

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO

FACULTAD DE ARQUITECTURA



TESIS:

“DESTILADORA DE MEZCAL Y CENTRO DE  
NEGOCIOS EN EL MPIO. DE VILLA MADERO”

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO

PRESENTA:

MÓNICA NIDIA VEGA MELGOZA

ASESOR:

ARQ., M. EN ARQ., DR. A. E H.

GERARDO SIXTOS LÓPEZ

SINODALES:

ARQ., M.C.E.S.

MARÍA CRISTINA ALONSO LÓPEZ

ARQ., M. ARQ., DR. EN ARQ.

JUAN ALBERTO BEDOLLA ARROYO

MORELIA, MICH. OCTUBRE 2017

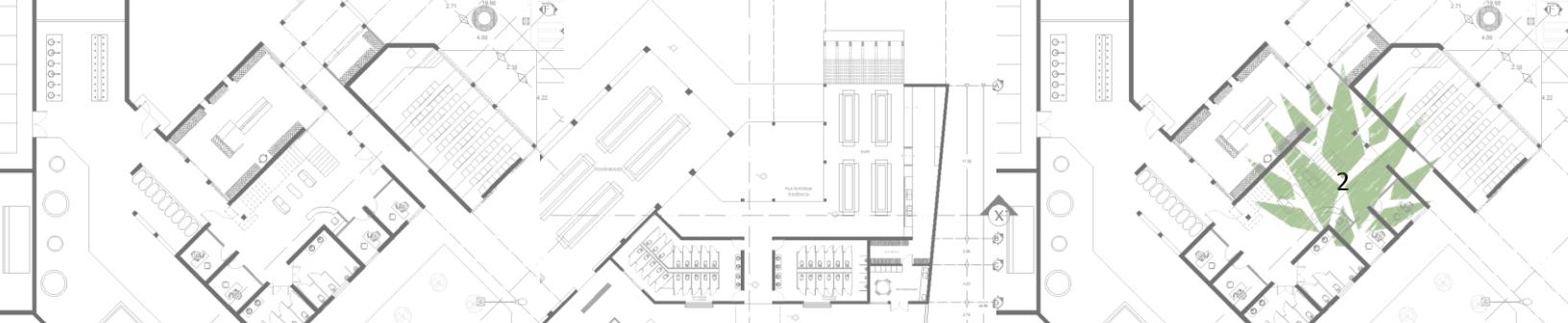


1



# DESTILADORA DE MEZCAL Y CENTRO DE NEGOCIOS

EN EL MUNICIPIO DE VILLA MADERO



Adentrarse en el mundo de la arquitectura no es cosa fácil, y menos para el que desconoce la diversidad de conocimientos y filosofías, de formas y sentidos que tiene tanto crearla como vivirla.

Agradezco a cada profesor, al centenar de horas que dedicaron para compartir su saber y reafirmar que había tomado una de las decisiones más acertadas hasta el momento; a esta institución por haberme abierto las puertas de cada espacio que formaron una de las experiencias más placenteras de esta experiencia.

Cada paso que he dado en la vida siempre ha sido de la mano de mis padres, su apoyo incondicional me ha guiado en el camino, he tenido la libertad de cometer errores pero también aciertos, jamás han dudado de mi ímpetu, de mis ganas de conseguir lo que me proponga. A ustedes y a Dios les debo mi presencia en este mundo.

Las miles de horas dentro de los salones de clases, en las butacas, en los pasillos, en los jardines; no hubieran sido las mismas sin todas aquellas personas que intercambiaron numerosas conversaciones, infinidad de sentimientos, buenos y malos momentos. A ellos a mis compañeros y ahora colegas, gracias por mirarnos de frente y entendernos siempre.

Esas conversaciones emocionantes y un tanto interesantes, los comentarios sobre arquitectura en cada encuentro, las lágrimas, la desesperación, la alegría y todos esos momentos que siempre fueron parte de encontrarse conmigo, a mis queridos amigos confidentes de vida, lograron ponerle el toque a este viaje.

Por qué... “para entenderme a mí mismo, necesito una copa de mezcal, para entender a mis amigos, dos copas de mezcal, y para hablar con Dios, varias copas de mezcal” *Alfredo Pérez Salinas*.

¡Salud!

# Í N D I C E



FLOR DE MAGEY, PLANTACIÓN Y REPRODUCCIÓN DEL MAGEY "PALOMAS MENSAJERAS", MICHOACÁN, 2014.



## **1 PREÁMBULO**

1.1 DESCRIPCIÓN Y DEFINICIÓN DEL PROYECTO...	9
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	10
1.3 JUSTIFICACIÓN.....	11
1.4 OBJETIVO GENERAL.....	13
1.5 OBJETIVOS PARTICULARES.....	13
1.6 METAS.....	13
1.7 METODOLOGÍA.....	14

## **2 CONDICIONANTE MEDIO AMBIENTAL**

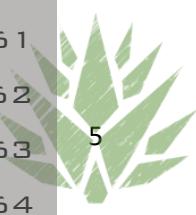
2.1 VILLA MADERO: ESPACIO Y CIUDAD.....	17
2.2 RECURSOS NATURALES Y ECONÓMICOS.....	18
2.3 CONDICIONES CLIMÁTICAS.....	20
2.4 POBLACIÓN.....	22
2.5 MEDIO URBANO.....	22
2.6 PREDIO.....	24
2.7 INTEGRACIÓN GEOGRÁFICA CON EL MEZCAL.....	25
2.8 EFECTOS AMBIENTALES.....	26
2.9 NORMATIVA.....	28
2.10 APLICACIÓN DE LA INFORMACIÓN AL PROYECTO.....	41

## **3 SOCIEDAD Y CULTURA**

3.1 PROTAGONISMO DE LA COMUNIDAD.....	47
3.2 COMPORTAMIENTOS POPULARES.....	47
3.3 INTEGRACIÓN SOCIAL.....	49
3.4 LIMITACIONES Y DESAFÍOS.....	50
3.5 APLICACIÓN DE LA INFORMACIÓN AL PROYECTO.....	51

## **4 IDENTIDAD, TRADICIÓN Y CONSERVACIÓN DEL MEZCAL**

4.1 IDENTIDAD DEL MEZCAL.....	53
4.2 HISTORIA, HERENCIA CULTURAL.....	54
4.3 VALORES NATURALES Y CULTURALES.....	55
4.4 TRADICIÓN, PROCESO ARTESANAL.....	56
4.5 MEZCAL COMO PATRIMONIO DE LA HUMANIDAD.....	59
4.6 RELACIÓN CON LAS ACTIVIDADES SOCIO-CULTURALES ACTUALES...	60
4.7 EL MAGUEY COMO ECONOMÍA.....	61
4.8 CONSERVACIÓN Y CELEBRACIÓN DE LA DIVERSIDAD DEL MAGUEY...	62
4.9 USO Y PARTICIPACIÓN DEL MEZCAL COMO PRODUCTO.....	63
4.10 APLICACIÓN DE LA INFORMACIÓN AL PROYECTO.....	64



## 5 COMPOSICIÓN DEL PROYECTO

5.1 ARQUITECTURA REGIONAL,.....	67
5.2 ARQUITECTURA PERMEABLE.....	68
5.3 ARQUITECTURA SUSTENTABLE.....	69
5.4 ADAPTACIÓN A LA MODERNIDAD Y TECNOLOGÍA.....	71
5.5 CRITERIOS DE SUSTENTABILIDAD.....	72
5.6 CASOS ANÁLOGOS.....	83
5.7 ESTRATEGIAS DE DISEÑO.....	88
5.8 CONFIGURACIÓN MATERIAL.....	89
5.9 HISTORIA DEL PROYECTO,.....	90
5.10 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.....	91
5.11 PROYECTO EJECUTIVO.....	93
PLANIMETRÍA.....	94

## 6 ANEXOS

6.1 ENTREVISTA.....	149
6.2 ENCUESTAS.....	153

## BIBLIOGRAFÍA.

FUENTES DE CONSULTA DE INTERNET.....	165
FUENTES DE CONSULTA LIBROS, REVISTAS, ARTÍCULOS, PONENCIAS.....	166





El relevante enlace del maguey con diversas actividades económicas da origen a la inquietud por fortalecer el lazo de esta con la construcción. La creación de un lugar donde se una la tradición del manejo de esta planta para la elaboración del destilado y la identidad única del municipio de Villa Madero.

Establecer el punto de encuentro de una región productora y la integración de la localidad con el resto del Estado e inclusive la difusión del destilado a nivel nacional e internacional. La sede de elaboración, intercambio de conocimientos y la creación de una nueva forma de integración con el alcohol más puro para consumo humano.

La importancia de la localidad con el desarrollo de la investigación forma las bases para su elaboración así como la opinión de los pobladores, las interrelaciones entre el preciado líquido y las actividades locales que celebran al destilado.

Al crear un espacio digno en donde se encuentre la forma tradicional de elaboración con las nuevas generaciones, se logrará una apreciación y celebración responsable de la ancestral bebida.

**PALABRAS CLAVE:** Maguey, Villa Madero, Tradición, Identidad, Mezcal, Destilado,

#### A B S T R A C T :

The relevant link of the maguey with the various economic activities gives origin to the concern to strengthen the link of this with the construction. The creation of a place where the tradition of the handling of this plant for the elaboration of the distillate and the unique identity of the municipality of Villa Madero.

Establish the meeting point of a producing region and the integration of the locality with the rest of the State and even the distillation, at national and international level. The headquarters of the elaboration, exchange of knowledge and the creation of a new form of integration with the most pure alcohol for human consumption, the mezcal.

The importance of the locality to the development of the research forms the basis for its elaboration as well as the opinion of the interrelations between the precious liquid and the local activities that celebrate the distillate.

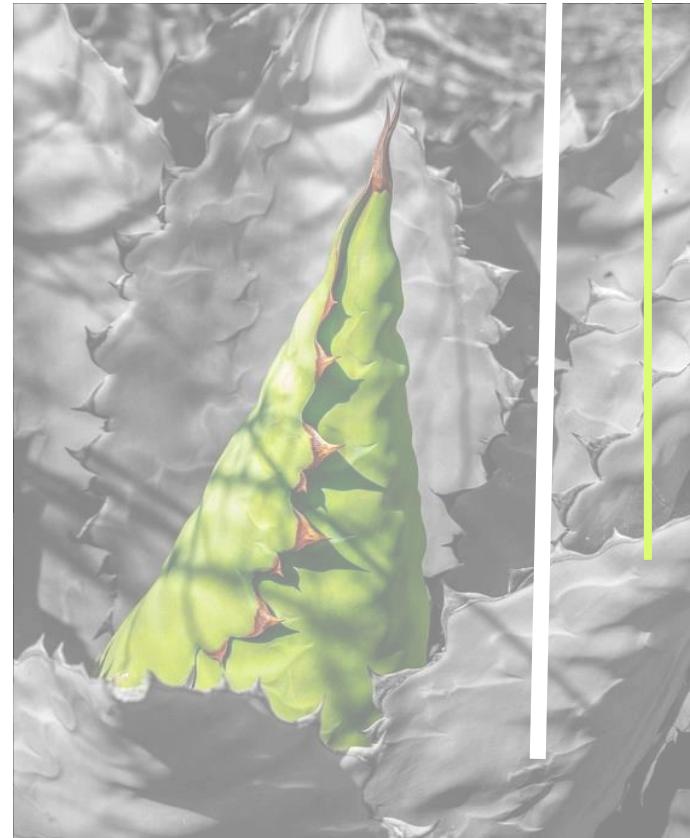
By creating a dignified space where the traditional form of the elaboration with the new generations is found, the appreciation and responsible celebration of the ancestral drink will be achieved.

**KEYWORDS:** Maguey, Villa Madero, Tradition, Identity, Mezcal, Destillate.





# P R E Á M B U L O



CUPREATA. EL AGAVE REY DE GUERRERO, GUERRERO, 2016, MEZCAL "LA CHICHARRA ALEGRE"



## 1.1 DESCRIPCIÓN Y DEFINICIÓN DEL PROYECTO.

Una destiladora es una casa productora de destilados obtenidos de las diferentes variedades de agave con procedimientos de elaboración ancestrales, artesanales o industriales.

Es un sitio en el que se realizan las actividades de trabajo inmersas en tradiciones y cultura, con bases en valores familiares; envuelto en el territorio del maguey.

*“El mezcal fue considerado por mucho tiempo como una bebida para las clases bajas en México, cuando menos fue así desde hace al menos 50 años; sin embargo, la bebida ahora constituye una enorme área de oportunidad comercial y de desarrollo, al menos para los 29 municipios michoacanos que obtuvieron la Denominación de Origen”<sup>1</sup>.*

Para la obtención de una destiladora certificada esta debe contar con las instalaciones adecuadas de producción y las óptimas para el trabajo de mano de obra, por lo que en muchos de los casos no es otorgada dicha certificación.

Conlleva a que propietarios productores busquen alternativas para que su producto permanezca en el mercado y es así como incorporan mejoras en sus actuales propiedades o prefieren ubicarse en un nuevo sitio y construir bajo los lineamientos requeridos.

Así se planea el desarrollo de una destiladora de mezcal que involucre actividades culturales y financieras, en un espacio integral con la sociedad y sus actividades; para que forme parte integral de la comunidad como un eslabón de la gran cadena que propicie nuevas soluciones.

---

<sup>1</sup> José Luis Ceja Guerra, Mezcal michoacano, los retos tras la Denominación de Origen Nuestra entidad cuenta con tres denominaciones de Origen en cuanto a bebidas: tequila, mezcal y charanda, 2015. Disponible en <http://www.cambiodemichoacan.com.mx/nota-253130> consulta en enero 2017.



## 1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

El maguey considerado como el árbol de las maravillas por los grupos humanos en México es ancestral; da agua, vino, aceite, vinagre, miel, arrope y aguja, entre otras cosas más. Es parte de una relación única entre el ser humano – planta.

El aprovechamiento de esta planta no solo ha sido parte de un consumo, sino que ha formado toda una cultura y tradición alrededor de ella; participe en las ceremonias y rituales hacia los dioses se consideró un elemento fundamental para su realización. La manipulación de la planta para beneficio humano trajo consigo la producción de “mezcal”.

Es así que a través de los siglos ha permanecido en nuestro territorio e historia. El mezcal es una bebida destilada auténticamente mexicana, ya que una gran variedad de agaves se distribuye por todo el territorio mexicano; fue considerado como una bebida para las clases bajas e incluso prohibida durante la llegada de los españoles, y permaneció en un puesto de desagrado durante hasta al menos hace 50 años.

Sin embargo ahora la bebida constituye una enorme área de oportunidad de recuperación de la identidad y cultura de respeto como lo hacían nuestros antepasados, y claro una oportunidad económica y de desarrollo en varios aspectos.

En la actualidad la producción de mezcal en el Estado de Michoacán se ha incrementado gracias a la iniciativa de productores por ofertar sus mezcales más allá de sus localidades, por lo que ha ido en aumento su producción y consumo. Ha logrado popularidad gracias a la publicidad ofrecida por las autoridades representantes y la realización de eventos donde se exponen los diversos mezcales producidos en las zonas mezcaleras.

Sin embargo al tratarse de un producto para consumo humano debe regularse y cumplir con ciertas normas para su venta, así como instalaciones “destiladoras” certificadas para que su producto pueda ser comercializado legalmente, que cumpla con los requerimientos solicitados por los organismos reguladores del destilado.

Esto es un golpe económico para los pequeños productores, porque uno de los mayores problemas es las pruebas que se realizan a la producción y que debe estar



hecho en laboratorios certificados por los organismos y vuelve el proceso costoso y de largos periodos de tiempo en espera.

Otra de las complicaciones con las que se encuentran es que sus instalaciones son insuficientes para la cantidad de producción que les requieren los organismos reguladores, la ampliación de sus actuales vinatas o destiladoras es una realidad que la mayoría de los productores vive, así es como surge un interés por poder competir en el mercado e invertir en nuevas construcciones que den calidad y rendimiento en el proceso.

### 1.3 JUSTIFICACIÓN.

La intención de recuperar nuestra identidad y cultura, que a lo largo de la historia nos ha caracterizado como mexicanos y ha sido un ícono lleno de tradición y simbolismo que va de la mano con todo un desarrollo económico que mejora la calidad de vida. A nivel nacional la región del bajío en donde se encuentra el estado ha tenido un incremento desde el año 2012 con un 12.20% de venta nacional a un 14.80% en el 2015; el mezcal es la bebida nacional con mayor valor en el país.<sup>2</sup>

Las actividades que se relacionan con la producción del mezcal generan más fuentes de ocupación y de recursos económicos con más de 3 mil empleos directos y más de 7 mil indirectos. En la actualidad existen 89 destiladoras que producen aproximadamente 328 mil litros de mezcal y más de 700 productores en 29 municipios del Estado.<sup>3</sup>

Villa Madero forma parte del “Corredor Geográfico del Mezcal”, logró su inclusión en la franja productora que cuenta con Denominación de Origen y en la actualidad cuenta con 25 marcas registradas que destilan y comercializan esta bebida.

Dentro del municipio actualmente se encuentran más de 22 productores de mezcal que cuentan con algún tipo de registro, número que cambia constantemente por la

---

<sup>2</sup> ISCAM, Información de Mercados para el Canal Mayorista en México. Disponible en <http://consejeroscomerciales.com/quienes-somos/>. Consultado en agosto de 2016

<sup>3</sup> Cifras de la Unión Empresarial de Productores de Agave y Mezcal Michoacano, 2015.



necesidad de empleo y crear una empresa propia. Una destiladora produce aproximadamente 100 litros por mes. La producción en el estado es de 0.20% del porcentaje total nacional y esta a su vez durante el 2015 tuvo un incremento del 147% respecto al año 2011.<sup>4</sup>

Actualmente el consumo de mezcal es por novedad en el mercado pero pocas personas realmente son conscientes del valor cultural, histórico y económico; de un proceso ancestral con el que se elabora y que ha persistido a través de los tiempos gracias a las familias mezcaleras nativas. Es por eso que el apoyo debe ser primordialmente para su beneficio ya que se encuentran en uno de los municipios más marginados del Estado.

El planteamiento de un proyecto que impulse las economías entorno al mezcal, la mejora de las destiladoras existentes y las instalaciones con mayor calidad de elaboración son primordial para el desarrollo de nueva infraestructura en el municipio y se impulse a su vez a todos los productores locales.

El aprovechar los recursos naturales sin ser intervenidos y más bien como un atractivo que nos regala la sierra madre del sur pueden atraer turistas que busquen esta conexión con la naturaleza y la integración de esta con la cultura entorno al mezcal.

Introducirlo de una forma más sencilla al mercado bajo los lineamientos que requieren las autoridades con instalaciones a la altura de la producción y calidad requerida.

