



UNIVERSIDAD PANAMERICANA

ESCUELA DE INGENIERIA

53

Lej.

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA
INSTALACION DE UNA PLANTA PRODUCTORA
DE TEQUILA

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA
AREA INGENIERIA INDUSTRIAL
P R E S E N T A N :
BERNARDO VARELA MARTINEZ ALOMIA
RAUL VIDAURI FLORES

DIRECTOR DE TESIS: ING. ANTONIO CASTRO D'FRANCHIS

CIUDAD DE MEXICO

1998

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

26 2793



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

1. INTRODUCCIÓN.....	4
2. ANÁLISIS SECTORIAL Y ESTUDIO DE MERCADO.....	5
2.1 Marco de referencia.....	5
2.1.1 <i>El Tequila</i>	5
2.1.2 <i>Descripción</i>	13
2.1.3 <i>Aspectos institucionales</i>	15
2.2 Aspectos económicos.....	21
2.2.1 <i>Importancia económica del sector</i>	21
2.2.2 <i>Balanza de pagos</i>	22
2.2.2.1 <i>Requisitos comerciales</i>	25
2.2.3 <i>Aspectos tecnológicos</i>	27
2.3 Factores de éxito y vulnerabilidad.....	28
2.3.1 <i>Amenazas</i>	29
2.3.1.1 <i>Amenazas del entorno general indirecto</i>	29
2.3.1.2 <i>Amenazas del entorno específico de competencia</i>	30
2.3.2 <i>Oportunidades</i>	32
2.3.2.1 <i>Oportunidades del entorno general indirecto</i>	32
2.3.2.2 <i>Oportunidades del entorno específico directo de competencia</i>	33
2.4 Aspectos de mercado.....	35
2.4.1 <i>Características del producto</i>	35
2.4.1.1 <i>Características</i>	36
2.4.1.2 <i>Marca</i>	36
2.4.1.3 <i>Empaque</i>	38
2.4.2 <i>Análisis de la demanda</i>	39
2.4.2.1 <i>Comportamiento histórico de la demanda</i>	40
2.4.2.2 <i>Proyección de la demanda</i>	41
2.4.3 <i>Análisis de la oferta</i>	43
2.4.3.1 <i>Características de los principales productores</i>	43
2.4.3.2 <i>Proyección de la oferta</i>	46
2.4.4 <i>Análisis de los precios</i>	46
2.4.4.1 <i>Análisis histórico y proyección de precios por tipo de tequila</i>	47
2.4.5 <i>Canales de comercialización y distribución</i>	47
2.4.5.1 <i>Descripción de los canales de distribución</i>	47
2.4.5.2 <i>Ventajas y desventajas de los canales</i>	49
2.4.6 <i>Productos sustitutos</i>	50
3. ESTUDIO TÉCNICO	53
3.1 Factores que determinan el tamaño de la planta	53
3.1.1 <i>Tamaño del mercado</i>	53

3.1.2 Disponibilidad de materia prima	54
3.1.3 Programa de producción	59
3.2 Adquisición de maquinaria y equipo.....	63
3.3 Localización del proyecto.....	64
3.3.1 Aplicación método.....	64
3.3.2 Localización del proyecto	66
3.3 Ingeniería del proyecto.....	67
3.3.1 Análisis del proceso de producción.....	67
3.3.2 Distribución de planta	75
3.3.3 Organización de la empresa.....	79
3.3.4 Cálculo de costos de producción	80
3.3.5 Marco Legal	81
3.4.5.1 Del estado	81
3.4.5.2 De la sociedad anónima.....	83
3.4.5.3 Norma Oficial Mexicana	84
3.4.5.4 Seguridad industrial.....	84
4. ESTUDIO FINANCIERO	88
4.1 Supuestos de proyección	88
4.1.1 Del estado de resultados	88
4.1.2 Del balance	91
4.1.3 Del flujo de caja.....	93
4.2 Evaluación del proyecto.....	94
4.2.1 Tasa de Rendimiento Mínima Aceptada (TREMA)	94
4.2.2 Valor de rescate	97
4.2.3 Evaluación económica.....	97
4.2.4 Análisis de sensibilidad.....	98
4.2.5 Índices	99
CONCLUSIONES.....	101
ANEXOS.....	104
Anexo 1: Procedimiento de certificación CRT.....	104
Anexo 2: NOM - Norma Oficial Mexicana	105
Anexo 3: Fuerza de trabajo empleada en la industria tequilera	109
Anexo 4: Demanda por tipo de mercado	110
Anexo 5: Exportaciones por tipo de tequila y envase.....	111
Anexo 6 Marcas registradas en la Cámara de la Industria Tequilera	112
Anexo 7 Porcentaje de participación en la producción de 1997	117
Anexo 8 Precios en diferentes puntos de venta	118
Anexo 9 Análisis histórico de precios por tipo de tequila.....	119

<i>Anexo 10 Productos sustitutos: Mezcal</i>	<i>120</i>
<i>Anexo 11: Estrategia y líneas de acción a seguir por la Secretaría de Promoción Económica del Estado de Jalisco.....</i>	<i>121</i>
<i>ANEXO 12: Mezcla de ventas</i>	<i>124</i>
<i>ANEXO 13: Costo de ventas</i>	<i>125</i>
<i>ANEXO 14: Valor de los inventarios.....</i>	<i>126</i>
<i>Anexo 15: Estado de origen y aplicación de recursos.....</i>	<i>127</i>
<i>ANEXO 16: Estado de resultados proforma</i>	<i>128</i>
<i>Anexo 17: Balance general proforma.....</i>	<i>129</i>
<i>ANEXO 18: Flujo de efectivo neto y flujo de caja</i>	<i>130</i>
<i>ANEXO 19: Índices financieros</i>	<i>131</i>

BIBLIOGRAFÍA..... 132

SUPLEMENTO 1: IMÁGENES DEL PROCESO DEL TEQUILA..... 133

1. Introducción

Este estudio tiene el objetivo de evaluar la factibilidad de instalación de una planta productora de Tequila; dado que este producto ha tenido un gran auge en los últimos años dentro del mercado nacional e internacional pensamos que existe una oportunidad de negocio en esta industria.

El estudio está compuesto por tres partes; en primer lugar estudiamos las condiciones del mercado realizando un análisis de oportunidades y amenazas para el proyecto, estimando tendencias del mercado tanto de la oferta como de la demanda y definiendo un producto con características específicas, así como los canales de comercialización adecuados.

Como segundo lugar se presenta la parte técnica del proyecto, donde se analiza el proceso de producción del Tequila, maquinaria necesaria, se define la distribución y localización de planta, y se propone un plan de producción para realizar una estimación de los costos. Dentro de esta etapa del proyecto donde se revisan los aspectos legales y se define la estructura de la empresa.

Por último, con base en algunos supuesto financieros se realizan proyecciones del estado de resultados y el balance para obtener el flujo de efectivo que puede arrojar este proyecto, esto con el fin de contar con un criterio financiero para la aceptación o rechazo del mismo.

2. Análisis sectorial y estudio de mercado.

Este capítulo tiene el objeto de proporcionar una visión general del sector o sub-sector de la actividad económica al que pertenece nuestro proyecto, señalando los aspectos políticos, e institucionales más importantes.

Esto nos permite conocer el entorno y por lo tanto reduce los riesgos de la inversión, así como determinar previamente la conveniencia o rechazo de esta propuesta.

2.1 Marco de referencia.

2.1.1 El Tequila

Para los mexicanos resultó sencillo identificar el tequila como un producto originario de México y típicamente regional de Jalisco, que ha llegado a ser el licor nacional y el cual se obtiene de la transformación del Agave Tequilana Weber Azul, también conocido como Mezcal o Maguey Tequilero.

Así mismo, se sabe que la palabra Tequila proviene del nombre geográfico tanto del volcán o cerro, como de la población, a la fecha convertida en ciudad, que llevan ese nombre y se localizan ambos al norte del estado de Jalisco y a 58 Km. de la ciudad de Guadalajara, capital de la entidad. Además, Tequila como nombre geográfico, está identificado actualmente con toda la región en que se cultiva e industrializa el Agave Tequilana Weber Azul para obtener el licor cuyo nombre deriva del lugar de su origen.

Sin embargo, haremos referencia a los principales antecedentes históricos, poniendo de relieve que dicho producto tuvo su origen en ese lugar y que su calidad y propiedades que lo caracterizan y a la vez distinguen de cualquier otro, se deben principalmente a esa área geográfica tanto por las razones ecológicas que en ella existen, como por el factor humano, que ha sabido desarrollar técnicamente el cultivo del Agave Tequilana Weber Azul e introducir procesos adecuados para su transformación y su mejor comercialización.

Los datos más antiguos que revelan la existencia del Agave Tequilana Weber Azul y sus muy diferentes usos se remontan a la época prehispánica y figuran en varios códices que se conservan hasta la fecha. El más significativo de todos esos códices sin duda, el " Tonalmatlnáhuatl " que también se conoce como " Tira de la Peregrinación Azteca " y del cual se desprenden el mismo nombre de nuestro país, México, tiene una relación directa con el Agave Tequilana Weber Azul. En efecto, en ese documento, con el uso de jeroglíficos, se narra la historia de la nación mexicana, que inicia en el año de 1116 de nuestra era, su éxodo de Aztlán, lugar de Garzas, localizado en la Isla de Mexcaltitán, antes mezcales, en la confederación de Chimalhuacán, una de las ocho tribus Nahuatlacas, la de los Aztecas, por orden del Dios Huitzilopochtli, debió separarse y cambiar su nombre para llamarse Mexicas; los que se alimentan de Mexcali en honor de su dios primitivo Mextli, ombligo de agave (del Melt-Agave o Mezcal y Xictli-Ombligo o Quiote) para ir en busca del águila posada encima de un nopal y devorando una serpiente, que sería el signo de los dioses para tomar asiento definitivo y la cual encontraron en el año de 1325,

fundando la gran ciudad México-Tenochtitlán, palabra que en sentido figurado significa " en la casa de Tenoch donde mora el Dios de los Agaves, Mextli".

Indiscutiblemente la referencia que se hace en ese código y en términos generales, el Agave o Mezcal debe entenderse referido precisamente al Agave Tequilana Weber Azul porque la confederación de Chimalhuacán se integraba con los estados de Colima, Tonallan, Xalisco y Aztlán, siendo los 2 últimos donde se ubicaba el principal asiento del reino y desde luego, en Xalisco donde se localizaba el volcán o cerro de Tequila.

En el mismo código se señala que los mexicas habían aprendido a cocer los corazones o piñas, de los mexcal-agave en el horno bajo tierra para obtener el mexcali-agave cocido, que era un magnifico alimento por la transformación de la sustancia amilácea que, como reserva de agua y sustancias nutrientes acumulan los agaves para resistir la falta de lluvia en terrenos semidesérticos, también descubrieron que el mexcali macerado fermentaba con agua cuando estaba en reposo, se obtenía un vino fuerte muy apreciado; tatemar las cabezas y los mexcalmetl con piedras y hacerlas fermentar con agua, fue el método primitivo y rudimentario empleado en la elaboración del licor típicamente mexicano.

Los agaves o mezcales fueron siempre considerados como planta providencial, sagrada, mítica y hasta divinizada.

En otros muchos códices prehispánicos, tales como el Nuttall, el Laúd, el Florentino y el Mendocino, se hace referencia a los agaves ya sea mencionando los diversos usos que se les daba, tales como para alimento, bebida, azúcar, jabón, fibras, textiles, calzado, agujas e hilo para coser, cuerdas, tejamaniles para sus habitaciones, etc. También se alude a la gran importancia religiosa de los agaves, pues el vino que de ellos era muy utilizado para las ceremonias rituales, creando en los devotos estados anímicos de euforia y siendo la bebida de sacerdotes, sabios y guerreros.

Cabe destacar algo más del código Nuttall, del que se desprende que ya los indios sabían distinguir las distintas clases de agave, puesto que en ese documento se hace una presentación gráfica de nueve diferentes. En México, según la región, se han tipificado muy diversas especies de agave, totalmente diferentes entre sí, tanto por su aspecto físico, tamaño, tallo, forma, color, anchura, etc., como por sus usos, para obtener fibra, entre las que figuran el henequén, el napupe y la lechuguilla, o para extraer licor sobresaliente: el maguey manso o pulquero, el Agave Tequilana Weber y otros, a los que simplemente se les denomina mezcal, algunas veces seguido del nombre del estado donde se localizan, como de Oaxaca, de San Luis Potosí, etc. Si a esta amplísima variedad de agaves añadimos las distintas técnicas utilizadas para su transformación en bebida, resulta la gran gama de aguardientes que de aquéllos se obtienen y los cuales, por ser totalmente diferentes en sus características de olor y sabor y en ciertas cosas, hasta de aspecto, se conocen también con nombres muy variados: pulque, acanoa, comiteco, mezcal de olla,

mezcal y desde luego tequila.

Como dato complementario, es conveniente tomar en cuenta de que los tratados de botánica consignan en la familia de las amarilidáceas, a la que pertenecen los Agaves, y existen 71 géneros distintos y más de 600 especies.

De la época de la colonia son muy abundantes las referencias de que los conquistadores e historiadores hicieron sobre los mezcales o magueyes y su utilización. Destacaremos sólo las citas de mayor significado, en las que concretamente se hable ya del Agave Tequilana Weber Azul y su utilización, así como también de la villa o región de Tequila, pero antes destacaremos que los españoles introdujeron a tierra de América la técnica de la destilación, así como también nuevos implementos para todo el proceso de elaboración de vinos y licores.

1541. Fray Antonio Toribio de Benavente - Motolinia, en " Historia de las Indias de la Nueva España", relata cómo ciertas pencas de maguey son comestibles asadas en barbacoa, " más si las cabezas están cocidas de buen maestro, tienen tan buenas tajadas que muchos españoles lo quieren tanto como buen diacitrón-sidra confitada".

1579. En la " historia de la conquista de la Nueva España", de Bernal Díaz del Castillo, se consigna que " los indios comían con gran gusto las pencas de maguey que fueran cocidas".

1608. El gobernador del reino de la Nueva Galicia, Juan de Villela, fundó las cajas reales para cobrar el impuesto al vino mezcal.

1636. Don Juan Canseco y Quiñones, presidente de la Audiencia de la Nueva Galicia, que gobernó desde 1636 a 1640, en virtud de que considero que el vingarroti, tepache y tejuino perjudicaban la salud de los indios, quienes no obstante estar prohibida su fabricación seguían tomándolos, decidió autorizar la fabricación del vino mezcal, controlando su calidad y cobrando el impuesto real. Esta decisión fue ratificada por Carlos II en el año de 1671, en Real Cédula del 15 de octubre.

1656. Se hace referencia a la pequeña congregación de Tequila, palabra que significa volcán o cerro de lava y que proviene del TEL -cerro y QUILLA - lava o desperdicio, pues el 16 de octubre de este año fue elevada a la categoría de villa, con el nombre de Villa de la Torre Argas de Ulloa y Chávez, en honor del gobernador en ese entonces del reino de la Nueva Galicia.

1742. Don Matías de la Mota y Padilla, en su "Historia de la Conquista del reino de la Nueva Galicia", habla de los "estancos" de vino de coco y de mezcal, también menciona que los mezcales aunque parecidos a los magueyes, eran mucho más "chaparros" que éstos, y que los indios preferían el vino mezcal al pulque por ser aquél más fuerte. Esta cita constituye una clara referencia tanto del agave pulquero y del agave tequilero, como de las bebidas obtenidas de éstos.

1785. Por real orden firmada en Aranjuez el 3 de mayo de este año, y conseguida por el virrey Don Matías de Gálvez, se prohibió la fabricación y venta de bebidas embriagantes en México. La lista de productos prohibidos abarca 85 distintas denominaciones, entre las que figuraban 5 de varios mezcales, destacando el de la región de Guadalajara. La prohibición duró 10 años.

1801. En una información testimonial del 17 de noviembre, se menciona que los dueños de "tabernas" en la villa de Tequila, estaban inscritos como causantes del ramo de "cribas del vino de este suelo", indicándose en esa forma el origen del producto.

1803. En la obra "Ensayo Político sobre el reino de la Nueva España", escrita por Alejandro de Humboldt, se narra: "en alguna parte del reino, verbigracia de las provincias internas y en el término de Tuxpan de la independencia de Guadalajara, se ha comenzado de algún tiempo a esta parte, a permitir la venta de mexical".

Los albores del siglo XIX y nuestra historia de México independiente, marcan el punto de partida de varias casas tequileras, algunas de las cuales hasta la fecha han perdurado, llevando el nombre o apellido de sus fundadores y cuyas destilerías aun conservan la denominación con que inicialmente fueron bautizadas aquellas primeras y tradicionales tabernas, hoy convertidas en pujantes factorías; como sería muy extenso narrar todas las historias particulares llenas de anécdotas y pericias, sólo referiremos aquellos datos sobresalientes que señalan el inicio del uso del

nombre Tequila para designar el aguardiente durante mucho tiempo conocido como vino-mezcal.

Vino de esta tierra y con el cual ha adquirido su prestigio, significando que este producto tiene su origen ahí y que el área geográfica que comprende, incluyendo los factores ecológicos, suelo, clima, precipitación pluvial, altitud, agua, etc.. y a los factores humanos, técnicas de cultivo, proceso de elaboración tecnología, dirección, comercialización etc.. debe su calidad y características peculiares e inconfundibles.

El francés Ernest de Vigeaux, en sus memorias publicadas en París en el año de 1863 como recuerdos de un prisionero en México cuenta su paso por la población de Tequila, y entre otras cosas señala que el maguey es el regalo más precioso que la naturaleza ha hecho a México después del maíz y el plátano. Más adelante dice que Tequila da su nombre al aguardiente mezcal, lo mismo que Cognac lo da a los aguardientes de Francia en general.

El primer ensayo técnico que sobre el cultivo del mezcal tequilero y la fabricación de aguardientes de agave se escribió, data del año 1887, y se debe a Lázaro Pérez; en este escrito se menciona que este aguardiente se denomina vino-mezcal, vino-tequila o simplemente tequila.

Ya en el año de 1889, la fabricación de tequila en el estado de Jalisco había llegado a ser una de las principales industrias, y la Guía General Descriptiva de la

República, editada en ese mismo año, registraba 39 fábricas, 18 de las cuales estaban ubicadas en la villa de Tequila y sus alrededores y las 21 restantes se hacen figurar los nombres de cada una y los de los dueños, apareciendo ya desde entonces la mayor parte de los apellidos que hasta hoy se conocen como los de más tradición en la explotación del giro de fabricación y venta de Tequila; Flores (propietario de la destilería que fundaron los Cuervo y que un año después heredaría otro Cuervo); López, Martínez, Orendain, Ontiveros, Romero, Rosales, Ruiz, Sauza y González.

2.1.2 Descripción.

Este proyecto está enfocado a la producción y comercialización de bebidas alcohólicas, en específico aquéllas que están fabricadas con Agave Tequilana Weber Azul, es decir, tequila.

Un breve vistazo a la industria hoy día, nos arroja los siguientes datos:

- De las 40 empresas que producen tequila en Jalisco. 25 lo exportan.
- Se elaboraron 133.2 millones de litros de tequila en 1996.
- Del 60% de la producción que se exporta, sólo 1/7 se exporta envasado de origen.
- Las exportaciones tuvieron un valor de 150 millones de dólares en 1996.
- Veinte mil campesinos jaliscienses siembran y cosechan agave.
- En la industria laboran 1,816 obreros y 1,320 empleados.

- Existen 274 marcas de tequila con envasado de origen.

El PIB de alimentos bebidas y tabaco creció en el periodo de 1993-1996, a una tasa promedio de 1.4% representando la industria de bebidas alcohólicas el 27% de este total, y su tasa tuvo una reducción de 0.5% en el mismo periodo, en cambio el volumen de producción de tequila tuvo una tasa de crecimiento del 12% anual en el mismo periodo.

De acuerdo a cifras investigadas acerca del cultivo de agave, se estiman que existen 50,000 hectáreas plantadas con una población aproximada de 3,000 plantas por hectárea, lo que arroja un total aproximadamente de 150 millones de plantas en toda la zona de denominación de origen.

Este inventario total está distribuido en sus diferentes edades, disponible para toda la industria tequilera para las 2 diferentes clasificaciones de tequila:

Tequila 100% Agave.

Tequila 51% Agave y 49% otros azúcares.

Que son los que establece la Norma Oficial Mexicana SCFI-006-1994 Tequila.

Algunos de los principales problemas que enfrenta esta industria son entre otros: el claudestinidad, competencia desleal, imitación, y el no cumplimiento con los estándares oficiales establecidos.

Todo esto ha motivado que en conjunto, autoridades industriales hayan participado en la formación de un organismo cuya finalidad es la de vigilar, verificar y certificar, el cumplimiento de los estándares mencionados para poder garantizar al consumidor que el producto que está adquiriendo es genuino y favorecer una competencia más justa, dicho organismo se denomina Consejo Regulador del Tequila.

2.1.3 Aspectos institucionales.

Antecedentes del Consejo Regulador del Tequila:

a) En los últimos 30 años el tequila ha pasado de ser una bebida regional a una bebida de aceptación nacional y a ser una de las bebidas con mayor crecimiento y reconocimiento en los mercados de exportación (principalmente los de Estados Unidos y Europa).

b) La Ley Federal sobre Metrología y Normalización publicada en el Diario Oficial de la Federación el 1o. de julio de 1992, permite y promueve que en el sector privado participen y se hagan cargo de las labores de certificación del cumplimiento de normas oficiales mexicanas.

c) A raíz de la globalización de las economías, surge el interés del gobierno mexicano de transferir al sector privado funciones que venía desempeñando de

normalización, verificación y certificación de la calidad de productos y servicios, siendo el caso del tequila uno de ellos; tomando como ejemplo las denominaciones de origen europeas:

- Jerez (España)
- Cognac y Champagne (Francia)
- Sake (Japón)

Los objetivos principales del Consejo Regulador del Tequila son:

- Asegurar a través de la verificación el cumplimiento de la NOM - Tequila
- Certificar el cumplimiento de la NOM - Tequila salvaguardando la denominación de origen "Tequila" en México y en el extranjero
- Garantizar al consumidor la autenticidad del producto.

El procedimiento de verificación consiste en el control de calidad, mediante bitácoras, en puntos claves del proceso de elaboración del tequila (el cual se explicará dentro del estudio técnico).

Las bitácoras llevadas son las siguientes:

- De recepción de agave
- De recepción de otros azúcares
- De control de calidad del agua
- De levaduras

- De destilación de tequila
- De salidas de tequila para su traslado
- De control de añejamiento o reposo
- De entradas de tequila a granel
- De registro de producción diaria
- De registro de entradas de material de envasado

Además de estas bitácoras se utilizan formatos para verificar limpieza, autorización de descarga, nivel de llenado.

El procedimiento de certificación del Consejo Regulador del Tequila se muestra en el anexo 1.

La norma oficial mexicana, antes mencionada, establece las características y especificaciones que debe cumplir la bebida alcohólica denominada tequila.

Esta norma se aplica a la bebida alcohólica elaborada con Agave de la especie Tequilana Weber, variedad Azul, cultivados en las entidades federativas y municipios señalados en la Declaración General de protección a la Denominación de Origen "Tequila" en vigor.

La norma define al tequila como la bebida alcohólica regional obtenida por destilación y rectificación de mostos preparados, con los azúcares extraídos de las cabezas de Agave Tequilana Weber Azul, sometidos previamente a fermentación alcohólica con levaduras. Permittedose adicionar hasta un 49% de otros azúcares

en la preparación de dichos mostos. El tequila es un líquido transparente, de olor y sabor suigenis y de acuerdo al tipo de tequila, es incoloro o ligeramente amarillento cuando es madurado en recipientes de madera de roble o encino. También puede tener coloración el tequila cuando se aboque sin madurarlo.

La norma da dos tipos de clasificaciones:

1. De acuerdo a su elaboración.

- Tequila 100% de Agave.- es aquél que se obtiene de los mostos que única y exclusivamente contienen azúcares provenientes de los "Agaves Tequilana Weber Azul".
- Tequila .- es aquél que se obtiene de los mostos a los que se les han adicionado hasta un 49% de otros azúcares ajenos al " Agave Tequilana Weber Azul".

2. De acuerdo con sus características.

- Tequila Blanco.- producto obtenido en la rectificación y ajustado con agua de dilución a su graduación comercial.
- Tequila Joven.- Tequila Blanco susceptible de ser abocado.
- Tequila Reposado.- producto que se deja por lo menos 2 meses en recipientes de madera de roble o encino, susceptible de ser abocado y ajustado con agua de dilución a su graduación comercial.

