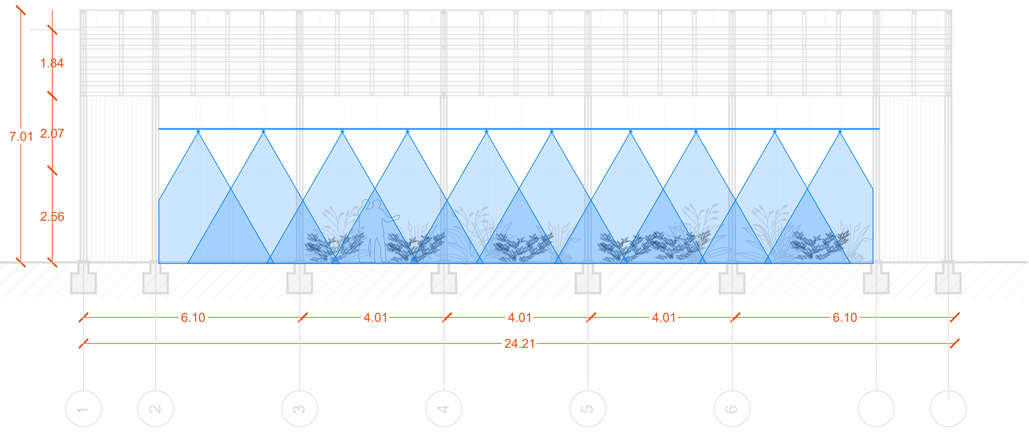
SC 1:75



Corte Transversal

Planta Arquitectónica

Edificio B

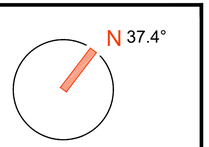


Corte Longitudinal

Planta Arquitectónica

Poniente

SIMBOLOGIA REDES DE AGUA POTABLE			
	RED DE AGUA FRIA		TEE
	RED DE AGUA CALIENTE		CODO
	MEDIDOR GENERAL		TAPON
	VALVULA ANTIRETORNO		LLAVE DE PASO
	SUCCION		FILTRO
	DEPOSITO DE PRESION		BOMBA
	VENTOSA		ACOMETIDA
	LLAVE DE PASO FLOTADOR	Cu	TUBERIA DE COBRE
	LLAVE DE PASO CON GRIFO		MEDIDOR PARCIAL
	PUNTO DE SALIDA DE AGUA		GRIFO



RECICLAJE DE CASA RURAL EN YEBUCIVI, ALMOLOYA DE JUAREZ

Diseñado por: Carlos Alejandro Reyes Cuevas

CROQUIS DE UBICACIÓN



NOTAS

DATOS DEL PLANO

EDIFICIO A | Habitacional y comunitario

Arquitectonico y Azoteas

IH6

ESC. 1 : 75

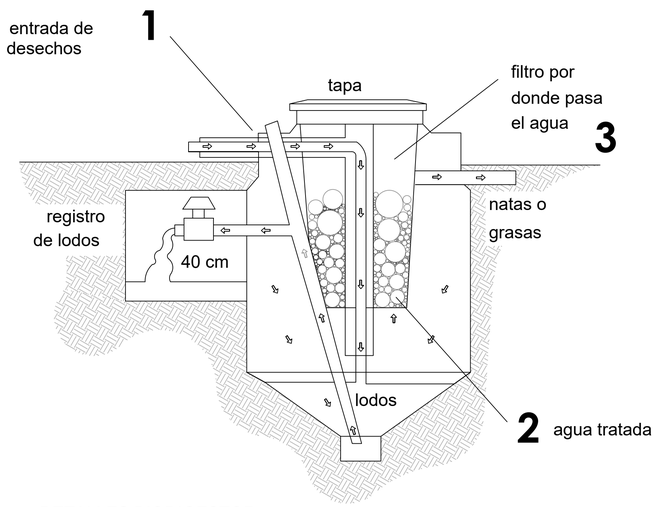
08 . ABR . 2024

Plano 01 de

0.0 1.50 4.50 10.50

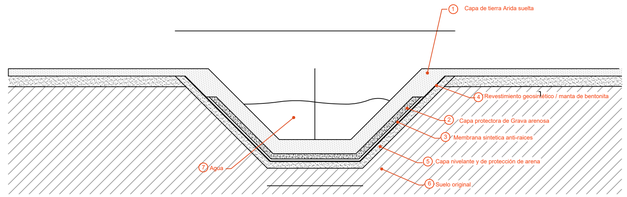
Escala gráfica

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
ARQ. CARLOS ALEJANDRO REYES CUEVAS



DETALLES BIODIGESTOR

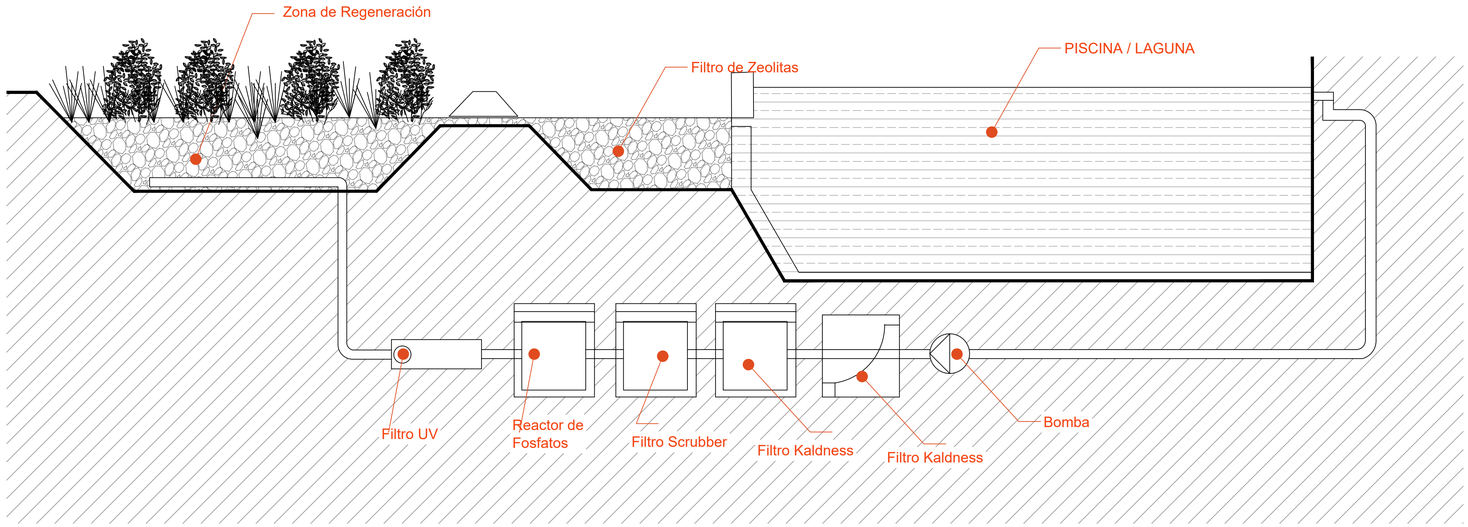
SE



Acequia

Detalle Constructivo | seccion transversal

SC: 1:10



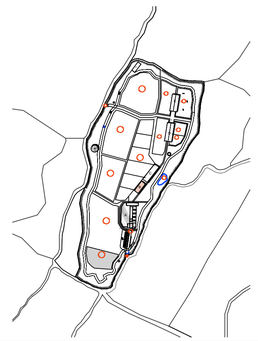
DETALLES BIOPISCINA

SE

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

ARQ. CARLOS ALEJANDRO REYES CUEVAS

CROQUIS DE UBICACIÓN



NOTAS

DATOS DEL PLANO

DETALLES HIDROSANITARIO

Cortes

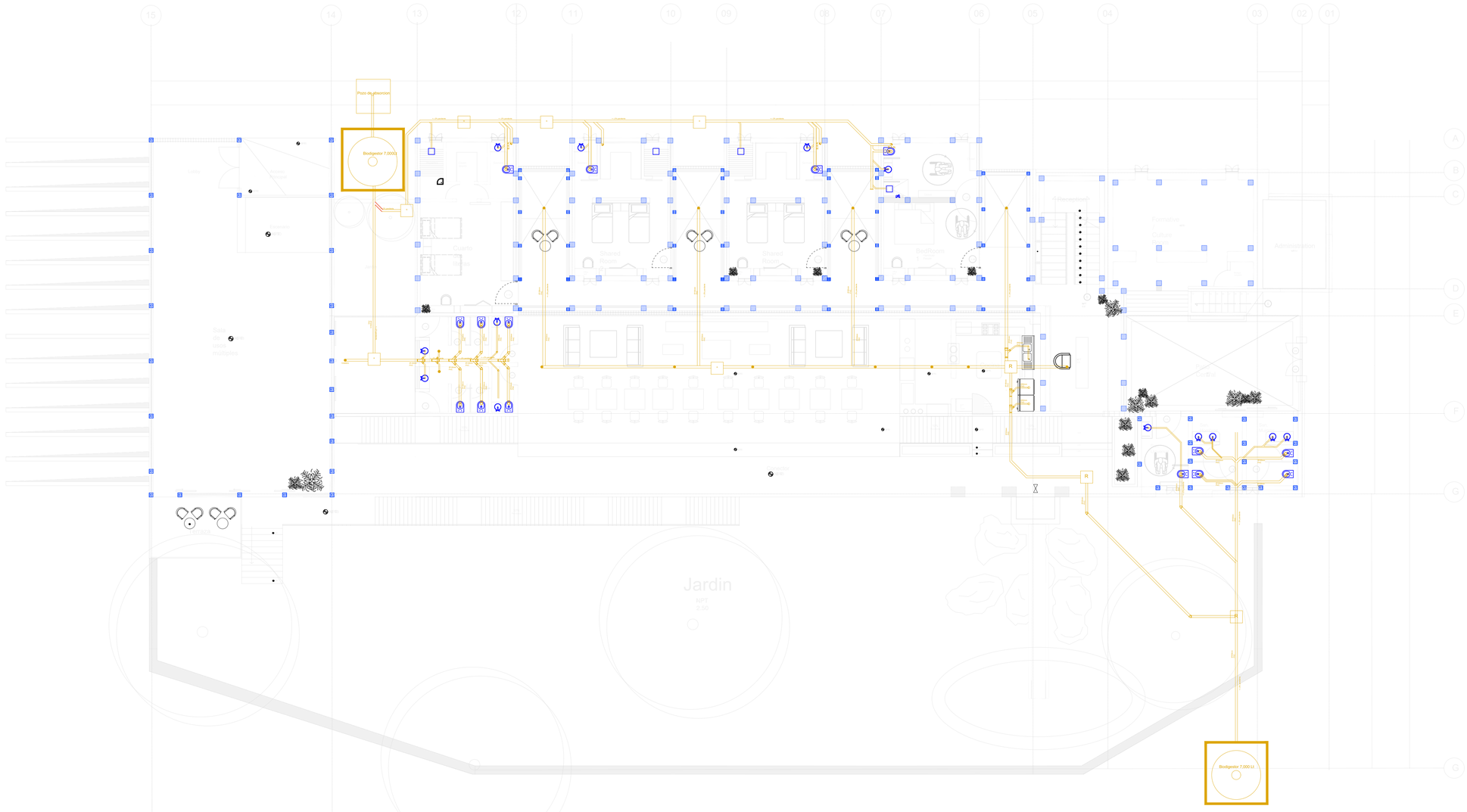
IH7

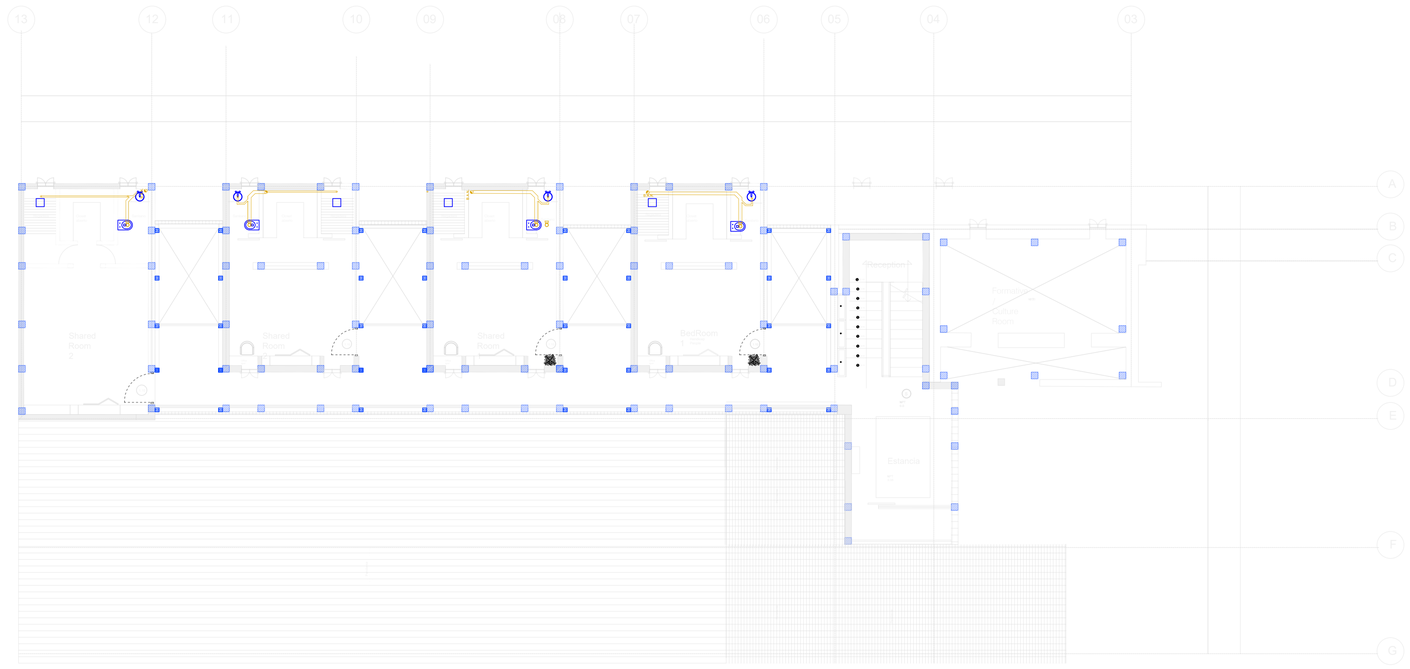
ESC. 1 : 75

08 . ABR . 2024

Plano 01 de




Pozo de absorcion
Biodigestor 7,000lt
Biodigestor 7,000 Lt
Jardin
NPT
2.50
Sala de usos multiples
Cuarto
Shaded
Bodega
Almacen
Cocina
Comedor
Area de Fogones
Area de Lavado
Area de Servicio
Area de Preparacion
Area de Cocina
Area de Comedor


13
12
11
10
09
08
07
06
05
04
03
A
B
C
D
E
F
G
Shared Room 2
Shared Room 1
Shared Room
Bedroom 1
Bedroom 2
Bedroom 3
Bedroom 4
Entrance
Entrance
Patio
Patio
Roof
Roof
Roof

Maiz
mixto
4,141.65
m2
Riego
por
goteo

Pasto
Raygrass
(Lorium
multiflorum)
1,085
m2

Pasto
Raygrass
(Lorium
multiflorum)
1,254.3
m2

Cisterna

Trigo
4,534
m2
Riego
por
goteo

riego
por
aspersores
1910
m2

Jardin
Fotovoltaico

Papa
599
m2

Zanahoria
(Lorium
multiflorum)
795.6
m2

Haba
(Lorium
multiflorum)
575.40
m2

Avena
455.04
m2

Maiz
cacahuacintle
2947.90
m2
Riego
por
goteo

Pasto
Raygrass
(Lorium
multiflorum)
2,096
m2

Vivero
de
arboles
1,848
m2

3060
3030
3020

RECICLAJE DE CASA RURAL EN YEBUCIVI, ALMOLOYA DE JUAREZ

PLAN MAESTRO

Diseñado por: Carlos Alejandro Reyes Cuevas

N

CROQUIS DE UBICACIÓN

Ubicación:
Palos Amarillos, sin numero ni calle.
Almoloya de Juarez, Edo de Mexico.

GEOREFERENCIAS:
a) 19°32'32.5"N 99°54'28.8"W

NOTAS

DATOS DEL PLANO

PL-1

ESC. 1 : 350

03. JUN . 2023

Plano 01 de 06

0.0 5.0 15.0 35.0

Escala gráfica

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
ARQ. CARLOS ALEJANDRO REYES CUEVAS
Diseñador y dibujante

CAPÍTULO VI

13 PROYECTO DE RECICLAJE

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

El conjunto del proyecto que tiene un circuito que interconecta a todos los edificios, necesita de una propuesta de iluminacion para que las condiciones de seguridad, servicio sean optimas y para extender la usabilidad del conjunto,

Permitiendo asi mayor amplitud en actividades y amenidades como paseos nocturnos, campamentos, jogging, etc.

Fomentando la importancia del cuidado y optimizacion de recursos es que se opta por elegir una propuesta luminica que pueda aprovechar la radiacion solar para lograr una mayor dependencia energética y asi el consumo electrico por parte de CFE sea significativamente reducido, en contraste con un sistema de iluminacion tradicional.

DECISIONES DE DISEÑO LUMINICO:

A) ESCENAS

A1. BASICO
El tipo de iluminacion general para los exteriores será determindo principalmente entre 2700 Kelvin (K) a 3500 K, lo mismo que decir Luz calida, de tonalidad amarilla.

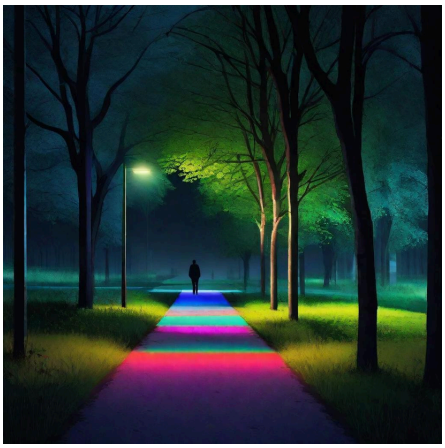


Ilustracion AI. LimeWire (2024) Escena ilustrativa de iluminacion exterior. Generada con inteligencia artificial en: https://limewire.com/studio/image/create-image [24.05.14]

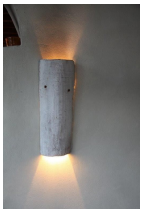
A2. RGB
Los colores rgb tienen la gran ventaja de transformar un espacio de forma radical, para generar distintos escenarios y emociones que darian un valor agregado al proyecto y que agregaria mayores posibilidades de actividades y atractivo ecoturistico:

Algunos ejemplos:
Campo de juego Gotcha láser, paseo romantico, etc, Meditacion nocturna, Actividades y/o competencias deportivas nocturnas.

...



Ilustracion AI. LimeWire (2024) Escena ilustrativa de iluminacion exterior. Generada con inteligencia artificial en: https://limewire.com/studio/image/create-image [24.05.14]

Clave	Descripcion	Unidad	Cantidad	Foto	Simbologia
EQUIPO DE ILUMINACION PARA EXTERIORES					
IE-01	Poste Sol MR 100W potencia, 135Lm/Watt (1350 Lm) Altura de 5m, controlador por sensor de movimiento SE 7000, Bateria 12-24V @115AHr, IP 68	PZA	80		
IE-02	Linkind luces solares para caminos} exteriores, color blanco cálido, impermeables. Altura de instalacion respecto a nivel de piso h=310mm IP=54	PZA	90		
IE-03	Sensor de Movimiento SE 7000. Detector de movimiento 05. - 3 m/s. 8mts altura maxima de montaje. 6mts diametro de deteccion. Carga 200W	Pza	80		
LM-01	Instalacion de luminaria indirecta, hecha de piezas de teja rescatadas del proceso de reciclaje arq. empotradas en muros con un perfil metalico en L y una salida para bombilla LED Marca Xinnufeid 120V, 12.3 Watts.. 1580 Lumenes. IP=44	Pza	153	 	
LM-06	Instalacion de luminaria indirecta modelo HLED 640 5WS, instalada en piso, IP 65, 5W consumo, 300lm	PZA	17		

CATÁLOGO DE PRODUCTOS

Instalación eléctrica Edificio A

Clave	Descripcion	Unidad	Cantidad	Foto	Simbologia
EQUIPO DE ILUMINACION PARA INTERIORES					
LM-03	Luminaria suspendida en techo marca Tecnolite acabano aluminio negro, 110-127V, 600Lm, Luz calida brillante, 12W.	Pza	140		
LM-04	Luminaria suspendida en techo marca tecnolite acabado aluminio negro, foco LED Phillips 14w, 1500Lm luz blanca	Pza	46		
LM-05	Luminaria empotrable en Paredes girable 360° acabado negro mate, 0.29A, 120V, 500Lm, 6W	Pza	16		
LM-02	Espejo Led Touch 80x60cm, conectado a corriente electrica 110-220 V /50-60 Hz	Pza	17		
LM-07	Espejo Led Touch 80x60cm, conectado a corriente electrica 110-220 V /50-60 Hz 20w	Pza	2		

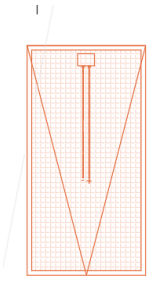
CATÁLOGO DE PRODUCTOS

Instalación eléctrica Edificio A

Clave	Descripcion	Unidad	Cantidad	Foto	Simbologia
	ACCESORIOS ELECTRICOS				
AP-01	APAGADOR TRIPLE CON PLACA No. APL-303 NEGRO	Pza			AP-000/000
AT-01	Temporizador timer interruptor digital programable 7.5W consumo	Pza			AT.TIMER
IC-01	Surtek P627N Placa contacto dúplex, línea Premium, color negro, 60 Hz, 110-127V	Pza			IC-01-00
IC-02	Surtek P627N Placa contacto dúplex, línea Premium, color negro, 60 Hz, 220V	Pza			IC-02-00
	Tuberia conduit PVC Diametro segun planos.	M			

CATÁLOGO DE PRODUCTOS

Instalación eléctrica Edificio A

Clave	Descripcion	Unidad	Cantidad	Foto	Simbologia
	ACCESORIOS ELECTRICOS				
	Manguera Corrugada Marca Tucssa, Diametro segun planos	M			
	Centro de cargas Square D de 2-30 Pastillas	Pza	16		
	Bomba hidroneumatica		5		
	Panel solar fotovoltaico IUSASOL 470-490W	Pza	72		

CÁLCULO DE DIAMETRO DE CONDUCTOS

Sistema eléctrico

Área o zona de estudio	Descripción	Superficie aproximada en m2	Estimación Watts/m2	Total carga Watts Estimada
1	Edificio A (habitacional-	1005	20	29000
2	Edificio B (Invernadero)	182.55	11	2008.05
3	Edificio C (Centro inves	529.79	39	20661.81
4	Edificio D (Granja)	371.79	22	8179.38
5	Edificio E (Granja 2)	398.72	22	8771.84
6	Edificio F (Estancia de tı	71.4	20	1428
7	Edificio G (Bodega 1)	105.73	3	317.19
8	Edificio H (Bodega 2)	211.92	3	635.76
9	Bomba Hidroneumatica	5	100	500
10	Bomba Hidroneumatica	5	100	500
11	Bomba Hidroneumatica	5	100	500
12	Bomba Hidroneumatica	5	100	500
13	Bomba Hidroneumatica	5	100	500
14				0
15				0
16				0
17				0
18				0
19				0
20				0
21				0
22				0
TOTAL	----------	2901.9		73502.03

Estimación de carga	Watts/m2
Habitacional	25

B. CÁLCULO DE CIRCUITOS

A) Formulario Básico

Ley de Ohm	R = V / I

Clave	Descripción	Medida
R	Resistencia	Ohms
V	Voltaje	Volts
I	Corriente	Amperes

B) Corriente Eléctrica:

Circuito	Tensión	IPC	In Amp	Calibre #	Sección transversal (mm)
1F - 2H	110 V	Ipc = (W * Fd) / (En * Fp)	1.25 x ipc	anexo	S = (4 * L * In) / (En * e%)
2F - 3H	220 / 110 V	Ipc = (W * Fd) / 2 (En * Fp)	1.25 x ipc	anexo	S = (2 * L * In) / (En * e%)
3F -3H	220 V	Ipc= (Hp * 746) / (Ef * Fp * Efic)	1.25 x ipc	anexo	S = (2 * L * In) / (Ef * e%)
3F - 4H	220 / 110 V	Ipc = (W * Fd) / 1.73 (Ef * Fp)	1.25 x ipc	anexo	S = (2 * 1.73 * L *In) / (Ef * e%)

Clave	Descripción	Medida
Ipc	Corriente eléctrica a pl	Amperes
S	Diámetro del conducto	mm

MEMORIA DE CÁLCULO

Centro de Gravedad Eléctrico

A. CALCULO DEL CENTRO DE GRAVEDAD DE CARGA ELECTRICA C.G.C.E.
Metodo del centroide

A1. Ubicar en el plano general el poste más cercano al predio y trazar dos ejes cartesianos (x,y). El origen es el primer poste y puede haber ejes negativos según el cuadrante y apoyado de la siguiente tabla

Tabla de estimacion de carga a instalar en Watts/m2

Uso del edificio	Carga unitaria en Watts/m2 (VA/W) Arti	Carga unitaria en Wats/m2 (VA/W) art.204. 2a2
Depositos y almacenes	3	2.5
Bancos	39	30
Habitacional	17	20
Clubes	22	20
Cuarteles y auditorios	11	
Edificios de oficinas	39	30
Edificios comerciales e industriales	22	20
Estacionamientos publicos	6	5
Hospitales	22	20
Hoteles y moteles	22	20
Iglesias	11	10
Juzgados	22	30
Restaurante	22	20
Tiendas	33	30
Unidades de vivienda	33	20
Auditorios	10	10
Lugares de reunion	11	11
Escuelas	33	20

Area o zona de estudio	M2	Carga estimada en Watts (Wi)	Ubicación en ejes		Operaciones de los productos			Carga preliminar de Watts /Edificio			
			x	y	X(Wi)	Y(Wi)	Xi x Yi				
Edificio A (habitacional-cultural)	1005	20	-33.4	-35	-33567	-35175	1180719225			20100	
Edificio B (Invernadero)	182.55	11	37.9	47.6	6918.645	8689.38	60118735.49			2008.05	
Edificio C (Centro investigativo)	529.79	39	81.6	72.7	43230.86	38515.73	1665068415			20661.81	
Edificio D (Granja)	371.79	22	3.4	155.7	1264.086	57887.7	73175034.93			8179.38	
Edificio E (Granja 2)	398.72	22	110.9	180	44218.05	71769.6	3173511618			8771.84	
Edificio F (Estancia de trabajadores)	71.4	11	63.11	261.2	4506.054	18649.68	84036465.16			785.4	
Edificio G (Bodega 1)	105.73	3	47	257	4969.31	27172.61	135029122.6			317.19	
Edificio H (Bodega 2)	211.92	3	31.9	256.5	6760.248	54357.48	367470045.5			635.76	
SUMATORIA	2876.9				78300.26	241867.2	18938262340			61459.43	

A2. Calcular el centro de gravedad electrica LxLy con la siguiente formula:

Lx= sumatoria de X(Wi) / Sumatoria Wi	
Lx =	27.21688449
Ly= Sumatoria de Y(Wi) / Sumatoria Wi	
Ly=	84.07215614

MEMORIA DE CÁLCULO

Diámetro de conductos

Área o zona de estudio	Descripción	Superficie aproximada en m2	Estimación Watts/m2	Total carga Watts Estimada
1	Edificio A (habitacional-	1005	20	29000
2	Edificio B (Invernadero)	182.55	11	2008.05
3	Edificio C (Centro inves	529.79	39	20661.81
4	Edificio D (Granja)	371.79	22	8179.38
5	Edificio E (Granja 2)	398.72	22	8771.84
6	Edificio F (Estancia de ti	71.4	20	1428
7	Edificio G (Bodega 1)	105.73	3	317.19
8	Edificio H (Bodega 2)	211.92	3	635.76
9	Bomba Hidroneumatica	5	100	500
10	Bomba Hidroneumatica	5	100	500
11	Bomba Hidroneumatica	5	100	500
12	Bomba Hidroneumatica	5	100	500
13	Bomba Hidroneumatica	5	100	500
14				0
15				0
16				0
17				0
18				0
19				0
20				0
21				0
22				0
TOTAL	----------	2901.9		73502.03

