



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO.  
FACULTAD DE ARQUITECTURA.

## DESTILERÍA EL VIEJO ALEGRE EN ETÚCUARO, MICHOACÁN.

TESIS QUE PRESENTA  
FERNANDO RAMÍREZ MEDINA  
PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO

ASESOR  
MTRO. EN ARQUITECTURA HECTOR ANTONIO SANTOYO VÁZQUEZ

SINODALES  
MTRA. EN ARQUITECTURA LETICIA SELENE LEÓN ALVARADO  
DR. EN ARQUITECTURA FERNANDO ALEJANDRE AVALOS

DICIEMBRE 2022



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO.  
FACULTAD DE ARQUITECTURA.

## DESTILERÍA EL VIEJO ALEGRE EN ETÚCUARO, MICHOACÁN.

TESIS QUE PRESENTA  
FERNANDO RAMÍREZ MEDINA  
PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO

### ASESOR

MTRO. EN ARQUITECTURA HECTOR ANTONIO SANTOYO VÁZQUEZ

### SINODALES

MTRA. EN ARQUITECTURA LETICIA SELENE LEÓN ALVARADO  
DR. EN ARQUITECTURA FERNANDO ALEJANDRE AVALOS

DICIEMBRE 2022

## Agradecimientos

Henos aquí, en el culmino de varios años de estudio donde obtuve grandes experiencias, aprendizajes, amigos y sobre todo una herramienta grandiosa que es mi carrera.

No habría podido llegar a este punto sin las enseñanzas de mis maestros, abuelos, entrenadores, familiares, la ayuda y compañerismo de mis amigos, pero sobre todo no estaría en este punto sin el apoyo incondicional de mis padres Lulú y Alfonso y mi hermano Alejandro que en deuda estaré por siempre por todo lo que me han dado y más aún por ser mis confidentes que en las buenas y malas siempre estuvieron alentándome, regañándome, centrándome y motivándome a crecer.

Le doy gracias a dios y la vida que me regalo esos amigos que siempre lo serán que es mi familia, a Diana que me motivo a dar este último escalón y concluir esta etapa, a mis amigos por la ayuda que siempre me ofrecieron y los innumerables buenos y malos momentos que pase a lado de ellos a lo largo de la carrera.

Hoy puedo decir que gracias y gracias a dios soy Arquitecto. Y este trabajo va dedicado a cada uno de ellos que pusieron su granito de arena o piedra en el camino para llegar a este momento.



## Resumen

El siguiente trabajo presenta el proyecto arquitectónico de una destilería enfocada a la producción de mezcal en la comunidad de San Francisco Etúcuaro, destilería la cual es promovida por la marca mezcalera "El viejo Alegre" a cargo del mezcalero C. Crecenciano Ayala Téllez y dueño del predio. El proyecto se destina principalmente a la producción de mezcal y al añejamiento de la bebida, además, de agregar áreas para el consumo y la comercialización de mezcal y administración de la marca, infiriendo en un espacio donde se pueda apreciar el medio de producción y llevar los diferentes factores entorno a este.

Actualmente la producción y popularidad del mezcal se encuentra al alza a nivel nacional e internacional, lo cual ha provocado una mayor inversión nacional en la infraestructura enfocada a la producción del mezcal, en el caso de la comunidad de Etúcuaro, nos encontramos una situación ciertamente distinta, siendo una comunidad de importancia para el tema debido a su tradición y cultura mezcalera, se tiene un número significativo de destilerías sin certificación que no cuentan con las correctas medidas tanto técnicas como sanitarias, impidiendo formalizar aún más esta agroindustria a nivel estatal y nacional.

El objetivo de este proyecto al establecerse para un promotor de carácter privado, es plantear un espacio que cumpla con los requerimientos necesarios para cumplir con las normatividades de certificación y a la par establezca una ideología enfocada a la optimización de los recursos naturales y humanos que participan en todos los procesos para la elaboración del mezcal, al igual que plantear una energización como tal del edificio fundada en la utilización de las energías limpias.

Como tal, el objetivo principal de este proyecto está en cuestión de la marca, los aspectos planteados puedan establecerse como un referente en los establecimientos de este tipo.

Mezcal      Innovación      Producción      Integración      Estilo



## Abstract

The following work presents the architectural project of a distillery focused on the production of mezcal in the community of San Francisco Etúcuaro, a distillery which is promoted by the mezcalera brand "El viejo Alegre" in charge of the mezcalero C. Crecenciano Ayala Téllez and owner of the estate. The project is mainly intended for the production of mezcal and the aging of the drink, in addition, it is intended to provide spaces for the consumption and commercialization of mezcal and the administration of the brand, inferring in a space where the means of production can be appreciated and bring the different factors around it.

Currently the production and popularity of mezcal is on the rise at the national and international level, which has caused a greater national investment in the infrastructure focused on the production of mezcal, in the case of the community of Etúcuaro, we find ourselves in a certainly different situation. Being a community of importance for the subject due to its tradition and mezcal culture, there are a significant number of distilleries without certification that do not have the correct technical and sanitary measures, preventing further formalizing this agribusiness at the state and national level.

The objective of this project when being established for a private entity is to propose a space that meets the necessary requirements to comply with the certification regulations and at the same time establish an ideology focused on the optimization of natural and human resources that participate in all processes for the production of mezcal, as well as proposing an energization as such of the building based on the use of clean energies.

As such, the main objective of this project is in question of the brand, the raised aspects can be established as a reference in establishments of this type.



Contenido

Agradecimientos..... 1

Resumen..... 3

Abstract..... 4

0 Introducción..... 7

    0.1 Antecedentes..... 8

    0.2 Delimitación..... 9

    0.3 Planteamiento del Problema y Relevancia.....10

    0.4 Objetivos.....12

    0.5 Hipótesis.....12

    0.6 Metodología.....13

01 Enfoque Teórico..... 16

    1.1 Definiciones.....17

    1.2 Referentes evolutivos.....19

    1.3 Transcendencia temática.....21

    1.4 Análisis situacional y visión del promotor.....22

02 Determinantes Contextuales..... 24

    2.1 Antecedentes históricos .....25

    2.2 Análisis estadístico de la población.....27

    2.3 Análisis de los hábitos culturales de la población .....28

    2.4 Aspectos económicos.....29

    2.5 Análisis de políticas y estrategias.....30

    Conclusiones.....30

03 Determinantes medio ambientales..... 32

    3.1 Localización .....33

    3.2 Afectaciones físicas existentes .....35

    3.3 Climatología.....37

    3.4 Vegetación y fauna .....43

    Conclusión.....44



04 Determinantes urbanos..... 46

    4.1 Equipamiento urbano.....47

    4.2 Infraestructura urbana.....49

    4.3 Imagen urbana.....51

    4.4 Vialidades principales.....51

    4.5 Análisis gráfico y fotográfico del terreno.....53

    Conclusiones.....56

05 Determinantes arquitectónicas ..... 58

    5.1 Casos análogos .....59

    5.2 Perfil de los usuarios.....67

    5.3 Análisis programático.....69

    5.4 Patrones de diseño .....72

    5.4 Análisis diagramático .....74

    Conclusiones.....76

    5.5 Zonificación .....77

    6.1 Argumentación de proyecto y estrategias de diseño.....81

    6.2 Proceso de diseño .....82

    6.3 Diseño contextual.....83

    6.4 Criterios espacio-ambientales.....84

    6.5 Principios constructivos.....84

07 Proyecto ..... 86

    7.1 Terreno .....87

    7.2 Proyecto Ejecutivo.....90

    Conclusiones.....133

    Anexos.....133

08 Fuentes consultadas.....135

    8.1 Índice de ilustraciones.....137

    8.2 Índice de tablas.....139



# 0

## Introducción

El mezcal a lo largo de los últimos años ha ganado una gran popularidad entre los consumidores debido a sus características y por supuesto la gran tradición que esta bebida significa, este crecimiento a pernotado en el aumento de marcas mezcaleras y la infraestructura para llevar a cabo la elaboración del mezcal.

Encontrándonos en la comunidad de San Francisco Etúcuaro, una comunidad con una gran tradición de aproximadamente 300 años en la elaboración de mezcal, que gracias a la cultura de la población y las condicionantes físicas de la zona, esta tradición se ha mantenido hasta la actualidad donde se encuentra en un arduo crecimiento, aunque, día a día el interés en esta industria crece, las condiciones de la mayoría de los espacios para la elaboración de esta bebida no son óptimas, o simplemente no se cuentan con espacios para la producción de mezcal.

Razones que predominan el siguiente proyecto, el cual va enfocado al diseño de una destilería (Vinata) para una marca mezcalera de Etúcuaro llamada "El Viejo Alegre". Para su óptimo desarrollo del proyecto se lleva un análisis de diferentes factores que afectan la estructuración del proyecto, factores como los determinantes sociales, económicos, urbanos, medio-ambientales y normativos juegan un papel importante y se presentan en los siguientes capítulos.

destilería el viejo alegre en etúcuaro, michoacán

### 0.1 Antecedentes

En los últimos años, el mezcal se ha ido consolidando como una bebida de calidad e importancia a nivel nacional e internacional. Y no es por de menos, según datos del Beverage Testing Institute de Estados Unidos, articulado por el universal, "el mezcal es el alcohol más puro del mundo" (Universal, El, 2020).

En la producción de mezcal en México existen 9 estados que cuentan con la Denominación de Origen del Mezcal establecida por la Comisión Reguladora del Mezcal, esta denominación se otorga con base en una indicación geográfica específica cuyas cualidades, reputación y características son únicas del lugar al que pertenece. En si esta regulación, ofrece un derecho de protección a los procesos de producción y así mismo de los recursos naturales que participan en la elaboración de mezcal en cada zona. (Valdez J. G., 2017)



Imagen 1, Cobertura geográfica de la Denominación de Origen Mezcal 2015, recuperado de Breviario Mezcalero.

Michoacán obtuvo la Denominación de Origen del Mezcal (DOM), en el año 2012, la cual se establece a lo largo de 29 municipios, uno de ellos, San Francisco Etúcuaro, catalogado como "la cuna del mezcal" en el estado debido a su antigüedad en la elaboración del mezcal. (López, 2017)

"Expresado por el C. Ayala, Etúcuaro anteriormente debido a su favorable clima y difícil forma de llegar, era un pueblo donde predominaba la producción de marihuana, era la única manera de subsistir en ese tiempo y ahora, ahora todo ha cambiado, la mayoría de la comunidad se dedica ya sea a la destilación del mezcal, su envasado, su comercialización o a los plantíos de maguey, se ve algo prometedor para el pueblo si seguimos por este paso." (C. Ayala, Presidente Unión Mezcalera del Estado, comunicación personal, 12 septiembre 2020.)



## 0.2 Delimitación

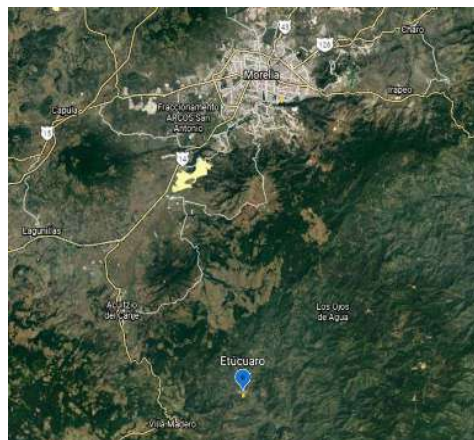
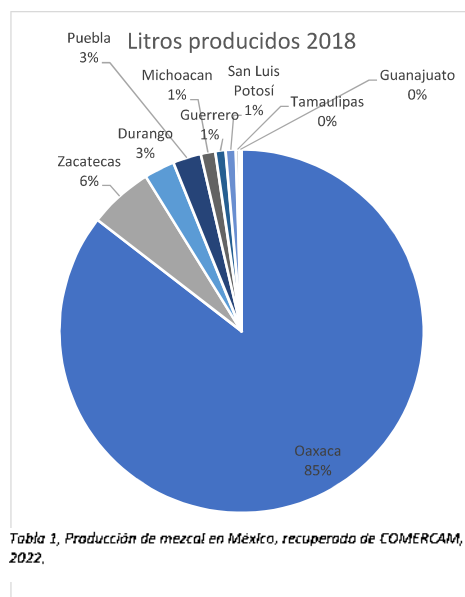


Imagen 2, Localización Etúcuaro, carretera Tiripetío-Eréndira, Villa Madera-Santas Marías. Recuperada de Google Earth

El proyecto se desarrolla en la comunidad San Francisco Etúcuaro, la cual pertenece al municipio de Madero, en el estado de Michoacán. Ubicado a 30 km al sur de la ciudad de Morelia. Su topografía es una configuración en especie de hoya formada por la transición de la sierra y el descenso a la tierra caliente, encontrándose a una altura promedio de 1,550 metros sobre el nivel del mar.

Condicionantes climáticas que han favorecido el crecimiento de los agaves, formando parte del paisaje desde los primeros establecimientos humanos en la comunidad, utilizando los agaves para su beneficio.

Hablando del mezcal, en 2021 la producción de esta bebida alcohólica rebasó los 8 millones de litros, siendo Oaxaca el principal estado con un 85.40% de producción nacional, ubicando al estado de Michoacán en quinto lugar con un 1.30% de la producción, siguiendo estados como Guerrero, SLP, Tamaulipas y Guanajuato. Datos obtenidos de la COMERCAM. (COMERCAM, 2022)



## 0.3 Planteamiento del Problema y Relevancia

En palabras del promotor Crecenciano Ayala para el portal de internet Inforural expreso lo siguiente "La certificación ayuda a la exportación; en Estados Unidos pagan más por una botella de mezcal que en México y eso también permite que la derrama económica sea mayor" (Ríos, InfoRural, 2021), Michoacán al ser el estado con menor tiempo en la Denominación de Origen de Mezcal (DOM), poco a poco se ha ido estableciendo la industria mezcalera del estado hacia la formalidad, dicha formalidad conlleva certificar los productos por medio de la NOM-070-SCFI-2016, que comprende todos los procesos para la elaboración de mezcal desde los cultivos de agave, siguiendo con el horneado, la fermentación y la destilación y terminando con su envasado y comercialización. Que como anteriormente fue expresado permite tener un producto de calidad y ofrecerlos al mercado nacional tanto extranjero.



Imagen 3, Destilería Pérez en Etúcuaro, 2020, fotografía capturada por FRM.

La certificación implica una gran inversión en temas de infraestructura y trámites relacionados, que, de la mano con el desinterés de los productores en mejorar dichos aspectos, encontramos dentro del estado instalaciones como la representada en la Imagen 3.

Dado a lo anterior, un aproximado del 50% de las destilerías dentro del estado se encuentran certificadas. (Celaya, 2019)



Imagen 4, Gráfico de certificación de destilerías en el estado, recuperado de Celaya en 2019, elaborado por FRM.





## Problemática

La principal problemática se encuentra en la ausencia de un espacio para la elaboración del mezcal de la marca, ocasionando al promotor la renta de otros espacios para poder destilar sus productos.

En términos generales la problemática encontrada dentro del área de estudio en los establecimientos para la elaboración del mezcal dentro del estado, se encuentran determinados por los siguientes puntos:

- Espacios no adecuados para la elaboración de mezcal.
- Recorridos innecesarios o inexistentes dentro los pasos de producción.
- Construcciones no tan llamativas al turista.
- Incumplimiento de los requerimientos para poder obtener la certificación de Denominación de Origen de Mezcal (DOM).

## Relevancia

Consolidación de la marca por medio de una industria para la elaboración desde el comienzo de su producto, el cual lleva en el mercado desde el 2015 realizando su producción en segunda mano, con la implementación del diseño de la propia destilería de la marca, acerca a esta a la obtención de los requerimientos para certificar el producto elaborado y de cierta manera ampliar su mercado de comercialización a otros países y generar mayores ingresos.



## 0.4 Objetivos

### Objetivo general. -

Diseñar una destilería mezcalera, que integre los espacios para llevar a cabo cada uno de los procesos que conllevan la elaboración de la bebida, además, implementar un diseño que busque optimizar y acrecentar la producción, ubicándolo en un diseño sustentable que se articule con el terreno y su contexto ambiental y urbano.

### Objetivos específicos. -

- Proponer un proyecto que contribuya a una mejor apreciación, consumo y atracción del mezcal por parte del turismo.
- Establecer un proyecto que utilice en su mayoría materiales de la región.
- Proyectar una construcción que sea energizada de manera renovable.
- Implementar dentro de los espacios de producción criterios de sustentabilidad y/o optimización de los recursos naturales.



Imagen 5. Las piedras en quietud, 2020, capturada por FRM.

## 0.5 Hipótesis

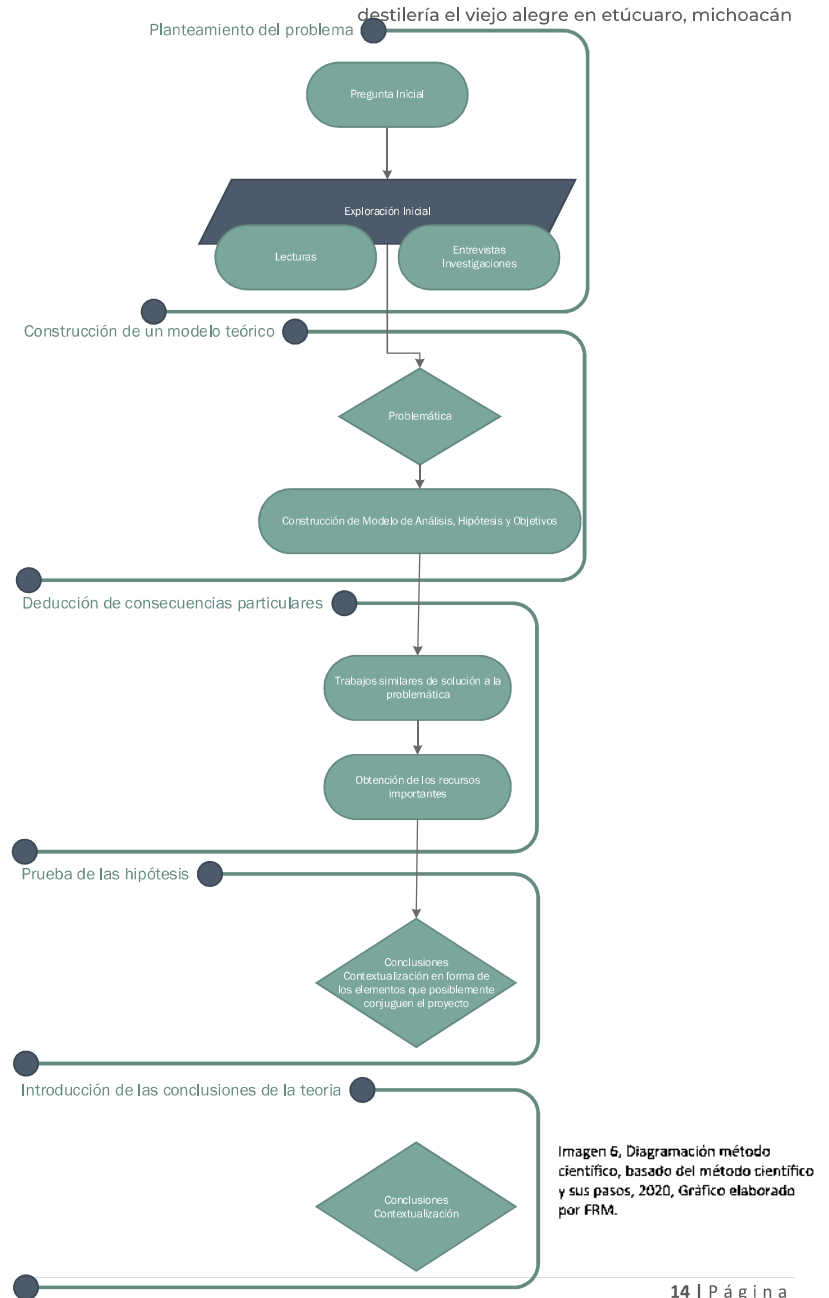
Con el desarrollo de este proyecto, la ideología del objetivo a cumplir se basa en la obtención de la certificación del producto mezcalero de la marca y así fortalecer su establecimiento en el estado y en el país. Así mismo reducir los costos de producción que son puestos en cada parte del proceso dentro de la destilería y los recursos humanos como naturales. En lo personal se espera, establecer un proyecto que quede como referente en el tema de los establecimientos para la producción de mezcal dentro del estado o más ambicioso dentro del país, compartiendo las ideologías y propuestas empleadas en el proyecto, que en lo particular acate la tradicionalidad de los procesos actuales con las tecnologías modernas.