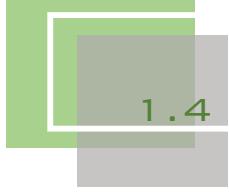
*“Es un esfuerzo de política pública, un tema cultural, turístico, artesanal; aquí también lo que se necesita es una especie de recorridos a las vinatas y de que sepa la gente como se produce el mezcal, de manera ordenada y obviamente que sea un negocio para el mezcalero. Conocer, ver y comprar el producto.”<sup>5</sup>*

---

<sup>4</sup> Informe de Actividades 2015. Disponible en: [www.crm.org.mx](http://www.crm.org.mx) consultado en agosto de 2016.

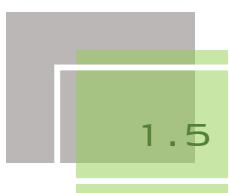
<sup>5</sup> Lic. Claudio Méndez, Director de la Casa de la Artesanía, en la Ciudad de Morelia, Michoacán de Ocampo. Entrevista realizada personalmente por Mónica Vega el 02 de Diciembre de 2016.





## **1.4 OBJETIVO GENERAL.**

Diseñar un sitio en el que se muestre el proceso de elaboración de la bebida que conserva la identidad y tradición, la integración social como convivencia y celebración; la apertura para la realización de actividades culturales, turísticas y financieras, que perdure a través del tiempo.



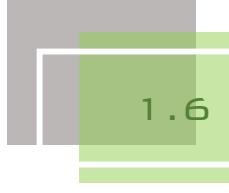
## **1.5 OBJETIVOS PARTICULARES.**

Realizar la proyección y diseño de espacios tratando de perpetuar el ambiente familiar michoacano haciendo énfasis en la región mezcalera y su importancia cultural e histórica.

Solucionar el diseño de una forma equilibrada visual y plásticamente con un corte regional, contemporáneo, armónico y balanceado que integre el contexto existente.

Mostrar el proceso de elaboración de la bebida, así como transmitir los conocimientos acerca de la forma en que se bebe y el significado propio que le impregna la familia.

Permitir la oportunidad de conocer la comida tradicional que ofrezca una experiencia gastronómica genuinamente de Michoacán.



## **1.6 METAS.**

El espacio pretende beneficiar no sólo a un productor, sino que a través de la colocación de un sitio turístico se preste para que más personas recorran la región mezcalera en el estado.



Atraer la atención del gobierno para que ofrezca más apoyo para los productores locales y así este sea un motivo por el que más adelante se ejecuten obras de infraestructura que vayan de la mano con inversionistas interesados en el tema.

En la región se encuentran más de 300 productores, y el proyecto que está en gestión pretende que mediante el “Museo Regional” atraiga la atención de más autoridades para potenciar la localidad.

Pretender así la incorporación al sistema productivo, desde el reconocimiento de marcas que puedan llamarse mezcal, la obtención de la denominación de origen, así como la acreditación como producto exportable.

El proyecto se propone impulsar el conocimiento de la marca en el mercado así como el sitio en donde se elabora, mostrando el valor artesanal que este contiene.

Debido a que en el área no se encuentra hasta el momento la idea de desarrollar un proyecto como lo es la “Destiladora de Mezcal y Centro de Negocios” se pretende que sea un lugar que promueva la prosperidad del lugar y que perdure durante muchas generaciones.

## 1.7 METODOLOGÍA.

La investigación fue un proceso amplio y participativo con la intención de convertirse en conocimiento acerca de la sociedad y sus actividades cotidianas, así como las referentes con el mezcal.

*“el conocimiento es un conjunto de información almacenada mediante la experiencia o el aprendizaje (a posteriori), o a través de la introspección (a priori) en el sentido más amplio del término, se trata de la posesión de múltiples datos.” Platón (340 ac).*

Se revisaron diferentes autores en distintos libros, revistas, artículos, páginas web confiables. Se realizaron entrevistas a personas clave para la investigación, encuestas para la obtención de datos directos de campo y aportarle información verídica y así se localizó para centrar la solución de las necesidades.



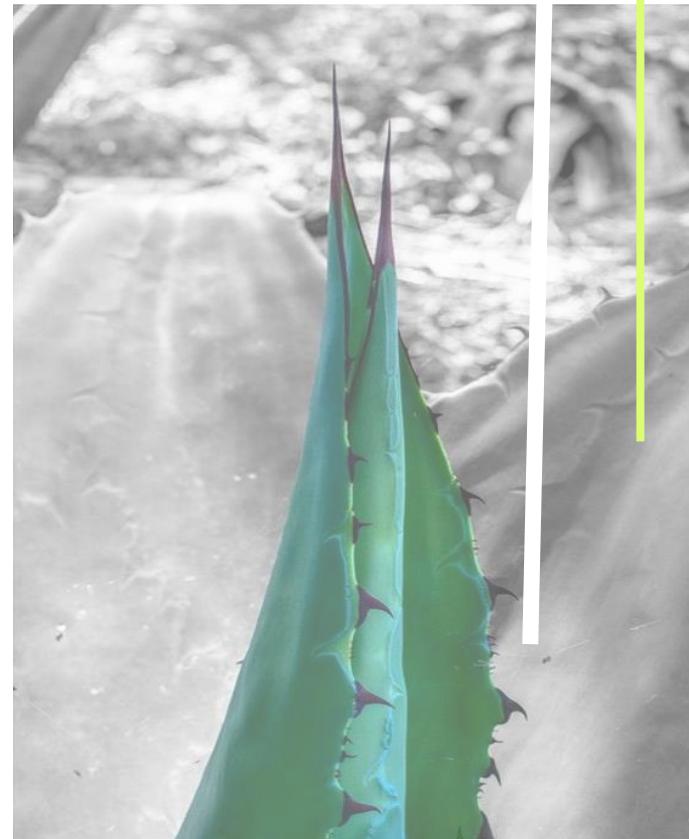
Se realizaron visitas directas al sitio para entender el contexto físico, cultural y social; para la introducción del proyecto.

Se elaboró un análisis de casos análogos de los cuales algunos fueron visitados directamente y otros indirectamente.

Se consideró la normatividad y reglamentos para conocer las limitaciones y algunos parámetros establecidos para dirigir el proyecto como lo marca la ley.



## CONDICIONAMIENTO MEDIO AMBIENTAL



AGAVE CUPREATA. "MI MEZCAL", APETLANCA, GUERRERO, 2016.



## 2.1 VILLA MADERO ESPACIO Y CIUDAD.

Madero aparece en honor a la efigie del Apóstol de la Democracia Mexicana “Don Francisco Ignacio Madero”. Se fundó en el año de 1868 con el nombre de Cruz de Caminos. Su superficie es de 1,1018.76 km<sup>2</sup> y representa un 1.73 por ciento del total del Estado.

Geográficamente la región que nos ocupa se localiza en el centro del Estado de Michoacán y es parte de la región VII tierra caliente, en las coordenadas longitud 101°16'39" y una latitud de 19°23'27", con una altitud o altura sobre el nivel del mar de 2220 metros; colinda como municipio con sus localidades o rancherías, al norte con los municipios de Morelia y Tzitzio, al sur con los de Nocupéitaro y Carácuaro; al este con Tiquicheo de Nicolás Romero y Tzitzio y al oeste con sus similares de Tacámbaro y Acuitzio.<sup>6</sup>

Su cabecera municipal, que es el pueblo de Villa Madero, se encuentra bien comunicada por una cinta asfáltica o carretera, con las ciudades de Morelia y Tacámbaro; tocando lateralmente al pueblo de Acuitzio, es decir, atraviesan por Villa Madero “las provincias volcánicas: el eje Neo volcánico por una porción y por la otra la provincia de la Sierra Madre del Sur; en otras palabras sus relieves están constituidos por el Sistema Volcánico Transversal de norte a oeste, por una cordillera de árboles de espeso follaje, pino, encino y pinabete principalmente.”<sup>7</sup>



Imagen tomada de INAFED, 2016.



Imagen tomada de INAFED, 2016.

<sup>6</sup> Instituto para el Federalismo y el Desarrollo Municipal, Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México: Estado de Michoacán de Ocampo, 2010. Disponible en: [www.inafed.gob.mx](http://www.inafed.gob.mx) consultado en agosto del 2016.

<sup>7</sup> Luis Manuel León Ybarra, VILLA MADERO: Historia de un Pueblo de la Sierra Michoacana, MÉXICO, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, 2002. Capítulo I.



Imagen tomada de Google Maps, noviembre de 2016, Villa Madero, Michoacán.

Para el viajero que desconozca la región, si desea ir al pueblo de Villa Madero, no tiene más dificultades que, partiendo de Morelia, por la carretera que conduce a Pátzcuaro, desviarse en el antiguo pueblo de Tiripetío a su izquierda, de allí encontrará a escasos seis kilómetros el histórico pueblo de Acuitzio y a veinte kilómetros se localiza el antiguo pueblo de Cruz de Caminos, ya en plena región boscosa, puesto que a medida que se va ascendiendo, ya desde Tiripetío el paisaje cobra un nuevo sentido ante los ojos del viajero; allí la vegetación es abundante y permite al observador intuitivo admirar a través de curvas pronunciadas.

## 2.2 RECURSOS NATURALES Y ECONÓMICOS.

Provisto de abundantes manantiales, ojos de agua, arroyos, riachuelos y ríos más importantes, como el río San Diego que desemboca en el Balsas; o el Río Etúcuaro, o el ojo de agua de Porúa y el “Chorrito”. Este sistema de aguas son aprovechadas para irrigar cerca de 2000 hectáreas en el municipio. Grandes cordilleras de árboles con espeso follaje. Los suelos del municipio son primordialmente forestales y de maneras semejantes agrícolas y ganaderos.

Por lo que esto representa una gran explotación en las zonas forestales, la tala es la principal economía con la que cuenta el municipio seguido de la del maguey para la producción de destilados.

Los recursos naturales son la principal economía de Villa Madero gracias a su localización geográfica que forma parte de una extensa superficie de la sierra michoacana y sus suelos son propicios para la plantación de agave tanto domesticado como el que se da de forma silvestre; otras plantaciones existen de maíz y aguacate principalmente.



Fotografía de Vega Mónica, 20 de noviembre de 2016, Villa Madero, Michoacán.



Maguey espadín, Villa Madero, Michoacán.2016.



Villa Madero, Michoacán. 2016.

En el municipio predominan los bosques: bosque mixto, con pino, encino y cedro; bosque tropical deciduo, con ceiba; parota, tepehueje, zapote y mango.<sup>8</sup>

Pero quizá el más marcado por la integración de la mayoría de los pobladores sea la producción de mezcal que incluye distintas actividades desde la plantación, recolección y procesamiento del maguey implica diferentes trabajos realizados por familias extensas o las que permiten involucrar a personas ajenas a la misma.

Así es como se genera un trabajo comunitario en el que de alguna forma todos salen beneficiados de esta planta y se involucran en una tradición cultural y milenaria.

### 2.3 CONDICIONES CLIMÁTICAS.

Su clima es frío, con lluvias abundantes en el verano, es decir, durante los meses de junio hasta agosto y principios de septiembre, con un ambiente campirano, en donde se respira un aire fresco, con olor a tierra y a humedad, con un verde encendido que inunda la campiña

La temperatura mínima, en el área poblada por la cabecera municipal es de 7.5 grados centígrados alcanzada en el invierno, y la máxima en el verano es de 32°C, con un promedio anual de 24°C. La precipitación pluvial anual es de 1 654.5 mm.

Sus vientos dominantes provienen del suroeste desplazándose hacia el noreste, aunque en algunas épocas del año suelen predominar los vientos del noroeste hacia el sur.

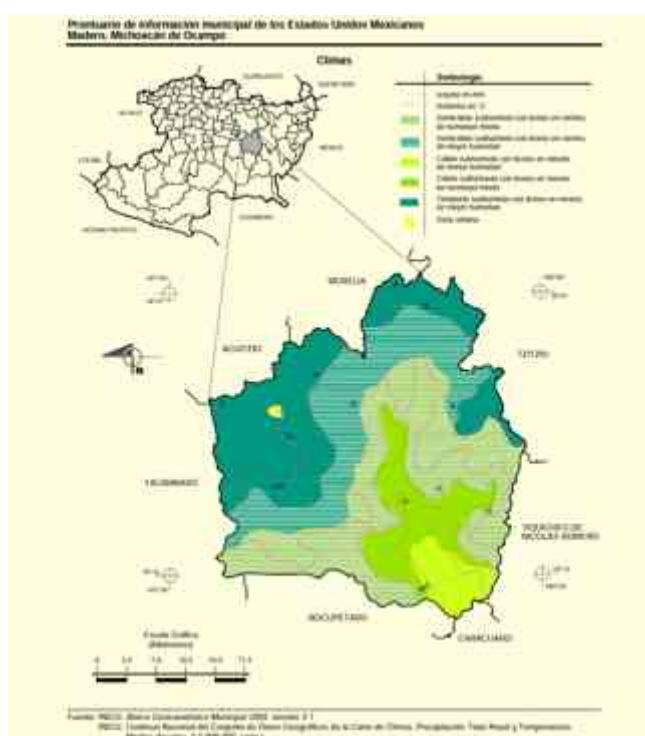
Su relieve lo constituyen el sistema volcánico transversal, las sierras de Curupatzeo y Nocupéitaro; los cerros Porúa, Caracol, Moreno y Verde.

---

<sup>8</sup> Instituto para el Federalismo y el Desarrollo Municipal, Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México: Estado de Michoacán de Ocampo, 2010. Disponible en [www.inafed.gob.mx](http://www.inafed.gob.mx) consultado en agosto de 2016.



En el siguiente mapa se muestra la diversidad de climas en el municipio de Madero.



Así también como los mapas de los suelos dominantes, el uso de suelo y el tipo de vegetación dentro del territorio de la localidad.



## **2.4 POBLACIÓN.**

La población total es de 5755 personas, de cuales 2668 son masculinos y 3087 femeninas. Los ciudadanos se dividen en 2673 menores de edad y 3082 adultos, de cuales 483 tienen más de 60 años.

La población es mestiza en su totalidad; aunque existen personas de marcados rasgos indígenas, negros y, claros, también los hay de tez blanca. El idioma purépecha desapareció en la población hace tres décadas.

En el municipio existen 606 analfabetas de 15 y más años, 78 de los jóvenes de entre 6 y 14 años no asisten a la escuela. De la población a partir de los 15 años, 677 no tienen ninguna escolaridad, 1644 tienen una escolaridad incompleta. 712 tienen una escolaridad básica y 517 cuentan con una educación medio superior. Un total de 358 de la generación de jóvenes entre 15 y 24 años de edad han asistido a la escuela, la mediana escolaridad entre la población es de 6 años.<sup>9</sup>



Fotografía de Vega Mónica, 20 de noviembre de 2016, Villa Madero, Michoacán.

## **2.5 MEDIO URBANO.**

En el municipio hay un total de 1251 hogares, de estos 150 tienen piso de tierra y unos 44 consisten en una sola habitación. De todas estas solo 1160 están conectadas a los servicios públicos como instalaciones sanitarias, luz eléctrica, etc.

<sup>9</sup> Datos tomados del censo de población del municipio de Madero, INEGI, Michoacán, 2010.

La estructura económica permite a 86 viviendas tener una computadora, a 787 tener una lavadora y 1075 tienen una televisión.<sup>10</sup>

La comunicación del municipio con otras localidades es mediante una carretera que conecta la cabecera municipal de Villa Madero con las poblaciones más destacadas como Morelia, Tiripetío, Acuitzio del Canje, Tzitzio, Nocupéitaro, Carácuaro, Etúcuaro, y Tacámbaro.

Elementos de infraestructura como unidades de salud, de educación como primaria, secundaria y bachillerato; el monumento arquitectónico la Parroquia de San Diego erigida en el siglo XIX.

Cuenta con zonas arqueológicas en las localidades de Porúas, Agua Fría, Laguna Seca y Puente Colorado.

Y pequeños centros turísticos como Manantial Agua Azufrada en Etúcuaro, manantial "La Ciénega" en Villa Madero, centro turístico Carebac y Laguna Seca. También pequeños lugares de alojamiento para hospedarse.<sup>11</sup>

Así como modestos locales de comida en donde se ofrece distintos alimentos como guisado conocido como olla podrida, queso seco, cecinas y menudo; Tacos de bistec, tripa, chorizo, carnitas de puerco, guacamole y una diversa variedad de gastronomía Michoacana.

Lugares públicos, la plaza principal de la cabecera municipal en donde se realizan todos los eventos sociales del municipio incluida su tradicional Feria del mezcal celebrada el 20 de Noviembre de cada año, el auditorio y el rodeo de toros; en los que solamente en eventos especiales se da acceso.

A continuación se muestran dos mapas, el primero se refiere a las localidades y la infraestructura para transporte terrestre; en la segunda su relieve y las condiciones topográficas que tiene el municipio de Madero.

---

<sup>10</sup> Ibídem.

<sup>11</sup> Madero "Un Gobierno diferente", Atractivos Culturales y Turísticos, 2015 – 2018. Disponible en <http://madero.gob.mx/web/Contenido.php?seccion=2&lat=5> . Consultado en Julio del 2017.





Imagen de INEGI, 2005, Marco Geo estadístico Municipal de Madero, Michoacán.



Imagen de INEGI, 2005, Inf. Topográfica Municipal de Madero, Michoacán.

## 2.6 PREDIO.

El predio se localiza sobre la carretera Villa Madero – Tacámbaro km 3.6 en el municipio de Villa Madero, es un predio Rural con una pendiente topográfica del 3.56 %.

Con una superficie de 23 292 m<sup>2</sup>. Norte 96.10 mts en línea irregular con propiedad privada y camino de por medio, sur 54.70 mts con carretera federal, oriente 364.50 mts con propiedad privada, poniente 328.50 mts con propiedad privada.



Imagen tomada de Google Maps, noviembre de 2016, Villa Madero, Michoacán.



Imagen tomada de Google Maps, noviembre de 2016, Villa Madero, Michoacán.

## 2.7 INTEGRACIÓN GEOGRÁFICA CON EL MEZCAL.

La distribución del maguey se asocia a las regiones del país con climas secos, suelos delgados, altas temperaturas y escasa precipitación; sin embargo, la mayoría se distribuye entre los 1000 y 2000 m.s.n.m., donde también se presentan climas templados.<sup>12</sup>

Las especies productoras de mezcal se distribuyen principalmente hacia el Occidente y Sur de México, a lo largo de la Sierra Madre Occidental, el Eje Volcánico

---

<sup>12</sup> Abisaí Josué Mendoza García, “Geografía del Mezcal” en Artes de México, Número 98, Julio 2010, México D.F., P. 8.

y la Sierra Madre del Sur, donde habitan en los bosques secos, bosques templados, matorrales y pastizales. De Norte a Sur se comentan someramente por estados.