Estimación de carga	Watts/m2
Habitacional	25

B. CÁLCULO DE CIRCUITOS

A) Formulario Básico

Ley de Ohm	R = V / I

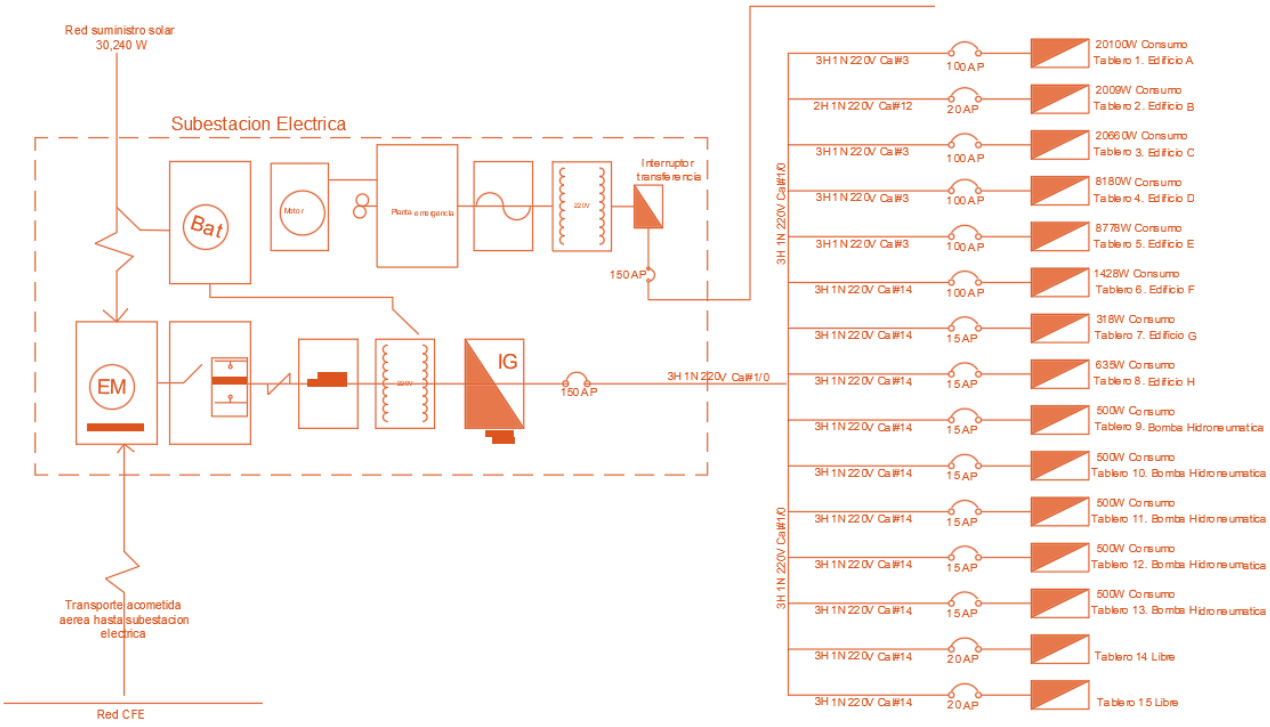
Clave	Descripción	Medida
R	Resistencia	Ohms
V	Voltaje	Volts
I	Corriente	Amperes

B) Corriente Eléctrica:

Circuito	Tensión	IPC	In Amp	Calibre #	Sección transversal (mm)
1F - 2H	110 V	Ipc = (W * Fd) / (En * Fp)	1.25 x ipc	anexo	S = (4 * L * In) / (En * e%)
2F - 3H	220 / 110 V	Ipc = (W * Fd) / 2 (En * Fp)	1.25 x ipc	anexo	S = (2 * L * In) / (En * e%)
3F -3H	220 V	Ipc= (Hp * 746) / (Ef * Fp * Efic)	1.25 x ipc	anexo	S = (2 * L * In) / (Ef * e%)
3F - 4H	220 / 110 V	Ipc = (W * Fd) / 1.73 (Ef * Fp)	1.25 x ipc	anexo	S = (2 * 1.73 * L *In) / (Ef * e%)

Clave	Descripción	Medida
Ipc	Corriente eléctrica a pl	Amperes
S	Diámetro del conducto	mm

DIAGRAMA DE DISTRIBUCIÓN ELECTRICA GENERAL



BALANCEO EDIFICIO A

Circuito	Whatts / Luminaria										WATTS	F1	F2	F3		
	LM-01	LM-02	LM-03	LM-04	LM-05	LM-06	LM-07	C-01	C-02							
	12.3	10	12	14	6	5	20	180	360	500						
C1 (planta baja publico)	75	9	61		16		2	10			3662.5			3662.5		40A
C2 (planta baja habitaciones) ILUM	44	4	34					13			3329.2		3329.2			40A
C3 (planta baja usos multiples)			12			17		14	3		3829	3829				40A
C3.1 (Bomba)										2	1000		1000			15A
C4- Habitacional contactos								15	3		3780	3780				40A
C5- Habitacional contactos								14			2520			2520		30A
C6- Habitacional contactos								20			3600			3600		40A
C7- Habitacional contacyos+								14	4		3960		3960			40A
C8 (planta alta habitaciones)	34	4	16	46	16			4			2110.2	2110.2				25A
C9 Libre											1524		1524			20A
SUMA	153	17	123	46	32	17	2	104	10	2	29314.9	9719.2	9813.2	9782.5		

3020

3030

3040

3050

3060

Jardin
Fotovoltaico

Pasto
Raygrass
(Lorium
multiflorum)
2,096
m2

Vivero
de
arboles
1,848
m2

RECICLAJE DE CASA RURAL EN YEBUCIVI, ALMOLOYA DE JUAREZ

CENTRO DE GRAVEDAD ELECTRICO

Diseñado por: Taller la Mancha

N

CROQUIS DE UBICACIÓN

Ubicación:
Palos Amarillos, sin numero ni calle.
Almoloya de Juarez, Edo de Mexico.

GEOREFERENCIAS:
a) 19°32'32.5"N 99°54'28.8"W

NOTAS

DATOS DEL PLANO

IE1 | ESC. 1 : 350

03. JUN . 2023

Plano 01 de 06

0.0 5.0 15.0 35.0

Escala gráfica

TALLER LA MANCHA
Despacho de diseño arquitectonico

ARQ. CARLOS ALEJANDRO REYES CUEVAS
Diseñador y dibujante

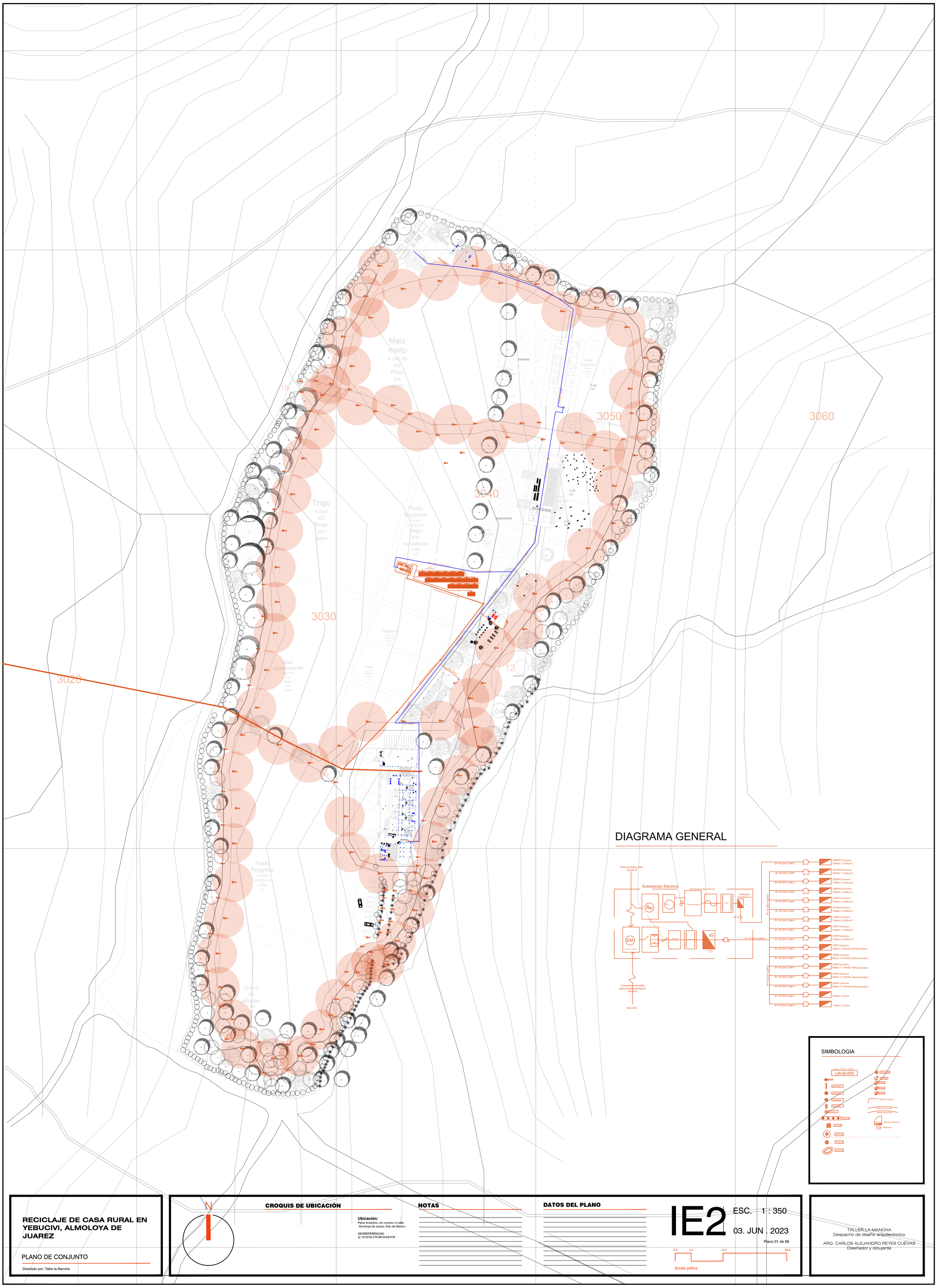


DIAGRAMA GENERAL

SIMBOLOGIA

LUMINARIA - MODELO - NUMERO

LM-00-000

LM-01-000
LM-02-000
LM-03-000
LM-04-000
LM-05-000
LM-06-000
LM-07-000
LM-08-000
LM-09-000
E-01-00
E-02-00
E-03-00
TUBERIA-CONDUIT
TUBERIA-POR LOSA
TUBERIA-POR PISO
TABLERO-GENERAL
BREAKER

RECICLAJE DE CASA RURAL EN YEBUCIVI, ALMOLOYA DE JUAREZ

PLANO DE CONJUNTO

Diseñado por: Taller la Mancha

CROQUIS DE UBICACIÓN

Ubicación:
Palos Amarillos, sin numero ni calle.
Almoloya de Juarez, Edo de Mexico.

GEOREFERENCIAS:
a) 19°32'32.5"N 99°54'28.6"W

NOTAS

DATOS DEL PLANO

IE2

ESC. 1 : 350

03. JUN . 2023

Plano 01 de 06

0.0 5.0 15.0 35.0

Escala gráfica

TALLER LA MANCHA
Despacho de diseño arquitectonico

ARQ. CARLOS ALEJANDRO REYES CUEVAS
Diseñador y dibujante

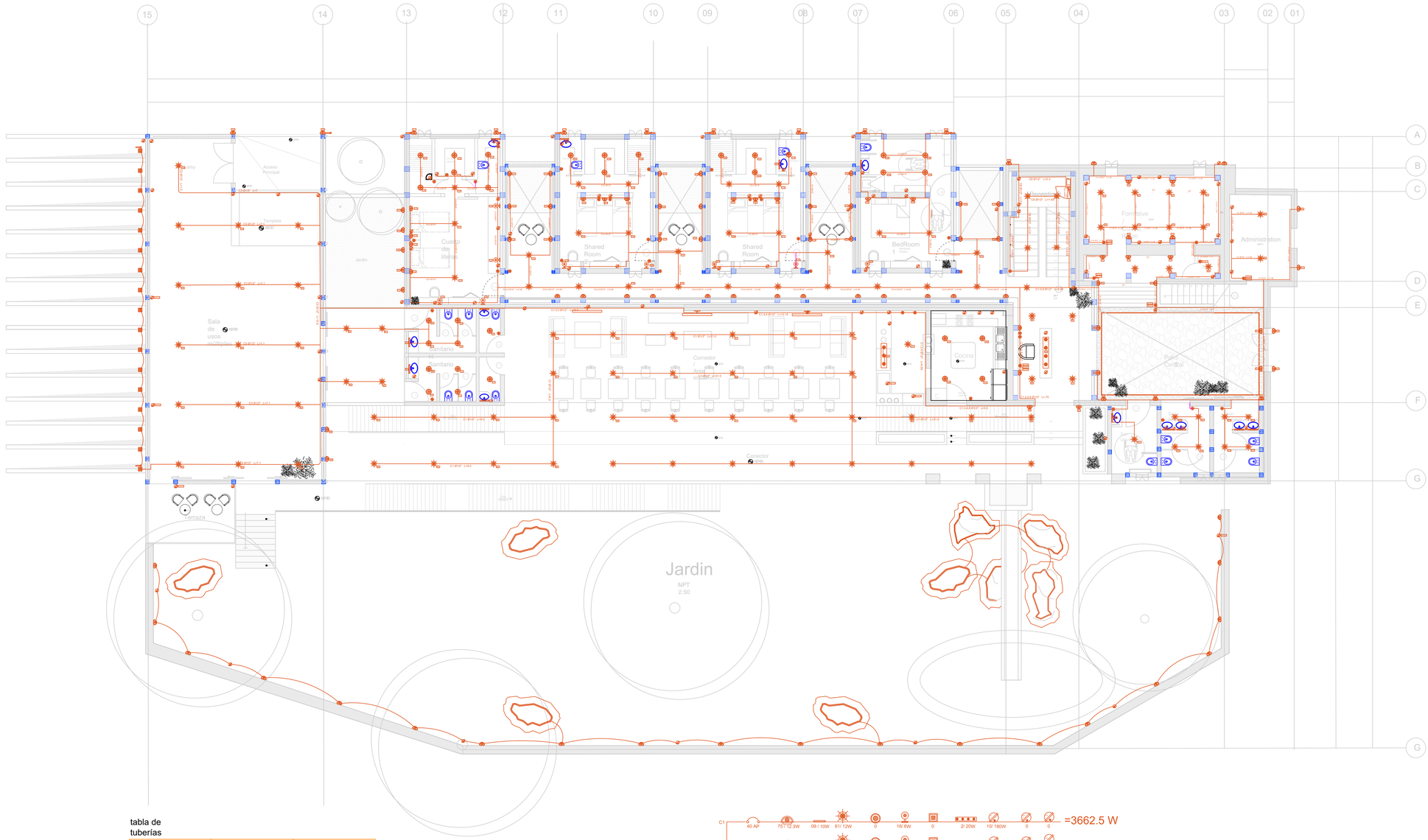


tabla de tuberías

circuito	Ø	conductores
C1	19 mm	3F-3H-12AWG N-1H-12AWG TF-1H-10AWF
C2	19 mm	1F-2H-12AWG N-1H-12AWG TF-1H-10AWG
C3	19 mm	3F-3H-12AWG N-1H-12AWG TF-1H-10AWF
C4	19 mm	1F-2H-12AWG N-1H-12AWG TF-1H-10AWG
C5	19 mm	1F-2H-8AWG N-1H-8AWG TF-1H-8AWG
C6	19 mm	1F-2H-8 AWG N-1H-8 AWG TF-1H-8 AWG
C7	19 mm	1F-2H-8AWG N-1H-8AWG TF-1H-8AWG
C8	19 mm	1F-2H-4AWG N-1H-4AWG TF-1H-3AWF
C9	13 mm	3F-3H-12AWG N-1H-12AWG TF-1H-10AWF

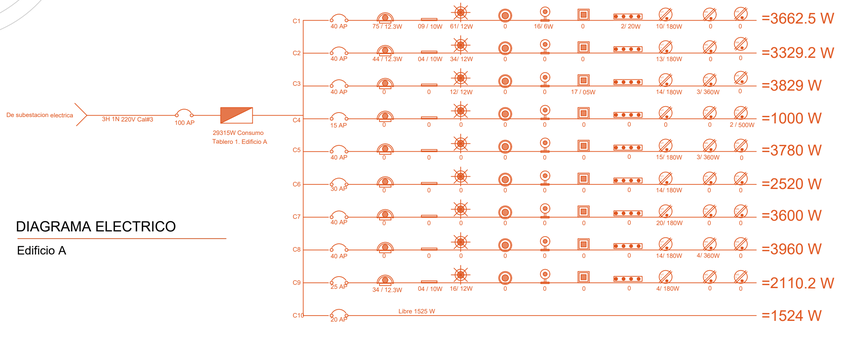


DIAGRAMA ELECTRICO

Edificio A

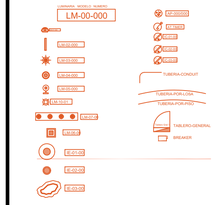
N 37.4°

RECICLAJE DE CASA RURAL EN YEBUCIVI, ALMOLOYA DE JUAREZ
Diseñado por: Carlos Alejandro Reyes Cuevas

CROQUIS DE UBICACIÓN



SIMBOLOGIA



EDIFICIO A | Habitacional y comunitario

Azoteas

IE03

ESC. 1 : 100

02 . JUN . 2024

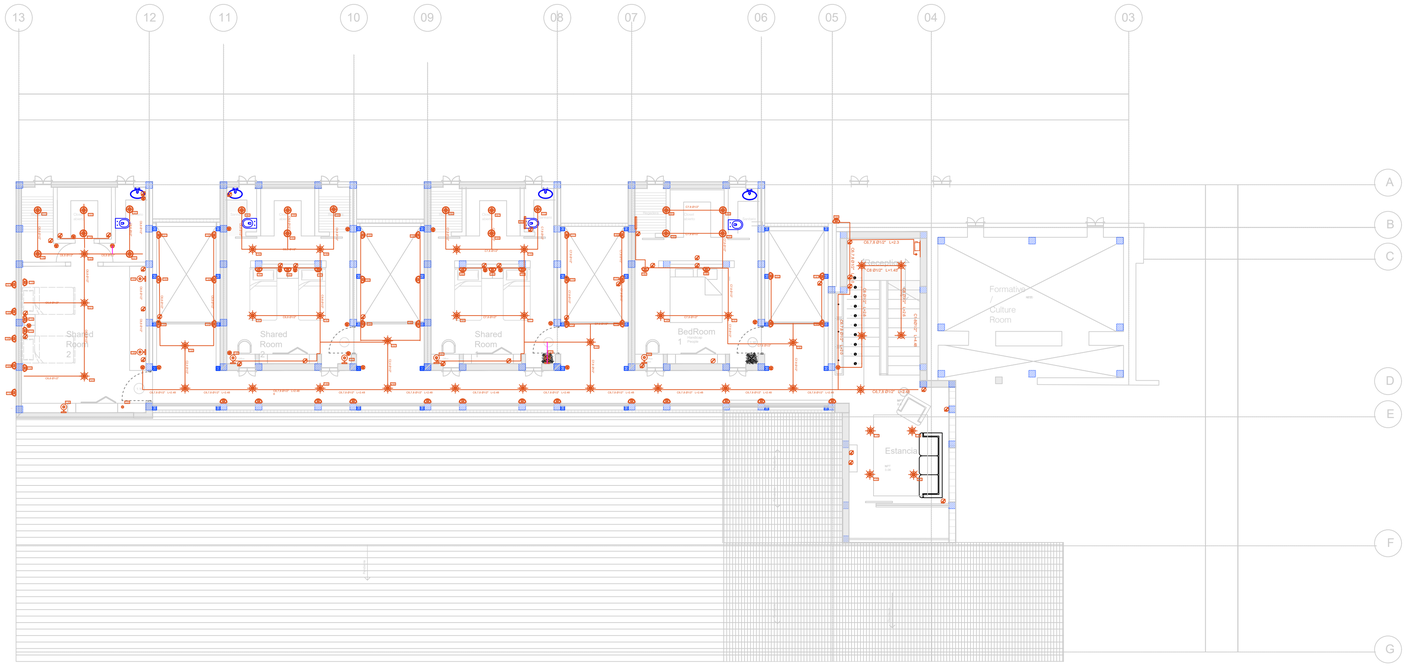
Plano 01 de

0.0 1.00 4.50 10.00

Escala gráfica

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

ARQ. CARLOS ALEJANDRO REYES CUEVAS



Planta Alta

EDIFICIO A. RECICLAJE ARQ.
SC:
1:75

tabla de tuberías

circuito	Ø	conductores
C1	19 mm	3F-3H-12AWG N-1H-12AWG TF-1H-10AWF
C2	19 mm	1F-2H-12AWG N-1H-12AWG TF-1H-10AWG
C3	19 mm	3F-3H-12AWG N-1H-12AWG TF-1H-10AWF
C4	19 mm	1F-2H-12AWG N-1H-12AWG TF-1H-10AWG
C5	19 mm	1F-2H-8AWG N-1H-8AWG TF-1H-8AWG
C6	19 mm	1F-2H-6AWG N-1H-6AWG TF-1H-6AWG
C7	19 mm	1F-2H-8AWG N-1H-8AWG TF-1H-8AWG
C8	19 mm	1F-2H-14AWG N-1H-14AWG TF-1H-3AWF
C9	13 mm	3F-3H-12AWG N-1H-12AWG TF-1H-10AWF

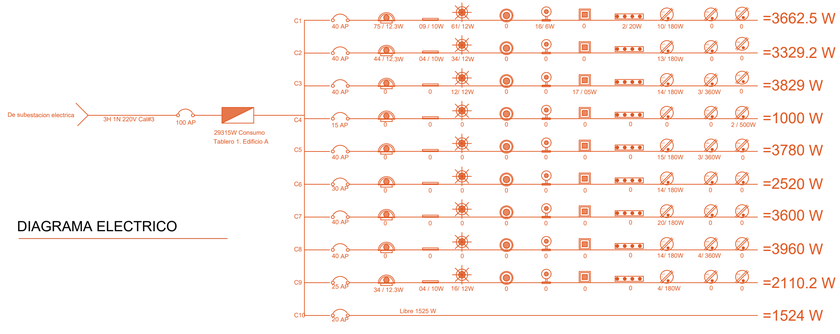
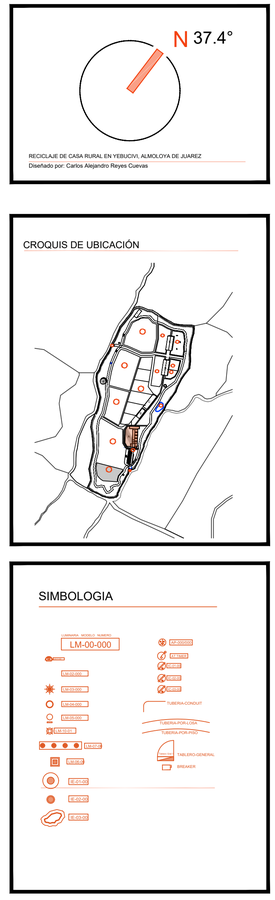


DIAGRAMA ELECTRICO



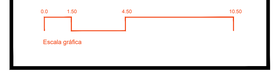
EDIFICIO A | Habitacional y comunitario

Planta alta

IE04 ESC. 1 : 100

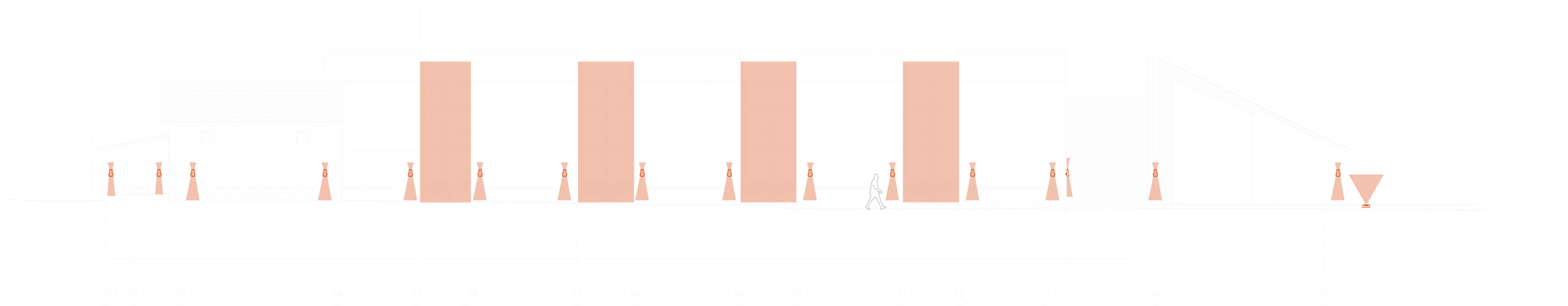
08 . ABR . 2024

Plano 01 de



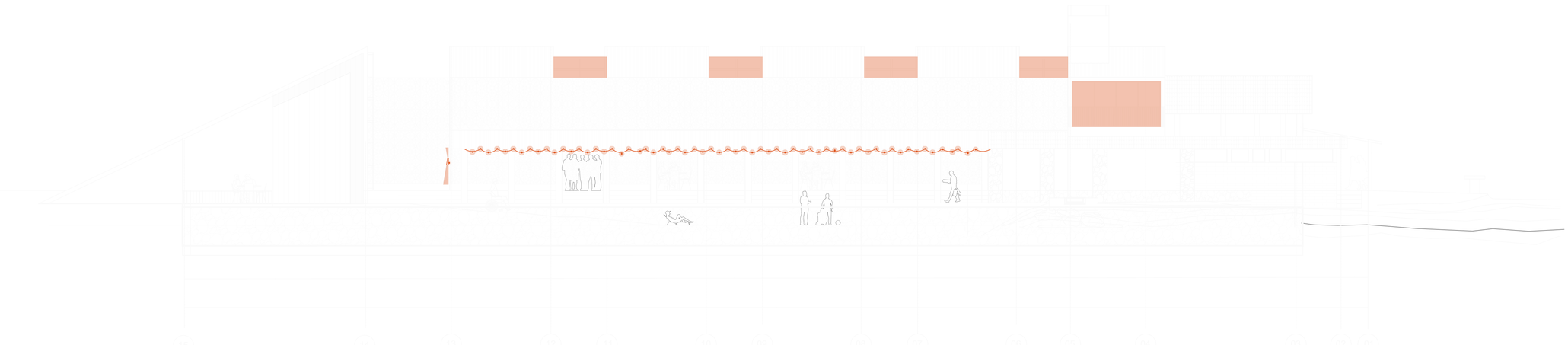
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

ARQ. CARLOS ALEJANDRO REYES CUEVAS



FACHADA ORIENTE

EDIFICIO A. RECICLAJE ARQ.
SC:
1:75



FACHADA PONIENTE

CONDICIÓN ACTUAL



RECICLAJE DE CASA RURAL EN YEBUCIVI, ALMOLOYA DE JUAREZ
Diseñado por: Carlos Alejandro Reyes Cuevas