- Tequila Añejo.- Tequila blanco sujeto a un proceso de maduración, por lo menos un año, y susceptible de ser abocado, estableciéndose que en mezclas de añejos, la edad para el tequila resultante será el promedio ponderado de las edades y volúmenes de sus componentes.

En lo referente a las especificaciones físico-químicas, el porcentaje de alcohol en Vol. a 20 grados centígrados tiene un mínimo de 38 y un máximo de 55%.

Con respecto al metanol, alcohol sumamente peligroso ya que en cantidades importantes genera graves daños a la salud, la norma marca un máximo de 300 mg/100 ml. La siguiente tabla nos muestra, para cada tipo de tequila los niveles permitidos.

Tabla 1: Rangos de alcoholes permitidos por tipo de Tequila.

	T E Q U I L A			
	Blanco	Joven	Reposado	Añejo
Porcentaje de alcohol en vol. a 20° C.	38.0-55.0	38.0-55.0	38.0-55.0	38.0-55.0
Extracto seco (g/l) (Valores expresados en mg/100 ml referidos a alcohol anhidro)	0.20	5.00	5.00	5.00
Alcoholes Superiores	0-400	0-400	0-400	0-400
Metanol (en alcohol metílico)	0-300	0-300	0-300	0-300
Los valores corresponden al rango permitido.				

En cuanto al marcado o etiquetado cada envase debe llevar una etiqueta o impresión permanente en la que se anoten en forma destacada y legible las siguientes indicaciones:

- Nombre del producto.
- Tipo al que pertenece conforme a la clasificación de la norma
- Contenido neto expresado en litros o mililitros.

- Por ciento de alcohol en volumen a 20 grados centígrados.
- Domicilio y nombre o razón social del fabricante, bajo cuyas marcas se expende el producto.
- Marca registrada.
- Leyenda "Hecho en México"

En el caso de que el producto se embarque a granel, los datos anteriores figurarán en los documentos de la transacción comercial.

Referente al embalaje, el tequila se debe envasar en recipientes nuevos aceptados por las autoridades sanitarias, que garanticen su conservación y no alteren su calidad. La capacidad de cada envase no debe ser mayor a cinco litros y en ningún caso se deben utilizar envases con marcas de otros fabricantes.

Los fabricantes de tequila deben cumplir con los siguientes requisitos:

- Solicitar por escrito a la Dirección General de Normas la autorización para producir tequila, manifestando el porcentaje de azúcares de Agave Tequilero y el porcentaje de azúcares de otra procedencia, que utilizarán en el mosto que da origen al tequila, debiendo presentar el estudio que permita verificar a satisfacción de la Dirección General de Normas, en cualquier momento, la veracidad de los datos contenidos en la solicitud.

- Abstenerse de hacer uso de la leyenda "Elaborado 100% de Agave" o cualquiera otra semejante que induzca al público consumidor a considerar que el producto ha sido elaborado exclusivamente a partir del Agave Tequilana Weber Azul, en sus envases, etiquetas, envolturas, facturas o cualquier medio de publicidad. Los fabricantes que deseen ostentar dicha leyenda, deben cumplir los siguientes requisitos: solicitar autorización por escrito a la Dirección General de Normas para producir Tequila 100% Agave, embotellar de origen en la planta de envasamiento del propio fabricante dentro de la región productora.

La norma oficial mexicana NOM-006-SCFI-1994 se presenta en el anexo 2.

2.2 Aspectos económicos.

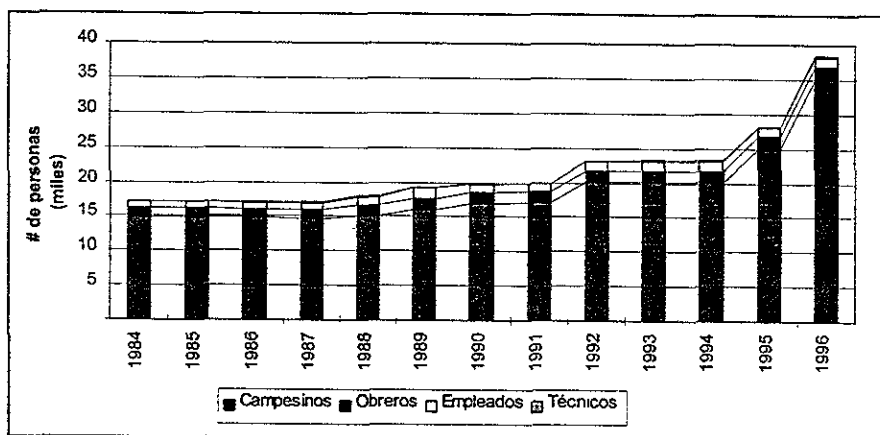
2.2.1 Importancia económica del sector.

La industria tequilera en los últimos años ha tenido un crecimiento promedio de 4.14% anual. Esto es debido en mayor parte al incremento en las exportaciones, ya que el consumo nacional no ha tenido un gran cambio, sin embargo gracias al "boom" del tequila en los últimos años se espera un crecimiento del 15% anual en la demanda total.

Ya que el tequila es un producto de interés nacional, la sociedad entera resulta beneficiada, pero en particular los beneficios económicos se derraman básicamente en los sectores obrero, campesino, industrial y comercial, todos ellos relacionados con la industria del tequila.

A continuación se presenta una gráfica que ilustra la cantidad de personas que son empleadas por este sector, aunque en realidad existen fuentes de empleo que aunque no están involucradas directamente se derivan de esta actividad y que es difícil de contabilizar, como empleados de los distribuidores, almacenistas, choferes, por lo que la importancia es mayor a la mostrada en esta gráfica.

Gráfica 1: Fuerza de trabajo utilizada en la industria tequilera.



Fuente: INEGI

El detalle de las cifras se muestra en el anexo 3.

2.2.2 Balanza de pagos

Ya que el tequila es un producto exclusivamente de México, no se realizan importaciones, de hecho uno de los principales problemas del fue el obtener la denominación de origen como tequila mexicano, y que todo lo que lleva el nombre tequila sea en verdad una bebida procedente de la fermentación del Agave Tequilana Weber Azul y cumpla con la Norma Oficial Mexicana.

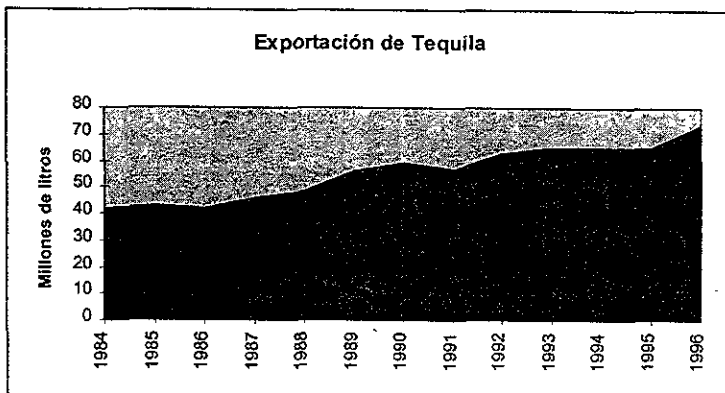
En contraste la exportación es muy importante para este sector. Considerando el comportamiento de la balanza comercial, que registró saldos desfavorables de 1990 a 1994, con un índice promedio de crecimiento en este periodo del 118% pasando de \$7,279 mdd en 1991 a \$ 18,463 mdd en 1994; pero para 1995, gracias a las políticas cambiarias que se implementaron en el programa de emergencia, se obtuvo un superávit de \$7,347 mdd.

Las exportaciones en este periodo se incrementaron de \$42,687 mdd a \$79,823 mdd con incrementos de 8% en 1992, 21% en 1993, 42% en 1994 y 86% en 1995, con respecto a 1991.

En el mismo periodo las exportaciones de tequila contribuyeron con una participación promedio de 0.24% obteniendo mayor nivel en el año de 1993 con un total de \$134 mdd y 0.27% de participación.

En la siguiente gráfica podemos ver un claro crecimiento de las exportaciones en los últimos años, incluso actualmente 2/3 de la producción total es vendida fuera de México.

Gráfica 2: Exportaciones de Tequila.



En el anexo 4 se muestran las cifras de estos años.

Del volumen exportado el 93% se exporta a granel, lo que deja muy poco margen al Tequila 100% de Agave, ya que si recordamos la Norma Oficial del Tequila , este tipo de tequila se debe envasar en la planta de producción. Actualmente se está luchando para que no se permita la exportación a granel, para evitar anomalías fuera del país.

El país a donde más se exporta es Estados Unidos: 85% del total de exportaciones y 58% del total de la producción. El 98% de este volumen se exporta a granel, esto tiene sus problemas ya que el tequila puede ser adulterado (de hecho lo es), con otro tipo de azúcares y por lo tanto no cumple con la Norma, por otro lado el costo de exportar tequila envasado es más alto.

Otros países con un importante consumo de tequila son: Alemania, Bélgica, Canadá y Francia, entre ellos abarcan el 10.4% de las exportaciones.

Las exportaciones por tipo de tequila son:

- Blanco 42.09%
- Joven abocado 53.51%
- Reposado 1.15%
- Añejo 3.25%

En el anexo 5 se presentan las exportaciones por tipo de tequila y tipo de empaque.

2.2.2.1 Requisitos comerciales

A continuación se listan los requisitos comerciales necesarios para la exportación de tequila a los principales mercados.

Unión Europea

Para envases menores de 4 lt.

- Clasificación arancelaria 2208.90.580 al que se la aplica el Sistema Generalizado de Preferencias Europea.
- Certificado de Origen México, forma A emitido por SECOFI.
- Cumplir con la Norma Oficial Mexicana NOM-006-SCFI-1993 para el tequila.
- Impuesto 1.3 ECUS/%Vol./hl de alcohol más 5 ECUS por hl. de alcohol puro.
- Factura Comercial
- Certificado de Exportación emitido por el Consejo Regulador del Tequila.

Para envases mayores de 4 lt. (a granel)

- Clasificación arancelaria 2208.900730 al que se le aplica la Cláusula de Nación más Favorecida (NMF).
- Certificado de Origen México, forma A emitido por SECOFI.
- Cumplir con la Norma Oficial Mexicana NOM-006-SCFI-1993 para el tequila-I.
- Impuesto 1.6 ECUS/%Vol./hl de alcohol más 10 ECUS por hl. de alcohol puro.
- Factura Comercial
- Certificado de Exportación emitido por el Consejo Regulador del Tequila.

Estados Unidos

Para envases menores de 4 lt.

- Clasificación arancelaria 2208.90.50.
- Certificado de Origen (NAFTA)(México), emitido por SECOFI.
- Cumplir con la Norma Oficial Mexicana NOM-006-SCFI-1993 para el tequila.
- Impuesto 60 e/pf.A.
- Factura Comercial
- Certificado de Exportación emitido por el Consejo Regulador del Tequila.

Para envases mayores de 4 lt. (a granel)

- Clasificación arancelaria 2208.90.55.
- Certificado de Origen (NAFTA)(México), emitido por SECOFI.
- Cumplir con la Norma Oficial Mexicana NOM-006-SCFI-1993 para el tequila.
- Impuesto 33 e/pf A.
- Factura Comercial
- Certificado de Exportación emitido por el Consejo Regulador del Tequila.

En ambos mercados los términos más usuales de cotización y venta son:

F.O.B. (Libre a bordo)

El vendedor-exportador tiene la responsabilidad del costo y la seguridad de las mercancías, hasta el momento en que son colocadas en el medio de transporte que se contrate.

C.I.F. (Costo, seguro y flete)

El vendedor-exportador tiene la responsabilidad de asegurar las mercancías y pagar el flete hasta el puerto del país del importador.

2.2.3 Aspectos tecnológicos

La tecnología con la que se cuenta actualmente en el sector es muy variada ya que podemos encontrar plantas que tienen un proceso muy controlado y que los equipos con los que cuenta son modernos (por ejemplo Sauza y Cuervo), hasta plantas que elaboran el tequila de una manera artesanal casi como se hacía hace 100 años.

En realidad no se necesita tener un alto grado de tecnología en los procesos, y los adelantos que se han venido dando son en áreas como envasamiento empaque etc., pero en el resto del proceso, hay muy poca diferencia entre una planta y otra.

Actualmente los proyectos de mejora están encaminados hacia que las plantas sean lo más limpias en el proceso y que cumplan con las normas ecológicas como la descarga de aguas y la utilización del bagazo.

El agua que contiene vinazas, aunque es muy rica en proteínas, tiene 2 inconvenientes el primero es que sale caliente y es el más fácil de corregir ya que con una torre de enfriamiento queda solucionado este punto, el segundo es el contenido de ciertas sustancias tóxicas procedentes de las cabezas y las colas de la destilación, actualmente hay muchos proyectos para que esta agua pueda ser reutilizable en campos de cultivo.

Además hay un gran interés por el desarrollo de nuevos productos procedentes de este proceso como pudiera ser la miel de agave, que aunque ya se comercializa le falta mucho desarrollo pero puede ser un buen sustituto de la miel de colmena o del azúcar.

2.3 Factores de éxito y vulnerabilidad

Las oportunidades y las amenazas son realidades relevantes externas a la organización. En sí mismas, no son acciones que la organización debe realizar (aunque esto posteriormente de hecho decida hacerse), sino que son hechos, fenómenos, situaciones explícitas o implícitas de la estructura y dinámica del medio ambiente externo a las empresas.

2.3.1 Amenazas.

Las amenazas son situaciones cuyos efectos nocivos en la organización deben ser amortiguados o reducidos o que, incluso, deben ser reconceptualizados para, creativamente convertirlos en oportunidades en lugar de amenazas.

Podemos dividir las amenazas para una empresa en dos grandes grupos que son las amenazas del entorno general indirecto, que no están centradas a algún tipo de negocio y las amenazas del entorno específico directo que son las que están relacionadas con alguna industria específica en este caso la tequilera.

2.3.1.1 Amenazas del entorno general indirecto

Este tipo de amenazas las podemos dividir en 5 grandes sub-grupos para facilitar su estudio:

- Factor Político, Gubernamental, Legal.
 - Inestabilidad política en el estado de Jalisco y por lo tanto se genera desconfianza.
 - Inestabilidad por la lucha del poder sindical y hay un deterioro en las relaciones laborales.
 - Crecimiento del terrorismo fiscal.
- Factor Económico, Modelo de Industrialización, y Desarrollo regional.
 - Economía restringida.

- Bajos niveles de compra en el país.
- Acceso a inversionistas con la competencia que los pueden hacer más fuertes económica y tecnológicamente.
- Devaluación progresiva de nuestra moneda limitando la capacidad de inversión nacional.
- **Factor Social, Cultural, Educativo y Demográfico.**
 - Se frenan avances personales y por ende sociales, y empresariales.
 - Una deficiente formación académica-educativa.
 - Sistema político-empresarial corrupto que centraliza los recursos.
 - Desintegración social a nivel familiar
 - Inestabilidad social por inseguridad en todos los aspectos.
- **Factor Ecológico y de Recursos Naturales**
 - Necesidad de fuertes inversiones para reacondicionamiento de plantas
 - Riesgo de cerrar empresas por reglamentaciones
 - Deterioro económico por mayor costo en el corto plazo.
- **Factor de Desarrollo Científico y Tecnología General**
 - La industria no cuenta con la mejor tecnología al menos en procesos donde se pueda implementar lo que se traduce como ineficiencia en general.

2.3.1.2 Amenazas del entorno específico de competencia.

También dividiremos este tipo de amenazas en 5 sub-grupos para hacer un mejor análisis:

- Competencia actual
 - Planes agresivos de publicidad y promoción impactando en la opinión del consumidor final.
- Posibles nuevos competidores
 - Pérdida del mercado por una mayor segmentación
 - Sector atractivo en este momento para inversiones.
- Segmentos de mercado, nichos y clientes
 - Tendencia de las compañías de concentrar su venta en un solo segmento de mercado
 - Inestabilidad financiera de los clientes mayoristas con el problema de recuperación de cartera
- Proveedores diversos y mano de obra
 - Pocos proveedores de materia prima, además con problemas de corrupción en su funcionamiento
 - Limitación de personal disponible por tratarse de producción específica
 - Hay que capacitar a todo el personal nuevo además por tratarse de un proceso artesanal se depende mucho de tener gente calificada
- Tecnología específica y posibles productos sustitutos

No hay peligro si se maneja una adecuada mezcla de productos, al estancarte en un solo mercado si encuentras posible productos sustitutos que pudieran desviar tu mercado a otra área(Ej. Aguardientes baratos con el tequila blanco de baja calidad).

2.3.2 Oportunidades

Las oportunidades son situaciones que deben ser aprovechadas en beneficio de la organización. Estratégicamente se busca enganchar los negocios a las tendencias favorables a largo plazo. Por ello, es importante identificar las más importantes. Detectar oportunidades de este tipo y ser el primero en ocupar aperturas mentales o posiciones abiertas inherentes a dichas situaciones, por lo general significan una considerable ventaja competitiva.

2.3.2.1 Oportunidades del entorno general indirecto

Al igual que las amenazas, haremos el análisis de las oportunidades utilizando los mismos sub-grupos.

- Factor político, Gubernamental, Legal
 - Fomento oficial a las exportaciones, con todas las ventajas de apoyo fiscal y financiero.
 - Opción para manejar nuevas formas en la relación laboral como: remuneración por productividad, cambio del costo de mano de obra de fijo a variable, menos paternalismo sindical.
- Factor Económico, Modelo de Industrialización, y Desarrollo regional
 - Acceso a fuentes internacionales de financiamiento.
 - Liquidez gubernamental para hacer frente al adeudo internacional como un medio para que la micro economía mejore.
- Factor Social, Cultural, Educativo y Demográfico

- Mayor mercado, mercados más concentrados por el crecimiento de las ciudades facilitando la distribución.
- Posibilidad de hacer frente a los problemas con mayor probabilidad de éxito a medida que estemos mejor preparados.
- Factor Ecológico y de Recursos Naturales
 - Encamina hacia una cultura de ahorro energético y de recursos con un fuerte y favorable impacto en beneficios sociales y en el ámbito familiar.
 - Separación de basura.
 - Avance en investigaciones en la utilización de desechos de las plantas productivas.
- Factor de Desarrollo Científico y Tecnología General
 - Mejora en los procesos involucrados en la elaboración de bebidas alcohólicas, haciendo más eficiente las instalaciones.

2.3.2.2 Oportunidades del entorno específico directo de competencia

- Competencia actual
 - Obsolescencia en los equipos de gran parte de los competidores, además poco mantenimiento a sus equipos, plantas en mal estado.
 - La oportunidad de ser creativos en diseñar nuestra tecnología y controles internos que nos permitan reducir los costos.
- Posibles nuevos competidores
 - Mayor segmentación nos da la oportunidad de lograr un posicionamiento de la marca en el consumidor final como un producto con calidad y lograr ser

una buena opción de negocio con nuestros clientes.

- Segmentos de mercado, nichos y clientes
 - Lograr una correcta mezcla de producto en direccionamiento y cantidad que nos permita la permanencia de la empresa y un crecimiento constante.
 - Atacar nuevos mercados con los mismos productos y ser capaces de producir nuevos productos para introducirlos al mercado tradicional de la industria tequilera.

- Proveedores diversos y mano de obra
 - Desarrollar proveduría de agave bajo un esquema distinto al que ahora prevalece en la industria haciendo negociaciones directamente con los propietarios de las tierras, de hecho este proyecto cuenta con el apoyo de que se tiene la proveduría de agave asegurada.
 - Capacitar personal de acuerdo a las necesidades de la empresa asegurando la permanencia de gente valiosa; aprovechar el soporte técnico de algunos proveedores.

- Tecnología específica y posibles productos sustitutos
 - Aprovechar los errores de las otras empresas para empezar con un esquema de trabajo más estandarizado y con menos posibilidades de errores y costos.

2.4 Aspectos de mercado

En esta parte del estudio pretendemos ubicar a nuestro producto dentro de la clasificación que le corresponde para de esta manera, utilizar las mejores estrategias de comercialización y venta.

2.4.1 Características del producto

Se entiende como producto el paquete de beneficios que son entregados a un cliente a cambio de una remuneración económica. Están incluidos todas las satisfacciones o problemas que pueda llevar consigo.

De acuerdo a las clasificaciones de producto que hacen en los libros de evaluación de proyectos, el nuestro se trata de uno que no es perecedero ya que no tiene fecha de caducidad siempre y cuando el empaque sea el correcto; es elástico ya que una vez que esté posicionado en el mercado, y que sea conocido la demanda crecerá si se disminuye el precio y viceversa; además es un producto suntuoso. Nuestro producto es de consumo homogéneo, es decir, la gente lo percibe esencialmente igual que a los productos de los competidores, por lo que la diferenciación de la marca, el precio, las promociones y publicidad que acompañan al producto son muy importantes.

2.4.1.1 Características

Como el estudio está enfocado a una planta de tequila, no estaremos enfocados a un solo producto sino a la mezcla de productos que en general tienen este tipo de empresas ya que permiten tener un mejor nivel de ventas porque se están atacando varios mercados, aunque lo único que se produce es tequila la calidad que se ofrece en cada presentación nos permite competir en este sector.

2.4.1.2 Marca

La propiedad industrial es la protección de las patentes y las marcas, la protección jurídica que se otorga estimula a las empresas a mejorar procesos de producción, productos y formas de comercialización que utilizan en sus actividades de producción y comercio para favorecer la competitividad, sin verse afectadas negativamente por la copia o imitación no autorizada de sus creaciones intelectuales.

Una marca es un signo visible que sirve para distinguir un producto o un servicio de otros de su misma clase o especie, diferenciando los orígenes de los productos y de los servicios, o sea un competidor respecto a otro.

Existen varios tipos de marcas a continuación enlistaremos las que están registradas en la SECOFI (Secretaría de Comercio y Fomento Industrial).

Nominativas.- son las marcas que permiten identificar un producto y su origen mediante una palabra o conjunto de ellas, las cuales deberán ser lo suficientemente distintivas para diferenciarlos de los de su misma especie.

Innominadas.- son figuras que cumplen la función de una marca.

Mixtas.- son marcas que combinan palabras y elementos figurativos, se presenta como un solo elemento distintivo.

Tridimensional.- es la forma de un producto o su empaque, siempre y cuando sea un medio por el cual el consumidor pueda distinguirlo.

Nombres propios.- el nombre de una persona física puede ser una marca.

Marcas Colectivas.- una marca que sea utilizada por el conjunto de miembros de una asociación de productores o comerciantes.

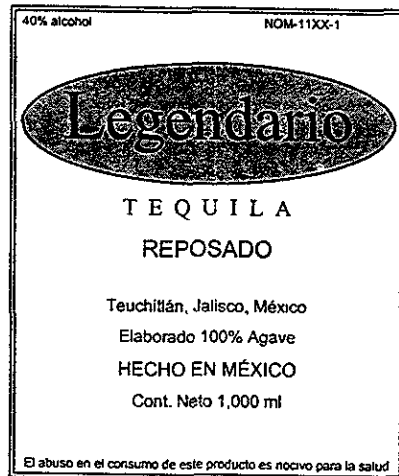
Nombres comerciales.- es cualquier signo que sirva para distinguir un establecimiento industrial, comercial o de servicios, dentro de la zona donde esté establecida su clientela efectiva.

Avisos Comerciales.- es cualquier frase u oración que sirva para anunciar productos, servicios o establecimientos, para que el público consumidor los distinga fácilmente.

Para el caso de este proyecto se tratará de registrar una marca nominativa para el nombre del producto que será "Tequila Legendario" y una marca tridimensional para su empaque que consiste en una botella de vidrio característica para el tequila añejo.

En la siguiente imagen se presenta un bosquejo de la etiqueta que llevaría ésta. Cumple con los requisitos de la información que deben de contener este tipo de productos

Figura 1: Propuesta de etiqueta para la botella.



