



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO



FACULTAD DE CONTADURIA Y CIENCIAS ADMINISTRATIVAS

“PROYECTO DE INVERSIÓN PARA LA AMPLIACIÓN DE LA  
DESTILADORA DE TEQUILA MARAVA S.P.R. DE R.L.”

TESIS  
Que presenta

Ing. Claudio Arturo Naranjo González

Para obtener el título de  
**MAESTRO EN ADMINISTRACIÓN**

Director de tesis

DRA. VIRGINIA HERNÁNDEZ SILVA

Morelia, Michoacán. Diciembre 2009



## ***INDICE***

<b>RESUMEN</b>	<b>1</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>3</b>
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	<b>5</b>
<b>JUSTIFICACIÓN</b>	
<b>OBJETIVO GENERAL</b>	
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>	
<b>1. ANÁLISIS Y DIAGNOSTICO DE LA SITUACIÓN</b>	
<b>ACTUAL Y PREVISIONES SIN EL PROYECTO</b>	<b>8</b>
<b>1.1 ANÁLISIS Y DIAGNOSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL</b>	
<b>1.2 ANÁLISIS FODA</b>	
<b>1.3 PREVISIONES SIN EL PROYECTO</b>	
<b>2. ASPECTOS ORGANIZATIVOS</b>	<b>11</b>
<b>2.1 ANTECEDENTES</b>	
<b>2.2 TIPO DE CONSTITUCIÓN DE LA ORGANIZACIÓN</b>	
<b>2.3 CONSEJO DIRECTIVO</b>	
<b>2.4 PERFIL REQUERIDO Y CAPACIDADES DE LOS DIRECTIVOS Y OPERADORES</b>	
<b>2.5 RELACIÓN DE SOCIOS</b>	
<b>2.6 INVENTARIO DE ACTIVOS FIJOS (CONSTRUCCIONES, TERRENOS E INVENTARIO DE EQUIPOS)</b>	
<b>2.7 DESCRIPCIÓN DE ESTRATEGIAS QUE SE ADOPTARÁN PARA FACILITAR LA INTEGRACIÓN DE LA CADENA PRODUCTIVA Y COMERCIAL</b>	
<b>3. ANÁLISIS DE MERCADOS</b>	<b>27</b>
<b>3.1 DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DE MATERIAS PRIMAS Y PRODUCTO</b>	
<b>3.1.1 DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL PRODUCTO</b>	
<b>3.1.2 DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DE LA</b>	



## MATERIA PRIMA, INSUMOS Y OTROS MATERIALES

### 3.2 CARACTERISTICAS DE LOS MERCADOS DE LOS PRINCIPALES INSUMOS Y PRODUCTOS

#### 3.2.1 ANÁLISIS DE LA DEMANDA

- ANTECEDENTES DE LA DEMANDA
- DEMANDA TOTAL
- DEMANDA NACIONAL
- DEMANDA EXTRANJERA
- CONSUMO NACIONAL APARENTE

#### 3.2.2 ANÁLISIS DE LA OFERTA

### 3.3 CANALES DE DISTRIBUCIÓN Y VENTAS

#### 3.3.1 SEGMENTACIÓN DEL MERCADO

- MERCADO MAYORISTA
- MERCADO MEDIO-MAYORISTA
- MERCADO NACIONAL
- MERCADO EXTRANJERO

### 3.4 CONDICIONES Y MECANISMOS DE ABASTO DE INSUMOS Y MATERIAS PRIMAS

### 3.5 PLAN Y ESTRATEGIA DE COMERCIALIZACIÓN

#### 3.5.1 ESTRUCTURA DE PRECIOS DEL PRODUCTO POLITICAS DE VENTA

#### 3.5.2 ANÁLISIS DE COMPETITIVIDAD

## 4. INGENIERIA DE PROYECTO

53

### 4.1 LOCALIZACIÓN Y DESCRIPCIÓN ESPECÍFICA DEL SITIO DEL PROYECTO

- 4.1.1 MACROLOCALIZACIÓN
- 4.1.2 MICROLOCALIZACIÓN

### 4.2 DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PROYECTO

#### 4.2.1 COMPONENTES DEL PROYECTO (INFRAESTRUCTURA, EQUIPOS Y OTROS)

#### 4.2.2 PROCESOS Y TECNOLOGÍAS A EMPLEAR



- 4.2.3 CAPACIDAD DE PROCESOS Y PROGRAMAS DE PRODUCCIÓN
- 4.2.4 ESCENARIOS CON DIFERENTES VOLÚMENES DE PROCESO
- 4.2.5 PROGRAMAS DE EJECUCIÓN, ADMINISTRATIVOS, DE CAPACITACIÓN Y ASISTENCIA TÉCNICA

## 5. ANÁLISIS FINANCIERO

93

- 5.1 PRESUPUESTOS, ESTRUCTURA Y FUENTES DE FINANCIAMIENTO.
- 5.2 SITUACIÓN FINANCIERA ACTUAL Y PROYECTADA
- 5.3 PROYECCIÓN FINANCIERA ANUAL
  - 5.3.1 PROGRAMAS DE PRODUCCIÓN Y PRESUPUESTO DE INGRESOS
  - 5.3.2 PRESUPUESTO DE COSTOS Y GASTOS
    - MATERIA PRIMA
    - INSUMOS AUXILIARES
    - SUELdos Y SALARIOS
    - SERVICIOS AUXILIARES
    - GASTOS GENERALES
    - DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES
    - GASTOS DE ADMINISTRACIÓN
    - SERVICIOS PROFESIONALES Y ASISTENCIA TECNOLÓGICA
    - ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADOS (PROFORMA)
  - 5.3.3 FLUJOS NETOS DE EFECTIVO
    - FLUJOS NETOS DE EFECTIVO MENSUAL Y DETERMINACIÓN DE CAPITAL DE TRABAJO
    - FLUJOS NETOS DE EFECTIVO PARA EVALUACIÓN FINANCIERA



5.3.4 PAGO DE CRÉDITOS Y OTROS COMPROMISOS (CAPITAL E INTERESES EN SU CASO)	
5.3.5 CAPACIDAD DE PAGO	
5.3.6 PUNTO DE EQUILIBRIO	
-GASTOS Y COSTOS FIJOS	
-GASTOS Y COSTOS VARIABLES	
5.4 ANÁLISIS DE RENTABILIDAD (A PRECIOS Y VALORES CONSTANTES)	
5.4.1 RELACIÓN UTILIDAD/COSTO (AVÍO)	
5.4.2 TIR .	
5.4.3 VAN	
5.4.4 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD	
<b>6. DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS</b>	<b>128</b>
6.1 INCREMENTO DE LAS UTILIDADES ANUALES DE LA ORGANIZACIÓN Y LOS SOCIOS	
6.2 DECREMENTO DE LOS COSTOS DE PRODUCCIÓN	
6.3 INCREMENTO EN LOS VOLÚMENES DE PRODUCCIÓN	
6.4 EMPLEOS GENERADOS (DIRECTOS E INDIRECTOS)	
6.5 COMPARATIVO DEL VALOR DE LA PRODUCCIÓN GENERADA CON Y SIN EL PROYECTO.	
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>131</b>
<b>RECOMENDACIONES</b>	



## RESUMEN

El *Agave Tequilana Weber Variedad Azul* es el único agave permitido por la Norma Oficial Mexicana NOM- 006- SCFI – 2005, vigente a partir del 25 de abril del 2006, para la elaboración de Tequila. Este agave es una planta que se debe cultivar exclusivamente en el territorio que esta protegido por la Denominación de Origen del Tequila, el cual comprende todo el Estado de Jalisco, 11 Municipios del estado de Tamaulipas, 8 Municipios de Nayarit, 7 Municipios de Guanajuato y 30 Municipios del Estado de Michoacán.

Al cierre del año 2007, según datos del C.R.T. habían sido plantadas en los 30 municipios protegidos con la D.O.T. en el estado, desde el año 2000 un total de 15,638,408 y para el año 2008 tenían por registrar 1,470,808 plantas adicionales; es decir la superficie bajo cultivo es de 5,700 hectáreas aproximadamente. El agave plantado entre el año 2002 y el año 2003 está alcanzando su madurez, situación que ha generado gran inquietud entre los productores, por lo que es muy importante para la cadena productiva que esta tequilera participe rápidamente en la transformación del agave maduro en tequila y colabore en el seno del comité estatal del sistema producto, con el Consejo Michoacano de Productores de agave tequilero A.C. (COMIPAT) en la planeación del cultivo para ordenar la cadena productiva tendiente a balancear la oferta y la demanda de la materia prima agave, procurando crear una red de valor.

La empresa Destiladora de Tequila Marava S.P.R. de R.L. cuenta con un terreno de 19,342 m<sup>2</sup>; localizado en el kilómetro 1.5 de la terracería que conduce a la ranchería de Congregación de Pomás, en el municipio de Maravatio.

Actualmente la Destiladora de Tequila Marava tiene una capacidad instalada para producir 3,000 litros diarios de tequila con una graduación de 55° G.L. Se estima escalar la producción, considerándose iniciar con un volumen de 750 litros diarios de tequila 55° G.L., es decir operará al 25 % de su capacidad instalada, al año producirá 1,000 litros diarios, al 2º año estará produciendo 1,500 litros diarios, al tercer año producirá 2,000 litros diarios, al 4º año producirá 2,500 litros diarios y al 5º año llegará a producir 3,000 litros diarios; situación planteada como escenario para el proyecto, el cual podrá acelerarse de acuerdo al ritmo de la penetración y el posicionamiento en el mercado.

## ASPECTOS TÉCNICOS

En cuanto al aspecto técnico de la producción de tequila con la calidad requerida para posicionar sus productos en el mercado a través de la aplicación de las políticas de precio y calidad, la tequilera al contar con los activos productivos idóneos y la asistencia tecnológica del CIATEJ A.C. asegura la solvencia técnica del proyecto.



## **ASPECTOS FINANCIEROS**

La inversión total de este proyecto es de \$ 7,760,742.70, con una estructura financiera integrada por la aportación de beneficiarios por un total de \$ 1,364,180.85, 17.58 % de la inversión total, apoyos del Programa para la adquisición de activos productivos de la SAGARPA por un total de \$3,181,793.37, 41 % de la inversión total, y créditos FIRA- banco de Primer Piso por un total de \$ 1,945,182 como crédito refaccionario a 5 años, 25.06 % de la inversión total y como crédito de avío- crédito revolvente cada 6 meses por un total de \$ 1,269,586.49, 16.36 %

La Destiladora de Tequila Marava estará empleando 18 personas en el primer año, 20 en el segundo, 26 en el tercero, 32 en el cuarto y 38 en el quinto.

Los empleos indirectos que generará estarán directamente relacionados con el porcentaje de su capacidad utilizada.

## **ASPECTOS DE RENTABILIDAD**

CONCEPTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
UTILIDAD DE OPERACIÓN	\$ 84,953.03	\$ 2,904,960.00	\$ 4,136,165.91	\$ 6,099,551.82	\$ 7,873,337.73
UTILIDAD NETA	-\$ 406,381.28	\$ 1,829,961.61	\$ 2,550,403.18	\$ 3,856,209.28	\$ 5,037,941.53
TIR			19.10%		
TIR CON 10% DE INCREMENTO EN LOS PRECIOS DE LOS PRODUCTOS			33.208%		

En la estimación de los presupuestos de ingresos para formular los estados de resultados consideramos lo establecido como una política de precios muy conservadora, razón por lo cual la TIR resulta baja; sin embargo consultando el análisis de sensibilidad con un incremento de los precios del 10 %, la TIR arroja un resultado aceptable. De la misma manera, la destiladora iniciará a solo el 25 % de su capacidad instalada, situación que está planteada como realista, considerando que tendrá que realizar un gran esfuerzo para posicionar sus productos en el mercado.

## **ASPECTOS ORGANIZACIONALES**

La empresa DESTILADORA DE TEQUILA MARAVA, constituida como Sociedad de Producción Rural de Responsabilidad Limitada desde el año 2005, ha venido trabajando en el desarrollo del proyecto original, ha venido aportando, a través de sus socios, recursos propios, ha gestionado, a través de su consejo de administración, apoyos financieros y ha depurado su integración en cuanto a los socios, situación que les da una gran fortaleza para afrontar el inicio de operaciones y desarrollar exitosamente la empresa. Adicionalmente tienen la certeza de que es necesario mantener servicios profesionales externos que les ayuden a desarrollar su capital empresarial y su capital comercial.



## ABSTRACT

The Blue Agave Tequilana Weber is the only one allowed by the Mexican Official Standard NOM-006 - SCFI - 2005, valid from April 25, 2006, for the production of Tequila. This agave is a plant that is grown exclusively in the territory that is protected by the Appellation of Origin of Tequila, which includes the entire State of Jalisco, 11 municipalities in the state of Tamaulipas, 8 municipalities of Nayarit, 7 municipalities of Guanajuato and 30 Municipalities in the State of Michoacán.

At the close of 2007, according to data from C.R.T. there had been planted in the 30 municipalities covered with D.O.T in the state since 2000, a total of 15,638,408 and for the year 2008 they had registered 1,470,808 additional plants, that means the area under cultivation is approximately 5.700 hectares. The agave planted between 2002 and 2003 is reaching its maturity, a situation that has generated great concern among producers, for this reason is very important for the production chain that this tequilera participates in the quick transformation of mature agave to tequila and work within the committee system state product, with the Michoacane Producers AC agave tequila (COMIPAT) in crop planning to order the production chain aimed at balancing supply and demand of raw material agave, to create a value network.

The company Marava Tequila Destiller S.P.R. of R.L. has a field of 19.342 m<sup>2</sup>, located at kilometer 1.5 of the road leading to the Congregation of Pomas of ranching in the region of Maravatio.

Currently Marava Tequila Destiller has an installed capacity to produce 3.000 liters of tequila per day within the range of 55 ° GL. Production is estimated to climb, considering starting with a volume of 750 liters of tequila per day 55 ° GL, that is to operate 25% of its installed capacity, per year will produce 1.000 liters per day, the 2nd year will produce 1.500 liters per day to the 3rd year will produce 2.000 liters per day, the 4th year will produce 2.500 liters per day and to the 5th year will produce 3.000 liters daily, situation planed as a backdrop for the project, which will be accelerated according to the rate of penetration and market positioning.

## TECHNICAL ASPECTS

Regarding the technical aspect of the production of tequila with the required quality to position their products in the market through the application of policies of price and quality, Tequilera having the appropriate assets and technological assistance from CIATEJ AC ensures the technical solvency of the project.

## FINANCIAL ASPECTS

The total investment for this project is \$ 7,760,742.70, with an integrated financial structure by providing beneficiaries with a total of \$ 1,364,180.85, 17.58% of total investment, supports from the program for the acquisition of productive assets by SAGARPA, with a total of \$ 3,181,793.37, 41% of the total investment and bank loans FIRA-First Floor for a total of \$ 1,945,182 as a refaccionary credit to 5 years, 25.06% of



total investment and provision of aircraft-revolving credit every 6 months by a total of \$ 1,269,586.49, 16.36%.

The Marava Tequila Destiller will be employing 18 people in the first year, 20 in the second, 26 in the third, 32 in the quarter and 38 in the fifth.

Indirect jobs will be directly related to the percentage of capacity used.

## PROFITABILITY ASPECTS

CONCEPTS	YEAR 1	YEAR 2	YEAR 3	YEAR 4	YEAR 5
OPERATING UTILITY	\$ 84,953.03	\$ 2,904,960.00	\$ 4,136,165.91	\$ 6,099,551.82	\$ 7,873,337.73
NET UTILITY	-\$ 406,381.28	\$ 1,829,961.61	\$ 2,550,403.18	\$ 3,856,209.28	\$ 5,037,941.53
TIR	<b>19.10%</b>				
TIR WITH 10% OF INCREASE IN PRODUCT PRICES	<b>33.208%</b>				

In budgets estimating the revenue to develop a result we consider a very conservative price policy, reason for which the TIR is low, but the sensitivity analysis in consultation with a price increase of 10% the IRR gives an acceptable result. In the same way, the distiller will start with 25% of its installed capacity, which stands as a realistic, considering the need to make a major effort to position their products on the market.

## ORGANIZATIONAL ASPECTS

The company MARAVA TEQUILA DESTILLER, incorporated as a Society of Rural Production Limited since 2005, has been working on the development of the original project, has been providing, through its partners' own resources, has managed, through its governing board, financial support and has refined its integration in the partners, which gives them strength to face the start of operations and successfully develop the company. Additionally they can be sure that it is necessary to maintain external professional services to help them develop their business capital and commercial capital.



## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### JUSTIFICACIÓN

Existen muchos sectores con grandes rezagos en el Estado de Michoacán como a lo largo de todo el territorio nacional; estos están siendo absorbidos por las grandes empresas tanto nacionales como extranjeras. Es por eso que el sector tequilero del Estado de Michoacán se encuentra en una situación no menos delicada.

Es claro que el sector tequilero se encuentra dominado por unas cuantas empresas que producen la mayor cantidad de tequila que se produce en la zona protegida con denominación de origen. Estos grandes industriales no solo dominan la producción sino la exportación de tequila en todas sus clases, es por eso que hoy en día, resulta muy complicado para aquellas destiladoras de tequila pequeñas que fueron atraídas al sector por el espectacular crecimiento de la industria en los últimos años, permanecer en el mercado.

Pero existen muchas razones que explican la difícil situación de las empresas tequileras y que es importante mencionar. Tradicionalmente, las relaciones entre los agricultores del agave y los industriales del tequila han estado marcadas por el enfrentamiento y la imposición del poder de los segundos para con los primeros. Ello ha ocasionado que recurrentemente haya períodos de sobreproducción de agave, lo cual disminuye drásticamente el precio enfrentando a unos y otros. A esos períodos críticos suelen seguir otros de escasez en los que aumenta drásticamente el precio de la materia prima, incrementándose el costo para los industriales y ocasionando el cierre de las empresas más pequeñas.

Por ello, los grandes industriales tequileros han controlado la tierra a través de mecanismos directos e indirectos, mediante modalidades de contratos llamados de refaccionamiento. Originalmente, estos contratos consistían en que el industrial proporcionaba al agricultor los hijuelos del agave, financiaba el período de maduración de la siembra y, una vez levantada la cosecha, el empresario se quedaba con ella a cambio de pagar un 30 por ciento del valor de la misma a los precios existentes en ese momento en el mercado.

Sin embargo, con la crisis de los últimos dos años, los contratos de refaccionamiento se han enriquecido con objeto de incorporar al cultivo nuevas regiones anteriormente ajenas a ello, además de que se vuelven atractivos para los agricultores. Así, una segunda modalidad que se ha puesto en práctica en el Sur de Jalisco consiste en que el industrial renta la tierra y paga al dueño \$1.000 al año por tonelada de maíz que se hubiera obtenido si en vez de rentar la tierra se hubiera sembrado con ese grano, además el agricultor recibe lo que le corresponde por el programa Procampo. Una vez que se lleva a cabo la cosecha, la empresa tequilera paga otro 15 por ciento de las utilidades obtenidas y se liquida el contrato.

Por estas y muchas otras razones hoy en día las empresas líderes del mercado han utilizado como estrategia diversificar el mercado mediante una mayor variedad en su oferta, mientras los pequeños industriales como seguidores de precios no pueden afectar a las grandes empresas.



Existe otra situación que afecta en la actualidad a los pequeños industriales, esta es la incapacidad de ofrecer las cantidades solicitadas por los grandes comercializadores del sector, ya que su capacidad de producción mejor conocida como capacidad instalada se ve superada de manera considerable, lo que ocasiona nuevamente que los grandes industriales sean los que comercializan sus productos sin ningún problema.

Pero este panorama se complica aun más para los pequeños industriales cuando hablamos de la diferenciación de los productos, ya que las empresas grandes con sus presupuestos exorbitantes para publicidad truncan una vez más la posibilidad de las demás empresas de hacerse de un lugar en el gusto de los consumidores.

Finalmente, si analizamos todos los costos de producción en los que incurren las empresas tequileras, sea cual sea el tamaño de la misma, podremos observar que es prácticamente imposible para los pequeños industriales competir y sobrevivir ante los bajos costos que resultan de producciones a gran escala.

En todas las causas anteriores es patente la falta de coordinación y organización entre los actores de la cadena que de alguna forma ha frenado las expectativas competitivas de los pequeños industriales. Es por eso que este proyecto de inversión para la ampliación de la DESTILADORA DE TEQUILA MARAVA S.P.R. de R.L. resulta trascendental para que se inicie el largo camino de la consolidación del tequila michoacano.

Este proyecto le dará una base sólida al crecimiento de dicho sector en el Estado, ya que impactará en las distintas áreas involucradas como lo son los pequeños productores que decidieron invertir en la plantación de agave por lo atractivo del sector, generará un interés particular en los inversionistas del estado para ingresar en el sector, generará una actividad sustentable y económicamente rentable, que propicie el desarrollo de la región, ofrecerá nuevas fuentes de empleo en el estado, fortalecerá la cadena productiva Agave-Tequila en el estado.

Por consiguiente, aquí radica la importancia de la instalación de la destiladora "MARAVA" dedicada a la producción del Tequila que se encontrara ubicada dentro de la zona protegida con denominación de origen.



## OBJETIVO GENERAL

Determinar la inversión total necesaria para potenciar, mediante la operación de esta planta destiladora de tequila, una alternativa productiva viable, rentable y sostenible para el sector rural, principalmente del municipio de Maravatío.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Generar valor agregado al agave plantado en el estado de Michoacán; particularmente al agave del municipio de Maravatío.
- Brindar una alternativa de comercialización para su agave a los productores del Estado, particularmente a los del municipio de Maravatío.
- Potenciar el desarrollo de esta agroindustria en el Estado de Michoacán y participar en una red de valor del tequila.
- Producir tequila de alta calidad, de acuerdo con los estándares establecidos en la NOM vigente, que permita incorporarse con éxito en los mercados nacional e internacional de esta bebida destilada.



# 1. ANÁLISIS Y DIAGNOSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL Y PREVISIONES SIN EL PROYECTO

## 1.1 ANÁLISIS Y DIAGNOSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL.

En el Estado de Jalisco la cadena productiva Agave-Tequila es una de las más importantes y productivas de su economía; sin embargo la integración armoniosa entre los agavicultores y los industriales del tequila en dicha entidad hasta la fecha ha sido tormentosa propiciada por la ausencia de una planeación y organización sectorial sólida, lo cual ha generado durante muchos años conflictos económicos, comerciales, políticos y sociales, provocando desequilibrios cíclicos entre la oferta y la demanda de agave, situación que ha impactado el precio del agave.

Del año 2004 a la fecha, el crecimiento de los volúmenes de producción de la industria tequilera se ha incrementado consistentemente por la demanda creciente del tequila en los mercados nacional e internacional; sin embargo la oferta actual de agave maduro supera por mucho la demanda de la industria tequilera, moviendo los precios del agave a la baja, situación que ha conducido tanto al abandono de los cultivos como a la reducción de las superficies que se han incorporado en los 2 últimos años al cultivo de este agave. Ante este fenómeno se presentan dos situaciones importantes y concatenadas: la primera, al día de hoy y en los próximos dos años es necesario darle valor agregado al agave en maduración para evitar grandes perdidas de los agavicultores; y la segunda, ante la caída del precio, los agavicultores abandonan el cultivo y genera un déficit de oferta empujando los precios hacia arriba.

## 1.2 ANALISIS FODA

Para realizar un diagnóstico completo de las condiciones en las que se desarrollará la Destiladora de Tequila Marava, se efectuó el siguiente análisis FODA, lo que permite visualizar las fortalezas y debilidades del proyecto, dándonos con ello un panorama más amplio que permita aprovechar las oportunidades y enfrentar de manera oportuna las amenazas que se pudiesen presentar en el desarrollo del mismo, incrementando las fortalezas y contrarrestando en lo posible las debilidades



FORTALEZAS	DEBILIDADES
<ul style="list-style-type: none"><li>✓ El proyecto cuenta con una sociedad sólida, constituida por un grupo importante de agavicultores e inversionistas bajo la figura de carácter mercantil S.P.R. de R.L.</li><li>✓ Esta Sociedad de Producción Rural esta consiente de formar parte de una Sociedad Integradora que les permita consolidar ofertas que le permita enfrentar la problemática de la comercialización, adquirir en común materias primas, insumos auxiliares y la prestación de servicios profesionales.</li><li>✓ Cuentan con un convenio de colaboración tecnológica con el CIATEJ A.C., que les permite contar con un socio tecnológico confiable y prestigiado.</li><li>✓ Tienen varias marcas de tequila en proceso de registro, están desarrollando la imagen de la empresa, gestionando el código de barras y están creando su propia página Web.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ El predio donde se localiza la tequilera Marava, aunque se encuentra a solo 11 kilómetros de la ciudad de Maravatio, particularmente cerca del poblado de Congregación de Pomas, está lejos de los otros 29 municipios protegidos con la D.O.T. del tequila en el estado de Michoacán.</li><li>✓ En el municipio de Maravatio los cultivos de agave iniciaron hace poco más de 5 años; sin embargo debido al desarrollo más lento de este cultivo en relación a la región de la ciénega y a la región del bajío, la tequilera "Marava" no puede de momento abastecerse regionalmente del agave necesario para su operación y tendrá que incluir en su costo el traslado de agave de la zona del bajío michoacano a la planta.</li></ul>
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"><li>✓ La demanda del tequila ha ido en aumento durante los últimos 5 años , tanto en mercado nacional como en el mercado internacional.</li><li>✓ El cultivo del agave en toda la zona protegida con la D.O.T., es superior a la demanda lo que garantiza en los próximos tres años el abastecimiento del agave a precios muy competitivos.</li><li>✓ Existe una alta demanda de tequila a granel en graduaciones de 45 a 55 ° G.L. tanto por empresas mexicanas como extranjeras.</li><li>✓ Existe la necesidad por parte de los agavicultores de tener un mercado seguro para su producto, por lo que es muy posible crear alianzas estratégicas y celebrar con los agavicultores agricultura por contrato.</li><li>✓ El precio actual del agave es el más bajo de los últimos 5 años, situación que puede permanecer aún dos a tres años más.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ El precio del agave ha presentado en el pasado fluctuaciones importantes, tanto a la baja como al alza. Una fluctuación al alza por escasez acarrearía dificultades por el impacto sobre los costos directos de producción de la empresa.</li><li>✓ Las empresas que ofertan el tequila en el mercado es muy amplia, lideradas por dos grandes empresas que concentran tanto la producción como el mercado por lo cual existe la posibilidad de una penetración lenta al mercado del tequila.</li></ul>



### 1.3 PREVISIONES SIN EL PROYECTO

La situación económica del país y el pronóstico recesivo de la economía mundial son alarmantes. Sí a estas consideraciones le agregamos la posible pérdida de los agavicultores del estado al no encontrar mercado para su agave maduro o en su caso un precio poco atractivo para el mismo, podemos prever el triste escenario que se puede presentar sin la operación de las tequileras que están en proceso de arranque en el estado. En Michoacán la transformación del agave para darle valor agregado, debe ser una de las políticas que el gobierno en sus tres niveles y los empresarios, tienen que respaldar para lograr la reactivación del campo michoacano y generar desarrollo socioeconómico justo, sostenible y equilibrado entre sus habitantes.



## 2. ASPECTOS ORGANIZATIVOS

### 2.1 ANTECEDENTES

La mayoría de los socios que integran la sociedad se han dedicado desde hace varios años al cultivo de agave, invirtiendo para ello tanto recursos propios como recursos obtenidos de los programas de apoyo para el cultivo de materias primas agroindustriales. Sabedores de las altas fluctuaciones que presenta el precio del agave que comúnmente los coloca en situaciones de desventaja en la cadena productiva del agave-tequila, los condujo a organizarse y proceder a constituir la empresa con la figura de carácter mercantil, S.P.R. de R.L., gestionar apoyos financieros para el establecimiento y la operación de su propia destiladora de tequila.

### 2.2 TIPO DE CONSTITUCIÓN DE LA ORGANIZACIÓN

Para el caso del presente proyecto y con la finalidad de facilitar los trámites de obtención de créditos y apoyos, la figura mercantil elegida fue **Sociedad de Producción Rural de Responsabilidad Limitada**.

Esta figura mercantil les permite a los socios, cultivar y comercializar su agave, procesarlo y comercializar sus productos.

La empresa quedó constituida como Destiladora de tequila MARAVA, Sociedad de Producción Rural de Responsabilidad Limitada bajo las leyes de los Estados Unidos Mexicanos, según consta en la escritura pública número 8,757 ocho mil setecientos cincuenta y siete, volumen doscientos ochenta y siete, de fecha veinticinco de abril del año 2005, suscrita ante la fe del Notario Público número 30 de la ciudad de Morelia, estado de Michoacán de Ocampo, Lic Ángel Bolaños Guzmán, cuyo primer testimonio quedó inscrito en el Registro público de la propiedad y comercio del estado de Michoacán, oficina registral de ciudad hidalgo, bajo el folio mercantil electrónico número 15064\*14 control interno 28 y con fecha de prelación del tres de agosto del año 2005.

De acuerdo al Objeto social enunciado en el acta constitutiva esta sociedad puede operar y desarrollar el presente proyecto, estando facultada para:

- ✓ Cultivar y cosechar agave en todas sus clases y contribuir a incrementar los niveles de bienestar, capitalización, desarrollo y competitividad de sus socios y de la empresa.
- ✓ Comercializar y trasportar en su estado natural el agave necesario para la producción de tequila.
- ✓ Adquirir y distribuir todos los insumos necesarios para la producción agrícola e industrial que requiera la producción y/o el procesamiento del agave.



- ✓ Desarrollar programas de inversión, producción, comercialización, trasformación e industrialización del agave.
- ✓ Desarrollar los canales de comercialización para destilados del agave y demás subproductos que la empresa genere.
- ✓ Promover, tramitar y contratar el financiamiento necesario para todas las modalidades de crédito presentes y futuras de acuerdo con la autorización de la asamblea de socios.

La duración de la sociedad será de NOVENTA Y NUEVE AÑOS, contado a partir de la fecha de firma del acto protocolario con la que se formalizó la sociedad.

## 2.3 CONSEJO DIRECTIVO

Bajo esta figura jurídica, la administración de la Sociedad Destiladora de tequila “Marava” S. P. R. de R. L., contará con una Asamblea General y un Consejo de Administración como Órganos de Gobierno.

La asamblea general de socios, es el órgano autoridad por el que se rige la presente sociedad, en la cual se toman o revocan acuerdos; las resoluciones deberán ser acatadas por los integrantes de esta sociedad.

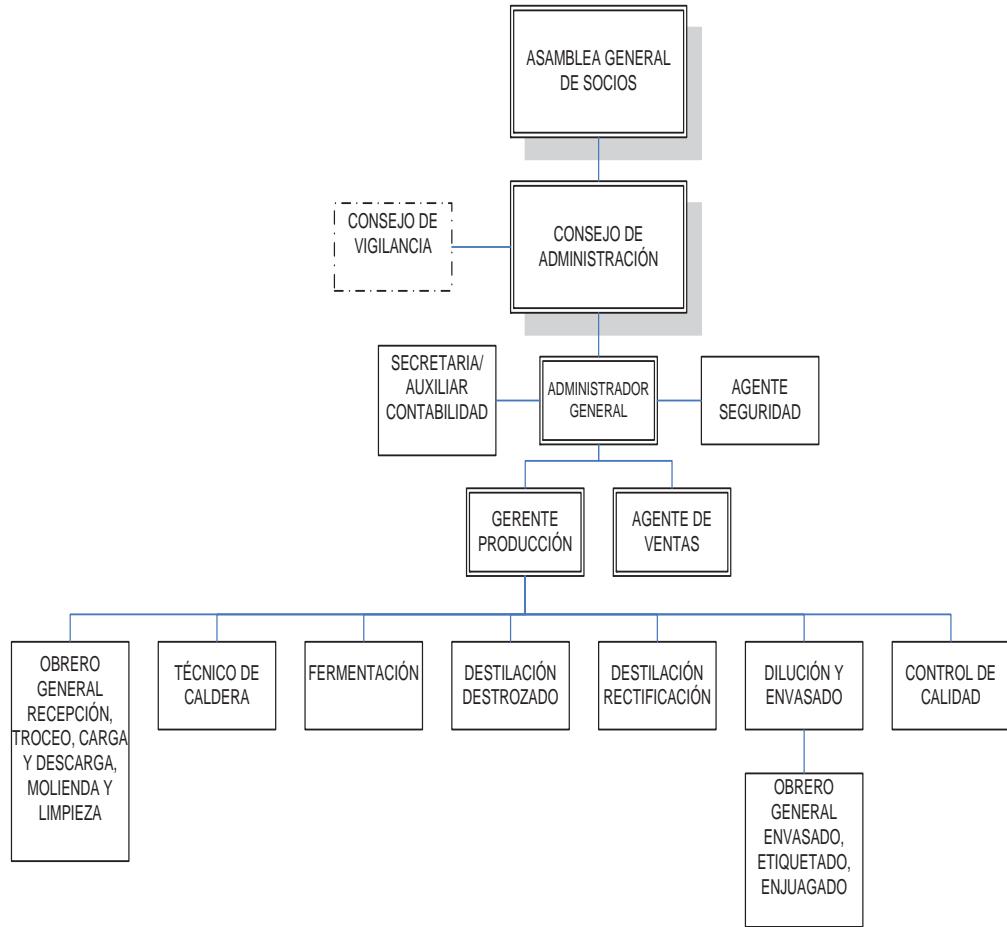
El consejo de administración, esta conformado por un Presidente, un Secretario y un Tesorero; además de contar también con un consejo de vigilancia que será el encargado de supervisar el buen funcionamiento de la empresa.



El organigrama general de la empresa se muestra a continuación:

## ORGANIGRAMA

DESTILADORA DE TEQUILA MARAVA S.P.R. DE R.L.





En asamblea general ordinaria se acordó que el **Consejo de Administración**, este conformado de la siguiente manera hasta nuevo acuerdo:

- Presidente: J. Jesús Díaz Perdomo.
- Secretario: Abel Piña González
- Tesorero: Jorge Guzmán Olivo.

Vocales:

- Primer vocal: Juan Carlos Trejo Rubio
- Segundo vocal: Ramiro Padilla Maya

En esa misma reunión se conformó el **Consejo de Vigilancia**, que está integrado de la siguiente manera:

- Presidente: José Guzmán Ruíz.
- Secretario: Artemio Medel Moreno.
- Vocal: Fidelina Correa Rubio.

El buen funcionamiento de la Destiladora de Tequila Marava, estará a cargo de un administrador general; así mismo se requerirá de los servicios de un contador externo, el cual será el responsable de conducir el proceso contable y presentar las declaraciones a que haga lugar ante la S.H.C.P. – S.A.T. A cargo del administrador general también estarán los agentes de seguridad que estarán encargados de la seguridad de las instalaciones.

En lo que respecta a la operación, se tiene como socio tecnológico al CIATEJ. A.C., cuyo personal cuenta con suficiente experiencia para garantizar una producción de tequila de alta calidad. Adicionalmente se contará con el Gerente de Producción que será el responsable de toda el área de producción que incluye las siguientes áreas:

- ✓ Recepción y preparación de la materia prima (agave)
- ✓ Carga y descarga de hornos y autoclave
- ✓ Calderas
- ✓ Fermentación
- ✓ Destilación
- ✓ Control de calidad
- ✓ Envasado

Cabe mencionar que todas las áreas contarán con el personal adecuado para desempeñar las funciones propias de las operaciones unitarias de su competencia.



## 2.4 PERFIL REQUERIDO Y CAPACIDADES DE LOS DIRECTIVOS Y OPERADORES

En este apartado se define el establecimiento de las actividades generales que se desarrollaran en la empresa de acuerdo a su responsabilidad jerárquica, estableciendo adecuadamente las responsabilidades que tenga cada una de las personas encargadas de cada departamento con sus subordinados, así mismo las responsabilidades de ellos con sus superiores de acuerdo a su grado jerárquico. Próximamente se contará con el Manual de Organización, en el cual se especificarán a detalle la organización funcional

A continuación se presenta la descripción de los puestos así como las especificaciones para la contratación de cada uno de ellos (perfil de puestos), propuestos para la futura empresa:

### PUESTOS DIRECTIVOS

Puesto	Perfil requerido.
<b>Consejo de administración:</b> ➤ Presidente ➤ Secretario ➤ Tesorero	Capacidad de liderazgo, honestidad, habilidad negociadora y de gestión. Capacidad para llevar a cabo los registros de los acuerdos de las asambleas, capacidad de análisis y de síntesis. Honestidad, entendimiento de los procedimientos y operaciones básicas contables.
<b>Consejo de vigilancia:</b> ➤ Presidente ➤ Secretario	Capacidad de crítica, análisis y observación; además debe de ser propositivo y tener capacidad de intermediación. Capacidad para llevar a cabo los registros de los acuerdos de las asambleas, capacidad de análisis y síntesis.

Nota: En general todos deben estar al corriente con las cuotas de la sociedad.



## PUESTOS DE ADMINISTRACION Y OPERACIÓN

Nombre del puesto.	Descripción del puesto.	Perfil requerido.
<b>Administrador general</b>	Dicho puesto se encuentra en el nivel más alto del organigrama; quien lo desempeñe será la persona encargada de llevar a cabo la buena administración de los recursos materiales, económicos y humanos disponibles en la empresa. Además, será quien esté al pendiente de las obligaciones fiscales, la resolución de conflictos y la toma de decisiones. A su cargo estarán el personal de apoyo administrativo y el personal de ventas encargado de la promoción y la venta del tequila.	Administrador de empresas o carrera afín; facilidad de palabra, conocimiento del área de trabajo y manejo de paquetes operativos.
<b>Gerente de producción</b>	Ocupa el segundo nivel del organigrama. Será el responsable de la operación y vigilancia de la tequilera en todas sus áreas de producción.	Ingeniero bioquímico o en alimentos, capacitado en la producción de tequila y habilidad en el manejo de personal.
<b>Técnico de caldera (2)</b>	Su función principal será la de operar la caldera y como actividad secundaria auxiliar en la operación del autoclave	Técnico acreditado en calderas
<b>Control de calidad</b>	Evaluara la madurez de las piñas al momento de la recepción en la planta tequilera; tomando muestras aleatoriamente para determinar la concentración de azúcares en grados Brix; además analizará la concentración de azúcares en el jugo obtenido del cocimiento; analizará también la concentración de azúcares en el mosto antes y después de la fermentación, balanceara el mosto preparando el inoculo con los nutrientes y durante el proceso de destilación, determinara la concentración y tipo de alcoholes presentes en cabezas, corazón y colas, además de que evaluará la calidad del tequila al determinar la concentración de metanol en el tequila blanco.	Ingeniero químico, químico fármaco biólogo, o técnico de nivel medio con conocimiento en el proceso del agave y capacitado en el análisis químico.



<b>Fermentación y destilación</b>	<p>Se encargarán de supervisar las condiciones en que se desarrollara la fermentación, para ello formularan el mosto mixto agregando la concentración requerida de nutrientes, la adición de oxígeno en el desarrollo del inoculo y el ajuste del ph, adicionalmente monitorearan la temperatura en el proceso; una vez concluida la fermentación supervisaran las condiciones de la destilación, encargándose de realizar la separación de las cabezas, el corazón y las colas.</p>	Técnico en Ingeniería capacitado en la fermentación alcohólica, en los controles de la fermentación y en la operación de los equipos de destilación.
<b>Obreros Generales Recepción, troceo, carga y descarga, molienda y limpieza.</b>	<p>Se encargarán de llevar a cabo la recepción del agave, llenar y vaciar el autoclave o los hornos con el agave troceado, cargar el tren de molienda, conducir el jugo a las tinas de fermentación, conducir el tequila ordinario al rectificador, almacenar el tequila blanco; dejar el equipo limpio para la siguiente corrida y se encargarán de los movimientos del tequila al almacén y del despacho de pedidos.</p>	Operarios capacitados en el proceso del agave para la obtención de tequila. <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Responsables.</li><li>✓ Honestos.</li><li>✓ Sin vicios.</li><li>✓ Edad laboral.</li><li>✓ Sexo masculino.</li></ul>
<b>Dilución y Envasado</b>	<p>Coordinara y supervisara el proceso de llenado, etiquetado y la colocación en cajas. Adicionalmente controlara el almacén de tequila en maduración, tequila blanco para dilución o para despacho a granel.</p>	Operario capacitado en el proceso de llenado y de control de inventarios.
<b>Obreros Envasado y etiquetado</b>	<p>Coordinaran todas las actividades de envasado, etiquetado y encajado del producto y dejarlo listo para su venta o embarque.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Responsables.</li><li>✓ Honestos.</li><li>✓ Sin vicios.</li><li>✓ Edad laboral.</li><li>✓ Sexo masculino.</li></ul>
<b>Agentes de Seguridad</b>	<p>Es la persona responsable de la vigilancia de las instalaciones durante el tiempo que este la planta a su cuidado.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ responsable.</li><li>✓ Honesto.</li><li>✓ Sin vicios.</li><li>✓ Mayor de 40 años.</li><li>✓ Sexo masculino.</li></ul>
<b>Secretaria / auxiliar de contabilidad</b>	<p>Es la persona responsable de realizar los asientos contable y manejo de pólizas, así como apoyar al administrador general en la elaboración de documentos.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Sexo indistinto</li><li>✓ Honesto</li><li>✓ Sin vicios</li><li>✓ Responsable</li><li>✓ Edad indistinta</li></ul>



A continuación se presenta los cargos y el número de ocupantes por puesto, con los cuales la Destiladora de Tequila “Marava” estará operando el primer año. El número irá en aumento según los programas de producción.