*“En Michoacán en la cuenca del Río Balsas y en las montañas de la Sierra Madre del Sur se utilizan el maguey chino (*Agave Cupeatra*), el maguey largo (*Agave inaequidens*) y el chato (*Agave aff. Tequilana*), tradicionalmente cultivado en la región de Sahuayo y Jiquilpan. El mezcal tradicional se prepara en 20 municipios, entre ellos Erongarícuaro, Hidalgo, Indaparapero, Madero, Morelia, Tacámbaro y Tzitzio.”<sup>13</sup>*

El municipio de Villa Madero es uno de los 29 municipios que forman parte del “Corredor Geográfico del Mezcal”, logró su inclusión en la franja productora que cuenta con Denominación de Origen y en la actualidad el municipio cuenta con más de 25 marcas registradas que destilan y comercializan esta bebida emblemática, a nivel nacional e internacional.<sup>14</sup>

## 2.8 EFECTOS AMBIENTALES.

Los sistemas productivos deben adaptarse a las condiciones naturales de cada región y a la disponibilidad de otros recursos como la leña y el agua. El aprovechamiento sustentable de las poblaciones silvestres y su manejo forestal puede contribuir a la conservación de los bosques, selvas bajas y matorrales que son el hábitat de otras plantas y animales.

Asimismo, la diversidad de especies de Agave en México es un recurso invaluable para enfrentar el cambio climático y la desertificación. Si les restamos diversidad perdemos posibilidades en un futuro.<sup>15</sup>

La industria del mezcal en México está en auge y tiene un futuro promisorio; sin embargo, el exceso comercial ha traído riesgos ambientales y de amenaza para las especies y sus poblaciones silvestres. La extracción de la planta ha diezmado o ha

---

<sup>13</sup> Abisaí Josué Mendoza García, “Geografía del Mezcal” en Artes de México, Número 98, Julio 2010, México D.F., P.P. 12,13

<sup>14</sup> Cifras de la Unión Empresarial de Productores de Agave y Mezcal Michoacano.

<sup>15</sup> Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad México, “Mezcales y diversidad: Agave”, México, 2006.



llevado al virtual exterminio de las otrora extensas poblaciones de magueyes silvestres y semicultivados.

Algunas de las vulnerabilidades que cuenta este sistema alimentario viviente hoy en día son las disposiciones ambientales y la interacción del hombre con la planta su entorno, por una parte están los incendios forestales que provocan el desplazamiento ambiental de las especies tanto de fauna como de flora así como los evidentes cambios en el clima.

Otra debilidad es la migración de la población en busca de mejores oportunidades de vida causando que cada vez se trabaje menos el campo y por consiguiente la plantación de maguey, así como la elaboración continua de mezcal a través de las generaciones.<sup>16</sup>

Los productores dicen que hay pocas plantas en el monte y que cada vez hay que recorrer distancias más largas para obtenerlas. El reto hacia el futuro es grande: la generación del conocimiento biológico sobre las especies, el establecimiento de plantaciones y el diseño de la tecnología apropiada para la extracción eficiente de los alcoholes son elementos clave.

También existen debilidades en cuanto a la cartografía comenzando por los cambios tan drásticos del clima que hemos vivido en los últimos años ya que en algunas zonas afecta excesivamente a la planta. Fallas geológicas cada vez más presentes en las zonas de plantación y los programas de desarrollo urbano que quitan territorio a la misma.

El clima y su comportamiento actual forman parte fundamental del proceso de elaboración, influyen en la calidad del producto final pues en cada etapa del proceso está presente y es lo que le da el sabor único de cada región mezcalera.

---

<sup>16</sup> Eduardo Sánchez Jiménez, "Alternativas de desarrollo local y experiencias de mezcaleros sobre el aprovechamiento de agro ecosistemas", Ponencia presentada en "Arte, cultura y mezcal", Morelia, Michoacán, mayo 2017.



## **2.9 NORMATIVA.**

Se conoce como norma a una regla, un conjunto de éstas, una ley, una pauta o un principio que se impone, se adopta y se debe seguir para realizar correctamente una acción o también para guiar, dirigir o ajustar la conducta o el comportamiento de los individuos.

La norma se puede aplicar en la gran mayoría de conocimientos o áreas. En la tecnología y la industria, una norma es el procedimiento, modelo o patrón, al que se ajusta un trabajo, una tarea o un proceso. También es la regla que determina el tamaño, la composición y otras características.

Más específicamente una norma técnica es un documento aprobado por un organismo reconocido que establece especificaciones técnicas basadas en los resultados de la experiencia y del desarrollo tecnológico, que hay que cumplir en determinados productos, procesos o servicios.

El Mezcal de Michoacán está protegido por la Denominación de Origen del Mezcal (DOM) y la Norma Oficial Mexicana NOM-070-SCFI-1994 establece las características y especificaciones que deben cumplirse para su producción y comercialización (DOF 1994; DOF 2012).

La introducción de la DOM y la NOM contribuyeron de manera sustantiva a un aumento de la demanda y de la comercialización nacional e internacional de este producto tradicional mexicano. Debido a un mercado nacional e internacional del mezcal, generándose mayor competencia en su venta entre los diferentes estados productores de mezcal.

Actualmente se considera que el éxito comercial del mezcal, depende no únicamente del desarrollo y la aplicación de estrategias de comercialización adecuadas sino también del aseguramiento y conservación de la calidad del mismo, por lo que existe la necesidad de introducir conocimientos tecnológicos sobre prácticas de producción y de control de estos procesos artesanales, con la finalidad de lograr una producción homogénea y una calidad constante de mezcal.



Uno de los retos para los productores consiste en alcanzar una homogeneidad en la calidad del producto final que se consigue únicamente a través de un proceso de estandarización de los procesos productivos, incluyendo todas las etapas dentro de esta cadena productiva.

En México aún hay miles de pequeñas destilerías, y en muchas persiste la cultura de la clandestinidad: producir mezcal fue un delito perseguido hasta la década de 1980. Escondidas en las cañadas, pero cerca del agua, del maguey y la leña, estas pequeñas destilerías (vinatas Durango y Michoacán, tabernas en el Occidente, fábricas en Guerrero y palenques en Oaxaca) cuentan con destiladores sencillos y transportables: olla, columna, plato y cucharilla; su producción es para la familia, los amigos, las fiestas y comidas de la región.<sup>17</sup>

### **La Denominación de Origen Mezcal.**

El primer aspecto Normativo que rige la elaboración de Mezcal es la observancia de la Declaratoria de Protección a la Denominación de Origen Mezcal, figura jurídica que otorga exclusividad de elaboración de esta bebida a una región geográfica del país, la cual de acuerdo al artículo 166 de la Ley de Protección Industrial, sirve para designar un producto como originario de la misma, y cuya calidad o característica se deban exclusivamente al medio geográfico, comprendiendo en éste los factores naturales y los humanos.

La actual configuración es producto de una serie de cambios manifestados a lo largo de 20 años, a la que paulatinamente se han incorporado territorios en los que ha quedado demostrado que la elaboración de Mezcal es un referente histórico y parte de la cultura local y que las características geográficas permiten el desarrollo de especies de agave establecidos en la **NOM-070-SCFI-1994**.

El 9 de octubre de 2006, el gobierno del estado de Michoacán trató ante el IMPI una nueva solicitud para modificar la declaratoria de protección de la DOM y se incluyeran dentro de la misma los territorios de los municipios de Acuitzio, Aguililla, Ario, Buenavista, Charo, Chinicuila, Coalcomán de Vázquez Pallares, Cotija,

---

<sup>17</sup> Jorge Larson, Xitlali Aguirre, "Normas de Etiquetado y dilución de significados en la comercialización de mezcal y otros destilados de maguey en México", Agua de las verdes matas: Tequila y mezcal, D.F. México, Artes de México, 2015, P. 156



Cojumatlán de Régules, Erongarícuaro, La Huacana, Tacámbaro, Turicato, Tzitzio, Hidalgo, Salvador Escalante, Morelia, Madero, Queréndaro, Indaparapeo, Tarímbaro, Tancítaro, Los Reyes, Tepalcatepec, Sahuayo, Marcos Castellanos, Jiquilpan, Venustiano Carranza y Vista Hermosa.

Incorporando dichos territorios a la DOM el 21 de noviembre de 2012, resolución que fue publicada un día después en el DOF el 22 de noviembre de ese año, quedando el territorio actual.

### **Marco legal y normativo aplicable a la elaboración de Mezcal.**

En la elaboración del mezcal, la observancia de leyes y reglamentos, así como la aplicación de la Normatividad correspondiente en cada uno de sus procesos, garantiza el desarrollo de la actividad de manera formal y la obtención de productos confiables y de calidad, con amplia posibilidad de incursionar y ser competitivos en los mercados nacional e internacional de bebidas.

#### Proceso:

Entendiendo al proceso como el conjunto de operaciones y procedimientos realizados para la obtención de la bebida (Mezcal), es necesario considerar el grado tecnológico que los productores han logrado a través del tiempo, mediante la incorporación de algunos equipos, maquinaria e implementos que facilitan las operaciones, en algunos casos reducen los tiempos de proceso y optimizan los rendimientos, pero que de igual manera implican una correcta operación bajo condiciones de seguridad y limpieza de equipos e instalaciones. Para ello, es obligatoria la aplicación de la Norma Oficial Mexicana NOM-017-STPS-2008, Equipo de protección personal, selección, uso y manejo en los centros de trabajo.

Esta Norma aplica en todos los centros de trabajo del territorio nacional, ya que hace alusión al uso de equipo de protección personal que los trabajadores deben de utilizar contra los riesgos derivados de las actividades que desarrollen.

Por lo general, la mayoría de los productores de estados como Guerrero, Oaxaca y Michoacán el proceso de elaboración de Mezcal se considera como de tipo artesanal, sin embargo en la ejecución de algunas operaciones se han incorporado



elementos que por su naturaleza pueden generar situaciones de riesgo que pueden provocar lesiones o afectar la salud de los productores.

Así mismo, la observación y aplicación de esta norma es obligatoria para las operaciones unitarias realizadas bajo un esquema industrial, el cual se lleva a cabo en algunas unidades de producción de varias regiones donde el uso de equipos y maquinaria para producir grandes volúmenes y la incorporación paulatina de elementos tecnológicos que permiten una mayor eficiencia en la producción bajo criterios de inocuidad, obteniendo un producto homogéneo y de calidad.

Normatividad aplicable a los procesos.

De acuerdo a las diferentes etapas y las actividades que implica la realización de cada una de ellas (diversos procesos), existe una serie de ordenamientos legales y normativos que de manera particular deben cumplirse en la elaboración del mezcal.

Procesos Primarios:

Comprenden las acciones o actividades relacionadas con la explotación, asociada a la extracción o recolección de los materiales desde su fuente natural (obtención de materias primas).

En el caso del mezcal, los insumos requeridos para su elaboración se obtienen de diversas fuentes: bosques, selvas (maguey silvestre, palma y leña), extensiones agrícolas (maguey cultivado) y yacimientos (piedra).

Normatividad aplicable a la etapa de obtención de materias primas.

Proceso	Leyes Federales	Reglamento	NOM	Otros
Cosecha	Ley de Desarrollo Forestal Sustentable	Reglamento de la LGDFS	NOM-005-RECNAT-1997 NOM-070-SCFI-1994 NOM-012-RECNAT-1996	Prácticas Seguras en el Sector Agroindustrial (Producción de Mezcal) Lineamientos del COMERCAM
	Ley General de Vida Silvestre	Reglamento de la LGVS		
	Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente			
Transporte	Ley de Desarrollo Forestal Sustentable		NOM-005-RECNAT-1997 NOM-012-RECNAT-1996	

Procesos secundarios:

Serie de procesos unitarios realizados para la obtención del producto, los cuales se basan prácticamente en las especificaciones establecidas en las Normas Oficiales



Mexicanas (NOM), las cuales son de carácter obligatorio y los criterios técnicos descritos en las Normas Mexicanas (MNX), considerando la aplicación de diferentes métodos de prueba para la determinación de algunos parámetros.

Normatividad aplicable en la etapa de elaboración (procesos secundarios).

Proceso	NOM	NMX	Otros
Cocimiento	NOM-012-RECNAT-1996 NOM-120-SSA1-1994 NOM-017-STPS-2008		Prácticas Seguras en el Sector Agroindustrial (Producción de Mezcal) Lineamientos del COMERCAM
Molienda	NOM-120-SSA1-1994 NOM-017-STPS-2008		Prácticas Seguras en el Sector Agroindustrial (Producción de Mezcal) Lineamientos del COMERCAM
Fermentación	NOM-070-SCFI-1994 NOM-120-SSA1-1994 NOM-017-STPS-2008		Prácticas Seguras en el Sector Agroindustrial (Producción de Mezcal) Lineamientos del COMERCAM
Destilación	NOM-070-SCFI-1994 NOM-120-SSA1-1994 NOM-017-STPS-2008 NOM-142-SSA1-1995 NOM-251-SSA1-2009	NMX-004-NORMEX-2013 NMX-005-NORMEX-2013 NMX-006-NORMEX-2013 NMX-013-NORMEX-2005 NMX-015-NORMEX-2006 NMX-017-NORMEX-2005	Prácticas Seguras en el Sector Agroindustrial (Producción de Mezcal) Lineamientos del COMERCAM

Procesos terciarios:

En la etapa final de elaboración del mezcal se realizan una serie de procesos para otorgarle al producto terminado las características para su comercialización, distribución y disponibilidad para los consumidores.

En esta etapa, el producto terminado debe ser sometido a una serie de pruebas para verificar su composición y calidad para lo cual se recurre a organismos acreditados o laboratorios certificados.

Para garantizar que el mezcal es un producto de calidad, se deberá cumplir con la Ley Federal sobre Metrología y Normalización en lo referente a la observancia de las normas oficiales mexicanas (Título II, Sección Dos Capítulo III, artículo 52) y de las contraseñas y marcas oficiales (Título Cuarto, Capítulo III, artículo 76), así como su reglamento, además de la Normatividad aplicable en cada una de sus etapas.

Normatividad aplicable en los procesos terciarios.



Proceso	Leyes Federales	Reglamento	NOM	Otros
Envasado	Ley Federal sobre Metrología y Normalización	Reglamento de la LFMN	NOM-070-SCFI-1994 NOM-120-SSA1-1994 NOM-142-SSA1-1995 NOM-017-STPS-2008 NOM-002-SCFI-2011	Prácticas Seguras en el Sector Agroindustrial (Producción de Mezcal) NMX-013-NORMEX-2013
Etiquetado			NOM- 070-SCFI-1994 NOM-120-SSA1-1994 NOM-142-SSA1-1995 NOM-106-SCFI-2000 NOM-130-SCFI-2006 NOM- 017-STPS-2008 NOM-002-SCFI-2011	
Embalaje y Almacenamiento			NOM-070-SCFI-1994 NOM-120-SSA1-1994 NOM-142-SSA1-1995 NOM-017-STPS-2008	Prácticas Seguras en el Sector Agroindustrial (Producción de Mezcal)
Comercialización	Ley Federal sobre Metrología y Normalización	Reglamento de la LFMN	NOM-070-SCFI-1994 NOM-002-SCFI-2011	Lineamientos del COMERCAM

NORMA Oficial Mexicana NOM-070-SCFI-1994, Bebidas alcohólicas-Mezcal-Especificaciones.

Esta Norma Oficial Mexicana (NOM) se refiere a la denominación de origen “mezcal”, cuya titularidad corresponde al Estado Mexicano bajo los términos contenidos en la Ley de la Propiedad Industrial. La emisión de esta NOM es necesaria de conformidad con el punto 4 de la Declaración de Protección a la Denominación de Origen “mezcal” publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de noviembre de 1994 y con la fracción XV del artículo de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

Las especificaciones que se señalan a continuación solo podrán satisfacerse cuando la elaboración del producto objeto de esta NOM, se utilicen materias primas e ingredientes de calidad sanitaria y se apliquen buenas técnicas higiénicas de destilación que aseguren que el producto es apto para el consumo humano.

NORMA Oficial Mexicana NOM-142-SSA1/SCFI-2014, Bebidas alcohólicas. Especificaciones sanitarias. Etiquetado sanitario y comercial.

1. Objetivo y campo de aplicación. La presente Norma tiene por objeto establecer las especificaciones sanitarias y disposiciones de etiquetado sanitario y comercial de las bebidas alcohólicas que se comercialicen en el territorio nacional.
2. Esta Norma es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional para las personas físicas o morales que se dedican al proceso o importación de



bebidas alcohólicas. Quedan exceptuados de su aplicación los productos para exportación.

Estas normas son las principales por las que se rigen los productores de destilados, en las mismas se especifica cómo deben ser las instalaciones de acuerdo a salubridad, las medidas de higiene que deben contar las destiladoras, palenques, vinatas, etc. para que puedan acceder a las pruebas de laboratorio requeridas por el organismo regulador.

También se establecen como deben ser las instalaciones para las actividades que realizan los trabajadores sin atentar con su integridad y salud física.

El mezcal se fabrica con la penca del agave. Cuando la planta llega a su madurez (de 6 a 8 años) se cosecha y se cortan las hojas, dejando solamente el corazón, la piña (se le llama así porque su forma es muy similar a una piña) la cual es cocida y después molida. No todas las especies de maguey son aceptables: la NOM estipula que deben usarse en exclusiva el Agave angustifolia (maguey espadín), Agave espeñima (maguey de cerro, bruto o cenizo), Agave weberi (maguey de mezcal), Agave potatorum (maguey de mezcal) y el Agave salmiana. La NOM 70 reconoce más de 20 variedades de agave para producir el mezcal. Cada variedad tiene un sabor diferente.

La NOM-070-SCFI-1994[1] no reconoce a los pequeños productores y aunque existen más de 50 especies diferentes de agaves para hacer mezcal, solo reconoce muy pocos, según los pequeños productores debido a los intereses de los grandes industriales, pues argumentan que la norma oficial y el COMERCAM, sólo benefician a las grandes industrias.

Tradicionalmente las pencas son cocidas al horno en los palenques: pozos cónicos con un diámetro aproximado de 2,5 a 3,5 m (8-12 p) cavados en la tierra. Los pozos son alineados con piedras calientes, luego con hojas de agave, petate y tierra. Se deja la piña cocinando en el pozo durante tres días. Esto les permite absorber los sabores de la tierra, la madera y el humo.



Después del proceso de cocinado, se colocan en un aro de piedra o de concreto de unos 3 m (12 p) de diámetro, donde una gran rueda de piedra unida a un poste en su centro comienza a rodar, moliendo las piñas. Los fabricantes modernos normalmente cocinan las piñas en enormes hornos de acero inoxidable y luego las muelen con trituradoras mecánicas.

La masa es entonces colocada en tinas de madera de 1000 a 2000 litros (300-500 galones) y se agrega la mayor parte de agua a la mezcla. En algunas ocasiones se le agrega un porcentaje de otros azucares (permitido hasta un 80 % agave y 20% otros azucares) a la masa (bagazo) y se cubre con el propio agave triturado y se deja fermentar naturalmente con sus propias levaduras y microorganismos de tres a quince días.

Una vez la etapa de fermentación terminada, la masa (bagazo) se destila destilar. La primera destilación produce un alcohol de hasta 20 a 25°, bajando paulatinamente la graduación en el transcurso de la destilación.

Para elaborar un producto de mejor calidad se redestila todo el producto, con el fin de estandarizar la graduación mezclando con agua para llegar a una graduación de 40°, que es como es embotellado regularmente por todos los comercializadores. O también para su reposo o añejamiento.