CROQUIS DE UBICACIÓN



NOTAS

DATOS DEL PLANO

Cotas en metros

EDIFICIO A | Habitacional y comunitario

Fachadas

IE05

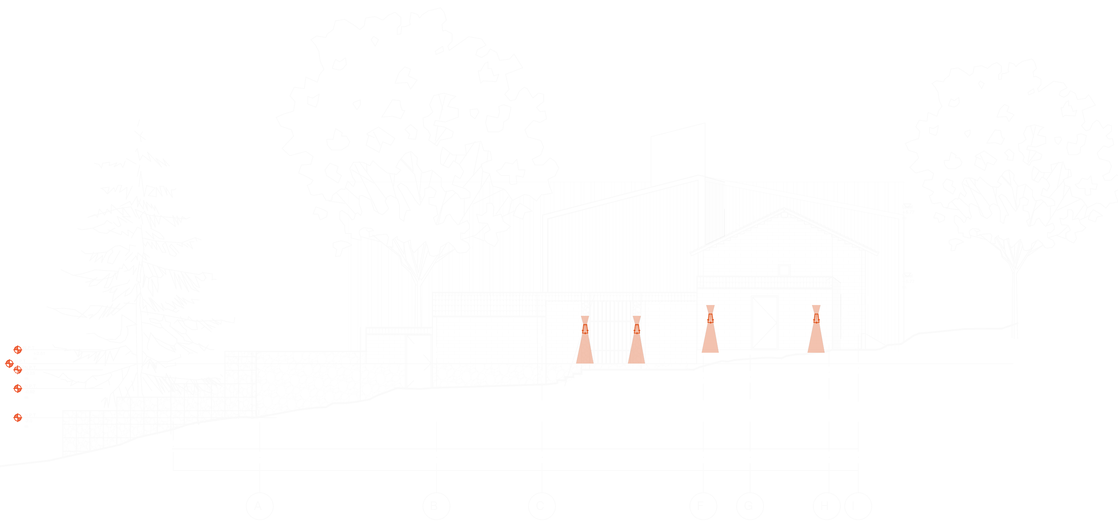
ESC. 1 : 100

08 . ABR . 2024

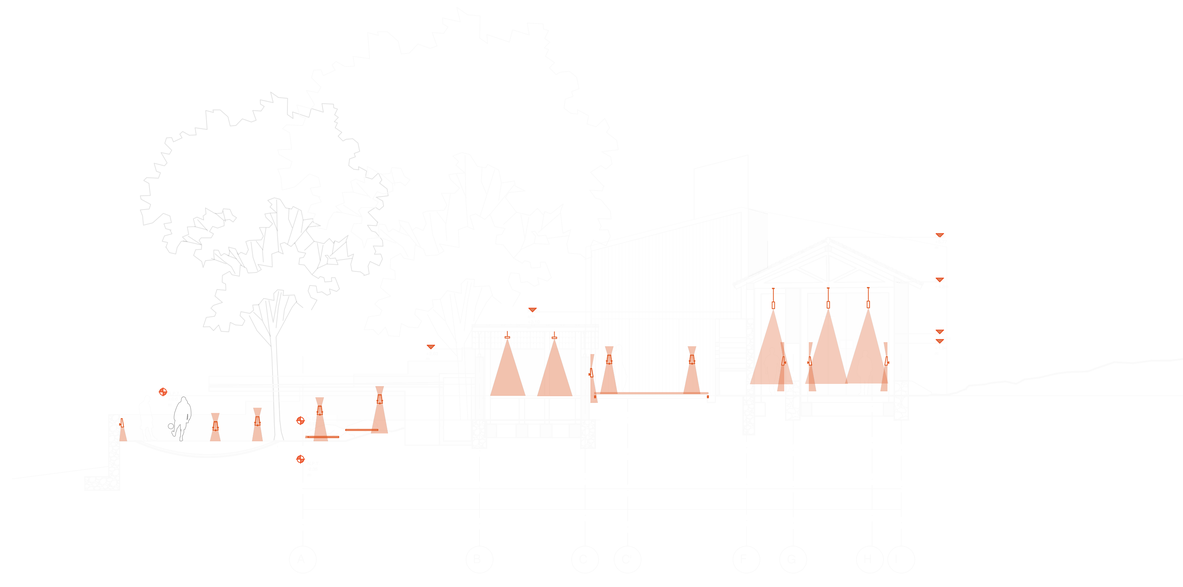
Plano 01 de



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
ARQ. CARLOS ALEJANDRO REYES CUEVAS



FACHADA
SUR
S/ESC



CORTE
AZAD
TRANSVERSAL
A-1

N 37.4°

RECICLAJE DE CASA RURAL EN YEBUCIVI, ALMOLOYA DE JUAREZ
Diseñado por: Carlos Alejandro Reyes Cuevas

CROQUIS DE UBICACIÓN



NOTAS

DATOS DEL PLANO

Cotas en metros

EDIFICIO A | Habitacional y comunitario

Fachadas

IE06

ESC. 1 : 100

08 . ABR . 2024

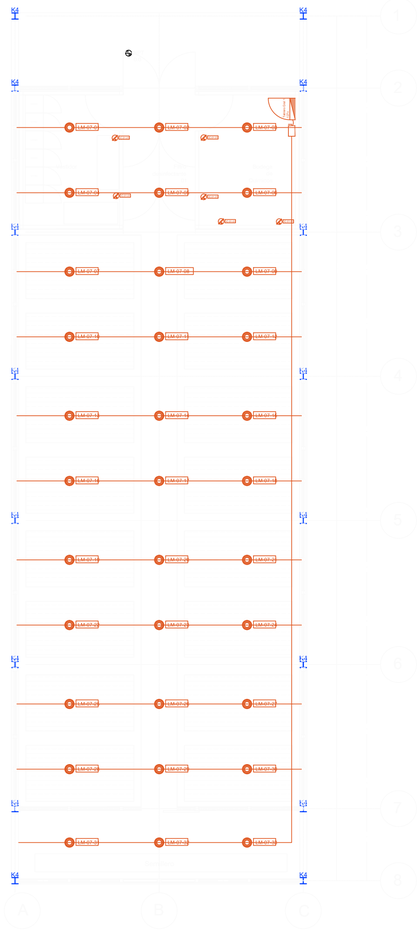
Plano 01 de

0.0 1.50 4.50 10.50

Escala gráfica

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

ARQ. CARLOS ALEJANDRO REYES CUEVAS



Invernadero

Planta
sin
Arquitectónica
1/75

Invernadero

Planta
de
Techos
Azoteas

N 37.4°

RECICLAJE DE CASA RURAL EN YEBUCIVI, ALMOLOYA DE JUAREZ
Diseñado por: Carlos Alejandro Reyes Cuevas

CROQUIS DE UBICACIÓN



NOTAS

DATOS DEL PLANO

EDIFICIO A | Habitacional y comunitario

Arquitectonico y Azoteas

IE07 ESC. 1 : 75

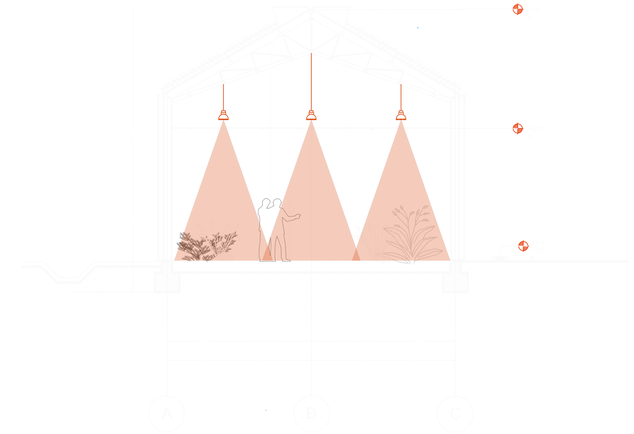
08 . ABR . 2024

Plano 01 de

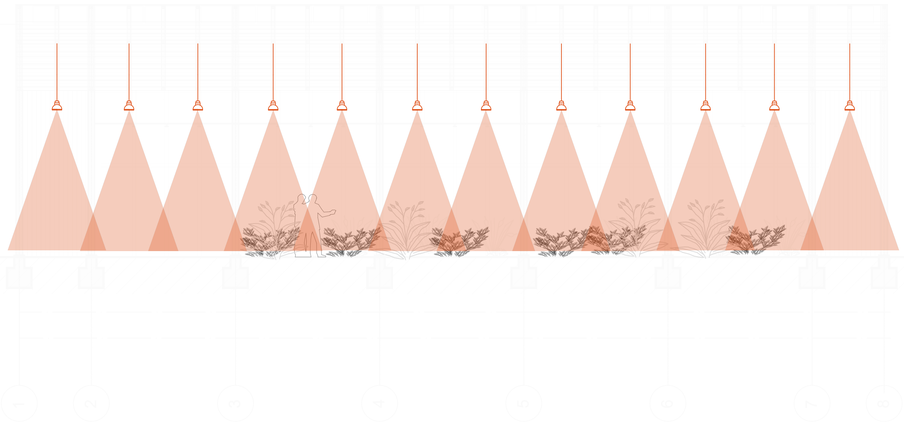


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

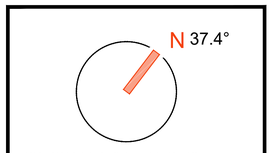
ARQ. CARLOS ALEJANDRO REYES CUEVAS



Corte
Fachada
Transversal
Arquitectónica
Edificio
B



Corte
Fachada
Longitudinal
Arquitectónica
Poniente



REICICLAJE DE CASA RURAL EN YEBUCIVI, ALMOLOYA DE JUAREZ
Diseñado por: Carlos Alejandro Reyes Cuevas

CROQUIS DE UBICACIÓN



NOTAS

DATOS DEL PLANO

EDIFICIO A | Habitacional y comunitario

Cortes

IE08

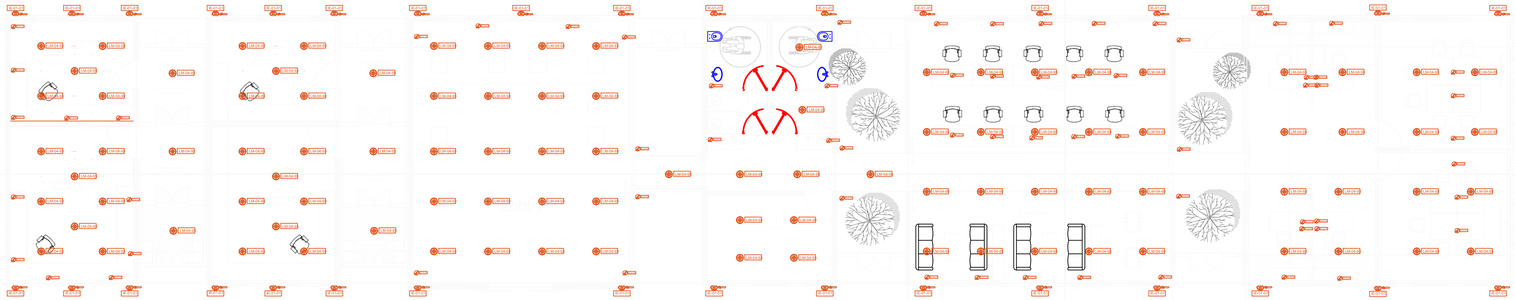
ESC. 1 : 75

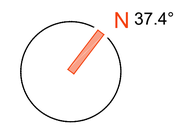
08 . ABR . 2024

Plano 01 de



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
ARQ. CARLOS ALEJANDRO REYES CUEVAS





RECICLAJE DE CASA RURAL EN YEBUCIVI, ALMOLOYA DE JUAREZ
Diseñado por: Carlos Alejandro Reyes Cuevas

CROQUIS DE UBICACIÓN



NOTAS

DATOS DEL PLANO

EDIFICIO A | Habitacional y comunitario

Arquitectonico y Azoteas

IE09

ESC. 1 : 100

08 . ABR . 2024

Plano 01 de

0.0 1.50 4.50 10.50

Escala gráfica

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

ARQ. CARLOS ALEJANDRO REYES CUEVAS

Centro
Planta
Investigativo
Acotaciones
Agropecuario

Edificio
Planta
Sótano
Planta
Azotea



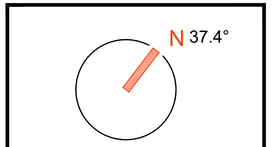
Fachada
Poniente
Arquitectonica
Edificio
C



Fachada
Oriente
Arquitectonica
Edificio
C

Fachada
Norte

Fachada
Sur



RECICLAJE DE CASA RURAL EN YEBUCIVI. ALMOLOYA DE JUAREZ
Diseñado por: Carlos Alejandro Reyes Cuevas

CROQUIS DE UBICACIÓN



NOTAS

DATOS DEL PLANO

EDIFICIO A | Habitacional y comunitario

Arquitectonico y Azoteas

IE10

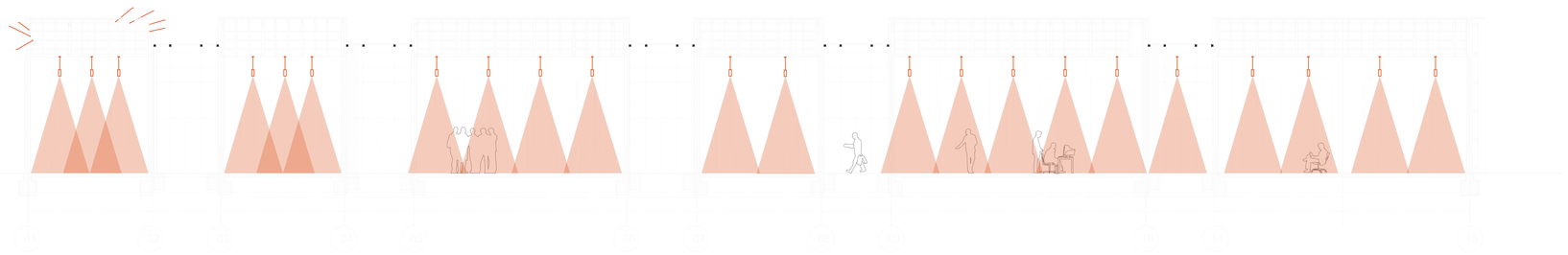
ESC. 1 : 100

08 . ABR . 2024

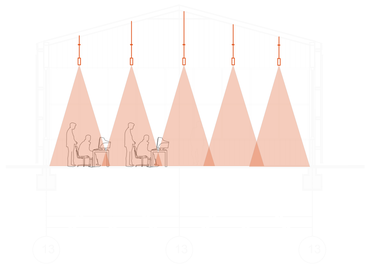
Plano 01 de



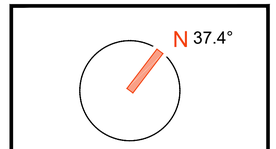
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
ARQ. CARLOS ALEJANDRO REYES CUEVAS



Corte
Longitudinal
Edificio
C

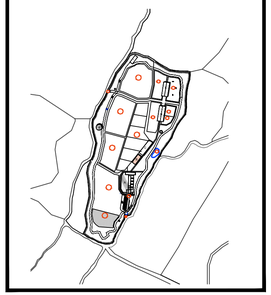


Centro
Ecoturístico
Yebucivi



RECICLAJE DE CASA RURAL EN YEBUCIVI, ALMOLOYA DE JUAREZ
Diseñado por: Carlos Alejandro Reyes Cuevas

CROQUIS DE UBICACIÓN



NOTAS

DATOS DEL PLANO

EDIFICIO A | Habitacional y comunitario

Arquitectonico y Azoteas

IE11 | ESC. 1 : 100

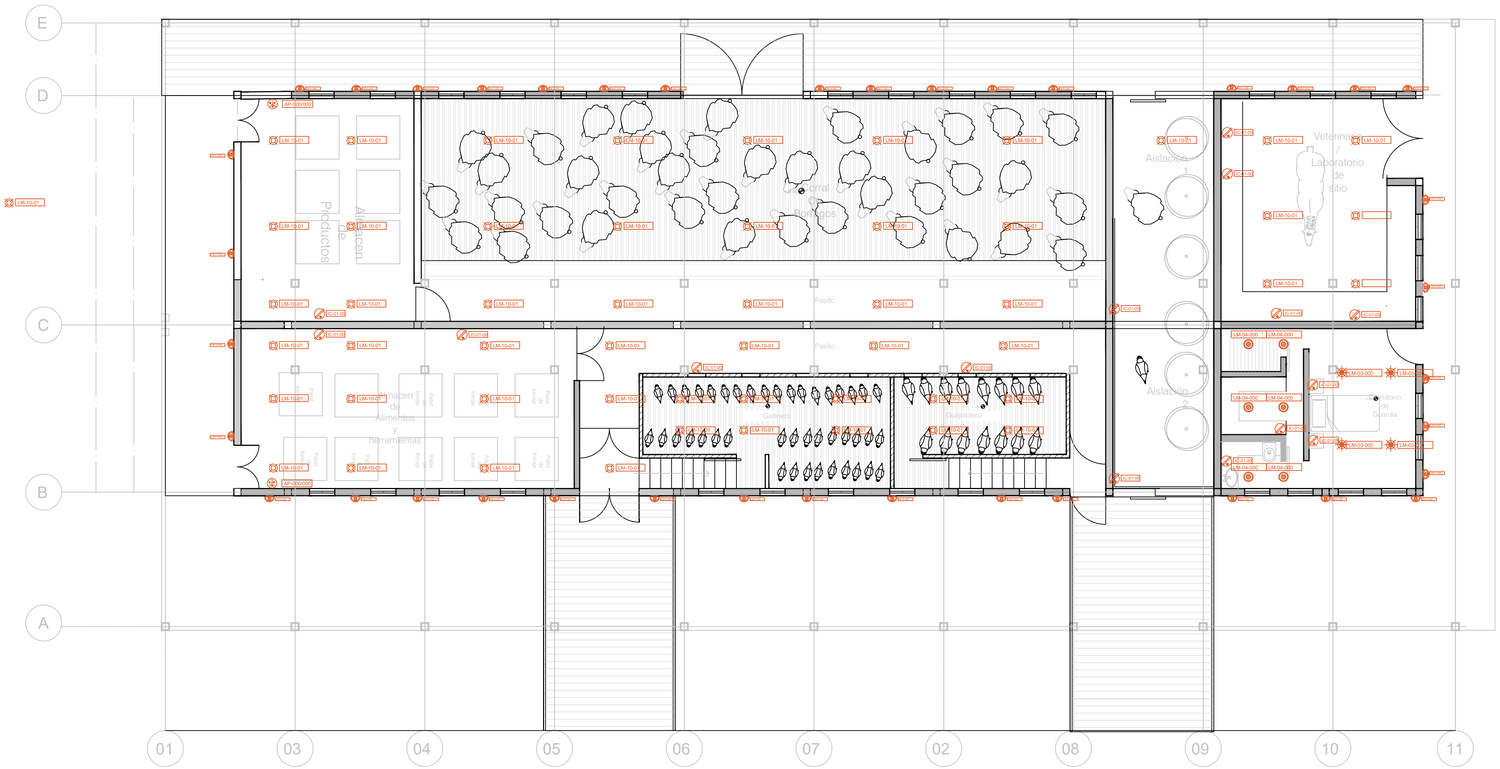
08 . ABR . 2024

Plano 01 de



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
ARQ. CARLOS ALEJANDRO REYES CUEVAS

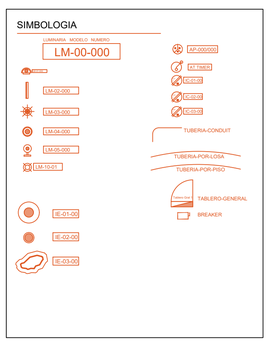
88°N



Establo

Planta
Arquitectónica
1:75

SIMBOLOGIA



RECICLAJE DE CASA RURAL EN YEBUCIVI, ALMOLOYA DE JUAREZ.

PLANTA ARQUITECTÓNICA EDIFICIO A

Diseñado por: Carlos Alejandro Reyes Cuevas

CROQUIS DE UBICACIÓN



NOTAS

DATOS DEL PLANO

IE12

ESC. 1 : 200

04 . MAY . 2024

Plano 01 de

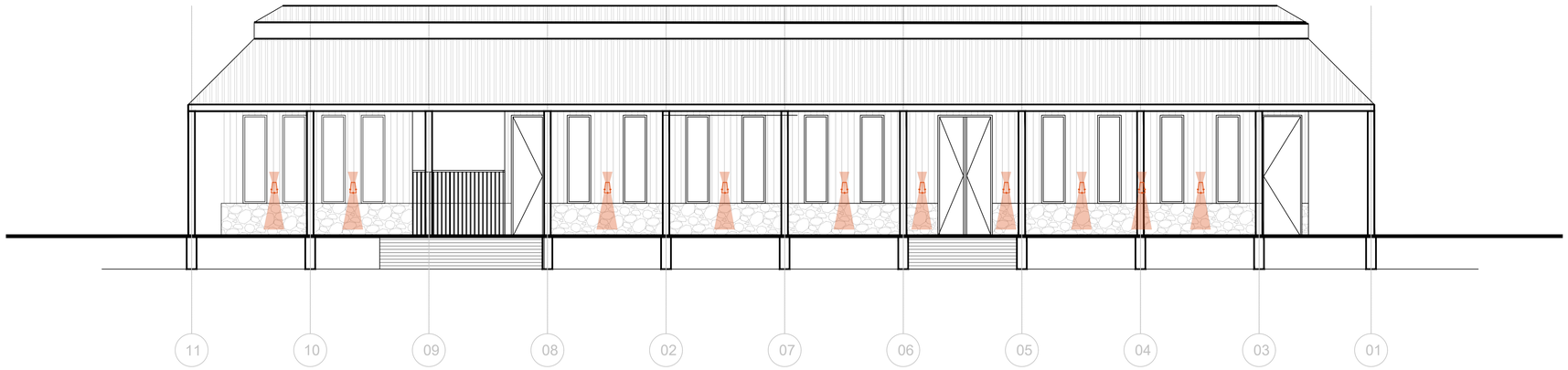
0.0 1.50 4.50 10.00

Escala gráfica

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

ARQ. CARLOS ALEJANDRO REYES CUEVAS

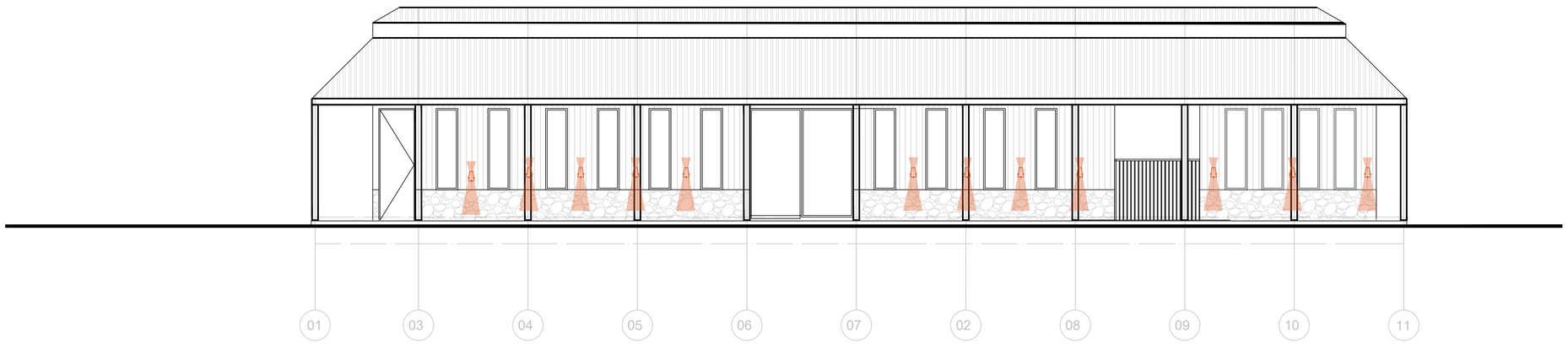
88°N



Establo

Fachada Poniente

1:75



Establo

Fachada Oriente

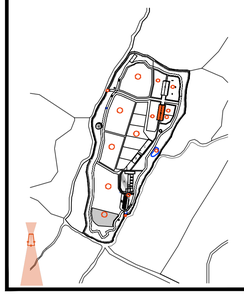
1:75

RECICLAJE DE CASA RURAL EN YEBUCIVI, ALMOLOYA DE JUAREZ.

PLANTA ARQUITECTÓNICA
EDIFICIO A

Diseñado por: Carlos Alejandro Reyes Cuevas

CROQUIS DE UBICACIÓN



NOTAS

DATOS DEL PLANO

IE13

ESC. 1 : 200

04 . MAY . 2024

Plano 01 de

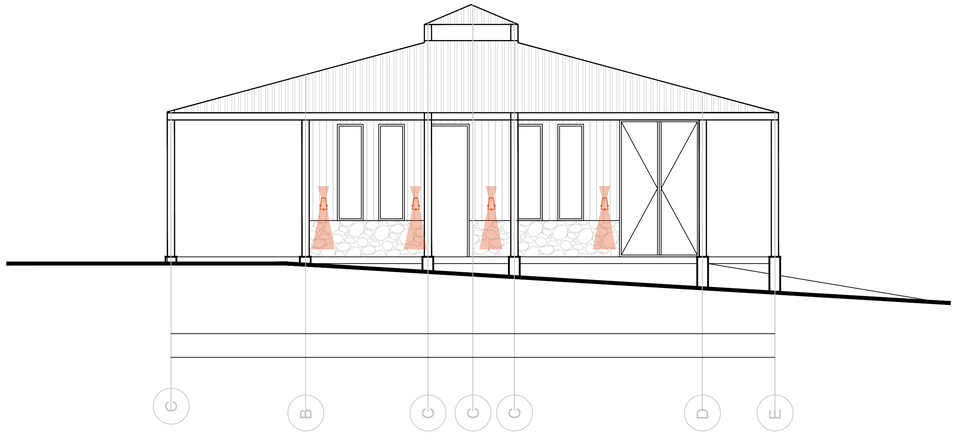
0.0 1.50 4.50 10.50

Escala gráfica

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

ARQ. CARLOS ALEJANDRO REYES CUEVAS

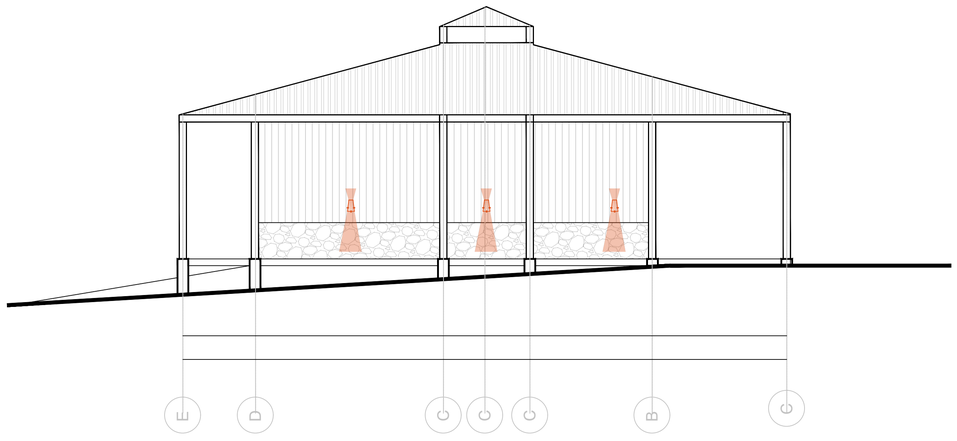
88°N



Establo

Fachada Norte

1:75



Establo

Fachada Sur

1:75

RECICLAJE DE CASA RURAL EN YEBUCIVI, ALMOLOYA DE JUAREZ.