2.4.1.3 Empaque

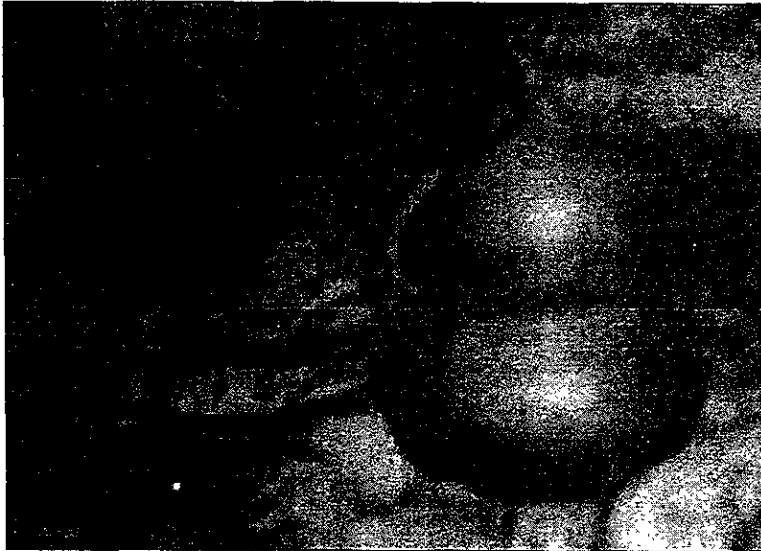
El empaque de un producto es muy importante ya que puede ser un elemento diferenciado de la competencia además que debe de cumplir con su principal fin que es contener y proteger el producto.

Como empaque individual se propone una botella de cristal con una figura muy característica del fruto de la planta de Huaxtle para el Tequila añejo. Los bujes como son conocidos, se dan en forma natural en la región de Jalisco y son usados por los

campesinos que se dedican al cultivo y cosecha de agave como cantimploras.

A continuación se presenta un bosquejo de esta botella.

Figura 2: Propuesta de botella para tequila añejo.



El empaque "master" será en una caja de cartón corrugado con una resistencia de 11/13 kg. que es la que normalmente se utiliza para este tipo de productos en envases de cristal, en su parte interior lleva unos separadores para que las botellas no peguen unas con otras.

2.4.2 Análisis de la demanda

Se entiende por demanda la cantidad de bienes y servicios que el mercado requiere para buscar la satisfacción de una necesidad específica a un precio determinado.

En el caso de nuestro producto, la demanda responde a la satisfacción de un gusto y no a una necesidad, por lo tanto su comportamiento es elástico, en función de precio.

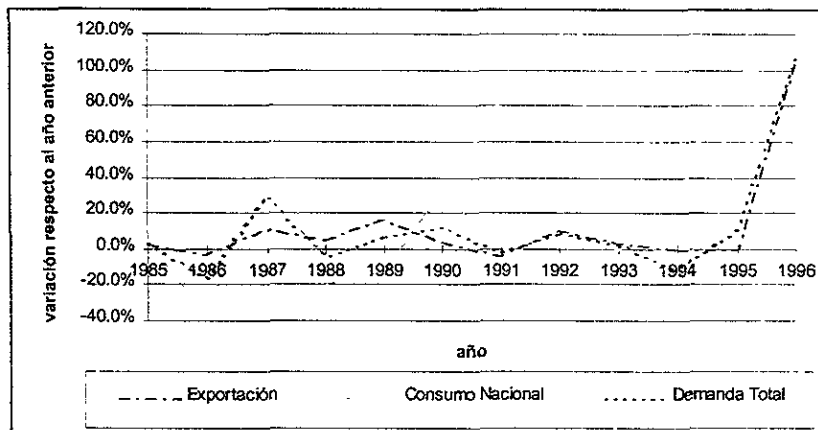
La demanda la podemos estudiar con base en los datos históricos. Con esta información podemos determinar qué mercados son los que resultan atractivos, para poder enfocar bien nuestros esfuerzos de comercialización.

2.4.2.1 Comportamiento histórico de la demanda

En los dos últimos años, la demanda ha tenido un importante crecimiento debido principalmente a que el tequila se convirtió en la bebida de moda entre los jóvenes principalmente. Esto resulta muy bueno ya que es altamente probable, que adopten al tequila como su bebida y la sigan consumiendo a través del tiempo. Además en el mercado internacional, después de que la denominación de origen fue autorizada, las bebidas originarias de otro país que ostentaban este nombre dejaron de ser vendidas y la demanda que ya existía fue satisfecha con producto mexicano.

En la siguiente gráfica podemos ver el comportamiento de la demanda en los últimos 12 años.

Gráfica 3: Comportamiento de la demanda



Para ver el detalle consulte el anexo 4.

2.4.2.2 Proyección de la demanda

A fin de poder visualizar la tendencia de la demanda de los próximos cinco años, se realizaron proyecciones utilizando diferentes tipos de regresión siendo los resultados:

Tabla 2: Resultados de distintas regresiones sobre datos de la demanda.

MODELO	R ²
Exponencial	0.5724
Lineal	0.4500
Logarítmico	0.2900
Polinómico (grado 2)	0.6115
Potencial (grado 2)	0.4000

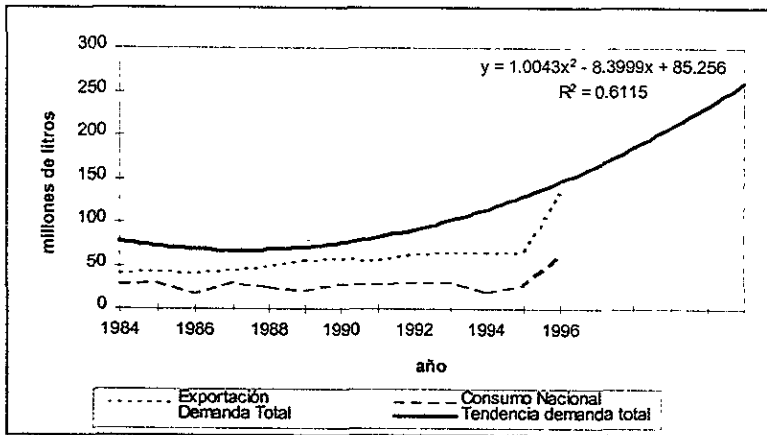
La R² representa el grado en que la curva resultante de aplicar el modelo refleja la serie de datos históricos, para que un modelo se considere confiable debe tener una R² mayor a 0.8. Con base en este criterio se deberían rechazar todos los modelos, sin embargo, los valores de ajuste resultan ser bajos debido al incremento tan alto

registrado los dos últimos años, siendo eso difícil de explicar por cualquier modelo.

Al graficar la regresión polinómica, que fue la que tuvo el mayor valor, el crecimiento que muestra nos parece congruente con lo que se espera del mercado y consideramos que podemos tomarlo como una buena aproximación.

La siguiente gráfica muestra los niveles de los consumos de tequila en los mercados nacional e internacional, así como la tendencia bajo el modelo de regresión polinómica.

Gráfica 4: Proyección de la demanda utilizando regresión polinómica.



2.4.3 Análisis de la oferta

2.4.3.1 Características de los principales productores

En general los productores de tequila cuentan con una gran tradición, ya que existen firmas productoras que fueron fundadas desde el siglo pasado, y que aún continúan sus operaciones.

Como ya se mencionó anteriormente existen 40 productores de tequila y 274 marcas registradas en el Consejo Regulador del Tequila.

El anexo 6 muestra todas las marcas registradas y su productor.

Existen muchas diferencias entre los productores de tequila, mientras algunos cuentan con plantas productoras con modernos equipos y eficientes canales de distribución, otros siguen produciendo con métodos de principios de siglo y surten mercados locales únicamente.

Sin embargo se pueden diferenciar claramente 2 tipos de productores:

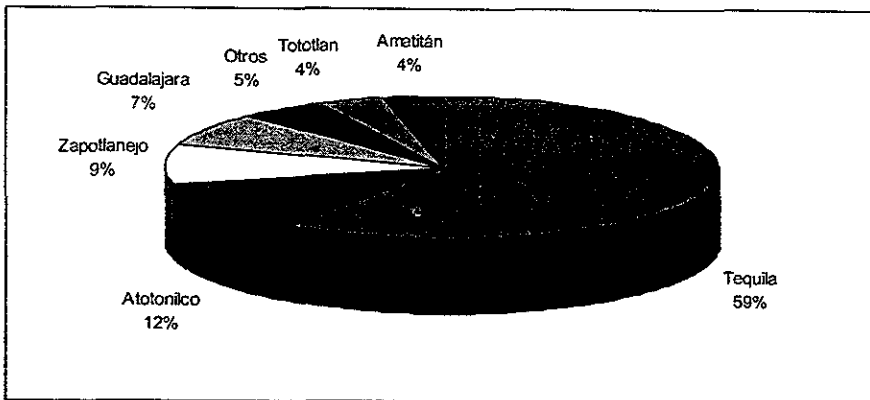
Aquéllos que han ido consolidándose y que cuentan con procesos modernos de producción, abarcando una gran participación del mercado, y que tienen una gran fuerza con los distribuidores debido a su marca, la marca es quizá una de las cosas más importantes en esta industria ya que es la razón por la que el consumidor está dispuesto a pagar más del costo. En general los consumidores saben muy poco de

tequilas, y el factor más importante en la decisión es el estatus que da alguna marca en particular.

El otro grupo está compuesto por productores que continúan con procesos artesanales y que satisfacen sólo los mercados locales, y a veces sólo a nivel estatal, junto con estos podemos ubicar pequeñas plantas modernas, con un enfoque de mercado orientado a la maquila, y que no poseen una marca fuerte en el mercado.

La distribución geográfica de estos productores es como se muestra en la siguiente gráfica:

Gráfica 5: Distribución geográfica de productores de Tequila.



La parte de otros está compuesta principalmente Arandas, Arenal, Antonio Escobedo, Tepatlán, y Hostotipaquillo. Incluye también ubicaciones del estado de Tamaulipas donde está permitido hacer tequila.

En el anexo 7 se muestra los porcentajes de producción de los principales productores.

La capacidad instalada en 1996 ascendió a 165 millones de litros, considerando 24 hrs. de destilación, por lo que actualmente la industria trabaja al 80% de utilización. De esta información deducimos que el cuello de botella es la destilación, aunque podemos tener restricciones en otros pasos del proceso, la destilación es la parte donde el proceso es un "arte", ya que el sabor de un buen tequila depende de la destilación, ya que entre más líquido se quite de una destilada (como cabezas y colas) es mayor el desperdicio. Encontrar el medio justo entre desperdicio y calidad hace la diferencia. En el estudio técnico se explica el proceso de destilación y lo que son las cabezas y las colas.

También cabe destacar que aunque se ven últimamente una gran variedad de marcas, la cantidad de productores no ha aumentado en la misma proporción, y lo único que aumentó es el número de marcas por productor para satisfacer algunos mercados locales. En el anexo 7 se muestra una relación de productores con las marcas que tienen registradas. Es importante resaltar que no todas las marcas son propiedad del productor por lo que el dueño puede fácilmente cambiar de productor, en este caso el que tiene poder es el que está más cerca del mercado.

2.4.3.2 Proyección de la oferta

Por información obtenida vía entrevista al director del CRT, se estima que la oferta siga creciendo a una tasa de 6% promedio anual, para satisfacer el "boom", aunque está consciente que este gran crecimiento no puede durar mucho tiempo, y que la demanda tenderá a estabilizarse aunque falten un par de años para que eso suceda.

2.4.4 Análisis de los precios

Tal ha sido la aceptación que desde hace algunos años ha tenido el tequila internacionalmente, que de 1987 a 1997 el precio se ha incrementado 687% es decir 30 puntos por encima de la inflación de estos años que fue de 657%.

En el mismo lapso también ha aumentado por encima de bebidas de consumo generalizado, como brandy cerveza y ron (428.8%, 448.2% y 571.1% respectivamente) .

Evidentemente existen variedades para todos los presupuestos, las botellas varían de \$36.00 a \$1,000 en presentación de un litro, dependiendo de la calidad y el establecimiento en el que se adquiere.

En el anexo 8 se muestran precios de las botellas adquiridas en distintos lugares.

2.4.4.1 Análisis histórico y proyección de precios por tipo de tequila

Es muy difícil establecer una proyección con base en los precios históricos por tipo de tequila, ya que las variaciones entre un tequila y otro del mismo tipo son muy grandes y responden al posicionamiento que cada una de las marcas tiene en el mercado. Además se tiene la variación que existe por el tipo de canal en el que se realiza la compra, por lo que tratamos de conseguir precios del productor al canal y encontrar alguna tendencia. Sin embargo el conseguir esta información no fue fácil y no se puede obtener alguna tendencia.

Esta información se muestra en el anexo 9.

2.4.5 Canales de comercialización y distribución.

2.4.5.1 Descripción de los canales de distribución

El tequila se vende al público a través de 4 canales distintos, detallistas, autoservicio, departamental y centro de consumo, estos canales son alcanzados directamente por el productor o a través de un mayorista. El 60% del volumen en litros se desplaza por mayorista presentando la ventaja de poca inversión en bodegas y transportes, una gran penetración porque ya cuentan con una red de distribución, menor riesgo de pérdidas en el transporte ya sea por mal manejo de producto o robo. Sin embargo, no es fácil conseguir el apoyo de estos mayoristas, y exigen normalmente que el producto tenga presencia en autoservicio y que sea demandado por los detallistas. Los márgenes que manejan en este canal es del 8-10%.

De los puntos de venta directo al consumidor los más importantes son las tiendas de autoservicio, desplazan el 25% del volumen, normalmente para otorgar un espacio exigen publicidad en el punto de venta y promoción dando pruebas de producto a los clientes. La venta se realiza a crédito con un plazo de 45-60 días.

Los detallistas:(pequeñas licorerías y tiendas de abarrotes), son menos importantes aunque en productos de bajo precio, tequilas blancos y mezcales, son un buen canal. Estos distribuidores tienen el problema que no tienen capacidad financiera, ni espacio para mantener un inventario, por lo que las visitas necesitan ser más frecuentes y normalmente compran por botellas y no por cajas que es lo más común. Normalmente la negociación se cierra a través de descuentos por pago de contado, lo normal es otorgar un 4% sobre la factura. La publicidad en el punto de venta no funciona porque el espacio es poco y compite con otros productos de Bimbo, Sabritas etc..

Las tiendas departamentales: aunque el volumen que desplazan es muy bajo, son utilizados porque dan gran prestigio al producto, ya que no aceptan a cualquiera, por lo que es utilizado como argumento de venta en negociaciones posteriores. La venta es a crédito con un plazo de 60 días.

Los centros de consumo: son restaurantes, bares y discotecas, la venta al establecimiento es casi a consignación, también tienen el problema de espacio para el inventario y sus pedidos son semanales y por botella, en estos lugares el mesero

juega un papel primordial, ya que se convierte en el vendedor directo, normalmente las compañías tequileras dan regalos a los meseros para que empujen su producto, con autorización del dueño del establecimiento. Los dueños también piden degustaciones y edecanes para promocionar el producto. En este canal es donde mayor margen se obtiene.

2.4.5.2 Ventajas y desventajas de los canales

Las principales ventajas y desventajas ya fueron mencionadas, lo importante es remarcar que para vender tequila se necesita estar presente en todos ellos, quizá se pudiera eliminar las tiendas departamentales, pero prescindiendo también del estatus que brinda a la marca estar presente en este lugar.

Es como una cadena completa donde no puedes elegir los más convenientes, por ejemplo, lo mejor es ser distribuido a través de mayoristas pero para esto exigen que exista demanda primaria es decir que el producto sea pedido en los lugares de consumo por lo que las promociones y degustaciones se hacen necesarias, además piden que el producto tenga presencia en supermercados por lo que es casi una obligación estar presente aunque las condiciones otorgadas no sean las mejores. En resumen no se puede tener una distribución eficiente sin estar presente en todos los canales, al menos que se esté dispuesto a hacer una inversión considerable en un medio propio que en general no resulta rentable.

2.4.6 Productos sustitutos

De la misma forma que el tequila, el mezcal se ubica en el sector de alimentos, bebidas y tabaco, por lo que en la evolución del PIB del sector se registran los mismos resultados presentados para el tequila.

No se dispone de fuentes oficiales sobre la producción de mezcal, pero la ARIC estima que en 1991, se produjeron alrededor de 13 millones de litros 55° G.L. y se exportaron entre 5 y 10 millones de litros. Para 1996 la misma asociación estimaba una producción de 16 millones de litros.

Se sabe que en Oaxaca existen 180 productores de mezcal, siendo la mayoría de carácter familiar y artesanal; de éstos sólo 9 envasan y etiquetan correctamente el producto.

Debido a que sólo 9 empresas de las 180 existentes cuentan con instalaciones apropiadas, la capacidad instalada de estas se estima en 2 millones de litros anuales a un 70% de aprovechamiento.

En las estadísticas de comercio exterior las cifras del mezcal vienen mezcladas con las demás bebidas alcohólicas, por lo que los resultados obtenidos no corresponden exclusivamente a mezcal.

Las exportaciones de este grupo en el periodo 1992-1995 han experimentado una tendencia negativa tanto en volumen como en valor, siendo la tasa media de crecimiento anual de -42% y de -43.5% al pasar de \$72 a \$14 millones de dólares y de 41 a 7 millones de litros respectivamente.

Las exportaciones de este grupo son muy diversificadas pero la mayor parte se concentra en un reducido grupo de 7 países. El detalle de esta información puede ser consultado en el anexo 10.

Exceptuando Chile, en todos los demás países principales se da una importante caída en las exportaciones de mezcal, siendo la más significativa la que registra en las exportaciones a E.U.A. de \$57 millones de dólares en compras en 1992 cae a 7.5 millones en 1995, es decir una disminución en su TMCA de -49% en el periodo señalado, aún así los E.U.A. adquirieron el 54% de nuestras exportaciones en 1995, seguido de Japón con 28% y Chile con 4%. La caída de la TMCA tiene la misma tendencia en volumen al pasar de 33 a 3.5 millones de litros en el periodo de 1992-1995.

Una de las principales causas que ha afectado el consumo y exportación de mezcal fue el problema suscitado en 1995 con la fabricación artesanal de mezcal adulterado en el estado de Morelos, causándoles severos daños a las personas que lo consumieron. Dicha situación afectó la imagen y popularidad del mezcal incluyendo a las empresas que lo elaboran cumpliendo todas las normas de calidad e higiene.

Las empresas que en 1996 figuraban como las principales productoras de Mezcal son las siguientes:

Mezcal el Cortijo, S.A. de C.V.
Mezcal Monte Albán, S.A. de C.V.
Mezcal Oro de Oaxaca, S.A. de C.V.
Mezcal del Valle, S.A. de C.V.
Mezcal Oaxaca, S.A. de C.V.
Mezcal Tehuana, S.A. de C.V.
Mezcal Tehuana, S.A. de C.V.
Mezcal Chagoya, S.A. de C.V.
Mezcal Mayordomo, S.A. de C.V.
Mezcal Miña, S.A. de C.V.

Las empresas que mayoritariamente lo exportan son: Mezcal Monte Albán, Productores Agro-industriales de Oaxaca, también realizan exportaciones de Mezcal, Nacional Vinícola, Tequila Herradura, destiladora González González, Distribuidora Porfidio y Tequila Siete Leguas, aunque en estos últimos no existen datos de qué tanto es mezcal y de otras bebidas como tequila.

La producción y exportación de mezcal tienen la misma problemática que afecta al Tequila, ya que la mayor parte se realizan a granel (se estima que en toda la década de los 80's, las exportaciones a granel representaron el 61%).

Cabe mencionar que el número de marcas de mezcal ha aumentado desde que entró en vigor la denominación de origen de tequila, existen muchos productores del estado de Guanajuato y San Luis Potosí que venden tequila (químicamente es la misma bebida) con el nombre de "Mezcal de Agave", y que al no estar envasado en la región especificada en la norma no pueden ostentar el nombre Tequila.

3. Estudio Técnico

3.1 Factores que determinan el tamaño de la planta

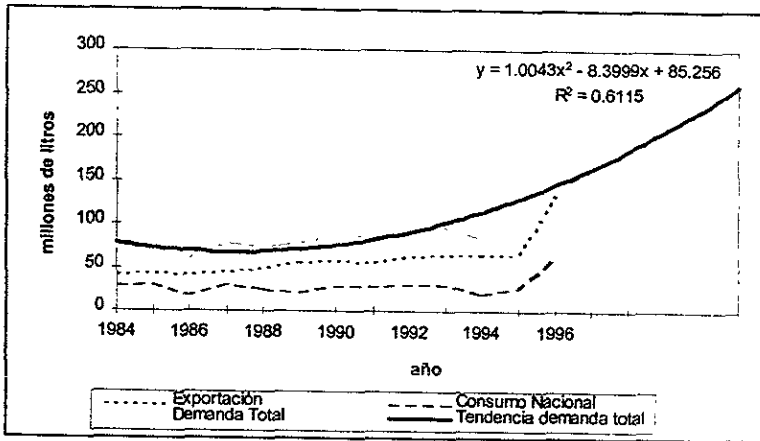
El tamaño de un proyecto está determinado por la capacidad instalada, y se expresa en unidades de producción por año. Se distinguen 3 tipos de capacidades en los equipos

- Capacidad de diseño.- Viene determinada por el fabricante del equipo y normalmente se refiere a tasas de producción con productos estándares y condiciones óptimas de operación.
- Capacidad del sistema.- Es la producción máxima que se alcanza al tener una combinación de máquinas, trabajadores y productos al funcionar de manera integrada.
- Capacidad real.- Es el promedio que alcanza el sistema en un lapso determinado teniendo en cuenta todas las posibles contingencias que se presentan, como puede ser malas programaciones, controles deficientes, falta de aptitud de los trabajadores, bajo nivel de esfuerzo, paros inesperados en la maquinaria, mantenimiento, etc.

3.1.1 Tamaño del mercado

Como se vio en el capítulo anterior, la proyección de la demanda nos arroja una tendencia creciente para los próximos años con un incremento fuerte en el mercado de exportación, y se estima un total de 250 millones de litros para el año 2000.

Gráfica 6: Tendencia de la demanda.



3.1.2 Disponibilidad de materia prima

Para producir el tequila, se requieren insumos que provienen de diferentes proveedores y, para cada uno de ellos, existen distintas condiciones de compra. La siguiente tabla muestra la materia prima requerida para la elaboración del producto, y los diferentes proveedores que la fábrica manejará.

Tabla 3: Relación de materias primas y proveedores.

Materia Prima	Proveedor
Agave	A.A.A., Casa
Piloncillo	Varios Ingenios
Agua	Red Municipal
Botella	Grupo Vitro

A continuación se presenta un breve resumen de las características, cantidades, costos y condiciones de compra para cada uno de los diferentes insumos.

AGAVE

Actualmente solo existen dos proveedores de esta materia prima: La Asociación de Agricultores de Agave y "El Barzón". Ambos son grupos sumamente politizados que actualmente llevan el mayor beneficio en el margen de utilidad en la venta del mismo.

Para comprar el agave basta con hacer una llamada telefónica local a uno de los dos proveedores, 24 horas antes de la entrega. Los cargamentos llegan en camión en cantidades que oscilan entre 9 y 12 toneladas.

Al recibir el agave, se da un anticipo de \$ 1,000.00 por camión. Posteriormente el fabricante manda analizar una muestra de cada entrega a un laboratorio en la ciudad de Guadalajara, el costo de este estudio es de \$ 80.00, para determinar el porcentaje de azúcar reductor contenido en la carga. Una vez que se tienen los resultados de las pruebas y han pasado 15 días de la fecha de entrega, se procede a hacer la liquidación al precio pactado. En los casos en que el contenido de azúcar reductor de la muestra no supere el 24 % establecido, se penaliza al proveedor de acuerdo al contenido que la muestra presente.

Por otro lado, existe una opción más para obtener agave de alta calidad. Esta variante es conocida como “Agave de la casa” o aparcería, y consiste en hacer un contrato con los tenedores de la tierra, en el cual se estipula que el fabricante de tequila sembrará agave y lo cosechará para su propio consumo, pagando al propietario el importe de la cosecha, menos el 40% del gasto originado por la misma. La siguiente tabla muestra las superficies plantadas y las cosechas de agave, y también explica cómo se toma un ciclo agrícola para este cultivo.

Tabla 4: Superficie sembrada y cosechada de agave.

	Superficie plantada (m ²)			Superficie cosechada (m ²)			Volumen (TON.)
	Riego	Temporal	Total	Riego	Temporal	Total	
1995	104	25,085	25,189	0	8,165	8,165	915,133
1996	134	28,146	28,280	0	8,677	8,677	968,578

PILONCILLO

Este insumo es utilizado para fabricar el Tequila Mixto. Se compra a los ingenios de Ciudad Valle, San Luis Potosí; San Cristóbal, Veracruz o Puga, Nayarit, tomando como criterio para seleccionar alguno de ellos, la cantidad de azúcar reductor contenido en el mismo durante las últimas entregas y el costo del flete. El precio actual es de \$ 2.30 /Kg más el costo del flete.

La cantidad a ordenar es fija de 33 toneladas, debido a que los ingenios no envían menos de un trailer.