Tradicionalmente el mezcal no debe ser rebajado con agua, eso se llama adulteración de bebidas, ya que los mezcales tradicionales tienen una graduación arriba de 45°, la estandarización solo beneficia a la industrialización de la bebida, matando así la tradición.

El mezcal se añeja rápidamente en comparación con otros fermentados. Se almacena en grandes barriles de madera por períodos de 2 meses a 7 años. Durante este tiempo el mezcal adquiere un color dorado, y su sabor está influido por los barriles de madera. Entre más tiempo se deja añejar, adquiere un color más oscuro y se nota la diferencia en su sabor.



Clasificaciones por añejamiento

Añejo: almacenado por lo menos un año, en barriles no mayores a 200 litros.

Reposado: almacenado de dos meses a un año.

Blanco: mezcal sin color, almacenado por menos de dos meses.

El reposado del mezcal en barricas de madera pierde los sabores más finos por lo que no es recomendable. Tradicionalmente el mezcal se reposa en vidrio para conservar sus características organolépticas.<sup>18</sup>

#### NORMAS DE EDIFICACIÓN SUSTENTABLE A NIVEL NACIONAL.

Estas normas son emitidas por la Secretaría de Energía (Sener), sin embargo se utilizan únicamente como un sistema de evaluación y no como normas obligatorios, debido a que la disposición voluntaria pretende inducir a la planeación urbana sustentable, según la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat).<sup>19</sup>

#### Programa de Certificación de Edificaciones Sustentables (PCES).

En 2008 el Gobierno del Distrito Federal (GDF) puso en marcha el aún llamado Programa de Certificación de Edificaciones Sustentables (PCES), que pretende establecer un estándar para calificar los edificios tanto habitacionales como comerciales y ofrecer así una serie de incentivos fiscales, que van desde descuentos en el impuesto predial y licencias de construcción hasta financiamientos a tasas preferenciales y rapidez en la ejecución de trámites.

#### NMX-AA-164-SCF1-2013 de Edificación Sustentable.

Esta norma mexicana, de aplicación voluntaria a nivel nacional, especifica los criterios y requerimientos ambientales mínimos de una edificación sustentable. Aplica a las edificaciones y sus obras exteriores, ya sean individuales o en conjuntos

<sup>18</sup> Producción del Mezcal, [mezcalesdeoaxaca@gmail.com](mailto:mezcalesdeoaxaca@gmail.com), cel: 044(951)1999553. Disponible en [www.mezcalesdeoaxaca.com](http://www.mezcalesdeoaxaca.com) consultado en agosto de 2016.

<sup>19</sup> Obras Web, Construcción, Sheila A. Sánchez Fermín, 11 Normas y certificaciones de edificación sustentable en México, México, D.F., 2014. Disponible en <http://obrasweb.mx/construcion/2014/08/28/11-normas-y-certificaciones-de-edificacion-sustentable-en-mexico>. Consultado en Julio 2017.



de edificios, nuevas o existentes, sobre una o varios predios, en arrendamiento o propias.

Se aplica a una o varias de sus fases: diseño, construcción, operación, mantenimiento y demolición, incluyendo proyectos de remodelación, renovación o reacondicionamiento del edificio.

### **Normas para la captación de aguas pluviales.**

Los sistemas de captación y almacenamiento deberán contar con un dispositivo para evitar la entrada de los primeros escurrimientos, ya que éstos contienen sustancias y materiales lavados de las superficies de captación. Igualmente, deberán contar con dispositivos de filtración de materiales gruesos como hojas, para evitar que perjudiquen la operación del sistema de acondicionamiento del agua pluvial previo ingreso a la cisterna de almacenamiento.

La calidad del agua de lluvia susceptible de ser aprovechada en el inmueble deberá cumplir lo especificado en las tablas 1 y 2 de la NOM-127-SSA1-1994 “Salud ambiental, agua para uso y consumo humano-límites permisibles de calidad y tratamientos a que debe someterse el agua para su potabilización” en su versión original, no modificada, con excepción del parámetro “olor y sabor”, que no será considerado. Las características son: coliformes totales, menos de 2 NMP/100 mL; coliformes fecales, ausencia; color, menos de 20 unidades Pt-Co; turbiedad, menos de cinco unidades nefelométricas (utn).

En caso de que el agua llegue a uso humano se deberá cumplir con los parámetros de calidad de agua potable de acuerdo con la NOM-127-SSA1-1994 modificada (publicada en el Diario Oficial de la Federación el 18 de enero 1996).

Se sugiere llevar una bitácora en relación con la administración del inmueble de para que los usuarios puedan anotar sus observaciones o quejas respecto a la calidad del servicio proporcionado con el agua pluvial captada.<sup>20</sup>

---

<sup>20</sup> Programa de certificación de edificaciones sustentables, Secretaría de Medio Ambiente, Libros Blancos, México D.F., 2006, p. 44.



## **Normativa aplicable para el TRATADO DE RESIDUOS.**

El artículo 115 constitucional, confiere a los municipios la responsabilidad de administrar y otorgar a la población la dotación y operación de servicios públicos. Así como el manejo de los residuos sólidos, constituyen grandes preocupaciones para las autoridades responsables de la prestación de estos servicios públicos en todos los centros urbanos, no importando el tamaño de su población y la extensión de su territorio.<sup>21</sup>

Un alto proceso de desarrollo industrial ha producido un fuerte impacto en el ambiente con un consecuente costo ecológico-energético. Entre los problemas ambientales más serios se encuentra el referente al aumento excesivo de residuos sólidos.

En México desde hace casi cinco lustros empezaron a gestarse grupos ecologistas en pro de la conservación y desarrollo sostenido del ambiente y dependencias como la SEDESOL iniciaron programas y establecieron normas, reglamentos y leyes para el manejo de los residuos sólidos en el país.

En términos generales la estrategia a seguir para alcanzar un manejo adecuado de los residuos sólidos implica la participación tanto del gobierno, la industria, el comercio, como de la sociedad en general.

### **Almacenamiento:**

Cualquier material que adquiere la calidad de residuo pasa a formar parte de un proceso de operaciones secuenciales que conforman un sistema de manejo. La primera de estas operaciones en el manejo de los residuos sólidos consiste en almacenarlos en su lugar de origen.

---

<sup>21</sup> Manual Técnico sobre generación, recolección y transferencia de residuos sólidos municipales, SEDESOL, México, D.F., 2012, p. 11.

Debido a que los residuos que se producen no se pueden eliminar de inmediato, se requiere de un tiempo, un depósito y un lugar adecuados para mantenerlos mientras se espera que sean evacuados o retirados.

El almacenamiento apropiado de los residuos tiene una influencia positiva en el manejo de los mismos y en el aseo urbano.

El tipo de almacenamiento para un proyecto de esta magnitud es no domiciliario en estas fuentes generadoras de basura también se realiza almacenamiento interno y externo.

Para el almacenamiento externo se pueden utilizar contenedores de distinta capacidad. Estos es, se pueden utilizar los de pequeña capacidad como son los de 1.5 m<sup>3</sup> o los de gran capacidad como son los contenedores de 8 m<sup>3</sup> o más, para cuyo manejo se utilizan los vehículos denominados roll off-roll on.<sup>22</sup>

Aunque también se integra el de tipo industrial. Las industrias generan una gran cantidad de residuos sólidos, algunos de los cuales representan un riesgo para el ambiente y la salud humana. Por ello, es necesario que el almacenamiento externo en las industrias tome en cuenta el origen de cada residuo que se almacena.

Y se requiere de una zona de almacenamiento. Es el lugar en donde son colocados los recipientes de almacenamiento externo, en las diversas fuentes generadoras. Estos lugares deben de cumplir con ciertas características que permitan un almacenamiento adecuado de los residuos y faciliten las labores de recolección, tales como:

- El lugar deberá estar cubierto para evitar que la lluvia o el sol afecten los residuos almacenados.
- Los recipientes se colocarán a una distancia de 20 cm sobre el nivel del piso.

---

<sup>22</sup> Manual técnico sobre generación, recolección y transferencia de residuos sólidos municipales, México, D.F., 2012, p. 40.

- El lugar deberá ser inaccesible a animales domésticos y a personas ajenas al lugar.
- Antes de la entrega de los residuos al servicio de recolección se deberán barrer los residuos dispersos e incorporarlos a los recipientes de almacenamiento.
- No deberá haber cosas en desorden o materiales que no estén destinados para entregarse al servicio de recolección.
- El lugar se deberá de lavar por lo menos una vez a la semana, con agua caliente y detergente, con la finalidad de eliminar bacterias y malos olores ocasionados por los residuos que puedan adherirse al piso del lugar.
- De preferencia, el piso del lugar de almacenamiento deberá construirse con materiales impermeables y antideslizantes.<sup>23</sup>

Reglas Básicas para el Diseño de Rutas de recolección:

- a). El diseño de rutas trata de aumentar la distancia productiva en relación a la distancia total.
- b). Los recorridos no deben fragmentarse ni traslaparse. Cada uno debe consistir en tramos que queden dentro de la misma área de la ciudad o localidad en estudio.
- C). El inicio de una ruta debe estar cerca del garaje y el final cerca del lugar de disposición final de residuos sólidos.
- d). En lugares con pendientes fuertes o desniveles altos, debe procurarse hacer el recorrido de la parte alta a la parte baja. Si se presentan hondonadas que hay que bajar y luego subir, hay que procurar atenderlas al comienzo del viaje, cuando el vehículo recolector va con poca carga.<sup>24</sup>

---

<sup>23</sup> Manual técnico sobre generación, recolección y transferencia de residuos sólidos municipales, México, D.F., 2012, pp. 42 – 43.

<sup>24</sup> Manual técnico sobre generación, recolección y transferencia de residuos sólidos municipales, México, D.F., 2012, p. 76.



La antigüedad del municipio de Madero es una significativa y fundamental parte de las bases del proyecto, ya que representa la identidad del lugar y la autenticidad del destilado.

La superficie del territorio que abarca el municipio en porcentaje es uno de los más grandes, y está dentro de la región centro de Michoacán. La propuesta considera la importancia del impacto geográfico espacial de su territorio y aprovecha encontrarse con la zona limítrofe en donde también se elabora mezcal.

El proyecto incluye la posible participación de las localidades cercanas para reforzar el impulso que se le está dando al mezcal Michoacano. Y el modo más propicio es por vía terrestre, gracias a que esta zona se encuentra bien comunicada por sus carreteras, que permiten trasladarse de un municipio a otro.

Además se explota las vistas hacia el paisaje natural e histórico de Madero, y logra la apreciación del recurso viviente y la conciencia por conservar y mejorar el contexto inmediato.

El relieve mexicano es muy joven y se caracteriza por una intensa dinámica actual de transformación por factores endógenos y exógenos.<sup>25</sup>

El proyecto se sirve de los recursos naturales que existen en la zona de una forma consiente y responsable como el abundante sistema de aguas, las zonas forestales que dan paso a las principales economías como la tala y la plantación de maguey; son el motor del pleno funcionamiento interno del mismo.

Considera la importancia que tienen estas economías en el desarrollo del trabajo comunitario que involucra tradición y una cultura milenaria.

Así como el conocimiento ancestral de la relación del ser humano con su entorno y de sus actividades para el cultivo y el aprovechamiento total de la naturaleza. La edificación se articula a su contexto campirano adueñándose del clima y disminuyendo el gasto energético que el edificio produce.

---

<sup>25</sup> Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Geología, Revista, vol. 9, núm. 1, 1990, p. 82.

El respeto hacia el recurso hídrico genera conciencia sobre la recuperación del mismo sobre una superficie de 8,375 m<sup>2</sup> de techos siendo aprovechados para recolectar la precipitación pluvial aproximadamente de 12,467 m<sup>3</sup>.

La apropiación del clima en el proyecto se muestra en la acertada orientación de los espacios respecto a los vientos dominantes que permiten una ventilación cruzada dentro de ellos, ya que es fundamental en el proceso de elaboración del mezcal mantener la temperatura templada en el interior y libre de partículas suspendidas en el aire; debido a que esto eventualmente afecta la calidad del producto final.

La parte humana del proyecto es la primordial participación de la población local y la influencia que tiene con el proyecto. Respectivamente hacia la cantidad de hombre y mujeres que habitan la localidad, al ser formados tradicionalmente quienes más se deleitan con el destilado son los hombres adultos y a quienes la sociedad permite que su consumo sea ordinario.

De tal manera existen consideraciones en el diseño para la integración de ambos géneros, rescatando los valores con los que nuestros ancestros fueron criados. Forma parte de una nueva identidad que se fusiona con la que ha permanecido por milenarios.

Es importante mencionar que se pretende atraer el compromiso y la unión de toda una sociedad en la que somos participes, y podemos lograr el crecimiento eventual del municipio así como la mejora de la calidad de vida de los habitantes de Madero.

A través de la conexión entre los espacios y servicios con los que cuenta el municipio se estableció una relación al situar el proyecto en la transición de Madero – Tacámbaro.

Las ventajas del predio que se trabajaron para el diseño del proyecto son la extensión de la superficie en m<sup>2</sup>, las colindancias con el relieve de la sierra y el aprovechamiento de la pendiente para la colocación de tres plataformas desde donde se desplantan los edificios que conforman el conjunto, cediendo vistas interesantes formadas por los elementos construidos.



El obstáculo que se expuso durante el diseño fue lo estrecho y alargado del terreno, el cual se solucionó distribuyendo por secciones los edificios según el programa arquitectónico y las actividades que cada uno de estos alberga.

Como eje central del diseño se tomó la estructura del proceso de elaboración del mezcal distribuyéndose a lo largo del terreno con un remate visual de la zona pública y de interacción social.

El vínculo que se crea entre el ser humano y lo construido dentro de la naturaleza se despliega mediante el conocimiento de la importancia del maguey y su distribución en la región.

Madero se encuentra a 2220 m.s.n.m. y su altitud es propicia para el crecimiento del agave productor de forma natural. Ahí la importancia de que el proyecto este inmerso en esta zona geográfica y su cercanía con los cultivos de las diversas especies endémicas.

La reciente entrada del municipio al “Corredor Geográfico del Mezcal” y la inclusión a la Denominación de Origen coloca al proyecto como un sitio de negociaciones, de destilación y comercialización, en él se aloja un área de negocios exclusivamente para esa actividad.

Para no perder este vínculo con la naturaleza se hace el uso consciente de los recursos cuidando y preservando de ellos, dentro del conjunto se albergan algunas especies de vegetación endémica de la región. El tratamiento de los residuos sólidos y líquidos que genera el proceso de elaboración y que arroja la construcción, son debidamente manipulados para causar el menor impacto ambiental.

Para la determinación de los espacios que contiene el proyecto gran parte se basó en la aplicación de la normatividad respecto a la elaboración de mezcal dentro del país en donde rigen principalmente la NOM-070-SCFI-1994 y la DOM, las cuales han contribuido a un aumento de la demanda y de la comercialización nacional e internacional.

De ahí la importancia de tomar en cuenta las consideraciones para las edificaciones productoras. El éxito comercial del mezcal se basa principalmente en el



aseguramiento y conservación de la calidad del mismo, por lo que debe existir un control de los procesos artesanales para conservar una calidad constante de mezcal.

La DOM otorga exclusividad de elaboración bajo el nombre de “Mezcal”. La elaboración de mezcal es un referente histórico y parte de la cultura local y que las características geográficas permiten el desarrollo de especies de agave que establece la NOM-070-SCFI-1994.

Aunque la elaboración de mezcal dentro del proyecto es totalmente artesanal se pueden generar situaciones de riesgo y pueden provocar lesiones o afectar la salud de los productores. Instalaciones en donde se realizan las actividades sin atentar con la integridad y salud física de los trabajadores.

La utilización de materias primas e ingredientes de calidad que aseguran que el producto es apto para el consumo humano.

La determinación del programa arquitectónico se logró en base al proceso tradicional, los espacios se conectan con la parte regional y el envolvente campirano del lugar. Un pozo de cocción cavado en la tierra lo que le permite al mezcal absorber los sabores de la tierra, la madera y el humo.

El recorrido comienza en la sala de apreciación donde se explica la importancia de la destiladora para la familia productora y para la zona geográfica del mezcal, llevando al visitante hacia cada uno de los procesos que integran la elaboración en un pabellón de producción en donde se puede apreciar y formar parte de cada uno de ellos.

Comenzando por la molienda que se realiza en una pileta circular de piedra de aproximadamente 3m de diámetro en donde una gran rueda del mismo material comienza a rodar moliendo las piñas ya cocidas. La masa se coloca para prepararse la fermentación en tinas de madera de 1500 lts. .Terminado este procedimiento la masa se destila, el producto que surge se embotella como mezcal joven y otra parte se reserva para ser colocado para añejarse.



Dentro de la cava donde es almacenado por lo menos un año en barriles de madera de 200 lts. Y otra parte se reserva para reposar en jarrones de vidrio, en esta área se podrá degustar del destilado, a través de una explicación de cada una de las variedades del mezcal, su correcta forma de beberlo y los maridajes que con él se pueden lograr.

Terminando el proceso de elaboración en una pequeña plaza al aire libre en donde se puede reposar la pequeña caminata del recorrido disfrutando de las vistas hacia la bella sierra Michoacana. El proyecto no es exclusivo del consumo del mezcal por lo que se integró un área gastronómica donde podemos deleitarnos con algunos de los platillos tradicionales de Madero y por su puesto de todo el Estado.

Acompañado de un espectáculo musical y de danzas típicas de la región, prolongando la alegría y el ánimo del visitante con un bar donde se realiza la compra y venta del alcohol.

Todo el diseño se pensó de forma que la edificación respete las tradiciones del lugar y además maneje el tema del consumo del alcohol con responsabilidad, siempre en beneficio de la región sin perjudicar el prestigio de Madero, de manera que se impulse el interés en el desarrollo de la región mezcalera de Michoacán.





## SOCIEDAD Y CULTURA



AGAVE CUPREATA. "EL BESO AZUL", ZIHUAQUIO, GUERRERO, 2016.

### 3.1 PROTAGONISMO DE LA COMUNIDAD.

Para los pobladores de Madero es evidente que la producción de mezcal es una de las principales economías que dan sustento a sus familias continuamente; la apropiación de procesos ancestrales, artesanales e industriales ha identificado a toda una región que a través de muchas generaciones se ha ido heredando el conocimiento en torno a todo este proceso.

En cada horneada tienen participación en promedio de 7 integrantes por familia y de estos la actividad para hombres es de 12 hrs al día y para mujeres de 9 hrs por día<sup>26</sup> y favorece el trabajo comunitario ya que a este se le suman los procesos de plantación, transportación, comercialización y todos los de publicidad y participación en los diferentes eventos.

Es por lo mismo que en la actualidad al hacer mención la zona geográfica es claramente reconocida por la producción de mezcal y sus diversas festividades que ya está colocadas como patrimonio de la población.