CARGOS	No. OCUPANTES/CARGO
<b>Administración:</b>	
Administrador General.	1
Auxiliar contable.- Secretaria	1
Vigilantes	2
Agente de ventas	1
<b>Producción:</b>	
Gerente de producción	1
Control de calidad	1
Fermentación	2
Destilación	2
Técnicos de caldera	2
Obreros generales	2
Dilución y envasado	3
<b>TOTAL DE PERSONAL</b>	<b>18</b>

## REGLAMENTO INTERNO DE TRABAJO

El reglamento interno de trabajo está conformado por el conjunto de reglas obligatorias que deberá de cumplir el personal que labore en la Destiladora de Tequila “Marava”; algunas de las cuales son las siguientes:

- El trabajador deberá cumplir con las actividades definidas de acuerdo a su perfil.
- Queda estrictamente prohibido abandonar el área de trabajo en horas laborales, sin previo aviso de su jefe inmediato o en su ausencia del responsable de producción. En el área administrativa previa autorización del administrador general.
- Todos los trabajadores deberán atender lo dispuesto en el Manual de Buenas Prácticas de Manufactura.
- Se prohíbe portar armas a todo el personal de la tequilera.
- Estrictamente prohibida la conducta inmoral y deshonrosa.
- Los empleados de la tequilera deberán de presentarse a laborar bajo las condiciones de higiene que la empresa determine.
- Una falta sin justificación alguna, será meritoria a una sanción impuesta a criterio del administrador general.
- Se prohíbe fumar, ingerir bebidas embriagantes o cualquier otra droga dentro de las instalaciones de la tequilera.
- Los casos no incluidos en el reglamento, serán de observancia del administrador general.

Nota: Este reglamento es enunciativo y no limitativo.



## 2.5 RELACIÓN DE SOCIOS

La “Destiladora de Tequila Marava” S.P.R. DE R.L. actualmente esta conformada por los siguientes socios:

No	NOMBRE
1	J. JESÚS DÍAZ PERDOMO
2	FIDELINA CORREA RUBIO
3	JUAN CARLOS TREJO RUBIO
4	JORGE MARTINES CANCHOLA
5	MIGUEL CUEVAS MONTEJANO
6	ANDRÉS OREJEL MACIEL
7	DANIEL ARROYO LOMELI
8	ARTEMIO MEDEL MORENO
9	JORGE GUZMÁN OLIVO
10	JOSÉ GUZMÁN RUIZ
11	ABEL PIÑA GONZÁLEZ
12	FELIPE PIÑA HERNÁNDEZ
13	LOURDES GONZÁLEZ VALDÉS
14	IGNACIO CORTES SEGUNDO
15	ALEJANDRA MURILLO MEZA
16	SERGIO MEZA CASTILLO
17	GUSTAVO MEDEL MORENO
18	IGNACIO BUCIO ORTIZ
19	RAMIRO PADILLA MAYA
20	EZEQUIEL HERRERA PAZ
21	EDITH MARIBEL PÉREZ HERNÁNDEZ
22	HOMERO PIÑA GONZÁLEZ
23	ANDRÉS OREJEL ARROYO
24	MANUEL ROMERO GONZÁLEZ
25	OMAR VILICAÑA CALZADA
26	RODRIGO TENA ALVARADO
27	SILVERIO PIÑA GONZÁLEZ
28	YOLANDA PÉREZ DÍAZ
29	PATRICIA ARROYO CRUZ
30	SOCIEDAD DE PRODUCCIÓN RURAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA TARIMORO POZO N.º.3 GRUPO “EL TORO DE CONGREGACIÓN DE POMAS” MICHOACÁN.
	<b>TOTAL</b>
	<b>ESTADO DE ACCIONES AL 03 /MARZO/09</b>



## 2.6 INVENTARIO DE ACTIVOS FIJOS (CONSTRUCCIONES, TERRENOS E INVENTARIO DE EQUIPOS)

### A.- Terreno

La Destiladora de tequila “Marava”, cuenta con un predio de 19,342 m<sup>2</sup>, de los cuales 10,176 m<sup>2</sup> son propiedad de “Marava” y los 9,165 m<sup>2</sup> restantes se encuentran bajo arrendamiento.

En este predio existe también un pozo profundo que suministra 2” de agua / segundo, la cual, previo tratamiento, será utilizada para el procesamiento del agave.

### B.- Edificaciones, Equipo principal y equipo auxiliar.

CANTIDAD.	DESCRIPCIÓN
1	Nave de producción con dimensiones 30.0 metros de largo x 20.0 metros de ancho y 6.0 metros de altura, fabricada con estructura y techos metálicos . El piso es de concreto afinado.
1	Nave de envasado con dimensiones 25.0 metros de largo x 15.0 metros de ancho y 6.0 metros de altura, fabricada con estructura y techos metálicos . El piso es de concreto afinado.
1	Nave de almacenamiento con dimensiones 30.0 metros de largo x 20.0 metros de ancho y 6.0 metros de altura, fabricada con estructura y techos metálicos . El piso aún es de tierra ligeramente compactada.
2	Fosas de sedimentación fabricadas en tabique rojo y forradas de concreto de 1.22 metros de altura, por 8.22 metros de largo y 3.03 metros de ancho cada una
2	Sanitarios con 2 inodoros, 2 lavamanos y 2 regaderas, uno para hombres y otro para mujeres
1	Aljibe con capacidad de 8,000 litros para servicio de los sanitarios
2	Un aljibe con capacidad de 20,000 litros y otro con capacidad de 15,000 litros para suministro a la planta
1	Casetas de vigilancia y control del acceso
1	Barda perimetral de 400 metros lineales de malla ciclónica
3	Hornos de mampostería para



	10,000 Kg de agave con una capacidad volumétrica de 13.00 metros cúbicos cada uno
1	Autoclave cilíndrica horizontal con una capacidad volumétrica de 41 metros cúbicos con puertas de carga y descarga independientes, válvulas de alivio de presión y una salida para mieles de 2".
1	<b>EQUIPO MOLIENDA</b>
1	Transportador para carga de agave en hornos o autoclave
1	Transportador para descarga de agave en hornos o autoclave
1	Transportador para desalojo de bagazo de agave
1	Tina en acero inoxidable de 1,000 litros para recibir las mieles dulces de los hornos o del autoclave, con una bomba de 1 H.P.
1	Fosa de mieles de capacidad para 2,200 litros
1	Desgarradora de piñas con capacidad de 28 ton. cada 5 horas con motor de 20 H.P.
4	Molinos de 20" de molienda con capacidad de 28 Ton cada 5 horas, incluyen bandas transportadoras y motores de 10 H.P. cada uno.
1	Trole monorriel de 4.55 metros de ancho por 3.1 metros de alto con carrucha para 2 toneladas
1	Filtro pachaquil con motoreductor de 2 H.P.
1	Transportadores intermedios de molinos
1	Charola de recepción de jugos de agave
1	Muertos para sujeción del complemento del sistema de molienda
4	Motores de 10 H.P. para movimiento del sistema de molinos
1	Andador de inspección del área de molinos en malla tipo irving
1	Polipasto manual de cadena para servicio de molinos
1	Estructura metálica para molinos y reductores de transmisión
1	Tina en acero inoxidable de 3,000



	litros para recibir jugos, con una motobomba de 3 H.P.
1	Banda transportadora de 0.50 metros de ancho por 5 metros de largo
1	Tanque construido en acero inoxidable con capacidad para 2,000 litros de acumulación de agua para formulación del mosto
1	Tanque de pre-inóculo construido en acero inoxidable con capacidad de 2,800 litros
1	Tanque de desarrollo o crecimiento del inóculo construido en acero inoxidable de 300 litros de capacidad.
1	Bomba de 1 H.P. para desplazar el inóculo a los fermentadores
1	Andador de supervisión del área de fermentación
8	Tanques construidos en acero inoxidable para la fermentación de 7,500 lts. c/u con termómetros y válvulas para toma de muestra (4 tanques tiene tapa construida en acero inoxidable)
2	Tanques construidos en acero inoxidable para la fermentación de 16,000 lts. c/u con termómetros, válvulas para toma de muestra y tapas
1	Bomba de 3 H.P. para desplazar el mosto muerto al área de destilación
3	Alambiques construidos en acero inoxidable para destrozar el mosto fermentado, dos con capacidad de 2,000 litros y uno de 4,000 litros
1	Tubería de retorno de condensados
3	Tanques de recepción del 1er destilado (Tequila ordinario), dos de 1,000 litros de capacidad y uno de 1,650 litros, construidos en acero inox.
1	Tanque de acumulación del 1er destilado con capacidad para 3,270 litros construido en acero inox. con bomba sanitaria de 1 H.P.
2	Bombas para movimiento de destilados de 1 H.P. cada una
1	Alambique construido en acero



	inoxidable para rectificar el primer destilado con capacidad de 1,800 litros y obtener el tequila blanco.
1	Tanque para cabezas y colas de 1,100 litros de capacidad.
1	Tanque de recepción del 2º destilado con capacidad de 1,000 litros construido en acero inox.
2	Tanques de acumulación del 2º destilado (Tequila blanco de 55 ° G.L.) con capacidad para 9,600 litros, construidos en acero inox.
2	Tanques de acumulación del 2º destilado con capacidad para 14,000 litros, construidos en acero inox.
2	Bombas de 1 H.P. para desplazar el tequila blanco a los tanques de almacenamiento
1	Torre de enfriamiento con capacidad de 20,000 lts.
1	Compresor con motor de 5 H.P.
1	Caldera con capacidad de 125 c.c./150 bars, equipada con sistema de precalentamiento, 2 tanques, uno de 1,000 litros y otro de 5,000 litros para combustible; y 2 bombas, una de 5 H.P. para movimiento de combustible , otra de 10 H.P. para retroalimentación de agua con tanque estacionario de gas butano de 300 litros de capacidad
1	Ampliación de tuberías de combustible de la caldera al tanque principal de almacenamiento
1	Juego de purificadores o suavizadores de agua
1	Subestación eléctrica de 112.5 K.V.A. y caseta de controles
1	Tanque para almacenar combustible con capacidad para almacenar 50,000 litros.
1	Tubería para conducción de aire
80	Barricas construidas en roble blanco con capacidad de 200 lts.
1	Equipo de laboratorio
1	Equipo de cómputo, escritorio, sillas y servivar.



## 2.7 DESCRIPCIÓN DE ESTRATEGIAS QUE SE ADOPTARAN PARA FACILITAR LA INTEGRACIÓN A LA CADENA PRODUCTIVA Y COMERCIAL

**Estrategia 1.**- La Sociedad está integrada por productores de agave en su mayoría, los cuales están asociados en el Consejo Michoacano de Productores de Agave tequilero A.C. y la empresa participa con su representante en el Comité estatal del sistema producto agave – tequila.

**Estrategia 2.**- La Sociedad está empeñada en asociarse con otras tequileras del estado para constituir una empresa integradora bajo la figura de carácter mercantil de S.A. de C.V.

**Estrategia 3.**- Para garantizar la producción de un tequila de excelente calidad, ya está contratado un Gerente de producción que ha sido capacitado por el CIATEJ A.C. en la producción de tequila y su control.

**Estrategia 4.**- Esta estrategia de comercialización se plantea para que el tequila que se envase con marca propia se integre a la cadena de abastecimiento a través de intermediarios mayoristas y medio-mayoristas tanto nacionales como extranjeros, con el objetivo de dar a conocer el producto como tequila michoacano en el mercado objetivo.

**Estrategia 5.**- Esta estrategia de comercialización es proveer de tequila a granel de alta calidad al mercado para ser envasado por otras empresas de forma tal que tenga una alta revolvencia el activo circulante y le permita a la empresa cubrir sus gastos de operación.

Las siguientes actividades tienen como objetivo alcanzar metas concretas a corto y mediano plazo que garanticen la supervivencia de la empresa y le permitan desarrollarse:

➤ **Diseño, impresión y distribución de trípticos.**

En estos se describirán generalidades de la empresa (nombre, dirección, teléfonos, página web) bajo un formato con diseños novedosos y representativos que se complementen con fotografías que destaque lo distintivo de la empresa y de los productos.

➤ **Diseño y creación de una Página WEB.**

Esta página permite a la empresa poner al alcance de los consumidores toda la información relativa a sus antecedentes, su misión, su visión, su código de ética, las características de sus productos y cualquier información relevante para apoyar su proceso de comercialización.

➤ **Carteles.**

Diseñados para promover los productos de la tequilería y de un tamaño adecuado para su exhibición en los sitios de venta al detalle.

➤ **Participación en ferias y exposiciones.**

Se participará en eventos donde se promocione y se de a conocer la empresa y sus tequilas, a través de exposiciones en ferias comerciales nacionales e internacionales; en el stand se ofrecerán muestras y se exhibirán los productos, preparando diferentes recetas para combinar el tequila, de manera que el cliente lo deguste; el stand será también un buen punto de distribución para los trípticos y la implementación de promociones.



➤ **Promociones.**

Por otra parte los esfuerzos promocionales deben incluir desde contactar a los compradores mayoristas y a los intermediarios minoristas para establecer estrategias de lanzamiento de cada marca propia de tequila.

➤ **Difusión.**

Se contratarán anuncios en diferentes medios de comunicación como radio, televisión local y periódicos locales destacando la identidad de la empresa y sus productos señalando que son tequilas Michoacanos.



## 3. ANALISIS DE MERCADOS

### 3.1 DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DE MATERIAS PRIMAS Y PRODUCTO.

#### 3.1.1 DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL PRODUCTO.

##### DEFINICIÓN DE TEQUILA.

Tomando como referencia la Norma Oficial Mexicana NOM-006-SCFI-2005 se puede definir el tequila como sigue:

Bebida alcohólica regional obtenida por destilación de mostos, preparados directa y originalmente del material extraído, en las instalaciones de la fábrica de un Productor Autorizado, la cual deberá estar ubicada en el territorio comprendido en la Declaración, la bebida se deriva de las cabezas de Agave tequilana weber variedad azul, previa o posteriormente hidrolizadas o cocidas y sometidas a fermentación alcohólica con levaduras, cultivadas o no; siendo susceptibles los mostos de ser enriquecidos y mezclados conjuntamente previo a la fermentación con otros azúcares hasta en una proporción no mayor de 49% de azúcares reductores totales expresados en unidades de masa, en los términos establecidos por la NOM y en la inteligencia de que no están permitidas las mezclas en frío. El Tequila es un líquido que, de acuerdo a su clase, es incoloro o coloreado cuando es madurado o cuando es abocado sin madurarlo.

El Tequila puede ser añadido de edulcolorantes, aromatizantes y/o saborizantes permitidos por la Secretaría de Salud, con objeto de proporcionarle o intensificar su color, aroma y/o sabor.

##### CATEGORÍAS DEL TEQUILA.

De acuerdo Norma Oficial Mexicana, El tipo de tequila se define por el porcentaje de azúcares provenientes del agave que son fermentados para producir alcohol; con base en ello se definen dos categorías de tequila, **el tequila 100% puro de agave y tequila mixto:**

- **Tequila 100% de agave ó Tequila 100% puro de agave.**

Es aquél producto que se obtiene de la destilación y rectificación de mostos, derivados de la molienda de las cabezas maduras de agave, previa o posteriormente hidrolizadas o cocidas, y sometidos a fermentación alcohólica con levaduras, cultivadas o no. Para que este producto sea considerado como "Tequila 100% de agave", "Tequila 100% puro de agave", o "Tequila 100% agave" que es el que se obtiene utilizando como materia prima exclusivamente los azúcares del agave Tequilana Weber variedad Azul.



- **Tequila mixto ( 49 % - 51 % ).**

Es aquél producto que para su elaboración se utilizan como mínimo el 51% de azucres provenientes de agave y máximo el 49% de azucres provenientes de otras fuentes; por lo tanto el tequila mixto es el que se obtiene de la combinación de mieles de agave Tequila Weber variedad Azul y otros azucres como la caña de azúcar y/o piloncillo.

### CLASIFICACIÓN DEL TEQUILA (TIPOS).

Dado que la norma define el término abocar como un procedimiento para suavizar el sabor del tequila, se permite el uso no mayor del 1 % de los productos siguientes: color caramelo, extracto de roble blanco o encino natural, glicerina y jarabe a base de azúcar. Así la otra división son los tequilas madurados o abocados y los blancos, estos últimos sin añejamiento o reposo ni edulcorantes.

La maduración del tequila la define la NOM como la transformación lenta que le permite adquirir al producto las características organolépticas deseadas, por procesos fisicoquímicos que en forma natural tienen lugar durante su permanencia en recipientes de madera de roble blanco o encino; con base en ello los requisitos de maduración que la NOM establece para los tipos de tequila que se comercializan en el mercado, son los siguientes:

- **Tequila blanco.**

Producto cuya graduación alcohólica comercial ( 35º a 42º G.L. ), debe, en su caso, ajustarse con agua de dilución tal y como se obtiene del proceso de destilación; ya que normalmente el tequila se obtiene entre 45º y 55º del alcoholímetro de Gay Lussac, siendo muy fuerte para su consumo.

- **Tequila joven u oro.**

Producto susceptible de ser abocado, cuya graduación alcohólica comercial debe, en su caso, ajustarse con agua de dilución. El resultado de las mezclas de tequila blanco con tequila reposado y/o añejos se considera como tequila joven u oro.

- **Tequila reposado.**

Producto susceptible de ser abocado que se deja por lo menos dos meses en recipientes de madera de roble blanco o de encino, cuya graduación comercial debe, en su caso, ajustarse con agua de dilución. En mezclas de diferentes tequilas reposados, la edad para el tequila resultante es el promedio ponderado de las edades y volúmenes de sus componentes.



- **Tequila añejo.**

Producto susceptible de ser abocado, sujeto a un proceso de maduración de por lo menos un año en recipientes de madera de roble blanco o encino, cuya capacidad máxima sea de 600 litros y con una graduación alcohólica comercial que debe, en su caso, ajustarse con agua de dilución. En mezclas de diferentes tequilas añejos, la edad para el tequila resultante es el promedio ponderado de las edades y volúmenes de sus componentes.

- **Tequila extra añejo.**

Producto susceptible de ser abocado, sujeto a un proceso de maduración de por lo menos tres años, sin especificar el tiempo de maduración en la etiqueta, en contacto directo con la madera de recipientes de roble o encino, cuya capacidad máxima sea de 600 litros, su contenido alcohólico comercial debe, en su caso, ajustarse con agua de dilución.

La Destiladora de Tequila “Marava” producirá tanto tequila 100% agave como tequila mixto (Proporciones 85/15) a 55° G.L. El 30% de la producción será tequila 100% agave reposado envasado de origen y el 70% será tequila mixto (85-15), de este el 70% se destinara para venta a granel y el 30% para reposar antes de envasarlo y comercializarlo como tequila reposado. La estrategia inicial de producción podrá ir cambiando de acuerdo a las características del mercado y su dinámica.

### ESPECIFICACIONES FÍSICO – QUÍMICAS PARA EL TEQUILA.

El tequila producido en las instalaciones de la Destiladora de Tequila “Marava” deberá cumplir con las especificaciones señaladas en la Norma Oficial Mexicana NOM-006-SCFI-2005, las cuales se presentan a continuación:

PARAMETROS	TEQUILA									
	BLANCO		JOVEN U ORO		REPOSADO		AÑEJO		EXTRA AÑEJO	
	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX
CONTENIDO ALCOHOLICO A 293 K (20°C) (%ALC.VOL.)	35	55	35	55	35	55	35	55	35	55
EXTRACTO SECO (g/l)	0	0.3	0	5	0	5	0	5	0	5
VALORES EXPRESADOS EN mg/100 DE ALCOHOL ANHIDRO										
ALCOHOL SUPERIORES (ALCOHOL DE PESO MOLECULAR SUPERIOR AL ALCOHOL ETILICO O ACEITE DE FUSEL) (COMO ALCOHOL AMILICO)	20	500	20	500	20	500	20	500	20	500
METANOL	30	300	30	300	30	300	30	300	30	300
ALDEHIDOS (COMO ACETALDEHIDO)	0	40	0	40	0	40	0	40	0	40
ESTERES (COMO ACETATO DE ETILO)	2	200	2	200	2	250	2	250	2	250
FURFURAL	0	4	0	4	0	4	0	4	0	4

### **3.1.2 DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DE LA MATERIA PRIMA, INSUMOS Y OTROS MATERIALES.**

Las materias primas, insumos y materiales que se requieren para la producción de Tequila 100% Agave son las siguientes:



### MATERIAS PRIMAS:

- Agave tequilana Weber variedad azul.
- Azúcar (Sacarosa) u otros azúcares en estado líquido como jarabes o mieles.

### INSUMOS:

- Agua potable
- Agua potable desionizada (para la dilución del tequila de 55º G.L. a la concentración alcohólica deseada (35º a 40º G.L.).
- Levaduras.
- Nutrientes.
- Aditivos

### OTROS MATERIALES:

- Botellas.
- Corchos y/o tapas.
- Etiquetas y contraetiquetas.
- Barricas.
- Marbetes.
- Cajas

Las materias primas, insumos y materiales que se requieren para la producción de Tequila se describen a continuación.

#### **• Agave tequilana Weber variedad azul**

Esta especie y variedad de agave es la única permitida por la NOM para elaborar el Tequila y ha sido por muchos años la preferida de los productores e industriales, al tallo de la planta de agave tequilana Weber variedad azul, recibe también el nombre de cabeza, bola o piña al momento del jimado (cosecha), por su apariencia y forma similar a la de una piña verde; la cual esta formada de tejidos fibrosos estructuralmente muy fuertes, con gran capacidad de retención de agua y azúcares, conocida también como corazón de la planta, cuando ésta llega a su madurez fisiológica, se hincha y agrieta tornándose de color café rojizo.

El peso de la piña del Agave tequilana Weber variedad azul es muy variable, el cual fluctúa entre los 20 y los 80 kilogramos; ya que depende de la combinación óptima de factores tales como: origen del material vegetativo, sistema de cultivo que se utilice, periodo de tiempo que dure el cultivo, las condiciones agroclimáticas del cultivo, la duración del cultivo y el mantenimiento que se le proporcione a este.

La cabeza representa el rendimiento agronómico del cultivo y puede perderse si la planta florece, por lo que es necesario desquiotarla, posteriormente se deja descansar la planta para que concentre la mayor cantidad de azúcares en la piña, la cual es el producto que se enviará a la Destiladora de Tequila Marava para su industrialización



Los aspectos de calidad que se evalúan en la materia prima del tequila, son la cantidad de azúcares reductores que posee la cabeza, las plagas y enfermedades que ha padecido hasta la madurez; estos factores en ocasiones se ven afectados por la disponibilidad de materia prima de agave en el mercado; si existe sobreoferta, hay mayor presión sobre la calidad y los parámetros son menos flexibles.

Durante el proceso de madurez se concentran en la cabeza reservas de humedad y azúcares que estaban destinados a la floración, es entonces cuando se desencadena un proceso de fracturación (Hidrólisis) de las grandes moléculas de azúcares (inulina) de la cabeza.

Las características que prevalecen tradicionalmente para identificar la madurez a la vista señalan que el agave debe estar hinchado de la base de las hojas, con amarillamientos y manchas rojas; los cambios de coloración deben ser de una madurez real y no provocada por plagas o enfermedades; estos cambios visuales sólo aparecen en plantas anovilladas y en aquéllas que fueron desquiotadas, además presentan marchites de hojas báslas.

El agave como materia prima, hasta ahora es solo diferenciado por su procedencia regional; ya que en su mayoría es percibida por las industrias como una mercancía genérica.

La empresa Destiladora de Tequila "Marava" S.P.R. de R. L. esta integrada hacia atrás es decir, se dedica también a la producción de agave; esta vía asegura la disponibilidad y la calidad de su materia prima; además de que tiene convenios con productores regionales, quienes les extendieron sus respectivas cartas de intención de venta.

Requerimientos de Agave para la producción de un litro de tequila 100% a 55° G.L.:

Para estimar el rendimiento, consideraremos, primero, que el agave contiene 22 % de inulina y que en la operación de cocción de las piñas se hidroliza completamente la inulina presente, obteniéndose teóricamente 220 gramos de azúcares fermentables por cada kilogramo de agave cocido, segundo, que se pierden durante el cocimiento a través de las mieles amargas un 8.0 % de la cantidad de azúcares fermentables obtenidos de la hidrólisis de la inulina, por lo que quedarían solamente 202 gramos de azúcares reductores después del cocimiento, tercero, que considerando una eficiencia en la molienda y extracción de azúcares del 96%, obtendríamos solamente 194 gramos de los azúcares contenidos en el jugo, que en el proceso de la fermentación obtenemos una conversión máxima del 38 % de etanol, es decir obtendríamos solamente 73.5 gramos de etanol y quinto, en la doble destilación obtenemos una eficiencia del 95 %, es decir el rendimiento final es de 70 gramos de etanol anhidro, que equivalen, considerando su densidad de 0.79 gramos por mililitro, a 88.60 mililitros de alcohol anhidro por kilogramo de agave destinado al proceso de fabricación de tequila por este método; es decir: Sí un litro de tequila blanco de 55° G.L. contiene 550 mililitros de etanol v/v, entonces requerimos **6.20 kilogramos de agave crudo para su producción**. Cualquier mejora en la cocción, molienda, fermentación y destilación aumentará el rendimiento, por lo cual es importante monitorear el proceso, controlar el cocimiento, mantener ajustados los molinos, utilizar una cepa de levadura de alto rendimiento de etanol y poco desarrollo de



biomasa, desarrollar un buen inóculo, suministrarle los nutrientes adecuados tanto en el desarrollo del inóculo como en la fermentación, controlar la temperatura de la fermentación manteniéndola en el rango óptimo, iniciar con una concentración de azúcares reductores en el mosto apropiada para la represión catabólica y destilando apropiadamente, primero el mosto muerto y después el ordinario; así como establecer una estrategia adecuada de destilación, tanto en el destrozamiento como en la rectificación haciendo los cortes pertinentes de las cabezas y de las colas, de forma tal que se mantengan altos rendimientos y un destilado con un perfil de compuestos del metabolismo secundario idóneo para que las cualidades organolépticas (Bouquet) y fisicoquímicas del tequila obtenido.

Para la determinación de los costos derivados del agave en la producción de tequila, en este proyecto estimamos un margen de 20 % adicional; es decir 7.44 kilogramos de agave crudo (piña cruda) para la obtención de 1 litro de tequila 100 % de agave de 55º G.L.

Se estima que una hectárea plantada de agave a una densidad de 3,000 plantas por hectárea, producirá, después de su ciclo de desarrollo hasta alcanzar su madurez, en promedio 100,000 kilogramos (100 toneladas).

En el 2004, existían en la zona de denominación de origen del Tequila en el Estado de Michoacán, 13,739,287 de plantas de Agave tequilana Weber variedad azul, cantidad que no se ha incrementado de manera significativa ya que para enero del año 2008 se tenían contabilizadas 15,638,408 plantas como se puede observar en la siguiente tabla. Esto a su vez garantiza la disponibilidad en volumen de ésta materia prima, situación que se refuerza con las cartas de intención de abasto emitidas por los productores, las cuales se anexan a este proyecto.

ESTADO\AÑO	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	TOTAL
GUANAJUATO	136,731	398,550	2,183,947	3,219,957	2,802,207	1,337,162	1,330,330	414,200	11,823,084
JALISCO	44,607,446	64,554,462	88,368,844	89,225,394	53,989,347	39,324,242	36,056,330	13,930,444	430,056,509
MICHOACÁN	322,704	1,098,182	3,402,914	5,833,088	3,082,399	1,129,930	703,700	65,491	15,638,408
NAYARIT	7,545,227	4,353,125	6,534,407	5,354,741	1,689,157	3,454,246	2,894,338	2,383,994	34,209,235
TAMAULIPAS	696,118	1,256,856	3,332,769	4,123,043	1,268,804	430,199	684,651	317,643	12,110,083
TOTAL	53,308,226	71,661,175	103,822,881	107,756,223	62,831,914	45,675,779	41,669,349	17,111,772	503,837,319

FUENTE C.R.T.

Considerando los municipios más cercanos a la destiladora podemos observar en el siguiente cuadro la cantidad de plantas que estaban registradas en el C.R.T. hasta diciembre del 2007:

MUNICIPIO\AÑO	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	TOTAL
MARAVATIO	0	0	4,078	242,748	487,462	139,242	75,669	0	949,199
ECUANDUREO	7,000	28,952	273,215	193,314	156,805	71,339	4,560	0	735,185
CHURINTZIO	30,636	14,630	210,955	164,874	65,710	119,264	77,416	15,296	698,781
NUMARAN	10,419	0	27,280	183,172	79,245	0	0	0	300,116
LA PIEDAD	31,629	217,305	569,868	796,074	406,642	154,220	109,556	19,090	2,304,384
ZINAPARO	9,968	28,068	38,727	29,761	16,767	99,381	63,242	4,716	290,630
TOTAL	79,684	260,887	1,085,396	1,580,182	1,195,864	484,065	267,201	34,386	5,278,295

FUENTE C.R.T.

Además es importante mencionar que se tienen solicitadas y pendientes de revisión un total de 1,470,808 plantas en el Estado de Michoacán de las cuales 115,948 están localizadas en el municipio de Maravatio lo que garantiza el abasto para la producción de tequila en la destiladora.



Como se mencionó anteriormente, varios de los socios de la Destiladora de Tequila Marava S.P.R. de R.L. son agavicultores y a la fecha cuentan con un aproximado de 260 hectáreas en los municipios de Maravatio y Zinaparo.

- **Azúcar de caña**

Como se mencionó anteriormente la NOM permite hasta un máximo de 49% de azúcares que no sean provenientes directamente del agave; por lo que es importante mencionar que el Estado de Michoacán cuenta con 4 ingenios, lo que nos asegura el abasto necesario para las operaciones de la Destiladora de Tequila Marava. Se tiene considerado como primera opción de abasto el Ingenio Pedernales S.A. de C.V. que se encuentra ubicado en la Av. José María Morelos en Pedernales, municipio de Tacambaro; el cual cuenta con una producción mayor a 35,000 toneladas al año. Como segunda opción se encuentra el ingenio Lázaro Cárdenas S.A. de C.V. que se encuentra ubicado en Taretan, Michoacán y que cuenta con una producción mayor a las 32,000 toneladas. Considerando lo anterior se puede garantizar el abasto de azúcar de caña para la producción del tequila mixto de la Destiladora de Tequila Marava.

- **Agua potable.**

Cuando se está realizando la molienda, con el objeto de extraer al máximo las mieles del agave (sólidos solubles del agave cocido) es necesario aspersar agua potable caliente al bagazo, para extraerlos por disolución, de forma tal que el jugo extraído contenga aproximadamente 12° Brix. La potabilización del agua se refiere al conjunto de operaciones y procesos, físicos y/o químicos que se aplican al agua a fin de mejorar su calidad para hacerla apta para usarse en el procesamiento de los alimentos y para el consumo humano. Por lo anterior es necesaria la supervisión continua para verificar que el agua que se está utilizando durante el proceso de molienda sea potable y de buena calidad. Para una producción de 1,000 litros de tequila se requieren 67 m<sup>3</sup> de agua potable, considerando la que se utiliza para todo el proceso y otros usos dentro de la destiladora.

- **Agua purificada (dilución).**

De acuerdo con la norma NOM-F-041, el agua purificada que se utilizara para la dilución del tequila, estará libre de contaminantes objetables, ya sean químicos o agentes infecciosos; para este caso se utilizará agua purificada desionizada obtenida de un proceso de filtración y posteriormente desmineralizada por el método de ósmosis inversa. Esta agua será producida en la misma planta. La Destiladora de Tequila Marava producirá tanto tequila para venta a granel y tequila envasado de origen, por lo cual se tomara como base que para obtener 1,000 litros de tequila diluido a 40° G.L. se requerirán aproximadamente 275 litros de agua purificada y desionizada y aproximadamente 725 litros de tequila a 55° G.L..

- **Levaduras.**

Se tiene la certeza de que la selección y el manejo adecuado de las levaduras en la fermentación alcohólica tiene capital importancia para lograr un producto deseado, de igual forma se refleja cuando son utilizadas levaduras comerciales en la formulación de los mostos para elaborar Tequila. Aunque hay infinidad de especies de levaduras, bacterias y mohos capaces de generar alcohol, casi todas las levaduras que se utilizan en la industria del Tequila son de la especie *Saccharomyces cereviciae*.



En la primer Norma Oficial del Tequila emitida en 1949, se estableció que las levaduras permitidas para el proceso de elaboración de la tequila deberían ser «Levaduras propias de los mismos agaves, seleccionadas o no»; sin embargo, en la Norma de 1968, el término «Levaduras propias de los agaves» se cambió por el término: «Levaduras adecuadas» de cualquier procedencia; y la Norma vigente, establece simplemente: «Levaduras, cultivadas o no» omite cualquier referencia al origen de procedencia. Esta circunstancia permite utilizar cualquiera de la amplia gama de levaduras comerciales nacionales o importadas, lo que repercute en un indeterminado número de formulaciones de mosto diferentes.

No obstante, aún hay industriales que presumen implementar la fermentación natural espontánea, sin inoculo alguno, argumentando que por este procedimiento, aunque más tardado y por ende más costoso, es el que genera la mayor cantidad de caracteres deseables del agave. Algunos industriales efectúan la fermentación preparando su propio «pie de cría», otros utilizan levaduras comerciales (hay quienes usan levadura de panadería) y hay quienes importan levaduras con el presunto propósito de lograr un producto distintivo. Hay fábricas de tequila que recientemente están utilizando levaduras procedentes de la industria del brandy.

En el proceso de la fermentación alcohólica se lleva un tiempo en el cual las células de levadura iniciales se propagan hasta alcanzar una densidad poblacional adecuada, a partir de la cual se incrementa la generación de alcohol bajo condiciones anaerobias. Para acelerar este lapso de tiempo se utilizan substancias que propician que las levaduras se multipliquen más rápidamente, esas substancias son llamadas nutrientes.

En la Destiladora de Tequila Marava se utilizarán cepas de levadura desarrolladas por el CIATEJ A.C., las cuales le darán las características del tequila producido con un perfil organoléptico idóneo.

- **Nutrientes.**

Los nutrientes mas utilizados para acelerar el proceso de fermentación, son compuestos químicos formulados a base de nitrógeno como sulfato y fosfato de amonio, los cuales se agregan al mosto a fermentar en muy pequeñas cantidades.

- **Botellas y tapas**

Las botellas que serán utilizadas en la Destiladora de Tequila Marava serán del modelo Tequilera cuadrada de la marca Vitro con una capacidad de 771 ml, además contarán ya con la rosca o tapa tipo genérico. Este tipo de botella tiene un peso de 482 grs., un diámetro de 72.24 mm. y una altura de 265.51mm.

- **Etiqueta, contra etiqueta y cintillo**

Cada botella que se produzca en la Destiladora de Tequila Marava deberá contar con su etiqueta, su contra etiqueta y su cintillo. Cabe mencionar que la etiqueta y la contra etiqueta deberá contar la información requerida por la Norma, y el cintillo buscará proteger cualquier acto desleal.



- **Cajas**

La caja se utilizará para facilitar el transporte de las botellas tanto dentro de las instalaciones como en los canales de distribución. La caja contará con divisores para evitar que las botellas se golpeen en los traslados y contará con 12 espacios para botellas de  $\frac{3}{4}$  lt.

- **Barricas**

Las barricas son de roble blanco con capacidad para reposar o para añejar 200 litros de tequila cada una.

- **Marbetes**

Estos serán proporcionados por las autoridades fiscales y son específicos para esta industria.

## **3.2 CARACTERÍSTICAS DE LOS MERCADOS DE LOS PRINCIPALES INSUMOS Y PRODUCTOS**

### **LOS PRODUCTOS**

El tequila ocupa el 3er lugar en preferencias de los tomadores mexicanos de bebidas alcohólicas destiladas, situándose después del Brandy y del Ron. En los tiempos actuales el mayor porcentaje del tequila que se consume en México y en el resto del mundo es mediante la preparación de bebidas mezcladas.

De acuerdo con la información proporcionada por el Consejo Regulador del Tequila CRT, el mapa global de la exportación de tequila para el año 2008 fue de: 78.36% USA, 9.76% Europa y el 11.88% países de otros continentes. La realidad, es que ese mapa global de exportación ha cambiado muy poco a través de la historia, dado que USA desde el siglo XIX hasta nuestros días ha sido y sigue siendo el destinatario con más porcentaje de lo que se registra como exportaciones de tequila. Convirtiéndose en el único cliente regular que tiene México, el 21.64% restante, se ha exportado intermitentemente a más de 100 países, lo que los constituye como clientes irregulares.

### **PRINCIPALES INSUMOS**

El Agave tequilaza Weber variedad azul.

El precio del agave, hasta la fecha ha estado supeditado a los intereses de los productores de tequila, lo cual se puede constatar con los precios que a través del tiempo el industrial ha pagado a los agavicultores por su producto. A continuación se presenta la evolución histórica del precio del agave:

Se puede apreciar que entre los años de 1960 a 1976 el precio promedio del agave fluctuaba de entre los \$0.35 y \$1.5875, para los años de 1976 a 1988 el precio por kilo del agave tuvo una severa caída en el precio en promedio era de \$0.6833 por kilo de agave y para los años de 1988 a 1994 el precio de tequila tuvo una recuperación muy marcada que se reflejó en el precio del agave por kilo que oscilaba en promedio \$2.56



pero para los años de 1994 a 1999 tuvo otra caída que se expresa en \$1.2 a los que llegó el precio del agave; al finalizar 1999 y hasta principios de 2001 su precio ya oscilaba entre \$4.00 y \$4.50 por kilogramo.

A finales de 2001 y principio de 2002 el kilogramo de agave se cotizaba ya entre \$6.50 y \$8.00 dependiendo de la calidad de este; en Noviembre del 2003 su precio por kilo era de aproximadamente \$14.00. A partir de esta fecha ha venido disminuyendo el precio hasta estabilizarse en 2008 a su valor mas bajo pagándose puesto en las tequileras entre \$1.20 y \$1.50. Actualmente los agavicultores a través de la Confederación Nacional de Productores de Agave Tequilero A.C. están negociando con los industriales del Tequila un precio de referencia estable que sea atractivo para ambas partes.

La Destiladora de Tequila "Marava", producirá al inicio un total de 750 litros diarios lo que nos da una producción total de 18,000 litros a 55° G.L. al mes considerando 24 días de labores por periodo. Esta producción se irá incrementando cada 6 meses durante los primeros 5 años hasta llegar a una producción diaria de 3,000 litros; es decir una producción mensual de 72,000 litros a 55° G.L.

En este proyecto se considera que durante los 5 años se producirá tanto Tequila 100% puro de agave como tequila mixto, el cual, considerando que el precio corriente del agave es muy bajo y probablemente se conservará así durante dos o tres años, se producirá en una proporción de azúcares 85/15; ambas categorías a 55° G.L. antes de la maduración, dilución y envasado.