PLANTA ARQUITECTÓNICA
EDIFICIO A

Diseñado por: Carlos Alejandro Reyes Cuevas

CROQUIS DE UBICACIÓN



NOTAS

DATOS DEL PLANO

K4

IE14

ESC. 1 : 200

04 . MAY . 2024

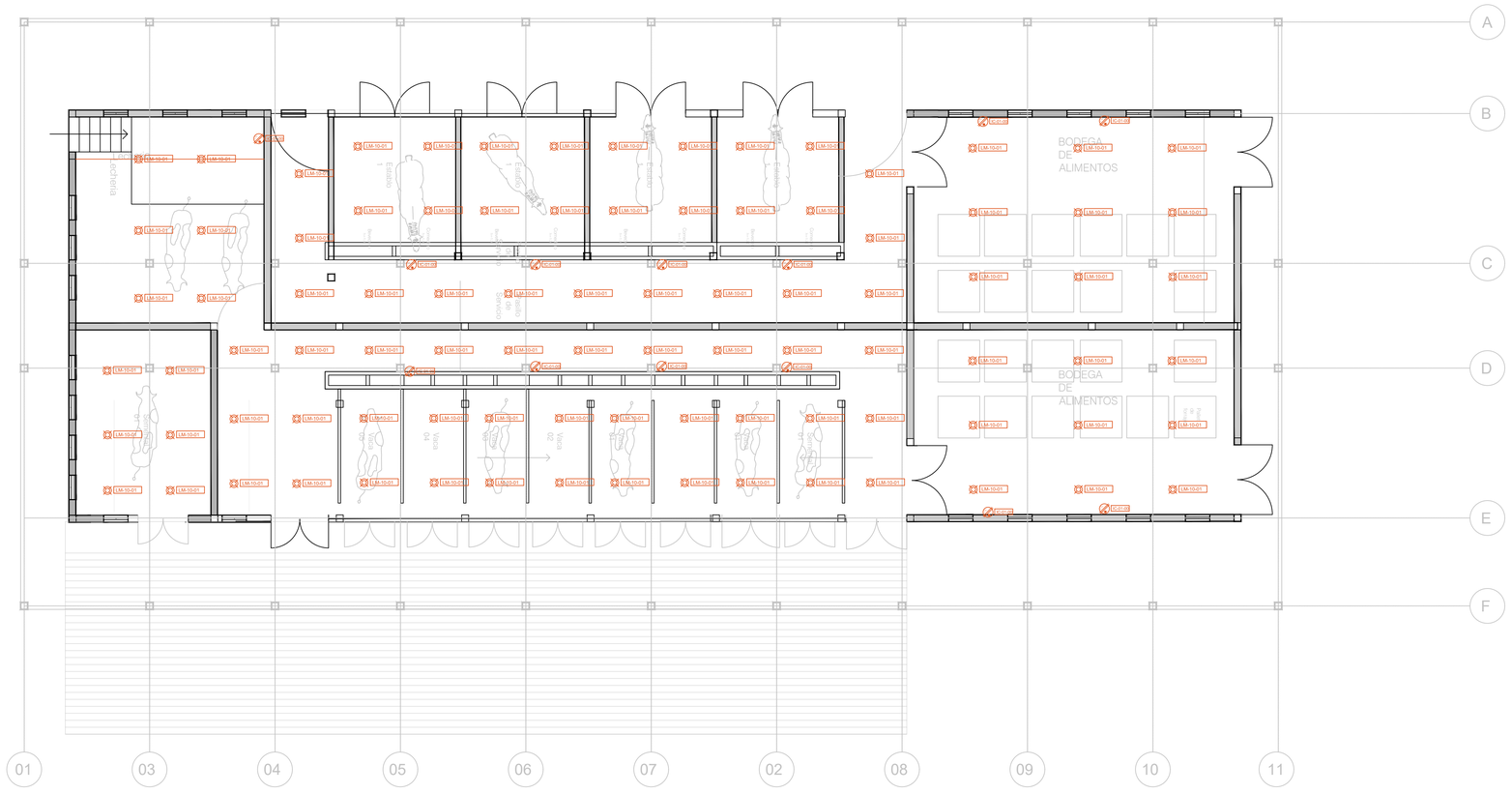
Plano 01 de

0.0 1.50 4.50 13.50

Escala gráfica

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

ARQ. CARLOS ALEJANDRO REYES CUEVAS



RECICLAJE DE CASA RURAL EN YEBUCIVI, ALMOLOYA DE JUAREZ.

PLANTA ARQUITECTÓNICA EDIFICIO A

Diseñado por: Carlos Alejandro Reyes Cuevas

CROQUIS DE UBICACIÓN



NOTAS

DATOS DEL PLANO

IE15

ESC. 1 : 200

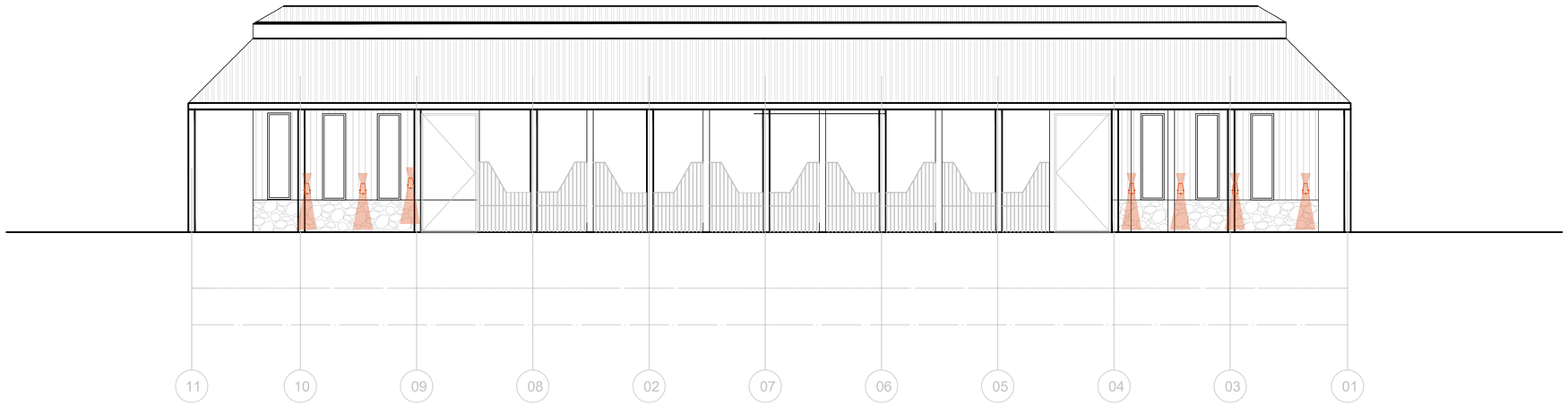
04 . MAY . 2024

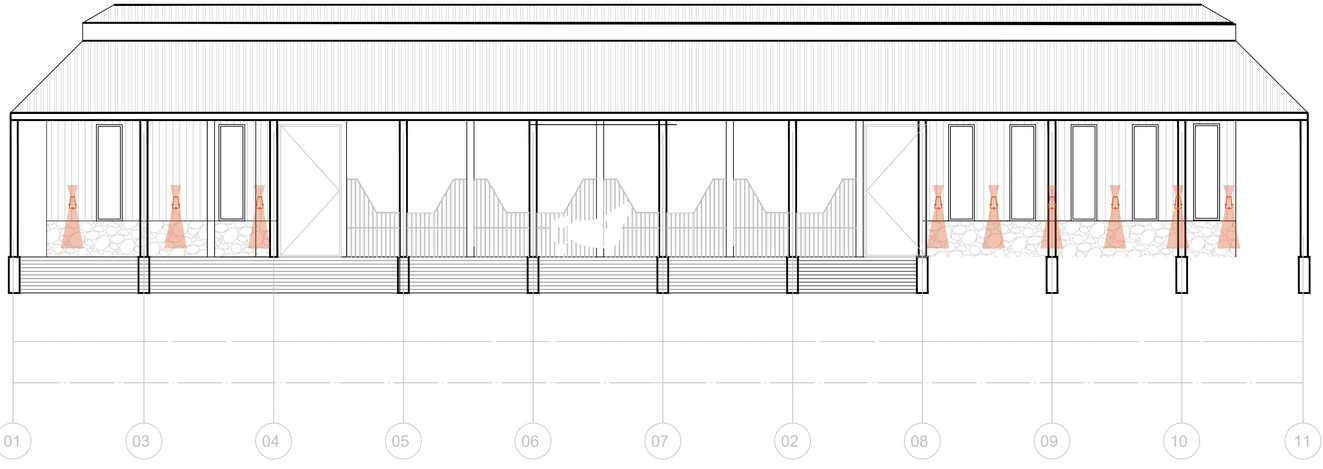
Plano 01 de



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

ARQ. CARLOS ALEJANDRO REYES CUEVAS





RECICLAJE DE CASA RURAL EN YEBUCIVI, ALMOLOYA DE JUAREZ.

PLANTA ARQUITECTÓNICA
EDIFICIO A

Diseñado por: Carlos Alejandro Reyes Cuevas

CROQUIS DE UBICACIÓN



NOTAS

DATOS DEL PLANO

IE16

ESC. 1 : 200

04 . MAY . 2024

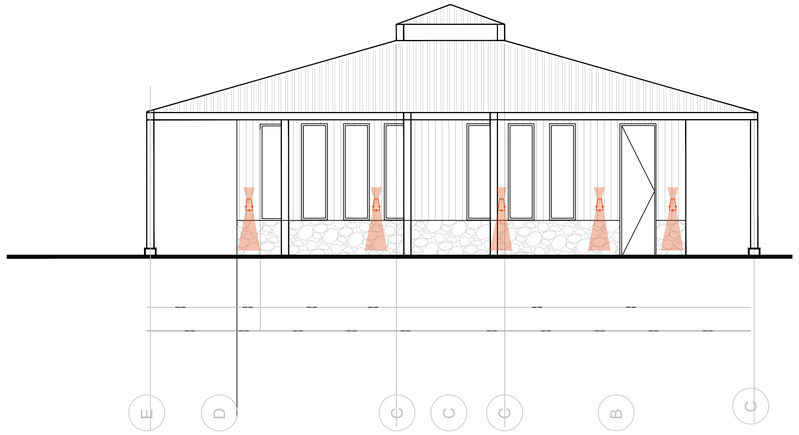
Plano 01 de

0.0 1.50 4.50 10.50

Escala gráfica

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

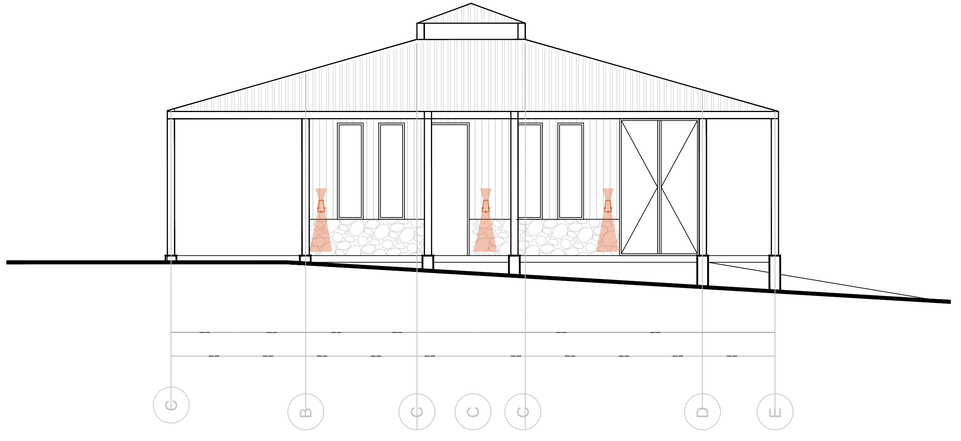
ARQ. CARLOS ALEJANDRO REYES CUEVAS



Establo

Fachada Sur

1:75



Establo

Fachada Sur

1:75

RECICLAJE DE CASA RURAL EN YEBUCIVI, ALMOLOYA DE JUAREZ.

PLANTA ARQUITECTÓNICA EDIFICIO A

Diseñado por: Carlos Alejandro Reyes Cuevas

CROQUIS DE UBICACIÓN



NOTAS

DATOS DEL PLANO

IE17

ESC. 1 : 200

04 . MAY . 2024

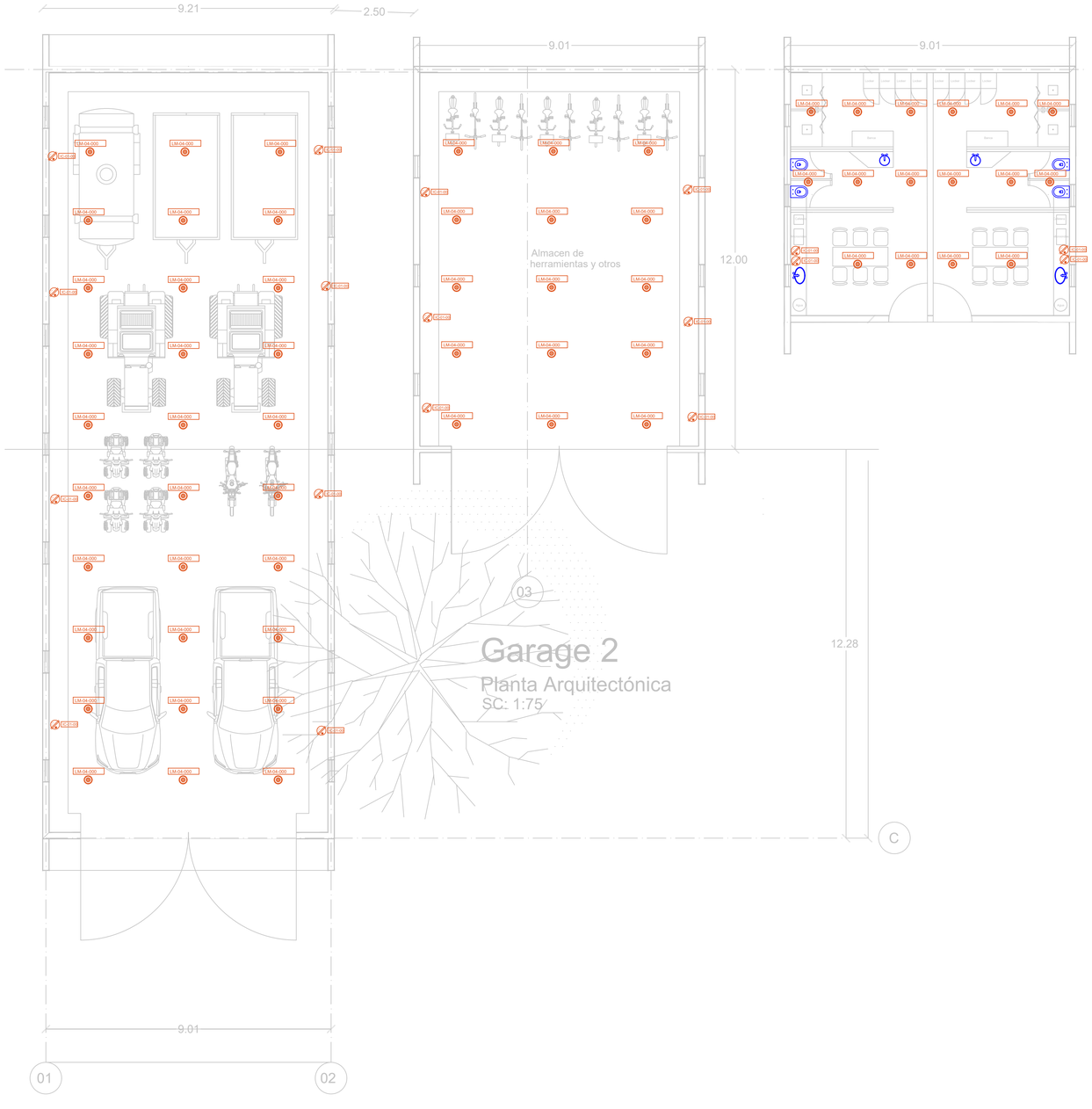
Plano 01 de

0.0 1.50 4.50 10.50

Escala gráfica

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

ARQ. CARLOS ALEJANDRO REYES CUEVAS



Garage 2

Planta Arquitectónica

SC: 1:75

Garage 1

Planta Arquitectónica

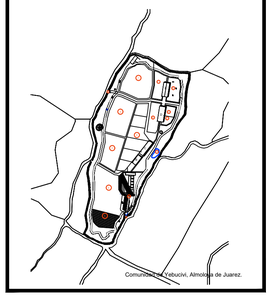
SC: 1:75

82°N

RECICLAJE DE CASA RURAL EN YEBUCIVI, ALMOLOYA DE JUAREZ

Diseñado por: Carlos Alejandro Reyes Cuevas

CROQUIS DE UBICACIÓN



Comunidad de Yebucivi, Almoloya de Juarez.

NOTAS

DATOS DEL PLANO

Cotas en metros

EDIFICIO E | ESTABLO DE ANIMALES 2

IE18

ESC. 1 : 100

08 . ABR . 2024

Plano 01 de

0.0 1.0 2.0 4.0

Escala gráfica

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

PROYECTO INTEGRAL DE ARQUITECTURA II

Asesorado:
ARQ. CARLOS ALEJANDRO REYES CUEVAS

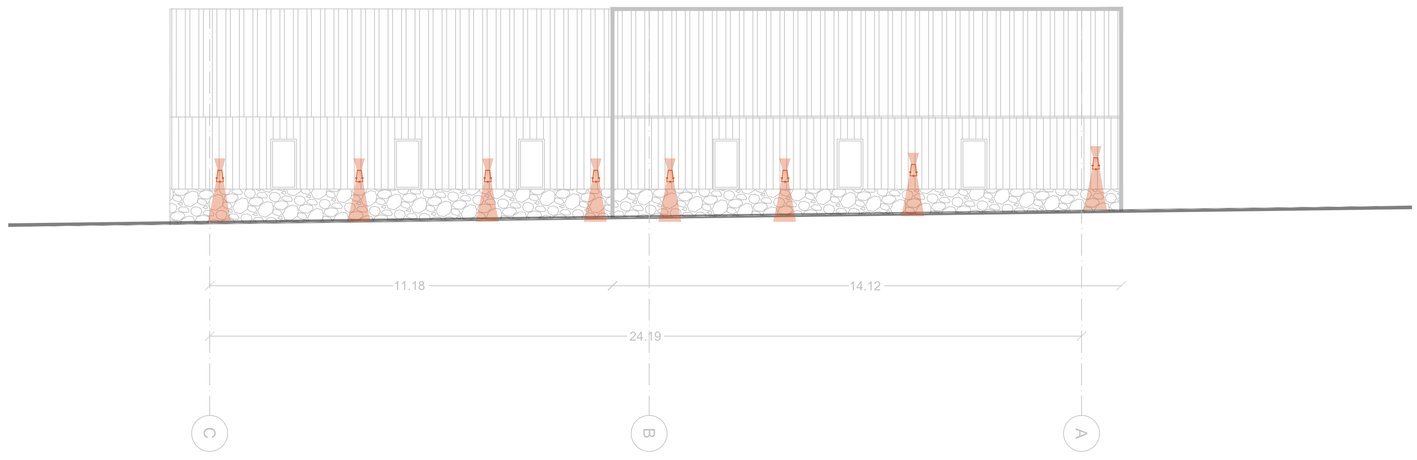
Por asesor:
MTRO EN ARQ. MARCOS MEJIA LOPEZ



Fachada Sur

Planta Arquitectónica

SC: 1:75



Fachada Oriente

Planta Arquitectónica

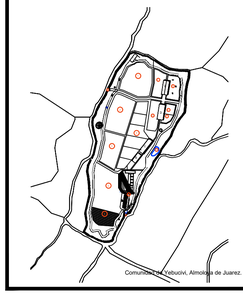
SC: 1:75

82°N

RECICLAJE DE CASA RURAL EN YEBUCIVI, ALMOLOYA DE JUAREZ

Diseñado por: Carlos Alejandro Reyes Cuevas

CROQUIS DE UBICACIÓN



NOTAS

DATOS DEL PLANO

Cotas en metros

EDIFICIO E | ESTABLO DE ANIMALES 2

IE19

ESC. 1 : 100

08 . ABR . 2024

Plano 01 de



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

PROYECTO INTEGRAL DE ARQUITECTURA II

Asesorado:
ARQ. CARLOS ALEJANDRO REYES CUEVAS

Por asesor:
MTRO EN ARQ. MARCOS MEJIA LOPEZ

CAPÍTULO VI

14 PROYECTO DE RECICLAJE PAISAJISMO

PAISAJISMO

14.1 PROPUESTA CONCEPTUAL

La propuesta de paisajismo se fundamenta en la preservación y celebración del ecosistema endémico del lugar, siguiendo los principios de diseño ecológico planteados por García Llamas (2003) y Corner (1999), quienes enfatizan la importancia de una relación armónica entre los entornos naturales y las intervenciones humanas.

Inspirado en el entorno natural y su biodiversidad, el diseño busca generar un espacio de armonía donde los visitantes puedan conectarse profundamente con la naturaleza, a través de una variedad de paisajes que invitan a diversas actividades al aire libre, promoviendo así una interacción respetuosa y contemplativa.

Con una rica diversidad vegetal que incluye árboles frutales y plantas nativas, el proyecto adopta un enfoque basado en la ecología urbana, como sugiere Steiner (2002), para crear un espacio en el que la vegetación no solo funcione como un elemento estético, sino como un recurso ecológico que fomenta la biodiversidad y proporciona servicios ambientales.

Esta integración del entorno invita a los visitantes a experimentar emociones de tranquilidad, asombro y pertenencia, evocando una conexión con el paisaje que, según Maderuelo (2010), fortalece la percepción del espacio como un recurso cultural y emocional.

El objetivo principal del paisajismo es preservar el paisaje autóctono y proteger las especies endémicas, promoviendo una integración visual y ambiental con los alrededores del proyecto, en especial con áreas naturales cercanas como el bosque del Cerro de la Guadalupana.

Siguiendo las recomendaciones de García Llamas sobre sostenibilidad, el diseño utiliza especies adaptadas al ecosistema local, minimizando la necesidad de recursos adicionales y asegurando la resiliencia del paisaje frente a cambios climáticos y ambientales.

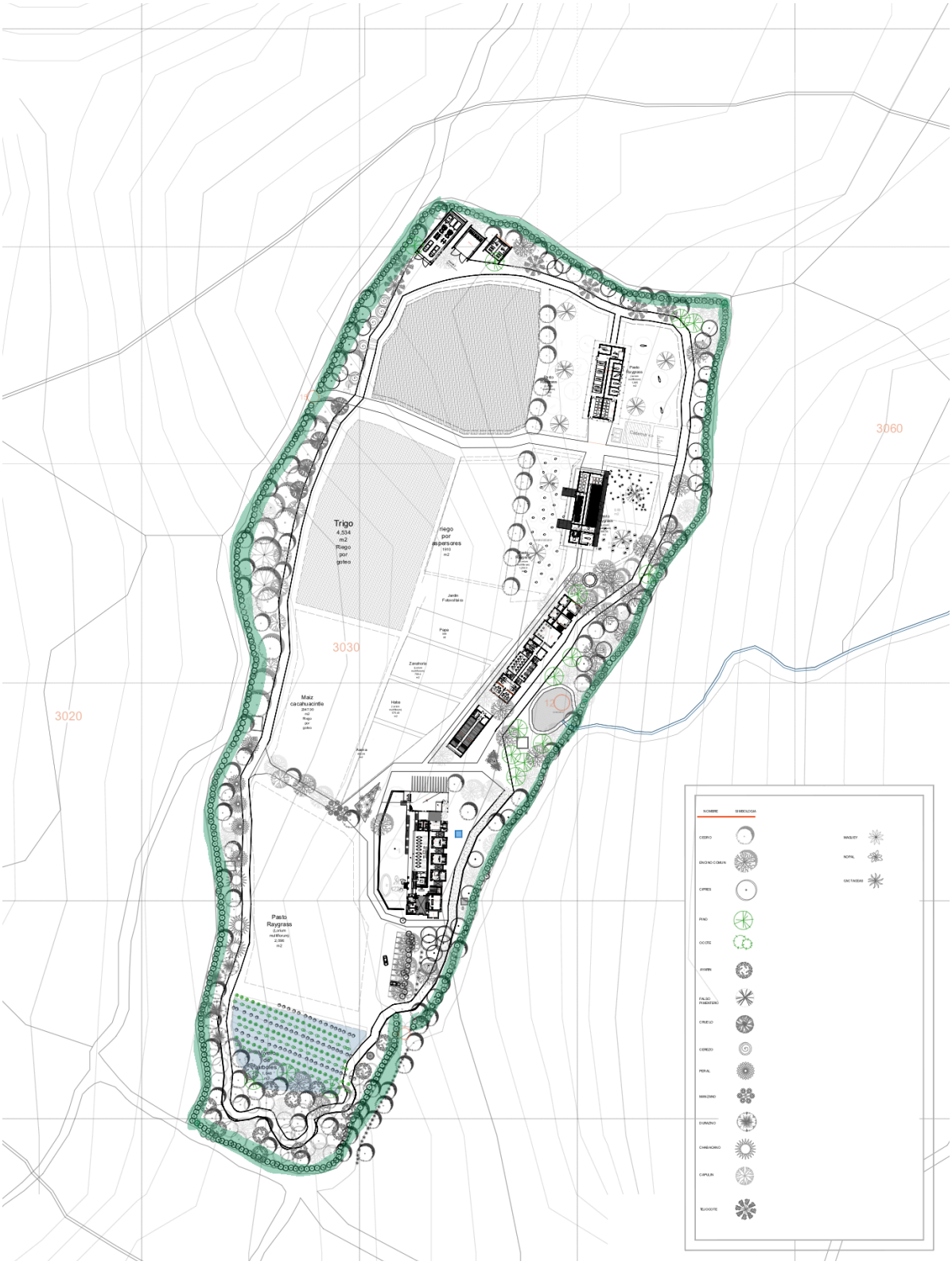
En línea con la teoría de Corner sobre la recuperación del paisaje, las especies seleccionadas se integrarán naturalmente al ecosistema, generando un espacio que respira autenticidad y respeto por la naturaleza.

Este enfoque permite que el paisaje funcione no solo como un elemento visual, sino también como un recurso viviente que contribuye activamente al equilibrio ecológico del entorno, proporcionando hábitats para la fauna local y mejorando la calidad del suelo y del aire.

PAISAJISMO
ZONIFICACIÓN DE PROPUESTAS

A) Delimitación y seguridad:

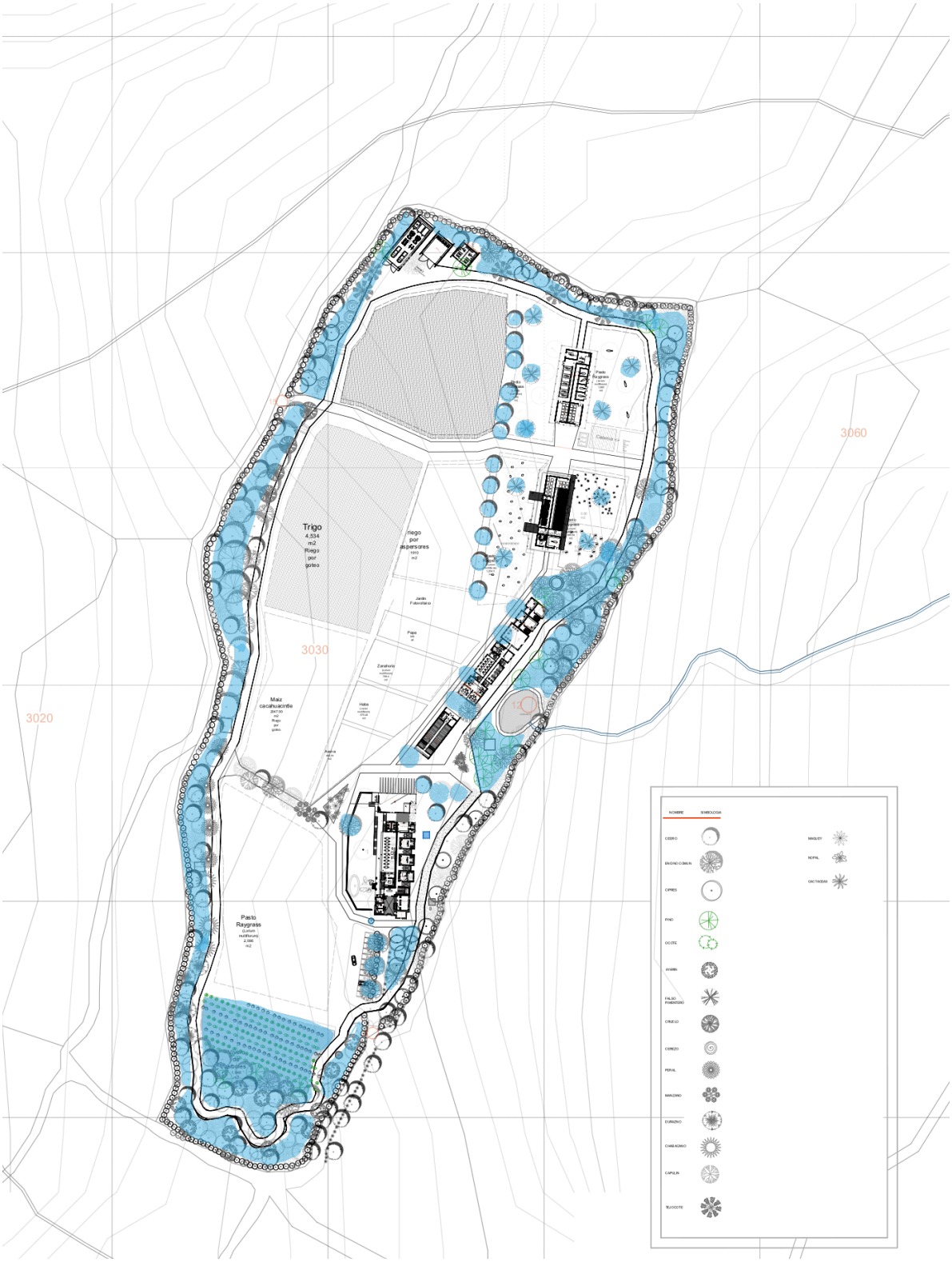
Los árboles serán estratégicamente ubicados para definir los límites del terreno, en un gesto inspirado en las prácticas rurales tradicionales. Esta delimitación no solo facilita la identificación de los espacios, sino que genera una sensación de orden natural, donde el paisaje y el diseño se entrelazan respetuosamente con el entorno social y cultural.