El tiempo de entrega para cualquiera de los ingenios es de 15 días en promedio, con retrasos de hasta 7 días. Las facturas son pagadas 30 días después de recibido el embarque en la planta.

AGUA

El agua es un insumo básico para la elaboración del Tequila, debido a que se utiliza para diluir los jugos, cocer el agave a base de vapor y calentar los mostos para su destilación. Se cuenta con cantidades ilimitadas en cualquier momento y a un bajo costo, debido a que en las cercanías del pueblo existe una presa (Presa de La Vega).

BOTELLA

Las botellas para el tequila envasado en la planta, se compran a grupo Vitro de Monterrey en su planta de Vidriera Guadalajara. El tipo de botella que se ordena es el conocido como de línea, es decir, botella que fabrica Vitro y luego vende a cualquier comprador.

La cantidad de cada orden es de 100,000 botellas, ya que es el mínimo que el grupo regiomontano surte.

El tiempo de entrega es de 15 a 21 días a partir de confirmación de la orden, dependiendo de la localización física de la botella de entre las varias plantas de grupo Vitro en la República Mexicana.

Los pagos a este proveedor se hacen a los 30 días de haber recibido el envase. El costo por botella incluyendo caja de cartón de 12 unidades es de \$6.48 en promedio para Tequila Legendario.

En caso de tener un diseño propio de botella se tendría que hacer la orden a Vitro y pagar por mantener el inventario dentro de las bodegas de ellos. Para optar por esta opción, la cantidad debe ser superior a las 500,000 piezas, comprometiéndose el proveedor a que nunca habrá un desabasto. En nuestro caso, se mandará fabricar una botella especial de 1,000 ml para el tequila añejo, el costo estimado de la misma es de \$24.30.

ETIQUETAS

Las etiquetas para cada línea de producto son compradas a Imprejal, S.A., ordenando en cantidades de 10,000, teniendo un costo por millar de \$ 486 y un tiempo de entrega de 1 semana.

3.1.3 Programa de producción

La producción está programada con base en la capacidad de mosto a generar diariamente, y que se calcula en 28,800 litros. En la primera columna de la siguiente tabla podemos observar la capacidad instalada por proceso. En las siguientes dos columnas podemos apreciar la materia que se puede procesar en cada etapa y cuál es la cantidad de producto al final de cada uno de ellos (rendimiento). Este rendimiento será la entrada del siguiente paso en el proceso de producción. Con esto podemos identificar claramente cuáles son las restricciones de la planta.

Tabla 5: Capacidad instalada por proceso.

Proceso	Capacidad Instalada	Unidades Constantes (Entrada)	Unidades Constantes (Salida)
Molienda	96 ton/día.	288,000 lts/día.	288,000 lts/día.
Cocimiento	84 ton/día.	252,000 lts/día.	252,000 lts/día.
Fermentación	76,800 lts/día.	76,800 lts/día.	76,800 lts/día.
Destilado Destrozador	76,800 lts/día.	76,800 lts/día.	13,440 lts/día.
Destilado Rectificador	13,440 lts/día.	13,440 lts/día.	5,376 lts/día.
Envasado	2,880 botellas/día.	2,880 lts/día.	2,880 lts/día.
Almacenamiento	800,000 lts	-	-
Maduración	150 barricas de 200 lts.	-	-

Para poder determinar claramente cuál es la capacidad por proceso, se necesita hablar en unidades constantes, y de identificar los rendimientos aproximados de

cada proceso con base en pláticas sostenidas con fabricantes de tequila. Una tonelada de agave con un 24 % de azúcar nos da 3,000 litros de mosto (7% jugo de agave y 93% agua). Un litro de mosto al ser destilado (destrozador), produce 0.175 litros de ordinario. Un litro de ordinario al pasar por el proceso de destilación rectificadora nos proporciona 0.40 litros de tequila a 55% alcohol volumen y a 20°C.

Se planea trabajar 11 turnos a la semana (aunque no siempre las mismas tareas diarias), debido principalmente a que se pretende evitar los inventarios por encima de lo necesario, aunque lo hacen más por lo perecedero de los insumos y productos en proceso, que por tener claramente definido el costo que esto significa.

Tabla 6: Capacidad utilizada por proceso.

Proceso	Capacidad Utilizada	Unidades Constantes (Entrada)	Unidades Constantes (Salida)
Molienda	10 ton/día.	30,000 lts/día.	30,000 lts/día.
Cocimiento	10 ton/día.	30,000 lts/día.	30,000 lts/día.
Fermentación	28,800 lts/día.	28,800 lts/día.	28,800 lts/día.
Destilado Destrozador	28,800 lts/día.	28,800 lts/día.	5,040 lts/día.
Destilado Rectificador	5,040 lts/día.	5,040 lts/día.	2,021 lts/día.
Envasado	2,000 bot/día.	2,000 lts/día.	2,000 lts/día.
Almacenamiento	2,021 lts/día.	-	-

NOTA: El rendimiento de cocimiento y molienda puede variar por las características del Agave.

A continuación se explica en forma breve cómo se programa cada parte del proceso. De esta manera, se pretende generar la producción total y cumplir con el plan de producción.

- Molienda.- Este proceso es programado para trabajar 2 turnos diariamente, cada uno de los cuales debe producir 30,000 litros de mosto y depositarlo para su fermentación. Es de vital importancia el mantener un nivel de inventario de levadura, debido a que aunque no cuesta (se genera sola), sin ella no es posible la fermentación. Para controlar el nivel de levadura se utiliza el método conocido como 2 contenedores. Se tienen 2 tanques y cuando uno es vaciado se llena con levadura del otro y se le alimenta con mosto para su reproducción.
- Cocimiento.- Se calcula la cantidad de azúcar reductor que contiene el agave a través de un análisis químico. Con base en los resultados del análisis se determina la cantidad de agave que se deberá cocer para poder generar 28,800 litros de mosto.
- Fermentación.- Se debe llenar, por turno de molienda y formulación, un tanque de 11,000 litros y una pila de 3,400.
- Destilación destrozadora.- Se programa que se destile diariamente el contenido de 2 tanques y 2 pilas de fermentación, lo que nos da un total de 28,800 litros de mosto muerto, para obtener 5,040 litros de ordinario. Esto se logra a través de utilizar los 2 alambiques durante 20 horas diarias, 6 días a la semana. El proceso de destrozado por alambique dura 2.5 horas y procesa 1,800 litros de mosto por carga.

Tabla 7: Programa de utilización de depósitos de fermentación.

Deposito	Lun.	Mar	Mie	Jue	Vie	Sab
Tanque 1	11,000 lts				11,000 lts	
Tanque 2	11,000 lts				11,000 lts	
Tanque 3		11,000 lts				11,000 lts
Tanque 4		11,000 lts				11,000 lts
Tanque 5			11,000 lts			
Tanque 6			11,000 lts			
Tanque 7				11,000 lts		
Tanque 8				11,000 lts		
Pila 1	3,400 lts				3,400 lts	
Pila 2	3,400 lts				3,400 lts	
Pila 3		3,400 lts				3,400 lts
Pila 4		3,400 lts				3,400 lts
Pila 5			3,400 lts			
Pila 6			3,400 lts			
Pila 7				3,400 lts		
Pila 8				3,400 lts		
Total	28,800 lts	28,800 lts	28,800 lts	28,800 lts	28,800 lts	28,800 lts

- Destilación rectificadora.- Este proceso es programado para que convierta 5,040 litros de ordinario en 2,021 litros de tequila a 55% alcohol volumen a 20°C. Con lo cual tenemos que si se cuenta con 2 alambiques de 350 litros cada uno y el proceso toma 1.25 horas, se mantiene en actividad 9 horas.
- Envasado.- La planta de envasado, es programada para que embotelle 56,000 litros al mes, lo que equivale a 4,700 cajas.

Una parte muy importante para programar la producción es contar con la materia prima apropiada y a tiempo, por lo cual es necesario ordenar la compra de agave con 24 hrs de anticipación, para que sea entregado cuando se requiere. Sin embargo, las entregas de agave no siempre son uniformes, razón por la que se

pueden presentar diferencias en los niveles de inventario. Es de vital importancia el revisar constantemente las diferencias entre lo recibido y lo ordenado para reordenar en caso de ser necesario. Ejemplificando lo anterior podemos comentar que si se pidieron tres viajes de 10 toneladas y arribaron dos de 8 y uno de 11, tenemos un diferencial de 3 toneladas, que si no es tomado en cuenta, puede impactar a la producción.

3.2 Adquisición de maquinaria y equipo

A continuación se enlista el equipo necesario para la producción que se tiene estimada:

	Costo unitario	Cantidad	Total Costo
Autoclave	2,210,000	2	4,420,000
Desgarradora	680,000	1	680,000
Tanques de fermentación (11,000 lt.)	170,000	8	1,360,000
Pilas de fermentación (3,400 lt.)	14,875	8	119,000
Alambiques destrozadores (1,800 lt.)	306,000	5	1,530,000
Alambiques rectificadores (350 lt.)	340,000	2	680,000
Envasadora (2,880 botellas/día)	1,360,000	1	1,360,000
Barricas (200lt.)	3,400	150	510,000
Tanques de almacenamiento (aprox. 130,000 lt.)	490,167	6	2,941,000
Gastos de instalación	3,400,000	1	3,400,000
		Total	17,000,000

Cifras en pesos

De aquí se desprende la inversión necesaria en lo referente a maquinaria y equipo, que asciende a 17 millones de pesos, los cuales incluyen los gastos de instalación de los equipos.

3.3 Localización del proyecto

3.3.1 Aplicación método

Para determinar la localización del proyecto se utilizará el método cualitativo por puntos, el cual consiste en asignar factores cuantitativos a una serie de factores que se consideran relevantes para la localización, dichos factores pueden ser:

- Geográficos: clima, comunicaciones (carreteras, vías férreas, rutas aéreas), niveles de contaminación y desecho
- Institucionales: relacionados con los planes y las estrategias de desarrollo y descentralización industrial
- Sociales: adaptación del proyecto al ambiente y la comunidad (escuelas, hospitales, facilidades culturales y de capacitación de empleados, etc.)
- Económicos: costos de los suministros e insumos en esa localidad (mano de obra, materia prima, agua, energía eléctrica, cercanía de los mercados y materias primas)

Localización del proyecto

Debido a la denominación de origen, la planta deberá estar situada en el estado de Jalisco, para que el producto pueda ostentar el nombre de Tequila, dentro del estado es recomendable que la planta encuentre en las cercanías del Cerro de Tequila, que es la zona donde se encuentra la mayor parte de la siembra del agave.

Dentro del estado de Jalisco se cuenta con dos alternativas para localizar la compañía:

1. Teuchitlán
2. Arenal

Los factores que se establecieron para la aplicación del método fueron:

- Cercanía de Materia Prima: Se considera el factor más importante debido a que las tierras que proveerían el agave, se encuentran en el lado opuesto del cerro, en relación con el pueblo de Tequila.
- Mano de Obra disponible
- Comunicaciones: En lo referente a carreteras
- Costos de Insumos
- Cercanía del Mercado

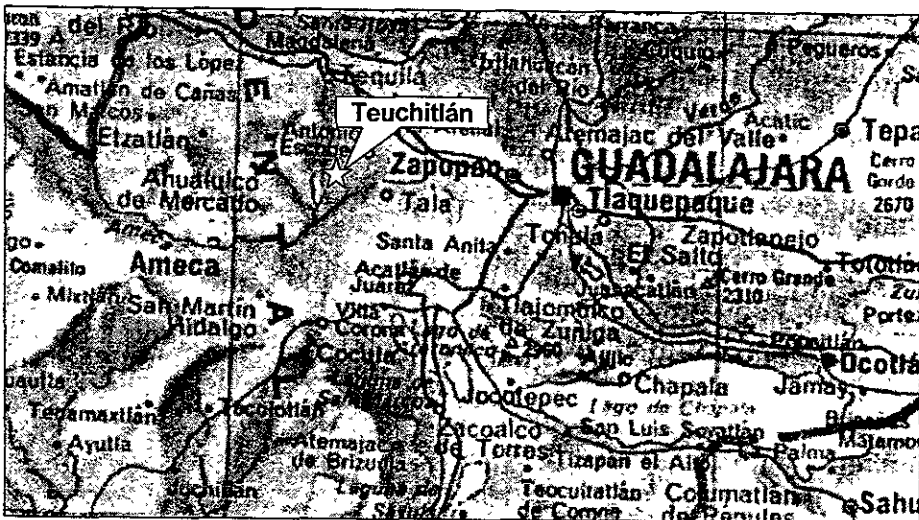
Tabla 8: Calificaciones para la localización de planta.

Factor	Peso	1		2	
		Calificación	Calificación Ponderada	Calificación	Calificación Ponderada
Cercanía M. P.	0.40	9	3.6	8	3.2
M.O. Disponible	0.20	7	1.4	9	1.8
Comunicaciones	0.20	9	1.8	9	1.8
Costo de Insumos	0.10	10	1	10	1
Cercanía Mercado	0.10	9	0.9	9	0.9
SUMA	1.00		8.70		8.70

En este caso, las dos alternativas obtuvieron la misma calificación, pero se decidió localizar el proyecto en la alternativa numero 1 (Teuchitlán), debido que obtuvo

mayor calificación en el factor correspondiente a cercanía de materia prima, ya que este factor es considerado el de mayor peso dentro del análisis.

3.3.2 Localización del proyecto



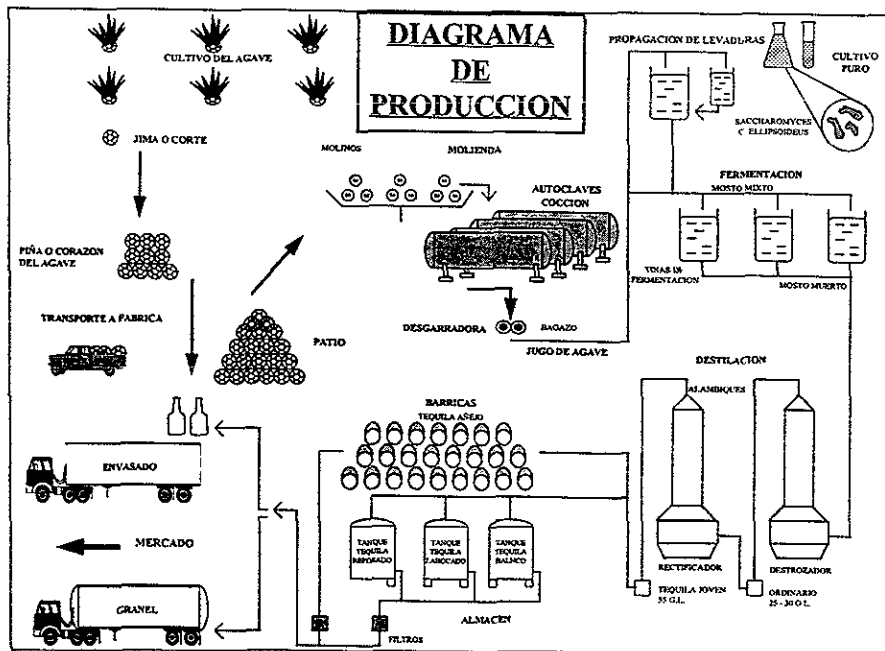
3.3 Ingeniería del proyecto

3.3.1 Análisis del proceso de producción

Descripción del proceso

El proceso de producción de Tequila, ha permanecido más o menos constante los últimos 100 años, siendo en la mayoría de los casos actividades artesanales, (excepto Tequila Sauza y Tequila Cuervo) y se mantiene prácticamente sin variación de una fábrica a otra, marcando la diferencia entre ellas la fórmula de cada una. En la siguiente figura podemos encontrar un esquema que identifica cada una de las partes del proceso.

Figura 4: Descripción del proceso de Tequila



Cultivo del Agave

El tequila debe su nombre a la región donde por las características del clima y suelo resultan ideales para el cultivo de la planta de género agave, especie Tequilana Weber y variedad Azul; dicha región está conformada por todos los municipios de Jalisco y algunos de Nayarit, Michoacán, Guanajuato y Tamaulipas.

El género agave cuenta con 197 tipos diferentes de especies, de entre los cuales el Agave Tequilana Weber Azul, es fácilmente reconocible, principalmente por su color y sus hojas rígidas y angostas.

El proceso de cultivo dura entre ocho y diez años, esto es debido a que a esta edad el agave cuenta con la mayor concentración de azúcares, durante este proceso se lleva a cabo una labor de mantenimiento que corresponde a: control de la maleza, fertilización, labores de afloje del suelo, prevención y control de plagas y enfermedades, podas y barbeos.

Los hijuelos brotan de la misma raíz de la planta, se toman los que tengan una altura aproximada entre 40 y 60 centímetros y que la piña o cabeza sea del tamaño de una toronja. Estos se desprenden de la planta "madre" cortándolos con un barretón, posteriormente se podan con un cuchillo filoso para facilitar su manejo. Los hijuelos se desprenden cuando la planta "madre" tiene 5 años de edad, de cada una brotan entre ocho y doce hijuelos.

La plantación debe hacerse cuando la tierra esta seca, se abre una "cepa" de un solo golpe con azadón , donde la planta debe quedar bien asentada y enterrada en un 75% de su volumen, posteriormente se apisona la tierra, con el fin de que la planta quede segura. La distancia entre plantas debe ser de 1 metro y entre surcos de 3.5 metros.

Cuando la planta llega a los seis años, se lleva acabo el proceso de desquioté, el cual consiste en evitar la floración de la planta (que sucede entre los meses de febrero y abril), quitando el vástago que crece en el centro y que ocasiona la pérdida de azúcares que se almacenan en la "cabeza" o "piña del Agave".

El proceso de cosecha se conoce con el nombre de jima, éste consiste en cortar las hojas de la planta al ras de la base, dejando al descubierto un cuerpo ovoide llamado "cabeza o piña". El desprendimiento de la "cabeza" se realiza con una herramienta llamada "coa de jima", cortando al pie de la planta y al ras del suelo. Las hojas del agave, se destinan como abono orgánico para la tierra.

Proceso de Elaboración

1. Recepción del Agave: La piña del agave es recopilada en el patio de recepción, el agave debe haber llegado a su plena madurez (8 a 10 años de cultivo).

Por medio de pala mecánica el agave es recogido y transportado a la tolva para que de ahí pase a las desgarradoras, efectuándose el desgarrado de mayor a menor.

Se pasa a los transportadores para ser conducido a la carga de ollas de cocción o autoclaves, recipientes operados a presión.

2. Molienda: El agave es transportado por una pala mecánica a una serie de dos molinos, con el objetivo de desgarrar las piñas. Realizando este proceso antes del cocimiento se obtienen los siguientes beneficios:

- Disminución del tiempo de cocción de 24 a 14 horas.
- Obtención de mayor de azúcares

3. Cocción: La cocción consiste en el desdoblamiento o inversión de azúcares no fermentables a fermentables contenidos en el agave. Se lleva a cabo la hidrólisis de los azúcares, mediante el cocimiento con vapor a una presión de 0.9 Kg./cm² y a una temperatura de 100° C, el equipo necesario para este proceso se denominan autoclaves, los cuales funcionan de una manera similar a una olla de presión. Una vez cocido el agave, se descargan los autoclaves y los pedazos de agave son transportados en una banda hacia una prensa para exprimirles los jugos que les quedan. Todos los jugos extraídos del agave, son enfriados a una temperatura menor de 30 °C, para formularlos a una cierta concentración de azúcar y enviarlos a fermentación. Los jugos son enfriados mediante dos lavadas, después de la primera, los jugos tienen una temperatura de 55 °C y después de la segunda de 35°C. Dichos jugos reciben el nombre de primeras mieles, que son los más ricos en contenido de azúcares. El bagazo sobrante de la molienda se vende para la fabricación de aglomerados o relleno de colchones.

Formulación: En caso de los Tequilas Mixtos, se procede a diluir otros azúcares

(piloncillo, azúcar de caña, remolacha, miel de Agave, etc.) en agua caliente y se mezcla con el jugo de agave en cantidades acordes con la fórmula del productor (en este caso 60% agave 40% piloncillo). Este paso del proceso demanda 8 horas hombre por tonelada de agave, y está incluido en el proceso de cocción.

4. Fermentación: Una vez preparado el mosto (jugo de agave y otros azúcares, en su caso) se le agrega el 10% de levadura (*saccharomyces c ellipsoideus*): microorganismos que se encargan de la fermentación, para convertir el azúcar en alcohol etílico. Este proceso toma 80 horas (incluyendo carga y descarga de tanques) y deben mantenerse ciertas condiciones de limpieza, temperatura (32° C) y ph específico (4.2-4.5) para que la levadura se reproduzca apropiadamente, evitando con ello inhibir el proceso.

5. Destilación: Una vez terminada la fermentación, se tiene una solución de alcohol etílico, agua, restos de fibra de agave y algunos otros compuestos que se forman en cantidades muy pequeñas. El proceso de destilado consiste en calentar los mostos por medio de vapor de agua, a una presión de 1 Kg./cm². Lo anterior, para separar el alcohol etílico del resto de componentes y dar limpieza al producto. Para la realización de esta tarea se requiere de la colaboración de dos obreros calificados denominados alambiqueros. En la fabricación de tequila como en la de otras bebidas alcohólicas se realiza un bidestilado:

a) Destrozamiento: Consiste en concentrar el alcohol existente en los jugos fermentados a una graduación entre 25 y 30 °G.L., de la siguiente manera: El alambique se carga con jugo fermentado, el cual es calentado a ebullición por medio de un serpentín, en esta forma los gases desprendidos se condensan al pasar por los intercambiadores de calor. Los condensados se revisan constantemente, haciendo el corte de la destilación cuando se llega a la graduación requerida o agotamiento del alcohol en el jugo fermentado. El producto de este proceso es denominado ordinario y todavía no es considerado tequila. Este tiene un rendimiento sobre el mosto del 17.5 %.

b) Rectificación: Consiste en destilar el producto de 25 °G.L. a 55 G.L. separando el "corazón" o parte central del destilado, al que se le denomina Tequila Joven, el cual contiene una concentración de 55% de alcohol a 20°C, con un rendimiento sobre el ordinario del 40 %

6. Almacenaje: Todo el Tequila Joven es enviado a reposo en tanques de madera (roble blanco) o acero inoxidable.

7. Añejamiento: El producto destinado a ser añejado permanece en barricas de 2 a 4 años, selladas oficialmente por la Dirección General de Normas, quien verifica su añejamiento. Cada barrica es de 180 lts, durante el proceso se pierde aproximadamente el 12% del volumen.

8. Envasado: Antes de ser envasado, el tequila debe ser diluido con agua desmineralizada y filtrada, ya que el producto tiene 55°G.L. y la Norma Oficial Mexicana especifica 40 °G.L.

En el suplemento 1 se muestran algunas imágenes de los pasos más importantes en el proceso de elaboración del tequila.

A continuación se muestra un flujograma del proceso de elaboración:

Figura 5: Flujograma del proceso.