En las siguientes tablas se muestra el programa de producción general de la Destiladora de Tequila Marava en los 5 primeros años:

MES	AÑO 1 PRODUCCIÓN TOTAL	PRODUCCIÓN DE TEQUILA		TEQUILA A REPOSAR EN BARRICAS		TEQUILA MIXTO (85/15) A 55° G.L. PARA VENTA A GRANEL
		100 % DE AGAVE A 55° G.L.	MIXTO (85/15) A 55° G.L.	100 % DE AGAVE A 55° G.L.	MIXTO (85/15) A 55° G.L.	
1	18000	5,400	12,600	5,400	3,780	8,820
2	18000	5,400	12,600	5,400	3,780	8,820
3	18000	5,400	12,600	5,400	3,780	8,820
4	18000	5,400	12,600	5,400	3,780	8,820
5	18000	5,400	12,600	5,400	3,780	8,820
6	18000	5,400	12,600	5,400	3,780	8,820
7	24000	7,200	16,800	7,200	5,040	11,760
8	24000	7,200	16,800	7,200	5,040	11,760
9	24000	7,200	16,800	7,200	5,040	11,760
10	24000	7,200	16,800	7,200	5,040	11,760
11	24000	7,200	16,800	7,200	5,040	11,760
12	24000	7,200	16,800	7,200	5,040	11,760



AÑO 2 MES	PRODUCCIÓN TOTAL	PRODUCCIÓN DE TEQUILA		TEQUILA A REPOSAR EN BARRICAS		TEQUILA MIXTO (85/15) A 55º G.L. PARA VENTA A GRANEL
		100 % DE AGAVE A 55º G.L.	MIXTO (85/15) A 55º G.L.	100 % DE AGAVE A 55º G.L.	MIXTO (85/15) A 55º G.L.	
1	30000	9,000	21,000	9,000	6,300	8,820
2	30000	9,000	21,000	9,000	6,300	8,820
3	30000	9,000	21,000	9,000	6,300	8,820
4	30000	9,000	21,000	9,000	6,300	8,820
5	30000	9,000	21,000	9,000	6,300	8,820
6	30000	9,000	21,000	9,000	6,300	8,820
7	36000	10,800	25,200	10,800	7,560	11,760
8	36000	10,800	25,200	10,800	7,560	11,760
9	36000	10,800	25,200	10,800	7,560	11,760
10	36000	10,800	25,200	10,800	7,560	11,760
11	36000	10,800	25,200	10,800	7,560	11,760
12	36000	10,800	25,200	10,800	7,560	11,760

AÑO 3 MES	PRODUCCIÓN TOTAL	PRODUCCIÓN DE TEQUILA		TEQUILA A REPOSAR EN BARRICAS		TEQUILA MIXTO (85/15) A 55º G.L. PARA VENTA A GRANEL
		100 % DE AGAVE A 55º G.L.	MIXTO (85/15) A 55º G.L.	100 % DE AGAVE A 55º G.L.	MIXTO (85/15) A 55º G.L.	
1	42000	12,600	29,400	12,600	8,820	8,820
2	42000	12,600	29,400	12,600	8,820	8,820
3	42000	12,600	29,400	12,600	8,820	8,820
4	42000	12,600	29,400	12,600	8,820	8,820
5	42000	12,600	29,400	12,600	8,820	8,820
6	42000	12,600	29,400	12,600	8,820	8,820
7	48000	14,400	33,600	14,400	10,080	11,760
8	48000	14,400	33,600	14,400	10,080	11,760
9	48000	14,400	33,600	14,400	10,080	11,760
10	48000	14,400	33,600	14,400	10,080	11,760
11	48000	14,400	33,600	14,400	10,080	11,760
12	48000	14,400	33,600	14,400	10,080	11,760



AÑO 4 MES	PRODUCCIÓN TOTAL	PRODUCCIÓN DE TEQUILA		TEQUILA A REPOSAR EN BARRICAS		TEQUILA MIXTO (85/15) A 55° G.L. PARA VENTA A GRANEL
		100 % DE AGAVE A 55° G.L.	MIXTO (85/15) A 55° G.L.	100 % DE AGAVE A 55° G.L.	MIXTO (85/15) A 55° G.L.	
1	54000	16,200	37,800	16,200	11,340	8,820
2	54000	16,200	37,800	16,200	11,340	8,820
3	54000	16,200	37,800	16,200	11,340	8,820
4	54000	16,200	37,800	16,200	11,340	8,820
5	54000	16,200	37,800	16,200	11,340	8,820
6	54000	16,200	37,800	16,200	11,340	8,820
7	60000	18,000	42,000	18,000	12,600	11,760
8	60000	18,000	42,000	18,000	12,600	11,760
9	60000	18,000	42,000	18,000	12,600	11,760
10	60000	18,000	42,000	18,000	12,600	11,760
11	60000	18,000	42,000	18,000	12,600	11,760
12	60000	18,000	42,000	18,000	12,600	11,760

AÑO 5 MES	PRODUCCIÓN TOTAL	PRODUCCIÓN DE TEQUILA		TEQUILA A REPOSAR EN BARRICAS		TEQUILA MIXTO (85/15) A 55° G.L. PARA VENTA A GRANEL
		100 % DE AGAVE A 55° G.L.	MIXTO (85/15) A 55° G.L.	100 % DE AGAVE A 55° G.L.	MIXTO (85/15) A 55° G.L.	
1	66000	19,800	46,200	5,400	13,860	8,820
2	66000	19,800	46,200	5,400	13,860	8,820
3	66000	19,800	46,200	5,400	13,860	8,820
4	66000	19,800	46,200	5,400	13,860	8,820
5	66000	19,800	46,200	5,400	13,860	8,820
6	66000	19,800	46,200	5,400	13,860	8,820
7	72000	21,600	50,400	7,200	15,120	11,760
8	72000	21,600	50,400	7,200	15,120	11,760
9	72000	21,600	50,400	7,200	15,120	11,760
10	72000	21,600	50,400	7,200	15,120	11,760
11	72000	21,600	50,400	7,200	15,120	11,760
12	72000	21,600	50,400	7,200	15,120	11,760

Se propone que en años subsecuentes la producción se estructure atendiendo a los resultados que se obtengan en la comercialización del producto, pudiendo paulatinamente ingresar en el mercado con nuevas presentaciones en sus distintas categorías.

### El azúcar de caña

Considerando el programa de producción tanto de Tequila 100% como de Tequila Mixto en la proporción de 85-15, podemos concluir que el azúcar de caña necesaria para



el primer año sería de 45 toneladas, para el segundo sería de 70 toneladas, para el tercer año de 95 toneladas, para el cuarto de 120 toneladas y finalmente para el quinto año sería de 145 toneladas.

Tomando en cuenta que el precio del azúcar de caña se ha mantenido constante en los últimos meses variando solo algunos pesos por bulto de 50 kgs. Simplemente a lo largo del último año el precio del bulto en el ingenio de Pedernales se ha incrementado de \$288.83 que costaba en marzo del año 2008 a \$291.54 en febrero de este año, eso aunado a la introducción de jarabe de alta fructosa que se encuentra por debajo del precio del azúcar podemos pronosticar que si el precio del azúcar va a tener una variación seguramente será a la baja.

### **3.2.1ANÁLISIS DE LA DEMANDA**

#### **ANTECEDENTES DE LA DEMANDA.**

Se tienen antecedentes que el tequila se inició a producir y demandar a raíz de la llegada de los españoles al estado de Jalisco, lo cual data del año 1531, aproximadamente durante un periodo de doscientos años el tequila se consumió como un elemento culinario doméstico y de autoconsumo, por lo que no se existen datos que permitan hacer un análisis de la situación del producto en esa época. Fue hasta el año de 1740 en el que se registra por primera vez que se introducían a Guadalajara aproximadamente 20,000 litros de vino-mezcal por año, cuando esta ciudad contaba con menos de 20,000 habitantes. Ciento tres años después, en 1843 se demandaron alrededor de 250,000 litros de tequila fuera de Jalisco; en 1845 esta cifra bajó a solamente 110,000 litros, considerándose además que el tequila seguía siendo un producto de autoconsumo.

El consumo nacional aparente, ha tenido una tendencia con variaciones no muy importantes aunque para el año 2003 tuvo una caída significativa, pero ya para los años 2007 y 2008 el consumo aumento sobre pasando el 50% de la producción.

#### **Cuadro de la demanda de tequila del mercado nacional y extranjero durante el periodo 1995-2008**

**(volumenes expresados a 40% Alc. Vol. Millones de litros)**

CONCEPTO	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
DEMANDA TOTAL	104.3	134.7	156.5	169.8	190.6	181.6	146.6	141	140.3	176	209.7	242.6	284.2	309.1
DEMANDA NACIONAL	39.8	59.5	72.2	83.3	93.3	82.8	71	53	38.7	67	92.7	102.6	149.1	159.1
PORCENTAJE	38%	44%	46%	49%	49%	46%	48%	38%	38%	28%	38%	44%	42%	52%
DEMANDA EXTRANJERA	64.5	75.2	84.3	86.5	97.3	98.8	75.6	88	101.6	109	117	140	135.1	150
PORCENTAJE	62%	56%	54%	51%	51%	54%	52%	62%	72%	62%	56%	58%	48%	49%

FUENTE C.R.T.

#### **DEMANDA TOTAL**

En el cuadro anterior se puede observar que la demanda total de tequila en el año de 1995 fue de 104.3 millones de litros, la cual presentó anualmente un crecimiento positivo hasta 1999, alcanzando una demanda en este año de 190.6 millones de litros, para el siguiente año se reflejó una disminución significativa en el consumo que llegó a 141.000 millones de litros en el 2002.

A partir de ahí la demanda retomó su camino ascendente constantemente para llegar a 309.1 millones de litros para el año 2008.



## DEMANDA NACIONAL

La demanda nacional de tequila para el año 1995 fue de 39.8 millones de litros, durante los años siguientes, la demanda fue muy irregular en su crecimiento, observándose fluctuaciones que van de 30 millones a 82 millones de litros de tequila, alcanzando la máxima demanda en el año de 1999 con un total de 93.3 millones de litros, a partir de este año la demanda fue disminuyendo considerablemente a tal grado que para el año 2002 solamente fueron demandados 53 millones de litros de tequila por este mercado.

Cabe destacar que la demanda nacional de tequila durante el periodo comprendido de 1995-2002 representó en promedio aproximadamente el 43% de la demanda total anual, el resto correspondió a la demanda extranjera. Ya para el año 2003 la demanda nacional disminuyó nuevamente para caer a 38.7 millones de litros equivalente al 28% de la demanda total, cabe mencionar que a partir de este año tuvo un incremento considerable para alcanzar un promedio en los últimos dos años del 51.5% de la demanda total.

Es importante mencionar que el tequila comercializado en el mercado nacional tiene una graduación promedio de 38° Alc.Vol., y es envasado de origen en presentaciones por lo regular de ¼, ½, ¾ y 1 litro para los consumidores nacionales

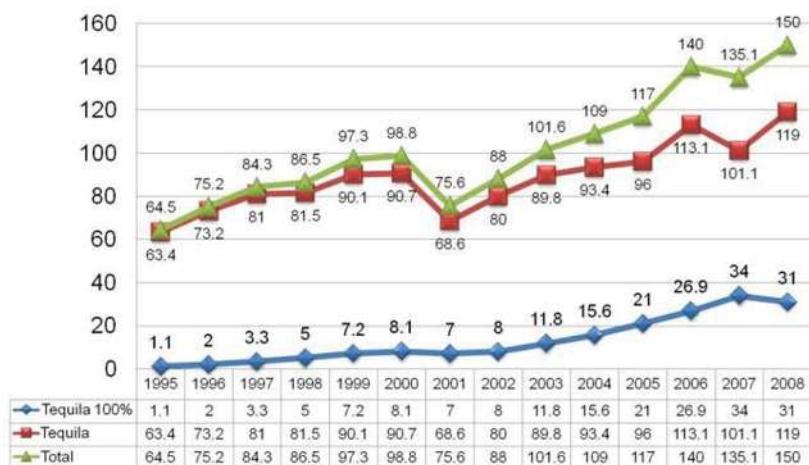
## DEMANDA EXTRANJERA

En lo referente a la demanda extranjera de tequila, se puede observar que sufrió una disminución de 23.2 millones de litros para el año 2001 con respecto al año 2000, a diferencia de los años posteriores en los que el incremento en la demanda fue variado hasta el 2006, año en el que alcanzó su máximo índice llegando a 140 millones de litros, para el año siguiente se observó una significativa caída en la preferencia de la bebida, la cual se recuperó en el 2008, llegando en este ultimo año a un total de 150 millones de litros exportados, lo cual constituye una cifra record nunca antes registrada. A continuación se muestra la gráfica.

### Demanda extranjera por categorías de tequila periodo 1995 - 2008

(Volúmenes expresados a 40° Alc.Vol. millones de litros)

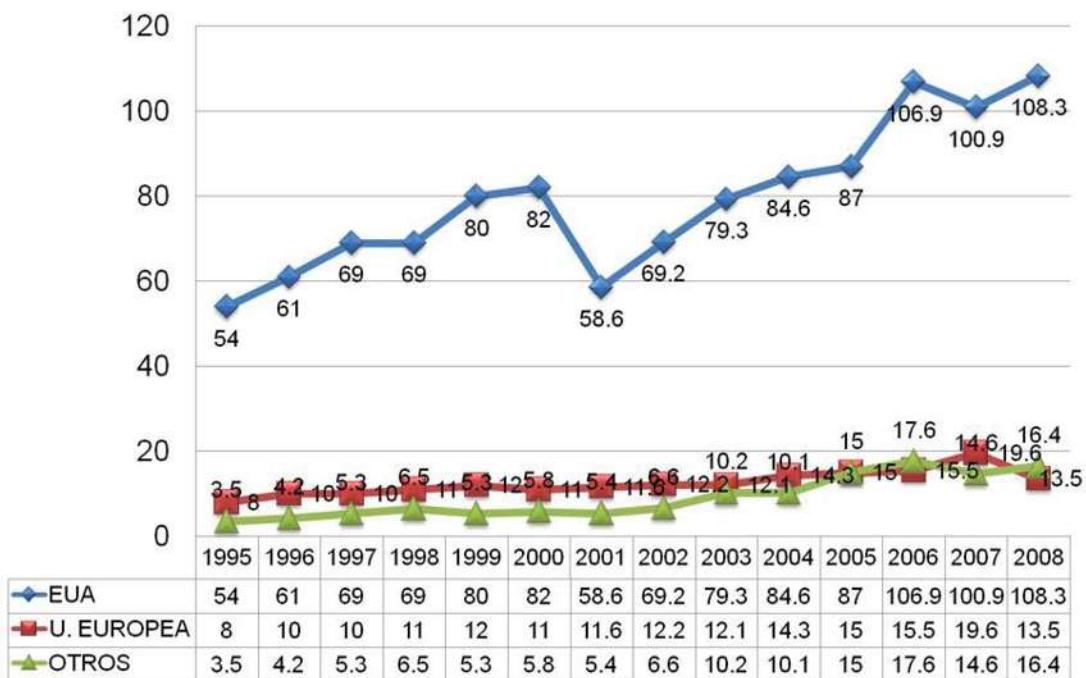
FUENTE C.R.T





A continuación se muestra una tabla en la que se pueden analizar los consumidores extranjeros que han presentado altos niveles de demanda de tequila a partir del año de 1995 hasta el 2008:

**Demanda extranjera de tequila periodo 1995 - 2008**  
(Volúmenes expresados a 40° Alc.Vol. millones de litros)



FUENTE C.R.T.

El principal mercado extranjero de tequila es EUA ya que como se puede observar el consumo para 1995 fue de 54 millones de litros manteniendo el incremento hasta el año 2000 con un total de 82 millones de litros, después de este año se reflejó un descenso en el siguiente año llegando hasta 58.6 millones de litros, para el año 2002 se incrementó nuevamente alcanzando una demanda de 69.2 millones de litros de tequila y en los siguientes dos años, la demanda aumento nuevamente llegando en el 2004 a 84.6 millones de litros. A partir de este año se puede observar un incremento constante durante los últimos 4 años con la excepción del año 2007 donde la demanda disminuyó 6 millones en relación al año 2006. Finalmente para el año 2008 se logró una cifra record cuando el consumo en EUA llegó a la cifra de 108.3 millones de litro. La otra parte de la demanda extranjera la representan Europa con un consumo promedio de 12.55 millones de litros para el periodo de 1995 a 2008, la parte restante de la demanda extranjera se divide en otros países con menores volúmenes de consumo que en promedio para ese mismo periodo fue de un total de 9.03 millones de litros.

Es importante destacar la categoría de la bebida que prefiere el mercado extranjero, es decir su inclinación por el consumo del tequila mixto sobre el consumo de tequila 100% de agave como se puede observar en los registros de 1995-2008.

CATEGORIA \ AÑO	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
TEQUILA 100%	1.1	2	3.3	5	7.2	8.1	7	8	11.8	15.6	21	26.9	34	31
TEQUILA	63.4	73.2	81	81.5	90.1	90.7	68.6	80	89.8	93.4	96	113	101	119

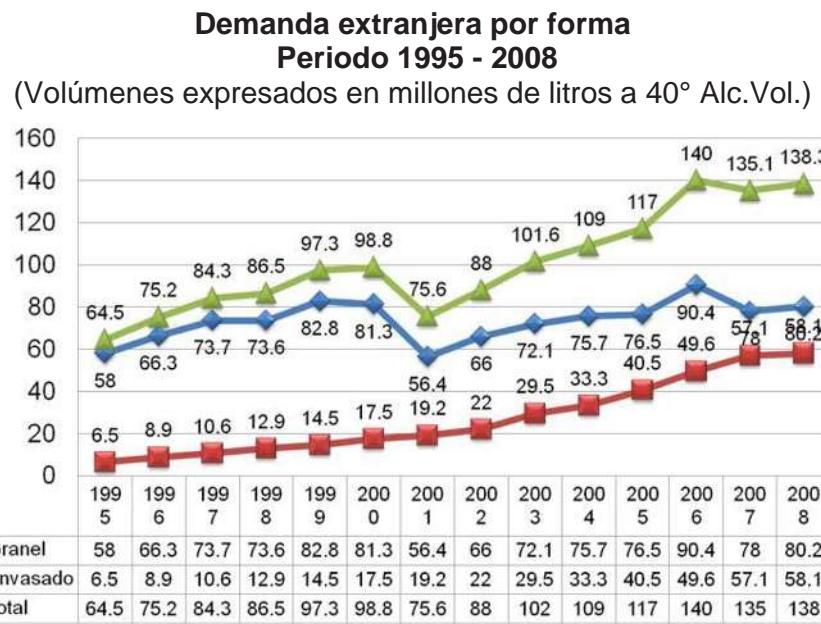
(Volúmenes expresados en millones de litros a 40° Alc.Vol.)

FUENTE C.R.T.



Como se muestra, las preferencias hacia el tequila mixto son considerables en comparación con la demanda del tequila 100% de agave, ya que representan en promedio durante el periodo de 1995-2008 el 89% de la demanda extranjera total.

A continuación se muestran las cantidades de la demanda extranjera por forma durante los últimos años.



FUENTE C.R.T.

Como se pudo observar en la tabla anterior durante el periodo de 1995-2008, la demanda de tequila a granel en el mercado extranjero represento en promedio un 75% con respecto al total de exportaciones de tequila, de lo que se deduce que el restante 25% se exporta envasado de origen.

### **CONSUMO NACIONAL APARENTE**

Al ser el tequila un producto con denominación de origen exclusivo de la D.O.T. en México, por lo tanto no se importa, el consumo nacional aparente es la diferencia entre la producción total y las exportaciones independientemente la forma en que se dé ésta.

#### **3.2.2 ANÁLISIS DE LA OFERTA**

Por un periodo de aproximadamente doscientos años el tequila fue producido en un nivel de culinaria doméstica y de auto consumo en los ranchos y haciendas; por lo que los números no reflejan datos de comercialización mas no de la producción; siendo hasta la segunda mitad del siglo XIX con el influjo de la Revolución industrial que nace y se afianza la industria mexicana del tequila.

Los hornos bajo tierra de origen indígena para el cocimiento y tateme de las piñas de agave, son sustituidos por hornos de mampostería con utilización de vapor; los molinos de tracción animal son sustituidos por lo de tracción motriz; se generalizan el uso de modernos alambiques de cobre sustituyendo a los utensilios de barro, aparecen los



envases de vidrio, redundando todo ello en un aumento significativo de la capacidad de producción y comercialización del tequila. Para apreciar el impacto de la modificación de tecnológicas en la capacidades producción entre el nivel artesanal e industrial, baste considerar el caso de la destilería “la antigua Cruz” (Raíz de tequila Sauza), que hasta 1887 su nivel de producción artesanal era de 250 barriles por año; después de modernizar sus equipos, su nivel de producción en 1894 fue de 10,000 barriles.

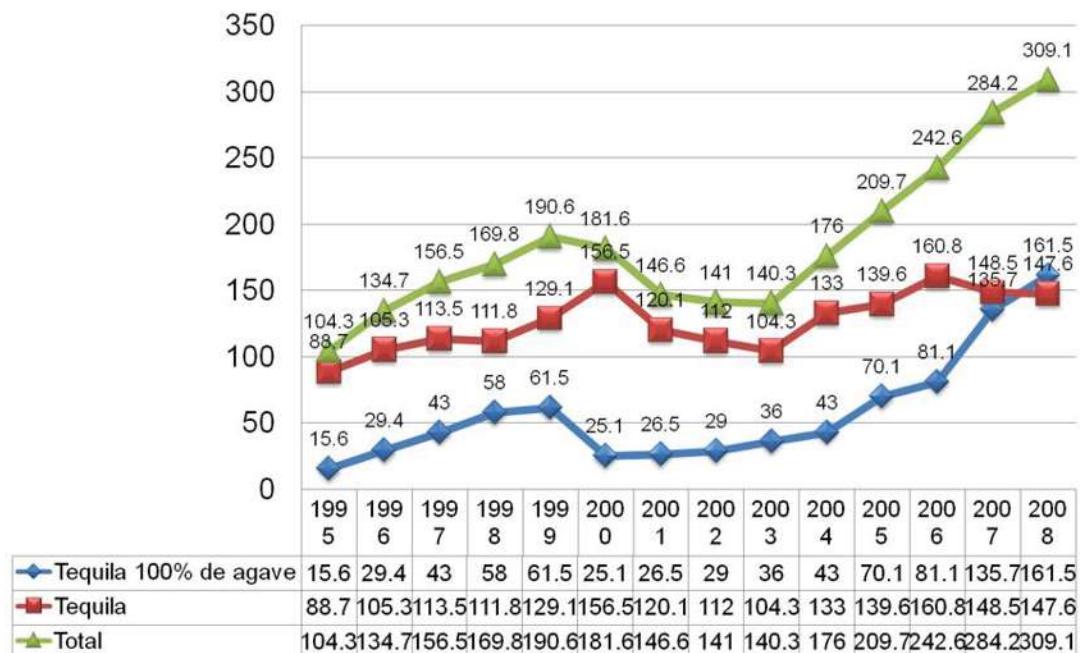
Para 1935 la producción de tequila descendió a 1,000,000 de litros y en 1940 apenas llegó a 1,654,370 litros de los cuales únicamente se exportaban 21,621 litros; para 1950 la producción de tequila fue de 5,516,000 litros con una superficie total de agaves cultivada de 5,697 hectáreas.

Ya para el año de 1955 se producían 10 millones 640 mil litros de tequila, volumen que continuó incrementándose hasta el año de 1983, en el cual ya se generaban un total de 62 millones 560 mil litros. Durante los próximos años se presentó una tendencia a la baja y es hasta el año de 1992 que se vuelve a repuntar la producción obteniéndose un total de 68 millones 100 mil litros, a partir de ese año la oferta siguió incrementándose significativamente hasta lograr una producción anual de 181 millones 600 mil litros de tequila en el año 2000.

La industria tequilera en los últimos años ha crecido en más del 100% ya que solo en 5 años pasaron de ser 33 fábricas a 72 entre los años de 1994 y 1999 y desde entonces su crecimiento ha sido constante aunque hasta la fecha el mercado ha sido dominada por dos grandes fábricas que son Cuervo y Sauza, que incluso ellas mismas exportan también el aproximadamente el 60% del tequila.

El aumento de la producción ha mantenido un ritmo sostenido, tal y como se puede apreciar en la tabla siguiente:

#### DATOS DE PRODUCCIÓN DE TEQUILA 100% Y TEQUILA MIXTO PERÍODO DE 1995-2008



FUENTE C.R.T.



### **3.3 CANALES DE DISTRIBUCIÓN Y VENTAS**

#### **3.3.1 SEGMENTACIÓN DE MERCADO.**

Con el fin de poder ingresar al mercado de manera competitiva, fue necesario efectuar una segmentación del mercado meta al que se dirigirá la producción de la Destiladora de Tequila “Marava”; para lo cual el mercado potencial se dividió en tres, de acuerdo al tipo de clientes a los que se dirigirá la producción del tequila 100% agave:

#### ***MERCADO MAYORISTA***

Se buscará manejar volúmenes grandes de tequila a granel el cual posteriormente se diluye, procesa, embotella y etiqueta bajo la marca de la empresa, para ser comercializado en el mercado extranjero, aunque también está considerado comercializar con empresas nacionales como segunda opción.

Como posibilidad a mediano plazo se considera maquilar tequila embotellado de origen en volúmenes de mayoreo, a alguna empresa que así lo requiera en el mercado nacional.

#### ***MERCADO MEDIO-MAYORISTA***

El tequila envasado de origen será comercializado con compradores de medio mayoreo, quienes cuentan con la infraestructura necesaria para hacerlo llegar a los detallistas u ofertarlo directamente al menudeo. Debido a que este tequila ingresaría con una marca nueva al mercado, el impacto en un principio será únicamente regional.

Se buscará atacar este mercado bajo varias estrategias que se muestran a continuación:

- Promotoras en tiendas: Se buscará tener presencia en diferentes puntos de venta mediante edecanes con buena imagen y presencia.
- Se contratara un agente de ventas especializado en el ramo de las bebidas destiladas, con el cual ya se tiene muy avanzadas las negociaciones bajo las cuales será contratado.
- Se asignarán comisiones a los vendedores de piso y minoristas con el objetivo de que el producto sea ofrecido al cliente final y lograr una penetración importante del mercado en el menor tiempo posible.

Por otro lado, a mediano plazo se tiene considerado que varios socios contraten a la empresa para maquilar sus propios tequilas, así mismo se buscará contratar maquilas de diferentes volúmenes tanto en el estado como en los estados vecinos.

Además de las consideraciones anteriores es importante mencionar que se utilizarán distintos medios de publicidad dentro de los que se encuentran los siguientes:

- Página Web



- Espectaculares en distintos lugares
- Viñetas
- Spots en radio y televisión
- Entre otros.

Adicional a todo esto se contara con una asesoría especializada que estudiara y proporcionara información verídica sobre la situación del mercado tanto nacional como extranjero.

La producción de tequila que se comercializará a granel, se distribuirá en carros pipa de los compradores; a continuación se describen los canales de comercialización para cada uno de los mercados meta:

### ***MERCADO NACIONAL***

La distribución del tequila a granel en el mercado nacional será destinada a la venta en volúmenes de mayoreo, dirigido a las grandes empresas tequileras que ya tienen un reconocimiento en el mercado, situación que les permite que el producto sea vendido mas fácilmente con su marca; además cuentan con canales de distribución bien establecidos y posicionados.

Para el caso del tequila embotellado, este se distribuirá a través de la venta a medio mayoristas y detallistas.

### ***MERCADO EXTRANJERO***

Como primera instancia para abastecer el mercado meta (EU) se cuentan con dos opciones para su distribución; la primera de la compañía SONOMA INTERNATIONAL GROUP representada por Felipe Ramirez establecida en el Valle de California y en segunda instancia Conchita's Brand's, broker establecido en San Bernardino, California; ambas empresas están interesadas en adquirir la producción de tequila a granel.

### ***3.4 CONDICIONES Y MECANISMOS DE ABASTO DE INSUMOS Y MATERIAS PRIMAS***

El *Agave tequilana weber* variedad azul, es la única materia prima que se utiliza para la producción de tequila 100 % de agave; para su abasto se han establecido relaciones comerciales con productores de otras regiones dentro de la denominación tanto del estado de Michoacán como de Jalisco; las cartas de intención de venta de agave se anexan al proyecto; las condiciones de compra-venta se establecerán al momento de formalizar los contratos y efectuarse la compra.

Como se menciono antes los socios de la Destiladora de Tequila Marava cuentan con cultivos suficientes para abastecerse al inicio de las operaciones, considerando que en un corto plazo serán abastecidos por diferentes productores de las zonas mas cercanas a las instalaciones de la misma para reducir costos de transporte de la materia prima.



El resto de los insumos serán comprados en laboratorios nacionales certificados, bajo previo pedido; y el agua de dilución se obtendrá mediante el sistema de osmosis inversa con el que contara la Destiladora.

Las botellas serán compradas en Distribuidores de Vitro Envases; con la cual ya se establecieron contactos comerciales.

### **3.5 PLAN Y ESTRATEGIA DE COMERCIALIZACIÓN**

#### **3.5.1 ESTRUCTURA DE PRECIOS DEL PRODUCTO, ASÍ COMO POLÍTICAS DE VENTA**

##### **ESTRUCTURA DE PRECIOS DEL PRODUCTO**

La industria tequilera se encuentra en el mercado en la etapa de madurez, lo que significa que el crecimiento de sus ventas es positivo, situación que debe ser aprovechada por la empresa; el principal factor de competencia para este mercado es el precio, por lo que las economías de escala, son una barrera de entrada muy importante a la industria.

Para determinar el precio del tequila, se hizo necesario un análisis de los costos de producción considerando además, el precio de venta en el mercado del tequila tanto a granel como embotellado.

CONCEPTO DEL COSTO Y GASTO	BASE 2000 LITROS DIARIOS	COSTO UNITARIO	BASE 3,000 LITROS DIARIOS	COSTO UNITARIO	COSTOS RELATIVOS DE PRODUCCIÓN
					36%
<b>COSTOS Y GASTOS DE PRODUCCIÓN</b>					
MATERIAS PRIMAS	\$ 3,001,622.40	\$ 10.42	\$ 4,502,433.60	\$ 10.42	36%
INSUMOS AUXILIARES	\$ 3,100,794.63	\$ 10.77	\$ 4,718,600.53	\$ 10.92	38%
SERVICIOS AUXILIARES	\$ 620,401.81	\$ 2.15	\$ 1,018,003.01	\$ 2.36	8%
GASTOS GENERALES	\$ 126,040.00	\$ 0.44	\$ 173,560.00	\$ 0.40	1%
SUELLOS Y SALARIOS	\$ 891,600.00	\$ 3.10	\$ 1,359,600.00	\$ 3.15	11%
ASISTENCIA TECNOLOGICA	\$ 340,389.79	\$ 1.18	\$ 516,297.16	\$ 1.20	4%
ANALISIS EXTERNOS	\$ 75,600.00	\$ 0.26	\$ 126,000.00	\$ 0.29	1%
<b>SUBTOTAL</b>	<b>\$ 8,156,448.63</b>	<b>\$ 28.32</b>	<b>\$ 12,414,494.30</b>	<b>\$ 28.74</b>	<b>86%</b>
<b>COSTOS Y GASTOS DE ADMINISTRACIÓN</b>					
SUELLOS Y SALARIOS	\$ 184,800.00	\$ 0.64	\$ 184,800.00	\$ 0.43	
GASTOS DE OFICINA	\$ 6,000.00	\$ 0.02	\$ 6,000.00	\$ 0.01	
GASTOS SERVICIOS	\$ 6,834.00	\$ 0.02	\$ 6,834.00	\$ 0.02	
OTROS GASTOS DE ADMINISTRACIÓN	\$ 65,340.00	\$ 0.23	\$ 65,340.00	\$ 0.15	
SERVICIOS PROFESIONALES	\$ 36,000.00	\$ 0.13	\$ 36,000.00	\$ 0.08	
<b>SUBTOTAL</b>	<b>\$ 298,974.00</b>	<b>\$ 1.04</b>	<b>\$ 298,974.00</b>	<b>\$ 0.69</b>	<b>2%</b>
<b>COSTOS Y GASTOS DE VENTA</b>					
SUELLOS Y SALARIOS	\$ 54,600.00	\$ 0.19	\$ 109,200.00	\$ 0.25	
GASTOS DE VENTA	\$ 264,780.00	\$ 0.92	\$ 264,780.00	\$ 0.61	
PROMOCION Y PUBLICIDAD	\$ 534,600.00	\$ 1.86	\$ 804,600.00	\$ 1.86	
<b>SUBTOTAL</b>	<b>\$ 853,980.00</b>	<b>\$ 2.97</b>	<b>\$ 1,178,580.00</b>	<b>\$ 2.73</b>	<b>8%</b>
<b>OTROS</b>					
DEPRECIACIONES	\$ 516,168.51	\$ 1.79	\$ 516,168.51	\$ 1.19	
AMORTIZACIONES	\$ 46,083.04	\$ 0.16	\$ 46,083.04	\$ 0.11	
<b>SUBTOTAL</b>	<b>\$ 562,251.55</b>	<b>\$ 1.95</b>	<b>\$ 562,251.55</b>	<b>\$ 1.30</b>	<b>4%</b>
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 9,871,654.18</b>	<b>\$ 34.28</b>	<b>\$ 14,454,299.85</b>	<b>\$ 33.46</b>	<b>100%</b>



De acuerdo a los análisis realizados respecto al precio del producto en el mercado nacional y el análisis de costos, se puede concluir que será adecuado establecer un precio conservador en función del precio del agave y del azúcar estándar; bajo estas consideraciones se propone un precio que sea competitivo y que no afecte la rentabilidad de la empresa; por lo cual se propone que los precios de venta del tequila mixto comercializado a granel a 55º G.L, al mayoreo sea de: **\$20.00**

Los costos por concepto de materia prima y costo directo de producción son muy semejantes para todas las empresas productoras; en donde se presentan grandes diferencias, es en los costos indirectos por concepto de administración, comercialización y publicidad, por lo tanto los costos indirectos en su conjunto, en ningún caso deberían ser mayores de 30 % del costo total unitario.

El sistema de comercialización impacta severamente el precio final del producto (el que paga el consumidor al menudeo) ello explica por que un mismo producto tiene precios tan diversos, algunas veces con diferencias mayores del 100% en la misma marca. Estas diferencias de precios, en gran medida no tienen relación alguna con la calidad del producto, sino con el sistema con el que fue comercializado ese tequila y el costo del envase y su empaque. Es muy común que cada intermediario que participa en la cadena de comercialización de tequila incida en el precio final con una utilidad generalmente mayor a la del propio fabricante.

Otro factor importante para la determinación del precio de venta del tequila embotellado, es la realización de un análisis de los precios que de este producto prevalecen en el mercado, con lo cual se estará en condiciones de enfrentar más adecuadamente a la competencia. A continuación se presenta una tabla de los precios de venta del tequila al consumidor final prevaleciente durante los primeros meses del año 2009.

**PRECIOS DE TEQUILA AL CONSUMIDOR FINAL  
DURANTE LOS PRIMEROS MESES DEL AÑO 2009.**  
(Botellas ¾ Lt.)

Nombre	Clase	100 %	Precio \$
1800	Reposado	Si	265.00
Jimador	Reposado	Si	279.00
Cien Años	Reposado	Si	154.00
Cabrito	Reposado	Si	114.00
Sauza Hacienda	Reposado	Si	144.00
Antiguo	Reposado	Si	196.00
Sauza Hornitos	Reposado	Si	174.00
Gran Centenario	Reposado	Si	281.00
Tradicional	Reposado	Si	229.00
Cazadores	Reposado	Si	207.00
Herradura	Reposado	Si	369.00
Don Julio	Reposado	Si	349.00

Nota: precios de mercado que incluyen IVA e IEPS.



Tomando en consideración las investigaciones realizadas acerca de los precios de los tequilas más comerciales en el mercado Michoacano se tiene que para el tequila reposado se estima una media en los precios de \$242.07.

Es importante mencionar que los precios de venta del tequila al consumidor final presentan variaciones muy significativas ya que por lo regular este depende de la empresa distribuidora que los comercialice.

Es importante destacar que además de los aspectos anteriores en la determinación del precio de venta al distribuidor del tequila también interviene el Impuesto Especial Sobre Producción y Servicios comúnmente denominado IEPS que, aunque con múltiples modificaciones posteriores, entró en vigor por primera vez el día primero de enero de 1981, derogando todas las leyes de impuestos bajo las que tributó el tequila anteriormente.

Con base en este análisis se determinó que el precio para la venta de tequila embotellado al menudeo en presentación de  $\frac{3}{4}$  Lt. será de **\$ 90.00**

## **POLÍTICAS DE VENTA**

Por tratarse de una empresa de nueva creación, durante los primeros 5 años de operación por cuestiones financieras, el tequila a granel será vendido al contado y se manejarán 60 días de crédito para el tequila envasado, dado que los compromisos y obligaciones económicas contraídas para su implantación no lo permiten. Esta política podrá ir modificándose de acuerdo a las necesidades de la empresa, esperando que dentro de unos años se puedan manejar distintas políticas de venta de acuerdo a los volúmenes.

### **3.5.2 ANÁLISIS DE COMPETITIVIDAD**

El segmento del 100%, está ubicado en un ambiente fragmentado, esto significa que ninguna de las empresas participantes tiene el dominio estratégico del mercado, ni ejerce suficiente influencia sobre el resultado del sector. Existen muchos participantes de diferentes tamaños que atienden a los mismos mercados, lo que incrementa la rivalidad y provoca que el valor que genera se pase a los compradores a través de precios más bajos y/o calidad (en su sentido más amplio) alta.

Existen una gran cantidad de productos sustitutos, principalmente otros licores, tequila Mixto, Vodka, Ron, Brandy etc., que van a competir con el tequila 100% principalmente por la calidad de las bebidas, el sabor de las mismas y el prestigio que tienen, siendo estos los principales atributos de competencia que se dan en el sector. No se vislumbra la aparición de un gran número de participantes nuevos, debido a lo poco atractivo que resulta el sector en estos momentos, a menos que algún inversionista de fuera o de la periferia de la industria logre integrarse ya sea hacia atrás o hacia delante de la cadena comercial. Este potencial participante tendría que tener fuerza de negociación tanto con proveedores como con compradores, lo que le proporcionaría una alta competitividad.

En resumen, los principales factores de competencia en el segmento del tequila son el prestigio, la calidad y precio. Tres fuerzas dominan la estructura del sector en estos momentos, el poder de los proveedores, el poder de los compradores y la amenaza de productos sustitutos; tiene a su favor, el crecimiento de la demanda que se incrementó significativamente del año 2000 al año 2008.



## 4. INGENIERIA DEL PROYECTO

### 4.1 LOCALIZACIÓN Y DESCRIPCIÓN ESPECÍFICA DEL SITIO DEL PROYECTO

#### 4.1.1 MACROLOCALIZACIÓN



El municipio de Maravatio se localiza al noreste del Estado, en las coordenadas  $19^{\circ} 53' 30''$  de latitud norte y  $100^{\circ} 26' 30''$  de longitud oeste, a una altura de 2,080 metros sobre el nivel del mar. Limita al norte con el Estado de Guanajuato y el municipio de Epitacio Huerta, al este con Contepec y Tlalpujahuapan, al sur con los municipios de Sengúio, Irimbo e Hidalgo y al oeste con el municipio de Zinapécuaro. Su distancia a la capital del Estado es de 91 kilómetros.

Este municipio tiene una extensión de  $691.55 \text{ Km}^2$  y representa un 1.17 por ciento del total del Estado.

#### Orografía:

Su relieve lo conforman el sistema volcánico transversal y la depresión del Lerma; los cerros Tupátaro, San Andrés, San Miguel, Tungareo, Pedregal, Ocotes y Conejo.



### **Hidrografía.**

Su hidrografía se constituye por los ríos: Lerma, Tlalpujahua y Chincua; los arroyos Cachivi, Cachivi del fresno, Las Minas, Grande, Salto y la presa del Fresno.

### **Clima.**

Su clima es templado con lluvias en verano, tiene una precipitación pluvial anual de 897.7 milímetros y temperaturas que oscilan de 14.1° a 29.9 °C.

### **Principales Ecosistemas.**

En el municipio predominan los bosques como el mixto con pino, encino, aile, álamo, fresno, sauce sabino y el bosque de coníferas, con oyamel, junípero y pino. Su fauna está representada por cacomixtle, gato montés, zorrillo, armadillo, coyote, conejo, mapache, zorro, torcaz y centzontle.

### **Recursos Naturales.**

La superficie forestal maderable es ocupada por pino y encino; la no maderable por matorrales de distintas especies.

### **Características y Uso del Suelo.**

Los suelos del municipio datan de los períodos cenozoico, terciario inferior y paleoceno, corresponden principalmente a los del tipo podzólico, ferrolíticos y de gley. Su uso es primordialmente agrícola y en menor proporción ganadero y forestal.

En lo que a la estructura de la tenencia de la tierra se refiere, la superficie ejidal ocupa una extensión mayoritaria; la pequeña propiedad representa el segundo lugar y la propiedad comunal cubre un 13% del total de la superficie.

### **Flora y fauna.**

En el municipio predominan los bosques como el mixtos de pino-encino, aile, álamo, fresno, sauce, sabino y en el bosque de confieras esta representado comúnmente por el oyamel, junípero y pino.

Su fauna esta representada principalmente por cacomixtle, gato montes, zorrillo, armadillo, coyote, tlacuache, venado, güilota, tarengos, gorriones, mulatos, jilgueros, chuparrosas, madrugadores, torcaz y cenzontle.

## **MARCO SOCIAL**

### **Población.**

En el municipio de Maravatio, la población total representaba para el año 2000 el 1.73% respecto al total del estado; se estimó en ese mismo año una población de 73089 habitantes; la población de ese municipio presento en ese año una tasa de crecimiento de 1.9% anual, observándose una tendencia a negativa de crecimiento en los últimos años; la densidad poblacional es 155.46 habitantes por kilómetro cuadrado; como se puede observar en el siguiente cuadro la estimación de la población para el 2005 es que aumente a 78,656 habitantes y para el año 2010 llegue a alcanzar 83,320 habitantes.



CUADRO 4.8

	1995	2000	2005	2010
Estado	3,922,329	4,240,927	4,519,059	4,756,477
<b>Maravatío</b>	66,577	73,089	78,656	83,320

FUENTE INEGI

## Principales localidades

Cabecera Municipal.

Maravatío de Ocampo: su actividad económica es la agricultura. Cuenta con 26,272 habitantes.

Localidades más importantes:

Tungareo: su actividad económica es la agricultura, se encuentra a 12.5 kms. de la cabecera municipal y cuenta con 4,050 habitantes.

San Miguel Curahuango: su actividad económica es la agricultura y la artesanal y se encuentra conurbado con la cabecera municipal.

Ziritzícuaro: su actividad económica es la agricultura. Se encuentra a 19.2 kms. de la cabecera municipal, cuenta con 1,636 habitantes.

Santiago Puritzícuaro: Su actividad económica es la fruticultura, se encuentra a 19 kms. de la cabecera municipal y cuenta con 2,608 habitantes.

Uripitío: su actividad económica es la artesanal y la agricultura, se encuentra a 14 kms. de la cabecera municipal y cuenta con 1,684 habitantes.

## Marginación

En el cuadro siguiente se observan algunas variables que determinan el grado de marginación del municipio:

CUADRO 5.1

CONCEPTOS	MARAVATÍO
Población 1995	65,699
Viviendas particulares 1995	12,111
Variables socioeconómicas 1990	
% de viviendas con hacinamiento	67.42
% de ocupantes en viviendas con piso de tierra	33.36
% de población ocupada que gana hasta 2 salarios mínimos	79.75
Variables socioeconómicas 1995	
% de población analfabeta de 15 años o más	17.30
% de ocupantes en viviendas sin drenaje	45.75
% de ocupantes en viviendas sin energía eléctrica	9.63
% de ocupantes en viviendas sin agua entubada	29.09
Índice de marginación 1995	-0.18

FUENTE INEGI



Con base en lo anterior se determino el grado de marginación del municipio catalogándolo de la siguiente manera:

CUADRO 5.2

ESTADO		MARAVATIO	
LOCALIDADES	PERSONAS	LOCALIDADES	PERSONAS
Muy bajo	184	947,234	1
Bajo	372	555,001	2
Medio	898	541,959	19
Alto	1,319	442,805	43
Muy alto	3,221	309,625	56

FUENTE INEGI

### **Educación, cultura, recreación y deporte.**

El municipio cuenta con centros educativos de preescolar, primaria, secundaria tele secundaria y colegio de Bachilleres; además recibe los servicios del Instituto Nacional de educación para adultos.