## 0.6 Metodología

La metodología utilizada para la obtención, interpretación y desarrollo de información se encuentra establecida por el método científico, que con el cual, se establecen los siguientes pasos.

- **Planteamiento del problema**  
Funde en el establecimiento y detección de la problemática a resolver, en este caso la problemática fue acatada por un promotor privado el cual establece una necesidad. Y esta es desarrollada en los antecedentes del tema dentro del área de estudio presentada como la parte protocolaria.
- **Construcción de un modelo teórico**  
Se indaga en los posibles causantes de esta problemática y se analizan factores que puedan actuar en el desarrollo del proyecto, para así, ir planteando la solución de este proyecto. Establecer las posibles respuestas a las problemáticas analizando las condicionantes físicas, geográficas y sociales en torno al terreno donde se establecerá.
- **Deducción de consecuencias particulares**  
Un acercamiento a los casos similares o análogos que se han desarrollado para la solución de la misma problemática u objeto, así como las normativas ya establecidas al tema.
- **Prueba de las hipótesis**  
Se establece el proyecto con las aplicaciones que se crean más pertinentes de los datos y necesidades planteadas, determinando el programa de necesidades, el programa arquitectónico, patrones de diseño. La conceptualización, los diagramas de funcionamiento, la zonificación y por último el proyecto arquitectónico.
- **Introducción de las conclusiones de la teoría**  
Desarrollo del proyecto ejecutivo relativo a la solución de la necesidad planteada el cual está comprendido por los planos pertinentes para la puesta a punto del proyecto, que, de la mano, se lleva a cabo la presentación de la posible solución al problema. (Unam, 2021)



# 01

## Enfoque Teórico

Adentrarnos al tema, conocer sus fundamentos conceptuales y su entablamiento en el entorno nos permiten conocer y comprender más acerca de la agroindustria mezcalera en el estado. Como aspecto principal es hablar del Mezcal, el cual su significado "se deriva del náhuatl Metl e Ixcalli cuyo significado es "agave cocido al horno". La Norma Oficial Mexicana del Mezcal (NOM) define al mezcal como "bebida alcohólica que se obtiene por la destilación y rectificación de los mostos (o jugos) preparados directamente con los azúcares extraídos de las cabezas maduras de los agaves, mismas que son previamente cocidas y sometidas a fermentación alcohólica. " (Márquez, 1997). Además de comprender sus referentes evolutivos a través del tiempo, la trascendencia temática que se tiene actualmente en el tema y la visión del promotor que se desarrollan a continuación.

---

## 1.1 Definiciones

### Agave. -

También conocido como Maguey, es un género de plantas monocotiledóneas que comprende unas 210 especies pertenecientes al orden asparagales y a la familia Asparagaceae, de las cuales 150 se encuentran en México.

### Agavero. -

Término empleado para nombrar a la persona que se dedica al cultivo y/o producción de agave.

### Canoa. -

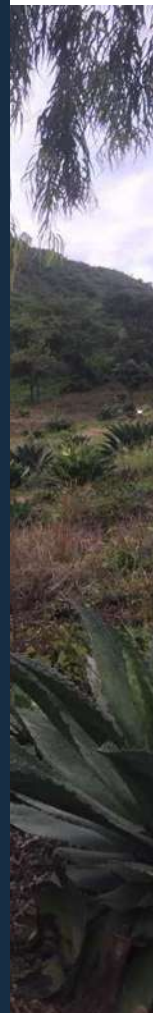
Recipiente o cavidad cóncava revestido o fabricado de madera que se utiliza para machacar de forma manual el agave cocido. Dos personas se turnan para golpear y moler el maguey utilizando pesados mazos de madera.

### Certificación. -

Proceso de verificación realizado por el organismo regulador a través del cual se corrobora el proceso y manera de obtención del mezcal. La certificación comienza desde el registro de los cultivos, y continua con la fábrica donde se produce el mezcal y seguir con el envasado, siempre cuidado que no se adultere su consistencia química. La certificación de una fábrica que produce mezcal, se realiza a través de verificaciones en la fábrica donde el productor debe de demostrar en todo momento que no se ha adulterado el producto, desde la entrada de agave hasta la obtención del mismo. El proceso termina con la obtención de un certificado NOM con vigencia de 6 meses. De igual forma se certifica el proceso de envasado. Se debe envasar únicamente producto que haya sido elaborado bajo supervisión del consejo, es decir, mezcal certificado.

### Contenedor. -

Depósito en el cual se almacena o traslada un líquido. En el proceso de elaboración de mezcal se utilizan contenedores de diversos materiales (plástico, vidrio o acero inoxidable).



### Denominación de Origen Mezcal (DOM). -

Región geográfica que ampara la producción del mezcal. Constituye una figura jurídica a través de la cual la bebida está protegida.

### Destilación. -

Proceso para extraer del mosto fermentado del agave el alcohol y los compuestos volátiles.

### Destilería. -

Establecimiento industrial en el que se realiza el proceso de destilación.

### Fermentación. -

Proceso bioquímico que en condiciones anaerobias se realiza la degradación de sustancias orgánicas por enzimas microbianas, acompañadas frecuentemente por el desprendimiento de gases.

### Horno. -

Espacio donde se realiza la cocción de las cabezas o piñas de agave. Horno de piso. Término con el cual se denomina de forma genérica a los hornos cavados a ras del suelo.

**Majado.** -Procedimiento de machacar el maguey cocido dentro de una canoa o batea utilizando algún implemento de madera (mazo o bate).

### Vinata. -

Término coloquial usado en los estados de Michoacán y Durango para referirse al sitio o a una instalación rústica en la que se elaboran bebidas destiladas de agave, principalmente mezcal, mediante un sistema rudimentario o artesanal.

Conceptos los cuales, nos ayudan a adentrarnos más el tema, seleccionados por su importancia en el tema, recuperados del breviario mezcalero (Valdez J. G., 2017).



## 1.2 Referentes evolutivos

Un factor importante a lo largo de la historia para llegar a lo que hoy conocemos como mezcal, sin lugar a duda es el agave o maguey, el cual ha formado parte de la cultura mexicana desde sus inicios. De manera predilecta a lo largo del territorio mexicano encontramos grandes regiones de diferentes tipos de agave lo cual ha permitido tener esa diversificación de procesos de elaboración y sabores.

La idea del mezcal comienza en la prehistoria, en un camino donde el pulque ya estaba establecido, poco después se conoció la bebida conocida como "Mexcalli", la cual, según mitologías, apareció con la caída de un rayo en un agave, ocasionando su cocimiento, y llegando a los primeros indicios cercanos al mezcal. El cual era producido y consumido para las fiestas importantes de las culturas. (Valdez D. J., 2020)



Imagen 7, Celebraciones cultura Toltteca, recuperado de PULQUE: LA BEBIDA ANCESTRAL Y SU HUELLA EN LA



Imagen 8, Ex Hacienda Etúcuaro, recuperado de mural en la destilería el Etúcuareño, capturado por FRM, 2020.

En la época colonial (años anteriores a 1578), conocido como vino mezcal, tomo su importancia al agotarse las reservas de alcohol traídas por los españoles, estos empezaron a buscar maneras de conseguirlo y gracias a los conocimientos de los indígenas y los conocimientos aprendidos de los árabes, los españoles comenzaron con su ardua labor. Al principio eran bebidas catalogadas para la clase obrera, los esclavos, entre otros... Siguiendo como vino de mezcal junto con otras bebidas procedentes del agave tomaron mayor importancia debido a la prohibición de los destilados de caña, los procesos de elaboración comenzaron a cambiar y se empezaron a establecer en las haciendas, acercándose a lo que se conoce como mezcal. (Valdez D. J., 2020)

Ya conocido como mezcal en el siglo XVII, su consumo aumenta debido a la autorización de su comercialización nuevamente, se empiezan a establecer los pueblos mezcaleros y con ello empieza a crecer la solidez de la industria. A finales del porfiriato con la llegada época la industrial, el tequila empezó a tomar mayor auge ante los consumidores debido a sus procesos industrializados que permitían mayor producción, dejando de lado al mezcal el cual continuo con los procesos de elaboración tradicionales. (Márquez, 1997), La producción de tequila cambio sin lugar a duda el establecimiento de las destilerías comunes, estableciendo destilerías más grandes aun con el aspecto colonial de las haciendas existentes (representada en la imagen 9), y la continuidad del mezcal se dio en las antiguas haciendas o simplemente en las sierras al exterior.



Imagen 10, Taberna y destilería de tequila en la época de industrialización del porfiriato, recuperado de Primeras tabernas,



Imagen 9, Interior destilería los amantes en Oaxaca, recuperado de Destilería los amantes.

Como se ha mencionado, en la actualidad el mezcal y la industria referente a la bebida ha ido creciendo, aunque aún la destilación en las diferentes regiones que cuentan con la DOM, sus características siguen ambiguas. Es decir, en algunos casos las condiciones aún se presentan tradicionales, otros

han optado por la industrialización o simplemente ha sido una mezcla de estas características, como se puede observar en las imágenes 10 y 11, donde también los espacios y materializaciones varían de acuerdo a las regiones y el auge económico con la que se cuenta.



Imagen 11, Destilería "mis paredes" en Etúcuaro, capturado por FRM, 2020.

1.3 Transcendencia temática

|                                            |                      |
|--------------------------------------------|----------------------|
| Elaboración de cuerdas y prendas de vestir | Prehispánica         |
| Instrumentos de sacrificio                 |                      |
| Cercos vivos                               |                      |
| Ornato                                     |                      |
| Construcción de viviendas                  | Colonial             |
| Elaboración de cuerdas y costales          |                      |
| Alimenticio                                |                      |
| Ornato                                     |                      |
| Forraje                                    | México Independiente |
| Delimitación de terrenos                   |                      |
| Protección contra la erosión               |                      |
| Cercos vivos                               |                      |
| Elaboración de cordeles, sogas y reatas    | Actualidad           |
| Alimenticio                                |                      |
| Ornato                                     |                      |
| Delimitación de terrenos                   |                      |
| Ornato                                     |                      |
| Medicinal                                  |                      |
| Gastronómico                               |                      |
| Industrial                                 |                      |

Tabla 2, Diferentes usos del agave, recuperado de La producción de Mezcal en Michoacán, Representado por FRM, 2020.

En un análisis del entorno entre México y el Agave, la importancia de esta especie no solo se ha llevado en la producción de bebidas alcohólicas, desde sus primeras relaciones en la época de la prehistoria sus usos han sido diversos.

Los usos del agave se han ido acoplando a ciertas necesidades de la población a lo largo del tiempo, en palabras del científico Alejandro de Humboldt (1769-1859) *"el maguey es el más útil de todas las producciones que la naturaleza ha concedido a los pueblos de América septentrional"*. (Valdez D. J., 2020)

En temas de la producción de mezcal, al terminar todos los procesos, se desechan las fibras provenientes del agave, comúnmente conocido como bagazo, en algunos casos es aprovechado para convertirlo en abono de los mismos cultivos, otras veces, únicamente se desechan en las cercanías de las destilerías, o son aprovechados de manera más eficiente en recubrimientos, como lo hizo el promotor con un espacio en Etúcuaro.

La utilización de este residuo puede aplicarse en cosas como papel, plásticos, muebles, recubrimientos, paneles entre otros.



Imagen 12, Reutilización del bagazo en fachada y desperdicio del recurso. capturado por FRM, 2020.

1.4 Análisis situacional y visión del promotor

La situación de la producción del mezcal en Michoacán, se encuentra delimitada por el pasado y el futuro, es decir la tradición que aun buscan mantener en las vinatas y las formalidades empleadas por los organismos. Algunas de las problemáticas que este fenómeno ha implicado en la situación actual de la producción del mezcal en el estado son manifestados en el libro *"La situación actual del Mezcal en el estado de Michoacán"* por la Ing. Martha Vallejo Pedraza, titular de la SEDAGRO, teniendo lo siguiente.



Imagen 13, En la destilería el diferente, capturado por FRM, 2020.

- La producción mezcalera es considerada como una actividad estacional, ya que solo se realiza durante los meses de octubre a mayo, al concluir el temporal de lluvias.
- Se carece de control en los procesos de elaboración de la bebida, en detrimento de su calidad, pese a la existencia de normatividad, la cual es desconocida por la mayoría de los productores.



Imagen 14, Crecenciano Ayala en la destilería el Etúcuareño. capturado por FRM, 2020.

En visión del promotor Crecenciano Ayala y en sus propias palabras, el acercamiento a la formalidad además de traer beneficios a la calidad de nuestros productos nos genera mayores posibilidades de comercialización. Se tiene una gran posibilidad de crecimiento e impulso a esta comunidad, yo que crecí aquí me gustaría verla no solo como un referente estatal, si no, nacional en un futuro y sé que se puede lograr si todos los productores seguimos el mismo paso por el que vamos, en lo personal entablar una destilería con un enfoque ciertamente diferente puede impulsar a otras destilerías dentro de la comunidad y el estado a hacerlo, tenemos un producto de gran calidad y tradición que estamos tratando de mantener" (C. Ayala Téllez, dueño de la marca "El viejo alegre" septiembre 2020, obtención personal).

## 02

## Determinantes Contextuales

Un lugar con una esencia única, además de su connotada cultura en la producción del mezcal, y su entorno en donde se encuentra, otro factor importante en el establecimiento de este proyecto son los detonantes sociales, el cual ha cambiado con el paso de los años, al ser una sociedad con un notable grado de marginación que los ha acompañado desde los inicios de la comunidad, anteriormente se tienen antecedentes de que la población acompañaba la agricultura con el cultivo de marihuana el cual se prestaba por su complicado acceso a la comunidad, actualmente el foque ha cambiado en la comunidad al establecerse cada vez más como un negocio más sólido y redituable como lo es la producción de mezcal. Los factores que principalmente entablan este capítulo van referentes a la constitución social de la comunidad, su estadística poblacional, su cultura, su economía y la viabilidad normativa y política que actúan en la estructuración del proyecto.

---

## 2.1 Antecedentes históricos

Desde los primeros asentamientos humanos en la zona del eje Neovolcánico conformados por la cultura Matlazínca, los cuales eran provenientes del oriente del Estado de México, estableciéndose en lo que hoy se conoce como Tiripetío, Indaparapeo, Huetamo, Charo, Madero, Undameo y San Francisco Etúcuaro entre otros, como se puede apreciar en la Imagen 18. (originarios, 2020)



Imagen 15, Mapa de establecimientos de la cultura Matlazínca, recuperado de

Como se ha manejado anteriormente la bebida más común en la época prehispánica era el aguamiel, que de manera a criterio con los bastos plantíos de agave la bebida se llegaría a producir en la zona, poco después, con la llegada de la conquista y la época colonial a la comunidad, la principal producción de la localidad estaba basada en la extracción de la piedra de cal de las minas cercanas y la producción de caña de azúcar y sus derivados que eran posibles extraer, este proceso era llevado a cabo en las inmediaciones de la hacienda principal de la comunidad.

Al avanzar el tiempo con las prohibiciones impartidas por la corona hacia las bebidas derivadas de la caña de azúcar y/o agaves, estas pasaron a ser producidas de manera ilegal, realizándose en el tema de mezcal su destilación con alambique filipino en fincas, al pasar la prohibición, la producción de mezcal tomo más importancia para la comunidad, ocupando las instalaciones de la hacienda principal, comenzando a mediados del siglo XVIII por lo que la comunidad de San Francisco Etúcuaro es conocida como la cuna del mezcal. C. Ayala, comunicación personal, 2020.

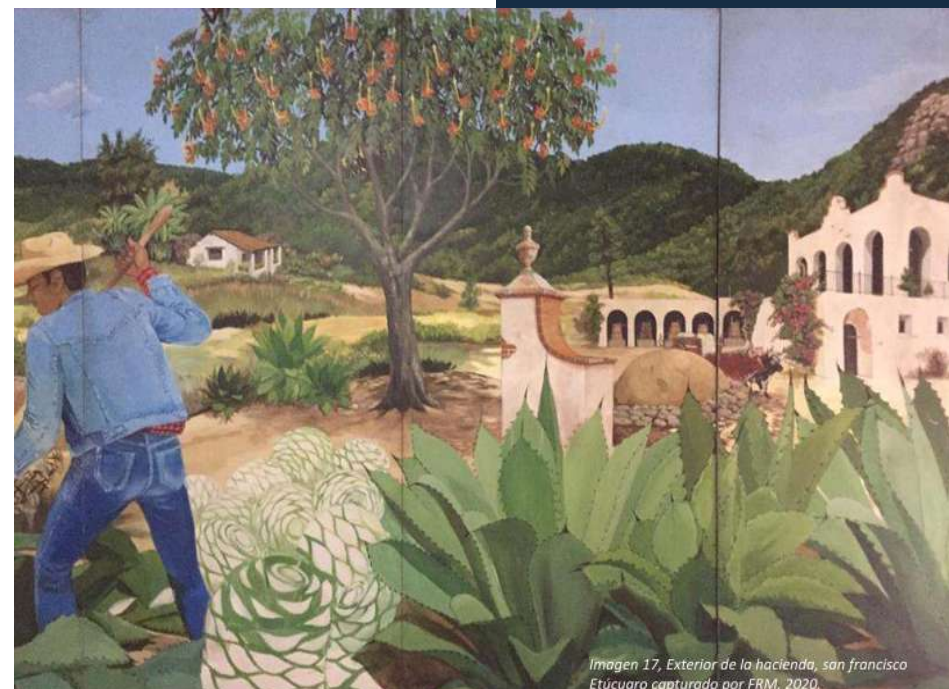


Imagen 17, Exterior de la hacienda, San Francisco Etúcuaro capturado por FRM, 2020.

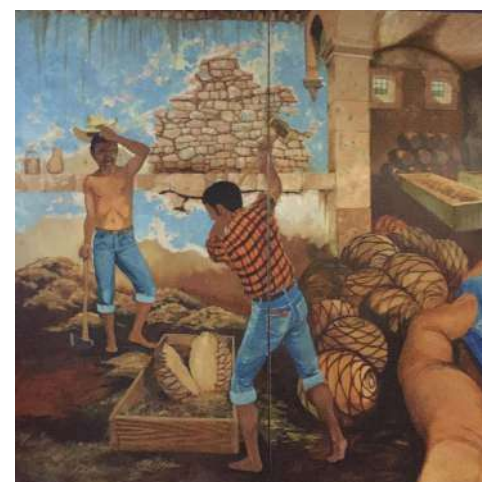


Imagen 18, Elaboración de mezcal dentro de la hacienda de Etúcuaro, capturado por FRM, 2020.