RESUMEN		ACTUAL	PROPUESTO	HOJA 1 DE 1
		No.	No.	
○	OPERACIONES	14		NOM DEL PROC: PRODUCCIÓN INICIA EN: Inspección de cabezas de agave TERMINA EN: Entrega a almacén de producto terminado DEPARTAMENTO: MANUFACTURA AREA: PRODUCCIÓN
⇒	TRANSPORTES	10		
□	INSPECCIONES	3		
⊂	DEMORAS	2		
▽	ALMACENAJE	2		

DESCRIPCION DEL METODO (X) ACTUAL () PROPUESTO	ELEMENTO	OBSERVACIONES
1 Inspección de cabezas de agave	○ ⇒ □ ⊂ ▽	Para saber la cantidad entregada se pesa el camion cargado y vacío, se verifica también el nivel de azúcares del lote.
2 Recepción de cabezas de agave	● ⇒ □ ⊂ ▽	
3 Transporte a molinos	○ ⇒ □ ⊂ ▽	
4 Molenda	● ⇒ □ ⊂ ▽	
5 Carga de autoclaves	● ⇒ □ ⊂ ▽	
6 Cocimiento	● ⇒ □ ⊂ ▽	
7 Descarga de autoclave	● ⇒ □ ⊂ ▽	
8 Exprimido de bagazo	● ⇒ □ ⊂ ▽	El bagazo pasa a secarse al aire libre
9 Transporte de mieles a enfriamiento	○ ⇒ □ ⊂ ▽	
10 Enfriamiento de mieles	○ ⇒ □ ⊂ ▽	Si no se realiza la levadura se muera
11 Transporte de mieles a tinas de fermentación	○ ⇒ □ ⊂ ▽	
12 Añade levadura y otros azúcares	● ⇒ □ ⊂ ▽	Si se pretende tequila 100% no se añaden otros azúcares
13 Fermentación	○ ⇒ □ ⊂ ▽	
14 Transporte de mosto a destilación de destrozado	○ ⇒ □ ⊂ ▽	
15 Destilación de destrozado	● ⇒ □ ⊂ ▽	Se obtiene aguardiente entre 25-30°
16 Transporte de aguardiente a destilación de rectificado	○ ⇒ □ ⊂ ▽	
17 Destilación de rectificado	● ⇒ □ ⊂ ▽	Se obtiene aguardiente a 55° alcohol
18 Transporte a tina de reposo	○ ⇒ □ ⊂ ▽	
19 Almacenamiento obligatorio por parte de SECOFI	○ ⇒ □ ⊂ ▽	3 meses obligatorios por parte de la SECOFI
20 Transporte a departamento de dilución	○ ⇒ □ ⊂ ▽	
21 Dilución de aguardiente con agua destilada	● ⇒ □ ⊂ ▽	Se utiliza agua desmineralizada para obtener los "desodoros"
22 Transporte a línea de envasado	○ ⇒ □ ⊂ ▽	Si se desea Tequila reposado o añejo pase a paso 29
23 Envasado	● ⇒ □ ⊂ ▽	
24 Etiquetado	● ⇒ □ ⊂ ▽	
25 Inspección de llenado y etiquetado	○ ⇒ □ ⊂ ▽	
26 Acomodo de envases en cajas	● ⇒ □ ⊂ ▽	
27 Transporte de cajas a almacén de producto terminado	○ ⇒ □ ⊂ ▽	
28 Entrega a almacén de producto terminado	● ⇒ □ ⊂ ▽	Termina el proceso.
29 Transporte a barricas	○ ⇒ □ ⊂ ▽	
30 Reposo en barricas de roble blanco	○ ⇒ □ ⊂ ▽	
31 Inspección de las autoridades	○ ⇒ □ ⊂ ▽	Verifican los sellos para dar fe del tiempo de reposo
32 Transporte a envasado	○ ⇒ □ ⊂ ▽	Regresa a paso 23

3.3.2 Distribución de planta

Una buena distribución de planta (*layout*), es aquella que permite tener unas condiciones de trabajo aceptables y permite además la operación más económica, con condiciones de seguridad para los trabajadores.

Existen algunos principios básicos a tener en cuenta:

- Integración total.- consiste en considerar todos los factores que afectan la distribución, a fin de obtener una visión de todo el conjunto y la importancia relativa de cada factor.
- Mínima distancia de recorrido.- reducir el manejo de materiales, trazando el mejor flujo.
- Utilización del espacio cúbico.- aunque el espacio es de tres dimensiones pocas veces se piensa en el espacio vertical. Esta opción es muy útil cuando se tiene poco espacio y su utilización debe ser máxima.
- Seguridad y bienestar para el trabajador.- se debe tomar en cuenta como objetivo fundamental al planear cualquier distribución, teniendo en cuenta factores como ventilación, temperatura, iluminación.
- Flexibilidad.- al obtener una distribución ésta debe ser reajutable a cambios que exija el medio, es muy importante tener en cuenta el costo de estos cambios. (Ej. tuberías y conductos eléctricos aéreos en vez de subterráneos).

El método utilizado para este proyecto es el SLP (*systematic layout planning*), a pesar de ser un método poco cuantitativo, muestra muy bien la conveniencia de cercanía entre departamentos.

A continuación se muestran la matriz y el diagrama de hilos que este método sugiere para el caso de la planta de tequila.

Figura 6: Matriz (método SLP) para la distribución de planta

Oficinas	I												
Patio de recepción	A	X											
Cocción	A	I	X										
Molienda	A	I	U	U	U								
Fermentación y enfriamiento	A	U	U	U	U	U							
Bodega otros azúcares	E	A	U	U	U	U	X						
Laboratorio	O	U	A	U	U	U	U	U					
Bodega suministros	U	I	U	U	U	U	U	U	U				
Destilado destrozado	A	U	O	U	U	U	U	U	U				
Destilado rectificado	A	U	A	U	U	U	U	U	U				
Tinas de almacenamiento	A	U	U	U	U	U	U	U	U				
Línea de envasado	A	U											
Bodega producto terminado	A												

Donde:

A: Absolutamente necesaria

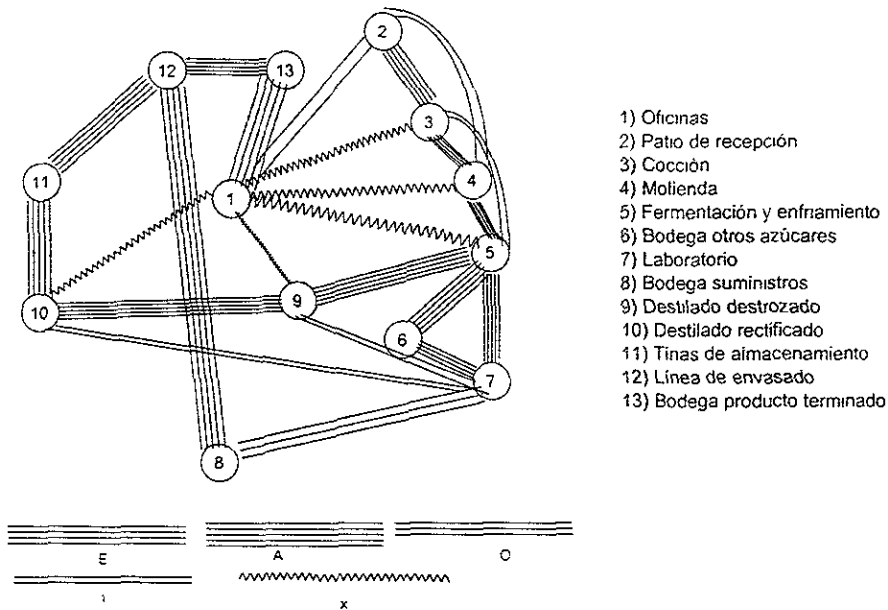
E: Especialmente importante

I: Importante

O: Ordinaria o normal

X: Indeseable

Figura 7: Diagrama de Hilos (método SLP)



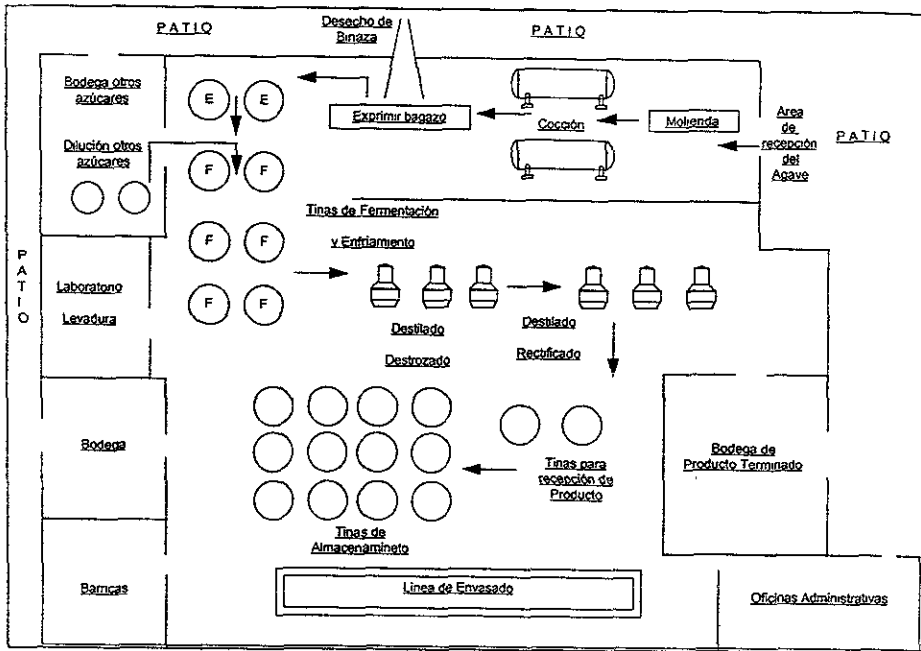
Para el cálculo de las áreas de cada departamento deberán tomarse en cuenta los siguientes factores:

- **Recepción de materiales:** el volumen de la maniobra y frecuencia de recepción; el tipo de material, si son líquidos o granos; y la forma de recepción, si es pesado dentro de la planta o ya viene pesado, o si se cuentan unidades o medir volúmenes.
- **Almacenes:** se recomienda usar el concepto de lote económico para los tres tipos de inventarios que existen, materia prima, producto terminado y producción en proceso, en este caso el inventario que más ocupa espacio es el de producción en proceso pero estas áreas están calculadas dentro del proceso de producción.

- Departamento de producción: el área que ocupe dependerá de las dimensiones de las máquinas que se emplean y del número de trabajadores necesarios.
- Control de calidad y laboratorio: depende de la cantidad de pruebas a realizar y del equipo necesario.
- Servicios auxiliares: aquí se consideran las calderas, compresores de aire, etc.
- Sanitarios: la ley marca que debe existir un servicio sanitario completo por cada siete trabajadores del mismo sexo, áreas como lockers y regaderas quedan a decisión de la empresa.
- Oficinas: depende de la cantidad de mano de obra indirecta, y las áreas de oficinas de atención al público como proveedores y acreedores y de atención a clientes.
- Mantenimiento: depende del tipo de mantenimiento que se da a los equipos de producción.

Tomando lo anterior en cuenta, en la siguiente imagen se presenta el "layout" propuesto para este proyecto.

Figura 8: Distribución de planta.

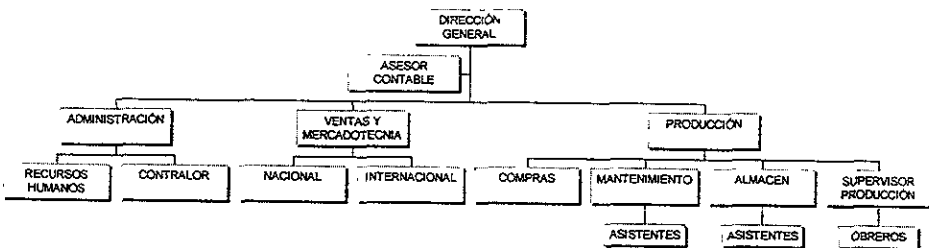


3.3.3 Organización de la empresa

La organización, como se puede apreciar en el organigrama que a continuación se muestra, se encuentra estructurada con base en departamentos, donde existen tres principales que reportan a la Dirección General: Departamento de Administración, Departamento de Ventas Y Mercadotecnia, Departamento de Producción. Adicionalmente se contará con un Asesor Contable externo, el cual se encargará de las cuestiones fiscales y de auditoría. Las principales funciones a realizar por las diferentes áreas serán:

- Dirección General: Incrementar el valor de la empresa, plan de negocios, estrategias a seguir, aspectos financieros.
- Administración: Relaciones laborales, relaciones con gobierno, nómina, caja, presupuestos.
- Ventas y Mercadotecnia: Relaciones públicas, distribución, estudios de mercado, publicidad y promoción, evaluación de proyectos.
- Producción: Planeación de producción, programas de mantenimiento, almacén, compras

Figura 9: Organigrama propuesto



3.3.4 Cálculo de costos de producción

Primeramente veremos la materia prima necesaria para fabricar un litro de tequila:

1 ton agave	→	3,000 lts. mosto
1 lt. mosto	→	0.175 lts. Ordinario
1 lt. ordinario	→	0.4 lts. Tequila

Entonces para obtener un litro de tequila:

1 lt tequila	→	2.5 lts. Ordinario
2.5 lts. ordinario	→	14.29 lts. Mosto
14.29 lts. mosto	→	0.0048 ton agave

Usando éstas relaciones podemos obtener los consumos de las distintas materias primas para cada tipo de tequila, con base en esto, los costos unitarios serán:

Materia prima	Consumo	\$/unidad	Costo total/lt.
AÑEJO			
Agave	4.76 kg.	1.46	6.94
Agua	13.286 lt.	0.02	0.22
Botella	1 pza.	24.30	24.30
Etiqueta	1 pza.	0.49	0.49
Mantener en inventario	12 meses	2.15	2.15
		Total	34.09
REPOSADO			
Agave	4.76 kg.	1.46	6.94
Agua	13.286 lt.	0.02	0.22
Botella	1 pza.	6.48	6.48
Etiqueta	1 pza.	0.49	0.49
Mantener en inventario	3 meses	0.54	0.54
		Total	14.66
BLANCO			
Agave (60%)	2.86 kg.	1.46	4.17
Piloncillo (40%)	0.57 kg.	3.97	2.26
Agua	13.286 lt.	0.02	0.22
Botella	1 pza.	6.48	6.48
Etiqueta	1 pza.	0.49	0.49
		Total	13.61

3.3.5 Marco Legal

3.4.5.1 Del estado

La estrategia a seguir durante los próximos años de la Secretaría de Promoción Económica del Estado de Jalisco incluye los siguientes puntos:

- Promover el consumo de productos jaliscienses.
- Promover las exportaciones de productos jaliscienses.
- Promover el intercambio de productos y servicios entre las diferentes regiones del Estado.

- Apoyar legalmente el desarrollo económico de Jalisco.
- Elaborar perfiles y proyectos de inversión.
- Promover el establecimiento de industrias maquiladoras en Jalisco.

Como podemos ver, el gobierno del Estado, considera dentro de sus planes el apoyo a nuevas empresas, así como impulsar la exportación de productos jaliscienses, lo cual es de gran importancia dentro de nuestro estudio, debido al peso que tiene la exportación en nuestro producto.

Dentro de las líneas de acción mencionadas para promover el establecimiento de industrias maquiladoras, se incluye la siguiente:

- Incentivar a aquéllas que en sus procesos utilicen un alto porcentaje de insumos jaliscienses o nacionales, y que se comprometan a desarrollar proveedores nacionales.

La industria tequilera, cae definitivamente dentro de este punto, por lo que podemos esperar importantes incentivos al establecer la empresa.

Para ver la estrategia completa, así como la líneas de acción a seguir, referirse al anexo 11.

3.4.5.2 De la sociedad anónima

La empresa se constituirá como una Sociedad Anónima. La Ley Mexicana nos informa en su Código de Comercio y Leyes Complementarias en su Capítulo V de la Sociedad Anónima:

Art. 87. "Sociedad anónima es la que existe bajo una denominación y se compone exclusivamente de socios cuya obligación se limita al pago de sus acciones"

Sobre la constitución de la sociedad, se mencionan los siguientes puntos:

- Deberán existir dos socios como mínimo
- El capital social no será menor de cincuenta mil pesos
- Que se exhiba en dinero efectivo, cuando menos, el veinte por ciento del valor de cada acción pagadera en numerario; y
- Que se exhiba íntegramente el valor de cada acción que haya de pagarse, en todo o en parte, con bienes distintos del numerario

La escritura constitutiva deberá contener los siguientes datos: nombres, nacionalidad y domicilio de las personas físicas o morales que constituyan la sociedad; el objeto de la sociedad; su razón social o denominación; su duración; el importe del capital social; la expresión de lo que cada socio aporte en dinero o en otros bienes; el domicilio de la sociedad; la manera conforme a la cual haya que

administrarse la sociedad y las facultades de los administradores; el nombramiento de los administradores y la designación de los que han de llevar la firma social; la manera de hacer la distribución de las utilidades y pérdidas entre los miembros de la sociedad; el importe del fondo de reserva; los casos en los que la sociedad haya de disolverse anticipadamente y; las bases para practicar la liquidación de la sociedad y el modo de proceder a la elección de los liquidadores, cuando no hayan sido designados anticipadamente. Todos los detalles se expresan en el artículo 6 de la Ley General de Sociedades Mercantiles.

Cabe mencionar que dentro de una sociedad anónima existen algunos órganos sociales, de los cuales resaltan los siguientes:

Asamblea de accionistas

Órgano de administración

Órgano de vigilancia

3.4.5.3 Norma Oficial Mexicana

Se presenta como anexo 2.

3.4.5.4 Seguridad industrial

Todas las actividades que se realizan dentro de una planta, pueden llevarse a cabo en forma eficiente y dentro de amplios márgenes de seguridad. La omisión de las

medidas de seguridad es altamente riesgosa. Las pérdidas ocasionadas por pérdidas de trabajo pueden ser sumamente costosas, en material, equipo, tiempo y aun la vida.

El observar las medidas de seguridad, cuando se trabaja en la planta, tiene como objeto disminuir los accidentes y minimizar las situaciones riesgosas y aumentar las eficiencia con el consecuente ahorro del tiempo, costos y conservación de la salud de todos los integrantes del equipo de trabajo.

El objetivo no podrá ser alcanzado si cada uno de los miembros de cada grupo no está consciente de su responsabilidad en el trabajo cuidadoso para la seguridad propia y de sus compañeros. Idealmente cada nuevo miembro de un departamento deberá conocer estos lineamientos.

Es responsabilidad de cada integrante de la dependencia conocer los procedimientos de seguridad y aportar nuevos conocimientos que tiendan a mejorar el diseño de setos esquemas, detectar desviaciones, notificarlas y consultar al responsable.

Medidas generales de seguridad

1. Conocer localización y manejo de extinguidores, regaderas de emergencia, rutas de evacuación.
2. Conocer números telefónicos de emergencia (Cruz Roja, Bomberos etc.)
3. Localización de válvulas de control de agua, interruptores de electricidad, válvulas de control de gas.

4. Utilizar ropa y accesorios adecuados a la tarea como pueden ser botas, caretas, lentes.
5. Mantener cerrado el flujo de gas, agua y electricidad cuando no se esté utilizando, lo que es además una medida de economía.
6. Evitar visitas en áreas de alto riesgo sin la supervisión adecuada.
7. En áreas de laboratorio no debe introducirse alimentos, bebidas, golosinas ni cosméticos.

Por más estricto que sea el reglamento dentro del trabajo, siempre existe la posibilidad de un accidente, por lo que es necesario saber actuar a tiempo y correctamente para disminuir la gravedad y evitar al máximo los daños producidos.

La instrucción fundamental a seguir en cualquier tipo de accidente es: actúe con calma. El ofuscamiento y el nerviosismo normal cuando una persona sufre o presencia un accidente da origen en la mayoría de los casos a una serie de errores, los cuales pueden acusar daños irreparables.

Absolutamente todos los accidentes deberán ser reportados, no con el objeto de culpar de imprudencia al accidentado, sino con el único fin de tener datos estadísticos que ayuden a preveerlos y eliminarlos. Son obligatorios dos reportes. El primero verbal y lo más pronto posible al jefe de departamento y en caso de que el accidente haya ocurrido fuera de las horas de trabajo, se notificará por teléfono para lo cual se deberá contar con un directorio para emergencias. El segundo reporte se

deberá hacer por escrito notificando: hora, fecha, lugar, causa del accidente, personas presentes, persona a cargo del equipo, descripción del accidente, causas probables y sugerencias para eliminar en el futuro este tipo de percances.

En caso de incendio se deberá:

- Dar la alarma y cortar la corriente eléctrica
- Emplear los extinguidores en caso de que se tenga conocimiento del uso de los mismos
- Prestar ayuda en caso de que su ausencia de sus ocupaciones no represente peligro, por ejemplo haciendo llamadas, ayudar a los lesionados, aproximar extinguidores al área siniestrada.

4. Estudio Financiero

En este capítulo se estudia la factibilidad económica del proyecto, se presentan los supuestos de las proyecciones, y se da una explicación de la manera en que la evaluación es realizada.

4.1 Supuestos de proyección

Los supuestos a manejar en estas proyecciones son los siguientes:

Los balances y los estados de resultados proforma no consideran inflación, por lo que el análisis se realiza en pesos constantes y los incrementos que se consideran en los distintos rubros son reales.

Además para el escenario que se presenta se considera que el proyecto desapalancado, es decir, que está financiado con capital propio.

4.1.1 Del estado de resultados

- Ventas.- se encuentran desglosadas por tipo de tequila, y se considera un crecimiento anual de 4% en volumen, los precios se han mantenido constantes.

La mezcla de ventas inicia:

Blanco: 72%

Reposado: 25%

Añejo: 3%

Cambiando gradualmente, hasta llegar a la mezcla óptima en el año 6:

Blanco: 50%

Reposado: 40%

Añejo: 10%

Es importante mencionar que durante el proceso de añejamiento, al permanecer el Tequila 1 año dentro de las barricas se pierde aproximadamente el 12% del producto que inicialmente se almacenó.

Los precios (por litro) a considerar son:

Blanco: \$41

Reposado: \$77

Añejo: \$131

El desglose en lo referente al rubro de Ventas se puede observar en el anexo 12.

- Costo de ventas.- se encuentran divididos en fijos y variables, en el anexo 13 se puede consultar el detalle de esta información.

Se consideraron 320 días de producción por año, y esperamos un incremento de 5% para las materias primas, que en este caso son: agua, piloncillo, Agave etiquetas y botellas.

Para el caso de tequila añejo y reposado se toma un costo financiero de mantenerlo en las barricas de 30% anual, y se aplica sobre el costo de producción de un litro de tequila sin considerar la botella ni la etiqueta, y se toma el tiempo que permanece en maduración.

En los gastos indirectos está considerado el consumo de energía se tomaron \$35,000 mensuales, que es en experiencia de un fabricante de tequila con una planta con la misma capacidad la facturación que paga.

Para la depreciación de la maquinaria y la amortización de los gastos de instalación se tomó un periodo de 10 años.

- Gastos de venta.- en este sentido, ventas o vender no significa sólo hacer llegar el producto al intermediario o consumidor, sino que implica una actividad mucho más amplia. Puede abarcar entre otras actividades, la investigación y desarrollo de nuevos mercados o de nuevos productos, el estudio de la estratificación del mercado, las cuotas y participación de la competencia en el mercado, la adecuación de la publicidad que realiza la empresa, la tendencia de las ventas, etc..

En este proyecto se destina el 30% del ingreso a esta actividad ya que resulta de vital importancia lograr una diferenciación del producto con publicidad (estrategia pull) y un apoyo con promociones con los distribuidores (estrategia push).

- **Gastos de administración.-** son los gastos provenientes de realizar la función administrativa de la empresa, dentro de estos gastos se incluyen los sueldos del director y de los gerentes así como de personal administrativo como contadores, secretarías, velador, y toda la gente que labora en la empresa y no está relacionada directamente con el proceso de fabricación. Además los gastos en teléfono, luz de las oficinas, papelería, mantenimiento de las oficinas, reposición de equipo, así como la depreciación del terreno y el edificio que para este caso se tomó un periodo de 20 años.
- **Impuestos.-** se considera una tasa impositiva del 34% para los 10 años y no están tomados en cuenta posibles beneficios fiscales que otorga el gobierno de Jalisco por tratarse de una nueva inversión en planta productiva.

4.1.2 Del balance

- **Caja.-** el saldo que se presenta en esta partida es el resultado de las proyecciones del flujo de caja que se hace para cada uno de los 10 años.
- **Cuentas por Cobrar.-** se manejan un promedio de 30 días, que es el que se otorga en la industria normalmente.

- Inventarios.-
 - * Materia Prima.- todos los insumos que se utilizan en el proceso no presentan problemas de abastecimiento, lo que permite tener unos inventarios bajos. El nivel está establecido con el promedio del inventario de seguridad y el tamaño de lote que se pide para cada uno de los insumos. El detalle se puede ver en el anexo 14.
 - * Producción en Proceso.- se incluye el costo de producción de dos días. Además se toma en cuenta el costo del tequila que se tiene guardado en barricas y que corresponde a la venta de los siguientes periodos. Para el caso del reposado son 3 meses y del añejo 1 año.
 - * Producto Terminado.- considera el costo de un mes de los diferentes tipos de Tequila.
- Activos Fijos.-
 - * Maquinaria.- La inversión necesaria para la puesta en marcha del proyecto asciende a 13,600,000 pesos que se depreciará en un periodo de 10 años. El desglose de esta inversión se encuentra en el Estudio Técnico.
 - * Terreno y Edificio.- El monto de la inversión es de 2,000,000 de pesos los cuales tendrán un periodo de depreciación de 20 años.
 - * Mobiliario.- Consta de computadoras, escritorios, fax, un vehículo, etc. y se calcula un valor de 300,00 pesos a depreciar en 10 años.
- Activo Diferido.- Están incluidos los gastos de la constitución de la sociedad, así como los de trámites comerciales para dar de alta la marca y otros gastos preoperativos, el total de estos rubros asciende a 100,000 pesos. Además se

incluye en esta partida los gastos de instalación de la planta, que tienen un valor de 3,400,000 pesos, en los que se incluye las instalaciones hidráulicas, eléctricas y neumáticas.