Cada vez tiene mayor presencia el mezcal michoacano en eventos locales y nacionales en los que se ha ido posicionando como los mejores mezcales del país. En cuanto al municipio de Villa Madero a pesar de poco a poco ir ganando también terreno en el aspecto turístico no ha dejado de aferrarse a sus tradiciones y festividades, en las que siempre protagoniza el habitante local con su singular trato hacia el visitante y la integración sin hacer distinción de propios y extraños.

### 3.2 COMPORTAMIENTOS POPULARES.

Aquí se incluyen la forma de producción del mezcal, las ceremonias y rituales que se tienen hacia el mismo. Para algunas casas productoras la primera destilación se regala entre los conocidos y visitantes que están presentes, para ellos augura que

---

<sup>26</sup> Eduardo Sánchez Jiménez, "Alternativas de desarrollo local y experiencias de mezcaleros sobre el aprovechamiento de agro ecosistemas", Ponencia presentada en "Arte, cultura y mezcal", Morelia, Michoacán, 2017.



las siguientes destilaciones serán mayores y de mejor calidad; es una forma de agradecerle a la madre tierra por permitir el crecimiento de la planta.

La clara conexión que tienen los maestros con la madre naturaleza es impresionante, ya que cuidan a detalle cada uno de los procedimientos. La influencia lunar es uno de ellos pues según determinan la cantidad de azucres y el rendimiento del líquido; es un imaginario colectivo.<sup>27</sup>

Aunque las manifestaciones populares se perciben más durante las festividades locales que se celebran son la fiesta del 1ero de enero día del Señor de la Clemencia y año nuevo, 27 de julio aniversario de la fundación de Villa Madero y el 20 de noviembre aniversario de la Revolución Mexicana y Feria del Mezcal y distintos eventos culturales que tienen alguna promoción local y regional.

Definitivamente es una comunidad tradicional pues los valores hacia la familia son primordiales para el comportamiento comunitario. En donde aún el respeto hacia los padres y los mayores esta evidentemente marcado.

Los gustos musicales son alegres y festivos, en donde forma parte el baile y por supuesto la bebida, sin dejar atrás la convivencia sin violencia y un ambiente meramente familiar.

Es común ver grupos norteños o bandas con diversos instrumentos que se acercan a un cierto grupo de personas y les ofrecen canciones; esto va generando pequeñas fiestas familiares dentro de un espacio público con el resto de las personas, bailan, beben y festejan el estar juntos como familia, amigos, etc.

Existen algunos aspectos negativos quizá por falta de cultura y conciencia, ya que el orden y la limpieza pasa a un último plano en el que la basura predomina en los pasillos, jardineras, puertas, ventanas, bancas, etc.

---

<sup>27</sup> Ibídem.



Fotografía de Vega Mónica, 20 de noviembre de 2016 “Feria del Mezcal”, Plaza principal, Villa Madero, Michoacán.



Fotografía de Vega Mónica, 20 de noviembre de 2016, Villa Madero, Michoacán.

### 3.3 INTEGRACIÓN SOCIAL.

El ambiente y calidez de los habitantes es definitivamente familiar y de júbilo, al ajeno lo hacen sentirse parte de la festividad y de la población como un miembro más. Durante la realización de los eventos se percibe la participación desde los niños más pequeños hasta los abuelos que van a disfrutar de la convivencia y alegría que se vive.

El comercio forma parte de estas actividades y es diverso, desde la venta del mezcal en varias presentaciones de elaboración, como una vasta gama de comida regional típica de Michoacán. Donde se mezclan los sabores, olores y colores generando una interacción entre las actividades que se realizan durante las fiestas.

Se apropián del espacio público y lo disfrutan de tal manera que parece que están dentro de sus viviendas pero conviviendo con el resto de la población. Al mismo tiempo no solo permanecen en un solo sitio sino que conforme transcurre el día van realizando distintas actividades. Como pueden estar durante la mañana en la plaza

y a su vez en algún evento alterno como rallys de autos y motocicletas, por la tarde el jaríopeo y algún grupo local frente al palacio municipal, y por la noche de igual manera en la plaza principal y alternadamente el baile en el auditorio local.

### 3.4 LIMITACIONES Y DESAFÍOS.

Una de las principales barreras para el desarrollo de esta región es la falta de apoyo económico de parte de los gobiernos a cargo, ofrecer soluciones en base al recurso destinado sin ver alternativas en base a las actividades económicas potenciales.

La falta de interés por apoyar a que los productores realicen mezcales de calidad que puedan competir con otros en el mercado y equipar a las destiladoras existentes con mejoras en sus equipos para que puedan ser certificados por el Organismo Regulador del Mezcal.

Esto desencadena la falta de infraestructura en uno de los municipios con mayor marginación del estado, acorrala a los pobladores a depender de las principales economías como son la madera y el maguey. Lo que ha provocado el freno de desarrollos que pudieran potencializar la zona.

La producción de agave se ha visto desde ya hace algún par de décadas pro la migración de la población por lo que el costo de producción de mano de obra cada vez es más costoso. Otro punto que está en el foco de atención son los recursos naturales y la forma en que son utilizados. El insumo primario es la madera ya que por cada horneada de maguey de 5 toneladas se necesita una de madera, estas tienen una duración de 1 a 1 ½ mes.

La falta de conocimiento y asesorías sobre la venta y los procesos que se llevan dentro y fuera del país, y también las barreras políticas y de intereses de parte de organizaciones que entorpecen dichos desarrollos.



El modelo a seguir en el diseño fue recuperar y plasmar sus diversas festividades que ya están colocadas como patrimonio de la población. Pretende abrir un espacio para los eventos locales y nacionales que se celebran en honor a uno de los mejores mezcales del país.

La edificación se aferra a las tradiciones y festividades, ya que es primordial hacer parte de este proyecto al habitante local a través de sus manifestaciones populares.

La alegría y el júbilo que logran en un espacio público en forma de festejo, la calidez de formar parte de una enorme familia orgullosa de la esencia michoacana.

El proyecto pretende integrarse a estas manifestaciones populares ofreciendo un espacio lleno de calidez que logra al que lo visita la sensación de pertenencia y apropiación.

En la zona gastronómica se mezclan los sabores, olores y colores generando una interacción con ese ambiente festivo, provocando la curiosidad del visitante por saber que otras actividades se realizan dentro de la zona.

El proyecto incita a que las autoridades apoyen a las destiladoras cercanas, se equipen y sean certificadas. Así como la asesoría legal que permita la organización de dichos desarrollos.

# 4

## IDENTIDAD, TRADICIÓN Y CONSERVACIÓN DEL MEZCAL



AGAVE CUPREATA. "PALOMAS MENSAJERAS", RIVERA DEL LAGO DE PÁTZCUARO, MICHOACÁN, 2014.

## **4.1 IDENTIDAD DEL MEZCAL.**

La identidad se forma a partir de tradiciones, costumbres y del entorno que rodea a un individuo o a una comunidad.

*“Quien no ha visto una botella de mezcal con su gusano, no sabe lo que es ver el universo con un espíritu dentro” Xhevdet Bajraj.*

Pronunciar hoy la palabra “mezcal” es como lanzar una piedra a un estanque y observar todas las ondas que se propagan en el agua alrededor de ella. La palabra “mezcal” produce curiosidad entre quienes la escuchan. Y entre quienes lo elaboran y quienes lo disfrutan, despierta inquietudes y pasiones.

Adentrarse en el mundo del mezcal no es cosa fácil, y menos para el que desconoce la diversidad de olores y sabores, de regiones y paisajes, de formas y sentidos que tiene tanto producir esta bebida como consumirla.

Este rico pero complicado horizonte se vuelve evidente en cualquier incursión a las rancherías, parajes y pueblos en los cuales vidas y anhelos se han desenvuelto en torno al intenso quehacer mezcalero.

*“El mezcal se encuentra presente en todos los momentos del ciclo de la vida, como un catalizador y reforzador de los lazos humanos: mayordomías, compadrazgos, matrimonios, cualquier ocasión en que se festeja o se fortalecen las redes humanas en las sociedades en las que el individuo no tiene lugar de la pertenencia a un grupo.”<sup>28</sup>*

La importancia de la localidad de Villa Madero tiene que ver con su posición geográfica, ya que está rodeada de abundante vegetación y sus suelos son propicios para el crecimiento de maguey, además de ser la transición de la capital la Ciudad de Morelia hacia la zona de tierra caliente.

*“Se tiene que respetar los usos y costumbres, en el caso del mezcal sigue siendo artesanal al menos el que se hace en Michoacán, no son procesos industriales y por*

---

<sup>28</sup> Santiago Ruy Sánchez, “Por los caminos del mezcal oaxaqueño” en Artes de México, Número 98, Julio 2010, México D.F., P.46.

*lo tanto no hay una producción en serie. La conservación de procesos que cada mezcalero conserva y transmite a sus hijos es parte importante de la identidad.*<sup>29</sup>

## 4.2 HISTORIA, HERENCIA CULTURAL.

Del mexcalli náhuatl al mezcal mestizo hay más que una simplificación fonética: existen ricas herencias regionales de tradición e innovación que van del manejo de las magueyeras silvestres al cultivo intensivo, del horno de pozo al autoclave, y de los mercados rurales a los urbanos y de exportación.<sup>30</sup>

México es un depositario de una enorme diversidad biológica y cultural. En su territorio se distribuyen numerosas especies de animales y plantas. Su utilización es de gran importancia para los distintos grupos sociales.

*“El patrimonio cultural y el patrimonio natural están cada vez más amenazados de destrucción, no sólo por las causas tradicionales de deterioro sino también por la evolución de la vida social y económica que las agrava con fenómenos de alteración o de destrucción aún más temibles.”<sup>31</sup>*

Con más de diez mil años de domesticación, el agave posee una gran importancia económica, cultural y ecológica, con hondas raíces en la vida cotidiana de los habitantes de nuestro país. Uno de estos aspectos es el consumo de destilados en buena parte del territorio: mezcal, tequila, bacanora, sotol y raicilla son algunos de los nombres que reciben esos aguardientes en distintos lugares, en especial en el centro y el occidente del país.<sup>32</sup>

*“Es la cultura propia, la nuestra, a la que tenemos acceso y derecho exclusivamente “nosotros”. La historia ha definido quienes somos “nosotros”, cuando se es y cuando*

---

<sup>29</sup> Lic. Claudio Méndez, Director de la Casa de la Artesanía, en la Ciudad de Morelia, Michoacán de Ocampo. Entrevista realizada personalmente por Mónica Vega el 02 de Diciembre de 2016.

<sup>30</sup> Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad México, “Mezcales y diversidad: Agave”, México, 2006.

<sup>31</sup> Ciro Caraballo Perichi, Diversidad cultural, comercio justo y turismo: un reto colectivo en contexto de un conflictivo siglo Ponencia presentada en el II Foro Internacional de Turismo Solidario y Comercio Justo FITS. Chiapas. México, 2006, p. 15

<sup>32</sup> José Luis Vera Cortés, Rodolfo Fernández, “De agaves y mezcales”, Agua de las verdes matas: Tequila y mezcal, D.F. México, Artes de México, 2015, P. 11



*no se es, o se deja de ser, parte de ese universo social que es heredero, depositario y usufructuario legítimo de una cultura propia, nuestra cultura.”<sup>33</sup>*

#### 4.3 VALORES NATURALES Y CULTURALES.

En los pueblos todavía se respetan los usos y costumbres de sus antepasados. El 17,1% de la población indígena total del país también vive en las principales ciudades. La riqueza natural de México, su pluralidad y sus valores se reflejan en diferentes manifestaciones culturales.<sup>34</sup>

*“Los pueblos indígenas de México crean y recrean continuamente su cultura, la ajustan a las presiones cambiantes, refuerzan sus ámbitos propios y privados, hacen suyos elementos culturales ajenos para ponerlos a su servicio, reiteran cíclicamente los actos colectivos son una manera de expresar y renovar su identidad propia.”<sup>35</sup>*

Un conjunto de valores naturales, sociales y culturales existentes en un lugar y un momento determinado, influyen en la vida del ser humano y en las generaciones venideras, así como en el entorno que va construyendo según las necesidades conforme transcurre el tiempo.

*“No se trata sólo del espacio en el que se desarrolla la vida sino que también abarca seres vivos, objetos, agua, suelo, aire y las relaciones entre ellos, así como elementos tan intangibles como la cultura.”<sup>36</sup>*

*“Una propuesta debe insertarse en las nuevas realidades del conocimiento, de la tecnología de la comunicación, de la movilidad social, pero también enraizarse en el*

---

<sup>33</sup> Guillermo Bonfil Batalla, México Profundo una civilización negada, México D.F., Editorial Grijalbo S.A, 1990, P.48.

<sup>34</sup> Estudiar en México, Vivir: cultura y tradiciones, 2017 Universia España. Disponible en: <http://www.universia.es/estudiar-extranjero/mexico/vivir/cultura-tradiciones/2732> consultado en enero 2017.

<sup>35</sup>Guillermo Bonfil Batalla, México Profundo una civilización negada, México D.F., Editorial Grijalbo S.A, 1990, P.11.

<sup>36</sup>Hermes Infante Miguel, Hyagna Cabello Peña, José Reyes Tamayo Campaña De Cambio Social Para Incrementar La Conciencia Ambiental Sobre La Contaminación De Las Aguas En El Consejo Popular No.14, Puerto Padre. Disponible en <http://www.eumed.net/libros-gratis/2013a/1304/ambiente.html> consultado en enero 2017.

*capital social acumulado por la humanidad en los siglos anteriores, y representado en la mega diversidad cultural del planeta.”<sup>37</sup>*

#### 4.4 TRADICIÓN, PROCESO ARTESANAL.

La elaboración de mezcales es una de las artes de México con mayor difusión y arraigo histórico del país. Se elaboran en 25 de los 32 estados de la República mexicana, con al menos 40 especies botánicas nativas. Estas especies reciben alrededor de 260 nombres comunes, lo que indica una cantidad enorme de variedades diferenciadas por sus características de producción y sabor.<sup>38</sup>

Hacer mezcal.

COSECHAR. Los magueyes crecen en los cultivos o en la vegetación natural y se cosechan cuando llegan a su madurez. En esta etapa se preparan para la reproducción sexual y concentran fructanos en sus tallos y en la base de las hojas como fuente de energía para desarrollar el tallo floral, así como para producir polen y néctar.

Usar maguey inmaduro afecta la calidad del mezcal y reconocer su madurez requiere experiencia. Un mismo lote puede elaborarse con uno o varios tipos de maguey. Las hojas se cortan más o menos al ras según el maguey y la región, utilizando barra, coa, hacha, tarecua o machete.

Las plantas cosechadas no llegan a florecer ni a producir semillas, por lo que deben dejarse suficientes inflorescencias para alimentar a los polinizadores y formar semillas genéticamente distintas. Los sistemas agrícolas tradicionales, forestales y silvestres son biológicamente más diversos que el monocultivo agroindustrial.

---

<sup>37</sup>Ciro Caraballo Perichi, Diversidad cultural, comercio justo y turismo: un reto colectivo en contexto de un conflictivo siglo Ponencia presentada en el II Foro Internacional de Turismo Solidario y Comercio Justo FITS. Chiapas. México, 2006.

<sup>38</sup> Patricia García Marín, “Los mezcales ¿Un arte del México prehispánico? ”en Artes de México, Número 98, Julio 2010, México D.F., P.36.



**COCKER.** Las cabezas o piñas se cuecen para romper las cadenas de fructanos y obtener azúcares sencillos, que son comestibles y fermentables. El tipo de cocción y el combustible utilizado contribuyen a definir los aromas del maguey cocido que se transmiten al mezcal.

Los hornos de pozo, revestidos de piedra o mampostería, se calientan con buen carbón – por ejemplo de encino, mezquite o guamúchil- y se cubren con petates, hojas de palma, lonas y tierra. Los hornos elevados de mampostería utilizan leña o vapor y las autoclaves usan vapor a presión.

La leña de maderas duras es un recurso natural escaso que es necesario manejar de manera sustentable, renovando y protegiendo los bosques. Para optimizar el uso de la leña se requiere innovación tecnológica respetuosa del carácter que el horneado provee a los mezcales.

**MOLER.** La cabeza o mexcalli se fracciona y muela para extraer sus jugos y que los microorganismos puedan acceder fácilmente a los azúcares entre las fibras. Tras la molienda puede lavarse el bagazo para conservar solo los jugos.

Se muele en canoas de madera o de piedra con mazos. También se utilizan tahonas o molinos de madera o metal con tracción animal, motriz o eléctrica, así como desgarradoras o prensas hidráulicas.

La molienda manual es fuente de empleo en algunas regiones, ya que requiere mano de obra; en otras, esta escasea por la migración. La tecnificación reduce la inversión de esfuerzo humano y tiempo, pero también los empleos que genera esta actividad.

**FERMENTAR.** Los jugos, con o sin gabazo, se vierten en las tinas, donde se agrega agua. Los microorganismos transforman los azúcares en alcohol y dióxido de carbono, que sale a la superficie en forma de burbujas. Por medio de otras rutas metabólicas forman otros compuestos que agregan aromas y sabores al mosto.

El agua puede agregarse antes o después de iniciada la fermentación. Se fermenta al ritmo natural del proceso o acelerándolo con pulque, cortezas o agentes químicos.



Se usan troncos huecos, cueros, hoyos en la roca, tinas de diversas maderas, mampostería, plástico o acero inoxidable.

La gran diversidad de géneros especies y cepas nativas de microorganismos fermentadores es poco conocida. Las cepas controladas optimizan el proceso pero restan diversidad. El material del recipiente, la pureza y los minerales del agua también influyen en las características del mezcal.

**DESTILAR.** El mosto fermentado se calienta para evaporar el alcohol y otros compuestos. Los más ligeros, como el metanol, salen en la primera fracción, que es eliminada. Las siguientes fracciones contienen diversos compuestos que constituyen el mezcal, incluyendo el etanol cuya concentración disminuye a lo largo de la destilación.

Los destiladores pueden ser sencillos como el filipino y construirse con ollas de barro, cazos, troncos o carrizos. También hay alambiques de tipo árabe, rústicos o industriales, con calderas y serpentines de cobre o acero inoxidable. En ambos casos la destilación es discontinua. También se utilizan columnas de destilación continua.

Para calentar el mosto fermentado puede utilizarse vapor, gas, electricidad o maderas duras, cuyo calor estable permite controlar la destilación. Se requiere innovar para obtener mayor rendimientos del maguey y la leña durante la destilación del mezcal, sin alterar la identidad del producto.



Imagen tomada de Artes de México, 2010.

Las técnicas y los materiales son similares en todas las vinatas o fábricas de mezcal, aunque existen sutiles diferencias que caracterizan a cada una según la tradición. Por ejemplo, la variedad de maguey empleado, la molienda, las herramientas, el tipo de horno y alambique.

## 4.5 MEZCAL COMO PATRIMONIO DE LA HUMANIDAD.

Los mezcales son parte de la cultura mexicana. Su historia como destilado está llena de leyendas, sabores y folclor, creados por las comunidades donde se consume, y conlleva un vasto conocimiento tradicional y de manejo de las plantas.