En unos de los murales que encontramos dentro de la sala exhibición de la destilería el Etucuarero, se puede apreciar la línea del tiempo que ha trascendido en torno a la elaboración del mezcal y su relación con la principal hacienda de la comunidad la cual se encuentra en ruinas hoy en día.



## 2.2 Análisis estadístico de la población

Para entender el aspecto económico que como detonante pueda llegar a tener el establecimiento de esta destilería, primero se analiza la población y sus costumbres, ya que en los últimos años debido al auge que ha tenido el mezcal, es un esencial determinante la existencia de la población favorable para abastecer de mano de obra en los procesos de elaboración. De acuerdo al censo del 2020, Etúcuaro tiene una población de 1,300 personas. (SEDESOL, 2020)

### Población Etúcuaro

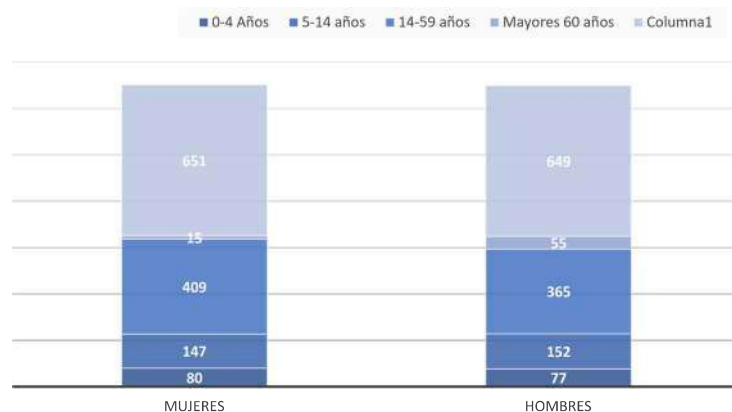


Tabla 3 Gráfica estadística de población, Recuperado de Microregiones Inegi 2020.

De acuerdo al análisis poblacional presentado en la tabla anterior, se tiene un mayor porcentaje de personas que sus edades rondan entre los 14-59 años, la cual se establece entre esta una edad adecuada para participar en la elaboración del mezcal desde sus distintos ámbitos desde el cultivo de agave, la producción de mezcal, el envasado y su comercialización.

En si al establecer un espacio para la producción de mezcal, provoca gran campo laboral para los interesados dentro de la misma o los actuantes externos que pretendan participar en este proceso, por lo que, el proyecto tendrá los recursos humanos para su funcionamiento.



## 2.3 Análisis de los hábitos culturales de la población

Sin lugar a duda, nos encontramos frente a un pueblo mezcalero y sin duda el mezcal es una de sus principales costumbres y tradiciones, que con el paso del tiempo toma mayor importancia, al ser una industria redituable, los pobladores, se acercan a participar en esta industria. De la mano con la agricultura, ganadería y el comercio, las costumbres de los pobladores no son distintas a las de otras poblaciones rurales, por ejemplo, el domingo es el día más recreativo ya que se trasladan a la plaza central y otros puntos de encuentro dentro de la comunidad.

Existe casi a la entrada al poblado un balneario de aguas termales donde es otro referente turístico del pueblo y en lo común es visitado en su mayoría por los jóvenes del poblado. La fiesta del pueblo es el día 20 de agosto.

El turismo ha sido impulsado favorablemente debido al establecimiento de las destilerías de producción de mezcal, fomentando programas como La Ruta de mezcal, la cual consiste en visitar y convivir en la producción de mezcal no solo en Etúcuaro, su alcance llega a los principales pueblos productores de mezcal de la zona, además de implementar desde este año la tirolesa mezcalera que podemos observar en la imagen 22, siendo un factor que pueda llamar más la atención del turismo y los propios pobladores.



Imagen 18, Templo de la localidad de Etúcuaro, capturado por FRM, 2020



Imagen 19, Fotografía a pie de cerro de la tirolesa mezcalera de Etúcuaro, capturado por FRM, 2020.



## 2.4 Aspectos económicos



Imagen 20, Mezcal el viejo alegre, recuperado de la página de la marca.

La economía establecida a raíz de la producción del mezcal está definida por las temporadas hábiles de producción que regularmente se acercan con periodo de lluvias, debido a la dependencia de las destilerías con el agua de manantial de ríos y arroyos.

La producción anual data de 300,000 litros, de los cuales, un aproximado del 45% están certificados por el padrón estatal de productores, lo cual permite un análisis del precio, el cual ronda entre los 150 y 300 pesos mexicanos dependiendo de la calidad y la presentación estos precios pueden aumentar. La producción de mezcal es un proceso lento, donde se encuentra la tradición en cada paso desde su plantío hasta su destilación.

En la elaboración de mezcal, se puede llegar a obtener entre 80 y 100 litros de cada piña de agave, lo cual la marca lo pone a la venta en

presentaciones de 750 mililitros, lo cual representa una producción de 120 botellas promedio por piña. El promotor cuenta con el predio de cultivo para sus propios agaves lo cual significa que por determinado tiempo los agaves tardan en madurarse entre 7 y 10 años, teniéndolo por secciones, la utilización de ciertos agaves se tiene planeados para la producción en determinados años. Datos proporcionados por el dueño de la marca C. Ayala Téllez.

El proyecto al ser promovido de manera privada por la marca el viejo alegre, se cuenta y plantea el capital para la construcción por etapas iniciando por la del área de producción para continuar por el segundo nivel de consumo y administración.

## 2.5 Análisis de políticas y estrategias

Con los diferentes rubros del proyecto definidos las regulaciones existentes se rigen por las normas comprendidas en los siguientes documentos Reglamento de construcciones de Morelia, los lineamientos establecidos por el Consejo regulador de mezcal y las normas NOM-070-SCFI-2016, Bebidas alcohólicas-Mezcal-Especificaciones y la NORMA Oficial Mexicana NOM-251-SSA1-2009, Prácticas de higiene para el proceso de alimentos, bebidas o suplementos alimenticios.

A un lado lo anterior, las estrategias establecidas dentro del proyecto son pretendidas por el cumplimiento de los reglamentos así como en específico, los establecidos por el Consejo Regulador de Mezcal para el cumplimiento de la Denominación de Origen del Mezcal como objetivo principal del proyecto, aparte de la normatividad, las estrategias de funcionalidad del proyecto se enfocan en la utilización de energías renovables para el funcionamiento en sí del edificio y de algunos procesos de producción del mezcal.

## Conclusiones

En conclusión, los factores humanos, culturales, económicos y políticos son de gran importancia para la puesta a punto y desarrollo del proyecto, determinado los posibles actores que llevarán a cabo dentro de la edificación las labores de producción de mezcal y de manera secundaria las labores de la comercialización de esta bebida, la cultura y economía del contexto y de los promotores en este caso van enfocados a esta agroindustria, adicionando el punto político y estratégico que al igual favorece al proyecto en la viabilidad del predio y su desarrollo en este. Optando que, de acuerdo a los reglamentos establecidos se seguirán los lineamientos que marcan para su correcto funcionamiento.



# 03

## Determinantes medio ambientales

Las condiciones climáticas son un factor importante para el establecimiento de las poblaciones. Etúcuaro se encuentra en un clima y altura predilecta para el desarrollo de la agricultura, ganadería y por supuesto el cultivo de agave. Condicionantes las cuales han permitido el establecimiento de la comunidad a la fecha y el aprovechamiento de los recursos que se tienen alrededor. Factores como la orografía, edafología, hidrología, climatología y el factor solar determinan el ambiente donde se encuentra la comunidad y el ecosistema establecido alrededor. Aun lado de determinar el contexto, enfatizar los factores que de cierta manera puedan llegar a afectar o intervenir el comportamiento del edificio.

### 3.1 Localización

El proyecto se desarrolla en la comunidad de San Francisco Etúcuaro, ubicado a 11 km de la cabecera del municipio de Madero, Villa Madero. Teniendo una altura promedio de 1584 m.s.m., Etúcuaro es un punto medio entre la sierra y tierra caliente con una ubicación geográfica de longitud de 101,1253 y 192,513 de latitud, su principal ocupación como se ha mencionado es la agricultura y ganadería. (Inegi, Censo Poblacional 2010, 2010)

El municipio de madero limita al sur con los municipios de Tiquicheo de Nicolás Romero, Carácuaro y Nocupétaro; al norte con los municipios de Acuitzio, Morelia y Tzitzio; al este con los municipios de Tzitzio y Tiquicheo de

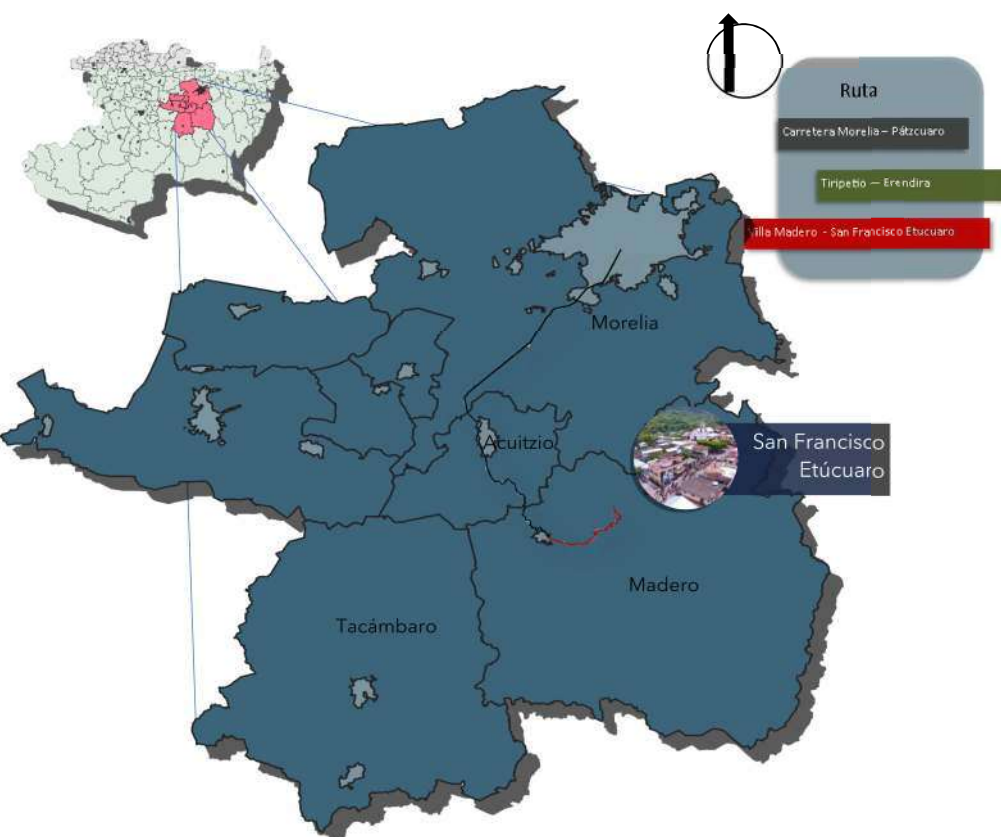


Imagen 21, F. Ramírez (2020), Macro localización Etúcuaro. Recuperado de Inegi y Google Maps.

Nicolás Romero; al oeste con los municipios de Nocupétaro, Tacámbaro y Acuitzio. Ocupando un 1.74% del territorio del estado.

Para poder llegar a san francisco Etúcuaro sitio, en referencia con la ciudad de Morelia, es necesario tomar la autopista Morelia-Uruapan y tomar la desviación con rumbo a Tiripetío y seguir por la carretera Tiripetío-Eréndira hasta llegar al poblado de Villa Madero, dar vuelta a la izquierda en la calle Vicente Guerrero y a la derecha en la calle Morelos Sur, para seguir derecho 11 km aproximado y llegar a Etúcuaro.

El terreno se ubica a la entrada de la comunidad, con medidas de 14.60 m. al Noroeste; 56.85 m. al Norte; 16.61 m. al Sureste; 51.70m al Sur; y 17.87 m. al Suroeste. Como se observa en la ilustración 22.

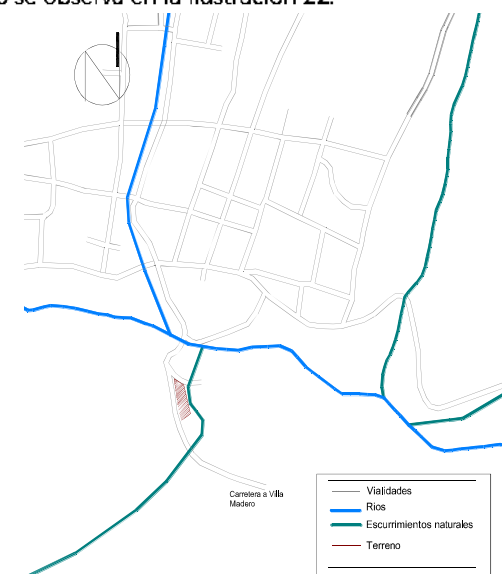


Imagen 22, Micro localización terreno en Etúcuaro, recuperado de Inegi y Google Maps, elaborado por FRM, 2020.

### 3.2 Afectaciones físicas existentes

En el contexto fisiográfico de la comunidad, se tienen diversas características de suelo y formas del terreno, establecidos por los conjuntos de sierras y llanos que se encuentran cercanos a Etúcuaro.

#### ▪ Orografía. -

La orografía que se tiene en la comunidad esta originada principalmente por el Eje Neovolcánico Transversal y la cercanía a la Depresión del Balsas, implicando la ubicación de la comunidad en una especie de hoya. En donde, debido a la riqueza de la piedra de cal en la zona, se tienen modificaciones en la orografía del suelo debido a la extracción de esta, el cual, el terreno es una de las áreas afectada. (Inegi, Pronutario de información, 2009)

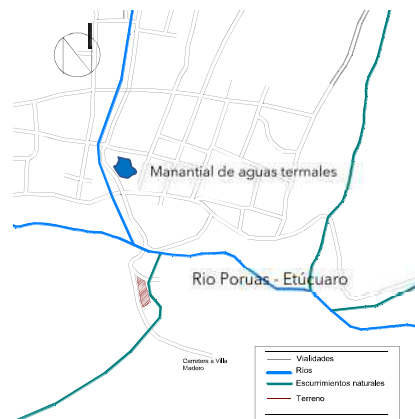


Imagen 23, Hidrografía en el contexto del terreno, recuperado de Inegi y Google Earth, representado por FRM, 2020.

#### ▪ Hidrografía. -

La comunidad de Etúcuaro debido a su establecimiento territorial, su principal factor hidrológico es el manantial de aguas termales de la comunidad, a un lado a esto, otro de los factores que determinan el relieve es dependiente de las condiciones orográficas de la zona, provocando en la temporada de lluvias escurrimientos naturales provenientes de los cerros cercanos en dirección a los ríos principales de la comunidad, siendo uno de estos el río

"poruas - etúcuaro" el cual se encuentra cercano al terreno. Debido al posicionamiento del terreno y la orografía cercana a este, se encuentra cercano a este una cárcava o cauce incipiente, creada por el escurrimiento natural del cerro en temporada de lluvias. (Inegi, Pronutario de información, 2009)

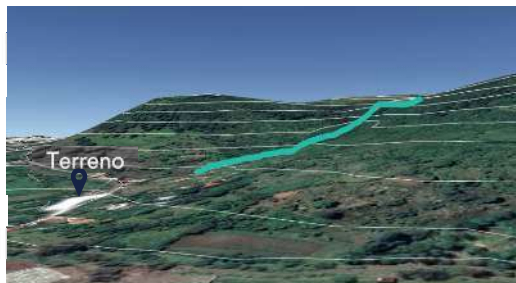


Imagen 24, Hidrografía y Orografía en el terreno, recuperado de Inegi y Google Earth 2020

#### ▪ Fisiografía. -

La fisiografía intermitente en la comunidad se encuentra determinado principalmente por el Eje Neovolcánico Transversal y la Sierra Madre del Sur. En las subprovincias de la zona principalmente están comprendidas por la Depresión del Balsas y el Neovolcánico Tarasco. Las cuales son fácil de identificar desde la comunidad por la notoria Orografía producida por las subprovincias fisiográficas. Provocando una fisiografía dentro de la comunidad de un valle rodeado por sierra. (Inegi, Pronutario de información, 2009)

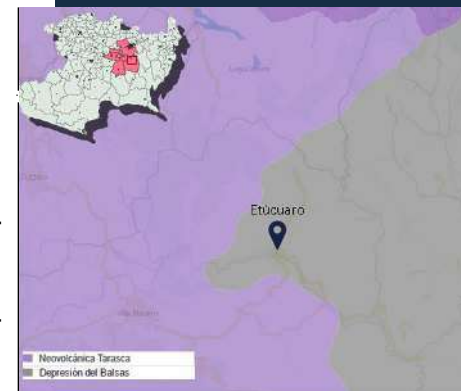


Imagen 25, Fisiografía Etúcuaro, recuperado de <https://www.concyta.org.mx/temas/fisiografia/>, 2020.

#### ▪ Edafología. -

La composición química del suelo de la zona está comprendida principalmente por el suelo Vertisol, el cual es considerado un suelo blando con una resistencia entre los 15 y 30 tn/m<sup>2</sup>. Según la tabla de resistencia de suelos del Arq. José Luis Gómez Amador. (Inegi, Pronutario de información, 2009)

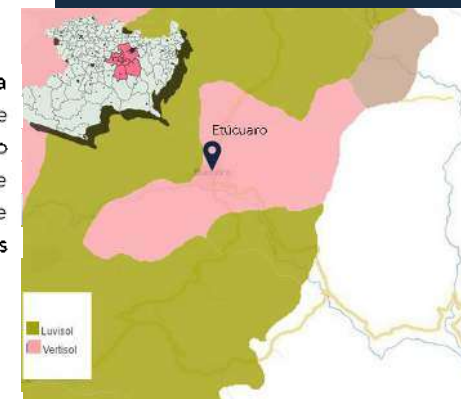


Imagen 26, Edafología de Etúcuaro, recuperado de <https://www.concyta.org.mx/temas/edafologia/>, 2020.

#### ▪ Geología. -

Las características químicas de la zona están comprendidas por Roca Meta sedimentaria provocando la existencia de cal, de la cual la comunidad es rica. Además de presentar rocas dacita-brecha (30.06%), andesita-brecha volcánica intermedia (24.63%), basalto (10.81%) y suelo aluvial (0.53%) y residual (0.04%). (Inegi, Pronutario de información, 2009)

3.3 Climatología

Debido a las condicionantes fisiográficas, la ubicación entre el clima templado y cálido y su altura promedio, que son particularmente similares con la localidad de Tacámbaro, algunos datos son complementados con la climatología de esa localidad.