PAISAJISMO
ZONIFICACIÓN DE PROPUESTAS

B) Sombra y protección contra el viento:

Las áreas sombreadas invitarán a los visitantes a relajarse y disfrutar de momentos de calma, protegidos de los vientos intensos. Los árboles crearán microclimas frescos, brindando refugio y descanso a quienes transiten por el espacio, a la vez que aportan una barrera natural que reduce el impacto de las ráfagas.



C) Espacio frutal: Un área dedicada a árboles frutales ofrecerá una experiencia sensorial rica y nutritiva. Este espacio no solo proporciona productos para el consumo local y la exportación, sino que conecta a los visitantes con los ciclos de la naturaleza, promoviendo una experiencia que combina alimentación y aprendizaje.



PAISAJISMO

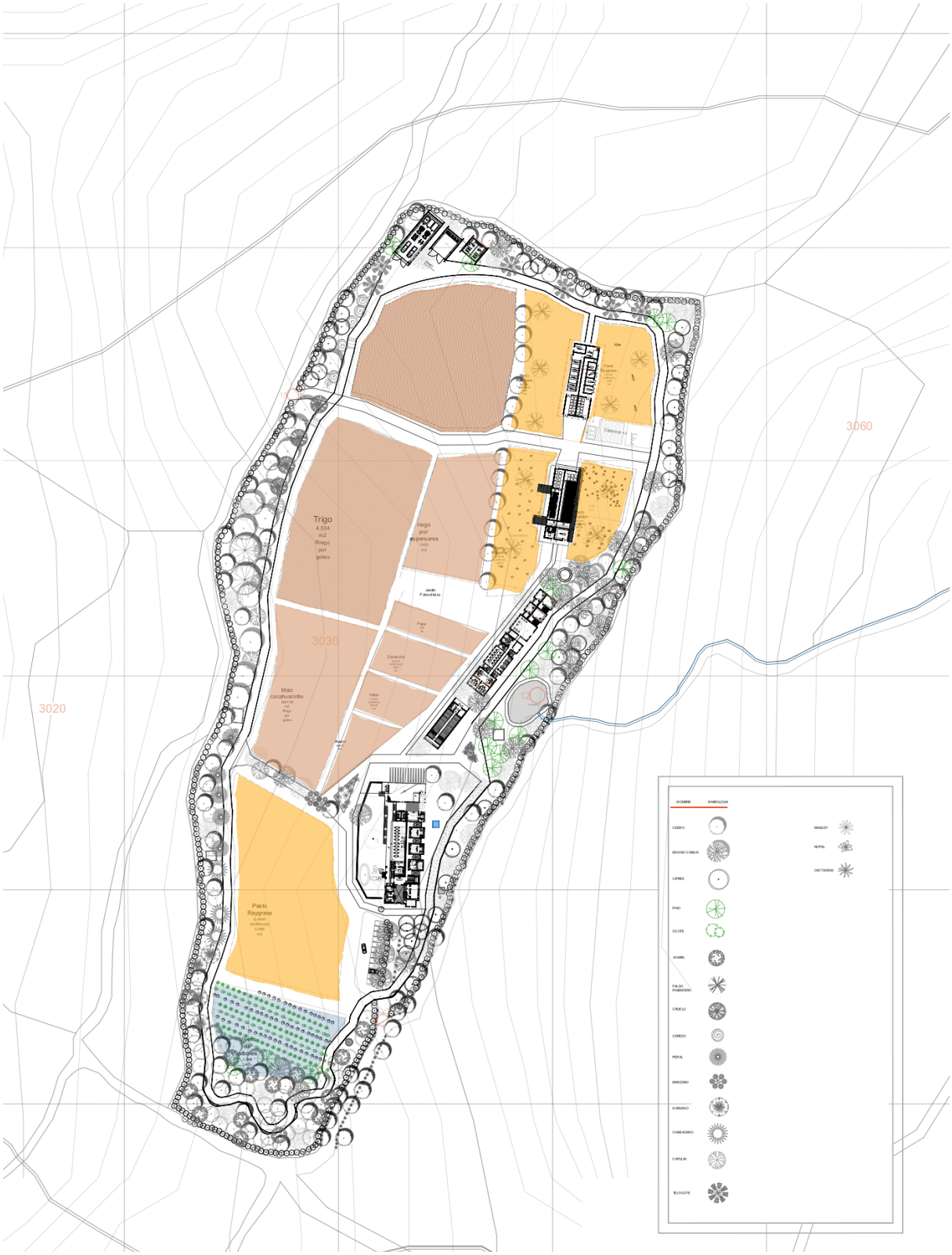
ZONIFICACIÓN DE PROPUESTAS

D) Elementos decorativos: Plantas y arbustos de interés visual estarán dispuestos a lo largo de los caminos y zonas de estancia, creando puntos de atracción visual y embelleciendo el paisaje. Este diseño permitirá que cada recorrido sea una experiencia estética única, en la que los colores y texturas del entorno cobren vida.

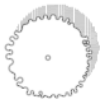


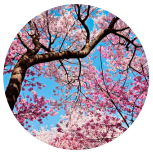
E) Componentes agrónomos:

La selección cuidadosa de especies adaptadas al clima y las condiciones del terreno maximizará el potencial agronómico del espacio, optimizando la producción de cultivos locales. Así, el paisaje se convierte también en un recurso productivo, donde la agricultura sostenible tiene un papel protagónico.

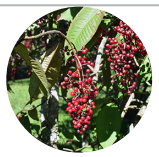


PAISAJISMO
FICHAS TÉCNICAS

Nombre	Simbol ogia	Dimen sión	Form a	Som bra	Ambi ente	Folia cion	Floraci on	Fructifi cacion	Fotografia
VEGETACION DE DELIMITACION Y SOMBRA									
ENCINO		h:20-30m d: 6-10m				x	x	x	
CEDRO (Cedrus Libani)		h=12-30 d=10-20				x	x	x	
Ayarin									
Pino de aleppo		h: 15-20m d: 5-7m				x	x	x	
Ocote		h:20-30m d: 6-10m				x	x	x	

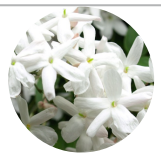
Nombre	Simbol ogia	Dimens ion	Form a	Som bra	Ambi ente	Folia cion	Floraci on	Fructifi cacion	Fotografia
Cipres de arizona (Cupressus arizonica)		h= 12-15 d:4-5m				x	x	x	
Falso Pimentero		h: 6-10m d:5-4m				x	x	x	
VEGETACION FRUTAL									
Ciruelo		h:6-8m d:6-8m				Primavera, otoño	Primavera, Otoño	Primavera	
Cerezo		h:4-8m d:4-8m				Primavera, otoño	Invierno	Verano	
Peral		h:10-15m d:5-7m				Primavera, Otoño	Primavera	Primavera, Otoño	

PAISAJISMO
FICHAS TÉCNICAS

Nombre	Simbolo gia	Dime nsion	Form a	Som bra	Ambi ente	Folia cion	Floraci on	Fructifi cacion	Fotografia
Manzano (fugi)		h:4-8m d:4-8m				Prim avera, otoñ o	Prima vera	Veran o	
Durazno		h:4-8m d:4-8m				Prim avera, otoñ o	Prima vera	Veran o	
Chabac ano		h:4-8m d:4-8m				Prim avera, otoñ o	Prima vera	Veran o	
Capulin		h:4-8m d:4-8m				Prim avera, otoñ o	Prima vera	Primav era, Otoño	
Tejocote		h:4-8m d:4-8m				Prim avera, otoñ o	Prima vera	Primav era, Otoño	

Nombre	Simbologia	Dimension	Forma	Sombra	Ambiente	Foliacion	Floracion	Fructificacion	Fotografia
VEGETACION DECORATIVA									
MAGNOLIO (macrophylia)		h:15.20m d:8-10m				m.Primaveria, m.Otoño	Primavera, otoño	Primavera	
Cactus		h:1-3m, D:1-2.5m				m.Primaveria, m.Otoño	Verano	Verano	
Maguey		h:1-8m, D:1-2.5m				m.Primaveria, m.Otoño	Verano	x	
Hortensia		h: 1-2.5, d:1-2m				Primavera, otoño	Primavera, Verano	Verano	
Lavanda		h: 1-2.5, d:1-2m				Primavera, otoño	Verano	Primavera, Verano	

PAISAJISMO
FICHAS TÉCNICAS

Nombre	Simbologia	Dimension	Forma	Sombra	Ambiente	Foliacion	Floracion	Fructificacion	Fotografia
Rosa		H: 0.3-2.5, d:0.5, 1.5				Primavera, otoño	Primavera, Verano	Verano. Otoño	
azalea		h:1-3m, D:1-2.5m				Primavera, otoño	Primavera, Verano	x	
Bugambilia		h:1-3m, D:1-2.5m				Primavera, otoño	Primavera, Verano	Verano	
Jazmin		h:1-3m, D:1-2.5m				Primavera, otoño	Primavera, Verano	Verano	

Trigo
4,534
m2
Riego
por
goteo

riego
por
aspersores
1910
m2

Pasto
Raygrass
(Lorium
multiflorum)
1,085
m2

Pasto
Raygrass
(Lorium
multiflorum)
1,254.3
m2

Pasto
Raygrass
(Lorium
multiflorum)
2,096
m2

Cisterna

Jardin
Fotovoltaico

Papa
588
m2

Zanahoria
(Lorium
multiflorum)
708.4
m2

Haba
(Lorium
multiflorum)
575.40
m2

Avena
487.04
m2

Maiz
cacahuacintle
2947.90
m2
Riego
por
goteo

Vivero
de
arboles
1,848
m2

3060
3030
3020

NOMBRE	SIMBOLOGIA
CEDRO	
ENCINO COMUN	
CIPRES	
PINO	
OCOTE	
AYARIN	
FALSO PIMENTERO	
CRUELO	
CEREZO	
PERAL	
MANZANO	
DURAZNO	
CHABACANO	
CAPULIN	
TEJOCOTE	
MAGUEY	
NOPAL	
CACTACEAS	

RECICLAJE DE CASA RURAL EN YEBUCIVI, ALMOLOYA DE JUAREZ

ZONIFICACION AGRICOLA

Diseñado por: Carlos Alejandro Reyes Cuevas

N

CROQUIS DE UBICACIÓN

Ubicación:
Palos Amarillos, sin numero ni calle,
Almoloya de Juarez, Edo de Mexico.

GEOREFERENCIAS:
a) 19°32'32.5"N 99°54'28.8"W

NOTAS

DATOS DEL PLANO

P-01

ESC. 1 : 350

03. JUN . 2023

Plano 01 de 06

0.0 5.0 15.0 35.0

Escala gráfica

TALLER LA MANCHA
Despacho de diseño arquitectonico

ARQ. CARLOS ALEJANDRO REYES CUEVAS
Diseñador y dibujante

CAPÍTULO VI

15 VISUALIZACIÓN 3D

VISUALIZACIÓN 3D
PLANTA DE CONJUNTO

1 APORTE SOCIAL / CULTURAL

Implementacion de estrategias y espacios para la capacitacion y formacion de practicas rurales, enfocadas a un mejoramiento productivo, socioeconomico y cultural

- A ESPACIO FORMATIVO Y HABITACIONAL
- 1 Acceso principal
- 8 Area verde multiusos

2 IMPULSO ECONOMICO / INVESTIGATIVO

Mejoramiento de la economia de la comunidad y del conjunto arquitectonico de la tecnificacion y mejoramiento de practicas agricolas.

- 2 Acceso de servicios
- 3 Cultivo de Maiz
- 4 Cultivo de Trigo
- 5 Pastizal
- 6 Hortaliza rotativa
- 7 Cultivo de Maiz
- B INVERNADERO
- C CENTRO INVESTIGATIVO AGROPECUARIO
- D GRANJAS Y CORRALES
- E BODEGAS Y SERVICIOS

3 RESPONSABILIDAD ECOLOGICA

Destinar usos y actividades para la regeneracion ecologica asi como el uso responsable y optimizado de los recursos naturales.

- 9 Vivero forestal
- 10 Bosque madre
- 11 Paseo de arboles frutales
- 12 Laguna art. de captacion pluvial
- 13 Jardin Fotovoltaico



VISUALIZACIÓN 3D

RENDERS

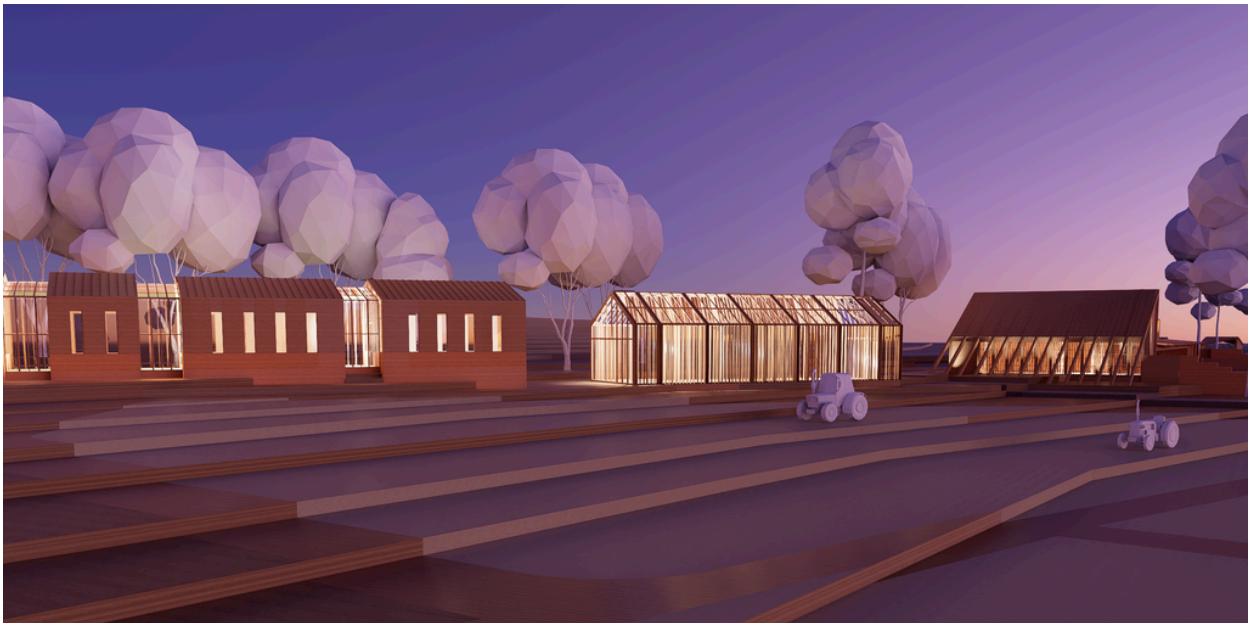






VISUALIZACIÓN 3D

RENDERS



Volumetría General



Perspectiva desde campos de agricultura



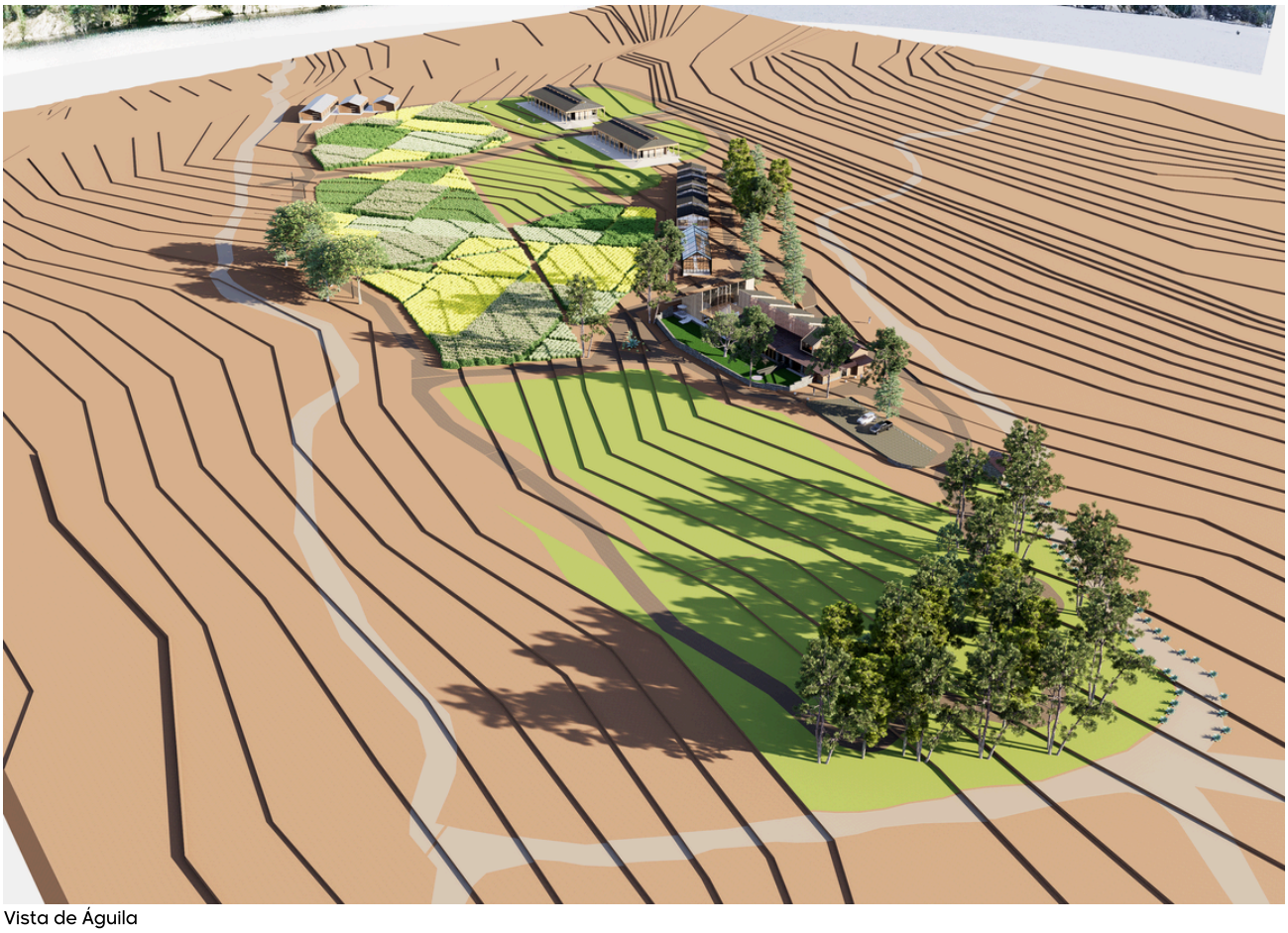
Fachada principal

VISUALIZACIÓN 3D

RENDERS



Landscape



Vista de Águila

VISUALIZACIÓN 3D

RENDERS



PERSPECTIVA DEL CONJUNTO HABITACIONAL Y CUTURAL



PERSPECTIVA OFICINAS DE CENTRO INVESTIGATIVO

CAPÍTULO

VII

PRESUPUESTO

Elabora: Carlos Alejandro Reyes Cuevas

Obra: RECICLAJE DE CASA RURAL EN YEBUCIVI, ALMOLOYA DE JUAREZ A CENTRO MIXTO PARA ACTIVIDADES ECOTURISTICAS E INVESTIGACION AGROPECUARIA

PRESUPUESTO DE OBRA

Código	Concepto	Unidad	Cantidad	P.Parametrico Unitario	Importe	%
4						
401	**Preliminares**					
10301-003	Trazo y nivelación con equipo topográfico, estableciendo ejes de referencia y bancos de nivel, incluye: materiales, cuadrilla de topografía, equipo y herramienta. (Hasta 1000 m2)	M2	2,876.0000	$10.72	$30,830.72	0.05%
14101-003	Despalme de terreno c/medios mecánicos en material clase "B", incluye: la extracción de todas las raíces, tocones fino, apile del material, mano de obra, equipo y herramienta	M3	2,876.0000	$87.23	$250,873.48	0.07%
10401-057	Excavación a cielo abierto a máquina en material de acuerdo a estudio de mecánica de suelos 0.00 a -4.00 m, incluye: carga a camión, mano de obra, maquinaria, equipo y herramienta. Volumen medido en banco.	M3	2,876.0000	$71.71	$206,237.96	0.26%
10401-104	Acarreo en camión de material producto de la excavación, despalme y/o demolición fuera de la obra a tiro libre (sitio autorizado por el municipio), volumen medido en banco, incluye: carga a maquina, fletes, equipo y herramienta. Volumen medido en banco.	M3	3,451.2000	$314.45	$1,085,229.84	1.42%
401	**TOTAL Preliminares**				**$1,573,172.00**	**1.80%**
402	**Cimentación**					
10401-027	Excavación de cepa, por medios manuales de 0 a -2.00 m, en material tipo II-A, incluye: mano de obra, equipo y herramienta	M3	2,876.0000	$420.63	$1,209,731.88	0.55%
10401-093	Afine, nivelación y compactación del fondo de la excavación con rodillo vibratorio, incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	2,876.0000	$17.66	$50,790.16	0.04%
10401-106	Acarreo en carretilla 1a estación de 20 m., de material producto de la demolición y/o excavación, volumen medido en banco, incluye: mano de obra, equipo y herramienta.	M3	1,287.0000	$120.18	$154,671.66	0.16%
10401-105	Acarreo en camión de material producto de la excavación y/o demolición fuera de la obra, incluye: carga manual, equipo y herramienta.	M3	2,108.0000	$493.33	$1,039,939.64	0.65%
10401-261	Plantilla de 5 cm, de espesor de concreto premezclado de F'c=100 kg/cm2, incluye: preparación de la superficie, nivelación, maestreado, colado, mano de obra, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución.	M2	2,876.0000	$179.40	$515,954.40	0.25%
10401-558	Cimiento de piedra braza, asentada con mortero cemento arena 1:4, acabado común, incluye: materiales, acarreos, cortes, desperdicios, mano de obra, equipo y herramienta.	M3	1,210.0000	$2,508.27	$3,035,006.70	0.49%
10401-170	Acero de refuerzo en cimentación del No.2 (1/4") de Fy=2600 kg/cm2, incluye: materiales, acarreos, cortes, desperdicios, habilitado, amarres, mano de obra, equipo y herramienta.	KG	1,197.5000	$37.62	$45,049.95	0.07%
10401-172	Acero de refuerzo en cimentación del No. 3 (3/8"), de Fy=4200 kg/cm2, incluye: suministro de materiales, acarreos, cortes, traslapes, ganchos, escuadras, dobleces, silletas, desperdicios, habilitado, amarres, mano de obra, equipo y herramienta.	KG	20,266.4900	$36.03	$730,201.63	1.08%

Elabora: Carlos Alejandro Reyes Cuevas

Obra: RECICLAJE DE CASA RURAL EN YEBUCIVI, ALMOLOYA DE JUAREZ A CENTRO MIXTO PARA ACTIVIDADES ECOTURISTICAS E INVESTIGACION AGROPECUARIA

PRESUPUESTO DE OBRA

Código	Concepto	Unidad	Cantidad	P.Parametrico Unitario	Importe	%
10401-173	Acero de refuerzo en cimentación del No. 4 (1/2"), de Fy=4200 kg/cm2, incluye: suministro de materiales, acarreos, cortes, desperdicios, habilitado, amarres, traslapes, ganchos, escuadras, dobleces, silletas, mano de obra, equipo y herramienta.	KG	6,706.0000	$34.76	$233,100.56	0.34%
10401-174	Acero de refuerzo en cimentación del No. 5 (5/8"), de Fy=4200 kg/cm2, incluye: suministro de materiales, acarreos, cortes, desperdicios, habilitado, amarres, traslapes, ganchos, escuadras, dobleces, silletas, mano de obra, equipo y herramienta.	KG		$34.49		0.01%
10401-381	Cimbra en contratrabes de cimentación, acabado común, incluye: materiales, acarreos, cortes, habilitado, cimbrado descimbrado, mano de obra, equipo y herramienta	M2	2,639.2900	$289.36	$763,704.95	1.13%
10401-331	Concreto premezclado en cimentación, clase estructural de F'c=250 kg/cm2, incluye: acarreos, bombeo, revenimiento, colado, vibrado, curado, mano de obra, muestreo y pruebas, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución.	M3	568.2840	$3,815.96	$2,168,549.01	2.22%
10601-055	Muro de 20 cm. de block de concreto de 20x20x40 cm. asentado con mezcla cemento arena 1:4, acabado común, con refuerzos horizontales a base de escalerilla a cada 2 hiladas, incluye: materiales, acarreos, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	292.3448	$558.30	$163,216.10	0.24%
10401-513	Relleno con material de banco, compactado con rodillo vibratorio al 90% proctor, adicionando agua, incluye: mano de obra, equipo y herramienta.	M3	347.4900	$579.71	$201,443.43	0.22%
10401-243	Anclaje para castillo a base varilla de 3/8", incluye: trazo, materiales, acarreos, cortes, desperdicios, amarres, mano de obra, equipo y herramienta.	KG	686.0000	$48.56	$33,312.16	0.05%
10603-011	Dala de desplante de 0.15 x 0.2 m. de concreto hecho en obra F'c=200 kg/cm2, armado con 4 varillas del No. 3 , con estribos del No.2 a cada 0.2 cm. Incluye: suministro de materiales, acarreos, elevaciones , cortes, traslapes, desperdicios, habilitado, cimbrado, acabado común, descimbrado, limpieza, mano de obra, equipo y herramienta.	M	274.4000	$392.51	$107,704.74	0.16%
10404-008	Cisterna de 8 m3 de capacidad de 2.25x2.25x1.60 m, a base de muros y losa de concreto de 12 cm. de espesor, armado con varilla de 3/8" a cada 20 cms. en ambos sentidos, incluye: trazo, excavación, carga y acarreo de material sobrante fuera de la obra, plantilla, armado, cimbrado, descimbrado, colado, vibrado, relleno, carcamo, aplanado interior acabado pulido, escalera marina, tapa registro de lámina y limpieza.	PZA	4.9000	$62,816.50	$307,800.85	0.44%
402	**TOTAL Cimentación**				**$10,760,177.84**	**8.30%**
403	**Estructura**					
10501-013	Acero de refuerzo en estructura del No. 3 (3/8"), de Fy=4200 kg/cm2, incluye: suministro de materiales, acarreos, elevaciones, cortes, traslapes, ganchos, escuadras, dobleces, silletas, desperdicios, habilitado, amarres, mano de obra, equipo y herramienta.	KG	10,272.0000	$36.55	$375,441.60	0.55%
10501-014	Acero de refuerzo en estructura del No. 4 (1/2"), de Fy=4200 kg/cm2, incluye: suministro de materiales, acarreos, elevaciones, cortes, traslapes, ganchos	KG	5,280.0000	$35.22	$185,961.60	0.27%

Elabora: Carlos Alejandro Reyes Cuevas

Obra: RECICLAJE DE CASA RURAL EN YEBUCIVI, ALMOLOYA DE JUAREZ A CENTRO MIXTO PARA ACTIVIDADES ECOTURISTICAS E INVESTIGACION AGROPECUARIA