- Proveedores.- Se manejan un promedio de 30 días, que es el que se otorga en la industria normalmente.
- Impuestos.- La cifra corresponde a los impuestos de ejercicio del año.
- Capital Contable.- Es la inversión necesaria para poner en marcha el proyecto y corresponde a la suma de todas las inversiones que se hicieron en el lado izquierdo del balance.
- Reservas Acumuladas.- No se otorgan dividendos, por lo que la utilidad completa del ejercicio anterior se acumula.
- Utilidad del Ejercicio.- Se obtiene del estado de resultados.

4.1.3 Del flujo de caja

El flujo de caja se empieza a construir a partir de donde termina el estado de resultados, es decir, de la utilidad neta. A ésta se le suma las partidas que restan en el estado de resultados como gastos pero que no representan una salida física de dinero, como la depreciación, y las amortizaciones de activo diferido, después restamos o sumamos las variaciones que se tiene en el capital de trabajo, en el cual se incluyen todas las partidas del activo circulante y del pasivo circulante, estas cifras son tomadas del anexo 15 donde se presenta el estado de origen y aplicación de recursos, mismo que se construye al restar dos balances , en este caso los del año que cierra con el anterior.

Después se suma o se resta la variación que tenga la inversión en activo fijo.

En caso de tener financiamiento se restarían los pagos del principal de la deuda o se suman las entradas de dinero que sean por esta vía.

Finalmente al sumar todas estas variaciones tenemos el flujo de caja del periodo o flujo neto, que sumado al saldo de caja inicial nos da el saldo de caja al final de este periodo, mismo que coincide con el que se presenta en el balance, en la partida de caja.

4.2 Evaluación del proyecto

4.2.1 Tasa de Rendimiento Mínima Aceptada (TREMA)

La TREMA como su nombre lo indica es el rendimiento mínimo que un accionista está dispuesto a recibir por la inversión realizada.

Un inversionista si ganara un rendimiento igual al índice inflacionario solamente estaría manteniendo el poder adquisitivo de su dinero, sin embargo cuando un inversionista arriesga su dinero no es atractivo para él mantener el poder adquisitivo de su inversión, sino más bien que ésta tenga un crecimiento real; es decir, le interesa un rendimiento que haga crecer su dinero más allá de los efectos de la inflación, con lo que la TREMA queda definida como:

$$\text{TREMA} = \text{Índice Inflacionario} + \text{Premio al riesgo}$$

Como ya se mencionó este proyecto está expresado en pesos constantes, por lo que la TREMA será directamente el premio al riesgo que se estará otorgando a los accionistas.

Para determinar la relación entre riesgo y rendimiento se puede usar como referencia el mercado de valores. Para esto existen modelos muy especializados

como el **CAPM** (Capital Asset Pricing Model, ganador de un premio Nobel) que suma a la tasa libre de riesgo, como los bonos de deuda que emite el gobierno de los Estados Unidos, los rendimientos, del riesgo sistemático del mercado de valores y el riesgo para cada sector a través de las Betas, las cuales son regresiones de los rendimientos históricos que han obtenido empresas del giro. La fórmula es la siguiente:

$$K = R_f + \beta \times (R_M - R_f)$$

donde,

K = Costo de Capital

R_f = Tasa libre de riesgo

(R_{Mh} - R_{fh}) = Riesgo sistemático histórico

β = Riesgo del sector o no sistemático

Para el caso de México se puede considerar como tasa libre de riesgo a los CETES a 28 días, que para 1998 se espera que sea de 16.2%, con una inflación anual de 13%, lo que da un rendimiento en términos reales de 2.8%. El rendimiento histórico del mercado de valores ha sido 16% anual, y el rendimiento de la tasa libre de riesgo histórico se obtiene de la siguiente manera:

	1994	1995	1996	1997	1998*
Inflación	7%	52%	27.7%	15.72%	13%
CETES (28 días)	14%	48.65%	27.25%	18.97%	16.2%
Rendimiento real de esta inversión	6.5%	-2.2%	-0.3%	2.8%	2.8%
Si tuviera un peso y lo invierto el rendimiento hubiera sido:	1.065	1.0415	1.0384	1.0675	1.0974

Para obtener el rendimiento anual de esta inversión en términos reales utilizamos la fórmula del valor del dinero en el tiempo

$$VF = VP (1+i)^n$$

sustituyendo los valores del último renglón la fórmula queda:

$$1.0974 = 1 (1+i)^5$$

despejando i obtenemos un rendimiento anual compuesto de **1.8764%**.

Finalmente sustituyendo en la fórmula del CAPM

$$K =$$

$$R_f = 2.8\%$$

$$(R_{Mh} - R_{fh}) = (1.16 - 1.0187)$$

β = Riesgo del sector o no sistemático, para este ejercicio no es posible obtener valores de betas reales ya que no hay empresas del ramo que coticen en bolsa, una beta nos indica el movimiento relativo que tiene el valor de nuestra acción con respecto al movimiento de la bolsa, de esta manera una $\beta=1$ indica una acción que se mueve igual que el mercado, si el mercado sube nuestra acción subirá y si el mercado baja tendrá el mismo efecto. Podemos considerar una beta de 1.2 para este proyecto, con lo que tendremos un 20% más variación respecto a los movimientos que presente el mercado.

Con lo que el costo de capital queda definido por

$$K = 2.8 + 1.2 (16 - 1.87)$$

$$K = 19.75\%$$

Sin embargo, por tratarse de un proyecto de una nueva empresa, la cual no cuenta con garantías, participación en el mercado, ni prestigio de una marca, el riesgo es mayor, por lo que necesitamos un rendimiento extra que compense este riesgo, y poder captar capital. Consideramos que un 10% adicional hace atractivo el proyecto para nuevos inversionistas, con lo que el costo de capital (TREMA) para este proyecto queda en **30%**.

4.2.2 Valor de rescate

Al realizar una evaluación de empresa se toma un determinado periodo, pero al final la empresa sigue teniendo un valor, ya sea porque se planea seguir operándola o porque se liquide, dicho valor es conocido como valor de rescate.

Este monto puede ser calculado multiplicando la utilidad del último año, el capital contable o las ventas por un índice que se maneje en esa industria, o bien, puede ser tomando el valor del último flujo a perpetuidad.

En nuestro estudio se decidió seguir operando la empresa, es decir, darle un valor de perpetuidad el cual se obtiene dividiendo el valor del último flujo neto entre la TREMA, el cual se suma al último flujo.

4.2.3 Evaluación económica

Para definir la factibilidad de este proyecto, se tomó como base el criterio de evaluación por flujos descontados, ya que un proyecto vale por el dinero que puede dar a lo largo de los años.

Tomando en cuenta todos los supuestos que se vieron anteriormente se

construyeron el estado de resultados y el balance proforma a 10 años, mismos que se presentan en los anexos 16 y 17.

Con base en los estados financieros mencionados, se obtuvo el flujo de efectivo neto, que al descontarlo a la tasa de rendimiento mínima aceptable (TREMA) y al sumar todos los flujos descontados con la inversión se obtiene el Valor Presente Neto (VPN); adicionalmente usando este flujo se obtuvo la Tasa Interna de Retorno (TIR) que nos indica el rendimiento que arroja el proyecto. Esta información se encuentra en el anexo 18.

Para saber si un proyecto es aceptado podemos tomar cualquiera de estos dos parámetros:

- a) Si el VPN neto de los flujos descontados a la TREMA es mayor que cero.
- b) Si la TIR es mayor que la TREMA, significa que el proyecto tiene un mayor rendimiento que el mínimo aceptable.

Las cifras que arroja el estudio económico del proyecto son las siguientes:

VPN \$4,295,166

TIR 36.5%

4.2.4 Análisis de sensibilidad

Sabemos que existen variables que pueden afectar el resultado del punto anterior.

Dentro de los que consideramos más importantes se encuentran:

1. Que las ventas no crezcan y se mantengan constantes en la vida del proyecto, lo cual afecta a la TIR del proyecto en 3.7 puntos porcentuales.

2. Que los clientes se tarden más en pagar y la cartera crezca a 60 días, esto afecta en 4.1 puntos porcentuales.

3. Que el costo del agave se incremente en un 10% anual debido a un posible desabasto, esto afecta en 3.8 puntos porcentuales.

4. Que no se logre diferenciar el tequila añejo que es el de mejor margen, y la mezcla de ventas obtenida sea 60% blanco, 35% reposado y 5% añejo, esto afecta en 1.6 puntos porcentuales.

En caso de un escenario pesimista en el cual estas cuatro variables se conjugaran, las cifras del proyecto quedarían en :

VPN \$(3,459,047)

TIR 23.7%

4.2.5 Índices

Se obtuvieron índices de rentabilidad, actividad y de estructura financiera, los cuales se pueden consultar en el anexo 19.

Rentabilidad:

- ROE : Indica el rendimiento que dan las utilidades sobre el capital contable.
- RION neto: Indica el rendimiento que se obtiene sobre la inversión operativa neta después de impuestos, que está compuesta por el activo total menos el excedente en tesorería menos el pasivo sin costo.
- GEO: Es el rendimiento en pesos que se obtiene, después de cumplir las obligaciones con acreedores y accionistas.

- **Margen Neto:** Es el porcentaje que representan las utilidades netas con respecto a las ventas.

Actividad:

- **Cobro a clientes:** Indica los días de venta promedio que tengo invertidos en la cartera.
- **Rotación de inventarios:** Indica el número de veces que se le da vuelta al inventario en un año.
- **Rotación de Activos:** Número de veces que soy capaz de vender el monto de la inversión que tengo en activos.

Estructura financiera:

- **Endeudamiento:** Indica la proporción de recursos externos por cada peso que tengo invertido en activos.
- **Apalancamiento:** La proporción de recursos externos por cada peso que tengo de recursos propios.
- **Capitalización:** En este caso no aplica debido a que el proyecto es 100% financiado con recursos propios.
- **Proveedores:** Indica los días de compra promedio que tengo de crédito con los proveedores.

Conclusiones

Con base en los capítulos anteriores, pensamos que el proyecto es viable, por los siguientes puntos:

- El consumo del tequila ha aumentado considerablemente en los últimos años, tanto en México como en el extranjero, y su tendencia de crecimiento es mayor que la de otras bebidas alcohólicas, además con la obtención de la Denominación de Origen, el clandestinaje, deja un hueco que deberá ser cubierto por la industria establecida.

- El mercado del tequila no es oligopólico, aunque el 90% de la participación de mercado se reparte entre los 11 productores más grandes, se pueden aprovechar deficiencias de la competencia, ya que existen pequeñas destiladoras que siguen produciendo el tequila de forma artesanal, y poco controlada, y su presencia en el mercado es únicamente local, por lo que con un buen equipo y un plan de producción eficiente y una estrategia comercial agresiva, a través de promociones y publicidad, es posible ganar la participación de mercado deseada, que es de 0.5% en volumen, por lo que el pronóstico de ventas no es difícil de cumplir, enfocándose a nichos como son restaurantes y bares, donde se puede obtener un mejor margen con un producto diferenciado. Por esta razón la relación con los canales se convierte en una variable crítica.

- Aunque en el estudio de mercado no se contempla, existe la posibilidad de participar en el mercado de exportación, con lo cual el volumen de ventas esperado aumentaría. En el caso de que esto suceda, incrementar la capacidad de la planta no representa mayor problema, ya que actualmente los cuellos de botella se encuentran en procesos que no requieren de mucha inversión.
- No existen barreras tecnológicas en el proceso de producción ya que éste se ha mantenido prácticamente sin variaciones desde sus inicios, sin embargo es importante cuidar la limpieza durante los procesos, y la destilación ya que la calidad del producto depende de estas dos variables.
- El proyecto tampoco presenta problemas de abastecimiento de los insumos y mano de obra.
- Pasando a la evaluación económica, la TIR sobrepasa el costo del capital por lo que el proyecto es económicamente viable según lo explicado en los criterios de aceptación.

Se puede observar que la diferencia del RION neto con el costo de capital a partir del tercer año es positivo, lo que nos indica que en este periodo la compañía empieza a generar valor para el accionista.

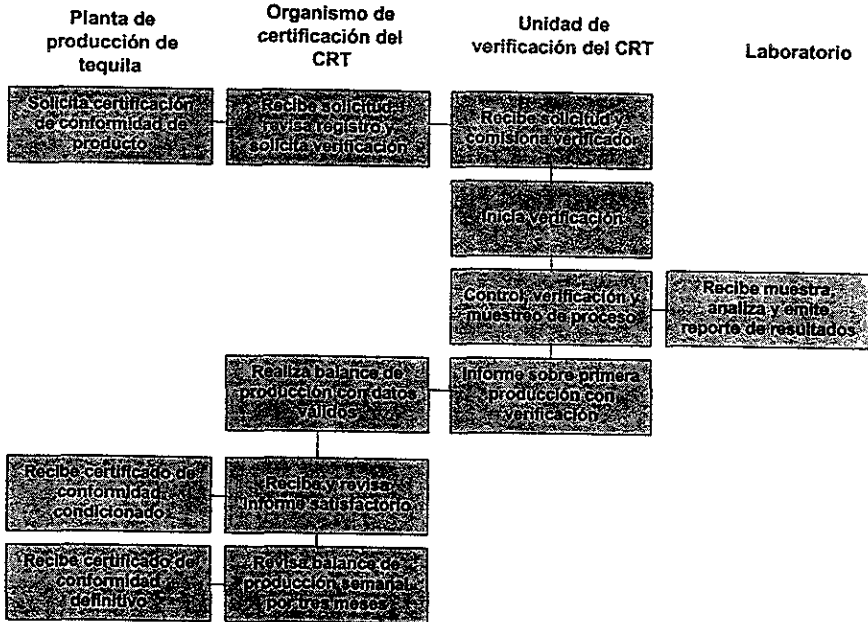
Observando el análisis de sensibilidad podemos concluir que los principales puntos a cuidar son: días de cartera, crecimiento en las ventas, incremento en costo del

agave y la mezcla de ventas. El proyecto deja de ser rentable sólo cuando se combinan estas variables y crean una sinergia negativa, por ejemplo puede no haber crecimiento en ventas pero si se cuida la cobranza y se mantiene la mezcla de ventas el proyecto es aún viable.

Este proyecto es mejor en la medida en que se pueda vender más tequila reposado y añejo, aunque se tiene que financiar este inventario en barricas, el costo diferencial de almacenamiento representa únicamente el 4% del diferencial de márgenes.

Anexos

Anexo 1: Procedimiento de certificación CRT



Anexo 2: NOM - Norma Oficial Mexicana

La Norma Oficial Mexicana es la regulación obligatoria que contiene características que deben cumplir productos y procesos para establecer una calidad mínima estandarizada o cuando éstos puedan constituir un riesgo para la seguridad de las personas o dañar la salud humana, animal o vegetal, el medio ambiente o causar daños en la preservación de nuestros recursos naturales.

La Ley Federal sobre Metrología y Normalización, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 1 de julio de 1992, es el marco jurídico que reglamenta la expedición y cumplimiento de la Norma Oficial Mexicana

El tequila cuenta con DENOMINACIÓN DE ORIGEN y una Norma Oficial Mexicana que se debe de cumplir de manera estricta, el propietario del nombre tequila es el Gobierno Mexicano y es quien regula su cumplimiento vía Organismos de certificación acreditados bajo la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

Hoy en día el Gobierno Mexicano promueve las Normas de carácter voluntario NMX, y preserva únicamente las NOM que son de cumplimiento obligatorio estrictamente necesarias, en ellas se vigila en una forma importante la salud de la población y la DENOMINACIÓN DE ORIGEN.

Para la elaboración del tequila hay que cumplir con la norma obligatoria denominada Norma Oficial Mexicana NOM-006-SCFI-1993 BEBIDAS ALCOHÓLICAS - TEQUILA - ESPECIFICACIONES.

La Norma Oficial Mexicana fue publicada el 13 de octubre de 1993 y entra en vigor al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación. El producto a que se refiere la Norma Oficial Mexicana NOM-006-SCFI-1993 es la bebida alcohólica llamada TEQUILA .

Objetivo de la Norma:

La norma oficial mexicana establece las características y especificaciones que debe cumplir la bebida alcohólica denominada Tequila.

El Campo de aplicación:

La norma se aplica a la bebida alcohólica elaborada con agaves de la especie Tequila Weber variedad Azul cultivados en las entidades federativas y municipios señalados en la Declaración General de Protección a la Denominación de Origen TEQUILA en vigor.

Referencias:

Para la comprobación de las especificaciones físico-químicas establecidas en la norma del tequila, se deben aplicar las siguientes normas mexicanas en vigor:

NMX-V-17

Método de prueba para la determinación de extracto seco y cenizas en bebidas alcohólicas destiladas.

NMX-V-13

Bebidas alcohólicas.- determinación del por ciento de alcohol en volumen (% Vol.) a 20(inf)C.

NMX-V-14

Método de prueba para la determinación de alcoholes superiores (aceite de fusel) en bebidas alcohólicas destiladas.

NMX-V-21

Método de prueba para la determinación de metanol en bebidas alcohólicas.

Definiciones:

Para los efectos de la norma, se establecen las siguientes definiciones:

ABOCADO:

Procedimiento para suavizar el sabor del tequila, mediante la adición de uno o más saborizantes y colorantes inocuos, permitidos por la Secretaría de Salud.

MADURACIÓN:

Transformación lenta que le permite adquirir al producto las características organolépticas deseadas por proceso físico-químicos que en forma natural tiene lugar durante su permanencia en recipientes de madera.

TEQUILA:

Bebida alcohólica regional obtenida por destilación y rectificación de mostos preparados, con los azúcares extraídos de las cabezas de Agave Tequilana Weber variedad Azul sometidos previamente a fermentación alcohólica con levaduras. Permitiéndose adicionar hasta un 49 % de otros azúcares en la preparación de dichos mostos.

El tequila es un líquido de olor y sabor suigeneris y de acuerdo al tipo de tequila es incoloro o ligeramente amarillento cuando es madurado en recipientes de madera de roble o encino. También puede tener coloración el tequila, cuando se aboque sin madurarlo

TEQUILA BLANCO.- Producto obtenido en la rectificación y ajustado con agua de dilución a su graduación comercial.

TEQUILA JOVEN.- Tequila blanco susceptible de ser abocado.

TEQUILA REPOSADO.- Producto que se deja por lo menos 2 meses en recipientes de madera de roble o encino, susceptible de ser abocado y ajustado con agua de dilución a su graduación comercial

TEQUILA AÑEJO.- Tequila blanco sujeto a un proceso de maduración por lo menos 1 año y susceptible de ser abocado, estableciéndose que mezclas de añejos la edad para el tequila resultante ser. el promedio ponderado de las edades y volúmenes de sus componentes.

CLASIFICACIÓN: De a cuerdo a su elaboración, el tequila, objeto de la NOM se clasifica en :

TEQUILA 100 % AGAVE.- Es aquel que se obtiene de los mostos que única y exclusivamente contienen azúcares, provenientes de los Agaves Tequilana Weber, variedad Azul.

TEQUILA.- Es aquel que se obtiene de los mostos a los que se le han adicionado hasta un 49% de otros azúcares ajenos al Agave Tequilana Weber variedad Azul.

De acuerdo son sus características el tequila se clasifica en:

TEQUILA BLANCO

TEQUILA JOVEN

TEQUILA REPOSADO

TEQUILA AÑEJO.

Especificaciones: El tequila objeto de la norma oficial mexicana para el tequila debe cumplir con las especificaciones anotadas en la tabla siguiente:

ESPECIFICACIONES FISICO-QUIMICAS

	TEQUILA			
	BLANCO min/max	JOVEN min/max.	REPOSADO min/max	AÑEJO min/max
Porcentaje de alcohol en vol.a 20 grad. C	38.0 / 55.0	38.0 / 55.0	38.0 / 55.0	38.0 / 55.0
Extracto seco (g/l) Valores expresados en mg/100 ml referidos a alcohol anhidro	0.20	5.0	5.0	5.0
Alcoholes superiores	0 - 400	0 - 400	0 - 400	0 - 400
Metanol (en alcohol metílico)	0 - 300	0 - 300	0 - 300	0 - 300

Requisitos generales:

La maduración del tequila añejo debe efectuarse en recipientes de roble o encino cuya capacidad máxima sea de 600 litros. De ser necesario, para obtener la graduación comercial requerida se debe utilizar agua potable destilada o desmineralizada.

Muestreo: La aplicación del plan de muestreo descrito en la NOM esta condicionado a que los fabricantes y envasadores lleven un control de calidad permanente y debidamente aprobados y supervisados por la Dirección General de Normas.

La producción a granel contenida en los carros tanque, pipas o pipones, se tomar. de cada uno de estos depósito una muestra constituida por porciones aproximadamente iguales, extraídas de los niveles inferior, medio y superior y el volumen extraído no debe ser menor de 3 litros.

En el caso del producto contenido en barriles, se debe tomar una muestra constituida con porciones aproximadamente iguales extraídas del número de barriles que se especifica en la tabla siguiente, de tal manera que se obtenga un volumen total no menor de 3 litros.

MUESTREO DE BARRILES # DE BARRILES CON TEQUILA DE UN MISMO TIPO	BARRILES A MUESTREAR
hasta 50	2
de 51 a 500	3
de 501 a 3,500	5

Cada muestra extraída previamente homogeneizada, debe dividirse en 3 porciones de aproximadamente 1 litro, cada una de las cuales debe envasarse en un recipiente debidamente presentado, firmando en él las partes interesadas. Estas porciones se reparten en la forma siguiente: 2 para la D.G.N. o en su caso para el organismo de certificación acreditado y 1 para la empresa visitada. De las 2 muestras para la D.G.N. una se analiza y la otra debe quedar para caso de tercera.

Para producto en recipientes menores cada muestra debe integrarse con el conjunto de las porciones aproximadamente iguales tomadas del número de envases que se especifica en la siguiente tabla de tal manera que se obtenga un volumen no menor de 3 litros.

MUESTREO DE RECIPIENTES MENORES

Número de envases con Tequila	Número de envases de un mismo tipo a muestrear
Hasta 150	3
De 151 a 1,200	5
1,201 a 25,000	8
hasta de 25,000	13

Para casos de exportación si el volumen del lote es de hasta 60 litros sin rebasar un máximo de 5 cajas no requieren de muestreo siempre y cuando las operaciones de este tipo no se replan en un plazo no mayor de tres meses destinados a un mismo cliente.

La selección de los barriles o envases menores para extraer las porciones de muestra deben efectuarse al azar.

Nota. cuando el número de envases muestreados resulte insuficientes para reunir los 3 litros requeridos como mínimo, se muestrear en tantos envases como sean necesarios hasta completar dicho volumen.

Con las muestras se debe proceder a la distribución anteriormente señalada.

MUESTREO DE PRUEBA

La genuinidad del tequila con respecto a las materias primas utilizadas en su elaboración habrá de verificarse mediante registros de plantaciones previos a la comercialización del agave de inventarios y procesos que demuestren fehacientemente un balance de materiales transparente y confiable durante todo el proceso de elaboración hasta obtener el producto embotellado.

Lo anterior se hará aplicando los principios de contabilidad generalmente aceptados.

Para verificar las especificaciones que se establecen en esta norma deben seguirse las normas Mexicanas de Métodos de Pruebas en vigor.

MARCADO, ETIQUETADO ENVASE Y EMBALAJE.

Marcado o etiquetado.

Cada envase debe llevar una etiqueta o impresión permanente en la que se anoten en forma destacada y legible las siguientes indicaciones:

Nombre del producto (TEQUILA)

Tipo a que pertenece conforme a la clasificación de la Norma (BLANCO, JOVEN, REPOSADO o AÑEJO)

Contenido neto expresado en litros o mililitros por ciento de alcohol en volumen a 20(Inf)C (% Alc. Vol.)

Domicilio y nombre o razón social del fabricante bajo cuyas marcas se expende el producto Marca registrada

La leyenda Hecho en México. En el caso de que el producto se embarque a granel los datos anteriores figurarán en los documentos de la transacción comercial.

ENVASE.

El tequila objeto de la Norma del Tequila, se debe envasar en recipientes nuevos aceptados por las autoridades sanitarias que garanticen su conservación y no alteren su calidad. La capacidad de cada envase no debe ser mayor de 5 litros y en ningún caso se debe usar envases con marcas que pertenezcan a otro fabricante.