En el municipio además existen centros educativos y atractivos naturales para el esparcimiento de sus habitantes.

### **Vivienda.**

Las construcciones del municipio en su mayoría son de tabique y tabicón, les siguen las de adobe y por ultimo las de madera; casi en su totalidad son particulares; la mayoría cuenta con los servicios básicos de energía eléctrica y agua potable además de drenaje, tal y como se determina en el cuadro siguiente:

CUADRO 6.4

MATERIAL PREDOMINANTE	ESTADO		Maravatio	
	ABSOLUTOS	RELATIVOS	ABSOLUTOS	RELATIVOS
Pisos	663,496	100	10403	100
Tierra	180,861	27.3	3367	32.4
Cemento o firme	305,959	46.1	5794	55.7
Madera, mosaico u otros	171,555	25.9	1173	11.3
No especificado	5,121	0.8	69	0.7
Paredes	663,496	100	10403	100
Lámina de cartón	10,619	1.6	34	0.3
Carrizo, bambú o palma	6,928	1	10	1
Embarro o bajareque	7,694	1.2	41	0.4
Madera	80,076	12.1	432	4.2
Lámina de asbesto o metálica	2,730	0.4	35	0.3
Adobe	176,795	26.6	5051	48.6
Tabique, ladrillo, block o piedra	369,227	55.6	4685	45
Otros materiales	4,602	0.7	60	0.6
No especificado	4,825	0.7	55	0.5
Techos	663,496	100	10403	100
Lámina de cartón	109,602	16.5	286	2.8
Palma, tejamanil o madera	19,289	2.9	83	0.8
Lámina de asbesto o metálica	82,685	12.5	788	7.6
Teja	185,545	28	6170	59.3
Losa de concreto, tabique o ladrillo	253,819	38.3	2934	28.2
Otros materiales	7,430	1.1	77	0.7
No especificado	5,126	0.8	65	0.6

FUENTE: Elaboración propia con datos de Michoacán Resultados Definitivos Tabulados Básicos XI Censo General de Población y Vivienda, 1990. INEGI.

### **Salud.**

En cuanto a salud, dispone de clínicas de la Secretaria de Salud. IMSS-Coplamar, ISSSTE y médicos particulares, la cobertura de los servicios de salud y recursos humanos para el año 2000 se observa a continuación:



CUADRO 7.1

CONCEPTO	ESTADO	Maravatio
<b>COBERTURA</b>		
IMSS Régimen Obligatorio	1,118,306	5103
IMSS Solidaridad	1,189,945	17,553
Secretaría de Salud	2,039,035	51,504
<b>RECURSOS HUMANOS</b>		
MÉDICOS	IMSS Régimen Obligatorio IMSS Solidaridad Secretaría de Salud	1,070 508 1,669
PARAMÉDICO	IMSS Régimen Obligatorio IMSS Solidaridad Secretaría de Salud	478 584 2,515
ADMINISTRATIVO	IMSS Régimen Obligatorio IMSS Solidaridad Secretaría de Salud	0 357 1,198

FUENTE: Secretaría de Salud y el IMSS.

### **Comunicaciones y trasportes.**

El municipio esta situado a 91 kilómetros de la capital del estado, por la carretera federal Morelia-México-Atlacomulco; dispone de pista de aterrizaje de avionetas y se comunica con sus localidades por carreteras pavimentadas y de terracería; cuenta además con servicio telefónico, telégrafo, correo, señal satelital, servicio de taxi, autobuses foráneos y locales.

### **Servicios Públicos.**

Cuenta con servicios de energía, agua potable, drenaje y alcantarillado, mercado, panteón, parques, jardines y seguridad pública.

### MARCO ECONÓMICO

#### ACTIVIDADES ECONÓMICAS

**Agricultura:** Los principales cultivos en orden de importancia son maíz, frijol, papa, jitomate y cebolla, recientemente existe la reconversión de una buena parte de la superficie del municipio al cultivo de *Agave tequila weber* variedad azul.

**Fruticultura:** se produce principalmente manzana, perón, durazno, pera e higo.

**Ganadería:** Se cría ganado bovino, avícola, porcino, caprino, caballar y asnal.

**Explotación forestal:** la superficie maderable es ocupada principalmente por pino y encino la no maderable por arbustos de distintas especies.

**Industria:** las principales ramas de la industria son la extracción de minerales no metálicos (excepto sal).

**Comercio:** en este municipio se pueden encontrar comercios pequeños, medianos y grandes, en los cuales se encuentran artículos de primera y segunda necesidad.



### Población económicamente activa por sector:

CUADRO 13.3

SECTOR	ESTADO	Maravatio
Primario	303,224	7688
Secundario	206,491	2391
Terciario	333,788	4230
No Especificado	48,370	696

FUENTE: Censo General de Población y Vivienda 1990. INEGI.

### POBLACIÓN OCUPADA SEGÚN OCUPACIÓN PRINCIPAL 1990

CUADRO 13.6

ACTIVIDAD	ESTADO	Maravatio	
		TOTAL	%
Población ocupada	891,873	15,005	1,7a/
Profesionales	18,253	127	0,8b/
Técnicos	19,328	126	0,8b/
Trabajadores de la educación	32,362	479	3,2b/
Trabajadores del arte	5,948	30	0,2b/
Funcionarios y directivos	12,202	79	0,5b/
Trabajadores agropecuarios	300,400	7,681	51,2b/
Inspectores y supervisores	6,492	39	0,3b/
Artesanos y obreros	155,776	2,025	13,5b/
Operadores de maquinaria fija	19,479	164	1,1b/
Ayudantes y similares	30,516	315	2,1b/
Operadores de transporte	37,766	398	2,7b/
Oficinistas	45,645	344	2,3b/
Comerciantes y dependientes	87,081	1,531	10,2b/
Trabajadores ambulantes	18,021	558	3,7b/
Trabajadores en servicio público	33,888	586	3,9b/
Trabajadores domésticos	20,306	211	1,4b/
Protección y vigilancia	10,834	52	0,3b/
No especificado	37,576	560	3,7b/

FUENTE: Censo General de Población y Vivienda 1990. INEGI.

### EMPLEO Y SALARIOS

### POBLACIÓN OCUPADA POR RAMA DE ACTIVIDAD ECONÓMICA 1990

CUADRO 13.5

CONCEPTOS	Maravatio
Agricultura, ganadería, caza y pesca	7,688
Minería	40
Extracción de petróleo y gas	2
Industria manufacturera	1,303
Electricidad y agua	29
Construcción	1,017
Comercio	2,212
Transportes y comunicaciones	320
Servicios financieros	74
Administración pública y defensa	121
Servicios comunales y sociales	700
Servicios profesionales y técnicos	81
Servicios de restaurantes y hoteles	173
Servicios personales de mantenimiento y otros	549
No especificado	696
Total	15,005

FUENTE: Elaboración propia con datos de Michoacán, Resultados Definitivos



Nivel de ingresos.

#### POBLACION OCUPADA SEGÚN NIVEL DE INGRESO MENSUAL 1990

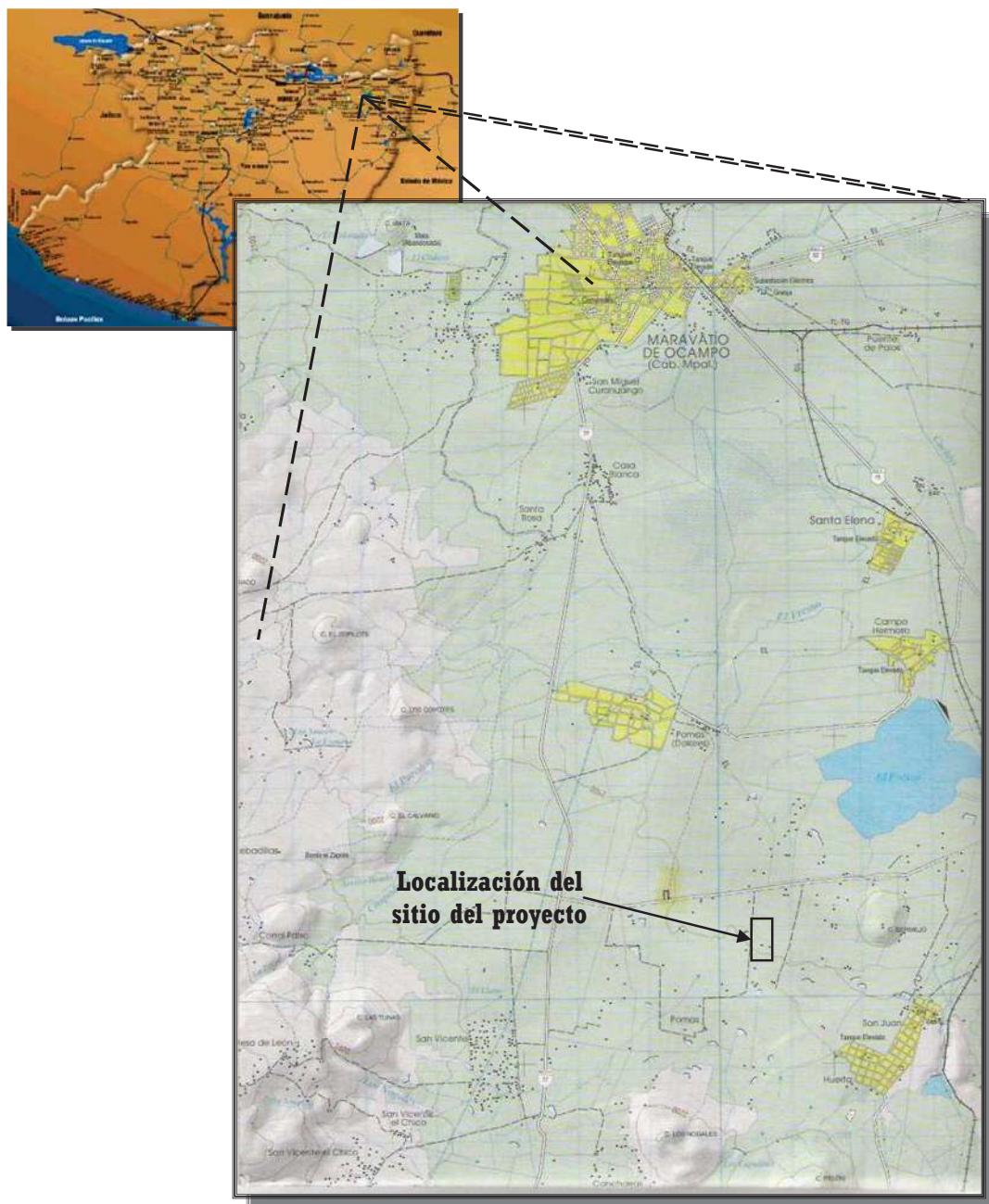
CATEGORIA	ESTADO		Maravatío	
	TOTAL	%	TOTAL	% a/
No recibe ingreso	104,533	11.7	15,005	1.7
Menos de un salario mínimo	151,798	17.0	2,943	2.8
De 1 a 2 salarios mínimo	278,601	31.2	2,997	2
Más de 2 y menos de 3 salarios mínimos	132,452	14.9	4,649	1.7
De 3 a 5 salarios	81,686	9.2	1,183	0.9
Más de 5 salarios	60,785	6.8	810	1
No Especificado	82,018	9.2	696	1.1
Total	891,873	100	1,727	2.1

FUENTE: Elaboración propia con datos de Michoacán, Resultados Definitivos Tabulados Básicos. XI. Censo General de Población y Vivienda 1990. INEGI.

a/ El porcentaje es con relación al total del Estado.



#### 4.1.2 MICROLOCALIZACIÓN.



El terreno donde se ubica la tequilera Marava, se encuentra localizado en las coordenadas geográficas  $100^{\circ} 26' 29.7''$  de longitud oeste y  $19^{\circ} 48' 83.7''$  de latitud norte y en las coordenadas Universales Transversa de Mercator (UTM) a los 349.25 Km en el eje X y 2191.5 Km en Y.



## **TIPO(S), CARACTERÍSTICAS Y CONDICIONES DE LAS VÍAS DE ACCESO**

El acceso al terreno, es a través de la carretera estatal nº 77 Maravatio-Ciudad Hidalgo, tomándose el entronque de terracería que conduce al poblado de San Juan, aproximadamente a 1,100 metros se ubica el predio que colinda en su parte frontal (Sur) con el camino que conduce a la ranchería de Congregación de Pomás.

### **Características y Disponibilidad de Agua Potable.**

Para el suministro de agua potable se cuenta con un pozo profundo ubicado a 100 metros de distancia del terreno, cuyos derechos de la concesión de la CNA son de uno de los socios, la SOCIEDAD DE PRODUCCIÓN RURAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA TARIMORO POZO Nº.3 GRUPO “EL TORO DE CONGREGACIÓN DE POMAS”

### **Características y Disponibilidad de Drenaje y Alcantarillado.**

No existe red de drenaje y alcantarillado en la zona, por lo que se implementó el sistema de tratamiento de las vinazas con tanques de sedimentación y dos lagunas de aereación; así como una fosa séptica para la recepción de los servicios menores.

### **Características y Disponibilidad de Energía Eléctrica.**

La línea de energía eléctrica se localiza a 15 metros del terreno, por la acera de enfrente, donde pasa una línea trifásica de baja tensión, contándose con la subestación propia de la empresa.

## **4.2 DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PROYECTO**

### **4.2.1 COMPONENTES DEL PROYECTO (INFRAESTRUCTURA Y EQUIPO)**

#### **Infraestructura y equipo.**

El terreno donde está instalada la empresa es una poligonal de una superficie de 10,176 m<sup>2</sup>, de los cuales 600 metros cuadrados están ocupados por una nave de 20 metros de ancho por 30 metros de largo, dentro de la cual están instalados los equipos de proceso para la producción de tequila a partir de las cabezas o piñas maduras de agave, es decir, hornos, autoclave, molinos, tanques de desarrollo del inóculo, tanques de fermentación, destiladores y 4 tanques de acumulación de tequila blanco. Se cuenta con una nave adicional de 600 metros cuadrados, 20 metros de ancho por 30 metros de largo, la cual una vez acondicionada albergará el área de almacenamiento de dos tanques de tequila blanco, barricas con tequila en reposo, equipo de filtración y desionización del agua de dilución, una sección de mantenimiento y almacenamiento de refacciones, un área de almacén de insumos auxiliares y el taller de mantenimiento; adicionalmente se cuenta con otra nave de 300 m<sup>2</sup> (12 x 25 metros), dentro de la cual se instalará todo el equipo de envasado, el laboratorio para el control de calidad, una oficina para la gerencia, un área para almacenamiento de tequila envasado y una cocina- comedor para los empleados. En los 8,676 m<sup>2</sup> restantes se ubica actualmente el área de acceso, el estacionamiento, las fosas de sedimentación y manejo de las vinazas, los servicios sanitarios, el área de recepción y troceo de agave, la caldera, los tanques de combustóleo y diesel, dos tanques de agua para el proceso, áreas de tránsito; así como una superficie donde se instalará la báscula y la sala de degustación de productos y sanitarios para los visitantes.



Las dimensiones de cada una de las áreas que integran la tequilera se especifican a continuación:

Concepto	Dimensiones	Área
Entrada a la planta	10 x 20.	200 m <sup>2</sup>
Casetas de vigilancia (ubicada dentro del área del estacionamiento)	3 x 3	9 m <sup>2</sup>
Estacionamiento	44 x 20.1	886 m <sup>2</sup>
*Área administrativa	4.7 x 6	28.20 m <sup>2</sup>
*Laboratorio	3.15 x 4.42	13.92m <sup>2</sup>
* Cocina	5.07 x 3.92	19.87 m <sup>2</sup>
Área de descarga y troceo de agave	19 x 15.85	301.15 m <sup>2</sup>
Área de carga y descarga del autoclave y hornos	3.37 x 11.29	38.05 m <sup>2</sup>
Áreas de carga del tren de molienda, molinos y recepción de las mieles de agave	7.22 x 18.27	131.91 m <sup>2</sup>
Área de fermentación	9 x 12	108 m <sup>2</sup>
Área de destilación.	7.43 x 12	89.16 m <sup>2</sup>
Área de almacenamiento del tequila blanco a 55° G.L	13.27 x 4	53.08 m <sup>2</sup>
Área de descarga de tequila blanco a granel a camiones cisterna.	10 x 10	100 m <sup>2</sup>
Sanitarios (obreros(as))	8.5 x 4.3	36.55 m <sup>2</sup>
Área de calderas	8.7 x 8.55	74.39 m <sup>2</sup>
Área de torre de enfriamiento	3 x 2	6 m <sup>2</sup>
**Deposito de vinazas (fosas de sedimentación)	8.22 x 3.03	24.91 m <sup>2</sup>
**Lagunas de oxidación	(30 x 15 ) + (30 x 15)	900 m <sup>2</sup>
Hornos de mampostería (3)	4 x 11.5	46 m <sup>2</sup>
Área de envasado	11.4 x 6.07	69.20 m <sup>2</sup>
Área de insumos auxiliares	5.9 x 14.07	83.01 m <sup>2</sup>
Área para producto terminado (Embotellado)	8 x 14	112 m <sup>2</sup>
Área de maduración	20 x 9.82	198.36 m <sup>2</sup>
Área de maniobras de tequila blanco, dilución y desionización de agua	14.92 x 20.20	301.38 m <sup>2</sup>
Área de degustación del producto	---	43.42 m <sup>2</sup>
Taller y almacén de herramientas	4.25 x 5.25	22.31 m <sup>2</sup>
Patio de maniobras y áreas de circulación tanto internas de las 3 naves como externas a ellas.	Varias	7,173.54 m <sup>2</sup>
Báscula	9 x 3.5	31.5
*** Área de composteo del bagazo	10 x 20	200 m <sup>2</sup>
<b>Superficie Total</b>		<b>10,176.00 m<sup>2</sup></b>



## INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA ACTUAL

CANTIDAD.	DESCRIPCIÓN
1	Nave de producción con dimensiones 30.0 metros de largo x 20.0 metros de ancho y 6.0 metros de altura, fabricada con estructura y techos metálicos . El piso es de concreto afinado.
1	Nave de envasado con dimensiones 25.0 metros de largo x 15.0 metros de ancho y 6.0 metros de altura, fabricada con estructura y techos metálicos . El piso es de concreto afinado.
1	Nave de almacenamiento con dimensiones 30.0 metros de largo x 20.0 metros de ancho y 6.0 metros de altura, fabricada con estructura y techos metálicos. El piso aún es de tierra ligeramente compactada.
2	Fosas de sedimentación fabricadas en tabique rojo y forradas de concreto de 1.22 metros de altura, por 8.22 metros de largo y 3.03 metros de ancho cada una
2	Sanitarios con 2 inodoros, 2 lavamanos y 2 regaderas, uno para hombres y otro para mujeres
1	Aljibe con capacidad de 8,000 litros para servicio de los sanitarios
2	Un aljibe con capacidad de 20,000 litros y otro con capacidad de 15,000 litros para suministro a la planta
1	Casetas de vigilancia y control del acceso
1	Barda perimetral de 400 metros lineales de malla ciclónica
3	Hornos de mampostería para 10,000 Kg de agave con una capacidad volumétrica de 13.00 metros cúbicos cada uno
1	Autoclave cilíndrica horizontal con una capacidad volumétrica de 41 metros cúbicos con puertas de carga y descarga independientes, válvulas de alivio de presión y una salida para mieles de 2".
1	EQUIPO MOLIENDA
1	Transportador para carga de agave en hornos o autoclave
1	Transportador para descarga de agave en hornos o autoclave
1	Transportador para desalojo de bagazo de agave
1	Tina en acero inoxidable de 1,000 litros para recibir las mieles dulces de los hornos o del autoclave, con una bomba de 1 C.F.
1	Fosa de mieles de capacidad para 2,200 litros
1	Desgarradora de piñas con capacidad de 28 ton. cada 5 horas con motor de 20 C.F.
4	Molinos de 20" de molienda con capacidad de 28 Ton cada 5 horas, incluyen bandas transportadoras y motores de 10 C.F. cada uno.
1	Trole monorriel de 4.55 metros de ancho por 3.1 metros de alto con carrucha para 2 toneladas
1	Filtro pachaquil con motoreductor de 2 C.F.
1	Transportadores intermedios de molinos
1	Charola de recepción de jugos de agave
1	Muertos para sujeción del complemento del sistema de molienda
4	Motores de 10 H.P. para movimiento del sistema de molinos
1	Andador de inspección del área de molinos en malla tipo irving
1	Polipasto manual de cadena para servicio de molinos
1	Estructura metálica para molinos y reductores de transmisión
1	Tina en acero inoxidable de 3,000 litros para recibir jugos, con una motobomba de 3 C.F.
1	Banda transportadora de 0.50 metros de ancho por 5 metros de largo
1	Tanque construido en acero inoxidable con capacidad para 2,000 litros de acumulación de agua para formulación del mosto



1	Tanque de pre-inóculo construido en acero inoxidable con capacidad de 2,800 litros
1	Tanque de desarrollo o crecimiento del inóculo construido en acero inoxidable de 300 litros de capacidad.
1	Bomba de 1 C.F. para desplazar el inóculo a los fermentadores
1	Andador de supervisión del área de fermentación
8	Tanques construidos en acero inoxidable para la fermentación de 7,500 lts. c/u con termómetros y válvulas para toma de muestra (4 tanques tiene tapa construida en acero inoxidable)
2	Tanques construidos en acero inoxidable para la fermentación de 16,000 lts. c/u con termómetros, válvulas para toma de muestra y tapas
1	Bomba de 3 C.F. para desplazar el mosto muerto al área de destilación
3	Alambiques construidos en acero inoxidable para destrozar el mosto fermentado, dos con capacidad de 2,000 litros y uno de 4,000 litros
1	Tubería de retorno de condensados
3	Tanques de recepción del 1er destilado (Tequila ordinario), dos de 1,000 litros de capacidad y uno de 1,650 litros, construidos en acero inox.
1	Tanque de acumulación del 1er destilado con capacidad para 3,270 litros construido en acero inox. con bomba sanitaria de 1 C.F.
2	Bombas para movimiento de destilados de 1 C.F. cada una
1	Alambique construido en acero inoxidable para rectificar el primer destilado con capacidad de 1,800 litros y obtener el tequila blanco.
1	Tanque para cabezas y colas de 1,100 litros de capacidad.
1	Tanque de recepción del 2º destilado con capacidad de 1,000 litros construido en acero inox.
2	Tanques de acumulación del 2º destilado (Tequila blanco de 55 ° G.L.) con capacidad para 9,600 litros, construidos en acero inox.
2	Tanques de acumulación del 2º destilado con capacidad para 14,000 litros, construidos en acero inox.
2	Bombas de 1 C.F. para desplazar el tequila blanco a los tanques de almacenamiento
1	Torre de enfriamiento con capacidad de 20,000 lts.
1	Compresor con motor de 5 C.F.
1	Caldera con capacidad de 125 c.c./150 bars, equipada con sistema de precalentamiento, 2 tanques, uno de 1,000 litros y otro de 5,000 litros para combustible; y 2 bombas, una de 5 C.F. para movimiento de combustible , otra de 10 C.F. para retroalimentación de agua con tanque estacionario de gas butano de 300 litros de capacidad
1	Ampliación de tuberías de combustible de la caldera al tanque principal de almacenamiento
1	Juego de purificadores o suavizadores de agua
1	Subestación eléctrica de 112.5 K.V.A. y caseta de controles
1	Tanque para almacenar combustible (combustóleo) con capacidad para almacenar 50,000 lts.
1	Tubería para conducción de aire
80	Barricas construidas en roble blanco con capacidad de 200 lts.
1	Equipo de laboratorio
1	Equipo de computo, escritorio, sillas y servirbar.



## INFRAESTRUCTURA COMPLEMENTARIA REQUERIDA Y CONSIDERADA EN EL PROYECTO

CONCEPTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD
<b>ACTIVOS FIJOS</b>		
Acondicionamiento de nave central con almacenamiento	METROS CUADRADOS	<b>526</b>
Cocina equipada	PIEZA	1
Área de degustación	METROS CUADRADOS	<b>43.42</b>
Materiales eléctricos e hidráulicos	LOTE	1
Tanques cilíndricos construidos en acero inox. tipo 304 en 2B.	50 METROS CUBICOS	2
Alambique destrozador construido en acero inox.	4000 LTS	1
Alambique rectificador construido en acero inox	4000 LTS.	1
Tanque receptor construido en acero inox.	2000 LTS.	2
Tubería de acero inox. de Tanques producto terminado a reposo y envasado.	2"	1
Bomba sanitaria en acero inox. para conducir tequila	2 H.P.	2
Compresor de 5 H.P.	500 LTS.	1
Barricas de roble blanco.	200 LTS.	170
Bomba centrífuga tubular para vaciado de barricas en acero inox. Motor universal neumático	0.5 H.P./400 WATTS	1
Patio de composteo de bagazo (impermeabilizado con geomembrana, fosa de lixiviado, canal de lixiviados, motobomba de lixiviados) etiquetadora automática	METROS CUADRADOS	200
Sistema de envasado de tequila en botella de 750 ml. (Incluye plato de alimentación, una enjuagadora semiautomática de 12 boquillas, una llenadora semiautomática de 6 boquillas, lámpara de sólidos, alimentador automático de tapa, tanque de recirculado, taponadora de presión neumática para tapón tipo guala, taponadora de tapón rosca, , horno para sellos termoencogibles, plato de acumulación y transportador de 3 metros de longitud.		1
Sistema de ósmosis inversa	1 LTS./MIN	1
Sistema de filtración con 3 filtros incluyendo cartuchos con aberturas de 10, 5 y una micra.		2
Tanque de almacenamiento de tequila listo para abastecer el sistema de llenado.	2000 LTS.	1
Llave de impacto para apertura rápida de autoclave	1/2"	1
Equipo y herramientas para mantenimiento		1
Hidrolavadora para limpieza del área de producción.		1
Báscula electrónica para camiones. Instalación sobre piso (Sin fosa), plataforma de 10.0 x 3.05 metros dispuesta para cubierta de concreto	40 TON.	1
Campana de extracción para laboratorio		1
Chumaceras de bronce para molino de agave (juego)	20"	1
Planta eléctrica operada con Diesel para emergencias manual	100 KW	1
Bomba para tanque profundo	2 H.P.	1
Tapas construidas en acero inoxidable para tanques de fermentación		4
Montacargas con capacidad de 3.0 Ton./levantamiento 3.0 metros para estibar barricas y producto terminado	3 TON.	1
Hidropresor neumático	80 LTS.	1



#### 4.2.2 PROCESOS Y TECNOLOGÍAS A EMPLEAR

El proceso industrial para la obtención del destilado alcohólico llamado Tequila en las categorías y tipos que establece la NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-006-SCFI-2005, BEBIDAS ALCOHÓLICAS-TEQUILAESPECIFICACIONES y que se comercializan en el mercado, consta de 8 operaciones las cuales se mencionan a continuación.

1. Coccimiento- Hidrólisis de la Inulina
2. Molienda o extracción de jugos
3. Formulación del Mosto
4. Desarrollo del inóculo – Fermentación alcohólica
5. Destilación
6. Abocado (opcional)- Maduración (Reposado y añejamiento)
7. Dilución
8. Envasado

No obstante de que solamente son ocho las operaciones mediante las cuales se elabora industrialmente el Tequila, no existe uniformidad, ni en las especificaciones del equipo de proceso, ni en las condiciones de operación en que deba llevarse a cabo el proceso de producción; cada fabricante de Tequila, o mejor dicho, su o sus técnicos o empíricos “maestros tequileros”, tienen su propia versión al respecto, versión que suelen defender como si fuera el único proceso existente, razón por la cual, en cada una de las fábricas Tequileras existentes en las zonas de denominación de origen del Tequila, se presenta más de alguna diferencia sustancial, en todas y cada una de las seis operaciones de dicho proceso. Estas diferencias, son las más fortuitas que calculadas, las cuales repercuten necesariamente en importantes diferencias en la calidad y definición del tequila producido.

Con base a las características del tamaño, la inversión, la producción y la comercialización que se proponen para esta planta, a continuación se enumeran y describen cada una de las operaciones del proceso de producción del Tequila; tanto el 100% agave como el Tequila (Mixto):

1. Recepción de las piñas del agave y evaluación de su madurez.
2. Troceo del agave
3. Hidrólisis o coccimiento
  - 3.1 Carga del autoclave o de los hornos
  - 3.2 Coccimiento
  - 3.3 Descarga y recepción de mieles y agua resultantes del coccimiento
  - 3.4 Descarga del autoclave o de los hornos
4. Molienda
  - 4.1 Carga del tren de molienda
  - 4.2 Desgarrado
  - 4.3 Molienda
  - 4.4 Filtración del jugo del agave
  - 4.5. Recepción de las mieles de agave
- 6 Fermentación
  - 6.1 Desarrollo del inóculo
  - 6.2 Formulación y balance del mosto
  - 6.3 Fermentación



- 7 Destilación
- 7.1 Primera destilación o destrozamiento
- 7.2 Segunda destilación o rectificación
- 7.3 Almacén de tequila blanco a 55º G.L.
8. Maduración o en su caso Avocado
9. Dilución a la graduación comercial elegida
10. Envasado

En la tequilera se seguirá en forma general el siguiente proceso:

### 1.- RECEPCIÓN DE LAS PIÑAS DEL AGAVE Y EVALUACIÓN DE SU MADUREZ

Se recibirán las piñas en el patio de maniobras, el cual se encuentra cerca de las puertas de carga de los hornos y del autoclave.

El agave crudo deberá evaluarse para determinar el grado de su madurez y la cantidad de azúcares reductores o en su defecto los grados Brix que posee; ya que las piñas sin la madurez adecuadas elevan el contenido de alcohol metílico en el producto final. Es conveniente que las piñas contengan un mínimo de 24% de azúcares reductores totales; los cuales son indicativos del grado de madurez. Esta labor estará directamente supervisada por el Gerente de producción y el Analista; quienes determinarán si la materia prima cumple con estos requerimientos; es importante señalar que este es un punto crucial en el proceso de producción del tequila ya que de la concentración de azúcares depende el rendimiento de la materia prima para producir tequila.

### 2.- REDUCCIÓN DE TAMAÑO DE LAS PIÑAS O CABEZAS DE AGAVE

Esta operación se hará manual o mecánicamente y se hace con el objetivo de reducir el tamaño de la piña a trozos más pequeños que facilitarán su manipulación para cargar el horno o el autoclave y acelerar su cocción al incrementarse la superficie de transmisión de calor. Posteriormente también facilitará la extracción de jugos en los molinos.

### 3.- COCIMIENTO Y MOLIENDA

#### COCIMIENTO

Esta operación tiene por objetivo primario hidrolizar, en su propio medio ácido, la inulina, generándose fructosa y glucosa, azúcares fermentables. La misma operación del cocimiento suaviza o reblandece las fibras celulósicas de la piña y por el efecto del calor durante el cocimiento, los monosacáridos participan en dos reacciones químicas diferentes, la reacción de Maillard, que involucra al grupo amino de un aminoácido produciendo varios compuestos llamados melanoidinas e hidroximetil furfural; así como la reacción de caramelización que produce varios compuestos como el hidroximetilfurfural, lactonas, carbonilos y ésteres, compuestos con color, olor y sabor característicos, como el sabor caramelado y compuestos de color oscuro.

#### EQUIPOS PARA EL COCIMIENTO

Hornos de mampostería : Consisten en una cámara construida con paredes de ladrillo o de adobe y mortero y son calentados por vapor de agua. La temperatura máxima que se alcanza es de 90 °C y el tiempo de cocción es de 20 a 30 horas.

Autoclave: Construida en acero inoxidable con las siguientes secciones:



- a.-Cuerpo cilíndrico: con diámetro suficiente para permitir a los operarios estar de pie cargando o descargando el autoclave.
- b.- Distribuidor del vapor : En la parte inferior y a lo largo del cilindro, se fija un tubo con orificios para suministrarle el vapor de agua a la carga.
- c.-Tapas o cabezales toriesféricos: En cada extremo del autoclave, se encuentran las tapas. Deben sellar herméticamente para alcanzar las condiciones de presión y temperatura deseadas.
- d.- Accesorios e instrumentos:
  - d.1.- Válvulas de alivio, calibradas para abrirse automáticamente cuando se alcance una sobrepresión, permitiendo la salida del vapor. Puede contener, adicionalmente, una línea de alivio manual.
  - d.2.- Manómetro para medir la presión interna.
  - d.3.-Termómetro para indicar la temperatura alcanzada en la operación de cocimiento.
  - d.4.- Línea de descarga o purga de mieles.

**Ventajas del uso de autoclaves:** Se pueden alcanzar, en menor tiempo, temperaturas mayores, por lo que el periodo de cocimiento se reduce de 20 a 30 horas incluido el tiempo de enfriamiento.

La presión para el cocimiento va desde 0.4. Kg/cm<sup>2</sup> hasta 1.4 Kg/cm<sup>2</sup>. Se requieren 0.3 Kg de vapor por Kilogramo de agave para llevarlo de 30° C a 90° C. Durante las primeras 3 horas del cocimiento se generan las mieles amargas que son desechadas por su bajo contenido en azúcares y por su alto contenido de impurezas como tierra y ceras; enseguida se generan las mieles dulces, ricas en azúcares reductores, las cuales se analizan para monitorear el cocimiento y se conducen a las tinas de fermentación. En un cocimiento estándar se generan 0.018 kilogramos de mieles amargas y 0.193 kilogramos de mieles dulces por kilogramo de agave crudo.

Nota: ESTA TEQUILERA TIENE HORNOS Y AUTOCLAVE PARA EL COCIMIENTO DEL AGAVE

#### CAMBIOS FISICOQUÍMICOS DURANTE EL COCIMIENTO DEL AGAVE:

- 1.- Hidrólisis de la inulina. El tiempo óptimo registrado en el laboratorio es de 4 horas.
- 2.- Reacciones de oscurecimiento no enzimático: Se presenta la reacción de Maillard y la Caramelización de los azúcares. El furfural, producto de estas reacciones, está regulado por la Norma oficial mexicana del tequila NOM-006-SCFI-2005 con un valor de 1 mg /100 mililitros de alcohol anhidro.
- 3.- Formación de metanol: Debido a las condiciones del cocimiento, alta temperatura en un medio muy ácido, los grupos metoxilos de las pectinas, pueden liberarse por hidrólisis del enlace éster, dando lugar a la formación de metanol, compuesto que está regulado por la Norma oficial mexicana del tequila 006SCF1. Si se almacena la piña jimada antes de cocerse, la fracción de pectinas puede aumentar su grado de metoxilación; igualmente , si se jima dejando residuos de hoja en la piña, también aumentará el contenido de pectina en la piña y por lo tanto su contenido de grupos metoxilos

**EL COCIMIENTO DEL AGAVE INFLUYE SIGNIFICATIVAMENTE SOBRE LAS PROPIEDADES ORGANOLÉPTICAS DEL TEQUILA Y SOBRE LA PRODUCTIVIDAD.**

Un tiempo corto de cocimiento produce menos azúcares fermentables y por ende una menor riqueza alcohólica en el mosto fermentado. Un tiempo de cocimiento largo



produce mayor cantidad de compuestos derivados de las reacciones de oscurecimiento no enzimático que afectan negativamente las características organolépticas del tequila y dificultan el cumplimiento de la Norma oficial mexicana en cuanto a los niveles de metanol y de furfural, situación que puede corregirse parcialmente con los cortes de cabezas y de colas durante la destilación.

La hidrólisis o cocción del agave en el autoclave será con inyección de vapor de agua; este sistema de cocimiento es el mas barato y produce un cocimiento homogéneo y en menor tiempo, si se controla adecuadamente la temperatura (aproximadamente 120° C) y la presión del vapor (1.2 a 1.5 kg/cm2). Una vez que la temperatura interna disminuya y permita manipular los trozos, se abrirá el autoclave y se iniciara la descarga. La concentración de azúcares solubles suelen bajar después de la cocción a un rango de 8 a 12 grados Brix dependiendo de la concentración inicial.

#### MOLIENDA:

Esta operación es fundamental en la productividad o rendimiento del agave. En la extracción se rompen los tejidos del agave para que los azúcares hidrolizados en la cocción, queden expuestos y puedan transferirse, por disolución, al agua que se le agrega en los molinos a los trozos de agave cocidos.

#### EQUIPOS DE MOLIENDA:

El sistema de molienda es de tres a cuatro etapas, llamados generalmente "Tándem".

Colocados en serie, primero se alimentan los trozos de agave cocido a un molino de martillos (Desgarradora) que desgarra las fibras del agave, proyectando los trozos desgarrados a una banda transportadora que alimenta a los siguientes molinos colocados en tandem.

Cada molino consta de 3 cilindros (mazas) metálicos dispuestos en forma triangular, dos inferiores y uno superior, de forma tal que el trozo de agave es exprimido a la entrada y de nuevo a la salida del molino. Los cilindros inferiores giran en el sentido del tráfico y el superior gira al contrario. La apertura es mayor al entrar al molino y menor a la salida facilitando la expresión del trozo de agave cocido. Los cilindros no son lisos, sino que se construyen con un rayado circular, situación que permite incrementar el área de contacto y facilita la rotura de las fibras de los trozos de agave cocido. Las velocidades del giro de los cilindros es de 3.5 a 10 r.p.m.

Para hacer llegar el colchón de agave de la salida de la primera expresión (en los cilindros de alimentación), a la segunda expresión en los cilindros de descarga, se utiliza una pieza denominada cuchilla central, misma que actúa como raspador del cilindro alimentador.

El bagazo residual obtenido por molienda, comúnmente contiene un residual de hasta un 4 % de azúcares y se le llama "Marrana".

La operación de la molienda se hará durante las primeras horas de la mañana. Los ductos y bombas que manejan el jugo deben ser inatascables considerando que el jugo contiene bagazo y bagacillo en suspensión.

#### Aspersión de agua caliente durante la molienda

Durante el traslado de la desgarradora al molino, deberá de aplicársele a los trozos desgarrados del agave cocido, agua caliente a presión para extraerle al máximo los



sólidos solubles, de forma tal que el jugo extraído contendrá aproximadamente 12° Brix por dilución.

#### Filtración del jugo del agave

El jugo extraído se pasara por un tamiz o filtro con el objeto de eliminar la mayor cantidad de sólidos en suspensión y obtener las mieles lo mas puras posible.

#### Recepción de las mieles del agave

Una vez filtrado el mosto se depositara en una tina de recepción, la cual estará construida en acero inoxidable, para posteriormente destinarse a la fermentación; la conducción de los jugos del agave desde la molienda hasta las tinas de fermentación, se realizará por medio de bombeo.

Nota: El agua se alimenta tibia y a contracorriente para enriquecer en sólidos solubles los jugos resultantes, es decir que se recirculan los jugos logrando la máxima extracción de los azúcares solubles del agave cocido.

### 4.- FERMENTACIÓN

La fermentación alcohólica es un proceso de biotransformación de los azúcares fermentables glucosa y fructosa en alcohol etílico (Etanol), bióxido de carbono y otros compuestos en menores cantidades como el acetaldehido, con el concurso de un microorganismo vivo llamado levadura, en particular para el caso del tequila, el género *Saccharomyces*, especie *cerevisiae*, de la cual existen varias cepas con cualidades diferentes para biotransformar los azúcares.

Se sabe que la levadura *Saccharomyces cerevisiae* es incapaz de sobrevivir al cocimiento de los trozos del agave, independientemente que el agave antes de su cocimiento tenga esta levadura por contaminación adquirida en el campo, transporte o manejo de las piñas, por lo que la mejor forma de producir el tequila es preparar un inóculo en el laboratorio y adicionarlo al mosto preparado para dar inicio a la fermentación.

#### Inóculo

Comúnmente para la fermentación alcohólica del jugo del agave, se usa una población grande de levaduras en su fase de crecimiento log, mismas que se adicionan al mosto preparado para iniciar la fermentación, levaduras que se desarrollan previamente en el laboratorio, bajo las mejores condiciones, a partir de unas pocas células de la cepa seleccionada.

#### Desarrollo del inóculo

El desarrollo del inóculo previo a la fermentación contribuye significativamente a estandarizar el proceso. En esta tequilera se procederá a aislar levaduras adaptadas al medio y caracterizarlas en su capacidad para producir el tequila. El medio de cultivo es el mismo jugo de agave a una concentración de azúcares reductores no mayor al 4 %



con objeto de que la producción de biomasa supere por mucho a la formación de metabolitos como el etanol. El contenido de nitrógeno óptimo es de 0.6 gramos por litro. Adicionalmente es muy importante una buena aireación del inóculo con agitación para favorecer la duplicación celular. La temperatura ideal del proceso está en el rango de los 30 a los 35° C y el pH de 4.5

Para lograr el desarrollo del inóculo se cuenta con dos tanques, uno de preinóculo y otro de desarrollo del inóculo hasta alcanzar una densidad poblacional de levaduras ideal para transferirlas a los tanques de fermentación, ambos tanques serán suplementados con .

La fermentación de la glucosa a etanol se inicia cuando el suplemento de glucosa supera su capacidad para metabolizarlo aeróbicamente hasta bióxido de carbono y agua, habilidad fermentativa característica de la levadura y que debe ser maximizada en el proceso fermentativo para la producción de tequila.

Objetivos a alcanzar durante la fermentación:

- 1.- El mayor rendimiento, expresado como alcohol (Etanol) producido.
- 2.- Reducción del tiempo de fermentación: Tiempo mínimo en alcanzar el agotamiento de los azúcares fermentables del mosto.
- 3.- La reproducibilidad del proceso de fermentación.