PRESUPUESTO DE OBRA

Código	Concepto	Unidad	Cantidad	P.Parametrico Unitario	Importe	%
	acarreos, elevaciones, cortes, traslapes, ganchos, escuadras, dobleces, silletas, desperdicios, habilitado, amarres, mano de obra, equipo y herramienta.					
10501-204	Concreto en estructura de F'c=250 kg/cm2, hecho en obra, incluye: acarreos, colado, vibrado, mano de obra, equipo y herramienta.	M3	28.8000	$4,135.37	$119,098.66	0.18%
10501-221	Concreto premezclado en estructura, de F'c=250 kg/cm2, clase I (estructural), incluye: acarreos, colado, vibrado, mano de obra, equipo y herramienta.	M3	139.2000	$3,912.90	$544,675.68	0.80%
10502-059	Estructura metálica, perfiles IPR columnas y vigas, incluye: suministro de materiales, acarreos, cortes, trazo, habilitado, soldadura, anclajes en elementos de concreto como trabes, losas, y columnas, aplicación de primer anticorrosivo M-10 de Comex o similar, montaje, mano de obra, maquinaria, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución.	KG	7,027.2000	$54.17	$380,663.42	0.56%
10604-060	Castillo de 0.15 x 0.15 m. de concreto hecho en obra F'c=250 kg/cm2, armado con 8 varillas del No. 3 , con estribos del No.2 a cada 10 cm. Incluye: materiales, acarreos, elevaciones , cortes, traslapes, desperdicios, habilitado, cimbrado, acabado común, descimbrado , limpieza, mano de obra, equipo y herramienta.	M	2,309.2800	$473.24	$1,092,843.67	1.61%
10614-002	Impermeabilización para desplante de muros hasta de 40 cm. de ancho a base de capas de imperfest E alternadas con polietileno 800, incluye, materiales, mano de obra, equipo y herramienta.	M	110.4000	$92.21	$10,179.98	0.01%
10601-002	Muro de 14 cm. de espesor, de ADOBE MEJORADO, asentado, incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	5,397.3600	$609.30	$3,288,611.45	4.83%
10602-029	Cadena de 15x20 cm. de concreto hecho en obra de F'c=200 kg/cm2, acabado común, armada con armex 15x20-4, incluye: materiales, acarreos, cortes, desperdicios, traslapes, amarres, cimbrado, coldado, descimbrado, mano de obra, equipo y herramienta.	M	2,361.6000	$363.68	$858,866.69	1.26%
10603-065	Dala intermedia o de remate de 0.30 x 0.2 m. de concreto hecho en obra F'c=200 kg/cm2, armado con 6 varillas del No. 3 , con estribos del No.2 a cada 0.2 cm. Incluye: suministro de materiales, acarreos, elevaciones , cortes, traslapes, desperdicios, habilitado, cimbrado, acabado común, descimbrado, limpieza, mano de obra, equipo y herramienta.	M	309.3120	$613.54	$189,775.28	0.28%
403	**TOTAL Estructura**				**$7,046,118.03**	**17.56%**
404	**Albañilería**					
10606-008	Firme de 10 cm acabado común, armado con malla 6x6/10-10, de concreto F'c= 200 kg/cm2, incluye: suministro de materiales, acarreos, nivelación, cimbrado de fronteras, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	1,699.2000	$516.18	$877,093.06	1.29%
10615-031	Relleno de tezontle en charolas de baño, incluye: suministro de materiales, acarreos, elevaciones, mano de obra, equipo y herramienta.	M3	13.8240	$855.29	$11,823.53	0.02%

Elabora: Carlos Alejandro Reyes Cuevas

Obra: RECICLAJE DE CASA RURAL EN YEBUCIVI, ALMOLOYA DE JUAREZ A CENTRO MIXTO PARA ACTIVIDADES ECOTURISTICAS E INVESTIGACION AGROPECUARIA

PRESUPUESTO DE OBRA

Código	Concepto	Unidad	Cantidad	P.Parametrico Unitario	Importe	%
10605-006	Aplanado acabado fino sobre muros, con mezcla cemento arena en proporción de 1:5, incluye: suministro de materiales, acarreos, andamios, limpieza, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	8,241.6000	$282.75	$2,330,312.40	3.43%
10805-001	Teja de galvadeck 5x1.2m. Anclada a estructura de vigueria de madera, incluye: trazo, materiales, acarreos, cortes, desperdicios, mano de obra, equipo y herramienta.		960.0000			
10805-003	Teja de barro mayorquina de 20x40 cm. asentada con mortero cemento arena 1:4, incluye: trazo, materiales, acarreos, cortes, desperdicios, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	960.0000	$912.91	$876,393.60	1.29%
10615-033	Detalles de albañileria para recibir puertas, ventanas, pasos de instalaciones, resanes, incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta.	JOR	100.8000	$2,225.96	$224,376.77	0.33%
10615-004	Canalón para aguas pluviales con mediadas exteriores de 0.4 x 0.38 m de sección transversal, de concreto hecho en obra de F'c=150 kg/cm2, con muros de 10 cm. de espesor, armados con varillas del No.3 a cada 15 cm, piso de 8 cm. armado con varilla del No. 3 a cada 15 cm. y cubierta de rejilla tipo Irving de 3x25 mm, Incluye: excavación en terreno compacto, suministro de materiales, acarreos, desperdicios, habilitado, cimbrado, descimbrado, limpieza, mano de obra, equipo y herramienta.	M	100.0000	$3,047.65	$304,765.00	0.11%
10608-002	Registro sanitario con mediadas interiores de 0.4 x 0.6 y 0.8 m. de profundidad, fabicado con muros de tabique rojo recocido, asentado con mezcla cemento arena en proporción de 1:5, sobre firme de 0.08 m. y cubierta de 0.08m. de espesor de concreto hecho en obra de F'c=150 kg/cm2, con marco y contramarco comercial, Incluye: excavación en terreno compacto, suministro de materiales, acarreos, desperdicios, habilitado, cimbrado, descimbrado, acabado pulido en interior, limpieza, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	52.8000	$3,098.29	$163,589.71	0.24%
404	**TOTAL Albañilería**				**$4,788,354.06**	**11.72%**
405	**Cubierta de madera**					
11305-021	Viga de madera de pino de 0.10x0.20 m. de sección, con tratamiento para intemperie, incluye: suministro de materiales, acarreos, cortes, desperdicios, anclajes, mano de obra, equipo y herramienta.	M	955.2000	$1,458.42	$1,393,082.78	2.05%
11305-012	Gualdra de madera de pino de 0.20x0.20 m. de sección, con tratamiento para intemperie, incluye: suministro de materiales, acarreos, cortes, desperdicios, anclajes, mano de obra, equipo y herramienta.	M	751.2000	$2,376.45	$1,785,189.24	2.62%
11305-001	Poste de madera de pino de 0.20x0.20 m. de sección y 2.40 m. de altura, con tratamiento para intemperie, incluye: suministro de materiales, acarreos, cortes, desperdicios, anclajes, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	182.4000	$4,998.66	$911,755.58	1.34%
11305-031	Cubierta de duela de cedro de 19 mm. de espesor, acabado barniz, incluye: suministro de materiales, acarreos, elevaciones, fijación, mano de obra, equipo y herramienta	M2	960.0000	$2,993.62	$2,873,875.20	4.22%

Elabora: Carlos Alejandro Reyes Cuevas

Obra: RECICLAJE DE CASA RURAL EN YEBUCIVI, ALMOLOYA DE JUAREZ A CENTRO MIXTO PARA ACTIVIDADES ECOTURISTICAS E INVESTIGACION AGROPECUARIA

PRESUPUESTO DE OBRA

Código	Concepto	Unidad	Cantidad	P.Parametrico Unitario	Importe	%
	clavaduras, fijación, mano de obra, equipo y herramienta.					
405	**TOTAL Cubierta de madera**				**$1,450,813.09**	**10.24%**
406	**Acabados**					
10607-009	Piso de 6 cm acabado pulido con color, de concreto F'c= 150 kg/cm2, incluye: suministro de materiales, acarreos, nivelación, cimbrado de fronteras, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	475.8800	$396.74	$188,800.63	0.33%
10908-020	Piso de loseta de barro recocido según muestra aprobada en obra,asentada con cemento crest, incluye: suministro de materiales, acarreos, cortes, desperdicios, mano de obra, equipo y herramienta	M2	249.8400	$647.42	$161,751.41	0.29%
10908-022	Lambrin de loseta interceramic según muestra aprobada en obra,asentada con cemento crest, incluye: suministro de materiales, acarreos, cortes, desperdicios, mano de obra, equipo y herramienta	M2	218.0000	$604.68	$131,820.24	0.23%
10803-001	Recubrimiento de cantera galarza de 40x40 cm., asentado con mortero cemento arena 1:4, incluye: materiales, acarreos, cortes, desperdicios, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	712.0000	$1,279.58	$911,060.96	1.61%
10605-093	Fino de aplanado de 6 mm, en muros con mezcla yeso cemento, incluye: suministro de materiales, acarreos, andamios, limpieza, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	3,493.2000	$149.69	$522,897.11	0.92%
10605-094	Aplanado reforzado con metal desplegado 10K en muros con mezcla yeso cemento, incluye: suministro de materiales, acarreos, andamios, limpieza, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	1,244.9600	$313.41	$390,182.91	0.69%
10806-020	Pintura vinilica en muros marca Comex Vinimex a dos manos, incluye: aplicación de sellador, materiales, preparación de la superficie, mano de obra, equipo, herramienta y andamios.	M2	6,871.4400	$121.71	$836,322.96	1.48%
10806-028	Pintura vinilica en plafones, marca Comex Vinimex a dos manos, incluye: aplicación de sellador, materiales, preparación de la superficie, mano de obra, equipo, herramienta y andamios.	M2	1,244.9600	$128.88	$160,450.44	0.28%
406	**TOTAL Acabados**				**$1,800,525.19**	**12.70%**
407	**Herrería**					
11014-001	Angulo de acero de 1/4"x3" en perimetro de cubiertas de madera, incluye: suministro de materiales, acarreos, cortes, desperdicios, fijación, mano de obra, equipo y herramienta.	M	289.1200	$574.96	$166,232.44	0.29%
11008-013	Barandal de 0.9 m. de altura, con dos postes de PTR 1 1/2"x1 1/2" de 3.2 mm, anclados al piso con Placa A-36 de 5/16" (7.9 mm) de 0.12x0.12 m. pasamanos de Tubo Ced 30 de 2", y perfiles adicionales de Cuadrado de acero 12.7 mm, con 30 Aros de 12 cm de solera de 3/16"x1/2"Incluye: suministro de materiales, trazo y anclaje, habilitado, corte, soldadura, aplicación de pintura de esmalte limpieza, mano de obra, equipo y herramienta.	M	15.0000	$2,801.02	$42,015.30	0.12%
11009-008	Ventanas metálicas a base de solera, ángulo y perfiles tubulares de acero de acuerdo a proyecto, incluye: materiales, herrajes, acarreos, cortes, desperdicios	M2	84.0000	$4,340.02	$364,561.68	2.57%

Elabora: Carlos Alejandro Reyes Cuevas

Obra: RECICLAJE DE CASA RURAL EN YEBUCIVI, ALMOLOYA DE JUAREZ A CENTRO MIXTO PARA ACTIVIDADES ECOTURISTICAS E INVESTIGACION AGROPECUARIA

PRESUPUESTO DE OBRA

Código	Concepto	Unidad	Cantidad	P.Parametrico Unitario	Importe	%
	materiales, herrajes, acarreos, cortes, desperdicios, soldadura, esmerilado, emplastecido, aplicación de primer y pintura de esmalte, bisagras, jaladeras, herrajes, colocación, mano de obra, equipo y herramienta.					
11002-002	Puerta de acceso principal de 1.10x2.40 m., a base de perfiles de acero, ángulo, solera, lámina y perfiles tubulares de acuerdo a proyecto, acabado con pintura de esmalte, incluye; suministro de materiales, acarreos, cortes, desperdicios, soldaura, emplastecido, bisagras, jaladera, cerradura, colocación, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	18.0000	$21,585.64	$388,541.52	0.30%
11002-001	Puerta para exterior de 0.90x2.20 m., a base de perfiles de acero, ángulo, solera, lámina y perfiles tubulares de acuerdo a proyecto, acabado con pintura de esmalte, incluye; suministro de materiales, acarreos, cortes, desperdicios, soldaura, emplastecido, bisagras, jaladera, cerradura, colocación, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	12.0000	$16,745.64	$200,947.68	0.47%
11002-003	Portón de acceso a garage de 4.80x2.40 en dos hojas plegadizas, a base deperfiles de acero bastidor de PTR y lámina cal. 16 por ambos lados, con sistema de apertura automático, acabado con pintura de esmalte, incluye: suministro de materiales, acarreos, cortes, desperdicios, soldadura, herrajes, colocación, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	4.0000	$68,127.47	$272,509.88	0.96%
407	**TOTAL Herrería**				**$1,434,808.50**	**5.04%**
408	**Cancería y cristal**					
11201-014	Cristal claro de 10 mm. de espesor, sellado con silicon, incluye: materiales, acarreos, cortes, deperdicios, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	60.0000	$1,611.12	$96,667.20	0.73%
11202-015	Espejo de 9 mm, con dimensiones de 0.80x0.80 m. cantos biselados y chapetones de bronce, incluye: suministro de materiales, acarreos, cortes, desperdicios, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	13.0000	$14,006.28	$182,081.64	0.49%
11203-011	Puerta de 0.60x2.00 m. de cristal templado de 6 mm. de espesor, incluye: barrenos, bisagras, jaladeras, colocación, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	43.0000	$10,696.43	$459,946.49	0.45%
408	**TOTAL Cancería y cristal**				**$738,695.33**	**3.16%**
409	**Carpintería**					
11302-008	Piso de duela de maple importada, de sobre cama de madera de pino de 1a de 2x1" a cada 40 cms. incluye: trazo, materiales, acarreos, cortes, desperdicios, pegamento, desvastado y lijado a maquina, aplicación de dos mano de barniz poliform, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	1,103.0880	$3,522.10	$3,885,186.24	5.71%
11306-053	Mueble para lavabo de 1.20x0.60 m. de vivienda residencial con triplay y madera SMAP, acabado barniz, incluye: suministro de materiales, acarreos, cortes, desperdicios, herrajes, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	24.0000	$25,593.08	$614,233.92	0.90%
11301-051	Puerta de 0.7 m. por 2.1 m, entablerada con madera de maple de 1a, de 3.8 cms. de espesor, y marco con madera de 2.54 cms. de espesor, para muro de 15 cms. acabado	PZA	12.0000	$18,171.51	$218,058.12	0.38%

Elabora: Carlos Alejandro Reyes Cuevas

Obra: RECICLAJE DE CASA RURAL EN YEBUCIVI, ALMOLOYA DE JUAREZ A CENTRO MIXTO PARA ACTIVIDADES ECOTURISTICAS E INVESTIGACION AGROPECUARIA

PRESUPUESTO DE OBRA

Código	Concepto	Unidad	Cantidad	P.Parametrico Unitario	Importe	%
	de 2.54 cms. de espesor, para muro de 15 cms. acabado con barniz poliform, con cerradura, Incluye: materiales, acarreos, cortes, desperdicios, armado, chapa de madera en cantos, bisagras, mano de obra, equipo, herramienta y limpieza,					
11301-052	Puerta de 0.8 m. por 2.1 m, entablerada con madera de maple de 1a, de 3.8 cms. de espesor, y marco con madera de 2.54 cms. de espesor, para muro de 15 cms. acabado con barniz poliform, con cerradura modelo A52PD-TULIP-LBN de la marca Scovill, Incluye: materiales, acarreos, cortes, desperdicios, armado, chapa de madera en cantos, bisagras, mano de obra, equipo, herramienta y limpieza,	PZA	28.0000	$19,735.98	$552,607.44	0.97%
11301-053	Puerta de 0.9 m. por 2.1 m, entablerada con madera de maple de 1a, de 3.8 cms. de espesor, y marco con madera de 2.54 cms. de espesor, para muro de 15 cms. acabado con barniz poliform, con cerradura modelo A52PD-TULIP-LBN de la marca Scovill, Incluye: materiales, acarreos, cortes, desperdicios, armado, chapa de madera en cantos, bisagras, mano de obra, equipo, herramienta y limpieza,	PZA	44.0000	$20,999.35	$923,971.40	1.63%
11306-031	Repizas para curto de lavado de 0.50x2.00 a base de triplay y madera de pino acabado con laca, incluye: suministro de materiales, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	8.0000	$4,281.91	$34,255.28	0.06%
11306-032	Repizas para despensa o blancos de 0.50 m, a base de triplay y madera de pino acabado con laca, incluye: suministro de materiales, mano de obra, equipo y herramienta.	M	30.0000	$2,142.03	$64,260.90	0.45%
11304-071	Vestidor de recamara principal compuesto de dos piezas de 4.00x2.40 m, sin puertas, a base de madera y triplay de cedro, acabado con barniz, incluye: suministro de materiales, acarreos, cortes, desperdicios, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	8.0000	$141,763.88	$1,134,111.04	1.00%
11304-041	Closet de 3.20x2.40 m, con tres puertas corredizas, cajoneras y entrepaños, a base de madera y triplay de cedro, acabado con barniz, incluye: suministro de materiales, acarreos, cortes, desperdicios, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	8.0000	$84,179.23	$673,433.84	1.19%
11304-003	Closet de 2.4 m. por 2.4 m, de altura y 0.65 m. de ancho, dos puertas corredizas, con bastidor a base peinazos de 32x32 mm de madera de pino de 1a, a cada 30 cms., en ambos sentidos, forradas con triplay de pino de 6 mm, por ambas caras, con, 4 entrepaños, fabricados a base de triplay de pino de 1a. de 16 mm, acabado con barniz natural, Incluye: materiales, acarreos, cortes, desperdicios, armado, riel, carretillas, herrajes, mano de obra, equipo, herramienta y limpieza,	PZA	8.0000	$16,845.61	$134,764.88	0.12%
409	**TOTAL Carpintería**				**$8,234,883.06**	**12.59%**
410	**Muebles de baño**					
11402-2822200M	Inodoro alargado de una pieza cuadrado, cerámica porcelanizada, Galería Plaza II, blanco, American Standard, Incluye: suministro y colocación	PZA	38.0000	$15,793.37	$600,148.06	0.56%

Elabora: Carlos Alejandro Reyes Cuevas

Obra: RECICLAJE DE CASA RURAL EN YEBUCIVI, ALMOLOYA DE JUAREZ A CENTRO MIXTO PARA ACTIVIDADES ECOTURISTICAS E INVESTIGACION AGROPECUARIA

PRESUPUESTO DE OBRA

Código	Concepto	Unidad	Cantidad	P.Parametrico Unitario	Importe	%
	Incluye: suministro y colocación					
311-ACB-01-455	Regadera regulable cromo H-1000, de la marca Helvex, Incluye: suministro, colocación, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	8.0000	$2,882.25	$23,058.00	0.06%
11402-01123.020	Lavabo grande bajocubierta, Ovalyn, blanco, American Standard, Incluye: suministro y colocación	PZA	20.0000	$2,951.49	$59,029.80	0.10%
311-ACB-01-103	Ensamble para lavabo Europeo taladros separados cromo E-6 y manerales C-16, de la marca Helvex, Incluye: suministro, colocación, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	20.0000	$7,582.92	$151,658.40	0.27%
311-ACB-01-401	Cespol para lavabo cromo TV-016 y contra TH-058, de la marca Helvex, Incluye: suministro, colocación, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	20.0000	$2,340.30	$46,806.00	0.08%
311-ACB-01-003	Gancho doble cromo modelo 106, de la marca Helvex, Incluye: suministro, colocación, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	8.0000	$589.13	$4,713.04	0.02%
311-ACB-01-004	Portavaso cepillero cromo modelo 107, de la marca Helvex, Incluye: suministro, colocación, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	8.0000	$720.32	$5,762.56	0.02%
311-ACB-01-005	Jabonera para lavabo cromo modelo 108, de la marca Helvex, Incluye: suministro, colocación, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	8.0000	$807.21	$6,457.68	0.02%
311-ACB-01-006	Toallero de argolla cromo modelo 109, de la marca Helvex, Incluye: suministro, colocación, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	8.0000	$817.53	$6,540.24	0.02%
311-ACB-01-007	Repisa portatoalla cromo modelo 110, de la marca Helvex, Incluye: suministro, colocación, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	8.0000	$2,978.98	$23,831.84	0.06%
410	**TOTAL Muebles de baño**				**$928,005.62**	**2.42%**
411	**Instalación Hidrosanitaria**					
11406-034	Tinaco de 1100 litros tricapa c/acc Rotoplas, Incluye: suministro, instalación, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	4.0000	$4,811.68	$19,246.72	0.07%
12120-005	Rotobomba centrifuga 1hp Rotoplas, Incluye: suministro, instalación, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	4.0000	$7,144.65	$28,578.60	0.05%
11405-004	Calentador G-30 STD LP Calorex, Incluye: suministro, instalación, pruebas, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	2.0000	$8,965.80	$17,931.60	0.06%
10608-002	Registro sanitario con mediadas interiores de 0.4 x 0.6 y 0.8 m. de profundidad, fabicado con muros de tabique rojo recocido, asentado con mezcla cemento arena en proporción de 1:5, sobre firme de 0.08 m. y cubierta de 0.08m. de espesor de concreto hecho en obra de F'c=150 kg/cm2, con marco y contramarco comercial, Incluye: excavación en terreno compacto, suministro de materiales, acarreos, desperdicios, habilitado, cimbrado, descimbrado, acabado pulido en interior, limpieza, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	11.0000	$3,098.29	$34,081.19	0.24%
12105-004	Tubo de PVC sanitario, de 100 mm. de diámetro, incluye: materiales, acarreos, cortes, desperdicios, mano de obra, pruebas, equipo y herramienta.	M	304.0000	$157.76	$47,959.04	0.08%
12105-005	Tubo de PVC sanitario, de 150 mm. de diámetro, incluye: materiales, acarreos, cortes, desperdicios, mano de obra,	M	304.0000	$324.64	$98,690.56	0.04%

Elabora: Carlos Alejandro Reyes Cuevas

Obra: RECICLAJE DE CASA RURAL EN YEBUCIVI, ALMOLOYA DE JUAREZ A CENTRO MIXTO PARA ACTIVIDADES ECOTURISTICAS E INVESTIGACION AGROPECUARIA

PRESUPUESTO DE OBRA

Código	Concepto	Unidad	Cantidad	P.Parametrico Unitario	Importe	%
	materiales, acarreos, cortes, desperdicios, mano de obra, pruebas, equipo y herramienta.					
12105-014	Codo de PVC sanitario para cementar de 90°x102 mm., incluye: materiales, acarreos, cortes, desperdicios, instalación, mano de obra, pruebas, equipo y herramienta.	PZA	304.0000	$98.09	$29,819.36	0.01%
12105-024	Codo de PVC sanitario para cementar de 45°x102 mm., incluye: materiales, acarreos, cortes, desperdicios, instalación, mano de obra, pruebas, equipo y herramienta.	PZA	52.0000	$105.56	$5,489.12	0.01%
12105-094	Cople de PVC sanitario para cementar de 102 mm. de diámetro, incluye: materiales, acarreos, mano de obra, pruebas, equipo y herramienta.	PZA	40.0000	$93.61	$3,744.40	0.01%
12105-095	Cople de PVC sanitario para cementar de 150 mm. de diámetro, incluye: materiales, acarreos, mano de obra, pruebas, equipo y herramienta.	PZA	12.0000	$168.19	$2,018.28	0.00%
12105-123	Yee doble de PVC sanitario para cementar de 102 mm. de diámetro, incluye: materiales, acarreos, mano de obra, pruebas, equipo y herramienta.	PZA	8.0000	$253.98	$2,031.84	0.00%
12105-154	Yee reducción de PVC sanitario anger de 150x100 mm. de diámetro, incluye: materiales, acarreos, mano de obra, pruebas, equipo y herramienta.	PZA	8.0000	$426.07	$3,408.56	0.01%
12105-245	Reducción de PVC sanitario para cementar de 150x102 mm. de diámetro, incluye: materiales, acarreos, mano de obra, pruebas, equipo y herramienta.	PZA	8.0000	$166.87	$1,334.96	0.00%
12105-334	Adaptador pvc espiga sanitario a galvanizado 100 mm, incluye: materiales, acarreos, mano de obra, pruebas, equipo y herramienta.	PZA	16.0000	$228.17	$3,650.72	0.01%
12105-332	Adaptador pvc espiga sanitario a galvanizado 50 mm, incluye: materiales, acarreos, mano de obra, pruebas, equipo y herramienta.	PZA	32.0000	$115.07	$3,682.24	0.01%
314-IHS-10-025	Coladera de cupula en azotea modelo 444-X de la marca Helvex, para tubo de 4", Incluye: suministro, e instalación, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	16.0000	$2,018.07	$32,289.12	0.06%
314-IHS-10-002	Coladera para piso modelo 24-CH de la marca Helvex, con rejilla cuadrada, una salida, Incluye: suministro, e instalación, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	32.0000	$1,453.71	$46,518.72	0.08%
12118-146	Línea hidráulica de succión de 1 1/2" y llenado a tinaco con tubería de cobre de 1", incluye: 5 codo 90°x1", 2 codo 90°x1 1/2", 2 codo 45°x1", 1 yee 1", 1 reducción bushing de 1"x3/4", 1 válvula compuerta de 3/4", 1 tapón macho de 3/4", 1 válvula check pichancha de 1 1/2", 1 tuerca unión soldable de 1 1/2" y 13 m. de tubería de 1" y 5 m. de tubería de 1 1/2", mano de obra, instalación y pruebas.	PZA	4.0000	$12,366.22	$49,464.88	0.09%
12118-154	Línea de descarga desde el tinaco al calentador y a la zona de baños, con tubería de cobre de 1 1/4, 1" y, 3/4" de diámetro, incluye: 1 conector cuerda exterior de 1 1/4", 2 conector cuerda interior de 1", 2 reducción de 1 1/4"x1", 2 reducción de 1"x3/4", 2 tee de 1 1/4", 2 tee de 1", 2 tee de 3/4", 2 válvula fig. 702 de 1 1/4", 1 válvula de 1", 2 codo de 90°x1 1/4", 4 codos de 1", 4 codo de 90°x3/4", 1 tuerca unión de 1 1/4", 2 tuerca unión de 1", 4 m. de tubo de 1 1/4", 8 m. de tubo de 1", 10 m. de tubo de 3/4", incluye:	SAL	32.0000	$15,164.09	$485,250.88	0.86%

Elabora: Carlos Alejandro Reyes Cuevas

Obra: RECICLAJE DE CASA RURAL EN YEBUCIVI, ALMOLOYA DE JUAREZ A CENTRO MIXTO PARA ACTIVIDADES ECOTURISTICAS E INVESTIGACION AGROPECUARIA