En términos de lluvia en producto de su cercanía con las sierras y las dimensiones de la comunidad, las lluvias caen de manera homogénea teniendo una precipitación promedio anual de 1,654.5 mm. donde en la temporada de verano se presentan la mayoría de ellas. (Nacional, 2020)

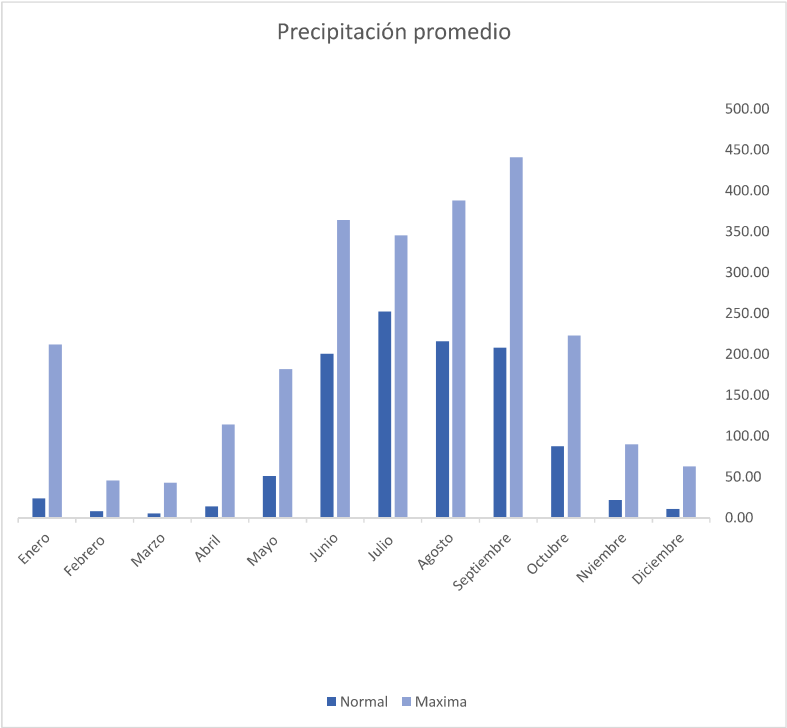
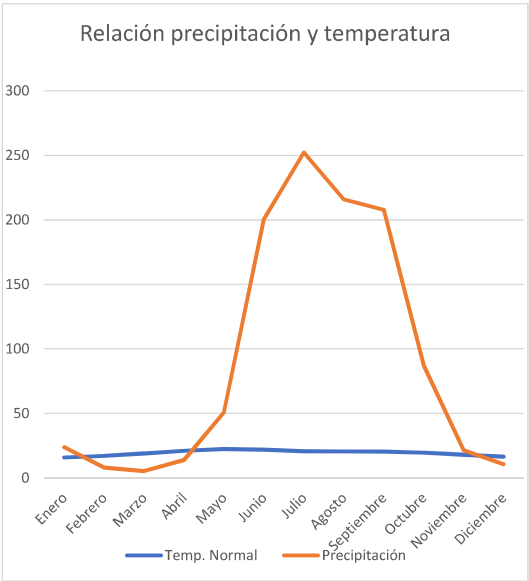
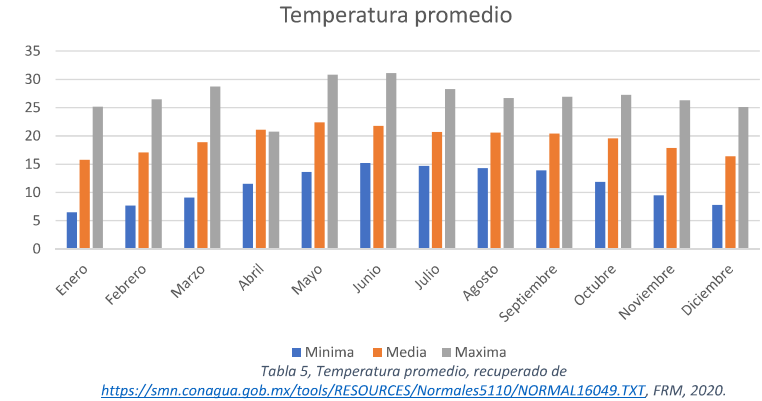


Tabla 4, Precipitación promedio, recuperado de <https://smn.conagua.gob.mx/tools/RESOURCES/Mensuales/mich/00016109.TXT>, FRM, 2020.

Entorno a la temperatura, los meses más calurosos se presentan en los meses de abril, mayo, junio y julio, y los días más fríos se presentan em los meses de enero, febrero, noviembre y diciembre. (Nacional, 2020)



Los meses con mayor cantidad de lluvia se presentan en los meses de mayo, junio, julio, agosto, septiembre, favoreciendo a llevarse a cabo los procesos de destilación para la elaboración de mezcal debido a la cantidad de agua que se requieren para este proceso.

Tabla 6, Precipitación y lluvia, recuperado de <https://smn.conagua.gob.mx/tools/RESOURCES/Normales5110/NORMAL16049.TXT>, FRM, 2020.

### ■ Vientos dominantes

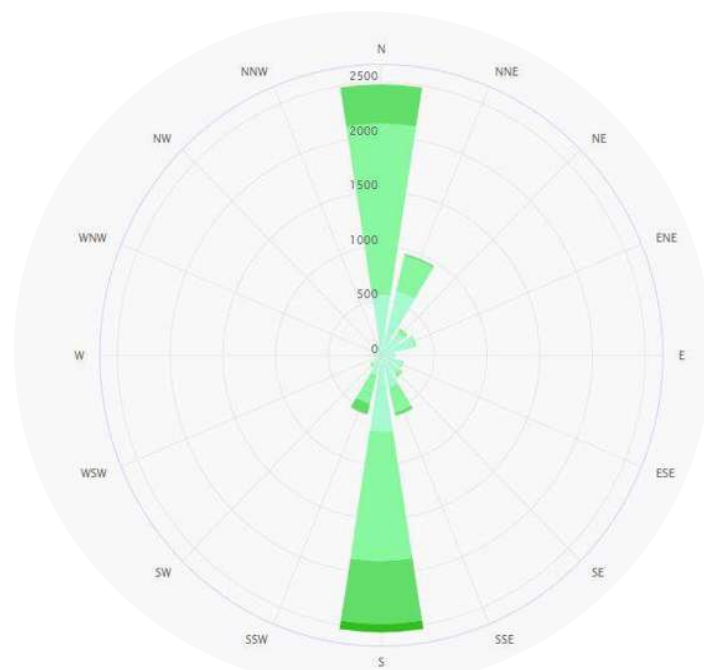


Imagen 27, Rosa de los vientos de los vientos dominantes, recuperado de meteoblue, 2021.

De acuerdo a las características fisiográficas y climatológicas de Etúcuaro el clima establecido en la comunidad es similar a la del municipio cercano de Tacámbaro, por lo que los vientos dominantes se tomaran respecto a este.

La dirección de los vientos dominantes en los meses de entre diciembre y abril se reconocen como los más fuertes con direcciones hacia el norte y el sur, y calmados en los meses de junio a octubre con direcciones entre el noreste y suroeste. (Meteoblue, 2021)

### ■ Asoleamiento

El asoleamiento establecido en la zona va determinado con la temporada de lluvias que se encuentra entre los meses de mayo a octubre, siendo estos los meses con mayor probabilidad de estar nublado o parcialmente nublado, los meses de noviembre a abril, al ser los meses donde las precipitaciones disminuyen y/o escasean, los días se representan más despejados, favorables para obtención de energía solar a partir del asoleamiento, pero en temas de producción, repercuten en la obtención de agua para la elaboración de la bebida.

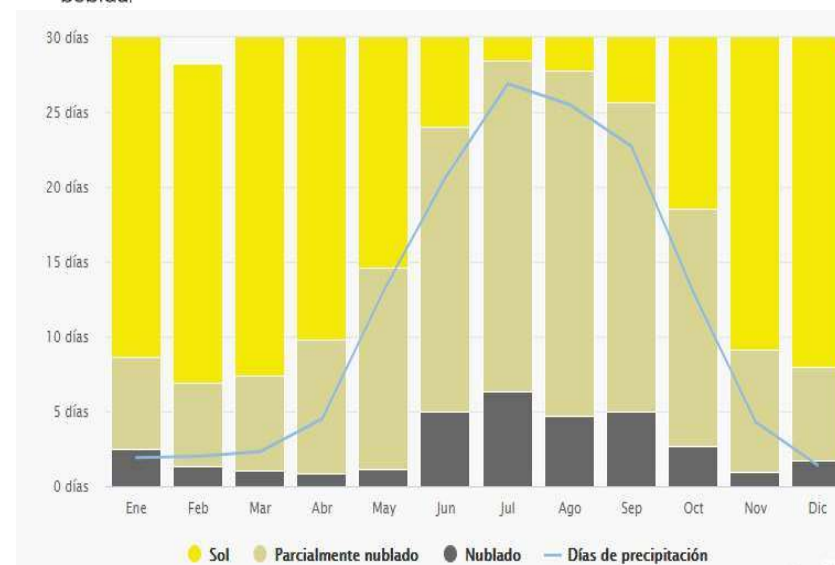


Imagen 28, Gráfica de asoleamiento, recuperado de Meteoblue, Tacámbaro, 2021.

### ■ Análisis de asoleamiento

Por medio del programa Revit Autodesk, se realiza un estudio solar mediante el cual determinamos su asoleamiento en las 4 temporadas del año. Se obtienen datos de la dirección del sol que ayudan a los criterios de diseño, obteniendo los siguientes datos, agregando a ellos las conclusiones climatológicas generales obtenidas de las gráficas y tablas anteriores.

### ■ Invierno

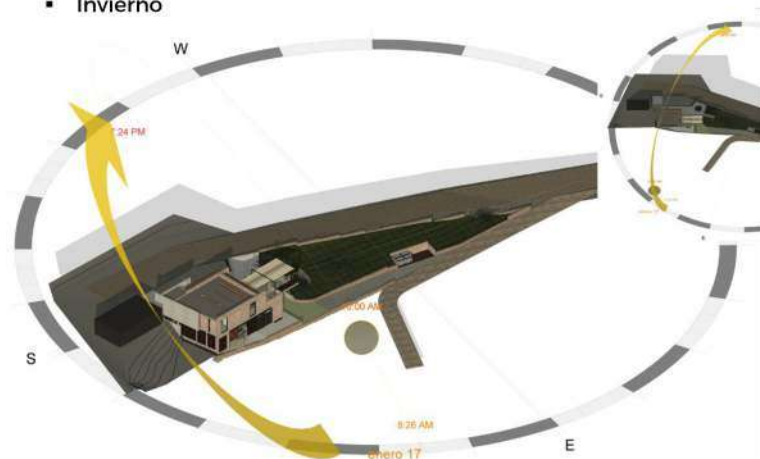


Imagen 29

La temporada invernal correspondiente entre los meses de diciembre y marzo, trae consigo un asoleamiento predominante hacia el sur, con una temperatura promedio entre los 15° y los 18°, una precipitación baja y asoleamiento alto, los índices de asoleamiento repercuten en la zona sur del edificio.

### ■ Primavera

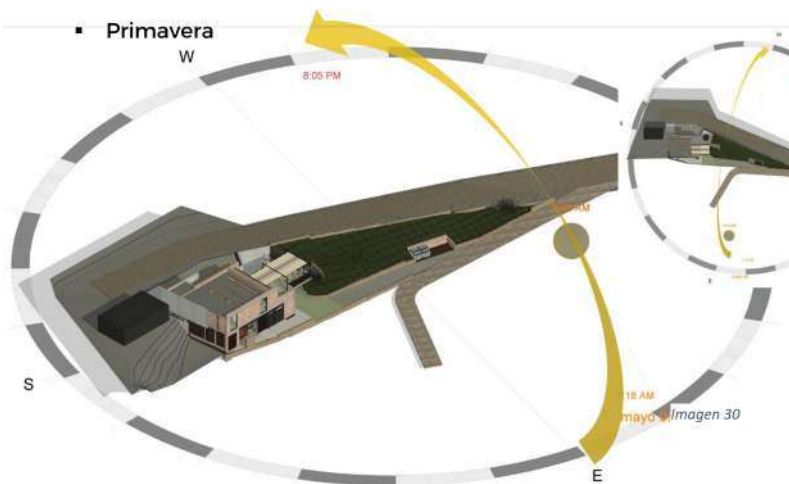


Imagen 30

La temporada de primavera presenta un asoleamiento más elevado a diferencia del asoleamiento en invierno, las condiciones climáticas presentan una temperatura promedio entre los 21.05°C, una precipitación media y un asoleamiento medio con baja nubosidad, pegando principalmente en la parte norte del edificio.

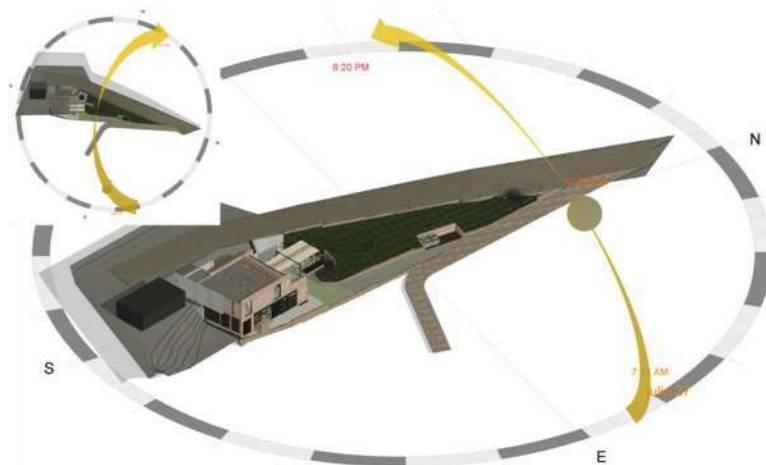


Imagen 34

### ■ Verano

La temporada de verano que va de junio a septiembre, trae consigo la precipitación más importante del año, al igual que el mayor porcentaje de nubosidad, el asoleamiento se establece en su punto más alto en específico golpeando en el punto norte del edificio, generando temperaturas promedio de 20.4°C, el cual favorece al inicio de la producción del mezcal.

### ■ Otoño

La temporada de otoño presenta un asoleamiento similar al asoleamiento de primavera, la temperatura promedio es de 18.60°C, la nubosidad y las precipitaciones empiezan a disminuir.

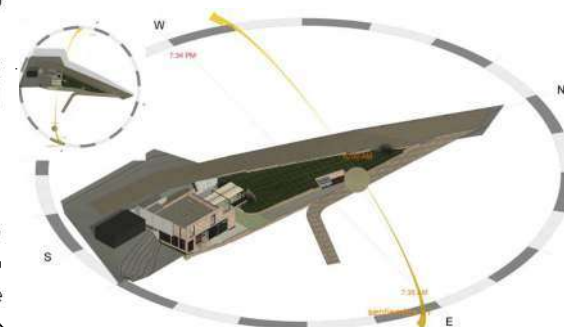


Imagen 31, Conjunto de imágenes que muestran el asoleamiento dentro del terreno, recuperado y elaborado por FRM, en Revit autodesk, 2020.

### 3.4 Vegetación y fauna

La vegetación y la fauna existente en torno al proyecto, es derivado de sus condiciones climáticas y fisiográficas anteriormente mencionadas, desarrollando un ecosistema de tipo bosque tropical en la comunidad, un ecosistema predilecto para el crecimiento de la flora y fauna, predominan la vegetación. - ceiba, parota, tepeguaje, zapote y mango. Etúcuaro al no presentar una gran mancha de urbanización el ecosistema forma gran parte del paisaje dentro de la comunidad. Y es el caso del terreno, ya que se ubica en cercanía de tierras aun ejidales su vegetación es basta, encontrando dentro del terreno especies analizadas de la mano de la app Plantsnap.

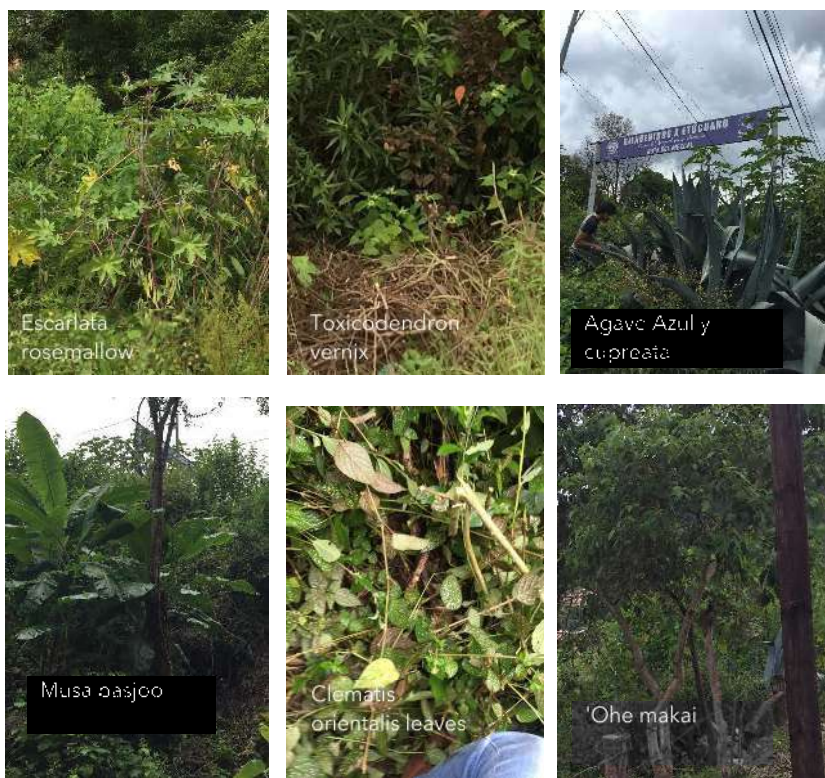


Imagen 32, Vegetación existente en el terreno, capturados por FRM, e identificadas por Plantsnap, 2020.

La fauna palpable en el terreno está constituida principalmente por insectos dípteros (moscas, mosquitos, típulas, entre otros), debido en gran parte a la gran densidad de vegetación existente y su cercanía con el "rio poruas", además, en general en la comunidad la fauna se conforma por gato montés, comadreja, zorrillo, tlacuache, zorro, ardilla, cacomixtle, armadillo, puma, torcaz, cerceta y güilota, que de cierta manera puedan llegar a interactuar en el terreno debido a la cercanía que se tiene con las áreas naturales. (Inafed, 2020).



Imagen 33, Fauna posible predominante en el terreno, recuperado de fauna, recuperado de naturalista, <https://colombia.inaturalist.org/>, 2020.

### Conclusión

Los aspectos medio ambientales, determinan las condicionantes específicas del proyecto, al plantearse diferentes objetivos de entre los cuales encontramos el aprovechamiento de las energías renovables, los recursos naturales y de la estructuración como tal, estos aspectos juegan un papel importante. Y por lo cual se planean de la siguiente manera. –

Buena orientación para el aprovechamiento de la luz solar para la generación de energía para el funcionamiento del edificio, así como para la iluminación y ventilación natural de este, en la parte de la producción de la bebida al igual aprovechar el asoleamiento natural y el resguardo y recirculación de agua para los procesos fundamentales para la elaboración del mezcal, el agua proveniente de la toma del manantial, se resguardara para poder llevar a cabo la elaboración de la bebida en diferentes épocas del año.

Al tener un terreno con un ancho preferente hacia el sur y norte permite colocar diferentes volúmenes, con la finalidad de evitar el mayor contacto de los rayos solares hacia los espacios del edificio.