El proceso bioquímico de la fermentación alcohólica se divide en tres grandes etapas:  
a.-El transporte de los azúcares al interior de la célula de la levadura: Esta etapa es clave y depende de la habilidad de las enzimas llamadas hexoquininas transportadoras de la glucosa y de la fructosa a través de la membrana celular, las cuales dependen de 20 genes que codifican estas proteínas. Cualquier inhibición de la actividad sintética de estas enzimas o bien la falta de sus cofactores enzimáticos reducirá la velocidad de transporte hasta su supresión completa.

b.- La transformación de los azúcares en piruvato a través del ciclo de la glucólisis: Este ciclo metabólico catabólico requiere el concurso de diez enzimas y de varios cofactores enzimáticos, ATP, Cationes divalentes como el Mg y el Mn, iones metálicos como el Zn y el Fe, elementos alcalinos como el Ca y el K; así como el nucleótido NAD.

C.- La conversión de piruvato a etanol, generando el bióxido de carbono que produce el efecto de efervescencia en el mosto. Cuando el mosto deja de efervescer se dice que el mosto está muerto; es decir que ya no habrá más producción de etanol, al agotarse la disposición de azúcares fermentables.

Adicionalmente al proceso de la fermentación alcohólica, suceden otras reacciones bioquímicas y químicas cuya extensión dependerá de varios factores que involucran al coccimiento de las piñas del agave y a la actividad metabólica de las levaduras durante la fermentación. Los productos finales de tales reacciones son volátiles y son responsables del sabor y del olor del tequila, estando registrados, algunos de ellos en la Norma oficial mexicana de esta bebida.

Diseño del proceso de fermentación y su control:

El diseño del proceso tiene por objetivo producir las más altas concentraciones del metabolito primario y regular tanto la presencia como las concentraciones de los metabolitos secundarios, obteniendo un tequila con una calidad determinada y constante que lo caracterice. La fermentación alcohólica es un proceso biotecnológico, en el cual



las levaduras son los actores principales, actores que son altamente sensibles a los cambios en su entorno, el tanque de fermentación, por lo que el monitoreo de las variables y su control dentro de los límites reconocidos como óptimos, permite mantener las condiciones idóneas del proceso.

Condiciones de la fermentación:

Tanques: Son preferibles los tanques de acero inoxidable debido a su resistencia a la acidez del mosto y a su mínima reactividad, comúnmente son abiertos registrándose pequeñas pérdidas de etanol por volatilización. Pueden ser pequeños, desde 2,000 litros hasta grandes tanques de 150,000 litros.

Nota: LA TEQUILERA DE MARAVA CUENTA CON 10 TANQUES DE ACERO INOXIDABLE PARA DESARROLLAR LA FERMENTACIÓN.

Durante el proceso de fermentación alcohólica, es normal que se presente un manto de espuma a causa de las burbujas del bióxido de carbono que emergen del interior del mosto, generando por la acción de las levaduras ( El término fermentar proviene del latín *fervere* que significa hervir ); es normal que se presente un exceso de espuma cuando los azúcares reductores del mosto proceden 100% del agave; para evitar esto, se agregarán substancias antiespumantes, cuya concentración dependerá de la cantidad de espuma generada.

El tiempo de fermentación varía de acuerdo con la temperatura ambiental y esta a su vez cambiara con cada época del año, dependiendo además del tipo y concentración de nutrientes y levaduras utilizadas; el tiempo estimado para este proceso será de 72 horas; los productos principales, en volumen, de la fermentación son alcohol, bióxido de carbono, agua y energía que se desprende en forma de calor; cuando el mosto se encuentre en plena fermentación será efervescente y el movimiento terminara cuando las levaduras han completado la conversión de azúcares en alcohol; en este momento finalizara el proceso; al mosto obtenido se le llamará mosto fermentado o mosto muerto.

La fermentación alcohólica es deseable que se lleve a una temperatura aproximada de 30° C y se deberá evitar que exceda de los 35° C y nunca llegar a los 40° C; ya que a esa temperatura el proceso de fermentación se detiene.

En caso de ser necesario para neutralizar una excesiva acidez del mosto, se utilizaran otras sustancias como: carbonato de calcio, carbonato de sodio e hidróxido de calcio.

Al final de la fermentación se obtendrá un caldo listo para continuar con la siguiente fase del proceso, con un contenido de alcohol etílico que oscila del 4 al 6% en volumen, según la concentración de azúcares reductores al inicio de la fermentación

## 5.- DESTILACIÓN

La destilación es un método de separación que permite separar una mezcla de componentes de un sistema, en el cual los componentes son comúnmente miscibles. El método consiste en vaporizar la mezcla que se pretende separar para recuperar los vapores generados y condensarlos en un recipiente colector. Cuando el objetivo es



separar los componentes menos volátiles de la mezcla se le llama destrozamiento y cuando el objetivo es separar y obtener los compuestos más volátiles se le llama rectificación o enriquecimiento. La fugacidad equivalente a la capacidad de escape de los componentes de la mezcla (agua-etanol), depende de la temperatura, de la presión y de la composición de la mezcla.

La destilación usada en la producción de tequila se le conoce como vaporización diferencial y como destilación tradicional, siendo fundamentalmente una destilación por lotes llevada a cabo en un alambique, en la cual, la mezcla (mosto fermentado), se carga al recipiente destilador (olla o hervidor), posteriormente se calienta, hasta el punto de burbuja, por conducción a través de la superficie del serpentín que se localiza en su interior y que conduce el vapor generado en la caldera. Una vez que los componentes en solución adquieren el calor suficiente, inicia la ebullición del mosto generándose una fase de vapor con los componentes más volátiles del sistema que se escapan de la olla a través del capitel, conduciéndose por un ducto o cuello hasta el condensador, en el cual el destilado se condensa en la "lenteja", al perder su calor latente de vaporización, pasando nuevamente a la fase líquida; enseguida, por gravedad, desciende por el serpentín intercambiando con el agua, que proviene de la torre de enfriamiento, su calor sensible hasta la temperatura deseada para finalmente pasar al contenedor colector del destilado. Por la parte inferior del condensador se alimenta el agua de enfriamiento, misma que sale por la parte superior una vez que ha recibido el calor trasmítido por conducción de la superficie del serpentín y de la "lenteja" y regresa a la torre de enfriamiento.

### Proceso

EL proceso de la destilación diferencial dependerá de las características del mosto fermentado, su grado alcohólico y el perfil de compuestos aromáticos que contiene, del programa de cortes de cabezas y de colas durante el destrozamiento y durante la rectificación; así como de la velocidad de destilación.

### Destronamiento

El corte de cabezas se realiza midiendo un volumen de destilado de 13 a 16 litros de una olla de destrozado de 3,000 litros o bien puede ser haciendo el corte a los 3 o 5 minutos, independientemente del volumen destilado. Las cabezas se reciben en un recipiente, de preferencia graduado para registrar el volumen y se reintegran al mosto muerto próximo a destrozar. El destrozado termina cuando la corriente del destilado presenta un grado alcohólico menor al 10 % V/V medido a temperatura ambiente (20°C), algunas empresas suspenden el destrozado hasta que el destilado contiene de 2 a 4 % de alcohol por volumen. La presión en la línea de vapor que alimenta al serpentín es de 4.8 kilogramos por centímetro cuadrado.

El líquido alcohólico obtenido de la primera destilación contendrá entre 20 y 25° G.L. y se le conoce como "ordinario".

### Segunda destilación o rectificación

Después del destrozamiento, se transfiere el ordinario a la segunda destilación para el proceso llamado rectificación, el cual es similar en principio al destrozado, pero en este alambique o destilador solo se evapora la mezcla hidroalcohólica y se condensa por



enfriamiento en el condensador o serpentín, hasta un contenido alcohólico de aproximadamente 55° G.L., llamándosele a este destilado “tequila blanco”.

Con la rectificación se incrementa la riqueza alcohólica y se eliminan los productos indeseables obteniéndose un producto de mayor pureza.

Con respecto a las condiciones en que se efectúa la destilación alcohólica, hay también marcadas diferencias en la industria mexicana del tequila, pues no hay especificaciones oficiales que la regulen; solo hay una generalidad de bidestilar el mosto fermentado, fragmentándolo en tres porciones en ambas destilaciones: cabezas, corazón y colas.

Las “cabezas” son de una pequeña cantidad de destilado alcohólica que se obtiene al principio del proceso de la destilación, rico en sustancias aun más volátiles que el propio alcohol etílico, la mayoría de estas son poco deseables como el metanol ( alcohol metílico ), el cual tiene un máximo permisible por la NOM.

El “corazón” es la mayor porción del destilado alcohólico, se genera inmediatamente después hacer el corte de las cabezas; es rico en alcohol etílico y contiene la mayor parte de las sustancias organolépticas deseables.

Al final de cada destilación, se obtienen las “colas”, fracción del destilado consistente en un producto alcohólico rico en alcoholes superiores, los cuales participan en el perfil organoléptico del tequila.

Los residuos de la primera destilación se conocen como vinazas y Los residuos de la segunda destilación se conocen como flemazas.

No existen instrumentos de medición que permitan conocer el momento exacto en que las “cabezas” se dividen del “corazón” y este de las “colas”. La separación de estas porciones se realizará mediante la desviación (corte) del flujo del destilado alcohólico; esto se efectuará tomando como base la experiencia del maestro tequilero, el tiempo que dura la destilación y la carga de los alambiques.

Debido a su alta demanda bioquímica de oxígeno, las vinazas y las flemazas representan un problema ecológico que requiere de un manejo adecuado, para lo cual se les dará un pretratamiento en dos fosas de neutralización y sedimentación donde se neutralizará el pH y se eliminarán sólidos suspendidos; así como su calor sensible; posteriormente serán conducirlas por medio de bombeo a dos lagunas de aireación, donde se dejarán reposar durante una semana para que se efectúe la volatilización del alcohol y se oxide cualquier residuo de materia orgánica antes de utilizar el agua resultante en irrigación; también el agua tratada, de considerarse conveniente, pudiera ser reutilizada para los servicios sanitarios (excluyendo lavamanos).

El tequila blanco a 55° G.L. no es una presentación comercial, ya que es demasiado fuerte para que sea ingerido; sin embargo, esta presentación es la más demanda por los compradores de mayoreo, quien posteriormente lo diluyen, envasan y comercializan bajo la marca de cada empresa.

De las condiciones en que se realiza la destilación, depende en gran medida la calidad del tequila obtenido, por lo cual ambas destilaciones (destilación y rectificación),



serán realizadas por el maestro tequilero, además de que se tomaran muestras a diferentes intervalos del proceso, mismas que serán analizadas en el laboratorio de la planta, para verificar el cumplimiento de la NOM y la calidad.

Para asegurar que el tequila producido en la tequilera, cumple con las especificaciones que marca la Norma Oficial Mexicana, se mandaran muestras de cada lote al C.R.T.; quien certificara la calidad de la producción.

Estrategias de la destilación Versus Norma Oficial Mexicana del tequila:

Los compuestos químicos cuya concentración en el destilado acumulado (tequila blanco) depende del tamaño de la fracción de cabezas, son dos, el acetaldehído (etanal) y el acetato de etilo, ambos regulados por la NOM del tequila, bajo el concepto de aldehídos y esteres respectivamente. Su evolución es muy alta en los primeros minutos del destilado; ya que la temperatura de ebullición del acetaldehído es de 20º C (293.6º K) y su solubilidad en alcohol es muy alta. El punto de ebullición del acetato de etilo es de 77º C, por lo que su concentración en el destilado decrece logarítmicamente a través del tiempo de destilación, es decir, a mayor volumen de cabezas separado, menor su concentración en el destilado acumulado. Por regla, a mayor cantidad de volátiles de un punto de ebullición menor a los 50º C, será necesario retirar mayor volumen de cabezas durante la rectificación. Los alcoholes superiores, expresados en la Norma Oficial Mexicana del tequila como alcohol amílico, con puntos de ebullición sobre los 371º K (El alcohol isoamílico tiene una temperatura de ebullición de 132º C), también evolucionan principalmente durante los primeros minutos de la destilación; pero a diferencia de los aldehídos, su concentración en el "corazón" del destilado aún es importante (el punto de ebullición del etanol es de 351.5º K). Los alcoholes superiores, de los cuales el alcohol isoamílico representa del 70 al 80 %, aportan, como carácter sensorial del tequila, gran parte de su aroma floral y de su cuerpo. El alcohol fenetílico es un componente que también aporta carácter floral al tequila y evoluciona principalmente al final de la destilación; sin embargo no está regulado por la Norma Oficial Mexicana del tequila. El metanol y el furfural, regulados por la NOM del tequila, evolucionan desde el principio de la destilación; pero su concentración se eleva conforme avanza la destilación, siendo mayor en las colas. El metanol, producto de la acción de la enzima pectinmetil esterasa sobre el grupo metoxilo de las pectinas, se genera durante la fermentación y la concentración en el destilado depende de su contenido inicial en el mosto fermentado, de su contenido en el "ordinario" y del punto de corte de las colas. El contenido de furfural depende tanto de la relación tiempo / temperatura de cocimiento de las piñas como del punto de corte de las colas. Los esteres, debido a su carácter sensorial es un grupo de compuestos químicos muy importantes en el tequila y su concentración en el producto final dependerá de los cortes de las cabezas tanto en el destrozado como en el rectificado. Durante la maduración del tequila añejo se generan nuevos esteres; por lo que la NOM del tequila admite valores superiores de ésteres en ese tipo de tequila. Los ácidos orgánicos evolucionan al final de la destilación, segunda parte del corazón y las colas, siendo los más importantes el ácido acético, producto de la oxidación del etanol y los ácidos de cadena más larga como el tetradecanoico y el hexadecanoico, mismos que le imparten la turbidez al tequila blanco causando un problema, en particular en los climas fríos.

Nota: LA TEQUILERA DE MARAVA, TIENE EQUIPOS DE DESTILACIÓN CONSTRUIDOS EN ACERO INOXIDABLE PARA LA DOBLE DESTILACIÓN, EL DESTROZADO Y EL RECTIFICADO.



La composición del tequila blanco dependerá de:

- a.- La volatilidad de cada compuesto químico presente en el mosto fermentado y en el destilado después del destrozamiento.
- b.- La solubilidad en el agua y en el etanol de cada compuesto químico presente en el mosto fermentado y en el destilado después del destrozamiento.
- c.- Las reacciones químicas que se dan entre los compuestos químicos durante la destilación, las cuales se dan en la fase líquida y son catalizadas en forma instantánea con la presencia de un catalizador, particularmente el cobre.
- d.- Las condiciones de operación de los alambiques, tanto del alambique de destrozamiento como del alambique de rectificación.

#### 6.- ALMACENAMIENTO DEL TEQUILA BLANCO:

El tequila blanco será almacenado a 55° G.L. en tanques de acero inoxidable en espera de conducirse al mercado de tequila a granel y una parte se enviará a maduración antes de diluirse y embotellarse.

#### 7.-MADURACIÓN

El tequila blanco sin diluir que se va a comercializar como reposado se almacenará en barricas de roble blanco de una capacidad de 200 litros con el objeto de que posteriormente, una vez que pasen dos meses como mínimo, proceder a diluirlo y embotellarlo. En caso de permanecer en las barricas durante un lapso mayor a 1 año, se podría diluirlo y embotellarlo como añejo; o bien sí la maduración en las barricas llega a pasar de 2 años, se podría diluir y embotellarse como extra añejo.

#### 8.-DILUCIÓN DEL TEQUILA

Se diluye para llevar el tequila a la concentración alcohólica, en los niveles que señala la Norma Oficial Mexicana para el tequila con una graduación alcohólica mínima de 35° G.L.

Nota: El tequila blanco, una vez diluido podría avocarse y embotellarse como Joven u oro.

El tequila blanco a 55° G.L., en caso de venderse a granel, se trasferirá de los tanques de almacenamiento de producto terminado, a los camiones cisterna que lo van a transportar hasta su destino: Es importante considerar que para que este tipo de tequila sea reconocido como 100% de agave, tendrá que ser embotellado dentro de la zona protegida por la Denominación de Origen, como lo marca la NOM.



## REQUISITOS PARA LA OBTENCIÓN DEL NÚMERO DE REGISTRO PARA USO DE LA CONTRASEÑA OFICIAL NOM.

- Dictamen Técnico para tequila y/o tequila 100% de agave emitido por la Unidad de Verificación del CRT (Consejo Regulador de Tequila).
- Autorización para producir tequila y/o tequila 100% de agave emitida por la Dirección General de Normas, DGN.
- Número de Registro que se usará con la contraseña oficial, el cual emite el CRT sobre la base de los documentos antes mencionados y con fundamento en el artículo 76 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, LFMN y la Norma Oficial Mexicana NOM-106-SCFI-2000, así como con el punto 11.1 inciso i) y punto 11.2.2 de la Norma Oficial Mexicana NOM-006-SCFI-1994, Bebidas alcohólicas-Tequila-Especificaciones y recientemente en el proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-006-SCFI-2004.
- Obtener la autorización para usar la Denominación de Origen Tequila de parte del Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial, IMPI, la cual se obtiene una vez logrado el registro para el uso de la contraseña oficial (NOM).

## REQUISITOS PARA EL ENVASADO EN MÉXICO

El tequila 100 % de agave, de acuerdo a la norma debe ser envasado de origen, para lo cual el tequila será conducido de los tanques de dilución a la sección de llenado, una vez envasado el producto se procederá con el etiquetado de la botella. El envasado y etiquetado se rigen según los siguientes requisitos:

Cada envase ostentará una etiqueta legible que contendrá la siguiente información en idioma español:

- a)** La palabra “Tequila”.
- b)** Categoría y clase a las que pertenece de acuerdo con la NOM.
- c)** En su caso el nombre del sabor o aroma añadido.
- d)** Contenido neto expresado en litros o mililitros, conforme a la NOM-030-SCFI.
- e)** El contenido alcohólico expresado en % de alcohol en volumen a 20°C, que debe abreviarse “% Alc. Vol.”.
- f)** Nombre o razón social del Productor.
- g)** Domicilio de la Tequilera Marava.
- h)** Nombre de la Marca registrada seguida de los símbolos ® o “MR”.
- i)** La leyenda HECHO EN MEXICO.
- jj)** Contraseña oficial, conforme a la NOM-106-SCFI.



**k)** Lote: cada envase llevará grabada o marcada la identificación del lote a que pertenece, con una indicación en clave.

#### *Empacado y almacenaje del tequila embotellado de origen.*

Una vez que las botellas han sido llenadas, selladas y etiquetadas se colocarán finalmente en las cajas para destinarse a su almacenamiento o al embarque para su distribución.

#### **COMPOSTEO DEL RESIDUO DE LA MOLIENDA LLAMADO O BAGAZO “MARRANA”**

El bagazo, por su contenido residual de nutrientes, favorece el desarrollo microbiano generándose olores desagradables y sobre todo la presencia de mosquitos del vinagre, los cuales pueden trasladarse al interior de los tanques de fermentación inoculando con bacterias acéticas el mosto en fermentación, de ahí que resulta necesario retirarlo de las inmediaciones de la destiladora para secarlo o bien para compostearlo.

<b>Nutriente</b>	<b>% en base húmeda</b>	<b>% en base seca</b>
Agua	62.00	0.00
Sólidos totales	38.00	100.00
Celulosa	15.59	41.00
Hemicelulosa	6.83	18.00
Lignina	4.55	12.00
Nitrógeno total	0.95	2.50
Residuo mineral	0.76	2.00
Lípidos	0.26	0.70
Pectinas	0.11	0.29
Azúcares reductores	8.35	22.00
Otros microelementos	0.60	1.58

#### **EL COMPOSTEO COMO ESTRATEGIA DE BIORREMEDIACIÓN**

El composteo es un proceso biológico mediante el cual es posible convertir residuos orgánicos en materia orgánica estable (composta madura), gracias a la acción de diversos microorganismos. Desde hace varios años, investigaciones a nivel laboratorio, piloto y a gran escala, han demostrado que el proceso de composteo, así como el uso de composta madura, es una solución de bajo costo y tecnológicamente efectiva para remediar los suelos.

Los principios básicos del composteo de residuos orgánicos, que es necesario optimizar son gobernados por cinco parámetros: la aireación, la temperatura, el contenido de humedad, la relación carbono/nitrógeno (C/N) y el pH (Eweis et al. 1998). Debido a que los componentes orgánicos del bagazo no se encuentran en concentraciones suficientes para soportar el proceso de composteo, deberá mezclarse con sustancias orgánicas sólidas biodegradables como desechos agrícolas y para aportar la fuente de nitrógeno se considera aplicar sangre del sacrificio de cerdos y bovinos del rastro municipal. Estos materiales son conocidos como agentes de volumen y se utilizan en el proceso de composteo con tres finalidades básicas: a) asegurar la generación del calor necesario



para el proceso; b) mejorar el balance y disponibilidad de nutrientes (C/N) para la actividad microbiana y c) aumentar la porosidad de la composta y con esto la aireación y capacidad de retención de agua (Alexander 1994, Eweis et al. 1998. Semple et al. 2001).

Las estrategias de biorremediación por composteo, se basan en la adición y mezclado de los componentes primarios de una composta (agentes de volumen) con el suelo contaminado, de manera que conforme la composta madura, los componentes son degradados por la microflora activa dentro de la mezcla.

### **SISTEMA DE COMPOSTEO PROPUESTO**

El composteo se conducirá por una degradación controlada de los desechos sólidos orgánicos con microorganismos, por medio de una respiración aeróbica, hasta convertirlos en humus estable.

### **ORGANISMOS EN LA COMPOSTA**

Los organismos más abundantes en la composta son las bacterias, las cuales generan el calor asociado con el composteo y las que realizan la descomposición principal de los materiales orgánicos, preparando los materiales para el siguiente grupo de organismos más grandes que continuarán el trabajo.

Las bacterias no se tienen que agregar a la composta ya que están presentes en todos los materiales orgánicos y se reproducen rápidamente bajo condiciones favorables de humedad, oxígeno, balance propicio de carbón y nitrógeno, y una superficie amplia.

En la composta existen diferentes tipos de bacterias. Cada tipo crece bajo condiciones especiales y con diferente material orgánico. Existen bacterias Psicrofílicas que pueden degradar materia orgánica aun a bajas temperaturas, pero al degradar el material generan suficiente calor para el crecimiento del siguiente tipo de bacterias que son las mesofílicas que prosperan en un rango de temperatura medio, entre los 20°C a los 35°C, su actividad eleva la temperatura hasta los 45°C lo que propicia que se desarrollen las bacterias termofílicas, que son las que prefieren el calor y elevan la temperatura de la composta hasta 75°C, y las que degradan la mayor parte del material a compostar y una vez que baja su actividad la composta reduce su temperatura.

Además de las bacterias en la composta proliferan gran cantidad de organismos, muchos de los cuales se alimentan de ellas. Estos organismos incluyen a los actinomicetos, hongos, protozoarios, nematodos, tijeretas, cochinillas, mil pies, etcétera, todos ellos ayudan en la fragmentación y descomposición de la materia orgánica.

### **FACTORES IMPORTANTES DURANTE EL PROCESO DE COMPOSTEO**

#### **Aireación**

El proceso de composteo aeróbico requiere de movimiento de aire en el interior de la pila de compost, para suministrar oxígeno La aireación al principio está en función del



tamaño de las partículas del material, después estará en función de la frecuencia de volteo.

## **Humedad**

El contenido de humedad es determinante para la degradación del material, ya que si se da exceso de humedad el proceso se vuelve anaeróbico, generando gas metano, malos olores y retardándose el proceso. La falta de humedad disminuye la actividad de los microorganismos por lo que no aumenta la temperatura y el proceso se retrasa. Un contenido óptimo de humedad se sitúa entre 60 a 70%, para lo cual las pilas de compost estarán humedeciendo con las vinazas tratadas.

## **Relación carbono - nitrógeno**

La relación carbono - nitrógeno es de suma importancia ya que estos elementos los utilizan los microorganismos para su desarrollo, la mayoría de microorganismos usan 30 partes en peso de carbón por una de nitrógeno por, lo que la relación 30 a 1 es lo ideal para un buen composteo.

Debido a la naturaleza de los materiales a compostar es necesario hacer mezclas para que la relación se acerque lo más posible a 30 a 1, los microorganismos utilizan el carbón como energía y el nitrógeno para la síntesis de proteína, si la relación tiene una proporción muy elevada de nitrógeno éste se perderá como amoniaco generando malos olores, si el elemento excedente es el carbono el proceso se realiza de manera lenta. Al finalizar el proceso la relación debe ser 12 a 1.

**Se considera compostear por lotes, inicialmente en una superficie de 200 metros cuadrados y una vez que el proceso se vaya afinando se irá incrementando la superficie del composteo. El área que se usará para el composteo estará ubicada a más de 250 metros de la nave de producción**



#### 4.2.3 CAPACIDAD DE PROCESOS Y PROGRAMA DE PRODUCCIÓN

El tiempo que requiere cada uno de los procesos hasta la obtención de tequila blanco a 55° G.L. se menciona a continuación, así como la cantidad de personas que se ocupan para llevarse a cabo:

Nº	Actividad	Nº de personas que se requieren para la operación.	Tiempo de ocupación (horas).
1	Recepción y descarga de las piñas de agave.	2	3
2	Troceo del las piñas de agave.	2	3
3	Carga del autoclave o de los hornos.	2	3
4	Hidrólisis o cocimiento.	1	19 ½
3	Descarga del autoclave y carga del tren de molienda (desgarrado y molienda).	2	3
4	Recepción de mieles y balanceo del mosto.	1	1 hora
4	Fermentación.	1	24
5	Destilación: estronamiento y rectificación.	2	14
5	Acumulación de tequila en tanques de almacenamiento	1	14
5	Reposado en barricas	1	----
6	Purificación y desionizado del agua de dilución	1	----
6	Dilución del tequila	1	----
6	Envasado y etiquetado	3	8
7	Almacén y embarque.	1	----

Nota: los números repetidos indican que los mismos operarios tendrán asignadas diversas actividades.

Considerando la capacidad del equipo y el tiempo que requiere cada una de la actividades del procesamiento del agave, hasta la obtención del tequila blanco a 55° G.L.; la tequilera Marava, tendrá una capacidad de producción de 3,000 litros diarios de tequila 55° G.L.



A continuación se presenta el programa de producción diario, dividido por actividades y numero de personas requeridas en cada actividad:

Operación	Hora de inicio	Hora de termino	Tiempo en horas.	Ejecutor	Nº de operarios
Recepción de piñas.	Variable	Variable	Variable	Operario general	2
Troceado de piñas.	7:00 a.m.	10:00 a.m.	3	Obreros	4
Carga del autoclave	7:30 a.m.	10:30 a.m.	3	Operario general	2
Cocción	10:30 a.m.	12:00 p.m.	13 ½	Operario especializado	1
Enfriado	12:00 p.m..	6:00 a.m.	6		-----
Descarga del autoclave y carga del tren de molienda	6:00 a.m.	9:00 a.m.	3	Operario general	2
Desgarre- Molienda y filtración.	6:00 a.m.	9:00 a.m.	3	Operario general	2
Recepción de mieles y balance del mosto.	6:15 a.m.	9:00 a.m.	2 ¾	Responsable de control de calidad	1
Fermentación.	9:00 a.m.	9:00 p.m.	24	Operario especializado	1
Destilación: Destrozado (primeras 4 paradas).	9:00 a.m.	5:00 p.m.	8	Operario especializado	1
Destrozado (segunda 2 paradas).	5:00 a.m.	7:00 p.m.	4	Operario especializado	1
Rectificación (1 <sup>a</sup> parada).	5:00 p.m.	7:00 p.m.	2	Operario especializado	1
Rectificación (2 <sup>a</sup> parada).	9:00 a.m.	11:00 a.m.	2	Operario especializado	1
Almacenamiento de tequila blanco en tanques de acumulación	5:00 p.m.	11:00 a.m.	---	-----	----
Reposado en barricas.	Variable	Variable	---	Operario especializado	1
Dilución del tequila a 35° - 40° G.L.	Variable	Variable	---	Operario especializado	1
Envasado y etiquetado	9:00 a.m.	5:00 p.m.	8	Operario general	3
Almacén y embarque.	Variable.	Variable	Variable	Operario general	1



### PROGRAMAS DE PRODUCCIÓN DEL 1er AL 5º AÑO

MES	PRODUCCIÓN DE TEQUILA LTS A 55° G.L.	VOLUMEN TEQUILA PARA REPOSAR Y DILUIR PARA ENVASAR A 38° G.L. LTS A 55° G.L.	MIXTO A GRANEL	
		100%	MIXTO	
1	18,000	5,400	3,780	8,820
2	18,000	5,400	3,780	8,820
3	18,000	5,400	3,780	8,820
4	18,000	5,400	3,780	8,820
5	18,000	5,400	3,780	8,820
6	18,000	5,400	3,780	8,820
7	24,000	7,200	5,040	11,760
8	24,000	7,200	5,040	11,760
9	24,000	7,200	5,040	11,760
10	24,000	7,200	5,040	11,760
11	24,000	7,200	5,040	11,760
12	24,000	7,200	5,040	11,760
13	30,000	9,000	6,300	14,700
14	30,000	9,000	6,300	14,700
15	30,000	9,000	6,300	14,700
16	30,000	9,000	6,300	14,700
17	30,000	9,000	6,300	14,700
18	30,000	9,000	6,300	14,700
19	36,000	10,800	7,560	17,640
20	36,000	10,800	7,560	17,640
21	36,000	10,800	7,560	17,640
22	36,000	10,800	7,560	17,640
23	36,000	10,800	7,560	17,640
24	36,000	10,800	7,560	17,640
25	42,000	12,600	8,820	20,580
26	42,000	12,600	8,820	20,580
27	42,000	12,600	8,820	20,580
28	42,000	12,600	8,820	20,580
29	42,000	12,600	8,820	20,580
30	42,000	12,600	8,820	20,580
31	48,000	14,400	10,080	23,520
32	48,000	14,400	10,080	23,520
33	48,000	14,400	10,080	23,520
34	48,000	14,400	10,080	23,520
35	48,000	14,400	10,080	23,520
36	48,000	14,400	10,080	23,520
37	54,000	16,200	11,340	26,460
38	54,000	16,200	11,340	26,460
39	54,000	16,200	11,340	26,460
40	54,000	16,200	11,340	26,460
41	54,000	16,200	11,340	26,460
42	54,000	16,200	11,340	26,460
43	60,000	18,000	12,600	29,400
44	60,000	18,000	12,600	29,400
45	60,000	18,000	12,600	29,400
46	60,000	18,000	12,600	29,400
47	60,000	18,000	12,600	29,400
48	60,000	18,000	12,600	29,400
49	66,000	19,800	13,860	32,340
50	66,000	19,800	13,860	32,340
51	66,000	19,800	13,860	32,340
52	66,000	19,800	13,860	32,340
53	66,000	19,800	13,860	32,340
54	66,000	19,800	13,860	32,340
55	72,000	21,600	15,120	35,280
56	72,000	21,600	15,120	35,280
57	72,000	21,600	15,120	35,280
58	72,000	21,600	15,120	35,280
59	72,000	21,600	15,120	35,280
60	72,000	21,600	15,120	35,280



#### 4.2.4 ESCENARIOS CON DIFERENTES VOLÚMENES DE PRODUCCIÓN

**Nota: Los escenarios para diferentes volúmenes de producción se pueden observar EN EL CAPÍTULO 6: Análisis financiero.**

#### 4.2.5 PROGRAMAS DE EJECUCIÓN, ADMINISTRATIVOS, DE CAPACITACIÓN Y ASISTENCIA TÉCNICA

CONCEPTO	PERIODO				
	Sep 2009	Oct 2009	Nov 2009	Dic 2009	Sep-Dic 2009
Formulación de manuales, de organización, Buenas Prácticas de Manufactura, Buenas Prácticas de Laboratorio y de Producción	x				
Certificación del C.R.T.		x			
Adecuación de la infraestructura (Obra civil)		x	x		
Contratos varios		x	x		
Permisos varios		x	x		
Instalación de nuevos equipos de proceso		x	x		
Contratación de personal			x		
Capacitación preoperativa			x		
Pruebas y arranque de operación			x		
Asistencia tecnológica			x	x	x
Servicios de asesoría fiscal, contable y financiera			x	x	x



## CUMPLIMIENTO DE NORMAS SANITARIAS, AMBIENTALES Y OTRAS

Los productos residuales de la tequilera Marava serán, residuos sólidos como el bagazo, líquidos como las vinazas y derivados de la destilación, y gaseosos producto de la operación de la caldera, a excepción de estos últimos, el resto de los residuos están compuestos por materia orgánica biodegradable; en el caso del bagazo resultante de la molienda conocido como “marrana” se destinará, la mayor parte, para usarla como combustible en el cocido de tabiques y tejas de barro; una parte pequeña, de inicio hasta afinar el proceso se destinará a la producción de composta que se incorporará a las parcelas cultivadas con agave y otros cultivos. Para el caso de las vinazas y flemazas producidas durante la destilación, las cuales representan un problema ecológico debido a la alta demanda bioquímica de oxígeno que requieren para su degradación, se les dará un pretratamiento en dos fosas de sedimentación donde se neutralizará el pH, se aglutinarán las partículas sedimentables y se les eliminará calor, para posteriormente conducirlas, primero a una laguna de sedimentación y oxidación, donde permanecerán 7 días, después de este tiempo pasarán a una segunda laguna de oxidación donde permanecerán otros 7 días; hasta alcanzar las características fisicoquímicas de pH, D.B.O. O.D., sólidos totales, tanto disueltos como sedimentables y las características microbiológicas de las aguas residuales que cumplan con las normas oficiales mexicanas para utilizarse como agua de riego.

Para el proceso de comercialización, también se harán los trámites que avalen al producto bajo el nombre de tequila en sus diferentes categorías y tipos para la obtención del número de registro para uso de la contraseña oficial NOM., los cuales se mencionan a continuación:

- Dictamen Técnico para tequila y/o tequila 100% de agave emitido por la Unidad de Verificación del CRT (Consejo Regulador de Tequila).
- Autorización para producir tequila 100% de agave, emitida por la Dirección General de Normas, DGN y al IMPI la autorización para el uso de la DOT. Estos documentos serán indispensables para tramitar el Certificado de Conformidad de Producto, de acuerdo a lo que establezcan los procedimientos en vigor de dicho organismo aprobados por la SE.
- Número de Registro que se usará con la contraseña oficial, el cual emite el CRT sobre la base de los documentos antes mencionados y con fundamento en el artículo 76 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, LFMN y la Norma Oficial Mexicana NOM-106-SCFI-2000, así como con el punto 11.1 inciso i) y punto 11.2.2 de la Norma Oficial Mexicana NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-006-SCFI-2005, BEBIDAS ALCOHÓLICAS-TEQUILAESPECIFICACIONES.
- Obtener la autorización para usar la Denominación de Origen Tequila de parte del Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial, IMPI, la cual se obtiene una vez logrado el registro para el uso de la contraseña oficial (NOM).

Permanentemente se mantendrá un estricto control de calidad en la planta, además de acreditar la producción en términos de la Ley con organismos de certificación, laboratorios de pruebas y/o unidades de verificación.

El producto a granel será monitoreado en los contenedores de almacenamiento o en los carros tanque, pipas o pipones, donde se tomará una muestra del Tequila, ya sea homogeneizado o constituida por porciones aproximadamente iguales, extraídas de los niveles inferior, medio y superior, en la inteligencia que el volumen extraído no debe ser



menor de 3 litros. En el caso del producto contenido en barricas, se tomara una muestra constituida con porciones aproximadamente iguales, extraídas de las barricas; estos análisis serán realizados en laboratorios certificados. Del tequila embotellado también se procederá a muestrear aleatoriamente , de cada lote de producción, para remitirlo al C.R.T. para su respectivo análisis.

Para el caso del tequila que se destinara a la exportación, será necesario solicitar un Certificado de exportación que expida para tales efectos el Organismo Evaluador y que inevitablemente deberá coincidir con el destino del Tequila exportado.

El Certificado de Exportación deberá ser expedido en el número de ejemplares que resulten necesarios para ser presentados a las Dependencias competentes y las autoridades de otros países a los cuales se destine el Tequila y acompañar siempre al embarque que corresponda.

En términos generales la elaboración, envasado y comercialización del producto de la tequilera Marava, cumplirá con las siguientes Normas Oficiales mexicanas:

- ✓ NOM-002-SCFI-1993, Productos preenvasados-Contenido neto, tolerancias y métodos de verificación, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 13 de octubre de 1993.
- ✓ NOM-008-SCFI-2002, Sistema General de Unidades de Medida, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 de noviembre de 2002.
- ✓ NOM-030-SCFI-1993, Información comercial de cantidad en la etiqueta-Especificaciones, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 29 de octubre de 1993.
- ✓ NOM-106-SCFI-2000, Características de diseño y condiciones de uso de la contraseña oficial, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 2 de febrero de 2001.
- ✓ NOM-117-SSA1-1994, Bienes y servicios-Método de prueba para la determinación de cadmio, arsénico, plomo, estaño, cobre, fierro, zinc y mercurio en alimentos, agua potable y agua purificada por espectrometría de absorción atómica, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 16 de agosto de 1995.
- ✓ NOM-120-SSA1-1994, Bienes y servicios-Prácticas de higiene y sanidad para el proceso de alimentos, bebidas no alcohólicas y alcohólicas, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de agosto de 1995.
- ✓ NOM-142-SSA1-1995, Bienes y servicios-Bebidas alcohólicas-Especificaciones sanitarias-Etiquetado sanitario y comercial, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 9 de julio de 1997.
- ✓ NMX-V-004-SCFI-1970, Determinación de furfural en bebidas alcohólicas destiladas. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 9 de agosto de 1970.



- ✓ NMX-V-005-SCFI-1980, Bebidas alcohólicas destiladas-Determinación de ésteres y aldehídos. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 22 de septiembre de 1980.
- ✓ NMX-V-006-SCFI-1983, Determinación de bebidas alcohólicas-Azúcares reductores directos y totales-Método de prueba. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 5 de diciembre de 1983.
- ✓ NMX-V-013-1996-NORMEX, Bebidas alcohólicas-Determinación de contenido alcohólico (por ciento en alcohol en volumen a 293 K(20°C)(% Alc. Vol.))-Método de ensayo (prueba). Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 15 de noviembre de 1996.
- ✓ NMX-V-014-SCFI-1986, Bebidas alcohólicas destiladas-Determinación de alcoholes superiores (aceite de fusel). Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 14 de abril de 1996.
- ✓ NMX-V-017-1996-NORMEX, Bebidas alcohólicas-Bebidas alcohólicas-Determinación de extracto seco y cenizas-Métodos de ensayo (prueba). Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 5 de noviembre de 1996.
- ✓ NMX-V-021-SCFI-1986, Bebidas alcohólicas destiladas-Determinación de metanol. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 14 de abril de 1986.
- ✓ NMX-V-049-NORMEX, Bebidas alcohólicas-Bebidas alcohólicas que contienen tequila-Denominación, etiquetado y especificaciones.
- ✓ Norma Oficial Mexicana NOM-006-SCFI-2005, Bebidas alcohólicas-Tequila-Especificaciones.
- ✓ Norma Oficial Mexicana NOM- 004- SEMARNAT- 2002, Norma para la composta.