Es de destacarse que los productores de tequila autorizados por la SECOFI, deberán cubrir los REQUISITOS FORMALES PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMA:

Los fabricantes que deseen ostentar la leyenda de tequila elaborado 100 % de Agave deben cumplir los siguientes requisitos:

Solicitar autorización por escrito a la Dirección General de Normas para producir TEQUILA 100 % DE AGAVE.

Embotellar de origen en la planta de envasamiento del propio fabricante dentro de la región productora.

La comprobación de establecimiento será realizada mediante inspección permanente conforme a la cual la D.G.N. otorgará, si procede la autorización respectiva, otorgada dicha autorización, continuar, la inspección permanente por la D.G.N. o en su caso por el Organismo de Certificación Acreditado.

Cubrir los derechos de inspección necesarios para la comprobación de la producción.

Una vez que se conceda la autorización el fabricante podrá hacer uso de la leyenda elaborado 100 % de Agave en envases, etiquetas, envolturas, facturas y publicidad. En las etiquetas de envase del Tequila elaborado 100 % de Agave puede incluirse la leyenda elaborado y envasado bajo vigilancia del gobierno mexicano.

Los fabricantes del tequila deben cumplir con los siguientes requisitos:

Solicitar por escrito a la D.G.N. la autorización para producir TEQUILA, manifestando el porcentaje de azúcares de agave tequilero y el porcentaje de azúcares de otra procedencia que utilizar en el mosto que da origen al tequila, debiendo presentar el estudio que permite verificar a satisfacción de la D.G.N. en cualquier momento la veracidad de los datos contenidos en la solicitud.

Abstenerse de hacer uso de la leyenda ELABORADO 100% DE AGAVE o cualquiera otra semejante que introduzca al público consumidor a considerar que el producto ha sido elaborado exclusivamente a partir de del Agave Tequilana Weber variedad Azul, en sus envases, etiquetas, envolturas, facturas o cualquier otro medio de publicidad.

Los fabricantes y envasadores de tequila deben comprobar a satisfacción de la D.G.N. el tiempo de maduración de los productos que se denominan en añejo y reposado

CONCORDANCIA CON NORMAS INTERNACIONALES: No puede establecerse concordancia por no existir referencia al momento de elaborar la NORMA del Tequila.

DECLARATORIA GENERAL DE PROTECCIÓN DE LA DENOMINACIÓN DE ORIGEN TEQUILA.

La cual se incluyó para su divulgación, en el Diario Oficial del 10 de mayo de 1973. Todavía habría de pasar diecinueve meses más antes de la denominación de origen del tequila fuese aceptada, autorizada e implantada formalmente: fue el 9 de diciembre de 1974, cuando en el mismo Diario Oficial se pudo leer la resolución de que se declaraba territorio de origen para la fabricación de tequila a los siguientes lugares:

Los 124 municipios del estado de Jalisco; los municipios de Purísima del Rincón, Ciudad Manuel Doblado, Abasco, Cueremero, Perjamo y Hanimaro, del estado de Guanajuato; los municipios de Régules, Jiquilpan, Sahuayo, Venustiano Carranza, Pajacuarán, Vista Hermosa, Tlanhuato, Ixtlan, Chavinda, Villamar, Cojita, Tocumbo, Los Reyes, Tinguindin, Tangamandapio, Jacona, Zamora, Ecuandureo, Yurécuaro, La Piedad, Zináparo, Numarán, Churintzio, Tangancicuaro, Chilchola, Peribán, Nuevo Parangaricutiro, Tancitaro y Briseñas de Matamoros del estado de Michoacán; los municipios de Tepic, Jalisco, San Pedro Lagunillas, Santa María del Oro, Jala Ixtlan, Ahuacatlán y Amatlán de Cañas, del estado de Nayarit; y los municipios de Aldama, Altamira, Antigua Morelos, Gómez Farías, González, Llera, Mante, Nuevo Morelos, Ocampo, Tula y Xicoténcatl, del Estado de Tamaulipas.

La Dependencia que tiene a su cargo el otorgar el uso de la Denominación de Origen es el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI).

Anexo 3: Fuerza de trabajo empleada en la industria tequilera

	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Campesinos	14,800	14,900	14,800	14,600	15,000	16,000	16,900	17,200	20,000	20,000	20,000	25,000	35,000
Obreros	1,500	1,245	1,159	1,344	1,652	1,648	1,595	1,564	1,800	1,816	1,810	1,719	1,900
Empleados	750	1,022	927	1,007	1,238	1,552	1,202	1,152	1,300	1,320	1,300	1,315	1,350
Técnicos	80	66	80	80	82	89	82	82	94	94	92	98	102
Empleados en total	17,130	17,233	17,066	17,031	17,972	19,289	19,779	19,998	23,194	23,230	23,202	28,132	38,352

Anexo 4: Demanda por tipo de mercado

MERCADO	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	PROMEDIO
Exportación	41.9	42.8	41.5	46.1	48.4	56.4	58.9	56.7	62.8	65	65	65	73.4	55.7
Variación		2.1%	-3.0%	11.1%	5.0%	16.5%	4.4%	-3.7%	10.8%	3.5%	0.0%	0.0%	12.9%	5.0%
Consumo Nacional	28.9	30.1	18.7	31.4	25.2	22.1	29	29.4	30.7	30.5	19.1	27.8	59.8	29.4
Variación		4.2%	-37.9%	67.9%	-19.7%	-12.3%	31.2%	1.4%	4.4%	-0.7%	-37.4%	45.5%	115.1%	13.5%
Demanda Total	70.8	72.9	60.2	77.5	73.6	78.5	87.9	86.1	93.5	95.5	84.1	92.8	133.2	85.1
Variación		3.0%	-17.4%	28.7%	-5.0%	6.7%	12.0%	-2.0%	8.6%	2.1%	-11.9%	10.3%	43.5%	6.5%

Anexo 5: Exportaciones por tipo de tequila y envase

PAIS	BLANCO	JOVEN AB.	REPOSADO	ANEJO	TOTAL	GRANEL	ENVASADO
Alemania	2,460,696	757,470	0	78,988	3,297,154	94%	6%
Argentina	76,591	12,180	4,186	0	92,957	54%	46%
Asia	1,061	8,004	1,583	288	10,936	0%	100%
Australia	306,938	26,054	141	378	333,511	74%	26%
Austria	89,907	44,525	1,471	521	136,425	54%	46%
Bélgica	1,811,282	139,073	5	60,471	2,010,830	91%	9%
Brasil	108,440	6,701	9,071	558	124,771	0%	100%
Canadá	1,050,332	70,976	15,558	2,934	1,139,800	53%	47%
Colombia	72,722	24,140	5,759	558	103,179	0%	100%
Costa Rica	39,209	13,510	6,033	1,123	59,874	0%	100%
Checoslovaquia	68,601	5,622	0	0	74,223	84%	16%
Chile	151,930	78,675	3,628	1,395	235,628	0%	100%
Chipre	1,320	1,116	0	0	2,436	0%	100%
China	6,309	3,045	4,228	0	13,583	0%	100%
Dinamarca	37,024	43,178	0	0	80,202	46%	54%
Ecuador	19,230	62,319	10,389	9,069	101,007	0%	100%
El Salvador	11,758	9,626	792	2,574	24,750	0%	100%
Escocia	20,822	0	0	3,084	23,906	0%	100%
España	48,901	76,374	1,912	946	128,132	0%	100%
Estados Unidos	22,843,787	36,674,315	741,569	2,176,339	62,436,011	98%	2%
Filipinas	42,469	93,265	0	5,582	141,317	0%	100%
Francia	611,141	549,130	8,810	2,707	1,171,788	42%	58%
Grecia	26,697	1,895	0	0	28,592	27%	73%
Guatemala	34,856	6,627	2,027	135	43,645	0%	100%
Holanda	48,946	18,616	389	0	67,951	0%	100%
Honduras	17,693	22,101	48	2,588	42,431	0%	100%
Hong Kong	10,908	48	0	0	10,956	0%	100%
Irlanda	10,894	1,349	0	0	12,243	0%	100%
Italia	349,272	111,588	284	1,893	463,037	29%	71%
Japón	162,043	107,191	3,928	9,491	282,652	22%	78%
Londres	540	9,089	0	0	9,629	0%	100%
Malasia	0	35,408	0	25	35,433	0%	100%
Noruega	0	0	0	473	473	0%	100%
Nueva Zelanda	18,451	6,202	0	0	24,654	100%	0%
Panamá	28,130	19,614	9,768	6,315	63,828	0%	100%
Paraguay	23,912	31,761	0	0	55,674	0%	100%
Portugal	34	41,992	2	2	42,029	87%	13%
Puerto Rico	0	0	0	4,186	4,186	0%	100%
Rep. Dominicana	17,419	4,932	284	209	22,844	0%	100%
Singapur	0	6,726	0	0	6,726	0%	100%
Sto. Domingo	5,233	0	0	0	5,233	0%	100%
Suiza	9,472	1,706	0	0	11,178	0%	100%
Suecia	29,614	8,525	0	332	38,471	0%	100%
Sudáfrica	30,701	31,650	0	0	62,350	49%	51%
Tailandia	0	1,895	0	0	1,895	0%	100%
Taiwan	0	32,870	0	0	32,870	0%	100%
Turquía	5,304	2,958	143	143	8,548	0%	100%
Uruguay	3,129	32,155	3,126	0	38,410	0%	100%
Venezuela	101,686	35,695	13,955	2,887	154,223	47%	53%
Otros países	80,501	6,919	0	0	87,420	0%	100%
Totales	30,895,905	39,278,812	849,089	2,376,194	73,400,000		

Cifras en litros.

Anexo 6 Marcas registradas en la Cámara de la Industria Tequilera

Productor	Marca
Agave Tequilana Prod. y Comercializadores, SA CV	Oro Azul 1921 Adelita Don Alejo
Agroindustrias Guadalajara, SA CV	Garraga Azul Charro de Oro Lakiscience 30-30 Atalaje Las Trancas El Conquistador Amo Aceves Catador
Catador Alteño, SA CV	Barranca de Viudas Barrancas Catador Alteño Sublime Honorable Zafaranchó El Andariego Mexicanissimo Reserva de Don Alfonso El Gran Viejo Arete
Corporación Ansan, SA CV	Juárez Silla Tolteca Cacama Los Juanes Del Mayor Mayor Maxim's de Paris Jimador
Destiladora Azteca de Jalisco, SA CV	Revolucionano 501 Hechiceros Regional El Corral Don Benito
Destiladora González González, SA CV	Los Valientes Tres Mujeres Miramontes RB Reyes RB D'reyes Jesús Reyes Porfidio
Destilados de Agave, SA CV	El Tequileño El Tequileño Especial
Elaboradora y Procesadora de Agave y sus Derivados, SA CV	Casco Viejo Dos Amigos Hipódromo Cava de Don Agustín La Tahoma
Empresa Ejidal Tequilera Amatitán	
Fabrica de Aguardientes de Agave y sus Derivados, SA CV	
Industrialización y Desarrollo Santo Tomas, SA CV	
J. Jesús Partida Melendrez	
J. Jesús Reyes Cortez	
Jorge Salaz Cuervo y Sucesores SA CV	
La Arandina SA CV	

La Cofradita SA CV

Tres Alegres Compadres

Los Cofrades

La Cofradita

De los Dorados

Tonahuih

Don Camilo

Santa Rita

Tepeyac

Zapopan

Hussong's

Salvador's

El Grito

Tenoch

1910

Coronel

Cava del Villano

Farias

Azulejos

Santos

Jarana

Don Pancho

Mexica

Cascahuin Blanco

Cascahuin Reposado

Cascahuin Añejo

Cuernito

Agave Real

El Amiero

Camino Real

Poncho Rojo

Cazadores

Centinela

Centinela Imperial

Cabrito

Ceracol

Cuervo

José Cuervo

Cuervo 1800

Cuervo Especial

Barranqueño

La Rojeña

Cuervo Centenario Extra

Cuervo Tradicional

Centenario

Viuda de Sánchez

Centenario Plata

Reserva de la Familia

Reserva Antigua 1800

Gran Centenario

Viejito Blanco

El Viejito Reposado

El Viejito Añejo

Los Cinco Soles

Don Quixote

Águila

Mi Viejo

Las Trancas

Hussong's

La Madriña SA CV

Tequila Cascahuin SA

Tequila Cazadores SA CV

Tequila Centinela SA CV

Tequila Cuervo SA CV (productora)

Casa Cuervo SA CV (productora)

Casa Cuervo SA CV (envasadora)

Tequila El Viejito

Tequila Eucario González SA CV	Reserva del Dueño El Conquistador Distingt Si-Si Tikal Sarape Caballo Negro Eucario González Santa Cruz Quilate Azitán Noble Tucán
Tequila Herradura SA CV	Hacienda de Don Diego Herradura Suave Herradura El Jimador Herradura Antiguo Antiguo 5 de mayo Herradura Selección Suprema
Tequila La Pameñita SA CV	Parreñita Penca Azul Arenal El Caballo Moro Misión Imperial Jorge Ruiz Puerta Grande Don Tacho J.R. Jaime Rosales Anfitrión Don Fernando
Tequila Orendain de Jalisco SA CV	Azabache Orendain Gómez Fonda Blanca Roble Viejo Batanga Red Bull Distillers Topaz Señor Chavez Orendain Aniversario Ofitas Orendain Extra Orendain Blanco Los Ruiz Blanco Mariachi Blanco Mariachi Especial Olmeca Blanco Olmeca Añejo Coyote Don Sergio
Tequila San Matías de Jalisco SA CV	San Matías Reposado San Matías Blanco San Matías Añejo Pueblo Viejo Ole

	Mexicali
	Pepe López
	Ojo de Agua
Tequila Santa Fe SA CV	Sierra Mazamitta
	1000 Agaves
	Santa Fe
	Revolución
Tequila Sauza SA CV	Sauza Blanco
	Sauza Conmemorativo
	Sauza Extra
	Sauza Hornitos
	Tres Generaciones
	Galardón
Tequila Siete Leguas SA CV	Siete Leguas 7 Leguas
	Antaño
	D' antaño
	7 Leguas Blanco
	7 Leguas Reposado
	7 Leguas Añejo
	Patrón
Tequila Tapatio SA CV	El Tesoro de Don Felipe
	Tapatio
Tequila Tres Magueyes SA CV	Don Julio
	Chente
	Don Julio Real
	Tres Magueyes Reposado
	Tres Magueyes Blanco
	Tres Magueyes Reserva de la Casa
Tequila Viuda de Romero SA CV	Viuda de Romero Blanco
	Viuda de Romero Joven
	Viuda de Romero Reposado
	Inmemorial Viuda de Romero
	Ganbaldi
	Real Hacienda
	Alteño
	D.J. Ramirez
	D.J. Ramirez Histórico
Tequilas del Señor SA CV	Reserva del Patrón
	Reserva del Señor
	Diligencias
	Cesar Garcia
	Sombrero Negro
	Huerta Vieja
	Six-Gun
	Ana R. Vda. de Cuervo
	José Gaspar
	La piedrecita
	Herencia de Plata
	Bambarra
	José Cortez
	Oro Viejo
	Grand Linar
	Quito
	Tico
	Bardon D'Arignac
	Margatine
	Río de Plata

Tequilería SA CV	García Arriba Tierra Viva El Álamo 1826 Tekali Herencia del Señor Xalisco Viva Zapata Pura Sangre Lápiz Xalisco Suave Patria Casta Las Trancas Conquistador Chamucos Cimarrón Supera lo que esperas, Tequila Pura Sangre Tres Cuatro y Cinco 3, 4 y 5 Conde de Arandas Gusano Real Tango
Tequilería Corralejo SA CV	Artesano Pico de Gallo Corralejo El Sol de Penjamo Los Arango Pitiao Don Paco
Tequilería la Gonzaleña SA CV	Chinaco Caliente
Tequilería Newton e Hijos SA CV	Especial Newton Los Corrales Newton El Destilador Puente Viejo Othmer Co. HCJ Fierro Casa Grande Casta Camuje Chupa-cavas Ligador Exact
Tequilería Rústica de Arandas SA CV	El Charro Hacienda de Tepa Tres Caballos Tepa Tres Reyes

Anexo 7 Porcentaje de participación en la producción de 1997

Tequila Cuervo S.A. de C.V.	28.08%
Tequila Sauza S.A. de C.V.	15.82%
Casa Cuervo S.A. de C.V.	8.36%
Tequila Orendain de Jalisco S.A de C.V.	6.64%
Tequila Tres Magueyes S.A. de C.V.	6.31%
Tequila El Viejito S.A. de C.V.	5.47%
Destiladora González González S.A. de C.V.	4.58%
Tequila Eucario González S.A. de C.V.	3.93%
La Madrileña S.A. de C.V.	3.84%
Rio de Plata S.A. de C.V.	3.24%
Tequila Herradura S.A. de C.V.	3.14%
Tequila San Matías de Jalisco S.A. de C.V.	1.66%
Tequila Cazadores de Jalisco S.A. de C.V.	1.40%
Jorge Salles Cuervo y Suc. S.A. de C.V.	1.05%
Destiladora Azteca de Jalisco S.A.	1.03%
Tequileña S.A. de C.V.	0.95%
Productos Especiales de Tequila S.A.	0.82%
La Arandina S.A. de C.V.	0.81%
Tequila Viuda de Romero S.A. de C.V.	0.80%
Tequila Cascahuin S.A.	0.43%
Tequila Siete Leguas S.A. de C.V.	0.36%
J. Jesús Reyes Cortes	0.35%
Tequila Tapatio S.A.	0.23%
La Cofradia S.A.	0.18%
Tequila Parreñita S.A. de C.V.	0.14%
Tequila Centinela S.A. de C.V.	0.13%
Empresa Ejidal Tequilera Amatitán	0.12%
Fabrica de Tequila Santa Fe S.A. de C.V.	0.07%
Destiladora de Occidente S.A. de C.V.	0.02%
Satisfactores S.A. de C.V.	0.011%
Tequila Viuda de Martínez S.A. de C.V.	0.004%
Industrialización y Desarrollo Santo Tomas	0.004%
Compañía Destiladora de Acatlán S.A. de C.V.	0.001%

Anexo 8 Precios en diferentes puntos de venta

Cantina	Botella	Copa
Cazadores	\$300.00	\$23.00
Centenario	\$220.00	\$22.00
Sauza Conmemorativo	\$280.00	\$20.00
Cuervo 1800	\$330.00	\$28.00
Cuervo Especial	\$190.00	\$19.00
Jimador	\$290.00	\$20.00
Don Julio	\$420.00	\$35.00
Herradura añejo	\$390.00	\$33.00
Herradura Blanco	\$290.00	\$20.00
Herradura Reposado	\$320.00	\$26.00
Sauza Hornitos	\$210.00	\$18.00
Las Trancas	\$380.00	\$30.00
Revolucionario	\$380.00	\$30.00
Sauza Blanco	\$170.00	\$14.00
7 Leguas Reposado	\$280.00	\$25.00
Tres Generaciones	\$280.00	\$25.00
Cuervo Tradicional	\$320.00	\$23.00

Tienda de Autoservicio

Cuervo 1800	\$187.50
Los Azulejos doble reposado	\$198.00
Las trancas	\$186.90
Cuervo Tradicional	\$80.00
Don Julio Blanco	\$128.00
Herradura Blanco	\$83.00
El Grito	\$74.00
Casco Viejo Joven	\$36.00
30-30 Reposado	\$43.50
Gran Centenario Reposado	\$68.90
Sauza Hornitos Reposado	\$67.90
Orendain Reposado	\$58.00
Jimador Reposado	\$80.00
Quilate Reposado	\$125.00
Cofradía	\$113.00
Herradura Añejo	\$187.50
Sauza Añejo	\$83.00

Precios a noviembre 1997.

Anexo 9 Análisis histórico de precios por tipo de tequila

	10/01/95	1/04/95	14/11/95	15/03/96	1/06/96	1/07/96
Blancos						
Cuervo 1 lt			\$302			
Cuervo .750 lt			\$261			
Herradura blanco 1 lt	\$627				\$703	
Herradura blanco .75 lt	\$498				\$558	
Jóvenes						
Cuervo especial 1 lt			\$357			
Cuervo especial .750 lt.			\$302			
Reposados						
Cuervo tradicional .5lt			\$606			
Centenario reposado .75lt			\$886			
Herradura reposado 1 lt	\$940				\$1,052	
Herradura reposado .75 lt	\$739				\$828	
Jimador .7 lt	\$452				\$489	
Cazadores 1 lt		\$748		\$845		
Cazadores .75 lt		\$580		\$655		
El Charro 1 lt.					\$984	
El Charro .75 lt.					\$768	
Añejos						
Cuervo 1800 (madera) .75lt			\$1,760			
Cuervo 1800 (cartón) .75lt			\$1,432			
Herradura añejo .75lt	\$1,452				\$1,626	

Las cifras indican precios por caja de 12 botellas.

Anexo 10 Productos sustitutos: Mezcal

PAIS	1993		1994		1995		1996	
	Valor	Volumen	Valor	Volumen	Valor	Volumen	Valor	Volumen
E.U.A.	57254	33187	36331	15734	6321	2730	7557	3556
Japón	4292	2817	2688	1844	3620	2484	3931	2668
Chile	193	102	136	69	105	55	612	271
Suiza	713	433	0	0	0	0	276	145
R. Unido	504	241	75	26	151	56	219	183
Italia	732	357	0	0	0	0	165	80
Francia	1578	822	190	93	108	44	129	58
Subtotal	65266	37959	39420	17766	10305	5369	12889	6961
Otros	6671	3424	1196	612	1307	636	1053	506
TOTAL	71937	41383	40616	18378	11612	6005	13942	7467

Los valores son miles de dólares y el volumen miles de litros.

Anexo 11: Estrategia y líneas de acción a seguir por la Secretaría de Promoción Económica del Estado de Jalisco

1. Promover el consumo de productos jaliscienses.

Líneas de acción:

- 1.1. Promover la realización de convenios en que se maximicen y orienten, por sectores prioritarios, las compras de productos y servicios por parte de los Gobiernos Estatal y Municipales y dependencias del Gobierno Federal ubicadas en Jalisco.
- 1.2. Orientar mediante campañas públicas de promoción, el consumo de productos hechos en Jalisco por parte de la población, de la industria y el comercio locales.
- 1.3. Estructurar programas de orientación al consumidor para fomentar el ahorro familiar.
- 1.4. Fomentar el desarrollo de proveedores jaliscienses para las empresas establecidas en Jalisco y, en general, en México.

2. Promover las exportaciones de productos jaliscienses. Líneas de acción:

- 2.1. Impulsar las exportaciones de la micro, pequeña y mediana empresa de cualquier rama productiva incluyendo productos agropecuarios, artesanías, artículos industriales y servicios.
- 2.2. Promover la integración de empresas pequeñas como proveedoras de las grandes compañías exportadoras del Estado y del País (empresas ALTEX).
- 2.3. Detectar, diagnosticar y desarrollar la oferta exportable de los bienes y servicios que se producen en la entidad.
- 2.4. Involucrar a las universidades e institutos tecnológicos en las labores de diagnóstico y desarrollo de oferta exportable con éxito en los mercados internacionales.
- 2.5. Apoyar la promoción y comercialización de la oferta exportable de empresas jaliscienses mediante misiones empresariales, así como empresas consultoras, comercializadoras, "Casas Jalisco", oficinas de embajadas y consulados de México y representaciones de BANCOMEXT en el extranjero.
- 2.6. Apoyar la labor del Instituto de la Artesanía Jalisciense en su labor de promoción de exportación de productos artesanales

3. Promover el intercambio de productos y servicios entre las diferentes regiones del Estado.

Líneas de acción:

- 3.1. Organizar una red de Delegados Honoríficos de Promoción Económica en todos los municipios del Estado.
- 3.2. Facilitar el intercambio de bienes y servicios mediante la organización de encuentros y muestras con la participación de los Delegados Honoríficos de Promoción Económica.
- 3.3. Organizar, junto con autoridades de los diferentes municipios y representantes de la iniciativa privada local, misiones empresariales para la promoción de productos, servicios y oportunidades de inversión o co-inversión en Jalisco. Estas misiones se realizarán dentro y fuera de la República y serán invitados a participar los Delegados Honorarios de la SEPROE en los diferentes municipios de Jalisco.