## 04 Determinantes urbanos

Una riqueza en crecimiento, San Francisco Etúcuaro por años se ha mantenido como una comunidad de escasos recursos, con los últimos años y el crecimiento y fortalecimiento de la producción de mezcal, la situación ha ido cambiando, generado mayores recursos para los pobladores, y una mayor atención de los inversionistas en el poblado, y por ende la calidad y la cantidad de los servicios que se ofrecen a la comunidad aumentan. En temas de producción desde sus comienzos los recursos indispensables son los que se encuentran en el entorno y en este caso es rico. La infraestructura urbana que se establece alrededor del predio las cuales constan de las características básicas o propias de una infraestructura rural como lo son equipamiento, edificaciones, infraestructura urbana, imagen urbana, vialidades y el planteamiento del terreno, puntos los cuales se muestran en el presente capítulo, enfocándolo al entorno del proyecto.

#### 4.1 Equipamiento urbano

Debido a las circunstancias económicas del sitio y el apoyo que ha tenido la comunidad, se pudiera mencionar que el equipamiento en el sitio es carente, se cuenta con los equipamientos de educación básica preescolar, primaria y secundaria, en temas de salud, el equipamiento consta de algunas farmacias y pequeñas clínicas, el equipamiento más desarrollado es el establecido en torno al mezcal, como destilerías, envasadoras, lugares de compra y consumo, de forma regular e irregular, vinatas artesanales, entre otros.

Otro atractivo de la zona, son las aguas termales de Etúcuaro, donde se acondicionó como parque acuático o balneario para el uso de los propios habitantes, así como visitantes. Donde algunos de los equipamientos son mostrados en las imágenes 34 y 35.

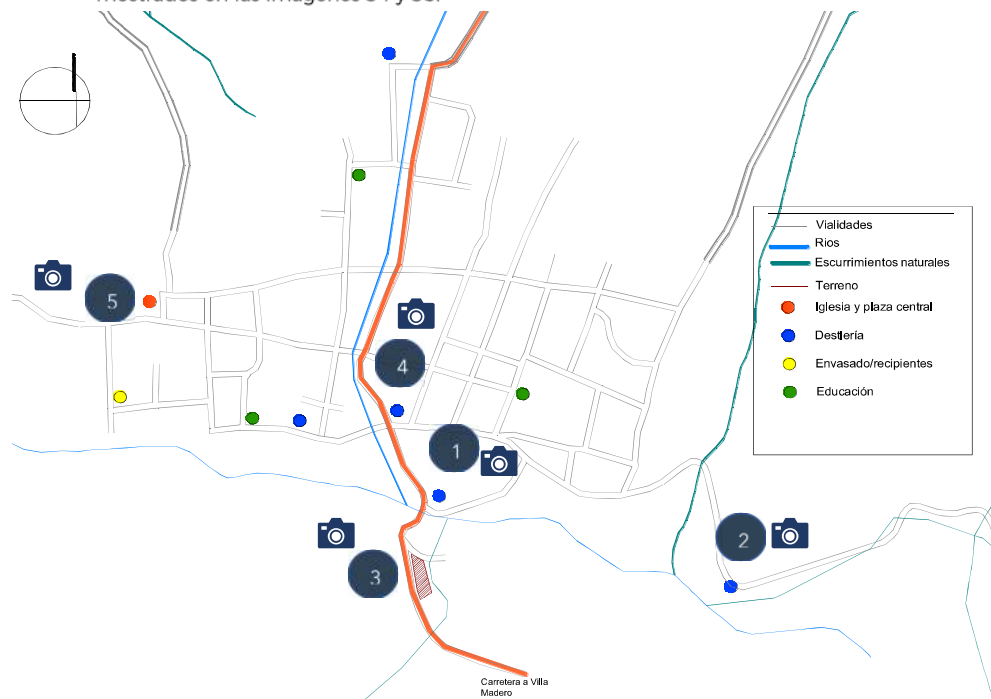


Imagen 34, Equipamiento urbano de la comunidad, recuperado de Google Earth e Inegi, 2020.



1. Destilería el Etúcuareño



2. Destilería Mis Paredes



3. Entrada a Etúcuaro



4. Mezcalettes Etúcuaro



5. Templo parroquial de Etúcuaro

Imagen 35, Collage equipamiento urbano, capturado por FRM, 2020.

## 4.2 Infraestructura urbana

La infraestructura urbana se encuentra conformada por la mayoría de los servicios básicos como lo es agua potable, electricidad, alumbrado público, telefonía y vialidades. El espaciamiento del terreno se encuentra delimitado en las fronteras de la comunidad en específico, forma parte de un conjunto de viviendas que dan entrada a la comunidad. Se tiene al igual una toma provisional para los recursos potables para la elaboración del mezcal, lo cual es un servicio fundamental, al igual de manera relevante al no contar con drenaje, los desechos serán tratados antes de salir hacia el río cercano.



Imagen 36, Infraestructura dentro del terreno, elaborada por FRM, 2020.



2. Agua potable



3. Electricidad y alumbrado público



1. Telefonía y comunicaciones



Imagen 37, Collage Infraestructura urbana del terreno, capturado por FRM, 2020.

### 4.3 Imagen urbana

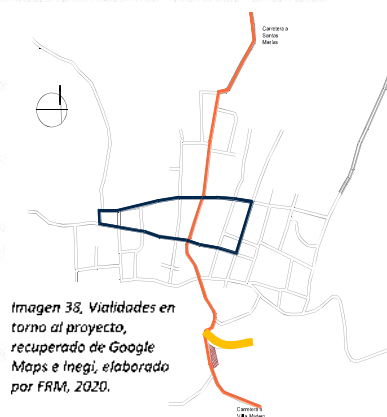
La imagen urbana de la comunidad corresponde a una localidad rural con un enfoque a la contemporaneidad de las localidades cercanas, conservando rasgos de su tradicionalidad.

El contexto urbano que rodea al terreno está constituido por edificaciones a base de mampostería predilecta de la zona como, tabique, piedra y en algunos casos adobe, también se tienen algunas viviendas en condiciones precarias, la estructuración de la cubierta las viviendas aledañas se pueden objetar por la utilización de cubiertas a base de losas de concreto armado o en otros casos la utilización de lámina de acero o de asbesto, la mayoría de las edificaciones cuenta con algún tipo de recubrimiento en los muros, como mortero, adobe, o simplemente pintura o el ladrillo aparente.

### 4.4 Vialidades principales

Las vialidades principales establecidas en la comunidad corresponden a los accesos y salidas hacia otras localidades, al observar la traza de Etúcuaro y como la población se traslada a través de ella, se pudo connotar en dos vialidades que conforman la columna vertebral de la localidad. La primera es la vialidad de José María Morelos (vialidad naranja) la cual conecta a Villa Madero con Etúcuaro y a Etúcuaro con la comunidad de Santos Marías, atravesando de lado a lado Etúcuaro, la cual cuenta con los servicios de electricidad, agua potable, comunicaciones, y en algunos con pavimento asfáltico o hidráulico y drenaje del cual carece en ciertos tramos, (vialidad trazada en naranja). La otra vialidad fundamental es la conformada entre las calles Francisco Villa, Melchor Ocampo y Hermenegildo Galeana, estableciendo un circuito que rodea el centro de la población, (vialidad trazada en azul) en la imagen 38.

En relación a los accesos directos al predio, se tomará como el acceso principal por la calle José María Morelos (vialidad color naranja) y el acceso al área de producción por la brecha de acceso a las tierras ejidales (vialidad color amarillo).



En Etúcuaro se tiene un aproximado de un 67% de vialidades pavimentadas dotadas de la mayoría de los servicios básicos. (SEDESOL, 2020). En torno al proyecto se encuentra entre el 67% de vialidades pavimentadas que cuentan con la mayoría de los servicios y el otro 33% de vialidades que no cuentan con pavimentación ni servicios óptimos. La mayoría de esta infraestructura la encontramos en el centro de la comunidad, en los límites de esta es donde podemos encontrar esta problemática.

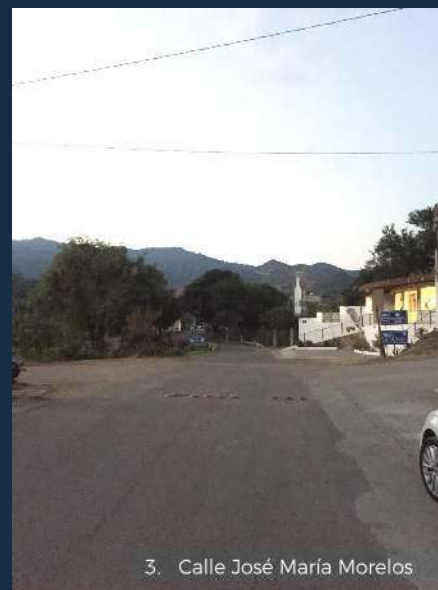
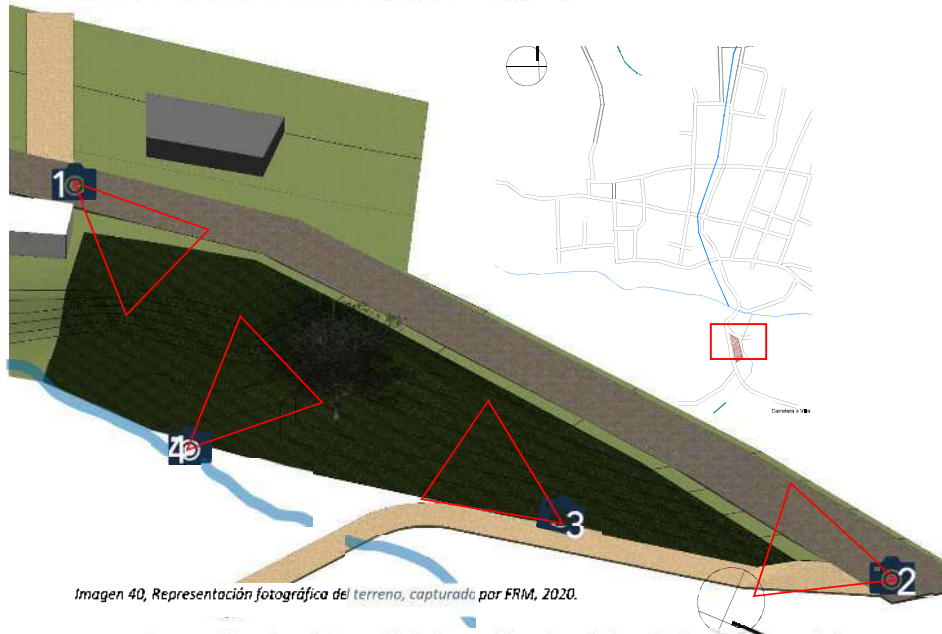


Imagen 39. Conjunto de fotografías vialidades cercanas al terreno, capturadas por FRM, 2020.



#### 4.5 Análisis gráfico y fotográfico del terreno

El terreno donde se llevará a cabo la propuesta, se encuentra en la entrada a la comunidad, ubicado al sur de esta exactamente en la calle José María Morelos S/N como se aprecia en el croquis de la imagen 40.



- Percepción visual Un análisis fotográfico desde los distintos puntos del terreno, determinando el estado actual y la posible vista que se pueda generar con el establecimiento del proyecto en campo.



#### Vistas desde la calle José María Morelos.



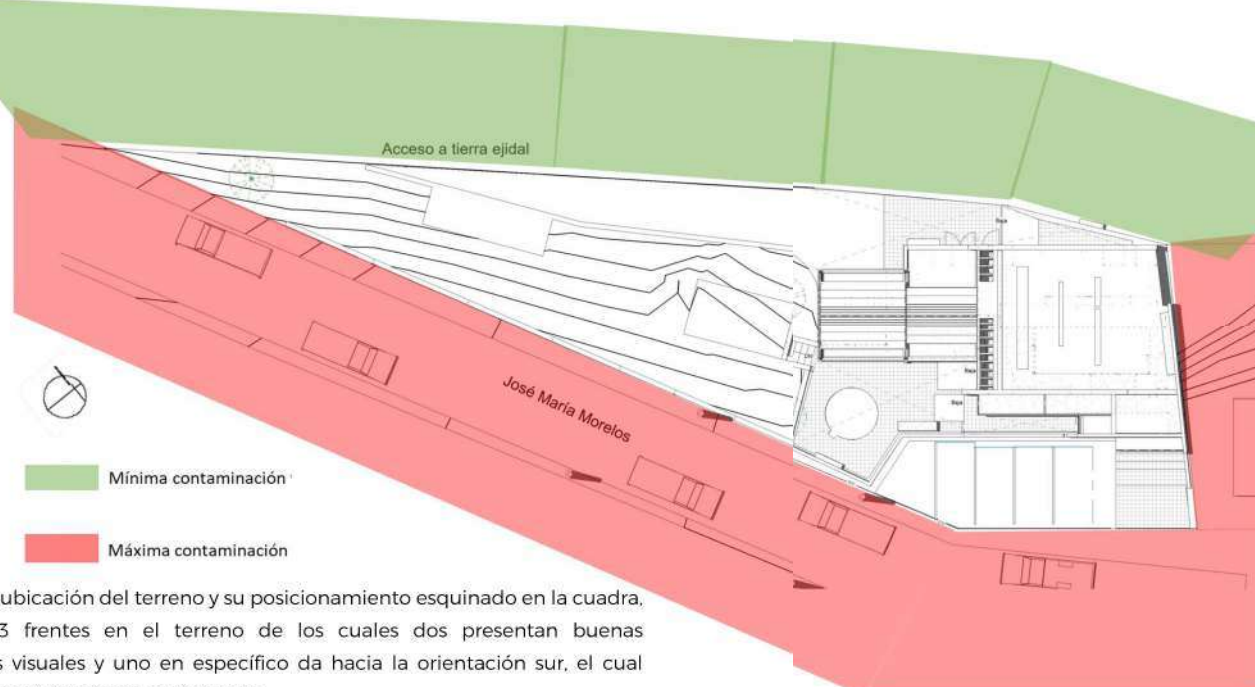
#### Vistas desde el interior de las tierras ejidales.



Imagen 41, Conjunto fotografías del terreno, capturado por FRM, 2020.

De acuerdo al análisis interno y contextual del predio, nos encontramos en un contexto casi rural, hablado de que, al oriente del predio las tierras ejidales para la producción y algunas tierras ocupadas para casa habitación nos presentan una vista "verde" hacia lo que es el oriente de la comunidad, siendo casi inexistente la contaminación visual y auditiva.

Siendo el caso contrario, al poniente, norte y sur del terreno, ya que encontramos viviendas tipo casa habitación, negocios, equipamiento urbano que de entre ellos resalta la vialidad principal de José María Morelos, los postes de telefonía, postes de electricidad, por ende, resulta el poniente el lado más afectado por la contaminación visual y posiblemente auditiva en casos extremos.



Debido a la ubicación del terreno y su posicionamiento esquinado en la cuadra, se tienen 3 frentes en el terreno de los cuales dos presentan buenas condiciones visuales y uno en específico da hacia la orientación sur, el cual cuenta con la limitante de colindancia.

Las propiedades del terreno, connotan principalmente con lo accidentado de este, teniendo un aproximado de 19% de pendiente en algunas zonas, debido a que es un terreno irregular por las acciones de extracción de Cal dentro de ellos, sucesos lo cuales determinaron en su mayoría la orografía del terreno.

Debido a que el lado más transitado es el de la zona poniente, el acceso a las instalaciones para el público en general se establece en esta zona, dejando establecido al lado oriente el acceso a las instalaciones privadas, es decir al área de producción. Aprovechando la vialidad principal y la vialidad secundaria respectivamente a lo mencionado anteriormente.

Los servicios por igual se entablan en la zona oriente del terreno (área roja), tomando la mayoría de estos por esta zona, como son la alimentación eléctrica, hidráulica y telefónica, a excepción de la salida de drenaje del cual el terreno no cuenta, esta se prevé en la zona Nor-Oriente para expulsar los desechos al igual por esa zona.

## Conclusiones

Las vialidades son un factor importante en la determinación del proyecto existiendo dos que se plantean como los posibles accesos, el primero de ellos es el que podemos observar en las ilustraciones superiores 1 y 2, el cual es una vialidad pavimentada por donde se plantea sea el ingreso al área de consumo y por otro lado tenemos una vialidad a base de terracería por la cual se plantea el ingreso a la destilería en la parte baja del terreno. De acuerdo a la infraestructura se cuenta con todos los servicios excepto el alcantarillado, que por ende se plantea la utilización de un

biodigestor para el tratamiento y exclusión de las aguas tratadas hacia el río cercano.

Imagen 42, Análisis del terreno, elaborado por FRM.

## 05 Determinantes arquitectónicas

La producción de mezcal es una industria en crecimiento en el estado y en el país, que cada vez más se posiciona como una bebida de popularidad y gran tradición. Los espacios arquitectónicos trabajados para la elaboración de esta bebida son escasos, a diferencia de otras bebidas alcohólicas elaboradas en el país como el tequila y algunos ron y whisky, los cuentan con mayor inversión e infraestructura de forma ya industrial. En algunos casos de la producción de mezcal esta sigue de manera tradicional protegiendo la denominación de origen arraigada, aunque algunos procesos han evolucionado en sus herramientas y espaciamientos tradicionales, analizando los posibles casos análogos, los procesos que se llevan a cabo dentro de las instalaciones y los actores que participan en estos procesos. Desarrollando así un análisis de espaciamiento que de acuerdo al fin del edificio se plantean diferentes zonas o áreas de tránsito dentro de este.

## 5.1 Casos análogos

El tema de la destilación mezcalera aun no llega a ser un aspecto abundante para la arquitectura, provocando escasos desarrollos para la producción de la bebida, siendo aun un tema amplio a atacar, se rescataron casos análogos internacionales y nacionales del tema de la producción de bebidas alcohólicas.

### 01 Centro de visitantes destilería Wild Turkey Bourbon

#### Ubicación:

Lawrenceburg, Estados Unidos

#### Diseño:

De Leon & Primmer Architecture Workshop,

Área: 850 m<sup>2</sup>

Año: 2013

Situado en un acantilado con vistas al río Kentucky, el Centro de Visitantes es el componente más reciente de las últimas adiciones y ampliaciones del Complejo de la destilería Wild Turkey Bourbon, una de las siete destilerías originales de la Kentucky Bourbon Trail. Las instalaciones albergan exhibiciones interactivas, una tienda de regalos, salas de eventos, una sala de catas y oficinas administrativas.

En concierto con un importante programa de cambio de marca, el proyecto cuenta con una lógica de diseño que es a la vez familiar y nueva, combinando tradición e innovación a través de un entorno inmersivo de contrastes y dualidades. La utilización de un granero silueta sencilla (una interpretación de los almacenes de tabaco de Kentucky comunes a la zona), el edificio presenta un marcador claro y reconocible a la escala del paisaje.



Imagen 43, Fachada Centro de visitantes, recuperado de ArchDaily.

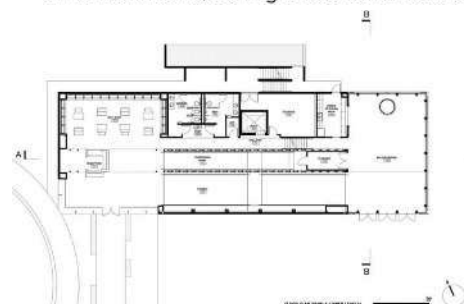


Imagen 44, Interior Centro de visitantes, recuperado de ArchDaily.



Imagen 45, Exterior e interior del proyecto, recuperado de ArchDaily.

Alternando zonas con celosía, luz filtrada y opaca se desdibujan los límites entre interior / exterior y sólido / vacío. Por la noche, se transforma en una delicada y brillante linterna, de filigrana encaramada sobre el río.



una estructura de caballetes de madera, proporciona la columna vertebral desde la cual se organizan los diversos elementos programáticos.