El producto final es el resultado de la especie utilizada, el clima, el proceso de fermentación, la técnica de destilación y el recipiente en el cual es reposado. De tal forma que en cada botella van fragmentos de una antigua tradición, de la tierra que vio crecer la planta y de saber de cada productor.

La interrelación hombre – planta abarca desde la recolección y el aprovechamiento de ejemplares silvestres hasta el cultivo de variedades domesticadas, pasando por la utilización de poblaciones con diferentes grados de manejo y selección humana.

La explotación del maguey para producir mezcal se hace en al menos 18 estados y está firmemente ligada a la identidad cultural de cada región.<sup>39</sup>

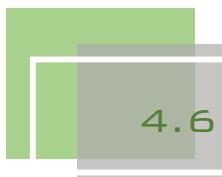
Elaborados con base en prácticas y saberes milenarios, los mezcales artesanales de México son una rica tradición viva en nuestras poblaciones indígenas y mestizas. Sus dimensiones culturales son múltiples, y sus procesos y productos son altamente complejos, refinados y diversos. Su elaboración involucra dos ámbitos que se determinan mutuamente. Por un lado está el vasto conocimiento sobre las variedades del maguey con las que se producen y sobre su interacción con los agroecosistemas tradicionales, también milenarios, de los que forma parte. Y por otro, está la minuciosa sabiduría de las habilidades artesanales y sensoriales necesarias para su creación. Ambos son transmitidos oralmente, y recreados y perfeccionados continuamente en las comunidades vinculadas con esta tradición.

*“Pero hoy en día la continuidad de estos saberes y técnicas artesanales tradicionales está seriamente amenazada, principalmente por la competencia con la*

---

<sup>39</sup> Abisaí Josué García Mendoza, “Geografía del Mezcal “en Artes de México Número 98, Julio 2010, México D.F., P.11.

*producción industrial de los mezcales, que homogeneiza la materia prima, los procesos, los sabores y los aromas.”<sup>40</sup>*



#### **4.6 RELACIÓN CON LAS ACTIVIDADES SOCIO – CULTURALES**

##### **ACTUALES.**

El patrimonio cultural tiene profundos nexos con los saberes, con las identidades y la interculturalidad, con la valoración, el sentido y la sabiduría de quienes habitan los lugares patrimoniales, y con las emociones, conocimientos y sentimientos de quienes los visitan.<sup>41</sup>

*“La cultura abarca elementos muy diversos: incluye objetos y bienes materiales que ese sistema social organizado que aquí denominamos pueblo, considera suyos: un territorio y los recursos naturales que contiene, las habitaciones, los espacios y edificios públicos, las instalaciones productivas y ceremoniales, los sitios sagrados, el lugar donde están enterrados nuestros muertos, los instrumentos de trabajo y los objetos que enmarcan y hacen posible la vida cotidiana.”<sup>42</sup>*

Es necesario buscar plantear la búsqueda de un acercamiento entre culturas en donde los valores principales sean el respeto y la sensibilidad hacia las formas de vida de las personas, hacia sus valores presentes en la naturaleza y su cultura.

Estas relaciones pueden considerarse como un instrumento de gestión, por su capacidad de crear un interés hacia las actividades y comportamientos de los habitantes de un sitio. De esta forma al integrarse dos culturas o más, podrían contribuir a la valoración de los elementos que las conforman, así se promueven las actividades de recuperación y cuidado de las mismas.

---

<sup>40</sup> “Mezcales artesanales tradicionales de México: Patrimonio Cultural Inmaterial de la Humanidad” en Artes de México, Número 98, Julio 2010, México, D.F., P.100.

<sup>41</sup> La interpretación del patrimonio natural y cultural: una visión intercultural y participativa, Biblioteca Nacional del Perú, Lima, Perú, 2013, p. 17. Disponible en: [http://www.eco-consult.com/fileadmin/user\\_upload/pdf/interpretacio%C3%ACn\\_patrimonio\\_web.pdf](http://www.eco-consult.com/fileadmin/user_upload/pdf/interpretacio%C3%ACn_patrimonio_web.pdf) consultado enero 2017.

<sup>42</sup> Guillermo Bonfil Batalla, México Profundo una civilización negada, México D.F., Editorial Grijalbo S.A, 1990, P.47.



Es importante crear espacios productivos con equidad social que involucren a estos modelos alternativos de relaciones interpersonales para lograr un desarrollo en oportunidades sociales y económicas.

*“Existe una velocidad que genera inestabilidad en las dinámicas sociales, y que deja poco lugar a las evoluciones e incorporación de las nuevas costumbres en las culturas pre-existentes.”<sup>43</sup>*

#### 4.7 EL MAGUEY COMO ECONOMÍA.

La relación de la planta del maguey con los grupos humanos en México es ancestral.

Se han encontrado restos, en sitios de Tamaulipas, Oaxaca y Puebla, que indican que se les consumía desde hace más de 6 000 años y que fue una de las especies que acompañaron la transición de grupos nómadas de cazadores – recolectores a agricultores sedentarios.

Tal como ocurrió con otras plantas, la explotación eficiente de las posibilidades que ofrecía el maguey fue consecuencia de una larga interacción con el hombre, que a la larga aprendió a reconocer que partes le eran útiles, cuál era el mejor momento para manipularla y de qué manera hacerlo para no inferir en su ciclo natural de desarrollo.<sup>44</sup>

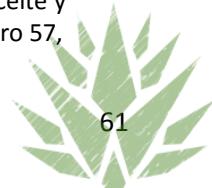
Desde antes de la llegada de los españoles a nuestro territorio el uso del maguey en diferentes formas fue evidente gracias a los hallazgos que se han hecho, nos damos cuenta de que siempre ha sido parte de la vida cotidiana y se convirtió en un árbol que daba diversos productos.

Es por eso que tiene un valor más allá de lo comercial sino que en la época prehispánica formaba parte de las ofrendas hacia los dioses y formaba parte de la alimentación básica de los pobladores.

---

<sup>43</sup> Ciro Caraballo Perichi, Diversidad cultural, comercio justo y turismo: un reto colectivo en contexto de un conflictivo siglo Ponencia presentada en el II Foro Internacional de Turismo Solidario y Comercio Justo FITS. Chiapas. México, 2006, p.171.

<sup>44</sup> Joseph De Acosta, “El maguey: el árbol de las maravillas es el maguey... que da agua y vino, y aceite y vinagre, y miel, y arrope e hilo, y aguja y otras cien cosas” en Arqueología Mexicana, 2014, Número 57, Agosto del 2014, D.F., México, Raíces, P. 10



Es por ello que desde nuestros ancestros han logrado aprovechar hasta la última espina de esta maravillosa planta, es así como no solo era una planta que daba agua y vino, sino además era vinagre, aceite, miel, arrope e hilo, aguja y otras cien cosas.

#### 4.8 CONSERVACIÓN Y CELEBRACIÓN DE LA DIVERSIDAD DEL MAGUEY.

*“La conservación se ha centrado bien en las técnicas y procedimientos requeridos por el soporte material de la edificación, o del objeto, para sobreponer el paso del tiempo y sus afectaciones, o bien en la investigación histórica y registro de la manifestación colectiva, para incidir en el respeto por su supuesta autenticidad histórica.”<sup>45</sup>*

La protección de ese patrimonio a escala nacional es en muchos casos incompleto, dada la magnitud de los medios que requiere y la insuficiencia de los recursos económicos.

Las denominaciones de origen son una forma de salvaguardar la propiedad intelectual; se registra un producto, como mezcal o tequila, para que en otros países no se produzcan y comercialicen productos con estos nombres. Sin embargo, en el caso de estas denominaciones específicas no se llevó a cabo el proceso con cuidado y ahora apuntan más bien a la perdida de la diversidad de magueyes y mezcales, así como el desencadenamiento de procesos que empujan a los pobladores marginados de nuevo hacia la clandestinidad y hacia una pobreza mayor.

Por derecho, cada región mezcalera merece tener su denominación de origen, de modo que se pueda reconocer claramente cada mezcal y que el consumidor sepa sin duda qué es lo que compra.

---

<sup>45</sup> Ciro Caraballo Perichi, Diversidad cultural, comercio justo y turismo: un reto colectivo en contexto de un conflictivo siglo Ponencia presentada en el II Foro Internacional de Turismo Solidario y Comercio Justo FITS. Chiapas. México, 2006, p.25

Los magueyes han tenido un papel protagónico a lo largo de la historia de México. Si bien parecían casi olvidados fuera de la región tequilera, ahora estamos ante un momento crítico en que nuevamente se mira hacia los magueyes y su potencial para el desarrollo, sobre todo de las regiones áridas y semiáridas del país.<sup>46</sup>

#### 4.9 USO Y PARTICIPACIÓN DEL MEZCAL COMO PRODUCTO.

El sector de las bebidas alcohólicas que no solo es protagonista de tendencias, modas y estilos de vida, sino que también conforma un mercado que tan solo en 2012 registró un valor de 173,108 mdd en América Latina y tuvo un crecimiento de 60.1% en el periodo 2007-12.

Según datos de la Encuesta Anual de la Industria Manufacturera (EAIM), sólo en el periodo que va del 2009 al 2012 la industria de bebidas destiladas de agave elaboró productos con un valor cercano a los 60 mil millones de pesos.

En Michoacán, el mezcal tiene una tradición de 400 años, y las necesidades son muchísimas pasar de la informalidad a formalidad al emitir los registros legales necesarios ante la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, lograr el certificado, cumplir con los estándares de control de calidad, inocuidad y de sustentabilidad.<sup>47</sup>

La industria del mezcal ha crecido en Michoacán como en ningún otro estado. Su crecimiento acelerado le ha permitido posicionarse en el 4to lugar de los estados que más litros de mezcal producen.

De acuerdo a datos dados a conocer a finales del 2014 por la Secretaria de Economía, Michoacán contaba con 300 productores que generaban un aproximado de 3, 250 empleos directos en el estado. Lo anterior se traduce en la elaboración de 230 mil litros al año de mezcal.

El mezcal de la zona occidental de Michoacán es una bebida espirituosa con gran

---

<sup>46</sup> Catarina Granich Illsley, "Claves para saborear los saberes del mezcal" en Artes de México, Número 98, Julio 2010, México D.F., P.P. 19,29.

<sup>47</sup> La voz de Michoacán, "En 14 municipios de Michoacán se produce mezcal", 2016. Disponible en <http://www.lavozdemichoacan.com.mx/morelia/en-14-municipios-de-michoacan-se-produce-mezcal/>. Consultado en Junio 2017.



trascendencia no sólo en esta zona sino en todo México. Su fabricación artesanal hecha con barro le transfiere un sabor y aroma muy peculiar

En el eslabón de los pequeños productores de maguey y mezcal existen realidades demográficas de envejecimiento de la población y falta de mano de obra que amenazan la sobrevivencia de las producciones locales. Son necesarias para la planeación y el manejo adecuados de los recursos naturales en el ámbito regional, no solo en cuanto a los insumos de maguey maduro, sino también de las leñas duras para la cocción y la destilación, así como de agua de calidad para la fermentación de los mostos.<sup>48</sup>

*“Existe un claro distanciamiento entre la ética y el comercio, el respeto hacia un proceso tan extenso y complejo, los valores hacia el territorio y cultura; no tiene el mismo valor que tenía para nuestros ancestros.*

*Un comercio que ignora completamente el origen social y espacial de la mercancía que consume, y con ello al hombre que existe detrás del proceso.”<sup>49</sup>*

#### 4.1 □ APPLICACIÓN DE LA INFORMACIÓN AL PROYECTO.

El proyecto logra captar la identidad pura del mezcal causando curiosidad y despertando inquietudes y pasiones. Tratando de educar al consumidor, que conozca la diversidad de olores y sabores, de formas y sentidos.

Representa el intenso quehacer mezcalero, la importancia que tiene en todos los momentos del ciclo de la vida. El diseño de las instalaciones logra catalizar y reforzar los lazos humanos, la conservación de procesos que dentro de esta casa productora ha trasmítido a sus hijos y que es parte importante de la identidad del proyecto.

Se logra construir un patrimonio tangible que servirá de depositario de una enorme diversidad biológica y cultural.

<sup>48</sup>José Luis Vera Cortés, Rodolfo Fernández, "Agua de las verdes matas: Tequila y mezcal" en Artes de México,, D.F. México, 2015, P. 177

<sup>49</sup> Ciro Caraballo Perichi, Diversidad cultural, comercio justo y turismo: un reto colectivo en contexto de un conflictivo siglo Ponencia presentada en el II Foro Internacional de Turismo Solidario y Comercio Justo FITS. Chiapas. México, 2006, p.171.



Respeto los usos y costumbres de sus antepasados, la riqueza natural, su pluralidad creando y recreando continuamente su cultura. Trata de influir en la vida de los pobladores y de quienes lo recorren y en las generaciones venideras.

Es una propuesta de movilidad y capital social. Un instrumento de difusión, llena de leyendas, sabores y folclor. El producto que se conserva en cada botella van fragmentos de una antigua tradición de la tierra que vio crecer la planta y del saber del maestro mezcalero.

Celebra la rica tradición viva que existe en las poblaciones indígenas y mestizas, el vasto conocimiento sobre las variedades del maguey, la minuciosa sabiduría.

En su interior invita al acercamiento entre culturas, al respeto y a la sensibilidad hacia la forma de vida de otras personas, es un instrumento de gestión para actividades de recuperación, de equidad social.

La relación de lo construido con lo que en realidad le da vida, el maguey. El papel protagónico que ha tenido a lo largo de la historia de México, es reconocer su potencial para el desarrollo utilizarlo con responsabilidad.

El proyecto es el eslabón que con muchas posibilidades puede impulsar aún más el interés en el mezcal que produce Michoacán.



## COMPOSICIÓN DEL PROYECTO



JIMADO DE MAGEY CUPREATA, MAESTRO MEZCALERO MIGUEL PÉREZ, "PALOMAS MENSAJERAS",  
MICHÖACÁN, 2014.



## 5.1 ARQUITECTURA REGIONAL.

Es la arquitectura regional, indígena, con o sin arquitectos, una arquitectura al servicio del hombre, por, para y con el hombre. Es una arquitectura que privilegia el espacio habitable y no sus apariencias. Es una arquitectura para la gente, los habitadores y no para los arquitectos, sus críticos o las revistas de arquitectura.

Es una arquitectura que corresponde a las condiciones económicas de nuestros países empobrecidos. Países con insuficientes recursos para satisfacer las demandas espaciales y poder garantizar la vida digna de sus habitantes. Una arquitectura donde la economía sobre todo en las obras públicas es uno de sus principios rectores. Construir con el menor costo necesario. Hacer lo más y mejor con lo menos.

La premisa básica es que el concepto de la llamada arquitectura regional o indígena, es el de una arquitectura perteneciente a su lugar. Esto implica, tres aspectos; el respeto a la regionalidad cultural y social; la adaptación o regionalización de las obras al medio y en tercer lugar, la forma y los materiales con que las obras son construidas.

A su vez, esta arquitectura está formada por dos partes; la autónoma o vernacular y la apropiada. La ahora llamada arquitectura sustentable tiene, como principal característica, la utilización racional de los recursos naturales, en especial los energéticos, para su conservación futura.

Esto implica el empleo de materiales de bajo consumo de energía, es decir, materiales primeros o materias primas; así como materiales de una alta eficiencia estructural, que se localicen dentro de la zona geográfica en donde se va a trabajar así como la mano de obra local.

En breves palabras, la ahora llamada arquitectura sustentable no es un concepto nuevo, sino tan solo es una parte de la tradicional arquitectura regional.<sup>50</sup>

---

<sup>50</sup> Alfonso Ramírez Ponce, Arquitectura Regional y Sustentable, Córdoba, Argentina, Seminario Internacional : Sustentabilidad en la Arquitectura, 2006, P. 1

La arquitectura regional que plantea la representación del proyecto no solo se centra en esta sino que pretende una asociación con la modernidad de modo que no compitan sino que permanezcan en una sola.

*"Los grandes maestros del movimiento moderno, como el mismo Le Corbusier o Alvar Aalto, presentaron atención a condiciones locales tanto como culturales en diversas obras."<sup>51</sup>*

## 5.2 ARQUITECTURA PERMEABLE.

La permeabilidad de un material o de un cuerpo permite el traspaso, intercambio y gradación de un fluido, de un lugar a otro, en modo apreciable y conveniente. Gracias a esta capacidad, arquitecturas muy variadas posibilitan diversos efectos ambientales. En las regiones intertropicales, donde las condiciones climáticas son constantes y moderadas, las edificaciones abiertas pueden ofrecer sin grandes esfuerzos, vastos rangos de confort y bienestar, y aquella resulta ser una cualidad que singulariza sus arquitecturas.

La permeabilidad es una cualidad geométrica, material y urbana, que permite relaciones estrechas y cruzadas con el medio ambiente y el clima, pero además de ser una propiedad tectónica es también una importante característica para el funcionamiento de los ecosistemas y sus comunidades ligadas a la arquitectura.

Desde esta perspectiva, aumenta el número de arquitecturas que nos interesan aquí, porque aquello de lo permeable nos lleva en un vaivén de lo poroso y absorbente al intercambio y la participación. Y bajo estas condiciones el proyecto de arquitectura puede entenderse como un acuerdo parcial y en proceso, como un pacto provisional, material, ambiental y afectivo, o como la reunión pasajera de diversas fuerzas configurativas de nuestra vida cotidiana: contrato imperfecto para situaciones particulares y fenómeno-en espera activado por hechos concretos, en

---

<sup>51</sup>Catherine R. Ettinger – Mc Enulty, Salvador Jara Guerrero, Arquitectura contemporánea. Arte, ciencia y teoría, México, UMSNH-Secretaría de Difusión Cultural, Plaza y Valdés Editores, 2008, p. 111.

el que la propia interacción tiene tanta importancia como los aspectos materiales, constructivos y formales.

Los proyectos de arquitectura tienen un programa oficial, aquel para el cual han sido construidos; pero por asuntos del clima tropical y sus constantes, dicho programa puede expandirse a través de estrategias espaciales sencillas que permitan la llegada de actividades inesperadas, principalmente en lugares intermedios, exteriores y públicos, ampliando así su rango de disponibilidad, uso y participación.

En lugar de constituirse en volumen abstracto, limpio y exento, lo hace como un dispositivo imperfecto, dependiente y vital. Multipropósito y multimaterial.<sup>52</sup>

### 5.3 ARQUITECTURA SUSTENTABLE.

"En el desarrollo sustentable se requiere satisfacer las necesidades básicas de toda la gente, proporcionándoles las oportunidades para su avance económico y social. El término también implica la capacidad de llevar a cabo proyectos de desarrollo con soporte organizacional y financiero. Una iniciativa de desarrollo se considera sustentable si, además de proteger el ambiente y crear oportunidades, puede llevar a cabo actividades y generar sus propios recursos financieros después de que las donaciones se han agotado."<sup>53</sup>

La arquitectura sustentable puede considerarse como aquel desarrollo y dirección responsable de un ambiente edificado saludable basado en principios ecológicos y de uso eficiente de los recursos. Los edificios proyectados con principios de sustentabilidad tienen como objetivo disminuir al máximo su impacto negativo en nuestro ambiente a través del uso eficiente de energía y demás recursos.