PRESUPUESTO DE OBRA

Código	Concepto	Unidad	Cantidad	P.Parametrico Unitario	Importe	%
	mano de obra, instalación y pruebas.					
12118-026	Salida hidrosanitaria para w.c. de tanque bajo con tuberia de cobre y pvc, incluye: materiales, instalación, mano de obra, pruebas, equipo y herramienta.	SAL	24.0000	$2,186.17	$52,468.08	0.09%
12118-049	Salida hidrosanitaria para lavabo, con tuberia de cobre y pvc sanitario, incluye: materiales, instalación, mano de obra, pruebas, equipo y herramienta.	SAL	24.0000	$2,079.81	$49,915.44	0.09%
12118-076	Salida hidrosanitaria para tarja con tuberia de cobre de 13 mm. con un desarrollo de 6 m, y desague con tuberia de pvc con un desarrollo de 6 m. incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta.	SAL	4.0000	$1,844.43	$7,377.72	0.01%
12118-116	Salida hidrosanitaria para lavadero a base de tuberia de cobre de 13 mm con un desarrollo de 6 m y tuberia de pvc de 51 mm con un desarrollo de 2 m, incluye: llave de nariz, materiales, mano de obra, equipo y herramienta.	SAL	4.0000	$1,652.68	$6,610.72	0.01%
12118-011	Salida hidrosanitaria para regadera con tubería de cobre de 13, 25 mm, y tubería de pvc de 4", incluye: coladera de pvc, mano de obra, instalación y pruebas.	SAL	20.0000	$4,033.99	$80,679.80	0.14%
12118-119	Salida hidrosanitaria para lavadora, con tuberia de cobre y pvc sanitario, incluye: materiales, instalación, mano de obra, pruebas, equipo y herramienta.	SAL	4.0000	$3,483.74	$13,934.96	0.02%
12118-120	Salida hidrosanitaria para tina, con tuberia de cobre y pvc sanitario, incluye: materiales, instalación, mano de obra, pruebas, equipo y herramienta.	SAL	4.0000	$3,884.63	$15,538.52	0.03%
12118-121	Salida hidráulica para refrigerador, con tuberia de cobre de 13 mm, incluye: 1 codo, 1 tee, 1 tee reducción, 1 tapón capa, 1 conector cuerda exterior, materiales, instalación, pruebas, equipo y herramienta.	SAL	4.0000	$1,635.44	$6,541.76	0.01%
12118-161	Desague de equipos Mini Split, a base de tubo de pvc de 3/4", incluye: conexiones, mano de obra, equipo y herramienta.	SAL	4.0000	$2,267.52	$9,070.08	0.02%
411	**TOTAL Instalación Hidrosanitaria**				**$1,157,327.87**	**2.37%**
412	**Instalación Eléctrica**					
12210-023	Salida eléctrica para alumbrado a base de tubo conduit PVC ligero de 13 y 19 mm., con un desarrollo de 6 m, con cable thw cal. 12 y 10, de la marca Condumex, con una caja cuadrada de pvc de 13 mm, una de 19 mm y una caja chalupa de pvc, incluye: un codo, dos conectores pvc ligero de 13 mm y 2 de 19 mm, un soquet de baquelita, apagador y placa de una unidad.	SAL	745.0000	$1,083.71	$807,363.95	1.14%
12210-044	Salida eléctrica para contacto a base de tubo conduit PVC ligero de 13 y 19 mm., con un desarrollo de 7 m, con cable thw cal. 12, 10, y cable desnudo cal. 14, de la marca Condumex, con una caja cuadrada de pvc de 13 mm, una de 19 mm y una caja chalupa de pvc, incluye: un codo, dos conectores pvc ligero de 13 mm, dos de 19 mm, un contacto duplex polarizado y placa para contacto.	SAL	280.0000	$1,190.62	$333,373.60	0.47%
12210-161	Salida para T.V. a base de tubo poliducto de 13 mm y cable coaxial, incluye: placa pijeta, caja chalupa, mano de obra	SAL	36.0000	$431.69	$15,540.84	0.03%

Elabora: Carlos Alejandro Reyes Cuevas

Obra: RECICLAJE DE CASA RURAL EN YEBUCIVI, ALMOLOYA DE JUAREZ A CENTRO MIXTO PARA ACTIVIDADES ECOTURISTICAS E INVESTIGACION AGROPECUARIA

PRESUPUESTO DE OBRA

Código	Concepto	Unidad	Cantidad	P.Parametrico Unitario	Importe	%
	coaxial, incluye: placa piloto, caja chalupa, mano de obra, equipo y herramienta.					
12210-171	Salida para Telefono a base de tubo poliducto de 13 mm y cable telefónico, incluye: placa piloto, caja chalupa, mano de obra, equipo y herramienta.	SAL	32.0000	$814.54	$26,065.28	0.05%
12210-182	Ranura para alojar tubería conduit hasta de 3/4" de diámetro, en muros, incluye: resane con mortero cemento arena 1:5, mano de obra, equipo y herramienta.	M	32.0000	$151.38	$4,844.16	0.19%
10608-023	Registro eléctrico de 0.6 x 0.4 m. de medidas interiores y 1 m. de profundidad, a base de muros de tabique rojo recocido, asentado con mezcla de cemento arena en proporción de 1:5, aplanado acabado pulido en interior, sobre base de tezontle de 10 cm de espesor, con tapa de concreto de 6 cms.de espesor, de concreto hecho en obra de F'c= 200 kg/cm2, a base de marco y contramarco comercial, Incluye: trazo, nivelación, excavación, materiales, acarreos, desperdicios, limpieza, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	16.0000	$3,483.83	$55,741.28	0.05%
12202-006	Tubo conduit PVC pesado de 53 mm (2") de diámetro, incluye: materiales, acarreos, cortes, desperdicios, instalación, mano de obra, equipo y herramienta.	M	96.0000	$100.40	$9,638.40	0.02%
12202-036	Codo conduit PVC ligero de 53 mm (2") de diámetro, incluye: suministro, acarreos, instalación, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	8.0000	$75.58	$604.64	0.00%
12202-086	Conector conduit PVC pesado de 53 mm (2") de diámetro, incluye: suministro, acarreos, instalación, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	16.0000	$64.69	$1,035.04	0.00%
12210-181	Registro de tierras con varilla de cobre Copperweld de 16 mm. y 3.00 m. de longitud, en tubo de concreto de 35 cm. con tapa y 25 LB. de compuesto intensificador, incluye, conector mecánico, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	4.0000	$2,638.85	$10,555.40	0.02%
12201-026	Caja cuadrada galvanizada de 180x180 mm para tubo de 53 mm (2"), incluye:suministro de materiales, acarreos, instalación, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	8.0000	$233.22	$1,865.76	0.00%
12206-046	Cable thw cal. 2, color negro de la marca Condumex, incluye: suministro de materiales, acarreos, instalación, pruebas, mano de obra, equipo y herramienta.	M	36.0000	$149.17	$5,370.12	0.09%
12206-106	Cable de cobre desnudo cal. 4, de la marca Condumex, incluye: suministro de materiales, acarreos, instalación, pruebas, mano de obra, equipo y herramienta.	M	120.0000	$73.34	$8,800.80	0.02%
12207-005	Interruptor termomagnético de 1x15 A, QO115 de la marca Square'D, incluye suministro, instalación, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	32.0000	$277.24	$8,871.68	0.02%
12207-006	Interruptor termomagnético de 1x20 A, QO120 de la marca Square'D, incluye suministro, instalación, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	24.0000	$277.24	$6,653.76	0.01%
12207-014	Interruptor termomagnético de 2x20 A, QO220 de la marca Square'D, incluye suministro, instalación, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	24.0000	$709.92	$17,038.08	0.02%

Elabora: Carlos Alejandro Reyes Cuevas

Obra: RECICLAJE DE CASA RURAL EN YEBUCIVI, ALMOLOYA DE JUAREZ A CENTRO MIXTO PARA ACTIVIDADES ECOTURISTICAS E INVESTIGACION AGROPECUARIA

PRESUPUESTO DE OBRA

Código	Concepto	Unidad	Cantidad	P.Parametrico Unitario	Importe	%
	equipo y herramienta.					
12207-460	Centro de carga NQ303AB100F de 30 polos 1F, 3H, 240 Vc.a., con interruptor principal, capacidad interruptiva de 100 Amp. de 20 pulgadas de empotrar, incluye: suministro de materiales, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	4.0000	$28,318.40	$113,273.60	0.20%
12208-731	Interruptor de seguridad 3P 100A. NEMA 1, Catálogo No. D323N, 240V servicio general clase 3130, incluye: suministro, instalación, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	4.0000	$8,378.67	$33,514.68	0.06%
12211-001	Sistema de interfon con 2 telefonos intercomunicados y frente de calle de empotar, incluye: suministo, tubería, cableado, cajas, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	4.0000	$12,975.67	$51,902.68	0.09%
412	**TOTAL Instalación Eléctrica**				**$1,512,053.75**	**2.59%**
413	**Luminarias**					
316-CTL-04-001	Arbotante de exterior para lampara A19 de 75 W, modelo RE6026G, de lamarca Construlita, incluye: suministro e instalación	PZA	500.0000	$1,506.36	$753,180.00	0.13%
316-CTL-04-002	Luminaria de empotrar dirigible para lampara halógena PAR 38 90W, código CO1034B marca Construlita, incluye: suministro e instalación	PZA	96.0000	$751.73	$72,166.08	0.13%
316-CTL-04-003	Luminario de empotar para lámpara fluorescente helicoidal autobalastrada de 2X13W, código RE1015B marca Construlita, incluye: suministro e instalación	PZA	240.0000	$729.56	$175,094.40	0.31%
316-CTL-04-004	Candil polaris código CO8023B, marca Construlita de 150 W, incluye: suministro e instalación	PZA	39.0000	$3,395.62	$132,429.18	0.14%
316-CTL-04-005	Luminario cuadrum de suspender para lampara 6x50 W, marca Construlita de 2x28 W, incluye: suministro e instalación	PZA	19.0000	$9,393.79	$178,482.01	0.27%
316-CTL-04-006	Luminario para exterior, de sobreponer para lampara halógena Par 30 de 75W, OU7010G Construlita, incluye: suministro e instalación	PZA	23.0000	$1,450.91	$33,370.93	0.16%
316-CTL-04-007	Luminaria de sobreponer fija CO4015B hongo cristal, Construlita, para lampara BI PIN de 50W, incluye: suministro e instalación	PZA	69.0000	$650.21	$44,864.49	0.06%
12402-001	Apagador sencillo Living N4001, de 16A, 125V, incluye: suministro e instalación	PZA	64.0000	$170.79	$10,930.56	0.08%
12402-002	Apagador de tres vias, Living, N4003, 16A, 127V, incluye: suministro e instalación	PZA	24.0000	$234.62	$5,630.88	0.04%
12401-001	Cubre tecla Light N4911 de 1 módulo, incluye: suministro y colocación	PZA	33.0000	$44.40	$1,465.20	0.01%
12401-002	Contacto duplex polarizado Light N4188S, 15A, 127V, incluye: suministro e instalación	PZA	144.0000	$246.33	$35,471.52	0.06%
12401-003	Contacto duplex con protección por falla a tierra, Light N4188GF, 15A, 127V, incluye: suministro e instalación	PZA	56.0000	$584.73	$32,744.88	0.06%
12401-007	Contacto duplex tierra aislada, Living N4188GF, 15A, 127V, incluye: suministro e instalación	PZA	64.0000	$452.84	$28,981.76	0.05%
12401-004	Contacto para TV, Light, N4269F, coaxial 1 módulo, incluye: suministro e instalación	PZA	9.0000	$239.77	$2,157.93	0.02%
12401-006	Contacto telefónico 4 hilos Light N4258/11N, incluye: suministro e instalación	PZA	8.0000	$249.92	$1,999.36	0.01%
12401-009	Placa de resina Living 3 mod. L4803PB y chasis, incluye:	PZA	156.0000	$106.43	$16,603.08	0.03%

Elabora: Carlos Alejandro Reyes Cuevas

Obra: RECICLAJE DE CASA RURAL EN YEBUCIVI, ALMOLOYA DE JUAREZ A CENTRO MIXTO PARA ACTIVIDADES ECOTURISTICAS E INVESTIGACION AGROPECUARIA

PRESUPUESTO DE OBRA

Código	Concepto	Unidad	Cantidad	P.Parametrico Unitario	Importe	%
	suministro e instalacion					
413	**TOTAL Luminarias**				**$1,525,572.26**	**1.56%**
414	**Instalación de gas**					
12902-001	Tanque de gas estacionario de 300 lt. incluye: suministro, elevación a 3er nivel, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	1.0000	$14,387.09	$14,387.09	0.10%
12901-001	Línea de llanado para tanque de gas estacionario, con tubería de 1", de cobre tipo L y desarrollo de 18 m, incluye: tubería, conexiones y válvulas, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	1.0000	$7,607.89	$7,607.89	0.05%
12101-032	Tubo de cobre tipo "L" de 13 mm. de diámetro, incluye: instalación, pruebas, mano de obra, equipo y herramienta.	M	36.0000	$207.69	$7,476.84	0.05%
12101-122	Codo de cobre de 90°x13 mm. de diámetro, incluye: instalación, pruebas, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	4.0000	$60.38	$241.52	0.01%
12101-132	Tee de cobre pareja de 13 mm. de diámetro, incluye: instalación, pruebas, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	1.0000	$86.46	$86.46	0.00%
12901-003	Salida para gas, con tubo flexible de cobre de 3/8, incluye conexiones y válvula de paso, mano de obra, equipo y herramienta	SAL	2.0000	$891.43	$1,782.86	0.04%
414	**TOTAL Instalación de gas**				**$31,582.66**	**0.25%**
416	**Jardineria**					
11801-001	Tierra vegetal preparada para jardinería, incluye: suministro, acarreo, colocación, mano de obra, equipo y herramienta.	M3	60.0000	$765.07	$45,904.20	0.16%
416	**TOTAL Jardineria**				**$45,904.20**	**0.40%**
417	**Limpieza**					
11901-001	Limpieza gruesa durante la obra, incluye: mano de obra, equipo y herramienta.	M2	505.0000	$27.05	$13,660.25	0.10%
11901-002	Limpieza fina de la obra para entrega, incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	505.0000	$34.63	$17,488.15	0.12%
10612-003	Acarreo en camión viaje de 7 m3 de material producto de la excavación, con carga manual, incluye: mano de obra, equipo y herramienta.	VIAJE	48.0000	$3,405.56	$163,466.88	1.15%
417	**TOTAL Limpieza**				**$194,615.28**	**1.37%**
418	**Cocina Integral**					
310-CIN-01-002	Cocina integral de acuerdo aproyecto de vivienda residencial, Incluye: suministro e instalación	PZA	1.0000	$416,018.04	$416,018.04	2.94%
418	**TOTAL Cocina Integral**				**$416,018.04**	**2.94%**
4	**TOTAL Conjunto Mixto Yebucivi**				**$43,638,626.78**	**100.00%**

TOTAL DEL PRESUPUESTO MOSTRADO SIN IVA: $43,638,626.78

(* CUARENTA Y TRES MILLONES SEISCIENTOS TREINTA Y OCHO MIL SEISCIENTOS VEINTI SEIS PESOS 78/100 M.N.

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

Partida	Concepto	Importe
4	**Conjunto Mixto Yebucivi, Almolova de Juarez**	
401	Preliminares	$1,573,172.00
402	Cimentación	$10,760,177.84
403	Estructura	$7,046,118.03
404	Albañilería	$4,788,354.06
405	Cubierta de madera	$1,450,813.09
406	Acabados	$1,800,525.19
407	Herrería	$1,434,808.50
408	Cancería y cristal	$738,695.33
409	Carpintería	$8,234,883.06
410	Muebles de baño	$928,005.62
411	Instalación Hidrosanitaria	$1,157,327.87
412	Instalación Eléctrica	$1,512,053.75
413	Luminarias	$1,525,572.26
414	Instalación de gas	$31,582.66
416	Jardineria	$45,904.20
417	Limpieza	$194,615.28
418	Cocina Integral	$416,018.04
4	**TOTAL Casa Residencial 505 m2, en dos plantas**	**$43,638,626.78**

TOTAL DEL PRESUPUESTO MOSTRADO SIN IVA: $43,638,626.78

(* CUARENTA Y TRES MILLONES SEISCIENTOS TREINTA Y OCHO MIL SEISCIENTOS VEINTI SEIS PE

CAPÍTULO VIII

FUENTES DE INFORMACIÓN y ANEXOS

FUENTES DE INFORMACIÓN

- Ashurst, J., & Ashurst, N. (1998). Practical Building Conservation: Volume 1 - Stone Masonry. English Heritage.

- Ayuntamiento de Almoloya de Juárez. (2018). Plan de ordenamiento territorial. Portal de Gobierno del Estado de México. Disponible en: https://dgoia.edomex.gob.mx/sites/dgoia.edomex.gob.mx/files/files/POEL%20ALMOLOYA%20DE%20JUAREZ.pdf

- Ayuntamiento de Almoloya de Juárez. (2022). Plan de Desarrollo Municipal de Almoloya de Juárez. Portal de Gobierno del Estado de México. Disponible en: https://seduo.edomex.gob.mx/sites/seduo.edomex.gob.mx/files/files/PMDU_AJ_2022_INTEGRADO.pdf

- BBC. (2018). Las consecuencias del cambio climático son irreversibles. Disponible en https://www.bbc.com/mundo/noticias-58143985

- Centro De Interpretación De La Agricultura Y La Ganadería / Aldayjover. (2012). ArchDaily México. Disponible en https://www.archdaily.mx/mx/02-218540/centro-de-interpretacion-de-la-agricultura-y-la-ganaderia-aldayjover

- Centro de Investigación e Innovación Viña Concha y Toro / Claro + Westendarp Arquitectos. (2015). ArchDaily Perú. Disponible en https://www.archdaily.pe/pe/763106/centro-de-investigacion-e-innovacion-vina-concha-y-toro-claro-plus-westendarp-arquitectos

- Consejería de Obras Públicas y Vivienda, Junta de Andalucía. (2010). Manual de rehabilitación de edificaciones. Sevilla: Junta de Andalucía.

- Conafor. (2020). Reglamento de operación de programas de apoyo para el desarrollo forestal sostenible. Disponible en https://www.conafor.gob.mx/apoyos//docs/adjuntos/5e53ee80881ddea8af544ee25945b2f9.pdf

- Corner, J. (1999). Recovering Landscape: Essays in Contemporary Landscape Architecture.

- El Colegio Mexiquense. (s.f.). La historia de Almoloya de Juárez, desde la colonia hasta la actualidad, fue analizada en Mesa itinerante. Ayuntamiento de Almoloya de Juárez. Disponible en https://cmq.edu.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=865:comunicado-de-prensa-022-2022&catid=59&Itemid=598

FUENTES DE INFORMACIÓN

- Feilden, B. M. (2003). Conservation of Historic Buildings. Architectural Press.

- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). (2018). The Future of Food and Agriculture: Alternative Pathways to 2050. FAO.

- García Llamas, A. (2003). Paisaje y sostenibilidad: fundamentos teóricos y enfoques metodológicos. Madrid: La Muralla.

- Gerardo Samarro Hernández. (2018). Cronología de Almoloya de Juárez. Ayuntamiento de Almoloya de Juárez. Disponible en https://www.almoloyadejuarez.gob.mx/wp-content/uploads/2021/11/Evidencias-cronista-municipal.pdf

- Gobierno de la Ciudad de México. (2023). Normas técnicas complementarias para el proyecto arquitectónico 2023. Ciudad de México.

- Gobierno del Estado de México. (s.f.). Código Administrativo del Estado de México: Libro Quinto, Protección al Ambiente. Legislatura del Estado de México. Disponible en https://legislacion.edomex.gob.mx/

- Gobierno del Estado de México. (s.f.). Ley de Protección al Ambiente del Estado de México. Portal de Gobierno del Estado de México. Disponible en https://legislacion.edomex.gob.mx/

- Gobierno del Estado de México. (s.f.). Ley para la Conservación y Fomento de Áreas Verdes Urbanas y Espacios Abiertos del Estado de México. Portal de Gobierno del Estado de México. Disponible en https://legislacion.edomex.gob.mx/

- Gilda Esperanza. (2020). Reseña de los conceptos: reciclaje, restauración y rehabilitación desde el punto de vista arquitectónico. En 13° Simposio SISCCA 2020. Universidad Juárez del Estado de Durango.

- González Martín, R. (2016). Cradle to Cradle Re-diseño y Re-evolución. Madrid: Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid. Disponible en http://oa.upm.es/48845/

- ICOMOS. (2001). Principles for the Preservation and Conservation-Restoration of Built Heritage. International Council on Monuments and Sites.

- INEGI. (2018). Clasificación de lenguas indígenas. Disponible en https://www.inegi.org.mx/contenidos/clasificadoresycatalogos/doc/clasificacion_de_lenguas_indigenas.pdf

- INEGI. (2023). Mapa Digital de México. Disponible en https://www.inegi.org.mx/app/mapa/espacioydatos/

FUENTES DE INFORMACIÓN

- Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH). (1972). Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas. Diario Oficial de la Federación.

- Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH). (2023). Catálogo Nacional de Monumentos Históricos Inmuebles. Ciudad de México.

- Konzevik Cabib, J.G. (2002). La reutilización del patrimonio edificado: Ex convento de Jesús María en la Ciudad de México. Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco. Disponible en http://zaloamati.azc.uam.mx/handle/11191/5353

- Luengo, A. (2007). Los paisajes agrícolas del patrimonio mundial. En Revista Patrimonio Mundial. UNESCO.

- Martínez Monedero, M. (2012). Reciclaje de arquitectura vs restauración arquitectónica, ¿herramientas contrapuestas? Hábitat y Sociedad, 5, 23-33.

- McDonough, W., & Braungart, M. (2002). Cradle to Cradle: Remaking the Way We Make Things. Estados Unidos: Farrar, Straus and Giroux.

- Moneo Vallés, R. (2006). Construir sobre lo construido. AT Arquitectes de Tarragona, 10, 4-13. Disponible en https://www.raco.cat/index.php/AT/article/download/294355/396398

- Navarro Bosch, A. (2016). Estrategias de reciclaje arquitectónico (Tesis doctoral). Universidad Politécnica de Valencia.

- Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER). (2001). Ley de Desarrollo Rural Sustentable. Diario Oficial de la Federación.

- United Nations. (2017). World Population Prospects: The 2017 Revision. United Nations Department of Economic and Social Affairs, Population Division.

- United Nations Environment Programme (UNEP). (2020). Global Environment Outlook – GEO-6: Healthy Planet, Healthy People. Cambridge University Press.

- United Nations World Tourism Organization (UNWTO). (2019). International Tourism Highlights, 2019 Edition. UNWTO.

- World Bank. (2019). World Development Report 2019: The Changing Nature of Work. The World Bank Group.

- World Resources Institute (WRI). (2019). Creating a Sustainable Food Future: A Menu of Solutions to Feed Nearly 10 Billion People by 2050. WRI.

IH-04 Goteros para hidroponía

Alianza (2024) “Riego para cultivos protegidos” Consultado el 11.05.24 en: https://www.popusa.com.mx/cotizador/images/productos-popusa/fichas-tecnicas/GOTEROINSERCION.pdf

alianza POPUSA
En sistemas de irrigación
CLASE MUNDIAL

RIEGO PARA CULTIVOS PROTEGIDOS

GOTEROS INTEGRALES Y DE INSERCIÓN



Contamos con personal altamente calificado para hacer crecer la productividad de tu negocio, contáctanos para cualquier duda **www.popusa.com.mx**

Los goteros y tuberías de goteo, garantizan el ahorro de agua, así como la correcta administración de los fertilizantes, gracias a su tecnología TURBONET. Permite realizar una instalación subterranea. Están fabricados con tecnología de punta la cual permite obtener un incremento en la productividad de los cultivos, sustentado con la experciencia de 50 años, como los pioneros en el ramo a nivel mundial.

ANTI SIFÓN: Mecanismo que bloquea la entrada de partículas hacia dentro del gotero.
ANTI DRENANTE: Mecanismo que al cerrar las válvulas y al llegar a la presión de cierre, cerrará el paso de agua dentro del gotero evitando el drenaje de las tuberías, quedando estas llenas y presurizadas para el próximo ciclo de riego.
AUTO COMPENSADO: Mecanismo que suministra el agua sólo con la presión requerida por el gotero, por lo que la distribución se realiza de manera uniforme en todas las salidas.
RESISTENCIA AL TAPONAMIENTO: Gran ÁREA DE FILTRADO y continua operación de AUTO LIMPIEZA.
BARRERA ANTI RAÍCES: Evita la penetración de raíces dentro de los pasos de Agua.

El respaldo y cobertura que brinda alianza IRRIGACIÓN, da como resultado el beneficio de adquirir productos muy superiores y altamente competitivos para el agricultor tecnificado. **Te sugerimos comparar antes de comprar.**



STREAMLINE™

- ***Caudales Nominales:*** 0.72, 1.05, 1.6, 2.2 l/h.
- ***Diámetros de tubería:*** 12, 16 y 22 mm.
- ***Calibres:*** 6 mil, 8 mil, 10 mil.
- ***Espaciamientos:*** 20 cm, 30 cm, 40 cm.
- ***Medidas de rollo:*** 3505 m, 3200 m, 2743 m, 2438 m, 2286 m, 1981 m, 1828 m, 1676 m, 1524 m.
- ***Máxima presión de trabajo:*** 1.8 bar / 26.1 psi



DRIPNET™ PC

- ***Auto compensado***
- ***Caudales Nominales:*** 0.6, 1.0, 1.6, 2.0, 3.0 y 3.8 l/h.
- ***Diámetros de tubería:*** 12, 16, 20, 22 y 25 mm.
- ***Calibres:*** 15 mil, 25 mil, 35 mil, 40 mil, 125 mil, 135 mil.
- ***Espaciamientos:*** 20 cm, 25 cm, 30 cm, 40 cm, 45 cm, 50 cm, 60 cm, 75 cm.
- ***Medidas de rollo:*** 500 m, 518 m, 580 m, 600 m, 610 m, 622 m, 650 m, 700 m, 793 m, 808 m, 823 m, 900 m, 1006 m, 1100 m.
- ***Máxima presión de trabajo:*** 3.0 bar / 43.5 psi



UNIRAM™ CNL/HCNL

- ***Auto compensado***
- ***Anti-sifón (AS)***
- ***Resistencia al taponamiento***
- ***Caudales Nominales:*** 0.7, 1.0, 1.6, 2.3 y 3.5 l/h.
- ***Diámetros de tubería:*** 16 y 20 mm.
- ***Calibres:*** 35 mil, 40 mil, 48 mil.
- ***Espaciamientos:*** 20 cm, 30 cm, 40 cm, 50 cm, 55 cm, 60 cm.
- ***Medidas de rollo:*** 500 m y 305 m.
- ***Máxima presión de trabajo:*** 4.0 bar / 58.0 psi



SUPER TYPHOON™

- ***No auto compensados***
- ***Caudales Nominales:*** 0.8, 1.1, 1.6 y 2.7 l/h.
- ***Diámetros de tubería:*** 12, 16, 22, 25 y 35 mm.
- ***Calibres:*** 8 mil, 10 mil, 15 mil, 125 mil, 135 mil.
- ***Espaciamientos:*** 20 cm, 30 cm, 40 cm, 50 cm.
- ***Medidas de rollo:*** 1188 m, 1220 m, 1250 m, 1524 m, 1676 m, 1828 m, 1981 m, 2438 m.
- ***Máxima presión de trabajo:*** 3.5 bar / 50.75



GOTEROS DE INSERCIÓN

- *Modelos:*
  PCJ *(auto compensado)*
  PCJ-LCNL *(auto compensado y anti-drenante de bajo flujo)*
  PCJ-HCNL *(auto compensado y anti-drenante de alto flujo)*
- ***Color de base según flujo:***
  -0.5 l/h (mostaza)
  -1.2 l/h (marrón)
  -2.0 l/h (rojo)
  -3.0 l/h (azul)
  -4.0 l/h (gris)
  -8.0 l/h (verde)
  -12.0 l/h (fucsia)
- ***Color de base según flujo HCNL:***
  -0.5 l/h (amarillo claro)
  -1.2 l/h (marrón claro)
  -2.0 l/h (rosa)
  -3.0 l/h (celeste)
  -4.0 l/h (gris claro)
- ***Máxima presión de trabajo:***
  4.0 bar / 58.0 psi

IH-01 Aspersores para sistema de riego

ADVERTENCIAS.
a) Nuestro producto Bajo condiciones normales de uso, deberá ser limpiado con detergente o jabones suaves y agua. Para remover manchas difíciles utilice limpiadores aceptados comercialmente (no industriales) y un cepillo de cerdas de nylon. No use materiales de limpieza abrasivos y/o corrosivos.