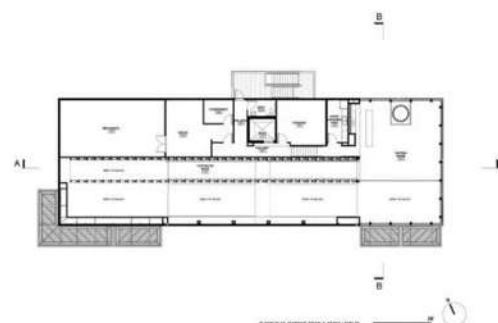


Imagen 46, Entablamientos arquitectónicos de la Centro de visitantes destilería Wild Turkey Bourbon, recuperado de ArchDaily.

## 02 Destilería "Los amantes"

- Ubicación:  
Tlacolula de Matamoros, Oaxaca,  
México
- Diseño: Rootstudio
- Área: 3,500 m<sup>2</sup>
- Año: 2017

Su contexto está fundado principalmente en hectáreas de cultivo de agave que forman parte del paisaje del propio edificio. La infraestructura con la que es dotada es casi nula debido a su emplazamiento en las áreas de cultivo.



Imagen 47, Destilería los amantes, recuperado de arquine 2020.

### ▪ Análisis arquitectónico

La solución a este proyecto está planteada en una edificación construida a base de materiales de la zona como piedra, madera, bambú y terracota teniendo una armonía donde se encuentra, y no solo los materiales, los procesos de elaboración y construcción son provenientes de la región, a diferencia del caso anterior, este



Imagen 48, Fachada destilería los amantes, recuperado de arquine,

caso no solo cumple con el objetivo de la elaboración de mezcal de manera tradicional, agrega su funcionalidad aspectos para la exhibición y degustación de la bebida, planteándose a un público en general. Además, lo importante de este caso es los criterios de sustentabilidad que se emplean en la edificación implicando un ahorro en los consumos energéticos.

El emplazamiento de la edificación está constituido en 2 niveles y uno subterráneo, el primer nivel se enfoca a las distintas áreas de producción de

manera lineal de la bebida teniendo en algunas áreas una doble altura que ayuda a las condiciones climáticas dentro del edificio, el segundo nivel en algunas áreas está constituido por terrazas y lugares para el consumo de la bebida, el nivel subterráneo conforma el área de reposo de la bebida, en una peculiar cava. (Arquine, 2020)



Imagen 49, Área de producción, terrazas y cava destilería los amantes, recuperado de arquine.

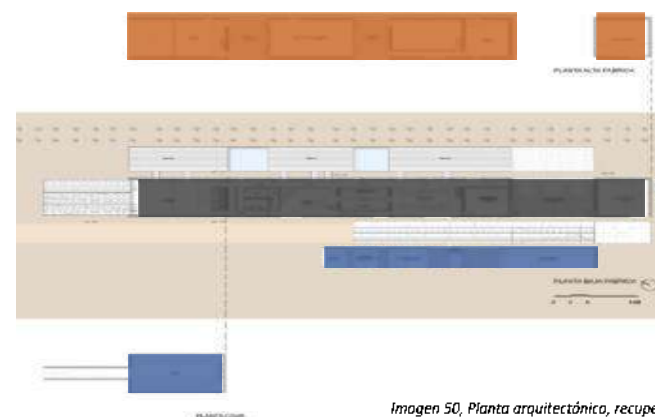


Imagen 50, Planta arquitectónica, recuperado de arquine, 2020.

-Área de producción, ingreso a destilería y áreas de recepción.

-Área de degustación y administración.

-Cava y áreas para la recolección de aguas y tratamiento.

### 03 Destilería "El Etúcuareño"

#### ▪ Ubicación:

San Francisco Etúcuaro, Madero, Michoacán, México.

Seleccionada debido a que se considera como el espacio más importante y completa de su rubro dentro de la comunidad. La destilería se ubica en los límites de la comunidad de Etúcuaro, cercana a donde se llevará a cabo el proyecto planteado. Se establece en una vialidad que carece de pavimentación y servicios de drenaje, pero si cuenta con los de energía eléctrica y agua potable.



Imagen 51, Macro y micro localización destilería el Etucuarero, recuperado de Google Maps, 2020.

#### ▪ Análisis arquitectónico

La estructuración de la destilería está planteada en 3 módulos que están conectados por medio de una plaza central, los 3 módulos llevan funciones diferentes y cuentan con características distintas.

#### Módulo naranja

Área de comercialización y consumo de mezcal, conformado por únicamente un nivel a base de tabique y estructura a base de castillos y cubierta de losa maciza, la cimentación esta realiza a base de cimentación de piedra brasa.



Imagen 52, Área de comercialización y consumo, capturado por FRM, 2020.

#### Módulo azul oscuro

Establece el área de exhibición y una sala de juntas en la planta alta y en la planta baja se tiene una cava y área de embotellado. Esta construido de igual forma, pero a diferencia, este módulo cuenta con dos niveles, una cimentación a de zapata corrida, columnas y una cubierta a base de lámina de acero con estructura metálica.



Imagen 53, Área de exhibición, cava y envasado, capturado por FRM, 2020.

#### Módulo azul claro

corresponde al área de producción de la bebida teniendo en conjunto áreas al descubierto y otras simplemente cubiertas, la estructuración está a construida a base de estructura metálica y cubierta de lámina de acero en las áreas importantes. Agrega una función de circulación entre los distintos módulos.



Imagen 54, Área de horneado y destilación, capturado por FRM, 2020.

Programa arquitectónico

- Tienda mezcalera
- Área de consumo y estancia
- Área de administración
- Almacén de utilerías
- Baños



Imagen 55. Fachada exterior destilería el Etúcuareño, recuperado de Google Maps, 2020.

- Sala de exhibición acerca del mezcal
- Sala de juntas y conferencias
- Cava
- Área de envasado



Imagen 56. Fachada exterior área de exhibición, capturado

- Área de Raje, horneado
- Área de trituración, fermentado y destilación
- Laboratorio
- Patio de maniobras



Imagen 57. Área de horneado y patio de maniobras, capturado por FRM, 2020.

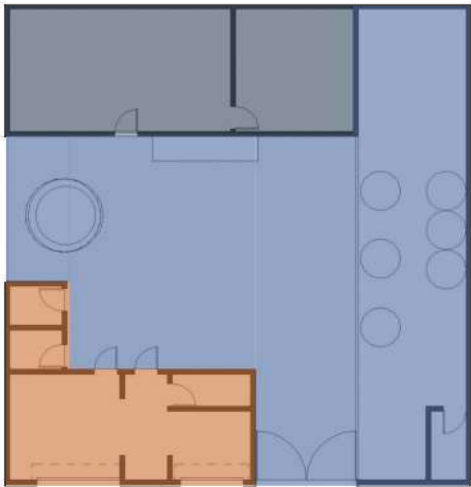


Imagen 58. Planta general destilería el Etúcuareño, elaborado por FRM, 2020.



Destilería Wild Turkey Bourbon



Destilería "Los Amantes"



Destilería "El Etúcuareño"

| AUTOR                    | De Leon & Primmer<br>Architecture Workshop                                                                                                                                                                                 | Rootstudio                                                                                                                                                                                                                                                                  | S/A                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AÑO                      | 2013                                                                                                                                                                                                                       | 2017                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2005                                                                                                                                                                                                                                 |
| UBICACIÓN                | Lawrenceburg, Estados Unidos.                                                                                                                                                                                              | Tlacolula de Matamoros, Oaxaca.                                                                                                                                                                                                                                             | Etúcuaro, Madero, Michoacán.                                                                                                                                                                                                         |
| SUPERFICIE               | 850 m2.                                                                                                                                                                                                                    | 3,500.00 m2.                                                                                                                                                                                                                                                                | 383.38 m2.                                                                                                                                                                                                                           |
| PROGRAMA ARQUITECTÓNICO  | Recepción, exhibidor, Tienda de regalos, sala multiusos, almacén, sanitarios públicos, sanitarios empleados, almacén planta alta, oficina administrativa, sala de juntas, estación de cafetería, cuarto de pruebas o cata. | Recepción, sanitarios, área de horneado, molino, fermentación, destilación, mezclado y reposado de la bebida, envasado, alcancen de insumos, cava, área de tratamiento de agua, área de degustación y exhibición del mezcal, área administrativa y de control, laboratorio. | Tienda, área de consumo, baños, administración, almacén de insumos, sala de exhibición, sala de juntas, área de raje y horneado, área de fermentado, área de destilado, mezclado, laboratorio, envasado, cava y cuatro de maniobras. |
| MATERIALES CONSTRUCTIVOS | Maderas, concreto en los acabados interiores con vistas al exterior en acero y vidrio, los plafones por su parte de entepiso losa mixta, acero y madera y cubierta de madera. Celosías en la mayoría de las vistas.        | Materiales y procesos constructivos predominantes de la zona, muros de piedra de espesor de 70 cm. techo a dos aguas de bambú, madera, utilización de elementos contemporáneos en la producción, cava subterránea con cubierta de vigueta y bovedilla de tabique.           | Materiales de la zona, muros de tabique, castillos y columnas de concreto armado, cubiertas de concreto armado y lamina de acero, pisos de concreto, loseta y adoquín. Y recubrimiento a base de mortero y yeso.                     |
| VENTAJAS/DESVENTAJAS     | Diferente objetivo de la estructuración del edificio, únicamente de administración y consumo de la marca, espacios no en gran escala con la satisfacción de las necesidades.                                               | Edificación enfocada a ambos aspectos consumo y elaboración de mezcal, diferentes niveles, elaboración artesanal de los elementos constructivos.                                                                                                                            | Presenta las instalaciones necesarias para la obtención de un producto de calidad y certificado, pero no está muy planeado.                                                                                                          |

### 5.2 Perfil de los usuarios

Debido al enfoque que se tiene del proyecto, los usuarios principales son los que participan en la elaboración de esta bebida, la administración de la marca, estableciéndose como los usuarios permanentes, por otro lado, encontramos los usuarios encargados de la comercialización y venta de la bebida que vienen siendo establecidos como usuarios semi permanentes y por ultimo pero no menos importante, los usuarios temporales los cuales están estructurados por los visitantes a las instalaciones, de acuerdo a esto se presenta el organigrama establecido dentro del proyecto enfocado en los usuarios permanentes y semi permanentes.

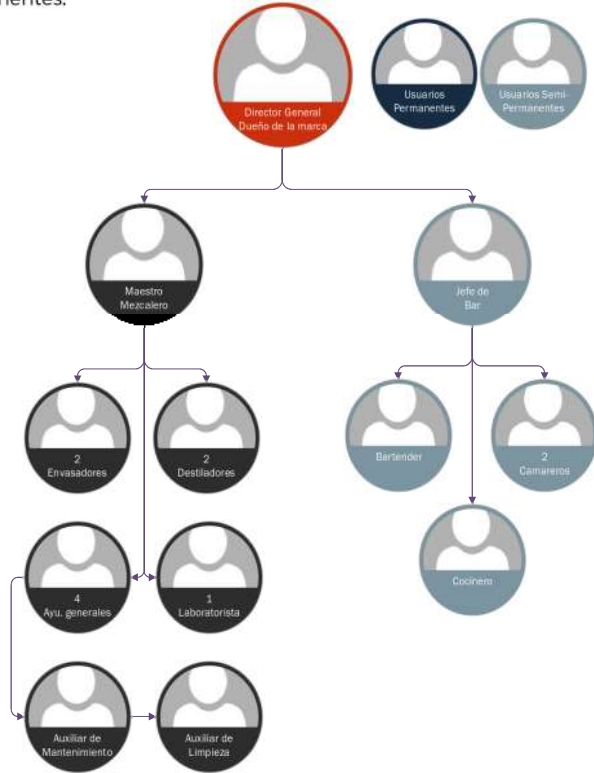


Imagen 59. Organigrama posible dentro de la destilería, recuperado por el administrador de la marca, elaborada por FRM, 2020.

| Usuario                                    | Actividad                                                                                                                                                                                                            | Necesidad                                                                                                                                    | Espacio                                                                       |
|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Director general</b>                    | Llegar, checar funcionamiento del establecimiento, entrar a su oficina, administrar documentos, llamar, contratar, realizar sus necesidades, administrar alianzas y estado financiero de la marca, descansar, comer. | Cajón de estacionamiento, pase a todas las áreas, escritorio, silla, sala de descanso, archivero, computadora, impresora, tv, wc, lavamanos. | -Estacionamiento<br>-oficina<br>-red de control<br>-sanitario<br>-comedor     |
| <b>Maestro mezcalero</b>                   | Llegar, revisar procesos de elaboración, llevar control del proceso, guiar a los trabajadores, comer, enviar reportes, realizar sus necesidades, ayudar a la elaboración.                                            | Pizarra de anotación y avances, escritorio silla archivero, computadora, sanitarios, sala de descanso, teléfono, wc, lavamanos.              | Cuarto de control, oficina, archivero, sanitarios, comedor                    |
| <b>Envasadores</b>                         | Llegar, elaborar en el envasado del espacio, reportar avance, realizar sus necesidades, comer, recoger el destilado.                                                                                                 | Carril de envasado, bodega de insumos, utensilios de limpieza, wc, lavamanos.                                                                | Área de envasado, sanitarios, área de limpieza, comedor                       |
| <b>Destiladores</b>                        | Llegar, trasportar el fermentado, realizar destilación, revisar y reportar avances, tiempos, realizar sus necesidades, comer.                                                                                        | Carril de barricas, palas, bodega de insumos, control de avances y tiempos.                                                                  | Área de destilado, control de máquinas, sanitarios, comedor, área de control. |
| <b>Ayudantes</b>                           | Llegar, trasportar insumos, realizar apoyos en ciertas áreas, utilización de herramientas, desfibrado, carga de piñas, realizar sus necesidades                                                                      | Wc, lavamanos, hacha, carretilla, pala, desfibrador,                                                                                         | Área de producción, sanitarios, bodega de herramientas.                       |
| <b>Laboratorista</b>                       | Llegar, revisar pruebas, analizar pruebas, almacenar, escribir, dar y enviar datos, revisar el proceso hacer sus necesidades, comer.                                                                                 | Probetas y utensilios químicos, computadora, anaquel, escritorio, wc, lavamanos.                                                             | Laboratorio con almacén de pruebas, anaquel de utensilios,                    |
| <b>Jefe de bares, camareros, cocineros</b> | Llegar, preparar área de trabajo, revisar insumos, atender a los visitantes, hacer sus necesidades, comer.                                                                                                           | Barra, anaquel de insumos, caja, computadora, tarja, estufa, refrigerador, encimeras, almacén, área de limpieza, wc, lavamanos.              | Barra, cocina, sanitarios.                                                    |
| <b>Encargados de mantenimiento</b>         | Llegar, cambiarse, revisar estado del edificio, arreglar imperfecciones, hacer sus necesidades, guardar herramientas.                                                                                                | Anaqueles, taller de herramientas, sanitarios, comunicaciones, wc, lavamanos.                                                                | Taller de mantenimiento, sanitarios.                                          |
| <b>Visitantes</b>                          | Llegar, consumir o comprar, degustar, recorrer la destilería, comer, hacer sus necesidades, descansar.                                                                                                               | Mesas, sillas, bancos, salas, vasos, platos, utensilios, wc, mingitorios, lavamanos                                                          | Área común, terraza, sanitarios.                                              |

### 5.3 Análisis programático

Se establecen los siguientes espacios de acuerdo a los usuarios permanentes, semipermanentes y temporales establecidos en el proyecto, de forma que de cierta manera se mantienen separadas, pero establecidas en un mismo conjunto derivado de las condicionantes fisiográficas, los espacios son los siguientes.

| Categoría                  | Local                    | No. de personas | Área m2 |
|----------------------------|--------------------------|-----------------|---------|
| Área administrativa        | Oficina director general | 1               | 6.46    |
| Área de producción         | Horneado                 | 5               | 41.39   |
|                            | Fermentación             | 2+1 ayudante    | 25.14   |
|                            | Destilación              | 2+1 ayudante    | 17.08   |
|                            | Envasado                 | 2+1 ayudante    | 20.43   |
|                            | Cava                     | 2+1 ayudante    | 16.86   |
|                            | Bodega de piñas          | 0               | 12.56   |
|                            | Oficina de control       | 2               | 4.92    |
|                            | Baños vestidores         | 10              | 10.25   |
|                            | Laboratorio              | 1               | 5.49    |
| Área de consumo Visitantes | Cocina                   | 3+1ayudante     | 38.11   |
|                            | Barra bar                | 23              |         |
|                            | Sanitarios               | 5               | 7.55    |
|                            | Acceso-vestíbulo         |                 | 15.32   |
|                            | Área de mesas terraza    | 38              | 55.03   |
|                            | Estacionamiento          | ¿               | 48.56   |

Los espacios establecidos dentro del proyecto se encuentran determinados por los lineamientos de la NORMA Oficial Mexicana NOM-251-SSA1-2009, Prácticas de higiene para el proceso de alimentos, bebidas o suplementos alimenticios.

#### 5.1 Instalaciones y áreas

5.1.1 Los establecimientos deben contar con instalaciones que eviten la contaminación de las materias primas, alimentos, bebidas o suplementos alimenticios.

5.1.2. Los pisos, paredes y techos del área de producción o elaboración deben ser de fácil limpieza, sin grietas o roturas.

5.1.3 Las puertas y ventanas de las áreas de producción o elaboración deben estar provistas de protecciones para evitar la entrada de lluvia, fauna nociva o

plagas, excepto puertas y ventanas que se encuentran en el área de atención al cliente.

5.1.4 Debe evitarse que las tuberías, conductos, rieles, vigas, cables, etc., pasen por encima de tanques y áreas de producción o elaboración donde el producto sin envasar esté expuesto. En donde existan, deben mantenerse en buenas condiciones de mantenimiento y limpios.

#### 5.3 Servicios

5.3.1 Debe disponerse de agua potable, así como de instalaciones apropiadas para su almacenamiento y distribución.

5.3.2 Las cisternas o tinacos para almacenamiento de agua deben estar protegidos contra la contaminación, corrosión y permanecer tapados. Sólo se podrán abrir para su mantenimiento, limpieza o desinfección y verificación siempre y cuando no exista riesgo de contaminar el agua.

5.3.3 Las paredes internas de las cisternas o tinacos deben ser lisas. En caso de contar con respiradero, éste debe tener un filtro o trampas o cualquier otro mecanismo que impida la contaminación del agua.

5.3.4 El agua no potable que se utilice para la producción de vapor, refrigeración, sistema contra incendios y otros propósitos similares que no estén en contacto directo con la materia prima, alimentos, bebidas o suplementos alimenticios, debe transportarse por tuberías completamente separadas e identificadas, sin que haya ninguna conexión transversal ni sifonado de retroceso con las tuberías que conducen el agua potable.

5.3.5 Para evitar plagas provenientes del drenaje, éste debe estar provisto de trampas contra olores, y coladeras o canaletas con rejillas, las cuales deben mantenerse libres de basura, sin estancamientos y en buen estado. Cuando los drenajes no permitan el uso de estos dispositivos, se deberán establecer otras medidas que cumplan con la misma finalidad.

5.3.6 Los establecimientos deben disponer de un sistema de evacuación de efluentes o aguas residuales, el cual debe estar libre de reflujos, fugas, residuos, desechos y fauna nociva.