<sup>52</sup> Federico Mesa, Felipe Mesa, La libertad de los Fragmentos: "permeabilidad", 2013, Madrid España, Circo, P.P.1 - 6

<sup>53</sup> Pan para el Mundo, Ponencia No. 129, Washington, DC, marzo de 1993.

El edificio sustentable involucra tomar en cuenta el ciclo de vida entero de los edificios, teniendo en cuenta su calidad medioambiental, su calidad funcional y su valor de uso futuro.

Para lograr la arquitectura sustentable debemos considerar algunos principios básicos en la arquitectura ambiental:

#### Un ambiente interior saludable.

Todo tipo de medidas posibles deben tomarse para asegurar que los materiales y sistemas constructivos no emitan substancias tóxicas y gases en la atmósfera interior. Se deberán tomar medidas adicionales para limpiar y revitalizar el aire interior por medio de filtración y vegetación.

#### Materiales ecológicamente benignos

Todo tipo de medidas posibles deben tomarse para utilizar materiales y productos de la construcción que minimicen la destrucción del medio ambiente global. La madera debe seleccionarse cuando provenga de prácticas forestales no destructivas. Otros materiales y productos deben considerarse en función de los desechos tóxicos que resultan de su extracción y elaboración.

#### Forma medioambiental

Todo tipo de posibles medidas deberán tomarse para relacionar la forma y el proyecto al predio, a la región y al clima. Las medidas serán tomadas para "sanar" y mejorar los recursos ecológicos del sitio. Se promoverá y procurará el reciclaje y la eficiencia energética. Se tomarán medidas para relacionar la forma de la edificación en una relación armoniosa entre los habitantes y la Naturaleza.

#### Un Buen Proyecto

Todo tipo de posibles medidas deberán tomarse para lograr una relación eficaz, de larga duración y elegante, en el uso de áreas, circulaciones, forma de la edificación, sistemas mecánicos y tecnología de la construcción. Las relaciones simbólicas con una historia apropiada, con la Tierra y principios espirituales serán investigadas y se expresarán. Los edificios se construirán con buenos materiales y acabados y excelente mano de obra y tecnología. Serán fáciles de usar y bellos.



La idea de la sustentabilidad ambiental es la de dejar a la tierra en las mejores condiciones posibles para las generaciones futuras, de modo que puedan encontrarla en mejores condiciones que nosotros. Por definición, las actividades humanas son ambientalmente sustentables cuando pueden ser desempeñadas o mantenidas indefinidamente sin agotar los recursos naturales o dañar el medio físico.

La arquitectura contemporánea, a gran escala, está acabando con los recursos de la tierra y está convirtiendo los activos en pasivos. Es bien sabido, por ejemplo, que los flujos de residuos generados por la construcción y el mantenimiento de los edificios nuevos son mayores que todos los recursos del sector manufacturero de la economía mundial. Sabemos, también, que muchos de los materiales utilizados en los edificios de hoy son dañinos para la salud humana y que la construcción de los proyectos convencionales puede causar estragos en la ecología local.

#### 5.4 ADAPTACIÓN A LA MODERNIDAD Y TECNOLOGÍA.

Antes de analizar los posibles significados de lo “sustentable”, tenemos que anotar una realidad insoslayable, la construcción de obras artificiales, la intervención de los arquitectos dentro de un ámbito natural significa, lo queramos o no, una alteración de la naturaleza.

Ahora bien, si nos referimos, más allá de los términos, al significado de la arquitectura llamada “sustentable”, podemos decir que es aquella que se utiliza en forma responsable y racional los recursos naturales del planeta en especial los energéticos, para la preservación de las futuras generaciones.

Para empezar, si se trata del empleo responsable de los recursos del planeta, entonces tenemos que hablar de los materiales utilizados en la construcción, de los recursos energéticos necesarios para producirlos y de su eficiencia estructural, como primeros criterios. En este sentido, podemos dividir la producción de los materiales en dos grupos: de bajo y alto consumo de energía.



La arquitectura regional comparte con la sustentable el empleo de las materias primas, con las que hemos edificado una arquitectura propia que no existe aislada ni es independiente del paisaje natural o artificial.

Pero además, la regionalidad implica la inclusión del factor económico como impredecible para la realización de las obras. Respecto que significa adaptación al clima, a los vientos, a las orientaciones, a la topografía, a los elementos existentes naturales y artificiales, a la creación entre los espacios exteriores e interiores. Esta adaptación es el respeto por las condiciones urbanas y ambientales e incluye la adecuada solución de necesidades de iluminación, asoleamiento y ventilación, con la consecuente reducción de los costos de construcción, operación y mantenimiento.

## 5.5 CRITERIOS DE SUSTENTABILIDAD.

En México, al igual que en el mundo, los impactos ambientales de las edificaciones tienen lugar durante todas las etapas de vida de éstas (desde el diseño hasta la demolición, pasando por la construcción, el uso y la renovación) y por el sitio donde se ubican.

### EDIFICACIONES SUSTENTABLES.

Los impactos ambientales directos resultantes de la construcción y la operación de las edificaciones incluyen la emisión de gases de efecto invernadero y otras emisiones atmosféricas relacionadas con el consumo de energía, el consumo y la descarga de agua, y la escorrentía de agua pluvial.

Otros impactos directos tienen que ver con los materiales de construcción, los residuos sólidos que se generan durante el ciclo de vida de un inmueble y la calidad del aire en interiores.



Los impactos secundarios suelen relacionarse con el ciclo de vida de los productos utilizados en la edificación, el desarrollo de infraestructura y los sistemas de transporte.<sup>54</sup>

Se hace hincapié en el aprovechamiento de recursos renovables; por ejemplo, se promueve el uso de energía solar pasiva, al igual que de técnicas solares activas y fotovoltaicas; también de plantas y árboles en techos verdes y jardines de lluvia, para reducir los escurrimientos de las precipitaciones pluviales.

Los criterios de sustentabilidad aplicables a edificaciones que estén en desarrollo (desde el diseño y hasta la construcción) o en operación (ya existentes), de acuerdo con los siguientes rubros:

- Energía
- Agua
- Residuos sólidos
- Calidad de vida y responsabilidad social
- Impacto ambiental y otros impactos

Rubro energía.

Un edificio energéticamente eficiente es aquel que minimiza el uso de las energías convencionales, en particular la energía no renovable, a fin de ahorrar y hacer un uso racional de la misma.

La eficiencia energética se debe concebir desde el diseño para hacer una edificación sustentable; en la medida en que el consumo de energía por unidad de producto elaborado o de servicio prestado sea cada vez menor, se aumenta la eficiencia energética.

---

<sup>54</sup> Programa de certificación de edificaciones sustentables, Secretaría de Medio Ambiente, Libros Blancos, México D.F., 2006, p. 3.

Tanto la tecnología disponible como los hábitos responsables hacen posible un menor consumo de energía, de tal manera que la competitividad de las empresas y la calidad de vida personal mejoran en las edificaciones.<sup>55</sup>

#### Rubro agua.

Fomentar el aprovechamiento del agua de lluvia para reducir el consumo de agua de la red de distribución es indispensable en diseños de esta magnitud.

Un criterio en Instalación de un sistema de captación y aprovechamiento del agua pluvial para usos específicos: inodoros, mingitorios, limpieza del inmueble y ventanales y riego de áreas verdes; asimismo, en sistemas centrales de acondicionamiento ambiental, en sistema contra incendio y fuentes de ornato.

Para ello se deberá considerar la construcción de redes de drenaje separadas (pluvial y sanitario), así como una red de distribución del agua pluvial para las áreas atendidas.

La idea principal de estas acciones es contribuir a la reducción del déficit en la recarga del acuífero mediante la infiltración del agua pluvial captada en las azoteas u otras áreas de captación del inmueble. Reducir el consumo de agua potable en la edificación mediante la reutilización de agua tratada in situ en servicios que lo permitan.

#### Rubro residuos sólidos.

Contar con un sistema de almacenamiento donde se depositen en forma diferenciada y temporal los RSU, con la finalidad de minimizar los riesgos para la salud pública, la contaminación visual y la ambiental, y de facilitar la prestación del servicio de aseo urbano.

El sistema de almacenamiento de la edificación está constituido por dos elementos: primero, la zona de almacenamiento, la cual constituye un espacio físico de fácil acceso donde se colocan los contenedores que contienen los RSU generados en la

---

<sup>55</sup> Programa de certificación de edificaciones sustentables, Secretaría de Medio Ambiente, Libros Blancos, México D.F., 2006, pp. 29 – 30.



edificación; el segundo consiste en los recipientes de almacenamiento donde son depositados los RSU hasta que son recolectados por el servicio público.

Rubro calidad de vida y responsabilidad social.

Una edificación sustentable debe conceder la mayor prioridad a la calidad de vida de los usuarios del proyecto y sus necesidades, más que responder de un modo inmediato a las demandas de dotación de equipo e infraestructura.<sup>56</sup>

La sustentabilidad se aplica también cuando se habla de la permanencia de las obras en el tiempo. Este concepto debe prevalecer cuando se diseña, implanta, construye y mantiene una obra de cualquier naturaleza, cualquiera que sea, pensada en el largo plazo.

Al hablar de sustentabilidad se está hablando de estructura, funcionalidad, costos, duración y responsabilidad tanto ambiental como social.

Algunos sistemas pasivos utilizables en una edificación sustentable, mientras que las restantes necesidades energéticas se pueden satisfacer mediante sistemas activos o mixtos impulsados por formas de energía ecológicamente sostenibles:

- La configuración de la edificación y su emplazamiento en el terreno;
- La orientación del edificio (fachadas principales y aberturas, etc.);
- El diseño de la fachada (incluyendo tamaño, ubicación y detalles de las ventanas);
- Dispositivos de control solar (ej., pararrayos para las fachadas y ventanas);
- Dispositivos pasivos de iluminación natural;
- Color del revestimiento del edificio;
- Jardinería vertical (es decir, uso de plantas en relación con la forma edificada);
- Viento y ventilación natural.<sup>57</sup>

---

<sup>56</sup> Programa de certificación de edificaciones sustentables, Secretaría de Medio Ambiente, Libros Blancos, México D.F., 2006, p. 59.

<sup>57</sup> Ibídem p. 61.

Incrementar la cantidad de áreas verdes para promover el aumento de los beneficios ambientales, del embellecimiento paisajístico de las edificaciones y para compensar el área verde perdida durante el proceso de construcción.

Facilitar el acceso de personas con capacidades diferentes y otros grupos vulnerables al edificio, así como su desplazamiento y utilización de espacios comunes dentro de éste.

Garantizar elementos arquitectónicos que permitan el acceso al edificio de personas con discapacidad, los desplazamientos horizontales y verticales, así como el uso de espacios comunes dentro del edificio.

Algunos de esos elementos son:

- Rutas accesibles desde la vía pública y el estacionamiento hasta la entrada principal del edificio;
- Ruta accesible a todos los espacios interiores del edificio incluyendo puertas, circulaciones horizontales y verticales;
- Estacionamiento;
- Sanitarios;
- Elementos arquitectónicos y accesorios;
- Aplicación de la norma correspondiente al género de la edificación.<sup>58</sup>

Criterio sobre la provisión de áreas verdes.

Reducir el efecto isla de calor al generar áreas verdes que además funcionen como espacios de encuentro y relajación para los usuarios, permanentes y flotantes, de la edificación, así como la integración con el medio natural. Cabe mencionar que estos espacios serán zonas libres de humo de cigarrillo.

- El proyecto incluirá un programa de mantenimiento que asegure la conservación y la sobrevivencia del área verde.

---

<sup>58</sup> Ibídem p. 64.

- El diseño de las áreas verdes deberá contemplar la provisión de confort y espacio para la interacción social mediante la instalación de infraestructura adecuada.
- La distancia de plantación respecto a la infraestructura, el equipamiento y el mobiliario urbanos deberá garantizar su funcionalidad, así como la no interferencia con el desarrollo óptimo de los árboles, arbustos y herbáceas del proyecto.
- Se utilizarán preferentemente especies nativas, y deberá cumplirse con las características mínimas de calidad de las especies seleccionadas en el proyecto.<sup>59</sup>

#### Impacto ambiental y otros impactos.

El impacto ambiental se refiere en este caso a aquel que se genera –tanto global como localmente– a partir de la producción de un material de construcción o componente en la fuente de fabricación, al igual que como resultado de la cadena de actividades que conduce a su entrega en obra.

Para reducir los impactos ambientales que produciría una edificación sustentable, deben incluirse las siguientes consideraciones:

Los materiales pueden ser naturales, sintéticos reciclados o vírgenes, renovables o no renovables; no existe una respuesta clara a la cuestión de cuál resulta menos dañino para el medio ambiente.

Asegurar que los materiales naturales son preferibles a los artificiales puede ser erróneo, pues aquéllos pueden ser escasos o su producción puede suponer daños ambientales o pérdida de biodiversidad.

Los materiales que se producen cerca del lugar donde van a ser utilizados tienen la ventaja de que requieren de menos energía para su transporte. Se busca la utilización de materiales de construcción locales. Está demostrado que una parte importante del costo de la energía incorporada de un material corresponde a su transporte a la obra; por ello, en igualdad de condiciones, son preferibles los

---

<sup>59</sup> Ibídem pp. 73 – 74.

productos locales, ya que tienen que recorrer distancias más cortas que los procedentes de los lugares alejados.

Los materiales, productos y componentes de un edificio sustentable deben ser estudiados, en particular sus especificaciones técnicas, su proceso de fabricación y su rendimiento.

La intención es reducir el contenido tóxico del material y los efectos que éste puede tener en el ser humano; por ejemplo, el contenido de las pinturas de las paredes no debe sobrepasar una proporción mínima de compuestos orgánicos volátiles y otros productos químicos perjudiciales que se encuentran en los materiales de construcción y que pueden afectar la calidad del aire interior.<sup>60</sup>

### **EFICIENCIA ENERGETICA HIBRIDA.**

La iluminación juega un papel fundamental en el desarrollo de las actuales actividades sociales, comerciales e industriales. La tecnología ha evolucionado a sistemas de alumbrado capaces de adaptarse a las exigencias actuales y que, a su vez, son más eficientes energéticamente. La iluminación representa en muchos edificios un porcentaje elevado del consumo eléctrico. Así, el porcentaje de energía eléctrica dedicado a iluminación puede llegar a alcanzar en algunos casos más del 50 %.

Un sistema de iluminación está formado por:

- Fuentes de luz.
- Equipos Auxiliares: resultan imprescindibles para conseguir la funcionalidad del sistema, e influyen en gran medida en su calidad, consumo energético, economía y durabilidad.
- Luminarias: cumplen funciones energéticas, mecánicas, térmicas y estéticas, al distribuir espacialmente la luz generada por las fuentes de luz.

Dentro del proyecto se utiliza una combinación de lámparas, lámparas incandescentes halógenas, fluorescentes tubulares y compactas, lámparas con

---

<sup>60</sup> Ibídem pp. 75 – 76.

tecnología LED (diodos emisores de luz) que son las que predominan en el diseño de energía eléctrica ya que son 80% más eficientes que las lámparas incandescentes.

La utilización de equipos auxiliares como los sensores de automatización del encendido y apagado, de ocupación que activan todas las lámparas que se encuentren dentro del circuito, los ultrasónicos que detectan el sonido, los infrarrojos de detectan el calor y movimiento.

Alumbrado exterior e interior con photoceldas en zonas donde la iluminación natural es abundante incluso dentro del edificio evitando que se enciendan innecesariamente cuando existe luz solar.

Relojes programadores para la iluminación exterior decorativa. Iluminan el exterior y resaltan los detalles arquitectónicos de las fachadas y los entornos del edificio. Permiten la visibilidad en las inmediaciones del edificio como lo son los pasillos, rampas, estacionamientos, jardines, accesos de entrada de automóviles y peatonales.

México tiene una situación geográfica privilegiada a nivel mundial con abundante energía solar. Es una energía limpia, con equipos de fácil instalación y con una vida útil prologada, que además se integra perfectamente al ambiente urbano. La radiación solar en México es un recurso abundante el cual no ha sido explotado en los niveles óptimos. En nuestro país contamos con niveles de radiación solar que van desde arriba de los 6.5 KW/m<sup>2</sup> hasta los 4 KW/m<sup>2</sup>.

**ENERGÍA SOLAR TERMICA.** La utilización de *calentadores solares planos* para la zona gastronómica del proyecto aprovechará la energía solar, resultando ser una gran alternativa al uso de gases dentro del inmueble.

**ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA.** Celdas fotovoltaicas de silicio policristalino y películas delgadas, ya que estos sistemas utilizan paneles solares para transformar la energía solar a eléctrica en corriente continua, pasando a través de un inversor que transforma la energía eléctrica de corriente continua a energía eléctrica de corriente alterna. Una vez que se obtiene un voltaje en corriente alterna esta energía es transmitida al tablero de distribución principal donde se consume por el uso del



inmueble y en caso de haber excedente de energía se inyecta a la red de distribución de CFE.

El uso de paneles como elementos arquitectónicos da la oportunidad de utilizar espacios nuevos para instalaciones, dar un toque único al diseño y aprovechar la sobra de los paneles para bajar la carga terma del edificio. Las ventajas son:

- Producción eléctrica.
- Ahorro de energía gracias al aislamiento (hasta 40%).
- Aumento del confort térmico en interiores.
- Protección de la cubierta del edificio.
- Mayor producción de energía en condiciones de alta temperatura.
- Acercamiento de los usuarios a cultura de uso de energías renovables.
- Reducción de gases de efecto invernadero.

La integración de los paneles será en el envolvente del edificio en sistema de ventanas, techos y cubiertas. En el sistema de ventanas se utilizará la aplicación von doble vidrio que conforman una barrera térmica con el exterior, así como la utilización de las películas que ayudan a obtener una reflexión de hasta 43% y una absorción del 38%.

**RESPALDO DE ENERGÍA ELECTRICA EN CASO DE FALLA.** Es de vital importancia para las comunicaciones, el correcto funcionamiento de las instalaciones del edificio, tratamiento de aguas potables y negras.

Se implementará una planta de operación automática, que realiza cinco funciones fundamentales:

- Arranca.
- Protege.
- Transfiere carga.
- Retransfiere la carga.
- Paro.

La planta arranca de 3 a 5 minutos después del corte del fluido eléctrico. Después de 25 segundos que la energía suministrada por la CFE se recupera,

automáticamente se realiza una transferencia y la carga es alimentada nuevamente por la energía del servicio, quedando aproximadamente 3 minutos encendida la planta para enfriar el motor, el apagado del equipo es automático.

Se optara por un servicio de emergencia, este es un grupo de moto – generador que convierte la energía calorífica de un combustible en energía eléctrica.

#### AGUA, USO EFICIENTE.

**SISTEMA DE INODORO AL VACÍO.** El inodoro de vacío ha sido particularmente diseñado como un aparato ahorrador de agua y para un máximo de comodidad. Se pueden adquirir comercialmente para ser montados tanto en el piso, como en la pared.