W.C. GEA
One Piece (tanque mas taza en una sola pieza)
Ecológico doble descarga
Cerámica Esmaltada
Dual 4.2 - 6 litros
Doble descarga . 4,8 a 6 Lts solidos, 3 a 3,2 Lts Liquidos, presion de trabajo 0.25 - 1.5 kg/cm2
2 pulgadas
NOM – 002 – CNA - 2021
A , primera clase
Descarga 800 gr
Botón en la parte superior del tanque sistema Push
Cierre lento
Amplio
Válvula de admisión y descarga , botón doble, tapa tanque (cerámica) , tapa asiento
RPC

Castel (2024) “Inodoros” Consultado el 11.05.24 en: https://castel.com.mx/wp-content/uploads/2023/11/Wc-GEA.pdf

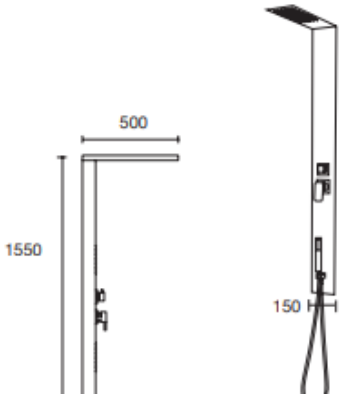
IH-? REGADERA

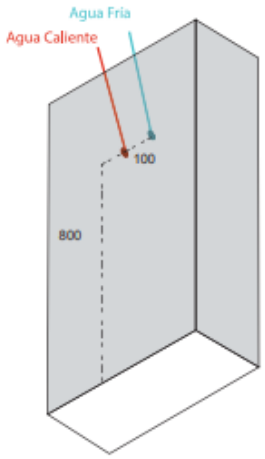
Hidroducha 75.2350

Número de cajas: 1
Medidas de Hidroducha: 150 x 1550 x 500 mm

Agua fría/caliente a presión en 1/2"
en cuerda exterior

Hidráulico
Llave control angular en ½" fría y caliente.
Presión de trabajo 1.5 kg/cm² a 5 kg/ cm²





IE-01 Postes de luz solar



POSTE SOL MR

Descripción

El diseño único de los Postes Solares MR aprovechan la energía solar para usarla con el alumbrado público y eliminan los altos costos de cableado, excavaciones y acometidas eléctricas en zonas donde existe difícil acceso a la alimentación eléctrica. Su increible eficiencia alcanza los 135 l/W, debido a que se usa un controlador inteligente con 95% de eficiencia y no requiere driver. Están diseñadas para cualquier tipo de clima en Mexico y pueden colocarse desde 3 hasta a 10 metros de altura postal, manteniendo la iluminación necesaria para sus distintas aplicaciones.

Aplicaciones

- Alumbrado público
- Urbanización
- Zonas Rurales
- Estacionamientos
- Jardines
- Pasos peatonales
- Zonas habitacionales
- Hotelería
- Universidades

Luminarias disponibles



LOTUS ONE-I FLAT

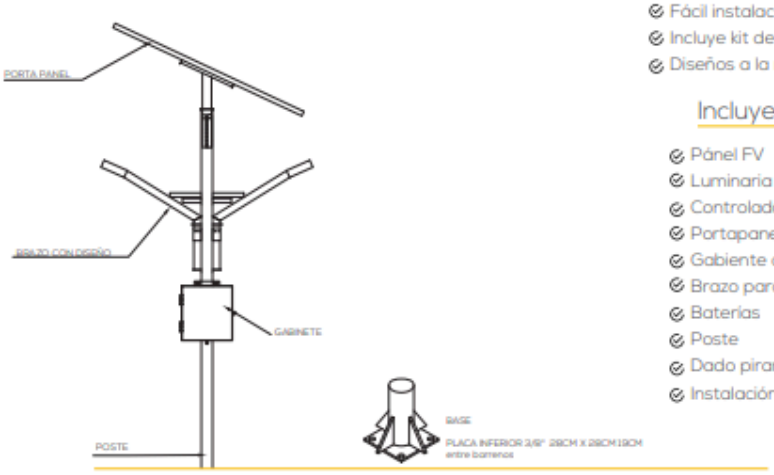


Características eléctricas

Potencia	30/40/50/60/70/80/90/100W
Eficiencia	135 l/W
Temperatura de color	4000/5000K
Altura	3 hasta 9 metros
Brazo	Sencillo/Doble con diseño
Poste	Cónico Circular o Recto Circular
Placa Base	28x28cm / 19cm entre barrrenos
Baterías	12/24V @ 115Ahr
	15A @12/24V
	IP68
Controlador	Configuración por control remoto
	Reconocimiento automático 12/24V
	Dimeable 0-100%
	Protección batería por alta temperatura
	Temporirzadores
Garantías	Panel Solar - 10 años
	Luminaria - 5 años

Beneficios

- Solución económica que no requiere red eléctrica.
- Eficiencia hasta 135 l/W.
- Contribuye a certificaciones LEED.
- Fácil instalación.
- Incluye kit de conexiones completo.
- Diseños a la medida.



Incluye:

- Pánel FV
- Luminaria
- Controlador
- Portapanel
- Gabiente de baterías
- Brazo para luminaria
- Baterías
- Poste
- Dado piramidal (opcional)
- Instalación (opcional)



Manufacturera de Reactores SA
Tel. 0052 (55) 5894 1060
www.mru.com.mx
ventas@mru.com.mx

MANUFACTURERA DE REACTORES

MR (2024) “Ficha tecnica Poste Sol MR” Consultado el 11.05.24 en: https://www.popusa.com.mx/cotizador/images/productos-popusa/fichas-tecnicas/GOTEROINSERCION.pdf

IE-02 Postes de luz solar



- 【Encendido/apagado automático y uso persistente】Las luces solares Linkind para exteriores son alimentadas por energía solar y vienen con sensor de luz. Se encienden automáticamente por la noche y se apagan al amanecer induciendo sensiblemente la ligereza del entorno.
- 【Tonos decorativos de luz】Las luces solares utilizan un diseño único similar a un planeta, decoraciones navideñas, que emite una hermosa sombra como el reflejo circular de Venus en el universo. Esos hermosos tonos pueden iluminar y decorar tu camino.
- 【Superbrillantes y ampliamente de usar】Las luces LED solares de camino pueden producir hasta 200 lm de brillo, rango de diámetro de hasta 2 m. Perfecto para decorar tu jardín, paisaje, camino, patio, patio o entrada.
- 【4 alturas de instalación para fácil instalación】Las luces solares Linkind de paisaje con diseño inalámbrico no empotrado se pueden instalar fácilmente en poco tiempo, proporcionamos 4 alturas para que los clientes elijan, puedes decorar e iluminar tu jardín, césped, pasarela y patio en Navidad.
- Resistente al agua: las luces solares impermeables para exteriores están hechas de luces solares Linkind con diseño inalámbrico no empotrado que se pueden instalar fácilmente en poco tiempo. Proporcionamos 4 alturas para que los clientes elijan, puedes decorar e iluminar tu jardín, césped, pasarela y patio. Material ABS de alta calidad y diseñado con IP54 superimpermeable. Una alta calificación de impermeabilidad significa una excelente resistencia contra condiciones climáticas terribles, última intervensión de óxido y deformación para un uso prolongado.

ILinkind (2024) "Luces solares Pasillos" Consultado el 11.05.24 en: https://www.popusa.com.mx/cotizador/images/productos-popusa/fichas-tecnicas/GOTEROINSERCION.pdf



illux DISEÑA tu ambiente

@illuxmx illuxmx @illuxmx @illuxmx

MODELOS

SE-7000 Sensor ON/OFF

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

· Encendido y apagado automático basado en el movimiento y en el nivel de luz.

· Su tamaño compacto lo hace adecuado para fijarse con la mayoría de los luminarios.

· 4 prensas de poste en el terminal (L, N, N, L), fácil de ensamblar.

· El detector de área, el temporizador y el umbral de la luz del día se pueden establecer con precisión a través del switch DIP.

Es un innovador detector de movimiento con un sistema HF 5.8 GHz. El movimiento puede ser detectado a través del plástico, vidrio y materiales delgados no metálicos.

El sensor funciona con un simple ahorrador de energía que usa la luz solo cuando y donde la necesites. Se apaga y enciende automáticamente basado en el movimiento y el nivel de la luz.

Puede controlar todo tipo de lámparas, por ejemplo, halógeno, fluorescente y LED. Tiene un tamaño compacto y delgado, adecuado para encajar con la mayoría de los luminarios. 4 prensas de poste en el terminal (L, N, N, L), muy fácil de instalar.

El relevador de alta calidad es particularmente apto para su uso comercial con el interruptor de energía arriba de 400W para lámparas LED´S, fluorescentes y con wattaje superior a 800W para lámparas incandescentes.

PATRÓN DE DETECCIÓN

Patrón de montaje de techo (Unidad: m)
Altura de instalación sugerida: 2.5-6m

Patrón de montaje de detección (Unidad: m)
Altura de instalación sugerida: 1-1.8 m

Módulo del sensor
Accesorio de metal
Onda lateral
Onda principal

DATOS TÉCNICOS

Tensión de funcionamiento: 120~277VAC, 50/60Hz
Carga capacitiva nominal: 120 AC:200W (inductivo), 400W (resistivo)
220 - 240 V AC: 400W (inductivo), 800W (resistivo)
227 AC: 400W (inductivo), 800W (resistivo)
Sistema HF: 5.8GHz 75MHz, ISM banda de onda
Potencia de transmisión: <0.5mW
Zona de detección: Max. (DxH): 10m x 6m
Sensibilidad de detección: 25% / 50% / 100%
Tiempo de espera: 5s / 1min / 5min / 15min / 30min
Sensor de Luz: 5lux / 10lux / 20lux / 30lux / 50lux / Disable
Altura de montaje: 8m Max.
Detector de movimiento: 0.5~3m/s
Ángulo de detección: 150° (Instalación de pared) / 360° (Instalación en techo)
Temperatura de operación: -20°C~50°C
Clasificación IP: 20

ILLUX (2024) "Ficha sensor movimiento" Consultado el 11.05.24 en: https://www.popusa.com.mx/cotizador/images/productos-popusa/fichas-tecnicas/GOTEROINSERCION.pdf

ANEXOS / FICHAS TECNICAS

Sistema electrico

LM-01 Luminarias de acento



LED Light Bulb, A19 12.3W 1580 Lumens 3000K Soft White, Non-Dimmable 6-Pack E26 Standard Base, 100W Equivalent, Warm White Light Bulb for Indoor Use

Visit the XINNUOFEI Store

4.5 ★★★★½ 383 ratings | Search this page

-34% $12.62 ($2.10 / Count)

Typical price: $18.99

No Import Charges & $11.28 Shipping to Mexico Details

30-day easy returns

Color: **Warm White**

$17.99 ($3.00 / Count) | **$12.62 ($2.10 / Count)** | $20.99 ($3.50 / Count)

Brand	XINNUOFEI
Light Type	LED
Special Feature	soft White
Wattage	12.3 watts
Bulb Shape Size	A19

About this item

- Product size (inch): diameter about 2.36 x height about 4.72
- Voltage 120 Volts (AC) (AC85-265 Volts 50/60Hz)
- Wattage 12.3 watts 100W Equivalent

Amazon (2024) “Bombillas LED” Consultado el 11.05.24 en: https://www.popusa.com.mx/cotizador/images/productos-popusa/fichas-tecnicas/GOTEROINSERCION.pdf



Material del marco: Home Office

Ver más

Acerca de este artículo

- El último diseño con marco esmerilado / espejo de doble ilumición/ los espejos de baño LED YOOSHINE son el último y único diseño en 2023 que adopta un marco esmerilado de alta calidad, con u transmitencia de luz de ha el 80%, aumentando eficazmente el reflejo difuso de la luz, reduciendo el deslumbriento, haciendo que la iluminación interior sea más brillante y más acorde con laodidad ocular de la gente la luz.
- Brillo mejorado Aju sin pasos/memoria. La luz frontal y la luz trasera se controlan junto con el botón de encendido y apagado, pulsa durante mucho tiempo ajustar el brillo (de 10% a 100%). Toca ligerente/pulsa el botón de luz para cambiar las temperaturas de color, luz cálida (3000 k), luz natural (4500 k) y luz blanca (6000 k), (la luz blanca está encendida, la luz azul está apagada).
- Los espejos de baño Yooshine antivaho y a prueba de agua para cambiador han aumentado la superficie antivaho en un 50%, la función sin niebla te tiene cubierto, no hay necesidad de limpiar el espejo después del baño. Proporciona una visibilidad clara incluso en entornos humeantes. Controla fácilmente la función antivaho con un toque, se apagará automáticamente después de una hora.
- Enchufe o interruptor de pared. Este espejo de baño Yooshine con luces es fácil de instalar, empaquetado con todos los accesorios de montaje necesarios para la instalación. Los dos soportes de pared resistentes en la parte posterior del espejo aseguran que el espejo se cuelgue de forma segura en la pared. El espejo se puede conectar o enchufar.
- Vidrio templado, a prueba de roturas, anticorrosivo, diferente de otros espejos, el espejo de baño LED Yooshine está diseñado con vidrio templado de 4 mm que cuenta con inastillable, a prueba de explosiones. Resistente, duradero y seguro de usar. El espejo proporciona un reflejo claro sin distorsión. Resistente al agua IP54, asegurando una iluminación segura en entornos húmedos de baño.

Amazon (2024) “Espejo de baño LED” Consultado el 11.05.24 en: https://www.popusa.com.mx/cotizador/images/productos-popusa/fichas-tecnicas/GOTEROINSERCION.pdf

LM-03 Luminarias Colgantes

tecnolite
LA LUZ ES TUYA

FICHA TECNICA

12DCTLLED700V30N

ALUDRA

CARACTERÍSTICA	
Modelo (s)	12DCTLLED700V30N
Aplicación	Suspendido Techo
Material de la carcasa	Aluminio
Terminado	Negro
Índice de protección	20

PARÁMETROS ELÉCTRICOS	
Tensión nominal [V~]	127 V
Consumo de potencia [W]	12 W
Frecuencia nominal [Hz]	60 Hz
Consumo de corriente	0.09 A
Factor de potencia [f.	0.9
Flujo luminoso [lm]	600 lm
Temperatura de color	3 000 K
Color de luz	Luz cálida brillante
IRC	80
Temperatura de	-10 / 40° C

BENEFICIOS	
Horas de vida [h]	25000 h
Atenuable	SI
Garantía	5 años
Certificación	NOM-003



Observaciones

5 años GARANTÍA LED tecnolite

Lada sin costo 01 800 777 LITE

NOM

LM-06 Luminarias Empotr







Especificación

Uso	Interior
Aplicación	Techo
Montaje	Sobreponer
Tipo	Spot
Material	Acero
Dimensiones	120 mm, 135 mm
IP	20
Peso	0.27 kg
Tipo de aislamiento	Clase I
Corriente	0.29 A
Frecuencia	50/60 Hz
Temperatura de operación	60 °C máxima
Tensión	120 V ~
Acabado	Negro mate
Atenuable	TRIAC
Horas de vida	15000
Lámpara	Incluida
Factor de potencia	0.5
Potencia	6 W
Ángulo de apertura	38°
Flujo Real	500 lm
Temperatura de color	2 700 K

LM-06 Luminarias En piso



tecnolite
LA LUZ ES TUYA

FICHA TECNICA

HLED-640/5W/S
ADANA

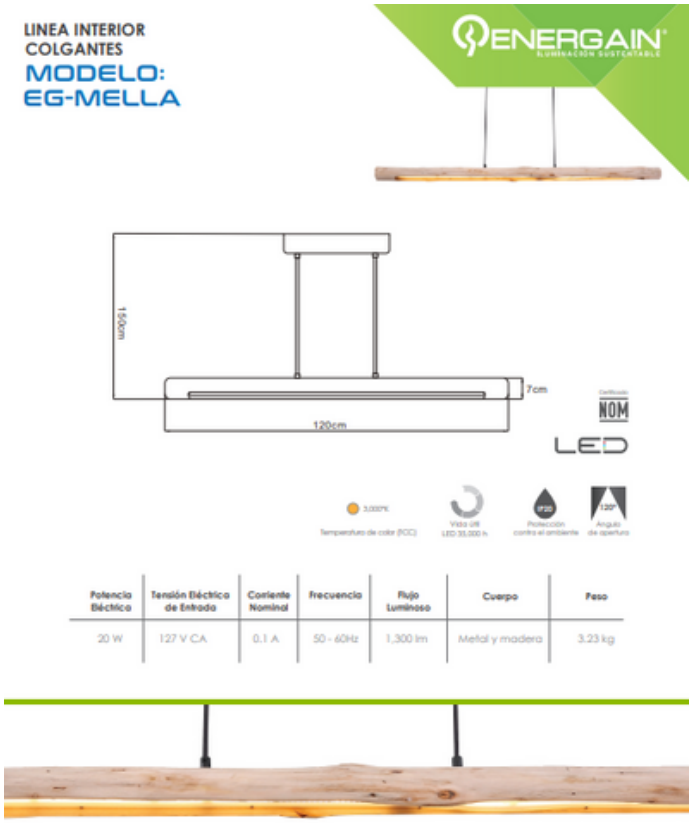
CARACTERÍSTICA	
Modelo (s)	HLED-640_5W_S
Aplicación	Empotrado Piso
Material de la carcasa	Lámina de acero
Terminado	Satinado
Índice de protección	65

PARÁMETROS ELÉCTRICOS	
Tensión nominal [V~]	100 - 240 V
Consumo de potencia [W]	5 W
Frecuencia nominal [Hz]	50 Hz/60 Hz
Consumo de corriente	0.05 A - 0.02 A
Factor de potencia [f.	0.6
Flujo luminoso [lm]	300 lm
Temperatura de color	3 000 K
Color de luz	Luz cálida brillante
IRC	80
Temperatura de	-10 / 40° C

BENEFICIOS	
Horas de vida [h]	25000 h
Atenuable	NO
Garantía	5 años
Certificación	NOM-003

Tecnolite (2024) “Ficha tecnica luminaria en piso” Consultado el 11.05.24 en: file:///C:/Users/carlo/Downloads/HLED-640_5W_S_DataSheet.pdf

LM-07 Luminarias Colgantes



Tecnolite (2024) “Ficha tecnica luminaria colgante” Consultado el 11.05.24 en: https://www.avanlucemx.net/eg_mella-luminaria-decorativa-colgante-estilo-vintage-20w-luz-calida.pdf

FICHA TÉCNICA

TEMPORIZADOR TIMER INTERRUPTOR DIGITAL PROGRAMABLE

GRUPO C&M

La tecnología THC15A temporizador inteligente de 16 opciones de programación, te ayuda hacer tu sistema autónomo si necesidad intervención, esta tecnología te hace la vida más fácil, segura y ayuda a ahorrar energía en edificios resistivos, de oficinas, comerciales e industriales.

DATO GENERAL

- Marca: ECYmeter
- Modelo: THC15A
- Cod. Int.: 23100

DESCRIPCIÓN

- Instalación DIN RALL
- Pre configuración avanzada
- Interruptor de tiempo de uso general de electrónica digital con diario y programas
- 100% de alta calidad
- Tipo: temporizador Digital de potencia LCD
- Máximo programable: 16 encendido + 16 apagado
- Tiempo máximo programable: 168 horas



ESPECIFICACIONES:

- Tensión nominal: CA 220v 50 / 60HZ
- Límite de voltaje: CA 180v ~ 250v
- Histéresis: <2 seg / día (25'C)
- Operación ON / OFF: 16 ON y 16 OFF, pulso 18 veces
- Consumo de energía: 7.5VA (max)
- Pantalla: LCD
- Vida útil: mecánicamente 10
  Eléctricamente 10
- Intervalo mínimo: 1 minuto
- Cuenta atrás: 1 seg-99 min 59seg
- Pulso: 1 seg-59 min 59 seg
- Capacidad de carga: carga resistiva: 16A / 250VAC
  Carga rezagada: 10A / 250Vac
  carga de la lámpara: 2000W
- Contacto de conmutación: 1 interruptor de cambio
- Reserva de energía: 3 años (batería de litio)
- Temperatura ambiente: -10 ~ + 40 ° C
- Humedad ambiental: 35 ~ 85% HR

PESO Y TAMAÑO

- Tamaño: 9cmx7cmx4cm
- Peso: 150 g Aprox.

CONTENIDOS DEL PAQUETE

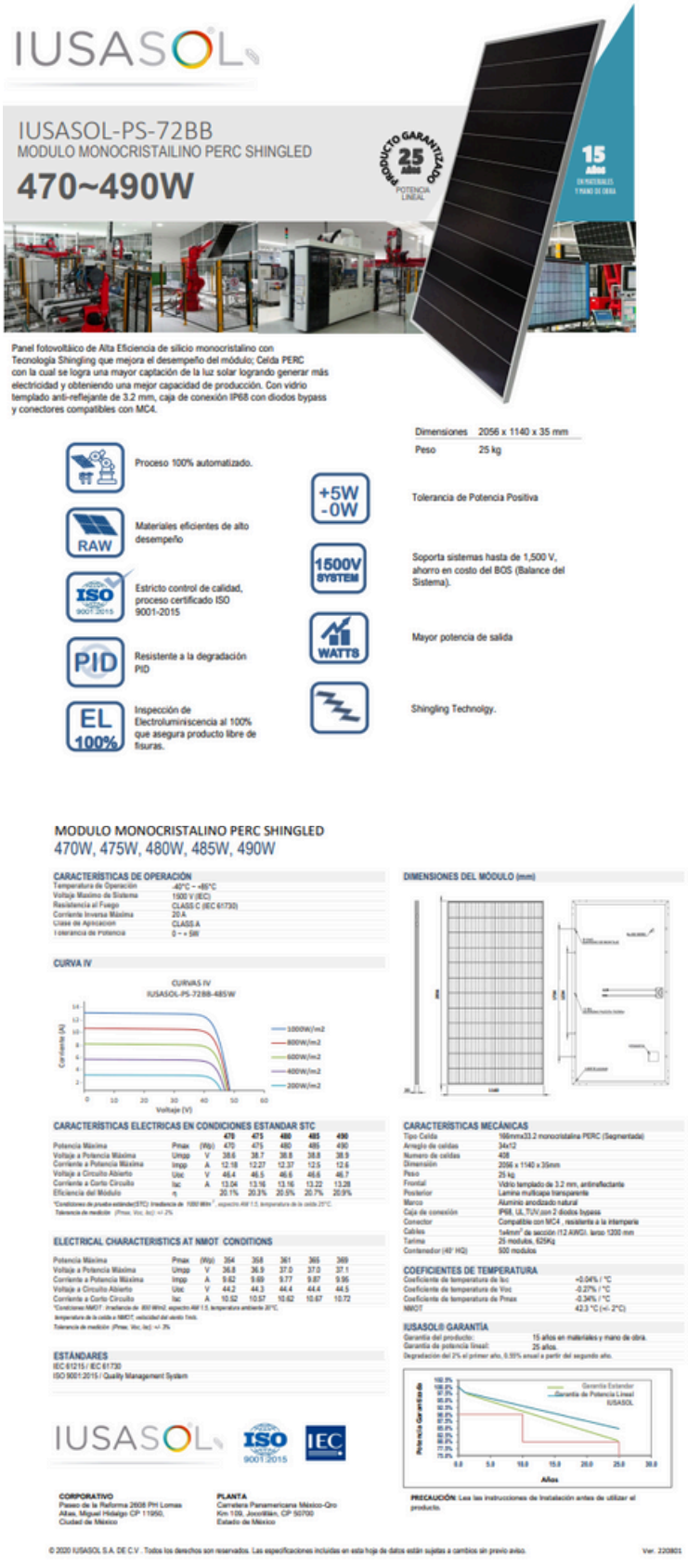
- Temporizador de potencia Digital LCD
- 1 x Manual de usuario.

RPC : 992033492

Web: www.grupocym.pe Correo: comercial@grupocym.pe

Calle Los Álamos Mz. F2 Lote A8 Urb. Campoy - SJL

IH-01 Paneles solares



IUSASOL

IUSASOL-PS-72BB
MODULO MONOCRISTAILINO PERC SHINGLED
470~490W

PRODUCTO GARANTIZADO 25 Años POTENCIA LINEAL
15 Años EN MODULOS Y PANEL SI CRISA

Panel fotovoltáico de Alta Eficiencia de silicio monocristalino con Tecnología Shingling que mejora el desempeño del módulo; Celda PERC con la cual se logra una mayor captación de la luz solar logrando generar más electricidad y obteniendo una mejor capacidad de producción. Con vidrio templado anti-reflejante de 3.2 mm, caja de conexión IP68 con diodos bypass y conectores compatibles con MC4.

Dimensiones	2056 x 1140 x 35 mm
Peso	25 kg

- Proceso 100% automatizado.
- Materiales eficientes de alto desempeño
- Estricto control de calidad, proceso certificado ISO 9001-2015
- Resistente a la degradación PID
- Inspección de Electroluminiscencia al 100% que asegura producto libre de fisuras.
- +5W -0W — Tolerancia de Potencia Positiva
- 1500V SYSTEM — Soporta sistemas hasta de 1,500 V, ahorro en costo del BOS (Balance del Sistema).
- WATTS — Mayor potencia de salida
- Shingling Technolgy.

MODULO MONOCRISTALINO PERC SHINGLED
470W, 475W, 480W, 485W, 490W

CARACTERÍSTICAS DE OPERACIÓN

Temperatura de Operación	-40°C ~ +85°C
Voltaje Maximo de Sistema	1500 V (IEC)
Resistencia al Fuego	CLASS C (IEC 61730)
Corriente Inversa Máxima	20 A
Clase de Aplicacion	CLASS A
Tolerancia de Potencia	0 ~ + 5W

DIMENSIONES DEL MÓDULO (mm)

CURVA IV

CURVAS IV
IUSASOL-PS-72BB-485W

Corriente (A) — Voltaje (V) — 1000W/m2, 800W/m2, 600W/m2, 400W/m2, 200W/m2

CARACTERÍSTICAS ELECTRICAS EN CONDICIONES ESTANDAR STC

			470	475	480	485	490
Potencia Máxima	Pmax	(Wp)	470	475	480	485	490
Voltaje a Potencia Máxima	Umpp	V	38.6	38.7	38.8	38.8	38.9
Corriente a Potencia Máxima	Impp	A	12.18	12.27	12.37	12.5	12.6
Voltaje a Circuito Abierto	Uoc	V	46.4	46.5	46.6	46.6	46.7
Corriente a Corto Circuito	Isc	A	13.04	13.16	13.16	13.22	13.28
Eficiencia del Módulo	η		20.1%	20.3%	20.5%	20.7%	20.9%

CARACTERÍSTICAS MECANICAS

Tipo Celda	166mmx33.2 monocristalina PERC (Segmentada)
Arreglo de celdas	34x12
Numero de celdas	408
Dimensión	2056 x 1140 x 35mm
Peso	25 kg
Frontal	Vidrio templado de 3.2 mm, antireflectante
Posterior	Lamina multicapa transparente
Marco	Aluminio anodizado natural
Caja de conexión	IP68, UL TUV con 2 diodos bypass
Conector	Compatible con MC4 , resistente a la intemperie
Cables	1x4mm² de sección (12 AWG). largo 1200 mm
Tarima	25 modulos, 625Kg
Contenedor (40' HQ)	500 modulos

ELECTRICAL CHARACTERISTICS AT NMOT CONDITIONS

Potencia Máxima	Pmax	(Wp)	354	358	361	365	369
Voltaje a Potencia Máxima	Umpp	V	36.8	36.9	37.0	37.0	37.1
Corriente a Potencia Máxima	Impp	A	9.62	9.69	9.77	9.87	9.95
Voltaje a Circuito Abierto	Uoc	V	44.2	44.3	44.4	44.4	44.5
Corriente a Corto Circuito	Isc	A	10.52	10.57	10.62	10.67	10.72

COEFICIENTES DE TEMPERATURA

Coeficiente de temperatura de Isc	+0.04% / °C
Coeficiente de temperatura de Voc	-0.27% / °C
Coeficiente de temperatura de Pmax	-0.34% / °C
NMOT	42.3 °C (+/- 2°C)

ESTÁNDARES
IEC 61215 / IEC 61730
ISO 9001:2015 / Quality Management System

IUSASOL® GARANTÍA

Garantía del producto:	15 años en materiales y mano de obra.
Garantía de potencia lineal:	25 años.

Degradación del 2% el primer año, 0.55% anual a partir del segundo año.

Garantía Estándar — Garantía de Potencia Lineal IUSASOL — Potencia Garantizada — Años

PRECAUCIÓN: Lea las instrucciones de instalación antes de utilizar el producto.

IUSASOL — ISO 9001:2015 — IEC

CORPORATIVO
Paseo de la Reforma 2608 PH Lomas Altas, Miguel Hidalgo CP 11950, Ciudad de México

PLANTA
Carretera Panamericana México-Qro Km 109, Joxiñtáh, CP 50700 Estado de México

© 2020 IUSASOL S.A. DE C.V. Todos los derechos son reservados. Las especificaciones incluidas en esta hoja de datos están sujetas a cambios sin previo aviso.

Ver. 220801