5.3.7 Cuando se requiera, los drenajes deben estar provistos de trampas de grasa.

5.3.8 Los baños deben contar con separaciones físicas completas, no tener comunicación directa ni ventilación hacia el área de producción o elaboración y contar como mínimo con lo siguiente:



a) Agua potable, retrete, lavabo que podrá ser de accionamiento manual, jabón o detergente, papel higiénico y toallas desechables o secador de aire de accionamiento automático. El agua para el retrete podrá ser no potable.

b) Depósitos para basura con bolsa y tapadera oscilante o accionada por pedal.

c) Rótulos o ilustraciones en donde se promueva la higiene personal, haciendo hincapié en el lavado de manos después del uso de los sanitarios.

5.3.9 La ventilación debe evitar el calor y condensación de vapor excesivos, así como la acumulación de humo y polvo. 5.7 Control del envasado

5.7.1 Los envases y recipientes que entren en contacto directo con la materia prima, alimento, bebida o suplemento alimenticio, se deben almacenar protegidos de polvo, lluvia, fauna nociva y materia extraña.

6. Fábricas de alimentos, bebidas o suplementos alimenticios Las fábricas de alimentos, bebidas o suplementos alimenticios además de cumplir con lo establecido en el capítulo 5, deben cumplir con este capítulo:

6.1 Instalaciones y áreas

6.1.1 Deberá disponerse de áreas específicas para el almacenamiento de materias primas, producto en elaboración, producto terminado, en cuarentena, devoluciones, productos rechazados o caducos.

6.1.2 Se debe contar con un área específica para el depósito temporal de los residuos delimitada y separada del área de producción.

6.1.3 Los pisos, paredes y techos de las áreas de producción deben ser lisos, lavables y sin grietas o roturas. Los pisos deben tener declive suficiente hacia las coladeras para evitar encharcamientos.

6.3 Servicios

6.3.1 Las tarjas para lavado de utensilios que tengan contacto directo con alimentos, materias primas, producto en producción, bebidas o suplementos alimenticios deben ser de uso exclusivo para este propósito.

6.3.2 Los artículos empleados para la limpieza deben lavarse en un lugar exclusivo para este fin.

6.3.3 Se debe contar con estaciones de lavado o de desinfección para el personal, accesibles al área de producción.

6.3.4 Las estaciones de desinfección podrán tener instalación de agua.

6.3.5 Las estaciones de lavado podrán ser de accionamiento manual y deben estar equipadas con agua, jabón o detergente y desinfectante, toallas desechables o dispositivo de secado por aire caliente y/o depósito para toallas con tapa oscilante o con acción de pedal.



## 5.4 Patrones de diseño

Los patrones de diseño presentan una solución a un espacio requerido para un determinado proyecto, el cual trata de cumplir las necesidades inferidas por el usuario. En el caso de la industria mezcatera, al ser un tema reciente para el diseño arquitectónico son escasos e inexistentes que de manera positiva influyen en el estudio directo de las necesidades, acciones y costumbres que se llevan a cabo en los establecimientos mezcateros en el estado.

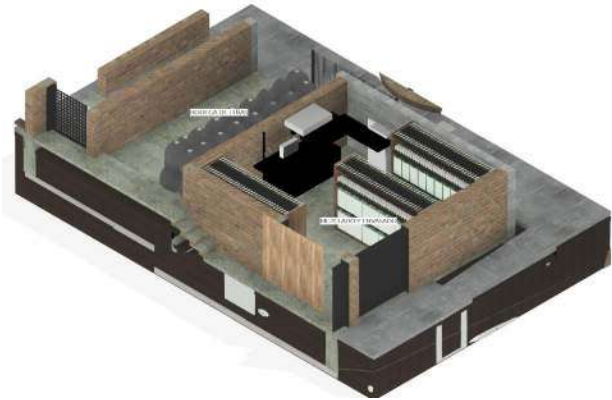
Haciendo inferencia en específico hacia el área de producción de la bebida, el cual conlleva diferentes estaciones que serán tratadas a continuación.

**Área de carga y Horneado. -**

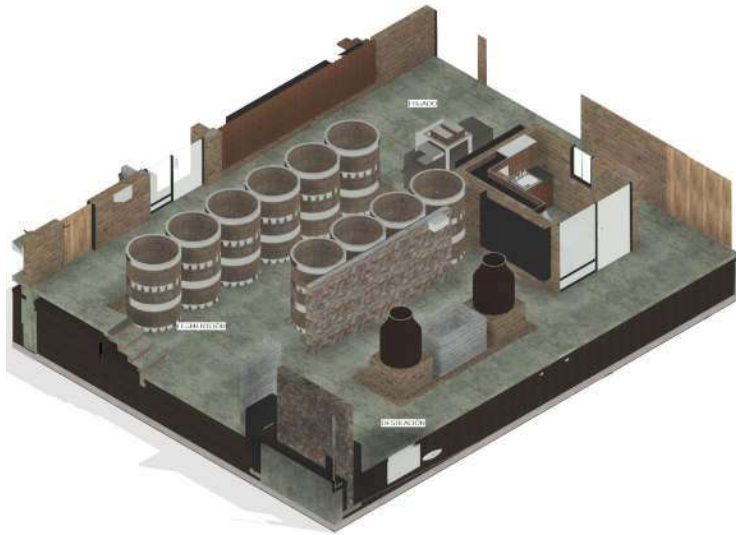
Área al exterior, con techo retráctil, primer contacto con la destilería.



Bodega de  
piñas y  
envasado



Área de  
producción



5.4 Análisis diagramático

El rubro con mayor importancia dentro del proyecto se enfoca en el área de producción, siendo esta la que marca el proyecto, conllevado a las distintas etapas que se establecen en la elaboración de mezcal desde su llegada aun en piñas hasta su salida lista para comercializarlo, el conjunto de es estos procesos se plantean de forma de un circuito continuo.

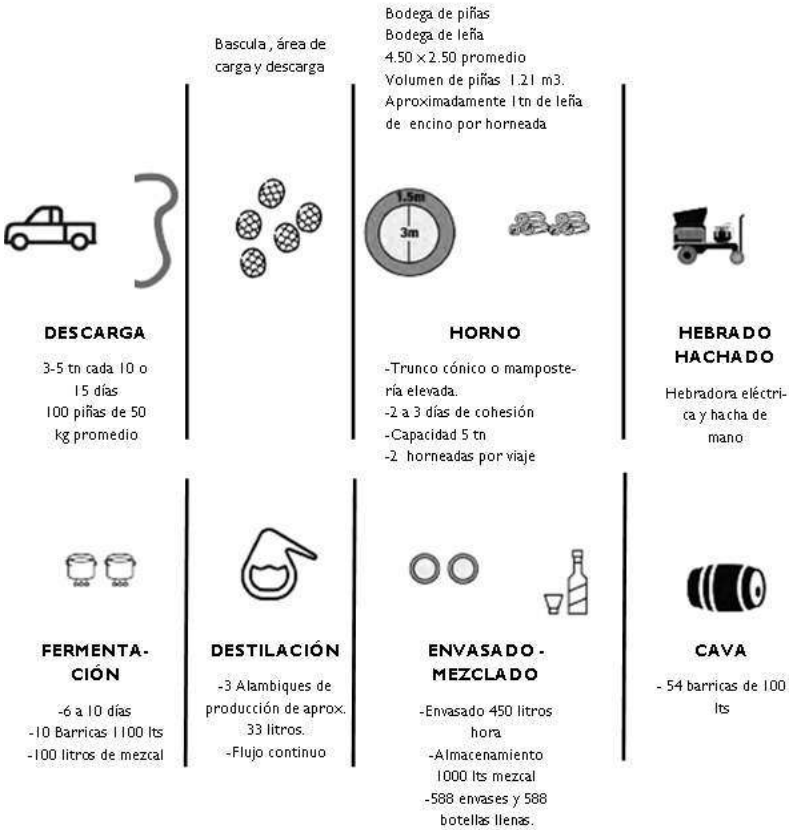


Imagen 60. Procesos de elaboración de mezcal, adaptado de ArchDaily destilería los

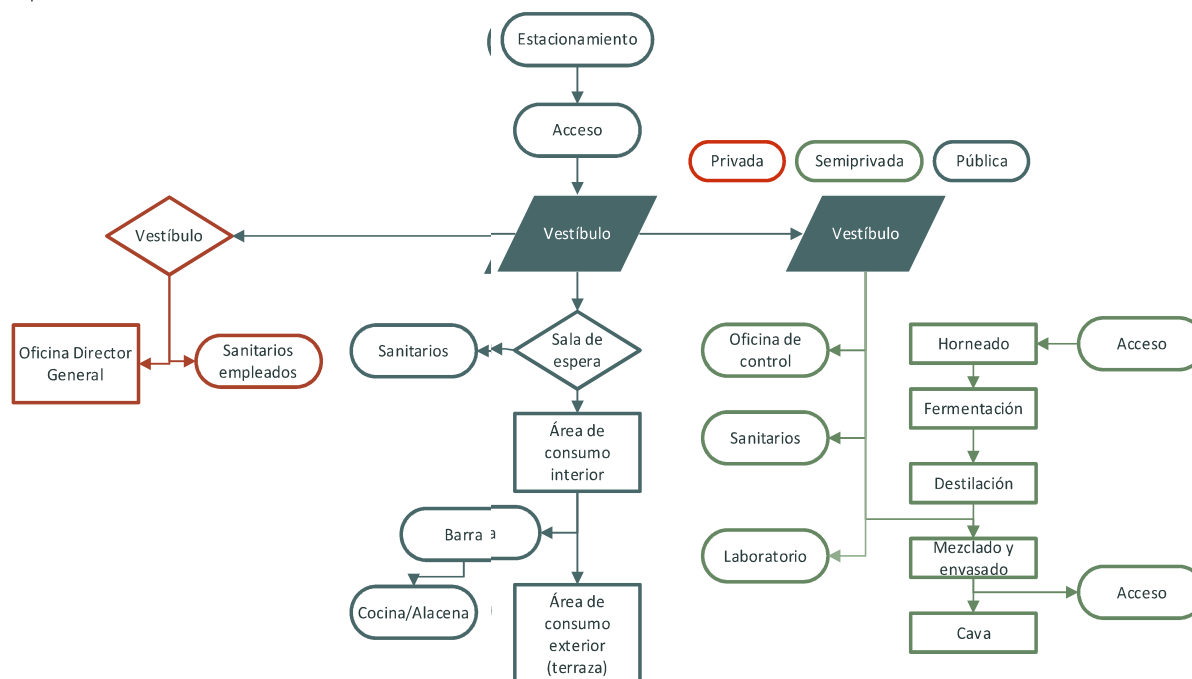
El desarrollo y espaciamiento está conformado por las diferentes actividades que se pretenden del proyecto. actividades que se establecen en las áreas de producción de mezcal (desde su elaboración hasta su administración) y la comercialización de la bebida, dando un énfasis a la producción de mezcal, la cual se plantea como un proceso continuo de manera de un circuito lineal ininterrumpido creando una sola área para este proceso.

Las actividades planteadas al interior del edificio están conformadas por áreas públicas, semiprivadas y privadas las cuales explicamos a continuación.

**Públicas.** - Comprende el área de consumo principalmente manejando espacios enfocados a los visitantes y clientes

**Semiprivada.** - Un aspecto importante de la destilería, es dar a conocer el proceso de elaboración de esta bebida, por lo que el área enfocada a la producción de mezcal se mantiene en acceso a los visitantes de manera guiada.

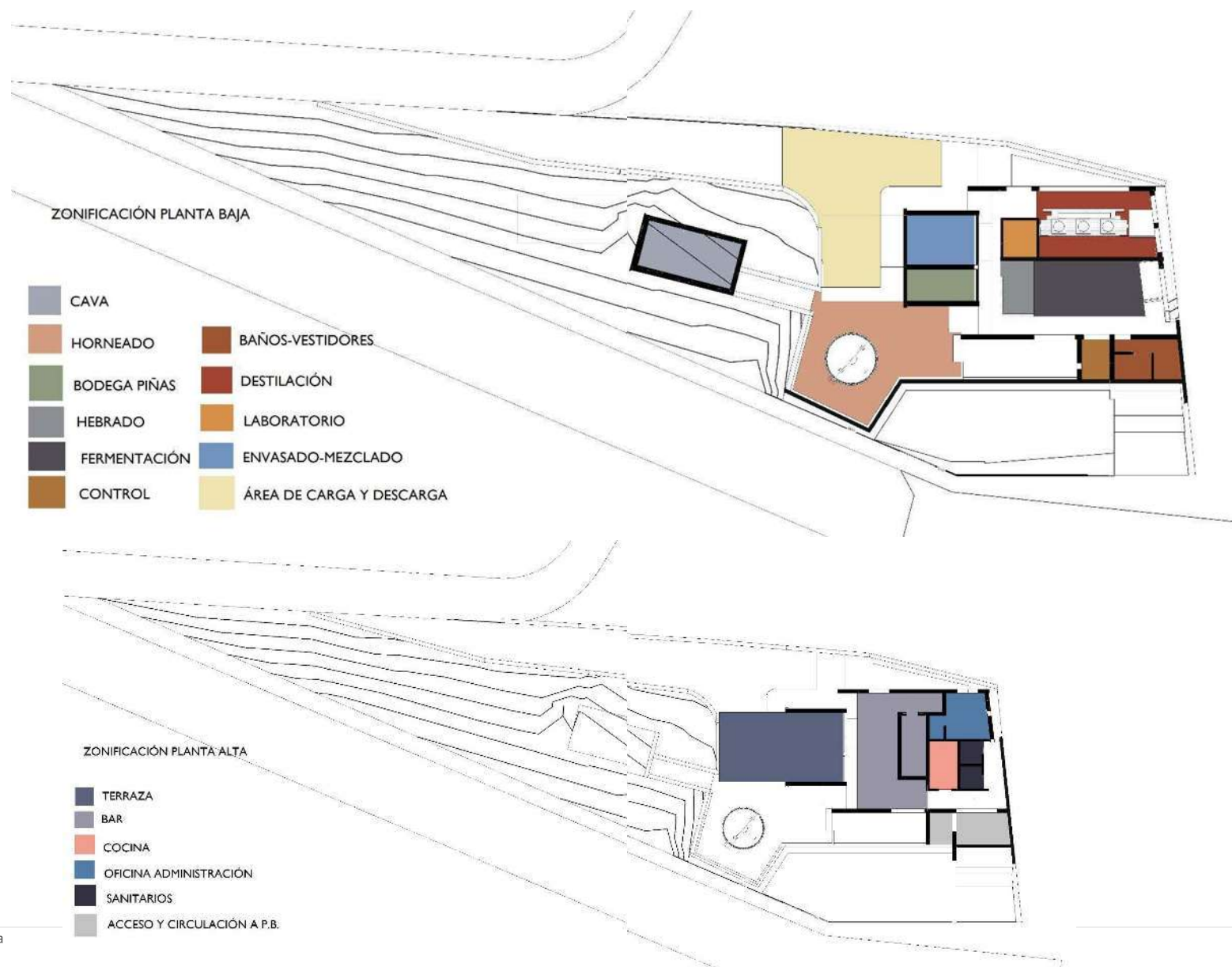
**Privada.** - Esta área comprende ambos enfoques del proyecto, principalmente los espacios de administración, de control en el área de producción y de servicios en el área de consumo.



## Conclusiones

El último factor, pero no menos importante son las actividades de las personas que llevarán a cabo dentro de las instalaciones, al contrario, este aspecto es el más importante de todos, enfocando los espacios establecidos a los habitantes que se establecerán en el espacio, desde sus costumbres y hasta su tiempo es necesario comprenderlo para crear un espacio agradable y confortante.

## 5.5 Zonificación



## 06 Interfase proyectiva

Como se ha ido manejando, la producción de mezcal en el país al igual que en el estado se encuentra en un crecimiento notable, las vinatas en el estado se han establecido desde años atrás con condiciones tradicionales a punto de cada región, las condiciones actuales de este mercado se mantienen en algunos casos de manera muy precaria, de acuerdo al enfoque del promotor y el punto de vista propio la manera de producción debe de cambiar el proyecto busca retornar esta tradición y mejorarla de manera tecnológica y funcional en los aspectos que se pueda.

En este capítulo se hace un primer acercamiento a la estructuración, materialización y planteamiento del proyecto, así como sus posibles tecnologías aplicadas a este.

## 6.1 Argumentación de proyecto y estrategias de diseño

La estructuración de un edificio que da entrada a la comunidad, percibiendo el cambio de la esencia percibida de las huertas y bosques hacia la construcción tradicional que se establecen las viviendas, vialidades y edificaciones de la localidad, sin duda, lo percibible en el contexto corresponde a la vegetación, la orografía y el tabique, son las particulares que se mantendrán y enfocarán dentro del proyecto.

Una materialización y enfoque a la tradición combinada con la contemporaneidad actual de la arquitectura mexicana, hace referencia al objetivo de la esencia de la propia destilería, una continuidad a la tradición ya existente del mezcal michoacano y el camino a la formalidad de las nuevas producciones nacionales.

En concreto, los materiales a utilizar se plantean en la utilización de ladrillo, piedra, madera, concreto y acero.



Imagen 61, La cercanía de la edificación a la vegetación, capturada por FRM, 2020.

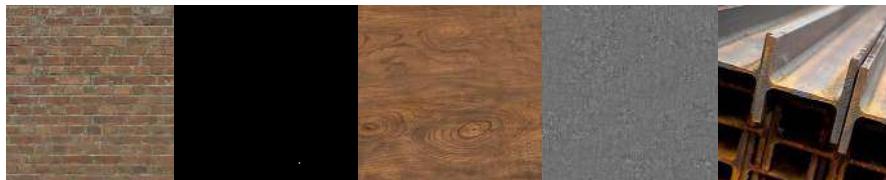


Imagen 62, Conjunto de texturas planteadas al proyecto, recuperado de la biblioteca interna,

## 6.2 Proceso de diseño

Al tener el primer contacto con el predio, se constató en que la problemática sería culminante del proyecto, debido a sus dimensiones y su pendiente interior el planteamiento será una tarea difícil.

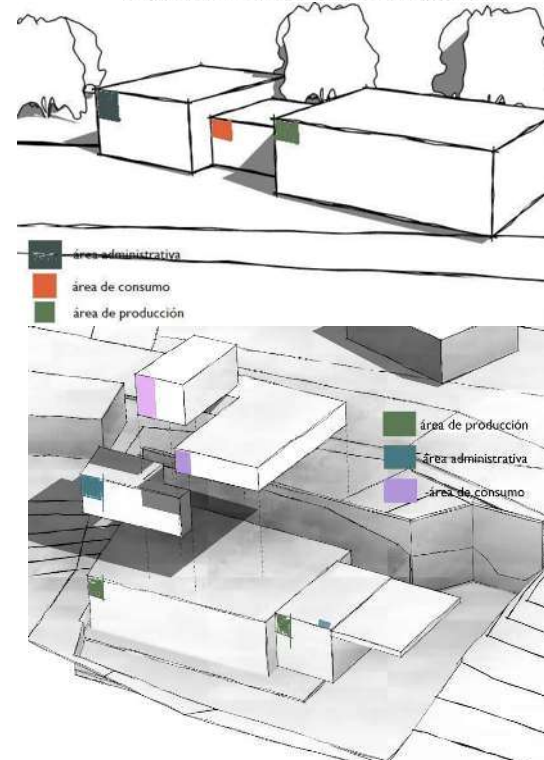


Imagen 63, Proceso de diseño, elaborado por F. Ramírez, 2021.