## 5. ANÁLISIS FINANCIERO

### 5.1 PRESUPUESTOS, ESTRUCTURA Y FUENTES DE FINANCIAMIENTO

CONCEPTO DE INVERSIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD REQUERIDA	PRECIO UNITARIO	IMPORTE TOTAL	BENEFICIARIOS S.P.R. DE R.L.	ACTIVOS FIJOS	ORIGEN DEL RECURSO		
							% ACTIVOS PRODUCTIVOS	% REFACCIONARIO	% FIRABANCO AVIO
Acondicionamiento de nave central con almacén	METROS CUADRADOS	<b>526</b>	\$ 740.39	\$ 389,447.57					\$ 389,447.57 6.50%
Cocina equipada	PIEZA	1	\$ 14,125.45	\$ 14,125.45	0.24%				0.00%
Área de degustación	METROS CUADRADOS	<b>43.42</b>	\$ 3,577.70	\$ 155,343.58					\$ 155,343.58 2.59%
Materialles eléctricos e hidráulicos	LOTE	1	\$ 356,800.56	\$ 356,800.56		\$ 356,800.56 5.96%			0.00%
Tanques cilíndricos construidos en acero inox. tipo 304 en 2B.	METROS CUBICOS	2	\$ 273,976.00	\$ 547,952.00		\$ 547,952.00 9.15%			0.00%
Alambique destilador construido en acero inox.	4000 LTS.	1	\$ 366,183.00	\$ 366,183.00		\$ 366,183.00 6.11%			0.00%
Alambique rectificador construido en acero inox	4000 LTS.	1	\$ 352,043.75	\$ 352,043.75		\$ 352,043.75 5.88%			0.00%
Tanque rectificador construido en acero inox.	2000 LTS.	2	\$ 32,844.00	\$ 65,688.00		\$ 65,688.00 1.10%			0.00%
Tubería de acero inox. de Tanques producto terminado a reposo y envasado.	2"	1	\$ 2,200.03	\$ 99,001.20			0.00%	\$ 99,001.20	1.65%
Bomba sanitaria en acero inox. para conducir tequila	2 H.P.	2	\$ 9,890.00	\$ 19,780.00			0.00%	\$ 19,780.00	0.33%
Compresor de 5 H.P.	500 LTS.	1	\$ 17,742.20	\$ 17,742.20			0.00%	\$ 17,742.20	0.30%
Barricas de roble blanco.	200 LTS.	170	\$ 3,100.00	\$ 527,000.00	\$ 527,000.00 8.80%		0.00%		0.00%
Bomba centrifuga tubular para vaciado de barricas en acero inox. Motor universal neumático	0.5 H.P./400 WATTS	1	\$ 18,500.00	\$ 18,500.00			0.00%	\$ 18,500.00	0.31%
Patio de composteo de báguazo (impermeabilizado con geomembrana, fosa de lixiviado, canal de lixiviados, motobomba de lixiviados) estiércoladora automática	METROS CUADRADOS	200	\$ 63,020.00	\$ 63,020.00		\$ 63,020.00 1.05%			0.00%
		1	\$ 702,880.00	\$ 702,880.00		\$ 702,880.00 11.74%			0.00%



Sistema de envasado de tequila en botella de 750 ml. ( Incluye plato de alimentación, una jarrón agachada semiautomática de 12 boquillas, una llenadora semiautomática de 6 boquillas, lámpara de sólidos alimentador automático de tapa, tanque de recirculado, taponadora de presión neumática para tapón tipo guía, taponadora de tapón rosca, horno para sellos termocogibles, plato de acumulación y transportador de 3 metros de longitud.	1 LTS./MIN	1	\$ 859,050.00	\$ 859,050.00	\$ 256,450.00	4.28%	\$ 602,600.00	10.06%	\$ 85,963.00	0.00%	\$ 85,963.00	1.44%
Sistema de ósmosis inversa												
Sistema de filtración con 3 filtros incluyendo cartuchos con aberturas de 10, 5 y una micra.		2	\$ 102,238.00	\$ 204,476.00								
Tanque de almacenamiento de tequila listo para abastecer el sistema de llenado.	2000 LTS.	1	\$ 32,844.00	\$ 32,844.00			\$ 32,844.00	0.55%				
Llave de impacto para apertura rápida de autoclave	1/2"	1	\$ 13,782.00	\$ 13,782.00	\$ 43,125.00	0.23%						
Equipo y herramientas para mantenimiento		1	\$ 43,125.00	\$ 43,125.00	\$ 43,125.00	0.72%						
Hidrolavadora para limpieza del área de producción.		1	\$ 16,100.00	\$ 16,100.00								
Báscula electrónica para camiones, instalación sobre piso (Sin fosa), plataforma de 10.0 x 3.05 metros dispuesta para cubierta de concreto	40 TON.	1	\$ 373,064.66	\$ 373,064.66								
Campana de extracción para laboratorio		1	\$ 4,000.00	\$ 4,000.00	\$ 4,000.00	0.07%						
Chunaceras de bronce para molino de agave (juego)	20"	1	\$ 43,700.00	\$ 43,700.00			\$ 27382.06	0.46%	\$ 16317.94	0.27%		
Planta eléctrica operada con Diesel para emergencias	100 KW manual	1	\$ 270,963.00	\$ 270,963.00								
Bomba para tanque profundo 2 H.P.		1	\$ 3,047.50	\$ 3,047.50	\$ 3,047.50	0.05%						
Tapas construidas en acero inoxidable para tanques de fermentación		4	\$ 16,100.00	\$ 64,400.00			\$ 64,400.00	1.08%				
Montacargas con capacidad de 3.0 Ton,levantamiento 3.0 metros para estibar barricas y producto terminado	3 TON.	1	\$ 271,582.85	\$ 271,582.85								
Hidropresor neumático	80 LTS.	1	\$ 6,900.00	\$ 6,900.00	\$ 5,988,505.32	\$ 861,529.95	14.39%	\$ 3,181,793.37	53.13%	\$ 1,945,182.00	32.48%	\$ - 0%
<b>ACTIVOS FIJOS</b>												
Gastos de traslado e instalación de báscula		1	\$ 35,000.00	\$ 35,000.00	\$ 35,000.00	9.68%						
Flete de tanques Rotoplas		1	\$ 8,050.00	\$ 8,050.00	\$ 8,050.00	2.23%						
Flete de estructura metálica de soporte para tanque elevado.		1	\$ 9,200.00	\$ 9,200.00	\$ 9,200.00	2.54%						
Instalaciones eléctricas		1	\$ 60,090.00	\$ 60,090.00	\$ 60,090.00	16.62%						
Instalaciones hidráulicas y sanitarias		1	\$ 37,950.00	\$ 37,950.00	\$ 37,950.00	10.50%						
Preparación para áspera	EVENTO	1	\$ 49,256.22	\$ 49,256.22	\$ 49,256.22	13.62%						
Supervisión de obra		1	\$ 162,039.51	\$ 162,039.51	\$ 162,039.51	44.81%						
<b>SUBTOTAL ACTIVOS DIFERIDOS</b>			\$ 361,585.73	\$ 100.00%	\$ -	0%	\$ -					
<b>CAPITAL DE TRABAJO</b>			\$ 361,585.73	\$ 141,065.17	\$ 141,065.17	0%	\$ -					
<b>SUBTOTAL CAPITAL TRABAJO</b>			\$ 1,410,651.65	\$ 1,364,180.85	\$ 1,364,180.85	17.58%	\$ 3,181,793.37	41.00%	\$ 1,945,182.00	25.06%	\$ 1,269,585.49	90%
<b>INVERSIÓN TOTAL</b>			\$ 7,760,742.70	\$ 1,364,180.85	\$ 1,364,180.85	17.58%	\$ 3,181,793.37	41.00%	\$ 1,945,182.00	25.06%	\$ 1,269,585.49	16.56%



## 5.2 SITUACIÓN FINANCIERA ACTUAL Y PROYECTADA

CONCEPTOS	ACTUAL	SITUACIÓN FINANCIERA ACTUAL Y PROYECTADA			PROYECTADA	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
	AÑO 0	AL INICIO	OPERACIONES	AÑO 1				
ACTIVO CIRCULANTE								
BANCOS	\$ 155,623.51	\$ 1,425,210.00	\$ 482,935.83	\$ 2,071,717.48	\$ 4,483,455.84	\$ 8,201,000.30	\$ 13,100,277.00	
IVA ACREDITABLE	\$ 648,122.85	\$ 1,309,790.87	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
DEUDORES DIVERSOS	\$ 26,055.67	\$ 1,661,810.74	\$ 2,492,715.79	\$ 3,323,621.05	\$ 4,154,526.32	\$ 4,985,431.58		
GARANTIAS LIQUIDAS	\$ -	\$ 141,065.17	\$ 12,814.42	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>SUBTOTAL</b>	\$ 829,802.03	\$ 2,902,121.70	\$ 2,157,560.99	\$ 4,564,433.27	\$ 7,807,076.89	\$ 12,355,526.61	\$ 18,085,708.58	
ACTIVO FIJO								
TERRENO	\$ 400,000.00	\$ 400,000.00	\$ 400,000.00	\$ 400,000.00	\$ 400,000.00	\$ 400,000.00	\$ 400,000.00	\$ 400,000.00
EDIFICACIONES	\$ 1,574,478.26	\$ 2,490,195.42	\$ 2,490,195.42	\$ 2,490,195.42	\$ 2,490,195.42	\$ 2,490,195.42	\$ 2,490,195.42	\$ 2,490,195.42
MAQUINARIA Y EQUIPO INDUSTRIAL	\$ 6,914,629.44	\$ 11,325,749.58	\$ 11,325,749.58	\$ 11,325,749.58	\$ 11,325,749.58	\$ 11,325,749.58	\$ 11,325,749.58	\$ 11,325,749.58
MOBILIARIO, EQUIPO DE COMPUTO Y EQUIPO DE OFICINA	\$ 26,091.27	\$ 26,091.27	\$ 26,091.27	\$ 26,091.27	\$ 26,091.27	\$ 26,091.27	\$ 26,091.27	\$ 26,091.27
EQUIPO DE LABORATORIO	\$ 144,493.00	\$ 144,493.00	\$ 144,493.00	\$ 144,493.00	\$ 144,493.00	\$ 144,493.00	\$ 144,493.00	\$ 144,493.00
DEPRECIACIONES DEL EJERCICIO	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
DEPRECIACIONES ACUMULADAS	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>SUBTOTAL</b>	\$ 9,059,691.97	\$ 14,386,529.27	\$ 13,354,192.25	\$ 12,321,855.23	\$ 11,289,518.20	\$ 10,257,181.18	\$ 9,224,844.16	
ACTIVO DIFERIDO								
CONSTITUCIÓN DE LA SOCIEDAD	\$ 6,900.00	\$ 6,900.00	\$ 6,900.00	\$ 6,900.00	\$ 6,900.00	\$ 6,900.00	\$ 6,900.00	\$ 6,900.00
ESTUDIOS Y PROYECTOS	\$ 47,636.00	\$ 47,636.00	\$ 47,636.00	\$ 47,636.00	\$ 47,636.00	\$ 47,636.00	\$ 47,636.00	\$ 47,636.00
GASTOS PREOPERATIVOS	\$ 684,100.00	\$ 684,100.00	\$ 684,100.00	\$ 684,100.00	\$ 684,100.00	\$ 684,100.00	\$ 684,100.00	\$ 684,100.00
GASTOS DE INSTALACIONES ELE. Y SAN.	\$ 59,000.00	\$ 157,040.00	\$ 157,040.00	\$ 157,040.00	\$ 157,040.00	\$ 157,040.00	\$ 157,040.00	\$ 157,040.00
GASTOS TRASLADOS	\$ 35,000.00	\$ 35,000.00	\$ 35,000.00	\$ 35,000.00	\$ 35,000.00	\$ 35,000.00	\$ 35,000.00	\$ 35,000.00
FLETES	\$ 17,250.00	\$ 17,250.00	\$ 17,250.00	\$ 17,250.00	\$ 17,250.00	\$ 17,250.00	\$ 17,250.00	\$ 17,250.00
PREPARACION BASCULA	\$ 49,256.22	\$ 49,256.22	\$ 49,256.22	\$ 49,256.22	\$ 49,256.22	\$ 49,256.22	\$ 49,256.22	\$ 49,256.22
SUPERVISION DE OBRA	\$ 162,039.51	\$ 162,039.51	\$ 162,039.51	\$ 162,039.51	\$ 162,039.51	\$ 162,039.51	\$ 162,039.51	\$ 162,039.51
AMORTIZACIONES DEL EJERCICIO	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
AMORTIZACIONES ACUMULADAS	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>SUBTOTAL</b>	\$ 797,636.00	\$ 1,159,221.73	\$ 1,067,055.64	\$ 974,889.56	\$ 882,723.47	\$ 790,557.38	\$ 698,391.30	
<b>TOTAL DEL ACTIVO</b>	\$ 10,687,130.00	\$ 18,447,872.70	\$ 16,578,808.88	\$ 17,861,178.05	\$ 19,979,318.56	\$ 23,403,265.18	\$ 28,008,944.03	



PASIVO						
PASIVO CIRCULANTE						
<b>APOYO DE FIRCO</b>	\$ 449,600.00	\$ 449,600.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
ACREEDODERES DIVERSOS	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
IMPUESTOS POR PAGAR	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
CREDITO AVIO	\$ -	\$ 1,269,586.49	\$ 115,329.78	\$ -	\$ -	\$ -
CREDITO REFACCIONARIO	\$ -	\$ 216,131.33	\$ 432,262.67	\$ 432,262.67	\$ 432,262.67	\$ -
<b>SUBTOTAL</b>	\$ 449,600.00	\$ 1,935,317.82	\$ 547,592.45	\$ 432,262.67	\$ 432,262.67	\$ -
PASIVO FIJO						
<b>CREDITOS</b>	\$ -	\$ 1,729,050.67	\$ 1,296,788.00	\$ 864,525.33	\$ 432,262.67	\$ 0.00
<b>SUBTOTAL</b>	\$ -	\$ 1,729,050.67	\$ 1,296,788.00	\$ 864,525.33	\$ 432,262.67	\$ 0.00
<b>PASIVO TOTAL</b>	\$ 449,600.00	\$ 3,664,368.49	\$ 1,844,380.45	\$ 1,296,788.00	\$ 864,525.33	\$ 432,262.67
CAPITAL CONTABLE						
<b>CAPITAL SOCIAL</b>	\$ 1,005,000.00	\$ 1,005,000.00	\$ 7,298,710.85	\$ 7,748,310.85	\$ 7,748,310.85	\$ 7,748,310.85
APORTACIONES POR CAPITALIZAR	\$ 4,929,530.00	\$ 6,293,710.85	\$ 449,600.00	\$ -	\$ -	\$ -
APoyos GUBERNAMENTALES	\$ 4,303,000.00	\$ 7,484,793.37	\$ 7,484,793.37	\$ 7,484,793.37	\$ 7,484,793.37	\$ 7,484,793.37
RESULTADOS DE EJERCICIOS ANTERIORES	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 498,675.78	\$ 1,331,285.83	\$ 3,881,689.01
RESULTADOS DEL EJERCICIO	\$ -	-\$ 498,675.78	\$ 1,829,961.61	\$ 2,550,403.18	\$ 3,856,209.28	\$ 5,037,941.53
<b>CAPITAL CONTABLE TOTAL</b>	\$ 10,237,530.00	\$ 14,783,504.22	\$ 14,734,428.44	\$ 16,564,390.05	\$ 19,114,793.23	\$ 22,971,002.51
<b>PASIVO TOTAL MÁS CAPITAL CONTABLE</b>	\$ 10,687,130.00	\$ 18,447,872.70	\$ 16,578,808.88	\$ 17,861,178.05	\$ 19,979,318.56	\$ 23,403,265.18
						\$ 28,008,944.03



## 5.3 PROYECCIÓN FINANCIERA ANUAL

### 5.3.1 PROGRAMAS DE PRODUCCIÓN

MES	PRODUCCIÓN DE TEQUILA LTS A 55° G.L.	VOLUMEN TEQUILA PARA REPOSAR Y DILUIR PARA ENVASAR A 38° G.L. LTS A 55° G.L.	MIXTO A GRANEL	
		100%	MIXTO	
1	18,000	5,400	3,780	8,820
2	18,000	5,400	3,780	8,820
3	18,000	5,400	3,780	8,820
4	18,000	5,400	3,780	8,820
5	18,000	5,400	3,780	8,820
6	18,000	5,400	3,780	8,820
7	24,000	7,200	5,040	11,760
8	24,000	7,200	5,040	11,760
9	24,000	7,200	5,040	11,760
10	24,000	7,200	5,040	11,760
11	24,000	7,200	5,040	11,760
12	24,000	7,200	5,040	11,760
13	30,000	9,000	6,300	14,700
14	30,000	9,000	6,300	14,700
15	30,000	9,000	6,300	14,700
16	30,000	9,000	6,300	14,700
17	30,000	9,000	6,300	14,700
18	30,000	9,000	6,300	14,700
19	36,000	10,800	7,560	17,640
20	36,000	10,800	7,560	17,640
21	36,000	10,800	7,560	17,640
22	36,000	10,800	7,560	17,640
23	36,000	10,800	7,560	17,640
24	36,000	10,800	7,560	17,640
25	42,000	12,600	8,820	20,580
26	42,000	12,600	8,820	20,580
27	42,000	12,600	8,820	20,580
28	42,000	12,600	8,820	20,580
29	42,000	12,600	8,820	20,580
30	42,000	12,600	8,820	20,580
31	48,000	14,400	10,080	23,520
32	48,000	14,400	10,080	23,520
33	48,000	14,400	10,080	23,520
34	48,000	14,400	10,080	23,520
35	48,000	14,400	10,080	23,520
36	48,000	14,400	10,080	23,520
37	54,000	16,200	11,340	26,460
38	54,000	16,200	11,340	26,460
39	54,000	16,200	11,340	26,460
40	54,000	16,200	11,340	26,460
41	54,000	16,200	11,340	26,460
42	54,000	16,200	11,340	26,460
43	60,000	18,000	12,600	29,400
44	60,000	18,000	12,600	29,400
45	60,000	18,000	12,600	29,400
46	60,000	18,000	12,600	29,400
47	60,000	18,000	12,600	29,400
48	60,000	18,000	12,600	29,400
49	66,000	19,800	13,860	32,340
50	66,000	19,800	13,860	32,340
51	66,000	19,800	13,860	32,340
52	66,000	19,800	13,860	32,340
53	66,000	19,800	13,860	32,340
54	66,000	19,800	13,860	32,340
55	72,000	21,600	15,120	35,280
56	72,000	21,600	15,120	35,280
57	72,000	21,600	15,120	35,280
58	72,000	21,600	15,120	35,280
59	72,000	21,600	15,120	35,280
60	72,000	21,600	15,120	35,280



## **RESUMEN DE INGRESOS**

**NOTA:** (EN ESTE PRESUPUESTO NO SE CONSIDERAN NI EL (EPS NI EL (VA)

REPOSAIDO A 38° G.L EN 3/4 LT. 100% AGAVE												REPOSAIDO A 38° G.L EN 3/4 LT. MIXTO			
BLANCO LITROS A 35° G.L PARA VENTA A GRANEL				INVENTARIO PRODUCCIÓN				INVENTARIO PRODUCCIÓN				INVENTARIO PRODUCCIÓN		INVENTARIO PRODUCCIÓN	
INVENTARIO		VENTAS		INVENTARIO		VENTAS		INVENTARIO		VENTAS		INVENTARIO		VENTAS	
INICIAL	MES	FINAL	PRECIO UNITARIO	VENTAS	TOTALES	PRECIO UNITARIO	VENTAS	INICIAL	MES	FINAL	PRECIO UNITARIO	VENTAS	INICIAL	MES	FINAL
0	1	8,320	\$ 8,820	\$ 20,00	\$ 176,400.00	0	0	0	2	0	\$ 8,320	\$ 8,820	0	0	0
0	2	8,320	\$ 8,820	\$ 20,00	\$ 176,400.00	0	0	0	3	0	8,320	8,320	0	0	0
0	4	8,320	\$ 8,820	\$ 20,00	\$ 176,400.00	0	0	0	5	0	8,320	8,320	0	0	0
0	6	8,320	\$ 8,820	\$ 20,00	\$ 176,400.00	0	0	0	7	0	11,760	11,760	0	0	0
0	8	8,320	\$ 8,820	\$ 20,00	\$ 176,400.00	0	0	0	9	0	11,760	11,760	0	0	0
0	10	11,760	\$ 11,760	\$ 20,00	\$ 235,200.00	0	0	0	11	0	11,760	11,760	0	0	0
0	12	11,760	\$ 11,760	\$ 20,00	\$ 235,200.00	0	0	0	13	0	14,700	14,700	0	0	0
0	14	14,700	\$ 14,700	\$ 20,00	\$ 234,000.00	0	0	0	15	0	14,700	14,700	0	0	0
0	16	14,700	\$ 14,700	\$ 20,00	\$ 234,000.00	0	0	0	17	0	14,700	14,700	0	0	0
0	18	14,700	\$ 14,700	\$ 20,00	\$ 234,000.00	0	0	0	19	0	17,640	17,640	0	0	0
0	20	17,640	\$ 17,640	\$ 20,00	\$ 352,800.00	0	0	0	21	0	17,640	17,640	0	0	0
0	22	17,640	\$ 17,640	\$ 20,00	\$ 352,800.00	0	0	0	23	0	17,640	17,640	0	0	0
0	24	17,640	\$ 17,640	\$ 20,00	\$ 352,800.00	0	0	0	25	0	20,580	20,580	0	0	0
0	26	20,580	\$ 20,580	\$ 20,00	\$ 411,600.00	0	0	0	27	0	20,580	20,580	0	0	0
0	28	20,580	\$ 20,580	\$ 20,00	\$ 411,600.00	0	0	0	29	0	20,580	20,580	0	0	0
0	30	20,580	\$ 20,580	\$ 20,00	\$ 411,600.00	0	0	0	31	0	23,520	23,520	0	0	0
0	33	23,520	\$ 23,520	\$ 20,00	\$ 470,400.00	0	0	0	34	0	23,520	23,520	0	0	0
0	35	23,520	\$ 23,520	\$ 20,00	\$ 470,400.00	0	0	0	36	0	23,520	23,520	0	0	0
0	37	23,520	\$ 23,520	\$ 20,00	\$ 470,400.00	0	0	0	38	0	26,460	26,460	0	0	0
0	41	26,460	\$ 26,460	\$ 20,00	\$ 529,200.00	0	0	0	42	0	26,460	26,460	0	0	0
0	43	26,460	\$ 26,460	\$ 20,00	\$ 588,000.00	0	0	0	44	0	29,440	29,440	0	0	0
0	45	29,440	\$ 29,440	\$ 20,00	\$ 646,800.00	0	0	0	46	0	29,440	29,440	0	0	0
0	47	29,440	\$ 29,440	\$ 20,00	\$ 646,800.00	0	0	0	48	0	32,340	32,340	0	0	0
0	49	32,340	\$ 32,340	\$ 20,00	\$ 705,600.00	0	0	0	50	0	32,340	32,340	0	0	0
0	52	32,340	\$ 32,340	\$ 20,00	\$ 646,800.00	0	0	0	53	0	32,340	32,340	0	0	0
0	54	32,340	\$ 32,340	\$ 20,00	\$ 705,600.00	0	0	0	55	0	35,280	35,280	0	0	0
0	56	35,280	\$ 35,280	\$ 20,00	\$ 646,800.00	0	0	0	57	0	35,280	35,280	0	0	0
0	58	35,280	\$ 35,280	\$ 20,00	\$ 646,800.00	0	0	0	59	0	35,280	35,280	0	0	0



### 5.3.2 PRESUPUESTOS DE COSTOS Y GASTOS

## MATERIA PRIMA



## INSUMOS AUXILIARES

BOTELLAS 3/4 LT.				
MES	REQUERIMIENTOS	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	
1	0	\$ 9.32	\$ -	
2	0	\$ 9.32	\$ -	
3	17716	\$ 9.32	\$ 165,022.58	
4	17716	\$ 9.32	\$ 165,022.58	
5	17716	\$ 9.32	\$ 165,022.58	
6	17716	\$ 9.32	\$ 165,022.58	
7	17716	\$ 9.32	\$ 165,022.58	
8	17716	\$ 9.32	\$ 165,022.58	
9	23621	\$ 9.32	\$ 220,030.11	TOTAL BOTELLAS
10	23621	\$ 9.32	\$ 220,030.11	200779
11	23621	\$ 9.32	\$ 220,030.11	COSTO TOTAL
12	23621	\$ 9.32	\$ 220,030.11	\$ 1,870,255.89
13	23621	\$ 9.32	\$ 220,030.11	
14	23621	\$ 9.32	\$ 220,030.11	
15	29526	\$ 9.32	\$ 275,037.63	
16	29526	\$ 9.32	\$ 275,037.63	
17	29526	\$ 9.32	\$ 275,037.63	
18	29526	\$ 9.32	\$ 275,037.63	
19	29526	\$ 9.32	\$ 275,037.63	
20	29526	\$ 9.32	\$ 275,037.63	
21	35432	\$ 9.32	\$ 330,045.16	TOTAL BOTELLAS
22	35432	\$ 9.32	\$ 330,045.16	366126
23	35432	\$ 9.32	\$ 330,045.16	COSTO TOTAL
24	35432	\$ 9.32	\$ 330,045.16	\$ 3,410,466.63
25	35432	\$ 9.32	\$ 330,045.16	
26	35432	\$ 9.32	\$ 330,045.16	
27	41337	\$ 9.32	\$ 385,052.68	
28	41337	\$ 9.32	\$ 385,052.68	
29	41337	\$ 9.32	\$ 385,052.68	
30	41337	\$ 9.32	\$ 385,052.68	
31	41337	\$ 9.32	\$ 385,052.68	
32	41337	\$ 9.32	\$ 385,052.68	
33	47242	\$ 9.32	\$ 440,060.21	TOTAL BOTELLAS
34	47242	\$ 9.32	\$ 440,060.21	507853
35	47242	\$ 9.32	\$ 440,060.21	COSTO TOTAL
36	47242	\$ 9.32	\$ 440,060.21	\$ 4,730,647.26
37	47242	\$ 9.32	\$ 440,060.21	
38	47242	\$ 9.32	\$ 440,060.21	
39	53147	\$ 9.32	\$ 495,067.74	
40	53147	\$ 9.32	\$ 495,067.74	
41	53147	\$ 9.32	\$ 495,067.74	
42	53147	\$ 9.32	\$ 495,067.74	
43	53147	\$ 9.32	\$ 495,067.74	
44	53147	\$ 9.32	\$ 495,067.74	
45	59053	\$ 9.32	\$ 550,075.26	TOTAL BOTELLAS
46	59053	\$ 9.32	\$ 550,075.26	649579
47	59053	\$ 9.32	\$ 550,075.26	COSTO TOTAL
48	59053	\$ 9.32	\$ 550,075.26	\$ 6,050,827.89
49	59053	\$ 9.32	\$ 550,075.26	
50	59053	\$ 9.32	\$ 550,075.26	
51	64958	\$ 9.32	\$ 605,082.79	
52	64958	\$ 9.32	\$ 605,082.79	
53	64958	\$ 9.32	\$ 605,082.79	
54	64958	\$ 9.32	\$ 605,082.79	
55	64958	\$ 9.32	\$ 605,082.79	
56	64958	\$ 9.32	\$ 605,082.79	
57	70863	\$ 9.32	\$ 660,090.32	TOTAL BOTELLAS
58	70863	\$ 9.32	\$ 660,090.32	791305
59	70863	\$ 9.32	\$ 660,090.32	COSTO TOTAL
60	70863	\$ 9.32	\$ 660,090.32	\$ 7,371,008.53



MES	ETIQUETAS, CONTRAETIQUETAS Y CINTILLOS		
	REQUERIMIENTOS	COSTO UNITARIO	TOTAL
1	0	\$ 1.80	\$ -
2	0	\$ 1.80	\$ -
3	17716	\$ 1.80	\$ 31,888.42
4	17716	\$ 1.80	\$ 31,888.42
5	17716	\$ 1.80	\$ 31,888.42
6	17716	\$ 1.80	\$ 31,888.42
7	17716	\$ 1.80	\$ 31,888.42
8	17716	\$ 1.80	\$ 31,888.42
9	23621	\$ 1.80	\$ 42,517.89
10	23621	\$ 1.80	\$ 42,517.89
11	23621	\$ 1.80	\$ 42,517.89
12	23621	\$ 1.80	\$ 42,517.89
13	23621	\$ 1.80	\$ 42,517.89
14	23621	\$ 1.80	\$ 42,517.89
15	29526	\$ 1.80	\$ 53,147.37
16	29526	\$ 1.80	\$ 53,147.37
17	29526	\$ 1.80	\$ 53,147.37
18	29526	\$ 1.80	\$ 53,147.37
19	29526	\$ 1.80	\$ 53,147.37
20	29526	\$ 1.80	\$ 53,147.37
21	35432	\$ 1.80	\$ 63,776.84
22	35432	\$ 1.80	\$ 63,776.84
23	35432	\$ 1.80	\$ 63,776.84
24	35432	\$ 1.80	\$ 63,776.84
25	35432	\$ 1.80	\$ 63,776.84
26	35432	\$ 1.80	\$ 63,776.84
27	41337	\$ 1.80	\$ 74,406.32
28	41337	\$ 1.80	\$ 74,406.32
29	41337	\$ 1.80	\$ 74,406.32
30	41337	\$ 1.80	\$ 74,406.32
31	41337	\$ 1.80	\$ 74,406.32
32	41337	\$ 1.80	\$ 74,406.32
33	47242	\$ 1.80	\$ 85,035.79
34	47242	\$ 1.80	\$ 85,035.79
35	47242	\$ 1.80	\$ 85,035.79
36	47242	\$ 1.80	\$ 85,035.79
37	47242	\$ 1.80	\$ 85,035.79
38	47242	\$ 1.80	\$ 85,035.79
39	53147	\$ 1.80	\$ 95,665.26
40	53147	\$ 1.80	\$ 95,665.26
41	53147	\$ 1.80	\$ 95,665.26
42	53147	\$ 1.80	\$ 95,665.26
43	53147	\$ 1.80	\$ 95,665.26
44	53147	\$ 1.80	\$ 95,665.26
45	59053	\$ 1.80	\$ 106,294.74
46	59053	\$ 1.80	\$ 106,294.74
47	59053	\$ 1.80	\$ 106,294.74
48	59053	\$ 1.80	\$ 106,294.74
49	59053	\$ 1.80	\$ 106,294.74
50	59053	\$ 1.80	\$ 106,294.74
51	64958	\$ 1.80	\$ 116,924.21
52	64958	\$ 1.80	\$ 116,924.21
53	64958	\$ 1.80	\$ 116,924.21
54	64958	\$ 1.80	\$ 116,924.21
55	64958	\$ 1.80	\$ 116,924.21
56	64958	\$ 1.80	\$ 116,924.21
57	70863	\$ 1.80	\$ 127,553.68
58	70863	\$ 1.80	\$ 127,553.68
59	70863	\$ 1.80	\$ 127,553.68
60	70863	\$ 1.80	\$ 127,553.68



MES	CAJAS DE EMPAQUE (12 BOTELLAS)		
	REQUERIMIENTOS	COSTO UNITARIO	TOTAL
1	0	\$ 3.60	\$ -
2	0	\$ 3.60	\$ -
3	1476	\$ 3.60	\$ 5,314.74
4	1476	\$ 3.60	\$ 5,314.74
5	1476	\$ 3.60	\$ 5,314.74
6	1476	\$ 3.60	\$ 5,314.74
7	1476	\$ 3.60	\$ 5,314.74
8	1476	\$ 3.60	\$ 5,314.74
9	1968	\$ 3.60	\$ 7,086.32
10	1968	\$ 3.60	\$ 7,086.32
11	1968	\$ 3.60	\$ 7,086.32
12	1968	\$ 3.60	\$ 7,086.32
13	1968	\$ 3.60	\$ 7,086.32
14	1968	\$ 3.60	\$ 7,086.32
15	2461	\$ 3.60	\$ 8,857.89
16	2461	\$ 3.60	\$ 8,857.89
17	2461	\$ 3.60	\$ 8,857.89
18	2461	\$ 3.60	\$ 8,857.89
19	2461	\$ 3.60	\$ 8,857.89
20	2461	\$ 3.60	\$ 8,857.89
21	2953	\$ 3.60	\$ 10,629.47
22	2953	\$ 3.60	\$ 10,629.47
23	2953	\$ 3.60	\$ 10,629.47
24	2953	\$ 3.60	\$ 10,629.47
25	2953	\$ 3.60	\$ 10,629.47
26	2953	\$ 3.60	\$ 10,629.47
27	3445	\$ 3.60	\$ 12,401.05
28	3445	\$ 3.60	\$ 12,401.05
29	3445	\$ 3.60	\$ 12,401.05
30	3445	\$ 3.60	\$ 12,401.05
31	3445	\$ 3.60	\$ 12,401.05
32	3445	\$ 3.60	\$ 12,401.05
33	3937	\$ 3.60	\$ 14,172.63
34	3937	\$ 3.60	\$ 14,172.63
35	3937	\$ 3.60	\$ 14,172.63
36	3937	\$ 3.60	\$ 14,172.63
37	3937	\$ 3.60	\$ 14,172.63
38	3937	\$ 3.60	\$ 14,172.63
39	4429	\$ 3.60	\$ 15,944.21
40	4429	\$ 3.60	\$ 15,944.21
41	4429	\$ 3.60	\$ 15,944.21
42	4429	\$ 3.60	\$ 15,944.21
43	4429	\$ 3.60	\$ 15,944.21
44	4429	\$ 3.60	\$ 15,944.21
45	4921	\$ 3.60	\$ 17,715.79
46	4921	\$ 3.60	\$ 17,715.79
47	4921	\$ 3.60	\$ 17,715.79
48	4921	\$ 3.60	\$ 17,715.79
49	4921	\$ 3.60	\$ 17,715.79
50	4921	\$ 3.60	\$ 17,715.79
51	5413	\$ 3.60	\$ 19,487.37
52	5413	\$ 3.60	\$ 19,487.37
53	5413	\$ 3.60	\$ 19,487.37
54	5413	\$ 3.60	\$ 19,487.37
55	5413	\$ 3.60	\$ 19,487.37
56	5413	\$ 3.60	\$ 19,487.37
57	5905	\$ 3.60	\$ 21,258.95
58	5905	\$ 3.60	\$ 21,258.95
59	5905	\$ 3.60	\$ 21,258.95
60	5905	\$ 3.60	\$ 21,258.95



## SUELDOS Y SALARIOS

ÁREA DE PRODUCCIÓN



## AREA DE ADMINISTRACIÓN

## AREA DE VENTAS



## RESUMEN SUELDOS Y SALARIOS

AÑO	OBREROS GENERALES RECEPCIÓN, TROCEO, CARGA Y DESCARGA, MOLIENDA Y LIMPIEZA	TECNICOS EN CALDERAS	FERMENTACIÓN	DESTILACIÓN- DESTROZADO	DESTILACIÓN- RECTIFICADO	DILUCIÓN- ENVASADO	OBREROS ESPECIALIZADOS		OBREROS GENERALES		PROFESIONAL ING. BIOQUÍMICO		TECNICO PROFESIONAL QUÍMICO	
							1	2	3	4	5	6	7	8
1	\$ 140,400.00	\$ 249,600.00	\$ 249,600.00	\$ 249,600.00	\$ 109,200.00	\$ 109,200.00	\$ -	\$ 50,400.00	\$ 124,800.00	\$ 109,200.00	\$ 109,200.00	\$ 109,200.00	\$ 1,142,400.00	
2	\$ 210,600.00	\$ 249,600.00	\$ 249,600.00	\$ 249,600.00	\$ 109,200.00	\$ 109,200.00	\$ -	\$ 67,200.00	\$ 124,800.00	\$ 109,200.00	\$ 109,200.00	\$ 109,200.00	\$ 1,229,400.00	
3	\$ 351,000.00	\$ 249,600.00	\$ 374,400.00	\$ 327,600.00	\$ 109,200.00	\$ 70,200.00	\$ 67,200.00	\$ 124,800.00	\$ 109,200.00	\$ 109,200.00	\$ 109,200.00	\$ 109,200.00	\$ 1,783,200.00	
4	\$ 631,800.00	\$ 249,600.00	\$ 374,400.00	\$ 327,600.00	\$ 109,200.00	\$ 210,600.00	\$ 67,200.00	\$ 124,800.00	\$ 109,200.00	\$ 109,200.00	\$ 109,200.00	\$ 109,200.00	\$ 2,204,400.00	
5	\$ 842,400.00	\$ 249,600.00	\$ 499,200.00	\$ 436,800.00	\$ 109,200.00	\$ 280,800.00	\$ 67,200.00	\$ 124,800.00	\$ 109,200.00	\$ 109,200.00	\$ 109,200.00	\$ 109,200.00	\$ 2,719,200.00	

AÑO	ADMINISTRADOR GENERAL	SECRETARIA EJECUTIVA/ AUXILIAR	AGENTE DE CONTABILIDAD	AGENTE DE SEGURIDAD	TOTAL	AGENTE DE VENTAS		TOTAL	
						1	2	3	4
1	\$ 124,800.00	\$ 109,200.00	\$ 135,600.00	\$ 369,600.00	\$ 109,200.00	\$ 109,200.00	\$ 109,200.00	\$ 109,200.00	\$ 109,200.00
2	\$ 124,800.00	\$ 109,200.00	\$ 135,600.00	\$ 369,600.00	\$ 109,200.00	\$ 109,200.00	\$ 109,200.00	\$ 109,200.00	\$ 109,200.00
3	\$ 124,800.00	\$ 109,200.00	\$ 135,600.00	\$ 369,600.00	\$ 109,200.00	\$ 218,400.00	\$ 218,400.00	\$ 218,400.00	\$ 218,400.00
4	\$ 124,800.00	\$ 109,200.00	\$ 135,600.00	\$ 369,600.00	\$ 109,200.00	\$ 218,400.00	\$ 218,400.00	\$ 218,400.00	\$ 218,400.00
5	\$ 124,800.00	\$ 109,200.00	\$ 135,600.00	\$ 369,600.00	\$ 109,200.00	\$ 218,400.00	\$ 218,400.00	\$ 218,400.00	\$ 218,400.00



## SERVICIOS AUXILIARES

### ENERGÍA ELÉCTRICA

AÑO 1						
CONCEPTO	C.F./Kw INSTALADOS	UNIDAD DE MEDIDA	CONSUMO MENSUAL Kw	COSTO UNITARIO \$/ Kw	COSTO MENSUAL \$	COSTO ANUAL \$
MOTORES E ILUMINACIÓN	126/ 94	KILOWATT	10,286	1.4	14,400	172,799
AÑO 2						
CONCEPTO	C.F./Kw INSTALADOS	UNIDAD DE MEDIDA	CONSUMO MENSUAL Kw	COSTO UNITARIO \$/ Kw	COSTO MENSUAL \$	COSTO ANUAL \$
MOTORES E ILUMINACIÓN	126/ 94	KILOWATT	20,571	1.4	28,800	345,598
AÑO 3						
CONCEPTO	C.F./Kw INSTALADOS	UNIDAD DE MEDIDA	CONSUMO MENSUAL Kw	COSTO UNITARIO \$/ Kw	COSTO MENSUAL \$	COSTO ANUAL \$
MOTORES E ILUMINACIÓN	126/ 94	KILOWATT	30,857	1.4	43,200	518,398
AÑO 4						
CONCEPTO	C.F./Kw INSTALADOS	UNIDAD DE MEDIDA	CONSUMO MENSUAL Kw	COSTO UNITARIO \$/ Kw	COSTO MENSUAL \$	COSTO ANUAL \$
MOTORES E ILUMINACIÓN	126/ 94	KILOWATT	41,143	1.4	57,600	691,197
AÑO 5						
CONCEPTO	C.F./Kw INSTALADOS	UNIDAD DE MEDIDA	CONSUMO MENSUAL Kw	COSTO UNITARIO \$/ Kw	COSTO MENSUAL \$	COSTO ANUAL \$
MOTORES E ILUMINACIÓN	126/ 94	KILOWATT	51,428	1.4	72,000	863,996



## COMBUSTOLEO

MES	UNIDAD	CONSUMO MENSUAL	COSTO UNITARIO	TOTAL
1	LITRO	1875	\$6.26	\$11,737.50
2	LITRO	1875	\$6.26	\$11,737.50
3	LITRO	1875	\$6.26	\$11,737.50
4	LITRO	1875	\$6.26	\$11,737.50
5	LITRO	1875	\$6.26	\$11,737.50
6	LITRO	1875	\$6.26	\$11,737.50
7	LITRO	1875	\$6.26	\$11,737.50
8	LITRO	1875	\$6.26	\$11,737.50
9	LITRO	1875	\$6.26	\$11,737.50
10	LITRO	1875	\$6.26	\$11,737.50
11	LITRO	1875	\$6.26	\$11,737.50
12	LITRO	1875	\$6.26	\$11,737.50
13	LITRO	3750	\$6.26	\$23,475.00
14	LITRO	3750	\$6.26	\$23,475.00
15	LITRO	3750	\$6.26	\$23,475.00
16	LITRO	3750	\$6.26	\$23,475.00
17	LITRO	3750	\$6.26	\$23,475.00
18	LITRO	3750	\$6.26	\$23,475.00
19	LITRO	3750	\$6.26	\$23,475.00
20	LITRO	3750	\$6.26	\$23,475.00
21	LITRO	3750	\$6.26	\$23,475.00
22	LITRO	3750	\$6.26	\$23,475.00
23	LITRO	3750	\$6.26	\$23,475.00
24	LITRO	3750	\$6.26	\$23,475.00
25	LITRO	5625	\$6.26	\$35,212.50
26	LITRO	5625	\$6.26	\$35,212.50
27	LITRO	5625	\$6.26	\$35,212.50
28	LITRO	5625	\$6.26	\$35,212.50
29	LITRO	5625	\$6.26	\$35,212.50
30	LITRO	5625	\$6.26	\$35,212.50
31	LITRO	5625	\$6.26	\$35,212.50
32	LITRO	5625	\$6.26	\$35,212.50
33	LITRO	5625	\$6.26	\$35,212.50
34	LITRO	5625	\$6.26	\$35,212.50
35	LITRO	5625	\$6.26	\$35,212.50
36	LITRO	5625	\$6.26	\$35,212.50
37	LITRO	7500	\$6.26	\$46,950.00
38	LITRO	7500	\$6.26	\$46,950.00
39	LITRO	7500	\$6.26	\$46,950.00
40	LITRO	7500	\$6.26	\$46,950.00
41	LITRO	7500	\$6.26	\$46,950.00
42	LITRO	7500	\$6.26	\$46,950.00
43	LITRO	7500	\$6.26	\$46,950.00
44	LITRO	7500	\$6.26	\$46,950.00
45	LITRO	7500	\$6.26	\$46,950.00
46	LITRO	7500	\$6.26	\$46,950.00
47	LITRO	7500	\$6.26	\$46,950.00
48	LITRO	7500	\$6.26	\$46,950.00
49	LITRO	9375	\$6.26	\$58,687.50
50	LITRO	9375	\$6.26	\$58,687.50
51	LITRO	9375	\$6.26	\$58,687.50
52	LITRO	9375	\$6.26	\$58,687.50
53	LITRO	9375	\$6.26	\$58,687.50
54	LITRO	9375	\$6.26	\$58,687.50
55	LITRO	9375	\$6.26	\$58,687.50
56	LITRO	9375	\$6.26	\$58,687.50
57	LITRO	9375	\$6.26	\$58,687.50
58	LITRO	9375	\$6.26	\$58,687.50
59	LITRO	9375	\$6.26	\$58,687.50
60	LITRO	9375	\$6.26	\$58,687.50