El inodoro al vacío está completamente equipado con válvulas de interface y mandos. Este solo requiere un litro de agua por descarga y aproximadamente 60 litros de aire son succionados en el sistema para ayudar a transportar el agua residual a través de la red de tuberías hacia la estación de vacío.

El WC tiene una boquilla de acero inoxidable a cada lado del vaso del inodoro a través de la cual el agua es rociada. La tubería de descarga de un inodoro al vacío tiene un diámetro de aproximadamente 50 mm y está conectada al sistema sanitario con una tubería de diámetro similar. Todos los residuales que se descargan en el inodoro al vacío pasan por consiguiente a través de la red completa de tuberías.

**MINGITORIOS LIBRES DE AGUA.** No requieren del flujo de agua para su funcionamiento, se conectan directamente al drenaje y su tapa utiliza un líquido menos denso que la orina, lo que permite flotar por encima y mantener los olores del drenaje fuera del medio ambiente del lugar de instalación.

Los ahorros usualmente logra que los mingitorios se paguen por si solos de 1 a 2 años.

**PERLIZADORES DE AGUA.** Utilizados en lavabos y tarjas, inyecta pequeñas burbujas de aire lo que produce un chorro constante de agua pero ahorro en el flujo del vital líquido. Ahorra más del 50% del agua, ahorra energía.



**CAPTACIÓN DE PRECIPITACIÓN PLUVIAL.** Cosecha de agua de techos de vivienda y otras estructuras impermeables, es la modalidad más conocida y difundida de captación y aprovechamiento de agua de lluvia. Consiste en captar la escorrentía producida en superficies impermeables o poco permeables, tales como techos de viviendas, concreto, mampostería o plástico. La captación de agua de techos es la que permite obtener el agua de mejor calidad para consumo doméstico.

Los techos, por su condición impermeable, producen un volumen de escorrentía cercano al volumen de lluvia. El hecho de que estén en posición elevada e inclinada facilita la captación y almacenamiento del agua. Canaletas colocadas en la parte inferior del plano inclinado recogen la escorrentía del techo y, por una tubería, la conducen hacia la estructura de almacenamiento, generalmente estanques o cisternas, de donde el agua es retirada para su utilización.

Hasta hacer llegar el líquido a la cisterna en donde será tratado y almacenado para su posterior uso. Estas serán de una capacidad de 10,000 lts cada una contando con alrededor de tres unidades.

**BIODIGESTOR.** El Biodigestor Autolimpiable es el único patentado, el cual permitirá sustituir de manera más eficiente el uso de fosas sépticas. Esto gracias a que es capaz de realizar un tratamiento de agua primaria a beneficio del medio ambiente y sin contaminar los mantos freáticos.

En zonas que no cuentan con drenaje, un Biodigestor Autolimpiable funciona de forma segura y es muy económico, ya que ahorra costos de mantenimiento al ser autolimpiable.

Realiza un tratamiento de agua primaria beneficiando el cuidado del medio ambiente y evitando la contaminación de los mantos freáticos. Aporta puntos para la certificación LEED al ser un producto sustentable, además de que cumple con la Norma NOM-006-CONAGUA-1997 “Fosas sépticas prefabricadas y especificaciones y métodos de prueba”.

Su exclusiva formulación evita fisuras y filtraciones, su funcionamiento es autónomo y de fácil instalación.

## 5.6 CASOS ANÁLOGOS.

Según *Ferdinand de Saussure*<sup>61</sup>, la analogía se establece como el medio que tiene el lenguaje para permitir y limitar al tiempo su propia transformación, por medio del concepto de verosimilitud. Dos términos son análogos si al compararlos se mantiene la verosimilitud de que son todavía análogos. Ello permite la idea de continuidad, entendida como permanencia en el cambio.

La analogía entre elementos consiste en realizar una semejanza de sus componentes, cualidades y relaciones entre objetos no idénticos que se aproximan a una similitud, pero no son completamente iguales.

### VIÑEDO DE COTE, QUERÉTARO, MÉXICO.

Área: 5000 m<sup>2</sup>      Año: 2014

- Desarrollar un programa que permita la operación y el turismo paralelamente
- Operación, visita por los viñedos, las salas de tanques, la embotelladora y la bodega en el sótano
- Áreas exclusivas para visitantes como el bistró para la degustación y compra de vinos y diversos alimentos, un salón de usos múltiples con restaurante para eventos
- Las formas y niveles favorecen el proceso del vino
- El sótano como uso de refrigeración natural y el ahorro de energía
- Los accesos marcan los puntos cardinales que son la entrada general, hacia el viñedo hacia el jardín y el lago y hacia la rampa al huerto de higueras y olivos

<sup>61</sup> Ferdinand de Saussure, *Curso de Lingüística General*.



Imagen tomada de ArchDaily, 2016.



Imagen tomada de ArchDaily, 2016.

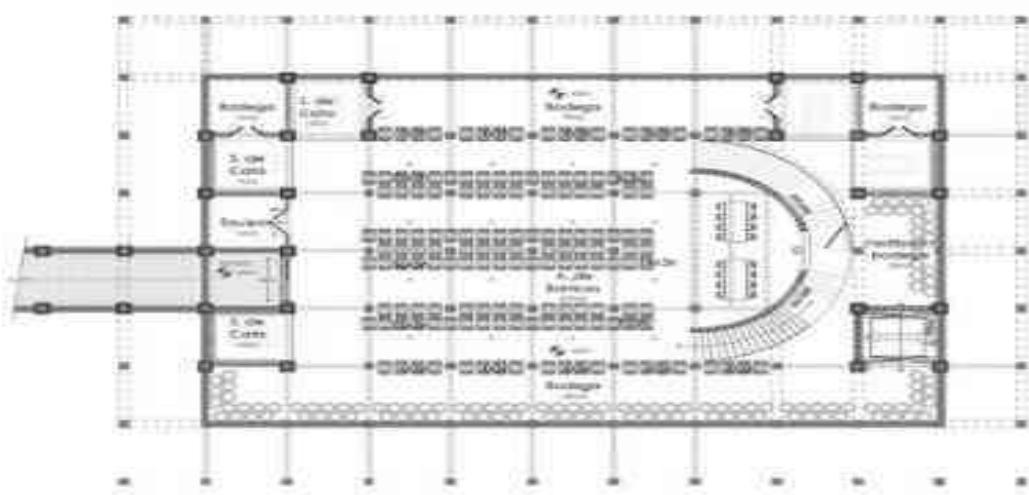


Imagen tomada de ArchDaily, 2016.

## PALENQUE MEZCALES MILAGRITO, OAXACA, MÉXICO.

Área: 360 m<sup>2</sup>      Año: 2014

- Renovar las áreas destinadas a la producción del mezcal



- Requerimientos de exportación
- Tradición del lugar, la familia y la producción artesanal
- Organizar etapas de producción
- Se conforma por una serie de muros conformados con la tierra del sitio, es el espacio central que funge como el corazón del proyecto
- Funciona como ritual a la herencia de la bebida, de la tierra y de las tradiciones



Imagen tomada de ArchDaily, 2016.



Imagen tomada de ArchDaily, 2016.

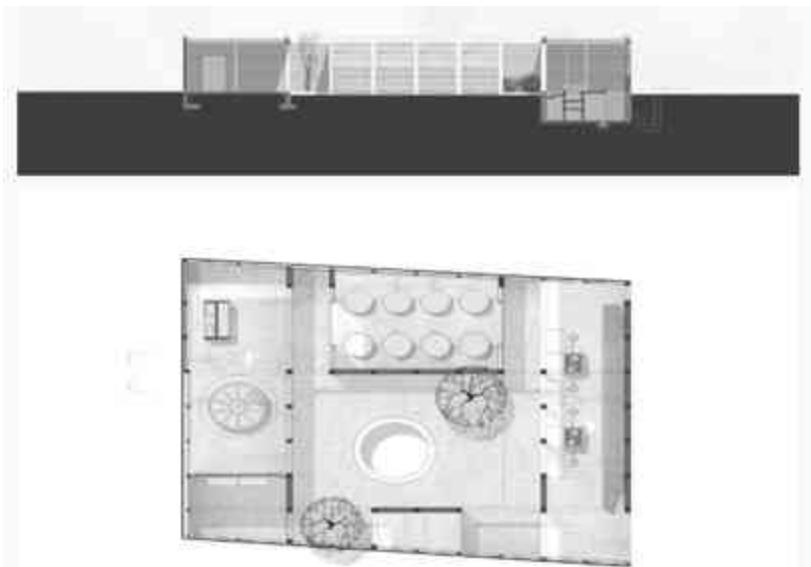


Imagen tomada de ArchDaily, 2016.

## DESTILADORA “LA FLOR DEL MEZCAL”, ETÚCUARO, VILLA MADERO, MICHOACÁN.

Área: 200 m<sup>2</sup>

- Es una pequeña propiedad que cuenta con historia y tradición familiar.
- Las instalaciones son para la producción del mezcal y ahí se llevan a cabo todas las etapas exceptuando el cultivo y el embotellado.
- Estas instalaciones están conformadas por un horno, contenedores de fermentación, el área de destilado con alambiques.
- Cuenta con una pequeña área para realizar reuniones ocasionales de la propia familia y otras por visitantes.
- Un área de exhibición del producto, cata y venta del producto.
- La destiladora ofrece el recorrido por sus instalaciones para dar a conocer su proceso tradicional de elaboración, este recorrido es guiado por uno de los propietarios de la misma destiladora.



Fotografía tomada por Mónica Vega, Agosto 2016.



Fotografía tomada por Mónica Vega, Agosto 2016.

El proyecto debe poder albergar cada uno de los procesos del mezcal y mostrarlos de una forma interactiva más allá de lo visual. Involucrar dentro del proceso a quien lo visite y hacerlo parte de la tradición de la bebida, no solo como consumo.

Ofrecer las instalaciones adecuadas para cualquier persona y satisfacer las actividades que estas realicen dentro de las mismas.

Crear una conciencia sobre la bebida y la importancia que tiene para los productores y demás beneficiados con su producción.

Provocar un interés cultural y lo que conlleva el mezcal, las tradiciones que lo rodean y la festividad emotiva que provoca entre los pobladores.

Ser accesible a cualquier persona que tenga curiosidad por conocer la cultura del mezcal, en cuanto a las instalaciones y los productos que en él se ofrezcan.

Utilizar materiales con los que se identifique la localidad y que puedan trabajarse para la construcción del proyecto por obreros locales. Así como el aprovechamiento del contexto natural que lo rodea

Provocar la unión en base a algo que ya se posee, reforzar lazos de integración social. Formar un espacio integrado por instalaciones que permitan la mezcla de producción, turismo y negociación simultáneamente.

## 5.7 ESTRATEGIAS DE DISEÑO.

El proyecto se sitúa en medio de vistas hacia la Sierra Madre del sur por lo que la mayoría de las vistas sean aprovechadas para la apreciación de la misma. Por lo que la orientación de los espacios juega un papel importante y principal en el diseño.

Así también lo es el manejo de los vientos dominantes en las inclinaciones de los techos y muros para manipular este elemento de la naturaleza que logra descongestionar los espacios donde se producen gases debido a la fermentación del destilado y los demás procesos que necesitan de una adecuada circulación de aire y partículas que rodean, así como alejar malos olores de los desechos producidos dentro de la destiladora.

El uso de tecnologías amigables con el medio ambiente que propicien la reducción de energías tales como paneles solares, luminaria solar.

Captación de aguas pluviales, aunque se cuenta con los servicios de agua potable se considera indispensable aprovechar este recurso de la forma más preferente ya que el principal elemento para el funcionamiento del proyecto es la existencia de agua dentro de sus instalaciones para los diversos procesos y servicios.

Así como el almacenaje de agua en cisternas que abastecan al inmueble en cada uno de los espacios que se requiera.



## 5.8 CONFIGURACIÓN MATERIAL.

Al ser una comunidad poco urbanizada la arquitectura local es un tanto común a base de tabiques, concreto, techos planos; rescatando algunas construcciones con arquitectura regional en la parte circundante de la plaza principal y el palacio municipal. La mayoría de las construcciones son nobles respecto a la escala que se maneja en la comunidad.

La intención de integrar la arquitectura regional con una arquitectura permeable pretende formar parte del contexto natural siendo lo más noble posible con los suelos y permitiendo la vista del envolvente natural con el edificio, así como ni excluirse herméticamente de la población y construcciones del municipio.

La integración del mismo como un conector entre comunidades y el desarrollo a la par de infraestructura que conecte no solo vehicularmente el proyecto con la cabecera municipal sino que tenga un acceso más fluido y factible para el tránsito no motorizado.

Con el fin de ordenar y orientar el proyecto haciendo el uso racional del desarrollo de las actividades locales mediante el aprovechamiento de las ventajas de la comunidad.

Permitir el desarrollo integral de la construcción con las actividades locales y representativas de la localidad, que se preste para la población en general.

Materializando el proyecto más que restar vistas naturales debe aportar paisajes fundidos entre la arquitectura regional y los fondos forestales que ofrece la ubicación; y a su vez la forma de habitar dentro de sus espacios debe ser digno y de calidad, donde el envolvente sea meramente percibido por la modernidad con los que se configure una arquitectura sustentable.

La intervención de materiales regionales como la madera, el adobe, la piedra; y los sistemas constructivos tradicionales en una combinación con los contemporáneos para configurar una estructura que perdure durante varios años y el uso de la misma formen su propia arquitectura.



## 5.9 HISTORIA DEL PROYECTO.

Una vez que escuchas la palabra “mezcal” es difícil no sentir curiosidad, es como lanzar una piedra a un estanque y observar todas las ondas que se propagan en el agua alrededor de ella.

Quienes lo han probado, han despertado inquietud y pasión por la bebida. Algo dentro de ellos ha provocado obtener cualquier conocimiento del mezcal que los acerque a la tradición milenaria.

Es ahí cuando comienza una apreciación de la cultura del mezcal, realizando viajes a palenques, visitas a vinatas e inclusive el acercamiento directo con auténticos maestros mezcaleros. Surge entonces un encuentro con el propósito de elevar el mezcal al nivel que merece, se entiende que es la herencia viva de antiguos mexicanos que supieron mantener y se apropiaron de lo mejor de sus conquistadores.

Hoy en día es un tema que está muy vivo de ahí la propuesta de enlazarlo directamente con un espacio arquitectónico que marque la pauta para el desarrollo cultural y económico que lo conforma.

La selección de la región a trabajar por la ubicación de la zona productora más antigua en Michoacán. Una zona propicia para el pleno desarrollo del proyecto.

La composición del proyecto se perfila al rescate de la identidad a través de un espacio arquitectónico para la única bebida del mundo que se deriva de una gran diversidad cultural y biológica. La solución comienza con el estudio de campo, interrelacionarnos con la población y el envolvente natural que cobija esta zona.

El trabajo gráfico y visual comenzó en ideas vagas e infinidad de bocetos en donde se zonificó de manera funcional los espacios considerando la información que en un inicio se tenía. Conforme la investigación fue haciéndose más profunda y detallada los espacios y distribución fueron ordenándose con estrategia y lógica, aprovechar al máximo el terreno fue un propósito a alcanzar.

Poco a poco se formaron las primeras vistas de las plantas arquitectónicas y lograr paso a maquetas volumétricas que fundaron imágenes más claras de la estructura visual de la edificación. De ahí se elaboraron plantas y alzados más claros que con el paso del tiempo se convirtieron en los gráficos finales del proyecto.

El resultado culmina en un trabajo integrado por una profunda investigación del tema, un completo estudio de la zona, el manejo de softwares que apoyaron en la proyección visual y la dedicación y entrega de quien pensó, entregó, dibujó y no desistió hasta lograr un proyecto digno para el mezcal.

## 5.1 □ PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.

Consideraciones para determinar el programa arquitectónico:

Capacidad del inmueble considerando la dotación de cajones de estacionamiento y el cupo por vehículo, aproximado a las 430 personas.

Capacidad del inmueble considerando áreas para eventos, la primera con 800 m<sup>2</sup> de superficie, aproximado a las 300 personas. La segunda con 500 m<sup>2</sup> de superficie; aproximado a las 150 personas.

Capacidad del inmueble para comensales y compra – venta del destilado, con un aproximado a las 200 personas.

Llegando a un aproximado de 1080 personas con un cupo límite para dichas instalaciones.

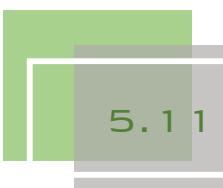
- Módulo de interpretación.
- Galería de exposición
- Módulo de Sanitarios
- Recepción y módulo de información
- Área de carga y descarga de materia prima (maguey y madera)
- Área de carga de desechos (bagazo, carbón)



- Área de cocción
- Horno de piso
- Área de molienda
- Pileta de cantera
- Tina de recolección
- Tinas de fermentación
- Destilación (alambiques)
- Envasado
- Cava de añejamiento
- Exhibición de producto terminado
- Venta de producto
- Bodega
- Cuarto de máquinas (abastecimiento y funcionamiento de alambiques y envasado)
- Área de limpieza general.
- Centro de Negocios.
  - Gerencia
  - Administración
  - Oficinas administrativas
  - Sala de espera – lobby
  - Recepción
  - Terraza (oficinas exteriores, mirador)
  - Sala de conferencias
  - Módulo de Sanitarios
- Módulo de gastronomía y eventos.
  - Área de cocinas
  - Bodegas – almacén
  - Limpieza
  - Carga y descarga
  - Área de comensales
  - Comedores



- Módulo de Sanitarios
- Plataforma escénica
- Área de bar
- Área de venta
- Área de eventos – jardín.
- Estacionamientos.
  - Discapacitados
  - Empleados
  - Autobuses
  - Público (autos compactos)



### 5.1.1 PROYECTO EJECUTIVO.

- Plano topográfico.
- Plantas arquitectónicas.
- Cortes
- Vistas 3D ( SketchUp – VRay )
- Planos de cimentación.
- Planos de losas.
- Cortes por fachada.
- Planos de albañilería.
- Plano de instalaciones.
  - Hidráulica
  - Sanitaria
  - Eléctrica
- Plano de iluminación.
- Plano de jardinería.
- Plano de señalética.





## PLANIMETRÍA

# ¡AVISO IMPORTANTE!

De acuerdo a lo establecido en el inciso “a” del **ACUERDO DE LICENCIA DE USO NO EXCLUSIVA** el presente documento es una versión reducida del original, que debido al volumen del archivo requirió ser adaptado; en caso de requerir la versión completa de este documento, favor de ponerse en contacto con el personal del Repositorio Institucional de Tesis Digitales, al correo [dgbrepositorio@umich.mx](mailto:dgbrepositorio@umich.mx), al teléfono 443 2 99 41 50 o acudir al segundo piso del edificio de documentación y archivo ubicado al poniente de Ciudad Universitaria en Morelia Mich.

U.M.S.N.H  
DIRECCIÓN DE BIBLIOTECAS