La idea principal se encontraba desarrollada en una sola planta un único volumen que albergara todas las áreas necesarias del proyecto, estableciendo sus debidas separaciones entre el área de consumo y administración con el área de producción.

Basándonos en la idea principal y retomando las cualidades propias del terreno, la primera idea no era muy apta para la adecuación del terreno, por ello, la idea de diseño del proyecto fue aprovechar los desniveles pronunciados del terreno para adaptar de manera separada las diferentes áreas del proyecto, conservando así en la planta baja el área completa para la elaboración del mezcal y su conservación, así como en la planta alta las áreas en

específico para el consumo de bebidas y alimentos y también para la administración de la marca

Dentro de la planta baja se continúa jugando con los desniveles en forma de plataforma, de manera que no solamente se prevé una disminución de costos en la construcción, sino que también se pretende un establecimiento más ergonómico para los trabajadores.

### 6.3 Diseño contextual

Basado en la estructuración natural del agave, obtenemos de su composición dos partes generales importantes de este, lo que es Escape floral y la receta, los cuales, forman parte del juego geométrico del edificio estableciendo dos volúmenes de diferentes dimensiones casi entrelazados entre sí. Albergando actividades similares.

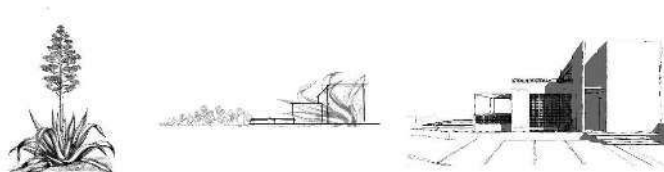


Imagen 64, Conceptualización del proyecto, elaborado por FRM, 2020.

De la pureza de la bebida tradicional del mezcal, ha llevado consigo unas propiedades únicas y las materializaciones aplicadas al edificio buscaran transmitir su propia pureza demostrando su verdadero acabado.

El enfoque que se prevé del proyecto se encuentra inspirado en los nuevos referentes de la arquitectura mexicana, en específico de la arquitectura contemporánea que emplea las nuevas implementaciones de la modernidad, pero conservando en gran parte la tradición con la que México cuenta.

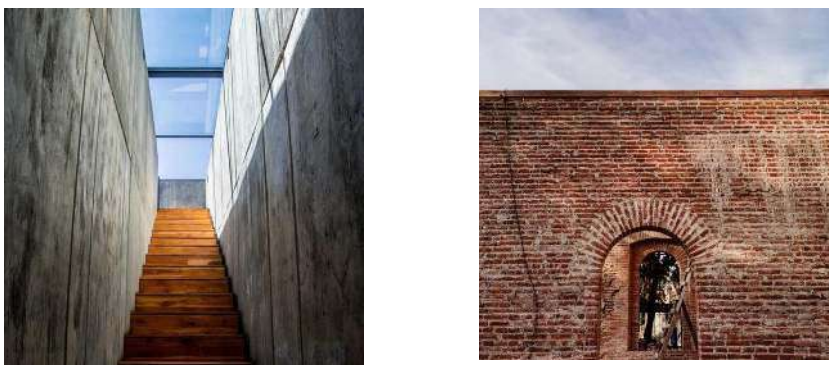


Imagen 65, Arquitectura contemporánea mexicana, recuperado de Instagram Rootstudio.



### 6.4 Criterios espacio-ambientales

De acuerdo la estructuración del edificio, el entablamiento planteado se basa en la adaptación del edificio con el terreno existente, modificándolo medianamente, buscando alternar un edificio que conserve materializaciones aparentes junto la apariencia del mundo del cultivo de agave.

Los módulos dentro del proyecto se presentan de manera continua en el lado sur del terreno.

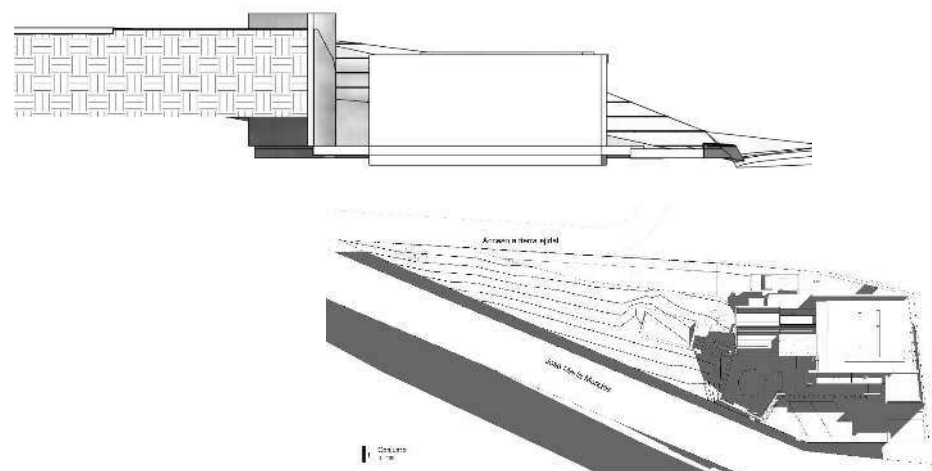


Imagen 66, Terreno modificado, elaborado por F. Ramirez

### 6.5 Principios constructivos

El desarrollo estructural del proyecto está basado en estructuras de concreto armado y también la utilización de muros portantes de tabique, las cubiertas y entrepisos están basadas en losas aligeradas y cubiertas mixtas de viguerías de acero con madera, los cimientos por su parte están conformados por muros de contención y zapatas corridas para los muros portantes.



# 07 Proyecto



Imagen 67, Antes y después, F. Ramírez.

Un nuevo uso de un espacio es primordial para el avance de la sociedad, el entablamiento de este proyecto marca una paula para el mismo comercio dentro de la marca y a grandes rasgos de la comunidad en donde se realiza, se presentan los distintos planos para a puesta a punto del proyecto, desde el acercamiento al terreno hasta los mobiliarios necesarios que se establecerán dentro del proyecto.

### 7.1 Terreno

La configuración del terreno se encuentra de manera de bordes irregulares al igual que sus niveles en su interior, dichos desniveles van principalmente del Suroeste al Noreste, afectando a la profundidad del terreno en vista desde la vialidad cercana (Calle José María Morelos).

El terreno presenta una configuración edafológica de tipo Vertisol, el cual es considerado un suelo blando con una resistencia entre los 15 y 30 tn/m<sup>2</sup>, pero a lo largo de los años expresados por el dueño del predio y promotor el terreno ha sido modificado por la mano del hombre en la extracción de cal por lo que lo hace con la presencia de tan pronunciada pendiente, este fenómeno puede ocasionar que la resistencia del terreno aumente rondando los 250 tn/m<sup>2</sup>.

Los servicios con los que presenta el terreno son los de agua potable, agua manantial, telefonía, electricidad y vialidades, a escasos del drenaje el cual se solucionara de manera pertinente.

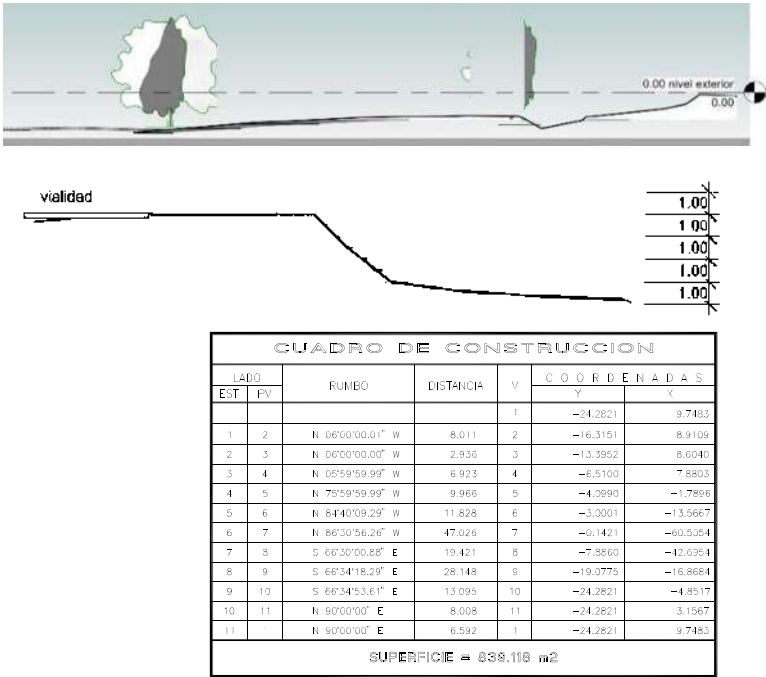
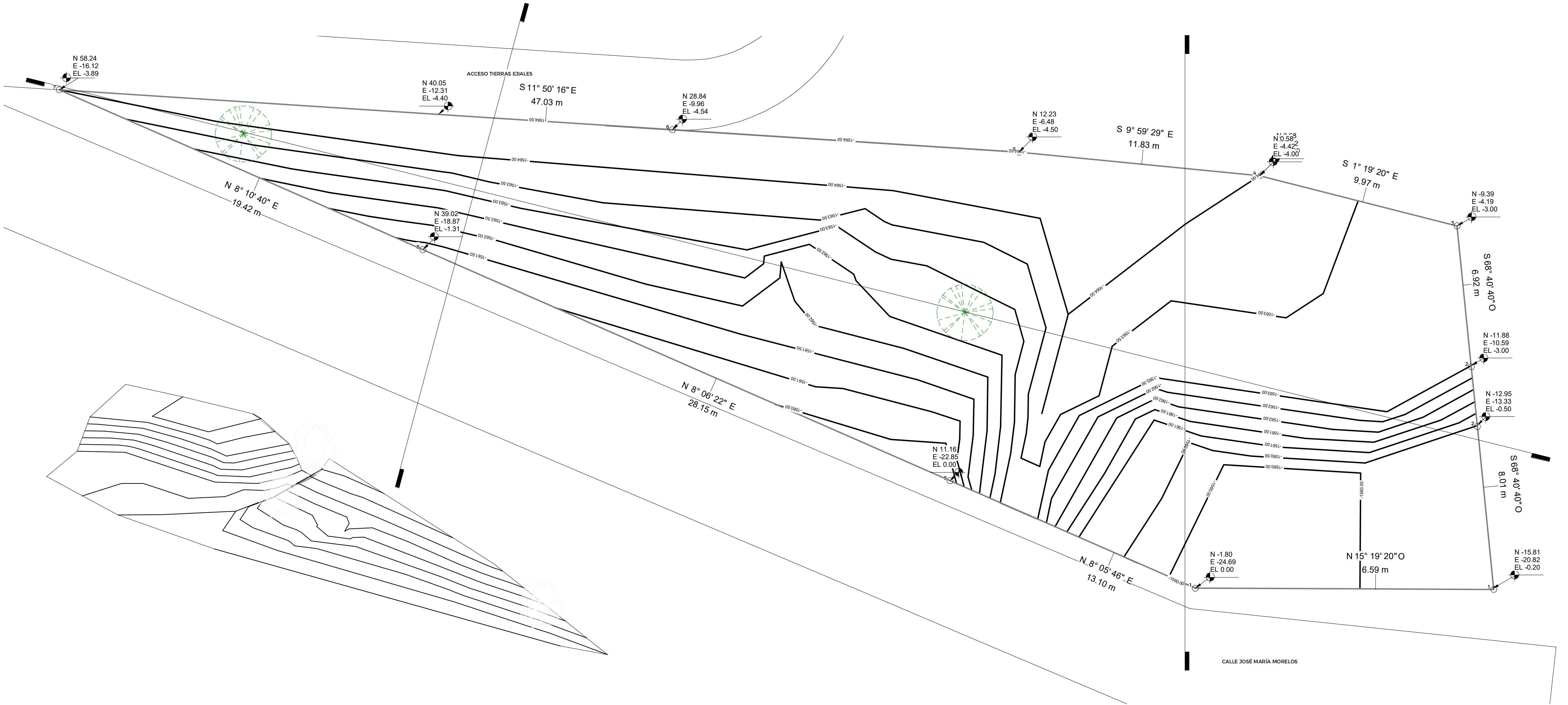


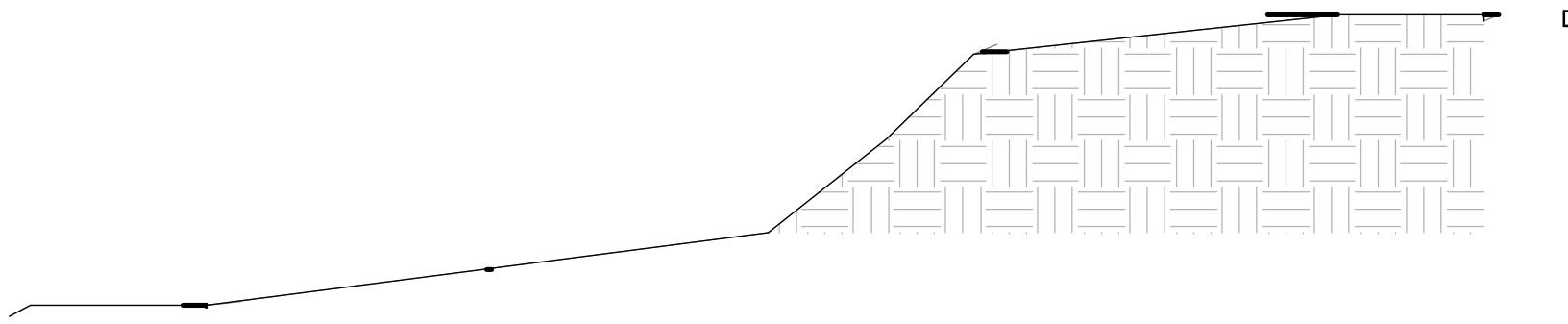
Imagen 68, Niveles del terreno, recuperado de Levantamiento Topográfico en Revit.



5 TOPOGRÁFICO

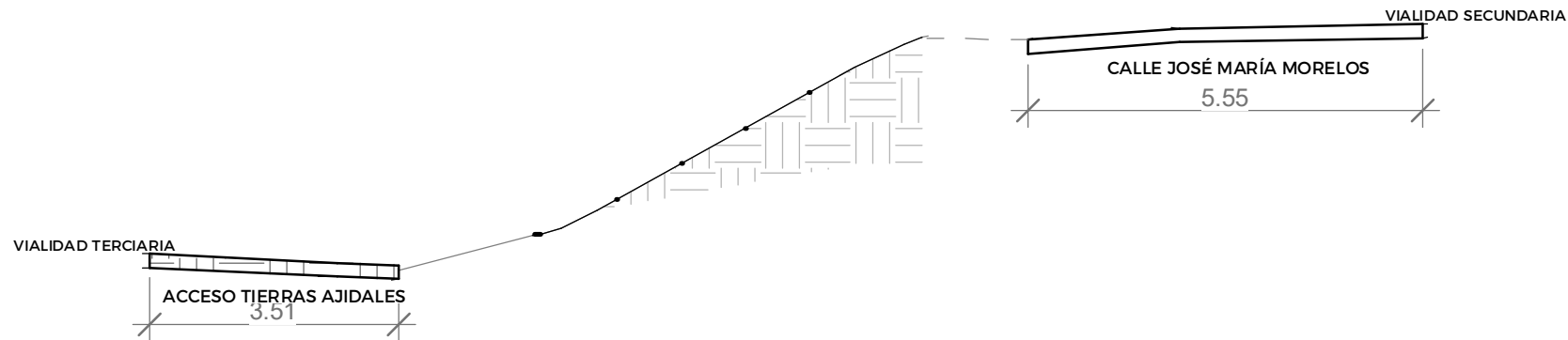
1 POLÍGONO TOPOGRÁFICO

1 : 100



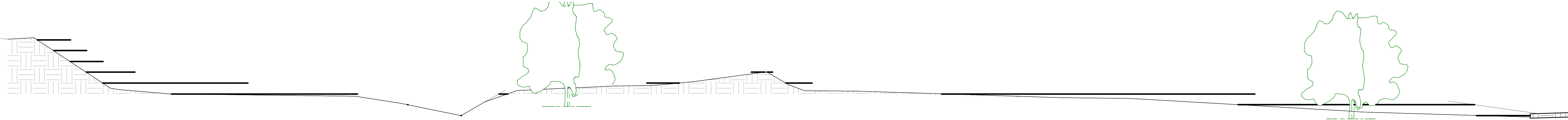
3 CORTE TOPOGRÁFICO TRANSVERSAL

1 : 100



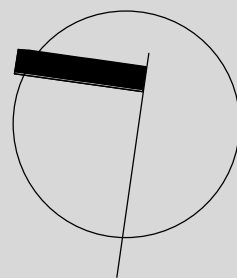
2 CORTE VIALIADES

1 : 100

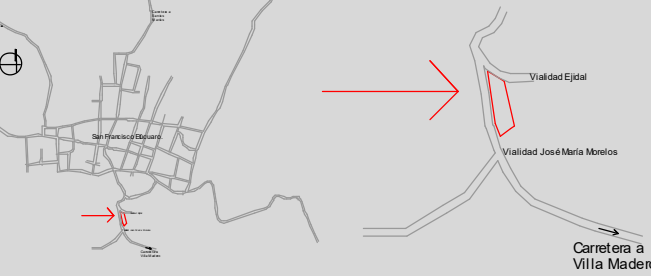


4 CORTE TOPOGRÁFICO LONGITUDINAL

1 : 100



LOCALIZACIÓN



CALLE JOSÉ MARÍA MORELOS N.255, ETÚCUARO, MICH.

SIMBOLOGÍA

ESPECIFICACIONES

| CUADRO DE CONSTRUCCIÓN |        |                 |           |  |
|------------------------|--------|-----------------|-----------|--|
| PUNTO                  | EST/PV | RUMBO           | DISTANCIA |  |
| 1                      | 1-2    | S 68° 40' 40" O | 8.01      |  |
| 2                      | 2-3    | S 68° 40' 40" O | 2.94      |  |
| 3                      | 3-4    | S 68° 40' 40" O | 6.92      |  |
| 4                      | 4-5    | S 1° 19' 20" E  | 9.97      |  |
| 5                      | 5-6    | S 9° 59' 29" E  | 11.83     |  |
| 6                      | 6-7    | S 11° 50' 16" E | 47.03     |  |
| 7                      | 7-8    | N 8° 10' 40" E  | 19.42     |  |
| 8                      | 8-9    | N 8° 06' 22" E  | 28.15     |  |
| 9                      | 9-10   | N 8° 05' 46" E  | 13.10     |  |
| 10                     | 10-11  | N 15° 19' 20" O | 8.01      |  |
| 11                     | 11-1   | N 15° 19' 20" O | 6.59      |  |

REVISIONES

| No. | CONCEPTO | FECHA |
|-----|----------|-------|
|     |          |       |
|     |          |       |
|     |          |       |

DATOS

PROYECTO:  
DESTILERÍA "EL VIEJO ALEGRE" EN ETÚCUARO, MICHOACÁN.

PROPIETARIO:  
MEZCAL "EL VIEJO ALEGRE"

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO

ASESOR:  
ARQ. HÉCTOR ANTONIO SANTOYO VÁZQUEZ  
DISEÑO:  
FERNANDO RAMÍREZ MEDINA

DBUJÓ:  
FERNANDO RAMÍREZ MEDINA

ESCALA:

1 : 100

ACOTACIÓN: METROS

TIPO DE PLANO:  
TOPOGRÁFICO

FECHA:  
07/11/22

T01

## 7.2 Proyecto Ejecutivo