## AGUA

MES	UNIDAD	CONSUMO MENSUAL	COSTO UNITARIO	TOTAL
1	M3	1400	\$1.60	\$2,240.00
2	M3	1400	\$1.60	\$2,240.00
3	M3	1400	\$1.60	\$2,240.00
4	M3	1400	\$1.60	\$2,240.00
5	M3	1400	\$1.60	\$2,240.00
6	M3	1400	\$1.60	\$2,240.00
7	M3	1400	\$1.60	\$2,240.00
8	M3	1400	\$1.60	\$2,240.00
9	M3	1400	\$1.60	\$2,240.00
10	M3	1400	\$1.60	\$2,240.00
11	M3	1400	\$1.60	\$2,240.00
12	M3	1400	\$1.60	\$2,240.00
13	M3	2800	\$1.60	\$4,480.00
14	M3	2800	\$1.60	\$4,480.00
15	M3	2800	\$1.60	\$4,480.00
16	M3	2800	\$1.60	\$4,480.00
17	M3	2800	\$1.60	\$4,480.00
18	M3	2800	\$1.60	\$4,480.00
19	M3	2800	\$1.60	\$4,480.00
20	M3	2800	\$1.60	\$4,480.00
21	M3	2800	\$1.60	\$4,480.00
22	M3	2800	\$1.60	\$4,480.00
23	M3	2800	\$1.60	\$4,480.00
24	M3	2800	\$1.60	\$4,480.00
25	M3	4200	\$1.60	\$6,720.00
26	M3	4200	\$1.60	\$6,720.00
27	M3	4200	\$1.60	\$6,720.00
28	M3	4200	\$1.60	\$6,720.00
29	M3	4200	\$1.60	\$6,720.00
30	M3	4200	\$1.60	\$6,720.00
31	M3	4200	\$1.60	\$6,720.00
32	M3	4200	\$1.60	\$6,720.00
33	M3	4200	\$1.60	\$6,720.00
34	M3	4200	\$1.60	\$6,720.00
35	M3	4200	\$1.60	\$6,720.00
36	M3	4200	\$1.60	\$6,720.00
37	M3	5600	\$1.60	\$8,960.00
38	M3	5600	\$1.60	\$8,960.00
39	M3	5600	\$1.60	\$8,960.00
40	M3	5600	\$1.60	\$8,960.00
41	M3	5600	\$1.60	\$8,960.00
42	M3	5600	\$1.60	\$8,960.00
43	M3	5600	\$1.60	\$8,960.00
44	M3	5600	\$1.60	\$8,960.00
45	M3	5600	\$1.60	\$8,960.00
46	M3	5600	\$1.60	\$8,960.00
47	M3	5600	\$1.60	\$8,960.00
48	M3	5600	\$1.60	\$8,960.00
49	M3	7000	\$1.60	\$11,200.00
50	M3	7000	\$1.60	\$11,200.00
51	M3	7000	\$1.60	\$11,200.00
52	M3	7000	\$1.60	\$11,200.00
53	M3	7000	\$1.60	\$11,200.00
54	M3	7000	\$1.60	\$11,200.00
55	M3	7000	\$1.60	\$11,200.00
56	M3	7000	\$1.60	\$11,200.00
57	M3	7000	\$1.60	\$11,200.00
58	M3	7000	\$1.60	\$11,200.00
59	M3	7000	\$1.60	\$11,200.00
60	M3	7000	\$1.60	\$11,200.00
				TOTAL AÑO 5
				\$134,400.00



## LEVADURAS

MES	UNIDAD	CONSUMO MENSUAL	COSTO UNITARIO	TOTAL
1	KG.	126	\$6.00	\$756.00
2	KG.	126	\$6.00	\$756.00
3	KG.	126	\$6.00	\$756.00
4	KG.	126	\$6.00	\$756.00
5	KG.	126	\$6.00	\$756.00
6	KG.	126	\$6.00	\$756.00
7	KG.	126	\$6.00	\$756.00
8	KG.	126	\$6.00	\$756.00
9	KG.	126	\$6.00	\$756.00
10	KG.	126	\$6.00	\$756.00
11	KG.	126	\$6.00	\$756.00
12	KG.	126	\$6.00	\$756.00
13	KG.	252	\$6.00	\$1,512.00
14	KG.	252	\$6.00	\$1,512.00
15	KG.	252	\$6.00	\$1,512.00
16	KG.	252	\$6.00	\$1,512.00
17	KG.	252	\$6.00	\$1,512.00
18	KG.	252	\$6.00	\$1,512.00
19	KG.	252	\$6.00	\$1,512.00
20	KG.	252	\$6.00	\$1,512.00
21	KG.	252	\$6.00	\$1,512.00
22	KG.	252	\$6.00	\$1,512.00
23	KG.	252	\$6.00	\$1,512.00
24	KG.	252	\$6.00	\$1,512.00
25	KG.	378	\$6.00	\$2,268.00
26	KG.	378	\$6.00	\$2,268.00
27	KG.	378	\$6.00	\$2,268.00
28	KG.	378	\$6.00	\$2,268.00
29	KG.	378	\$6.00	\$2,268.00
30	KG.	378	\$6.00	\$2,268.00
31	KG.	378	\$6.00	\$2,268.00
32	KG.	378	\$6.00	\$2,268.00
33	KG.	378	\$6.00	\$2,268.00
34	KG.	378	\$6.00	\$2,268.00
35	KG.	378	\$6.00	\$2,268.00
36	KG.	378	\$6.00	\$2,268.00
37	KG.	504	\$6.00	\$3,024.00
38	KG.	504	\$6.00	\$3,024.00
39	KG.	504	\$6.00	\$3,024.00
40	KG.	504	\$6.00	\$3,024.00
41	KG.	504	\$6.00	\$3,024.00
42	KG.	504	\$6.00	\$3,024.00
43	KG.	504	\$6.00	\$3,024.00
44	KG.	504	\$6.00	\$3,024.00
45	KG.	504	\$6.00	\$3,024.00
46	KG.	504	\$6.00	\$3,024.00
47	KG.	504	\$6.00	\$3,024.00
48	KG.	504	\$6.00	\$3,024.00
49	KG.	630	\$6.00	\$3,780.00
50	KG.	630	\$6.00	\$3,780.00
51	KG.	630	\$6.00	\$3,780.00
52	KG.	630	\$6.00	\$3,780.00
53	KG.	630	\$6.00	\$3,780.00
54	KG.	630	\$6.00	\$3,780.00
55	KG.	630	\$6.00	\$3,780.00
56	KG.	630	\$6.00	\$3,780.00
57	KG.	630	\$6.00	\$3,780.00
58	KG.	630	\$6.00	\$3,780.00
59	KG.	630	\$6.00	\$3,780.00
60	KG.	630	\$6.00	\$3,780.00



## REACTIVOS QUIMICOS

MES	UNIDAD	CONSUMO MENSUAL	COSTO UNITARIO	TOTAL
1	LOTE	1	\$8,000.00	\$8,000.00
2	LOTE	1	\$8,000.00	\$8,000.00
3	LOTE	1	\$8,000.00	\$8,000.00
4	LOTE	1	\$8,000.00	\$8,000.00
5	LOTE	1	\$8,000.00	\$8,000.00
6	LOTE	1	\$8,000.00	\$8,000.00
7	LOTE	1	\$8,000.00	\$8,000.00
8	LOTE	1	\$8,000.00	\$8,000.00
9	LOTE	1	\$8,000.00	\$8,000.00
10	LOTE	1	\$8,000.00	\$8,000.00
11	LOTE	1	\$8,000.00	\$8,000.00
12	LOTE	1	\$8,000.00	\$8,000.00
13	LOTE	1	\$8,000.00	\$8,000.00
14	LOTE	1	\$8,000.00	\$8,000.00
15	LOTE	1	\$8,000.00	\$8,000.00
16	LOTE	1	\$8,000.00	\$8,000.00
17	LOTE	1	\$8,000.00	\$8,000.00
18	LOTE	1	\$8,000.00	\$8,000.00
19	LOTE	1	\$8,000.00	\$8,000.00
20	LOTE	1	\$8,000.00	\$8,000.00
21	LOTE	1	\$8,000.00	\$8,000.00
22	LOTE	1	\$8,000.00	\$8,000.00
23	LOTE	1	\$8,000.00	\$8,000.00
24	LOTE	1	\$8,000.00	\$8,000.00
25	LOTE	2	\$8,000.00	\$16,000.00
26	LOTE	2	\$8,000.00	\$16,000.00
27	LOTE	2	\$8,000.00	\$16,000.00
28	LOTE	2	\$8,000.00	\$16,000.00
29	LOTE	2	\$8,000.00	\$16,000.00
30	LOTE	2	\$8,000.00	\$16,000.00
31	LOTE	2	\$8,000.00	\$16,000.00
32	LOTE	2	\$8,000.00	\$16,000.00
33	LOTE	2	\$8,000.00	\$16,000.00
34	LOTE	2	\$8,000.00	\$16,000.00
35	LOTE	2	\$8,000.00	\$16,000.00
36	LOTE	2	\$8,000.00	\$16,000.00
37	LOTE	2	\$8,000.00	\$16,000.00
38	LOTE	2	\$8,000.00	\$16,000.00
39	LOTE	2	\$8,000.00	\$16,000.00
40	LOTE	2	\$8,000.00	\$16,000.00
41	LOTE	2	\$8,000.00	\$16,000.00
42	LOTE	2	\$8,000.00	\$16,000.00
43	LOTE	2	\$8,000.00	\$16,000.00
44	LOTE	2	\$8,000.00	\$16,000.00
45	LOTE	2	\$8,000.00	\$16,000.00
46	LOTE	2	\$8,000.00	\$16,000.00
47	LOTE	2	\$8,000.00	\$16,000.00
48	LOTE	2	\$8,000.00	\$16,000.00
49	LOTE	3	\$8,000.00	\$24,000.00
50	LOTE	3	\$8,000.00	\$24,000.00
51	LOTE	3	\$8,000.00	\$24,000.00
52	LOTE	3	\$8,000.00	\$24,000.00
53	LOTE	3	\$8,000.00	\$24,000.00
54	LOTE	3	\$8,000.00	\$24,000.00
55	LOTE	3	\$8,000.00	\$24,000.00
56	LOTE	3	\$8,000.00	\$24,000.00
57	LOTE	3	\$8,000.00	\$24,000.00
58	LOTE	3	\$8,000.00	\$24,000.00
59	LOTE	3	\$8,000.00	\$24,000.00
60	LOTE	3	\$8,000.00	\$24,000.00
				TOTAL ANO 5
				\$288,000.00



## GASTOS GENERALES MANTENIMIENTO

MES	MOTORES Y COLUMNAS DE INTERCAMBIO								TOTAL
	CALDERA	INTERCAMBIO	BOMBAS SANITARIAS	OSMOSIS INVERSA	TANQUES	DESTILADORES	LLENADORA	EXTINTORES	
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0	0	TOTAL AÑO 1
12	0	0	0	0	0	0	0	0	\$ -
13	1000	200	750	100	200	400	200	150	3000
14	1000	200	750	100	200	400	200	150	3000
15	1000	200	750	100	200	400	200	150	3000
16	1000	200	750	100	200	400	200	150	3000
17	1000	200	750	100	200	400	200	150	3000
18	1000	200	750	100	200	400	200	150	3000
19	1000	200	750	100	200	400	200	150	3000
20	1000	200	750	100	200	400	200	150	3000
21	1000	200	750	100	200	400	200	150	3000
22	1000	200	750	100	200	400	200	150	3000
23	1000	200	750	100	200	400	200	150	3000
24	1000	200	750	100	200	400	200	150	3000
25	1000	200	750	100	200	400	200	150	3000
26	1000	200	750	100	200	400	200	150	3000
27	1000	200	750	100	200	400	200	150	3000
28	1000	200	750	100	200	400	200	150	3000
29	1000	200	750	100	200	400	200	150	3000
30	1000	200	750	100	200	400	200	150	3000
31	1000	200	750	100	200	400	200	150	3000
32	1000	200	750	100	200	400	200	150	3000
33	1000	200	750	100	200	400	200	150	3000
34	1000	200	750	100	200	400	200	150	3000
35	1000	200	750	100	200	400	200	150	3000
36	1000	200	750	100	200	400	200	150	3000
37	1000	200	750	100	200	400	200	150	3000
38	1000	200	750	100	200	400	200	150	3000
39	1000	200	750	100	200	400	200	150	3000
40	1000	200	750	100	200	400	200	150	3000
41	1000	200	750	100	200	400	200	150	3000
42	1000	200	750	100	200	400	200	150	3000
43	1000	200	750	100	200	400	200	150	3000
44	1000	200	750	100	200	400	200	150	3000
45	1000	200	750	100	200	400	200	150	3000
46	1000	200	750	100	200	400	200	150	3000
47	1000	200	750	100	200	400	200	150	3000
48	1000	200	750	100	200	400	200	150	3000
49	1000	200	750	100	200	400	200	150	3000
50	1000	200	750	100	200	400	200	150	3000
51	1000	200	750	100	200	400	200	150	3000
52	1000	200	750	100	200	400	200	150	3000
53	1000	200	750	100	200	400	200	150	3000
54	1000	200	750	100	200	400	200	150	3000
55	1000	200	750	100	200	400	200	150	3000
56	1000	200	750	100	200	400	200	150	3000
57	1000	200	750	100	200	400	200	150	3000
58	1000	200	750	100	200	400	200	150	3000
59	1000	200	750	100	200	400	200	150	3000
60	1000	200	750	100	200	400	200	150	3000



## CUOTAS

MES	DERECHOS SISTEMA DE INFORMACIÓN EMPRESARIAL		IMPUESTO PREDIAL	CONSEJO REGULADOR DEL TEQUILA		INSCRIPCIÓN AL C.R.T.		TOTAL
1	\$ 300.00	\$ 3,000.00	\$ 5,940.00	\$ 20,000.00		\$ 29,240.00		
2	\$ -	\$ -	\$ 5,940.00	\$ -		\$ 5,940.00		
3	\$ -	\$ -	\$ 5,940.00	\$ -		\$ 5,940.00		
4	\$ -	\$ -	\$ 5,940.00	\$ -		\$ 5,940.00		
5	\$ -	\$ -	\$ 5,940.00	\$ -		\$ 5,940.00		
6	\$ -	\$ -	\$ 5,940.00	\$ -		\$ 5,940.00		
7	\$ -	\$ -	\$ 7,920.00	\$ -		\$ 7,920.00		
8	\$ -	\$ -	\$ 7,920.00	\$ -		\$ 7,920.00		
9	\$ -	\$ -	\$ 7,920.00	\$ -		\$ 7,920.00		
10	\$ -	\$ -	\$ 7,920.00	\$ -		\$ 7,920.00		
11	\$ -	\$ -	\$ 7,920.00	\$ -		\$ 7,920.00		TOTAL AÑO 1
12	\$ -	\$ -	\$ 7,920.00	\$ -		\$ 7,920.00	\$ 106,460.00	
13	\$ 300.00	\$ 3,000.00	\$ 9,900.00	\$ -		\$ 13,200.00		
14	\$ -	\$ -	\$ 9,900.00	\$ -		\$ 9,900.00		
15	\$ -	\$ -	\$ 9,900.00	\$ -		\$ 9,900.00		
16	\$ -	\$ -	\$ 9,900.00	\$ -		\$ 9,900.00		
17	\$ -	\$ -	\$ 9,900.00	\$ -		\$ 9,900.00		
18	\$ -	\$ -	\$ 9,900.00	\$ -		\$ 9,900.00		
19	\$ -	\$ -	\$ 11,880.00	\$ -		\$ 11,880.00		
20	\$ -	\$ -	\$ 11,880.00	\$ -		\$ 11,880.00		
21	\$ -	\$ -	\$ 11,880.00	\$ -		\$ 11,880.00		
22	\$ -	\$ -	\$ 11,880.00	\$ -		\$ 11,880.00		
23	\$ -	\$ -	\$ 11,880.00	\$ -		\$ 11,880.00		TOTAL AÑO 2
24	\$ -	\$ -	\$ 11,880.00	\$ -		\$ 11,880.00	\$ 133,980.00	
25	\$ 300.00	\$ 3,000.00	\$ 13,860.00	\$ -		\$ 17,160.00		
26	\$ -	\$ -	\$ 13,860.00	\$ -		\$ 13,860.00		
27	\$ -	\$ -	\$ 13,860.00	\$ -		\$ 13,860.00		
28	\$ -	\$ -	\$ 13,860.00	\$ -		\$ 13,860.00		
29	\$ -	\$ -	\$ 13,860.00	\$ -		\$ 13,860.00		
30	\$ -	\$ -	\$ 13,860.00	\$ -		\$ 13,860.00		
31	\$ -	\$ -	\$ 15,840.00	\$ -		\$ 15,840.00		
32	\$ -	\$ -	\$ 15,840.00	\$ -		\$ 15,840.00		
33	\$ -	\$ -	\$ 15,840.00	\$ -		\$ 15,840.00		
34	\$ -	\$ -	\$ 15,840.00	\$ -		\$ 15,840.00		
35	\$ -	\$ -	\$ 15,840.00	\$ -		\$ 15,840.00		TOTAL AÑO 3
36	\$ -	\$ -	\$ 15,840.00	\$ -		\$ 15,840.00	\$ 181,500.00	
37	\$ 300.00	\$ 3,000.00	\$ 17,820.00	\$ -		\$ 21,120.00		
38	\$ -	\$ -	\$ 17,820.00	\$ -		\$ 17,820.00		
39	\$ -	\$ -	\$ 17,820.00	\$ -		\$ 17,820.00		
40	\$ -	\$ -	\$ 17,820.00	\$ -		\$ 17,820.00		
41	\$ -	\$ -	\$ 17,820.00	\$ -		\$ 17,820.00		
42	\$ -	\$ -	\$ 17,820.00	\$ -		\$ 17,820.00		
43	\$ -	\$ -	\$ 19,800.00	\$ -		\$ 19,800.00		
44	\$ -	\$ -	\$ 19,800.00	\$ -		\$ 19,800.00		
45	\$ -	\$ -	\$ 19,800.00	\$ -		\$ 19,800.00		
46	\$ -	\$ -	\$ 19,800.00	\$ -		\$ 19,800.00		
47	\$ -	\$ -	\$ 19,800.00	\$ -		\$ 19,800.00		TOTAL AÑO 4
48	\$ -	\$ -	\$ 19,800.00	\$ -		\$ 19,800.00	\$ 229,020.00	
49	\$ 300.00	\$ 3,000.00	\$ 21,780.00	\$ -		\$ 25,080.00		
50	\$ -	\$ -	\$ 21,780.00	\$ -		\$ 21,780.00		
51	\$ -	\$ -	\$ 21,780.00	\$ -		\$ 21,780.00		
52	\$ -	\$ -	\$ 21,780.00	\$ -		\$ 21,780.00		
53	\$ -	\$ -	\$ 21,780.00	\$ -		\$ 21,780.00		
54	\$ -	\$ -	\$ 21,780.00	\$ -		\$ 21,780.00		
55	\$ -	\$ -	\$ 23,760.00	\$ -		\$ 23,760.00		
56	\$ -	\$ -	\$ 23,760.00	\$ -		\$ 23,760.00		
57	\$ -	\$ -	\$ 23,760.00	\$ -		\$ 23,760.00		
58	\$ -	\$ -	\$ 23,760.00	\$ -		\$ 23,760.00		
59	\$ -	\$ -	\$ 23,760.00	\$ -		\$ 23,760.00		TOTAL AÑO 5
60	\$ -	\$ -	\$ 23,760.00	\$ -		\$ 23,760.00	\$ 276,540.00	



## SEGUROS

MES	TOTAL
1	\$ 13,000.00
2	\$ -
3	\$ -
4	\$ -
5	\$ -
6	\$ -
7	\$ 13,000.00
8	\$ -
9	\$ -
10	\$ -
11	\$ -
12	\$ -
13	\$ 13,000.00
14	\$ -
15	\$ -
16	\$ -
17	\$ -
18	\$ -
19	\$ 13,000.00
20	\$ -
21	\$ -
22	\$ -
23	\$ -
24	\$ -
25	\$ 13,000.00
26	\$ -
27	\$ -
28	\$ -
29	\$ -
30	\$ -
31	\$ 13,000.00
32	\$ -
33	\$ -
34	\$ -
35	\$ -
36	\$ -
37	\$ 13,000.00
38	\$ -
39	\$ -
40	\$ -
41	\$ -
42	\$ -
43	\$ 13,000.00
44	\$ -
45	\$ -
46	\$ -
47	\$ -
48	\$ -
49	\$ 13,000.00
50	\$ -
51	\$ -
52	\$ -
53	\$ -
54	\$ -
55	\$ 13,000.00
56	\$ -
57	\$ -
58	\$ -
59	\$ -
60	\$ -



## DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES

DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES					
ACTIVOS FIJOS DEPRECIABLES	COSTO ORIGINAL	TASA DEPRECIACION	DEPRECIACIÓN ANUAL	VALOR DE SALVAMENTO	
				(5%)	
EDIFICACIONES	\$ 1,574,478.26	20	\$ 74,787.72	\$	78,723.91
MAQUINARIA Y EQUIPO INDUSTRIAL	\$ 6,914,629.44	10	\$ 656,889.80	\$	345,731.47
EQUIPO DE LABORATORIO	\$ 144,493.00	10	\$ 13,726.84	\$	7,224.65
MOBILIARIO Y EQUIPO DE OFICINA	\$ 26,091.27	10	\$ 2,478.67	\$	1,304.56
TOTAL DE DEPRECIACIONES			\$ 747,883.02	\$	432,984.60
PERIODO RECUPERACION					
ACTIVOS DIFERIDOS POR AMORTIZAR	GASTO ORIGINAL	TASA AMORTIZACION	AMORTIZACIÓN ANUAL		
GASTOS PREOPERATIVOS	\$ 684,100.00	10	\$ 68,410.00		
GASTOS CONSTITUCION	\$ 6,900.00	20	\$ 345.00		
ESTUDIOS Y PROYECTOS	\$ 47,636.00	20	\$ 2,381.80		
GASTOS DE INSTALACIONES	\$ 59,000.00	20	\$ 2,950.00		
TOTAL DE AMORTIZACIONES			\$ 74,086.80		
TOTAL DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES				\$	821,969.82

DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES INVERSIONES					
ACTIVOS FIJOS DEPRECIABLES	COSTO ORIGINAL	TASA DEPRECIACION	VIDA UTIL		VALOR DE SALVAMENTO (5%)
			ANUAL	ANUAL	
EDIFICACIONES	\$ 533,791.16	20	\$ 25,355.08	\$ 26,689.56	
MAQUINARIA Y EQUIPO INDUSTRIAL	\$ 5,454,714.16	10	\$ 259,098.92	\$ 272,735.71	
TOTAL DE DEPRECIACIONES			\$ 284,454.00	\$ 299,425.27	
PERIODO RECUPERACION					
ACTIVOS DIFERIDOS POR AMORTIZAR		GASTO ORIGINAL	TASA AMORTIZACION	AMORTIZACION ANUAL	
GASTOS DE INSTALACIONES		\$ 361,585.73	20	\$ 18,079.29	
TOTAL DE AMORTIZACIONES				\$ 18,079.29	
TOTAL DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES INVERSIONES				\$ 302,533.29	

# GASTOS DE ADMINISTRACIÓN

## **GASTOS SERVICIOS GASTOS OFICINA**





## GASTOS PROMOCIÓN Y PUBLICIDAD



## SERVICIOS PROFESIONALES Y ASISTENCIA TECNOLOGICA

MES	SERVICIO CONTABLE	ASESORIA FINANCIERA	ASESORIA FISCAL	TOTAL	ANALISIS LOTES PRODUCCION	
					ASISTENCIA TECNOLOGICA CIATEJ	TOTAL
1	\$ 2,500.00	\$ 1,000.00	\$ 2,500.00	\$ 6,000.00	\$ 4,851.00	\$ 4,200.00
2	\$ 2,500.00	\$ 1,000.00	\$ 2,500.00	\$ 6,000.00	\$ 4,851.00	\$ 4,200.00
3	\$ 2,500.00	\$ 1,000.00	\$ 2,500.00	\$ 6,000.00	\$ 21,988.42	\$ 4,200.00
4	\$ 2,500.00	\$ 1,000.00	\$ 2,500.00	\$ 6,000.00	\$ 21,988.42	\$ 4,200.00
5	\$ 2,500.00	\$ 1,000.00	\$ 2,500.00	\$ 6,000.00	\$ 21,988.42	\$ 4,200.00
6	\$ 2,500.00	\$ 1,000.00	\$ 2,500.00	\$ 6,000.00	\$ 21,988.42	\$ 4,200.00
7	\$ 2,500.00	\$ 1,000.00	\$ 2,500.00	\$ 6,000.00	\$ 23,605.42	\$ 4,200.00
8	\$ 2,500.00	\$ 1,000.00	\$ 2,500.00	\$ 6,000.00	\$ 23,605.42	\$ 4,200.00
9	\$ 2,500.00	\$ 1,000.00	\$ 2,500.00	\$ 6,000.00	\$ 29,317.89	\$ 4,200.00
10	\$ 2,500.00	\$ 1,000.00	\$ 2,500.00	\$ 6,000.00	\$ 29,317.89	\$ 4,200.00
11	\$ 2,500.00	\$ 1,000.00	\$ 2,500.00	\$ 6,000.00	TOTAL ANO 1	\$ 4,200.00
12	\$ 2,500.00	\$ 1,000.00	\$ 2,500.00	\$ 6,000.00	\$ 72,000.00	\$ 50,400.00
13	\$ 2,500.00	\$ 1,000.00	\$ 2,500.00	\$ 6,000.00	\$ 30,934.89	\$ 4,200.00
14	\$ 2,500.00	\$ 1,000.00	\$ 2,500.00	\$ 6,000.00	\$ 30,934.89	\$ 4,200.00
15	\$ 2,500.00	\$ 1,000.00	\$ 2,500.00	\$ 6,000.00	\$ 36,647.37	\$ 4,200.00
16	\$ 2,500.00	\$ 1,000.00	\$ 2,500.00	\$ 6,000.00	\$ 36,647.37	\$ 4,200.00
17	\$ 2,500.00	\$ 1,000.00	\$ 2,500.00	\$ 6,000.00	\$ 36,647.37	\$ 4,200.00
18	\$ 2,500.00	\$ 1,000.00	\$ 2,500.00	\$ 6,000.00	\$ 36,647.37	\$ 4,200.00
19	\$ 2,500.00	\$ 1,000.00	\$ 2,500.00	\$ 6,000.00	\$ 38,264.37	\$ 4,200.00
20	\$ 2,500.00	\$ 1,000.00	\$ 2,500.00	\$ 6,000.00	\$ 38,264.37	\$ 4,200.00
21	\$ 2,500.00	\$ 1,000.00	\$ 2,500.00	\$ 6,000.00	\$ 43,976.84	\$ 4,200.00
22	\$ 2,500.00	\$ 1,000.00	\$ 2,500.00	\$ 6,000.00	\$ 43,976.84	\$ 4,200.00
23	\$ 2,500.00	\$ 1,000.00	\$ 2,500.00	\$ 6,000.00	TOTAL ANO 2	\$ 43,976.84
24	\$ 2,500.00	\$ 1,000.00	\$ 2,500.00	\$ 6,000.00	\$ 72,000.00	\$ 460,895.37
25	\$ 2,500.00	\$ 1,000.00	\$ 2,500.00	\$ 6,000.00	\$ 45,593.84	\$ 12,600.00
26	\$ 2,500.00	\$ 1,000.00	\$ 2,500.00	\$ 6,000.00	\$ 45,593.84	\$ 12,600.00
27	\$ 2,500.00	\$ 1,000.00	\$ 2,500.00	\$ 6,000.00	\$ 51,306.32	\$ 12,600.00
28	\$ 2,500.00	\$ 1,000.00	\$ 2,500.00	\$ 6,000.00	\$ 51,306.32	\$ 12,600.00
29	\$ 2,500.00	\$ 1,000.00	\$ 2,500.00	\$ 6,000.00	\$ 51,306.32	\$ 12,600.00
30	\$ 2,500.00	\$ 1,000.00	\$ 2,500.00	\$ 6,000.00	\$ 51,306.32	\$ 12,600.00
31	\$ 2,500.00	\$ 1,000.00	\$ 2,500.00	\$ 6,000.00	\$ 52,923.32	\$ 12,600.00
32	\$ 2,500.00	\$ 1,000.00	\$ 2,500.00	\$ 6,000.00	\$ 52,923.32	\$ 12,600.00
33	\$ 2,500.00	\$ 1,000.00	\$ 2,500.00	\$ 6,000.00	\$ 58,635.79	\$ 12,600.00
34	\$ 2,500.00	\$ 1,000.00	\$ 2,500.00	\$ 6,000.00	\$ 58,635.79	\$ 12,600.00
35	\$ 2,500.00	\$ 1,000.00	\$ 2,500.00	\$ 6,000.00	TOTAL ANO 3	\$ 58,635.79
36	\$ 2,500.00	\$ 1,000.00	\$ 2,500.00	\$ 6,000.00	\$ 72,000.00	\$ 636,802.74
37	\$ 2,500.00	\$ 1,000.00	\$ 2,500.00	\$ 6,000.00	\$ 60,252.79	\$ 12,600.00
38	\$ 2,500.00	\$ 1,000.00	\$ 2,500.00	\$ 6,000.00	\$ 60,252.79	\$ 16,800.00
39	\$ 2,500.00	\$ 1,000.00	\$ 2,500.00	\$ 6,000.00	\$ 65,965.26	\$ 16,800.00
40	\$ 2,500.00	\$ 1,000.00	\$ 2,500.00	\$ 6,000.00	\$ 65,965.26	\$ 16,800.00
41	\$ 2,500.00	\$ 1,000.00	\$ 2,500.00	\$ 6,000.00	\$ 65,965.26	\$ 16,800.00
42	\$ 2,500.00	\$ 1,000.00	\$ 2,500.00	\$ 6,000.00	\$ 65,965.26	\$ 16,800.00
43	\$ 2,500.00	\$ 1,000.00	\$ 2,500.00	\$ 6,000.00	\$ 67,582.26	\$ 16,800.00
44	\$ 2,500.00	\$ 1,000.00	\$ 2,500.00	\$ 6,000.00	\$ 67,582.26	\$ 16,800.00
45	\$ 2,500.00	\$ 1,000.00	\$ 2,500.00	\$ 6,000.00	\$ 73,294.74	\$ 16,800.00
46	\$ 2,500.00	\$ 1,000.00	\$ 2,500.00	\$ 6,000.00	\$ 73,294.74	\$ 16,800.00
47	\$ 2,500.00	\$ 1,000.00	\$ 2,500.00	\$ 6,000.00	TOTAL ANO 4	\$ 73,294.74
48	\$ 2,500.00	\$ 1,000.00	\$ 2,500.00	\$ 6,000.00	\$ 72,000.00	\$ 812,710.11
49	\$ 2,500.00	\$ 1,000.00	\$ 2,500.00	\$ 6,000.00	\$ 74,911.74	\$ 21,000.00
50	\$ 2,500.00	\$ 1,000.00	\$ 2,500.00	\$ 6,000.00	\$ 74,911.74	\$ 21,000.00
51	\$ 2,500.00	\$ 1,000.00	\$ 2,500.00	\$ 6,000.00	\$ 80,624.21	\$ 21,000.00
52	\$ 2,500.00	\$ 1,000.00	\$ 2,500.00	\$ 6,000.00	\$ 80,624.21	\$ 21,000.00
53	\$ 2,500.00	\$ 1,000.00	\$ 2,500.00	\$ 6,000.00	\$ 80,624.21	\$ 21,000.00
54	\$ 2,500.00	\$ 1,000.00	\$ 2,500.00	\$ 6,000.00	\$ 82,241.21	\$ 21,000.00
55	\$ 2,500.00	\$ 1,000.00	\$ 2,500.00	\$ 6,000.00	\$ 82,241.21	\$ 21,000.00
56	\$ 2,500.00	\$ 1,000.00	\$ 2,500.00	\$ 6,000.00	\$ 87,953.68	\$ 21,000.00
57	\$ 2,500.00	\$ 1,000.00	\$ 2,500.00	\$ 6,000.00	\$ 87,953.68	\$ 21,000.00
58	\$ 2,500.00	\$ 1,000.00	\$ 2,500.00	\$ 6,000.00	TOTAL ANO 5	\$ 87,953.68
59	\$ 2,500.00	\$ 1,000.00	\$ 2,500.00	\$ 6,000.00	\$ 72,000.00	\$ 988,617.47
60	\$ 2,500.00	\$ 1,000.00	\$ 2,500.00	\$ 6,000.00	\$ 21,000.00	\$ 252,000.00



## ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADOS (PROFORMA)

PRODUCTO	PRECIO UNITARIO	VOLUMEN VENDIDO	AÑO 1		AÑO 2		AÑO 3		AÑO 4		AÑO 5	
			INGRESOS	VOLUMEN VENDIDO								
PRODUCTO TEQUILA REPOSADO 100% AGAVE ENVASADO 34 LT.	\$ 36.00	118,105	\$ 4,251,789.47	215,368	\$ 7,753,263.16	298,737	\$ 10,754,526.32	382,105	\$ 13,755,789.47	465,474	\$ 16,757,052.63	
TEQUILA A GRANEL POR LITROS DE 55° G.L.	\$ 20.00	123,480	\$ 2,469,600.00	194,040	\$ 3,880,800.00	264,600	\$ 5,292,000.00	335,180	\$ 6,703,200.00	405,720	\$ 8,114,400.00	
ENVASADO 85/15												
ENVASADO 34 LT.	\$ 34.00	82,674	\$ 2,810,905.26	150,758	\$ 5,125,768.42	209,116	\$ 7,109,936.84	267,474	\$ 9,094,105.26	325,832	\$ 11,078,273.68	
INGRESOS TOTALES			\$ 9,532,294.74		\$ 16,759,831.58		\$ 23,156,463.16		\$ 29,552,094.74		\$ 35,949,726.32	
<b>COSTOS Y GASTOS DE PRODUCCION</b>												
<b>CONCEPTO DE COSTO O GASTO</b>												
<b>MATERIAS PRIMAS</b>												
\$ 2,626,419.60			\$ 4,127,230.80		\$ 5,628,042.00		\$ 7,128,853.20		\$ 8,629,664.40			
\$ 2,179,331.68			\$ 4,179,331.89		\$ 5,797,137.79		\$ 7,414,943.68		\$ 9,032,749.58			
\$ 445,601.21			\$ 795,202.41		\$ 1,240,803.62		\$ 1,590,404.82		\$ 2,036,006.03			
\$ 132,460.00			\$ 195,980.00		\$ 243,500.00		\$ 291,020.00		\$ 338,540.00			
\$ 1,422,400.00			\$ 1,229,400.00		\$ 1,783,200.00		\$ 2,204,400.00		\$ 2,719,200.00			
\$ 262,138.11			\$ 460,895.37		\$ 636,802.74		\$ 812,710.11		\$ 988,617.47			
\$ 50,400.00			\$ 100,800.00		\$ 151,200.00		\$ 201,600.00		\$ 252,000.00			
\$ 6,951,310.60			\$ 11,088,840.47		\$ 15,480,686.14		\$ 19,643,931.81		\$ 23,996,777.48			
<b>COSTOS Y GASTOS DE ADMINISTRACION</b>												
<b>ANIO 1</b>												
\$ 369,600.00			\$ 369,600.00		\$ 369,600.00		\$ 369,600.00		\$ 369,600.00			
\$ 12,000.00			\$ 12,000.00		\$ 12,000.00		\$ 12,000.00		\$ 12,000.00			
\$ 13,668.00			\$ 13,668.00		\$ 13,668.00		\$ 13,668.00		\$ 13,668.00			
\$ 130,680.00			\$ 130,680.00		\$ 130,680.00		\$ 130,680.00		\$ 130,680.00			
\$ 72,000.00			\$ 72,000.00		\$ 72,000.00		\$ 72,000.00		\$ 72,000.00			
\$ 597,948.00			\$ 597,948.00		\$ 597,948.00		\$ 597,948.00		\$ 597,948.00			
<b>COSTOS Y GASTOS DE VENTAS</b>												
<b>ANIO 2</b>												
\$ 369,600.00			\$ 369,600.00		\$ 369,600.00		\$ 369,600.00		\$ 369,600.00			
\$ 12,000.00			\$ 12,000.00		\$ 12,000.00		\$ 12,000.00		\$ 12,000.00			
\$ 13,668.00			\$ 13,668.00		\$ 13,668.00		\$ 13,668.00		\$ 13,668.00			
\$ 130,680.00			\$ 130,680.00		\$ 130,680.00		\$ 130,680.00		\$ 130,680.00			
\$ 72,000.00			\$ 72,000.00		\$ 72,000.00		\$ 72,000.00		\$ 72,000.00			
\$ 597,948.00			\$ 597,948.00		\$ 597,948.00		\$ 597,948.00		\$ 597,948.00			
<b>ANIO 3</b>												
\$ 369,600.00			\$ 369,600.00		\$ 369,600.00		\$ 369,600.00		\$ 369,600.00			
\$ 12,000.00			\$ 12,000.00		\$ 12,000.00		\$ 12,000.00		\$ 12,000.00			
\$ 13,668.00			\$ 13,668.00		\$ 13,668.00		\$ 13,668.00		\$ 13,668.00			
\$ 130,680.00			\$ 130,680.00		\$ 130,680.00		\$ 130,680.00		\$ 130,680.00			
\$ 72,000.00			\$ 72,000.00		\$ 72,000.00		\$ 72,000.00		\$ 72,000.00			
\$ 597,948.00			\$ 597,948.00		\$ 597,948.00		\$ 597,948.00		\$ 597,948.00			
<b>ANIO 4</b>												
\$ 369,600.00			\$ 369,600.00		\$ 369,600.00		\$ 369,600.00		\$ 369,600.00			
\$ 12,000.00			\$ 12,000.00		\$ 12,000.00		\$ 12,000.00		\$ 12,000.00			
\$ 13,668.00			\$ 13,668.00		\$ 13,668.00		\$ 13,668.00		\$ 13,668.00			
\$ 130,680.00			\$ 130,680.00		\$ 130,680.00		\$ 130,680.00		\$ 130,680.00			
\$ 72,000.00			\$ 72,000.00		\$ 72,000.00		\$ 72,000.00		\$ 72,000.00			
\$ 597,948.00			\$ 597,948.00		\$ 597,948.00		\$ 597,948.00		\$ 597,948.00			
<b>ANIO 5</b>												
\$ 369,600.00			\$ 369,600.00		\$ 369,600.00		\$ 369,600.00		\$ 369,600.00			
\$ 12,000.00			\$ 12,000.00		\$ 12,000.00		\$ 12,000.00		\$ 12,000.00			
\$ 13,668.00			\$ 13,668.00		\$ 13,668.00		\$ 13,668.00		\$ 13,668.00			
\$ 130,680.00			\$ 130,680.00		\$ 130,680.00		\$ 130,680.00		\$ 130,680.00			
\$ 72,000.00			\$ 72,000.00		\$ 72,000.00		\$ 72,000.00		\$ 72,000.00			
\$ 597,948.00			\$ 597,948.00		\$ 597,948.00		\$ 597,948.00		\$ 597,948.00			
<b>CONCEPTO DE COSTO O GASTO</b>												
<b>SUELDOS Y SALARIOS</b>												
\$ 369,600.00			\$ 369,600.00		\$ 369,600.00		\$ 369,600.00		\$ 369,600.00			
\$ 12,000.00			\$ 12,000.00		\$ 12,000.00		\$ 12,000.00		\$ 12,000.00			
\$ 13,668.00			\$ 13,668.00		\$ 13,668.00		\$ 13,668.00		\$ 13,668.00			
\$ 130,680.00			\$ 130,680.00		\$ 130,680.00		\$ 130,680.00		\$ 130,680.00			
\$ 72,000.00			\$ 72,000.00		\$ 72,000.00		\$ 72,000.00		\$ 72,000.00			
\$ 597,948.00			\$ 597,948.00		\$ 597,948.00		\$ 597,948.00		\$ 597,948.00			
<b>GASTOS DE OFICINA</b>												
\$ 109,200.00			\$ 109,200.00		\$ 218,400.00		\$ 218,400.00		\$ 218,400.00			
\$ 264,780.00			\$ 264,780.00		\$ 529,560.00		\$ 529,560.00		\$ 529,560.00			
\$ 669,600.00			\$ 669,600.00		\$ 1,069,200.00		\$ 1,339,200.00		\$ 1,609,200.00			
\$ 773,580.00			\$ 1,043,580.00		\$ 1,817,160.00		\$ 2,087,160.00		\$ 2,357,160.00			
<b>GASTOS DE PROMOCION Y PUBLICIDAD</b>												
\$ 10,000.00			\$ 10,000.00		\$ 10,000.00		\$ 10,000.00		\$ 10,000.00			
\$ 22,222,378.01			\$ 22,222,378.01		\$ 22,222,378.01		\$ 22,222,378.01		\$ 22,222,378.01			
<b>TOTAL COSTOS Y GASTOS</b>												
\$ 8,322,838.60			\$ 12,730,368.47		\$ 17,895,794.14		\$ 22,329,039.81		\$ 26,951,885.48			
\$ 1,124,503.11			\$ 1,124,503.11		\$ 1,124,503.11		\$ 1,124,503.11		\$ 1,124,503.11			
\$ 1,124,503.11			\$ 1,124,503.11		\$ 1,124,503.11		\$ 1,124,503.11		\$ 1,124,503.11			
\$ 9,447,341.70			\$ 13,854,871.58		\$ 19,020,297.25		\$ 23,453,542.92		\$ 28,076,388.59			
\$ 84,953.03			\$ 2,904,960.00		\$ 4,136,165.91		\$ 6,099,551.82		\$ 7,873,337.73			
\$ 491,334.31			\$ 2,222,378.01		\$ 152,934.53		\$ 92,763.57		\$ 32,592.61			
\$ 406,381.28			\$ 2,682,581.99		\$ 3,983,231.37		\$ 6,006,788.25		\$ 7,840,745.12			
\$ -			\$ 34,164.00		\$ 47,424.00		\$ 55,848.00		\$ 66,144.00			
\$ -			\$ 264,841.80		\$ 393,580.74		\$ 595,094.02		\$ 777,460.11			
\$ -			\$ 553,614.57		\$ 991,823.46		\$ 1,499,636.94		\$ 1,959,199.48			
\$ 406,381.28			\$ 1,829,961.61		\$ 2,550,403.18		\$ 3,856,209.28		\$ 5,037,941.53			



### 5.3.3 FLUJOS NETOS DE EFECTIVO FLUJOS NETOS DE EFECTIVO MENSUAL Y DETERMINACIÓN DEL CAPITAL DE TRABAJO

CONCEPTO	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12
	\$ 155,654.00	\$ 153,465.83	\$ 426,285.67	\$ 918,468.66	\$ 1,410,651.66	\$ 1,279,655.70	\$ 1,148,659.74	\$ 1,037,994.58	\$ 914,329.43	\$ 863,785.33	\$ 813,241.22	\$ 564,970.80
SALDO INICIAL DE CAJA Y BANCOS	\$ 176,400	\$ 176,400	\$ 176,400	\$ 176,400	\$ 176,400	\$ 176,400	\$ 176,400	\$ 176,400	\$ 176,400	\$ 176,400	\$ 176,400	\$ 1,066,105
INGRESOS POR VENTAS												
VENTAS DE CONTADO	\$ 176,400	\$ 176,400	\$ 176,400	\$ 176,400	\$ 176,400	\$ 176,400	\$ 176,400	\$ 176,400	\$ 176,400	\$ 176,400	\$ 176,400	\$ 235,200
RECUPERACIÓN DE CARTERA	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 623,179	\$ 623,179	\$ 623,179	\$ 623,179	\$ 623,179	\$ 830,905
EGRESOS POR COSTOS Y GASTOS	\$ 485,520	\$ 449,220	\$ 668,583	\$ 668,583	\$ 668,583	\$ 668,583	\$ 668,583	\$ 747,714	\$ 734,714	\$ 807,835	\$ 807,835	\$ 807,835
COSTOS Y GASTOS DE PRODUCCIÓN	\$ 371,226	\$ 334,926	\$ 554,289	\$ 554,289	\$ 554,289	\$ 554,289	\$ 554,289	\$ 633,420	\$ 620,420	\$ 693,541	\$ 693,541	\$ 693,541
COSTOS Y GASTOS DE ADMINISTRACIÓN	\$ 49,829	\$ 49,829	\$ 49,829	\$ 49,829	\$ 49,829	\$ 49,829	\$ 49,829	\$ 49,829	\$ 49,829	\$ 49,829	\$ 49,829	\$ 49,829
COSTOS Y GASTOS DE VENTAS	\$ 64,465	\$ 64,465	\$ 64,465	\$ 64,465	\$ 64,465	\$ 64,465	\$ 64,465	\$ 64,465	\$ 64,465	\$ 64,465	\$ 64,465	\$ 64,465
(SALDO FINAL DE CAJA Y BANCOS)	\$ 153,465.83	\$ 426,285.67	\$ 918,468.66	\$ 1,410,651.66	\$ 1,279,655.70	\$ 1,148,659.74	\$ 1,037,994.58	\$ 914,329.43	\$ 863,785.33	\$ 813,241.22	\$ 554,970.80	\$ 296,700.38
REQUERIMIENTO DE EFECTIVO												
MES 13	MES 14	MES 15	MES 16	MES 17	MES 18	MES 19	MES 20	MES 21	MES 22	MES 23	MES 24	
\$ 296,700.38	-\$ 128,144.20	\$ 56,711.99	\$ 168,447.12	\$ 280,182.25	\$ 599,643.70	\$ 919,105.15	\$ 1,218,235.79	\$ 1,530,366.44	\$ 1,769,376.04	\$ 2,008,385.63	\$ 2,455,121.55	
\$ 1,124,905	\$ 1,124,905	\$ 1,124,905	\$ 1,124,905	\$ 1,332,632	\$ 1,332,632	\$ 1,332,632	\$ 1,332,632	\$ 1,391,432	\$ 1,391,432	\$ 1,391,432	\$ 1,599,158	
\$ 294,000	\$ 294,000	\$ 294,000	\$ 294,000	\$ 294,000	\$ 294,000	\$ 294,000	\$ 294,000	\$ 352,800	\$ 352,800	\$ 352,800	\$ 352,800	\$ 352,800
\$ 830,905	\$ 830,905	\$ 830,905	\$ 830,905	\$ 1,038,632	\$ 1,038,632	\$ 1,038,632	\$ 1,038,632	\$ 1,038,632	\$ 1,038,632	\$ 1,038,632	\$ 1,246,358	
\$ 956,349	\$ 940,049	\$ 1,013,170	\$ 1,013,170	\$ 1,013,170	\$ 1,013,170	\$ 1,013,170	\$ 1,013,170	\$ 1,092,301	\$ 1,092,301	\$ 1,152,422	\$ 1,152,422	\$ 1,152,422
\$ 819,555	\$ 803,255	\$ 876,376	\$ 876,376	\$ 876,376	\$ 876,376	\$ 876,376	\$ 876,376	\$ 965,507	\$ 942,507	\$ 1,015,628	\$ 1,015,628	\$ 1,015,628
\$ 49,829	\$ 49,829	\$ 49,829	\$ 49,829	\$ 49,829	\$ 49,829	\$ 49,829	\$ 49,829	\$ 49,829	\$ 49,829	\$ 49,829	\$ 49,829	
\$ 86,965	\$ 86,965	\$ 86,965	\$ 86,965	\$ 86,965	\$ 86,965	\$ 86,965	\$ 86,965	\$ 86,965	\$ 86,965	\$ 86,965	\$ 86,965	
\$ 128,144.20	\$ 56,711.99	\$ 168,447.12	\$ 280,182.25	\$ 599,643.70	\$ 919,105.15	\$ 1,218,235.79	\$ 1,530,366.44	\$ 1,769,376.04	\$ 2,008,385.63	\$ 2,455,121.55	\$ 2,901,857.46	



## FLUJOS NETOS DE EFECTIVO PARA EVALUACIÓN FINANCIERA

CONCEPTO	AÑO 1	FLUJO NETO DE EFECTIVO			AÑO 5
		AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	
UTILIDAD NETA DEL EJERCICIO	-\$ 406,381.28	\$ 1,829,961.61	\$ 2,550,403.18	\$ 3,856,209.28	\$ 5,037,941.53
DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES	\$ 1,124,503.11	\$ 1,124,503.11	\$ 1,124,503.11	\$ 1,124,503.11	\$ 1,124,503.11
DEVOLUCIÓN FIRCO	\$ 449,600.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
PAGO PASIVOS	\$ 1,626,782.98	\$ 547,592.45	\$ 432,262.67	\$ 432,262.67	\$ 432,262.67
PAGO FIRCO	\$ 449,600.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
FLUJO NETO DE EFECTIVO	-\$ 908,661.15	\$ 2,406,872.28	\$ 3,242,643.62	\$ 4,548,449.72	\$ 5,730,181.97



### 5.3.4 PAGO DE CRÉDITOS Y OTROS COMPROMISOS

CRÉDITOS			
CRÉDITO DE AVIÓN CUENTA CORRIENTE			
DESCONTADO CON VENCIMIENTO A LOS SEIS MESES A UNA TASA			
DE INTERÉS FIJA DE 1.34 % MENSUAL			
SALDO DEL CRÉDITO	MES	INTERESES GENERADOS	AMORTIZACIÓN DEL PRINCIPAL
\$ 1,410,651.65	1	\$ 18,903	0
\$ 1,410,651.65	2	\$ 18,903	0
\$ 1,410,651.65	3	\$ 18,903	0
\$ 1,410,651.65	4	\$ 18,903	0
\$ 1,410,651.65	5	\$ 18,903	0
\$ 1,410,651.65	6	\$ 18,903	\$ 1,410,651.65
RENEGOCIACIÓN			
\$ 1,410,651.65	7	18,903	0
\$ 1,410,651.65	8	18,903	0
\$ 1,410,651.65	9	18,903	0
\$ 1,410,651.65	10	18,903	0
\$ 1,410,651.65	11	18,903	0
\$ 1,410,651.65	12	18,903	\$ 1,410,652
RENEGOCIACIÓN			
\$ 115,330	13	1,545	0
\$ 115,330	14	1,545	0
\$ 115,330	15	1,545	0
\$ 115,330	16	1,545	0
\$ 115,330	17	1,545	0
\$ 115,330	18	1,545	\$ 115,330



CRÉDITO REFACCIONARIO A 5 AÑOS DESCONTADO  
A UNA TASA DE INTERÉS FIJA DE 1.16 % MENSUAL SOBRE SALDOS  
INSOLUTOS CON UN PERÍODO DE GRACIA DE 6 MESES

SALDO DEL CRÉDITO	MES	INTERESES GENERADOS	AMORTIZACIÓN DEL PRINCIPAL		
\$ 1,945,182	\$ 1	\$ 22,564	\$ -		
\$ 1,945,182	\$ 2	\$ 22,564	\$ -		
\$ 1,945,182	\$ 3	\$ 22,564	\$ -		
\$ 1,945,182	\$ 4	\$ 22,564	\$ -		
\$ 1,945,182	\$ 5	\$ 22,564	\$ -		
\$ 1,945,182	\$ 6	\$ 22,564	\$ -		
\$ 1,945,182	\$ 7	\$ 22,564	\$ 36,022		
\$ 1,909,160	\$ 8	\$ 22,146	\$ 36,022		
\$ 1,873,138	\$ 9	\$ 21,728	\$ 36,022		
\$ 1,837,116	\$ 10	\$ 21,311	\$ 36,022		
\$ 1,801,094	\$ 11	\$ 20,893	\$ 36,022	TOTAL GFIN	TOTAL PAGO
\$ 1,765,073	\$ 12	\$ 20,475	\$ 36,022	\$ 264,501.5257	\$ 216,131
\$ 1,729,051	\$ 13	\$ 20,057	\$ 36,022		
\$ 1,693,029	\$ 14	\$ 19,639	\$ 36,022		
\$ 1,657,007	\$ 15	\$ 19,221	\$ 36,022		
\$ 1,620,985	\$ 16	\$ 18,803	\$ 36,022		
\$ 1,584,963	\$ 17	\$ 18,386	\$ 36,022		
\$ 1,548,941	\$ 18	\$ 17,968	\$ 36,022		
\$ 1,512,919	\$ 19	\$ 17,550	\$ 36,022		
\$ 1,476,897	\$ 20	\$ 17,132	\$ 36,022		
\$ 1,440,876	\$ 21	\$ 16,714	\$ 36,022		
\$ 1,404,854	\$ 22	\$ 16,296	\$ 36,022		
\$ 1,368,832	\$ 23	\$ 15,878	\$ 36,022	TOTAL GF	TOTAL PAGO
\$ 1,332,810	\$ 24	\$ 15,461	\$ 36,022	\$ 213,105.4947	\$ 432,263
\$ 1,296,788	\$ 25	\$ 15,043	\$ 36,022		
\$ 1,260,766	\$ 26	\$ 14,625	\$ 36,022		
\$ 1,224,744	\$ 27	\$ 14,207	\$ 36,022		
\$ 1,188,722	\$ 28	\$ 13,789	\$ 36,022		
\$ 1,152,700	\$ 29	\$ 13,371	\$ 36,022		
\$ 1,116,679	\$ 30	\$ 12,953	\$ 36,022		
\$ 1,080,657	\$ 31	\$ 12,536	\$ 36,022		
\$ 1,044,635	\$ 32	\$ 12,118	\$ 36,022		
\$ 1,008,613	\$ 33	\$ 11,700	\$ 36,022		
\$ 972,591	\$ 34	\$ 11,282	\$ 36,022		
\$ 936,569	\$ 35	\$ 10,864	\$ 36,022	TOTAL GF	TOTAL PAGO
\$ 900,547	\$ 36	\$ 10,446	\$ 36,022	\$ 152,934.5315	\$ 432,263
\$ 864,525	\$ 37	\$ 10,028	\$ 36,022		
\$ 828,503	\$ 38	\$ 9,611	\$ 36,022		
\$ 792,482	\$ 39	\$ 9,193	\$ 36,022		
\$ 756,460	\$ 40	\$ 8,775	\$ 36,022		
\$ 720,438	\$ 41	\$ 8,357	\$ 36,022		
\$ 684,416	\$ 42	\$ 7,939	\$ 36,022		
\$ 648,394	\$ 43	\$ 7,521	\$ 36,022		
\$ 612,372	\$ 44	\$ 7,104	\$ 36,022		
\$ 576,350	\$ 45	\$ 6,686	\$ 36,022		
\$ 540,328	\$ 46	\$ 6,268	\$ 36,022		
\$ 504,306	\$ 47	\$ 5,850	\$ 36,022	TOTAL GF	TOTAL PAGO
\$ 468,285	\$ 48	\$ 5,432	\$ 36,022	\$ 92,763.5683	\$ 432,263
\$ 432,263	\$ 49	\$ 5,014	\$ 36,022		
\$ 396,241	\$ 50	\$ 4,596	\$ 36,022		
\$ 360,219	\$ 51	\$ 4,179	\$ 36,022		
\$ 324,197	\$ 52	\$ 3,761	\$ 36,022		
\$ 288,175	\$ 53	\$ 3,343	\$ 36,022		
\$ 252,153	\$ 54	\$ 2,925	\$ 36,022		
\$ 216,131	\$ 55	\$ 2,507	\$ 36,022		
\$ 180,109	\$ 56	\$ 2,089	\$ 36,022		
\$ 144,088	\$ 57	\$ 1,671	\$ 36,022		
\$ 108,066	\$ 58	\$ 1,254	\$ 36,022		
\$ 72,044	\$ 59	\$ 836	\$ 36,022	TOTAL GF	TOTAL PAGO
\$ 36,022	\$ 60	\$ 418	\$ 36,022	\$ 32,592.6051	\$ 432,263



### 5.3.5 CAPACIDAD DE PAGO

CAPACIDAD DE PAGO					
CONCEPTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
UTILIDAD DE OPERACIÓN	\$ 84,953.03	\$ 2,904,960.00	\$ 4,136,165.91	\$ 6,099,551.82	\$ 7,873,337.73
AMORTIZACIONES Y DEPRECIACIONES	\$ 1,124,503.11	\$ 1,124,503.11	\$ 1,124,503.11	\$ 1,124,503.11	\$ 1,124,503.11
IMPUESTOS SOBRE LA NÓMINA	\$ -	\$ 34,164.00	\$ 47,424.00	\$ 55,848.00	\$ 66,144.00
R.U.T.	\$ -	\$ 264,841.80	\$ 393,580.74	\$ 595,094.02	\$ 777,460.11
IMPUESTOS SOBRE LA RENTA	\$ -	\$ 553,614.57	\$ 991,823.46	\$ 1,499,636.94	\$ 1,959,199.48
SALDO PARA PAGO DE PASIVOS	\$ 1,209,456.14	\$ 3,176,842.73	\$ 3,827,840.82	\$ 5,073,475.96	\$ 6,195,037.24
GASTOS FINANCIEROS	\$ 491,334.31	\$ 222,378.01	\$ 152,934.53	\$ 92,763.57	\$ 32,592.61
PAGO DE PASIVOS	\$ 1,626,782.98	\$ 547,592.45	\$ 432,262.67	\$ 432,262.67	\$ 432,262.67
ÍNDICE DE COBERTURA DE LA DEUDA	0.57	4.13	6.54	9.66	13.33

NOTA: (1) EL PASIVO A CORTO PLAZO DEL AÑO 0 REGISTRADO EN EL ESTADO DE POSICIÓN FINANCIERA ES UN PASIVO RECUPERABLE UNA VEZ PAGADO A FIRCO. (2) EN EL PRIMER AÑO EL PASIVO ORIGINADO POR EL CRÉDITO DE AVIO, COMO ES DE CUENTA CORRIENTE UNA VEZ PAGADO AL VENCIMIENTO (MES 6 Y MES 12) ES NUEVAMENTE NEGOCIADO POR LO CUAL PARTICIPA REALMENTE EN EL ÍNDICE DE COBERTURA DE LA DEUDA,

### 5.3.6 PUNTO DE EQUILIBRIO

CONCEPTO	PUNTO DE EQUILIBRIO: COSTOS Y GASTOS FIJOS / 1- (COSTOS Y GASTOS VARIABLES / VENTAS TOTALES)				
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
COSTOS Y GASTOS FIJOS	\$ 2,213,785.42	\$ 1,944,829.12	\$ 1,875,385.64	\$ 1,815,214.68	\$ 1,755,043.71
COSTOS Y GASTOS VARIABLES	\$ 7,724,890.60	\$ 12,132,420.47	\$ 17,297,846.14	\$ 21,731,091.81	\$ 26,353,937.48
COSTOS Y GASTOS TOTALES	\$ 9,938,676.02	\$ 14,077,249.59	\$ 19,173,231.78	\$ 23,546,306.49	\$ 28,108,981.19
VENTAS TOTALES	\$ 9,532,294.74	\$ 16,759,831.58	\$ 23,156,463.16	\$ 29,553,094.74	\$ 35,949,726.32
PUNTO DE EQUILIBRIO	\$ 11,675,559.78	\$ 7,043,897.27	\$ 7,412,551.18	\$ 6,858,244.86	\$ 6,575,107.30



## COSTOS Y GASTOS FIJOS

GASTOS Y COSTOS FIJOS	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
SUELdos Y SALARIOS ADMÓN	\$ 369,600.00	\$ 369,600.00	\$ 369,600.00	\$ 369,600.00	\$ 369,600.00
GASTOS DE OFICINA	\$ 12,000.00	\$ 12,000.00	\$ 12,000.00	\$ 12,000.00	\$ 12,000.00
GASTOS SERVICIOS	\$ 13,668.00	\$ 13,668.00	\$ 13,668.00	\$ 13,668.00	\$ 13,668.00
OTROS GASTOS ADMÓN.	\$ 130,680.00	\$ 130,680.00	\$ 130,680.00	\$ 130,680.00	\$ 130,680.00
SERVICIOS PROFESIONALES	\$ 72,000.00	\$ 72,000.00	\$ 72,000.00	\$ 72,000.00	\$ 72,000.00
GASTOS FINANCIEROS	\$ 583,628.81	\$ 400,834.95	\$ 137,641.08	\$ 83,487.21	\$ 29,333.34
DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES	\$ 1,124,503.11	\$ 1,124,503.11	\$ 1,124,503.11	\$ 1,124,503.11	\$ 1,124,503.11
SUBTOTAL	\$ 2,306,079.92	\$ 2,123,286.05	\$ 1,860,092.19	\$ 1,805,938.32	\$ 1,751,784.45

## COSTOS Y GASTOS VARIABLES

GASTOS Y COSTOS VARIABLES	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
MATERIAS PRIMAS	\$ 2,626,419.60	\$ 4,127,230.80	\$ 5,628,042.00	\$ 7,128,853.20	\$ 8,629,664.40
INSUMOS AUXILIARES	\$ 2,291,891.68	\$ 4,179,331.89	\$ 5,797,137.79	\$ 7,414,943.68	\$ 9,032,749.58
SERVICIOS AUXILIARES	\$ 445,601.21	\$ 795,202.41	\$ 1,240,803.62	\$ 1,590,404.82	\$ 2,036,006.03
GASTOS GENERALES	\$ 132,460.00	\$ 195,980.00	\$ 243,500.00	\$ 291,020.00	\$ 338,540.00
SUELdos Y SALARIOS PRODUCCION	\$ 1,142,400.00	\$ 1,229,400.00	\$ 1,783,200.00	\$ 2,204,400.00	\$ 2,719,200.00
ASISTENCIA TECNOLOGICA	\$ 262,138.11	\$ 460,895.37	\$ 636,802.74	\$ 812,710.11	\$ 988,617.47
ANALISIS EXTERNOS	\$ 50,400.00	\$ 100,800.00	\$ 151,200.00	\$ 201,600.00	\$ 252,000.00
SUELdos Y SALARIOS VENTAS	\$ 109,200.00	\$ 109,200.00	\$ 218,400.00	\$ 218,400.00	\$ 218,400.00
GASTOS DE VENTAS	\$ 264,780.00	\$ 264,780.00	\$ 529,560.00	\$ 529,560.00	\$ 529,560.00
PROMOCION Y PUBLICIDAD	\$ 399,600.00	\$ 669,600.00	\$ 1,069,200.00	\$ 1,339,200.00	\$ 1,609,200.00
SUBTOTAL	\$ 7,724,890.60	\$ 12,132,420.47	\$ 17,297,846.14	\$ 21,731,091.81	\$ 26,353,937.48

## APALANCAMIENTO

Como podemos observar en la estructura financiera, el apalancamiento es del 82.42% respecto a la inversión total. En cuanto al apalancamiento vía instituciones financieras (FIRA-Banco de primer piso) el apalancamiento es del 41.42% en relación a la inversión total.

Si consideramos la aportación de los beneficiarios para la ejecución del proyecto por cada peso aportado recibirán un apalancamiento financiero de \$4.69 pesos.



## 5.4 ANALISIS DE RENTABILIDAD

### 5.4.1 RELACIÓN BENEFICIO-COSTO

AÑO	CONCEPTO	FLUJO	FACTOR DE	MONTO
			ACTUALIZACIÓN (15%)	
1	INGRESOS NETOS EFECTIVO	\$ 9,532,294.74	0.57	\$ 5,450,120.45
2	INGRESOS NETOS EFECTIVO	\$ 16,759,831.58	0.66	\$ 11,019,861.32
3	INGRESOS NETOS EFECTIVO	\$ 23,156,463.16	0.76	\$ 17,509,612.97
4	INGRESOS NETOS EFECTIVO	\$ 29,553,094.74	0.87	\$ 25,698,343.25
5	INGRESOS NETOS EFECTIVO	\$ 35,949,726.32	1.00	\$ 35,949,726.32
VALOR PRESENTE NETO				\$ 95,627,664.31

AÑO	CONCEPTO	FLUJO	FACTOR DE	MONTO
			ACTUALIZACIÓN (15%)	
1	EGRESOS NETOS EFECTIVO	\$ 8,814,172.91	0.57	\$ 5,039,531.97
2	EGRESOS NETOS EFECTIVO	\$ 12,952,746.48	0.66	\$ 8,516,641.07
3	EGRESOS NETOS EFECTIVO	\$ 18,048,728.67	0.76	\$ 13,647,431.89
4	EGRESOS NETOS EFECTIVO	\$ 22,421,803.38	0.87	\$ 19,497,220.33
5	EGRESOS NETOS EFECTIVO	\$ 26,984,478.09	1.00	\$ 26,984,478.09
VALOR PRESENTE NETO				\$ 73,685,303.34

RELACIÓN BENEFICIO-COSTO 1.298

### 5.4.2 TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)

$$TIR= 19 + (19.2-19) (26872.43 / 26872.43 -(-25061.60)$$

$$TIR= 19 + 0.1034867$$

$$TIR= 19.1034867$$

$$\mathbf{TIR= 19.10\%}$$

### 5.4.3 VALOR ACTUAL NETO (VAN)

AÑO	CONCEPTO	FLUJO	FACTOR DE	MONTO
			ACTUALIZA CIÓN (19.10%)	
0	INVERSIÓN	\$ 7,760,742.70	1	\$ 7,760,742.70
1	FNE	-\$ 908,661.15	0.84	-\$ 762,917.34
2	FNE	\$ 2,406,872.28	0.70	\$ 1,696,696.22
3	FNE	\$ 3,242,643.62	0.59	\$ 1,919,224.56
4	FNE	\$ 4,548,449.72	0.50	\$ 2,260,296.93
5	FNE	\$ 5,730,181.97	0.42	\$ 2,390,815.35
VALOR SALVAMENTO				
5	VALOR SALVAMENTO	\$ 732,409.86	0.35	\$ 256,570.86
VALOR ACTUAL NETO		-\$ 56.12		\$ 7,760,686.58



#### 5.4.4 ANALISIS DE SENSIBILIDAD

##### AUMENTANDO 10% LOS INGRESOS

CONCEPTO	FLUJO NETO DE EFECTIVO				
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
UTILIDAD NETA DEL EJERCICIO	\$ 316,360.33	\$ 2,683,765.03	\$ 4,009,677.17	\$ 5,718,586.20	\$ 7,303,421.38
DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES	\$ 1,124,503.11	\$ 1,124,503.11	\$ 1,124,503.11	\$ 1,124,503.11	\$ 1,124,503.11
DEVOLUCIÓN FIRCO	\$ 449,600.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
PAGO PASIVOS	\$ 1,626,782.98	\$ 547,592.45	\$ 432,262.67	\$ 432,262.67	\$ 432,262.67
PAGO FIRCO	\$ 449,600.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
FLUJO NETO DE EFECTIVO	-\$ 185,919.55	\$ 3,260,675.69	\$ 4,701,917.62	\$ 6,410,826.65	\$ 7,995,661.82

AÑO	CONCEPTO	FLUJO	FACTOR DE	MONTO
			ACTUALIZACIÓN (33.208%)	
0	INVERSIÓN	\$ 7,760,742.70	1	\$ 7,760,742.70
	FNE	-\$ 185,919.55	0.75	-\$ 139,570.82
	FNE	\$ 3,260,675.69	0.56	\$ 1,837,582.08
	FNE	\$ 4,701,917.62	0.42	\$ 1,989,224.18
	FNE	\$ 6,410,826.65	0.32	\$ 2,036,068.18
	FNE	\$ 7,995,661.82	0.24	\$ 1,906,348.39
	VALOR SALVAMENTO	\$ 732,409.86	0.18	\$ 131,090.62
5	VALOR ACTUAL NETO	-\$ 0.06		\$ 7,760,742.64

$$TIR = 33.20 + (33.20 - 33.21) (1687.52 / 1687.52 - (-412.13))$$

$$TIR = 33.20 + 0.00803715$$

$$TIR = 33.20803715$$

$$TIR = 33.208\%$$

##### AUMENTANDO 10% EN LOS COSTOS Y GASTOS DE PRODUCCIÓN

CONCEPTO	FLUJO NETO DE EFECTIVO				
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
UTILIDAD NETA DEL EJERCICIO	-\$ 1,101,512.34	\$ 1,306,041.45	\$ 1,547,254.72	\$ 2,583,282.50	\$ 3,482,950.35
DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES	\$ 1,124,503.11	\$ 1,124,503.11	\$ 1,124,503.11	\$ 1,124,503.11	\$ 1,124,503.11
DEVOLUCIÓN FIRCO	\$ 449,600.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
PAGO PASIVOS	\$ 1,626,782.98	\$ 547,592.45	\$ 432,262.67	\$ 432,262.67	\$ 432,262.67
PAGO FIRCO	\$ 449,600.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
FLUJO NETO DE EFECTIVO	-\$ 1,603,792.21	\$ 1,882,952.11	\$ 2,239,495.16	\$ 3,275,522.94	\$ 4,175,190.79



AÑO	CONCEPTO	FLUJO	FACTOR DE	MONTO
			ACTUALIZACIÓN	
0	INVERSIÓN	\$ 7,760,742.70	1	\$ 7,760,742.70
1	FNE	-\$ 1,603,792.21	0.93	-\$ 1,491,248.51
2	FNE	\$ 1,882,952.11	0.86	\$ 1,627,957.71
3	FNE	\$ 2,239,495.16	0.80	\$ 1,800,345.65
4	FNE	\$ 3,275,522.94	0.75	\$ 2,448,433.61
5	FNE	\$ 4,175,190.79	0.70	\$ 2,901,923.33
	VALOR SALVAMENTO	\$ 732,409.86	0.65	\$ 473,331.84
VALOR ACTUAL NETO	\$ 0.92			\$ 7,760,743.63

$$TIR = 7.54 + 0.006945$$

$$TIR = 7.546945$$

$$TIR = 7.5469\%$$



## 6. DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS

### 6.1 INCREMENTO DE LAS UTILIDADES ANUALES DE LA ORGANIZACIÓN Y LOS SOCIOS

CONCEPTO	FUENTES	PERÍODO EN AÑOS				
		1	2	3	4	5
Nuevas aportaciones de los socios	\$ 1,223,115.68	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Iva recuperado	\$ 1,309,790.87					
<b>Créditos FIRÁ - Bancos</b>						
Crédito Refaccionario	\$ 1,945,182.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Crédito de Avío - CUENTA CORRIENTE	\$ -	\$ 2,100,000.00	\$ 1,300,000.00	\$ -	\$ -	\$ -
<b>Apoyos</b>						
SAGARPA-Programa de adquisición de activos productivos- Desarrollo Rural	\$ 3,181,793.37	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Reingreso por liquidación de crédito de FIRCO	\$ 449,600.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Ingresos por ventas	\$ 9,532,294.74	\$ 16,759,831.58	\$ 23,156,463.16	\$ 29,553,094.74	\$ 35,949,726.32	
Reinversión del año anterior	\$ -	\$ 0.00	\$ 1,391,923.62	\$ 3,480,798.88	\$ 6,098,921.03	\$ 9,626,947.29
<b>TOTAL FUENTES</b>	\$ 6,350,091.05	\$ 13,391,685.61	\$ 19,451,755.20	\$ 26,637,262.04	\$ 35,652,015.77	\$ 45,576,673.61
<b>USOS</b>						
Inversión Fija	\$ 5,988,505.32	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Inversión Difícida	\$ 361,385.73	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>Amortizaciones de los créditos</b>						
Crédito Refaccionario	\$ -	\$ 389,036.40	\$ 389,036.40	\$ 389,036.40	\$ 389,036.40	\$ 389,036.40
Crédito de avío	\$ -	\$ 2,100,000.00	\$ 1,300,000.00			
Crédito de FIRCO	\$ -	\$ 449,600.00				
Total de Costos y gastos	\$ -	\$ 8,322,838.60	\$ 12,730,368.47	\$ 17,895,794.14	\$ 22,329,039.81	\$ 26,951,885.48
Gastos financieros	\$ -	\$ 583,628.81	\$ 400,834.05	\$ 137,641.08	\$ 83,487.21	\$ 29,333.34
<b>IMPUESTO SOBRE LA NÓMINA</b>						
R.U.T.	\$ -	\$ -	\$ 34,164.00	\$ 47,424.00	\$ 55,848.00	\$ 66,144.00
I.S.R.	\$ -	\$ -	\$ 246,996.11	\$ 395,110.08	\$ 596,021.66	\$ 777,786.04
<b>TOTAL USOS</b>	\$ 6,350,091.05	\$ 11,845,103.81	\$ 15,584,200.89	\$ 19,860,683.11	\$ 24,955,407.67	\$ 30,174,206.08
<b>DIFERENCIA ENTRE FUENTES Y USOS</b>						
Flujo efectivo disponible	\$ 0.00	\$ 1,546,581.80	\$ 3,867,554.31	\$ 6,776,578.92	\$ 10,696,608.10	\$ 15,402,467.53
Fondo de Reserva legal 10%	\$ 0.00	\$ 1,546,581.80	\$ 3,867,554.31	\$ 6,776,578.92	\$ 10,696,608.10	\$ 15,402,467.53
<b>DIVIDENDOSA SOCIOS</b>	\$ -	\$ 1,391,923.62	\$ 3,480,798.88	\$ 6,098,921.03	\$ 9,626,947.29	\$ 13,862,220.77



## 6.2 DECREMENTO DE LOS COSTOS DE PRODUCCIÓN

Por norma ( NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-006-SCFI-2005, BEBIDAS ALCOHÓLICAS-TEQUILAESPECIFICACIONES) el Agave tequilana weber variedad azul, constituye la única fuente de materia prima para la producción de tequila y es el costo directo de producción que presenta mayores fluctuaciones en su precio de comercialización; en temporadas de desabasto el precio de este insumo ha alcanzado niveles considerablemente altos; sin embargo según los plantíos registrados en el C.R.T. en lo últimos 6 años se ha dado un importante crecimiento de las áreas dedicadas a su cultivo, lo que ha provocado la sobreoferta de este producto, con la consiguiente caída de los precios de mercado a su nivel más bajo, situación que se prevee seguirá durante 4 años más, antes de que afecte hacia el alza su precio y por lo tanto no se espera que el costo de producción por este concepto pueda disminuir.

En la evolución histórica del precio del agave se puede apreciar que entre los años de 1960 a 1976 el precio promedio del agave fluctuaba de entre los \$0.35 y \$1.6, para los años de 1976 a 1988 el precio por kilogramo del agave tuvo una severa caída en el precio en promedio era de \$0.6833 por kilogramo y para los años de 1988 a 1994 el precio en promedio fue de \$2.56; pero para los años de 1994 a 1999 tuvo otra caída hasta alcanzar el precio de \$1.2 . Al finalizar 1999 y hasta principios de 2001 su precio fluctuó entre \$4.00 y \$4.50 por kilogramo. A finales del 2001 y principios del 2002 el kilogramo de agave se cotizaba entre los \$6.50 y los \$8.00 dependiendo de la calidad de este; en Noviembre del 2003 su precio por kilogramo llegó hasta los \$14.00, a mediados de enero del año 2006, el precio fluctuaba entre los \$ 7.0 y los \$ 8.0; a la fecha el precio del agave se sitúa alrededor entre \$ 1.20 a \$1.50

Del resto de los insumos no se contempla una baja en los precios; ya que es poco probable que esto ocurra debido al incremento generalizado de las materias primas; excepto el precio del azúcar estándar, que según los futuros podría descender en el mercado internacional en este mismo año.

## 6.3 INCREMENTO EN LOS VOLÚMENES DE PRODUCCIÓN

La tequilera “Marava” esta diseñada para producir 3,000 litros de tequila 55° G.L. diarios; sin embargo el equipo puede ser escalado para aumentar la producción, esto dependerá del comportamiento del mercado y del posicionamiento que tenga la empresa en el mismo, tanto para el tequila a granel como para el tequila envasado de origen; si los factores se conjuntan es factible que la empresa aumente su capacidad; ya que solamente tendría que ampliar su capacidad de destilación. A corto plazo no es recomendable que se inicie con una producción mayor hasta que las variables antes mencionadas sean las más favorables.



#### **6.4 EMPLEOS GENERADOS (DIRECTOS E INDIRECTOS)**

El proyecto de la tequilera Marava, generara en su fase inicial de operación un total de 19 empleos directos, con lo cual se estará generando una importante fuente de ingresos para la región. Además es importante considerar que se generaran un considerable número de empleos indirectos donde se incluyen peones de campo para el cultivo del agave, para lo cual se requieren 19 jornales anuales por hectárea, jimadores para la cosecha, asistencia técnica, cargadores, transportistas entre otros y una importante derrama económica en la región con la compra – venta del agave y otro insumos.

#### **6.5 COMPARATIVO DEL VALOR DE LA PRODUCCIÓN GENERADA CON Y SIN EL PROYECTO**

Con la operación de la destilería, se beneficiará de manera directa más de 100 agavicultores del municipio de Maravatio con un total de 316 hectáreas plantadas y en la región considerada de abasto para la tequilera actualmente existen más de 600 agavicultores con una superficie plantada de 1,759 hectáreas. Si consideramos que la destilería consumirá para cada litro de tequila 100 % agave a 55° G.L. 7.44 kilogramos de agave, en los cinco años de operaciones considerados en este proyecto estará destinando más de \$ 24,000,000.00 para adquirirlo, recursos que dejarían de fluir hacia los agavicultores al no tener una alternativa de venta debido a la sobreoferta del agave.

Adicionalmente, con el proyecto se generara un ingreso importante tanto para el estado de Michoacán como para la Federación por el Impuesto Especial sobre Productos y Servicios (IEPS) que se deriva de la comercialización del tequila envasado de origen que se producirá en esta tequilera y para la economía de la región la operación de esta planta generará, durante los cinco años considerados, una derrama económica por Sueldos y salarios de \$ 11,800,200.00. y en promedio, anualmente generará \$ 2,360,040.00

De manera indirecta, la tequilera de Marava generara una importante derrama económica regional, ya que alrededor de este proyecto se origina una importante numero de empleos tanto para profesionistas, técnicos y obreros; además con su operación se da certidumbre a los agavicultores en la comercialización de su producto.



## CONCLUSIONES

Considerando las fortalezas técnicas, organizativas y financieras de la empresa "Destiladora de tequila Marava" S.P.R. de R.L., descritas en este documento; así como la fortaleza de que la mayor parte de los socios son también agavicultores, es evidente que la ejecución de este proyecto fortalecerá la cadena productiva del agave- tequila en el estado de Michoacán, cadena que tiene un gran potencial socioeconómico para el municipio de Maravatío.

Los socios de la empresa durante varios años han estado aportando tiempo y capital; las entidades públicas de los tres niveles de gobierno, relacionadas con el desarrollo rural, han prestado sus servicios técnicos y de gestoría. Adicionalmente han otorgado apoyos financieros para que al día de hoy cuente la empresa con una infraestructura productiva básica para respaldar este proyecto.

Por lo tanto es importante mencionar que el sector gubernamental (Programa de adquisición de activos productivos para el desarrollo rural de la SAGARPA) y las entidades financieras (FIRA y Banco de primer piso) participen con los apoyos requeridos establecidos en la estructura financiera del proyecto, que complementen los nuevos recursos financieros que aportarán los socios para estar en condiciones de culminar con el proyecto de instalar, operar y desarrollar la tequilera.

## RECOMENDACIONES

**a.-**Para consolidar la destilería de tequila es muy importante que se aplique el programa de capacitación que permita desarrollar el capital empresarial de la empresa y permita desarrollar el capital humano, ambos serán los soportes que conjuntamente con el socio tecnológico (CIATEJ A.C.) y los servicios profesionales de consultores, respaldarán las operaciones administrativas y técnicas de la empresa. Adicionalmente se recomienda generar una Red de valor del tequila michoacano y participar como socios en una Integradora que les permita, por un lado, desarrollar su mercado consolidando ofertas y por otro lado hacer compras en común y contratar servicios profesionales para fortalecer su competitividad.

**b.-**Para celebrar contratos de compraventa es importante evaluar a la contraparte compradora; para el caso de empresas comercializadoras de los Estados Unidos de Norteamérica es importante contratar los servicios del Red Book marketing RBCS ([www.rbcbs.com](http://www.rbcbs.com)) para obtener historiales de los comercializadores interesados en celebrar contratos de compraventa.

**c.-**Es fundamental entrar al mercado del tequila ofreciendo una calidad constante de un perfil organoléptico definido; así como monitorear los costos y gastos, primero para estandarizarlos y segundo para reducirlos sin afectar la calidad del tequila ni el bienestar de los trabajadores.

**d.-** Es imprescindible realizar un constante monitoreo del mercado, que permita responder de manera eficaz y oportuna a las necesidades de los clientes.



## BIBLIOGRAFÍA

-RALPH S. POLIMENI, FRANK J. FABOZZI, ARTHUR H. ADELBERG  
(1994)

CONTABILIDAD DE COSTOS Conceptos y aplicaciones para la toma de decisiones gerenciales - CAPITULOS 2, 3, 15, 16.

ED. Mc GRAW HILL

3ERA. EDICIÓN

ISBN 958-600-195-4

-MICHAEL E. PORTER

(2005)

VENTAJA COMPETITIVA Creación y sostenimiento de un desempeño superior – CAPITULOS 2,3.

ED. CECSA

4RTA. EDICIÓN REVISADA

ISBN 970-24-0203-4

-BACKER, JACOBSEN, RAMIREZ PADILLA

(1984)

CONTABILIDAD DE COSTOS Un enfoque administrativo para la toma de decisiones – CAPITULOS 3, 4, 5.

ED. Mc GRAW HILL

2NDA. EDICIÓN

ISBN 0-07-002836-2

-LELAND T. BLANK, ANTHONY J. TARQUIN

(2000)

INGENIERIA ECONOMICA – CAPITULOS 5, 6, 7, 8, 9, 13, 19.

ED. Mc GRAW HILL

4RTA. EDICIÓN

ISBN 958-600-966-1

-ANNE CHRISTINE GSCHAEDLER MATHIS Y COLABORADORES

(2004)

CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL TEQUILA; AVANCES Y PERSPECTIVA - CAPITULOS 3, 4, 5 y 7

EDITADO POR EL CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y ASISTENCIA EN TECNOLOGÍA Y DISEÑO DEL ESTADO DE JALISCO (CIATEJ A.C.).-

1<sup>a</sup> EDICIÓN,

ISBN 970- 9714 - 00- 7



-SALVADOR GUTIÉRREZ GONZÁLEZ

(2001)

REALIDAD Y MITOS DEL TEQUILA, Genio y figura del Mexicano a través

EDITORIAL AGATA

1<sup>a</sup> EDICIÓN

ISBN 970- 657- 061-6

ANA GUADALUPE VALENZUELA ZAPATA

(1997)

EL AGAVE TEQUILERO. Su cultivo e industria

EDITADO POR MONSANTO y litteris EDITORES

2<sup>a</sup> EDICIÓN

CAPÍTULO 9

ISBN 970- 91327-0-9

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-006-SCFI-2005, BEBIDAS ALCOHÓLICAS-TEQUILA

ESPECIFICACIONES

(DIRECCIÓN GENERAL DE NORMAS

SECRETARÍA DE ECONOMÍA

VIGENTE A PARTIR DE LA PUBLICACIÓN EN EL D.O.F. DEL 6 DE ENERO DEL AÑO

2006)

LEY GENERAL DE SOCIEDADES MERCANTILES

LEY DE IMPUESTO SOBRE LA RENTA

LEY DEL IMPUESTO ESPECIAL SOBRE PRODUCCIÓN Y SERVICIOS

PAGINAS INTERNET

CONSEJOR REGULADOR DEL TEQUILA A.C. [www.crt.org.mx](http://www.crt.org.mx)

ACADEMIA MEXICANA DEL TEQUILA [www.acamextequila.com.mx](http://www.acamextequila.com.mx)