4. Promover estrategias financieras de apoyo a la planta productiva y al ahorro interno.

Líneas de acción:

- 4.1. Buscar, con la banca comercial y la banca nacional de fomento (NAFIN y BANCOMEXT) que las tasas de interés, plazos y condiciones de los créditos otorgados y los que sean reestructurados, respondan a las necesidades y a las posibilidades de pago de las empresas de Jalisco.
- 4.2. Destinar recursos provenientes de la federación (vía convenios específicos, con SEDESOL por ejemplo) y del Gobierno Estatal para fortalecer al Fondo Jalisco de Fomento Industrial (FOJAL) en cuatro áreas prioritarias:
 - a. Rescatar la planta productiva a través del otorgamiento de créditos para gastos de operación. En la asignación de créditos se considerarán, además de los factores propios de las empresas y de las prioridades aquí enumeradas, otros que consideren el origen de los fondos y los costos de los mismos.
 - b. Promover la desconcentración con asistencia técnica, capacitación y apoyo crediticio a microempresas que se ubiquen o reubiquen en municipios fuera de la ZMG.
 - c. Impulsar la integración de cadenas productivas.
 - d. Apoyar con asistencia técnica, capacitación y recursos financieros a las microempresas que hayan logrado o estén por cristalizar la agrupación bajo cualquier figura jurídica de asociacionismo (empresas integradoras).
- 4.3. Promover que el dinero enviado por trabajadores mexicanos residentes en los Estados Unidos, además de ser utilizado en gasto corriente de las familias, se canalice a la creación y permanencia de empresas familiares productoras de riqueza y empleo.
- 4.4. Alentar la formación y buen funcionamiento de Cajas de Ahorro Populares en las diversas regiones del Estado, buscando que los recursos por ellas captados sean invertidos en las mismas regiones que los generen.

5. Promover la inversión en infraestructura.

Líneas de acción:

- 5.1. Promover la participación en el desarrollo de infraestructura para Jalisco, al capital privado local, nacional e internacional.
- 5.2. Promover que la mayor cantidad de recursos por ahorros que se obtengan de los gastos de operación de la administración pública estatal, sean invertidos en obras de infraestructura, seleccionando las obras de más impacto económico y social, y de una forma descentralizada.
- 5.3. La promoción de inversión gubernamental y privada en infraestructura debe estar orientada, entre otras áreas, a las siguientes:
- Parques industriales.
 - Carreteras.
 - Ferrocarriles y trenes tanto para transporte de personas como de mercancías.
 - Captación, conducción y tratamiento de aguas.
 - Generación y cogeneración de energía eléctrica.
 - Construcción de cárceles modernas, combinadas con zonas industriales, con diseños que faciliten la separación de los reclusos por grado de peligrosidad y ofrezcan tener mejores resultados de rehabilitación, al contar con mejores instalaciones y actividades ocupacionales.
 - Construcción de estacionamientos.
 - Transporte público que permita a los jaliscienses de las diferentes ciudades y regiones contar con servicio de calidad y a precios competitivos, para resolver sus necesidades de traslado.
- 5.4. Elaborar proyectos de infraestructura, tomando en cuenta las opiniones y sugerencias de los municipios, así como de los diferentes actores de la sociedad.
- 5.5. Establecer convenios con ejidatarios, pequeños propietarios, autoridades municipales y las Secretarías de Finanzas, de Desarrollo Urbano, de Desarrollo Rural y de Promoción Económica, con el fin de constituir reservas territoriales para la construcción de Parques Industriales y para la dotación de servicios a los mismos.

6. Buscar una relación más participativa con la Federación para el uso y asignación de los recursos hidráulicos del Estado.
Línea de acción:

6.1. El Gobierno del Estado de Jalisco deberá revisar minuciosamente y validar la información proporcionada por la Comisión Nacional del Agua (CNA), respecto a la disponibilidad de agua en las diferentes localidades, para lograr una mayor capacidad de gestión de los recursos hidráulicos del Estado.

7. Apoyar legalmente el desarrollo económico de Jalisco.
Líneas de acción:

- Instalar el Consejo Estatal de Promoción Económica.
- Someter a la consideración del Congreso Local, el Reglamento de la Ley de Fomento Económico, priorizando aquellas actividades productivas que:
 - Generen la mayor cantidad de empleos permanentes y bien remunerados.
 - Respeten y enriquezcan el medio ambiente natural y social.
 - Utilicen racionalmente los recursos naturales.
 - Introduzcan en sus productos o servicios el mayor valor agregado posible de la región.
 - Garanticen el abasto seguro y a precios accesibles para la población.
 - Generen o ahorren divisas por medio de la exportación o de la sustitución de importaciones de manera racional y competitiva.
 - Participen en mayor proporción en el PIB nacional o estatal.
- Fortalecer al Comité Estatal de Desregulación y Promoción Económica.
- Proponer al Congreso del Estado y a las autoridades federales, estatales o municipales, las modificaciones o adecuaciones a los reglamentos y trámites necesarios para la ampliación o instalación de nuevas empresas en Jalisco.
- Proponer que se tipifique la obstrucción a la inversión por parte de los funcionarios públicos como un delito, con las sanciones administrativas y económicas que se determinen.
- Aumentar esfuerzo estatal para la instalación de Ventanillas Únicas de Gestión, ampliando la cobertura territorial y operativa de estos instrumentos de promoción económica.
- Poner a disposición de los inversionistas el servicio de Ejecutivos de Cuenta, que tendrán como misiones fundamentales el orientar, facilitar y destrabar los trámites necesarios para la realización de inversiones.
- Promover la Ley de Fomento Económico en embajadas, consulados, Casas Jalisco en el extranjero y por otros medios al alcance del Estado, para su amplia difusión.

8. Crear el Sistema Estatal de Información.
Líneas de acción:

- Presentar periódicamente, a partir de 1996, información económica regional, de oportunidades de inversión y de estudios coyunturales.
- Enlazar con redes nacionales e internacionales el Sistema Estatal de Información.

9. Elaborar perfiles y proyectos de inversión.
Líneas de acción:

- Crear dentro de la SEPROE la Dirección General de Proyectos de Inversión.
- Impulsar el desarrollo de las ciudades medias en el Estado mediante la elaboración de proyectos de inversión en ellas.

9.3. Promover el establecimiento de empresas, presentando a posibles inversionistas locales, nacionales o extranjeros, proyectos de inversión en las áreas en que Jalisco ofrece oportunidades de negocio con ventajas comparativas.

10. Promover la inversión en empresas agroindustriales

Línea de acción:

10.1. Elaborar proyectos para promocionar el establecimiento de empresas agroindustriales y fabricantes de bienes capital para las mismas.

11. Promover el establecimiento de industrias maquiladoras en Jalisco.

Líneas de acción:

11.1. Apoyar la creación de parques industriales específicos en las localidades que por su abundancia de mano de obra puedan verse beneficiadas por el establecimiento de este tipo de industrias.

11.2. Promover la celebración de convenios con universidades e institutos tecnológicos, que permitan adecuar los planes de estudio a las necesidades actuales y futuras de este sector.

11.3. Invitar a empresas extranjeras proveedoras de la Industria Maquiladora local o nacional, para que se establezcan en Jalisco.

11.4. Incentivar a aquellas que en sus procesos utilicen un alto porcentaje de insumos jaliscienses o nacionales, y que se comprometan a desarrollar proveedores nacionales.

ANEXO 12: Mezcla de ventas

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Volumen, litros										
Blanco	460,800	445,952	415,334	381,534	381,842	389,329	404,902	421,098	437,942	455,460
Reposado	160,000	199,680	242,278	287,955	299,484	311,463	323,922	336,879	350,354	364,368
Añejo		16,896	17,572	30,456	44,347	59,298	68,522	71,263	74,113	77,078
Total	640,000	665,600	692,224	719,913	748,709	778,658	809,804	842,196	875,884	910,920
Porcentaje										
Blanco	72%	67%	60%	53%	51%	50%	50%	50%	50%	50%
Reposado	25%	30%	35%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%
Añejo	3%	3%	5%	7%	9%	10%	10%	10%	10%	10%

ANEXO 13: Costo de ventas

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Costos Fijos										
Mano de obra	1,500	480,000	480,000	480,000	480,000	480,000	480,000	480,000	480,000	480,000
Incremento		0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Maquinaria	13,600,000	1,360,000	1,360,000	1,360,000	1,360,000	1,360,000	1,360,000	1,360,000	1,360,000	1,360,000
Instalación	3,500,000	350,000	350,000	350,000	350,000	350,000	350,000	350,000	350,000	350,000
Energía	35,000	420,000	420,000	420,000	420,000	420,000	420,000	420,000	420,000	420,000
Costo										

Variables

Blanco	13.61	14.29	15.00	15.75	16.54	17.37	18.24	19.15	20.11	21.11
Agave	4.17	4.37	4.59	4.82	5.06	5.32	5.58	5.86	6.15	6.46
Piloncillo	2.26	2.36	2.49	2.62	2.75	2.89	3.03	3.18	3.34	3.51
Agua	0.22	0.23	0.24	0.25	0.26	0.27	0.29	0.30	0.32	0.33
Botella	6.48	6.80	7.14	7.50	7.88	8.27	8.68	9.12	9.57	10.05
Etiqueta	0.49	0.51	0.54	0.56	0.59	0.62	0.65	0.68	0.72	0.75
Reposado	14.66	15.37	16.11	16.89	17.70	18.56	19.46	20.41	21.40	22.46
Agave	6.94	7.29	7.65	8.04	8.44	8.86	9.30	9.77	10.26	10.77
Agua	0.22	0.23	0.24	0.25	0.26	0.27	0.29	0.30	0.32	0.33
Botella	6.48	6.80	7.14	7.50	7.88	8.27	8.68	9.12	9.57	10.05
Etiqueta	0.49	0.51	0.54	0.56	0.59	0.62	0.65	0.68	0.72	0.75
Inventario	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54
Añejo	34.09	35.69	37.37	39.13	40.98	42.92	44.96	47.10	49.34	51.70
Agave	6.94	7.29	7.65	8.04	8.44	8.86	9.30	9.77	10.26	10.77
Agua	0.22	0.23	0.24	0.25	0.26	0.27	0.29	0.30	0.32	0.33
Botella	24.30	25.52	26.79	28.13	29.54	31.01	32.56	34.19	35.90	37.70
Etiqueta	0.49	0.51	0.54	0.56	0.59	0.62	0.65	0.68	0.72	0.75
Inventario	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15
Incrementos										

Agave		5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%
Piloncillo		5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%
Agua		5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%
Botella		5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%
Etiqueta		5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%
Blanco	6,271,002	6,372,383	6,231,620	6,011,021	6,316,335	6,762,194	7,384,376	8,063,673	8,905,631	9,615,640
Reposado	2,345,751	3,068,512	3,902,781	4,862,940	5,302,292	5,781,742	6,304,968	6,875,982	7,499,168	8,179,310
Añejo		602,997	656,886	1,191,715	1,817,133	2,544,888	3,080,440	3,356,189	3,657,000	3,985,168
TOTAL COSTOS VARIABLES	8,616,753	10,043,891	10,790,986	12,065,676	13,435,760	15,088,824	16,766,723	18,295,843	19,961,699	21,780,119

ANEXO 14: Valor de los inventarios

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Botellas										
Max	148,888	150,844	151,787	152,725	153,664	155,187	157,395	159,691	162,078	164,561
Min	48,888	50,844	51,787	52,725	53,664	55,187	57,395	59,691	62,078	64,561
Promedio	98,888	100,844	101,787	102,725	103,664	105,187	107,395	109,691	112,078	114,561
Valor del inventario	640,784	686,139	727,187	770,580	816,432	869,932	932,698	1,000,161	1,073,028	1,151,641
Prod. en Proceso										
2 dias	56,855	65,774	70,444	76,410	86,973	97,305	107,811	117,349	127,761	139,126
Reposados (3 meses)	337,798	437,990	552,520	683,196	739,624	801,184	868,281	941,486	1,021,336	1,108,438
Añejos (1 año)	193,066	207,359	371,469	559,400	774,188	926,572	998,706	1,077,128	1,162,403	1,255,148
Valor del inventario	587,718	711,132	994,433	1,321,007	1,600,786	1,825,041	1,974,798	2,135,963	2,311,500	2,502,711
Prod. Terminado										
1 mes	793,063	911,991	974,249	1,080,473	1,194,647	1,332,402	1,472,477	1,599,654	1,738,475	1,890,010

Anexo 15: Estado de origen y aplicación de recursos

Orígenes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
dep. maquinaria	1,360,000	1,360,000	1,360,000	1,360,000	1,360,000	1,360,000	1,360,000	1,360,000	1,360,000	1,360,000
dep. terreno	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000
dep. mobiliario	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000
dep. diferido	350,000	350,000	350,000	350,000	350,000	350,000	350,000	350,000	350,000	350,000
Proveedores	640,779	105,530	71,751	109,236	111,881	128,356	127,336	119,128	130,088	142,056
Impuestos	2,442,794	461,150	175,808	343,650	86,057	84,796				
Reservas acumuladas		4,741,894	5,637,067	5,978,342	6,645,233	6,812,285	6,976,889	6,971,360	6,758,031	6,484,234
Utilidad del ejercicio		4,741,894	341,274	656,891	167,052	164,604				
TOTAL ORIGENES	9,665,467	8,043,747	8,065,901	8,938,019	8,850,224	9,030,041	8,944,225	8,930,488	8,728,119	8,466,290
Aplicaciones										
Caja	5,068,692	7,369,469	7,503,714	8,144,449	8,184,975	8,350,300	8,351,055	8,084,289	6,392,299	7,346,861
Clientes	2,575,200	366,592	175,580	317,379	225,444	264,231	232,295	167,069	173,752	180,702
Inventario MP	640,794	45,345	41,047	43,393	45,852	53,500	62,666	67,563	72,867	78,613
Inventario PP	587,718	123,413	283,301	326,574	279,780	224,255	149,757	161,166	175,536	191,211
Inventario PT	793,063	118,928	62,258	106,224	114,174	137,755	140,075	127,177	138,821	151,535
Maquinaria									1,360,000	
Impuestos							2,849	109,696	141,047	175,905
Utilidad del ejercicio							5,550	213,328	273,797	341,463
TOTAL APLICACIONES	9,665,467	8,043,747	8,065,901	8,938,019	8,850,224	9,030,041	8,944,225	8,607,263	8,313,275	7,948,922

ANEXO 16: Estado de resultados proforma

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ventas										
Blanco	18,662,400	18,091,056	16,821,043	15,452,932	15,464,594	15,767,822	16,398,534	17,054,476	17,736,655	18,448,121
Reposado	12,240,000	15,275,520	18,534,298	22,029,337	22,910,510	23,826,930	24,780,008	25,771,208	26,802,056	27,874,139
Añejo		2,204,928	2,631,125	3,974,750	5,787,236	7,738,362	8,942,107	9,289,791	9,671,783	10,058,654
Total Ingresos	30,902,400	35,541,504	37,648,466	41,457,018	44,162,341	47,333,114	50,120,649	52,125,475	54,210,494	56,378,914
Costo de ventas										
Variables	8,616,753	10,043,891	10,790,986	12,065,676	13,435,760	15,068,824	16,769,723	18,295,843	19,961,699	21,780,119
Fijos	480,000	480,000	480,000	480,000	480,000	480,000	480,000	480,000	480,000	480,000
Indirectos	420,000	420,000	420,000	420,000	420,000	420,000	420,000	420,000	420,000	420,000
Depreciación	1,710,000	1,710,000	1,710,000	1,710,000	1,710,000	1,710,000	1,710,000	1,710,000	1,710,000	1,710,000
Total Costo de Vtas.	11,226,753	12,653,891	13,400,986	14,675,676	16,045,760	17,698,824	19,379,723	20,905,843	22,571,699	24,390,119
Ut. Bruta	19,675,647	22,887,613	24,247,480	26,781,342	28,116,581	29,634,290	30,740,926	31,219,631	31,638,795	31,988,795
Margen Bruto	63.7%	64.4%	64.6%	64.6%	63.7%	62.6%	61.3%	59.9%	58.4%	56.7%
Glos. de venta	9,270,720	10,662,451	11,294,540	12,437,106	13,248,702	14,189,934	15,036,195	16,637,642	16,263,148	16,913,674
Glos. Admón.	3,090,240	3,554,150	3,764,847	4,145,702	4,416,234	4,733,311	5,012,055	5,212,547	5,421,049	5,637,891
Depreciación	130,000	130,000	130,000	130,000	130,000	130,000	130,000	130,000	130,000	130,000
Ut. Operación	7,184,687	8,541,011	9,059,093	10,068,635	10,321,644	10,571,044	10,562,666	10,239,442	9,824,597	9,307,230
Margen Operativo	23.2%	24.0%	24.1%	24.3%	23.4%	22.3%	21.1%	19.6%	18.1%	16.5%
Intereses por pagar										
Ut. antes Imptos	7,184,687	8,541,011	9,059,093	10,068,635	10,321,644	10,571,044	10,562,666	10,239,442	9,824,597	9,307,230
Impuestos	2,442,794	2,803,944	3,079,752	3,423,302	3,509,359	3,594,155	3,591,306	3,481,410	3,340,363	3,164,458
Ut. Nieta	4,741,894	5,637,067	5,978,342	6,645,233	6,812,285	6,976,889	6,971,360	6,758,031	6,484,234	6,142,772

Anexo 17: Balance general proforma

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Caja	5,068,692	12,438,160	19,941,874	28,086,323	36,271,298	44,621,598	52,972,653	61,066,942	67,449,241	74,796,102
Clientes	2,575,200	2,961,792	3,137,372	3,454,752	3,680,196	3,944,426	4,176,721	4,343,790	4,517,541	4,698,243
Inventario MP	840,794	866,139	727,187	770,580	816,432	869,932	932,598	1,000,161	1,073,028	1,151,641
Inventario PP	587,718	711,132	994,433	1,321,007	1,600,766	1,825,041	1,974,798	2,135,963	2,311,500	2,502,711
Inventario PT	793,063	911,991	974,249	860,473	1,194,647	1,332,402	1,472,477	1,599,654	1,738,475	1,890,010
Activo fijo										
Maquinaria	13,600,000	13,600,000	13,600,000	13,600,000	13,600,000	13,600,000	13,600,000	13,600,000	14,960,000	14,960,000
dep. maquinaria	(1,360,000)	(2,720,000)	(4,080,000)	(5,440,000)	(6,800,000)	(8,160,000)	(9,520,000)	(10,880,000)	(12,240,000)	(13,600,000)
Terreno y edificio	2,000,000	2,000,000	2,000,000	2,000,000	2,000,000	2,000,000	2,000,000	2,000,000	2,000,000	2,000,000
dep. terreno	(100,000)	(200,000)	(300,000)	(400,000)	(500,000)	(600,000)	(700,000)	(800,000)	(900,000)	(1,000,000)
Mobiliario	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000
dep. mobiliario	(30,000)	(60,000)	(90,000)	(120,000)	(150,000)	(180,000)	(210,000)	(240,000)	(270,000)	(300,000)
Diferido	3,500,000	3,500,000	3,500,000	3,500,000	3,500,000	3,500,000	3,500,000	3,500,000	3,500,000	3,500,000
dep. diferido	(350,000)	(700,000)	(1,050,000)	(1,400,000)	(1,750,000)	(2,100,000)	(2,450,000)	(2,800,000)	(3,150,000)	(3,500,000)
TOTAL ACTIVO	19,400,000	27,225,467	33,429,214	46,753,134	53,763,358	60,953,399	68,049,246	74,816,509	81,289,784	87,398,707
Proveedores	640,779	746,309	818,061	927,297	1,039,178	1,167,534	1,294,870	1,413,998	1,544,086	1,686,142
Impuestos	2,442,794	2,903,944	3,079,752	3,423,302	3,509,359	3,594,155	3,591,306	3,481,410	3,340,363	3,164,458
Línea de crédito										
TOTAL PASIVO	-	3,083,573	3,650,253	4,350,599	4,548,537	4,761,689	4,886,177	4,895,408	4,884,449	4,850,600
Capital contable	19,400,000	19,400,000	19,400,000	19,400,000	19,400,000	19,400,000	19,400,000	19,400,000	19,400,000	19,400,000
Reservas acumuladas		4,741,894	10,378,961	16,357,302	23,002,635	29,814,821	36,791,710	43,763,069	50,521,101	57,005,335
Utilidad del ejercicio		4,741,894	5,978,342	6,645,233	6,812,285	6,916,889	6,971,360	6,758,031	6,484,234	6,142,772
PASIVO Y CAPITAL	19,400,000	27,225,467	33,429,214	46,753,134	53,763,358	60,953,399	68,049,246	74,816,509	81,289,784	87,398,707

ANEXO 18: Flujo de efectivo neto y flujo de caja

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ut. Neta	4,741,894	5,637,057	5,978,342	6,645,233	6,812,285	6,976,889	6,971,360	6,758,031	6,484,234	6,142,772
Depreciación	1,840,000	1,840,000	1,840,000	1,840,000	1,840,000	1,840,000	1,840,000	1,840,000	1,840,000	1,840,000
Movimientos en capital de trabajo	1,513,202	107,599	314,627	340,784	467,310	486,599	480,305	513,742	571,935	635,910
Inversión	(19,400,000)								1,390,000	
Total Flujo	5,068,692	7,369,469	7,503,714	8,144,449	8,184,975	8,350,300	8,351,055	8,084,289	6,392,299	7,346,861
Perpetuidad	(19,400,000)	7,369,469	7,503,714	8,144,449	8,184,975	8,350,300	8,351,055	8,084,289	6,392,299	24,489,537
Total	3,898,993	4,360,632	3,415,437	2,851,598	2,204,452	1,729,984	1,330,877	991,049	602,791	2,309,353
Flujos descontados										
VPN (30%)	4,295,166									
TIR	36.5%									
Caja Inicial		5,068,692	12,438,160	19,941,874	28,086,323	36,271,298	44,621,598	52,972,653	61,056,942	67,449,241
Flujo del Periodo	5,068,692	7,369,469	7,503,714	8,144,449	8,184,975	8,350,300	8,351,055	8,084,289	6,392,299	7,346,861
Caja Final	5,068,692	12,438,160	19,941,874	28,086,323	36,271,298	44,621,598	52,972,653	61,056,942	67,449,241	74,796,102

ANEXO 19: Índices financieros

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
a) Rentabilidad										
ROE = Utilidad Neto/Cap Contable	24.44%	29.06%	30.82%	34.25%	35.11%	35.96%	35.93%	34.84%	33.42%	31.66%
RON = ROMON	23.25%	24.03%	24.06%	24.29%	23.37%	22.33%	21.07%	19.64%	18.12%	16.51%
Vas/ION	162.02%	186.34%	197.39%	217.36%	231.54%	248.17%	262.78%	273.29%	284.22%	295.59%
RION	37.67%	44.78%	47.49%	52.79%	54.12%	55.42%	55.39%	53.68%	51.51%	48.80%
RION Neto	24.86%	28.55%	31.34%	34.84%	35.72%	36.56%	36.55%	35.43%	34.00%	32.21%
GEO = (RON Neto - Ke) / ION	(980,067)	(77,183)	212,590	693,002	739,920	761,260	667,528	481,508	357,936	171,032
Margen = Ut. Neto/Vas	15.34%	15.86%	15.88%	16.03%	15.43%	14.74%	13.91%	12.96%	11.96%	10.90%
b) Actividad										
Cobro a Clientes = Cx/C	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
Rotación de Inventarios	11.11	5.84	5.35	5.00	4.73	4.63	4.61	4.59	4.58	4.57
Rotación de Activos	1.14	1.06	0.95	0.89	0.82	0.78	0.74	0.70	0.67	0.65
c) Índices de estructura financiera										
Enduzamiento = P/T/AT	11.33%	10.92%	9.83%	9.31%	8.46%	7.81%	7.18%	6.54%	6.01%	5.55%
Aplazamiento = PT/CC	15.89%	18.82%	20.09%	22.43%	23.45%	24.54%	25.19%	25.23%	25.18%	25.00%
Capitalización = PUP/(PLP + OC)										
Procesos = PtoX/Caprom/Diaria Prom	25	27	25	27	27	27	27	27	27	27

Bibliografía

Libros:

Sapag Chain, Nassir y Sapag Chain, Reinaldo. *Preparación y Evaluación de Proyectos*. McGraw-Hill. Colombia, 1995.

Baca Urbina, Gabriel. *Evaluación de Proyectos*. Mc Graw Hill. México, 1994.

Willms, Kaethe; Contreras, Carlos y Espinosa, Rafael. *Manual de Higiene y Seguridad*. UNAM. México, 1988.

Leyes y Códigos de México. *Código de Comercio y Leyes Complementarias*. Porrua.

Web Sites:

Consejo regulador del Tequila: www.crt.org.mx

INEGI: www.inegi.com

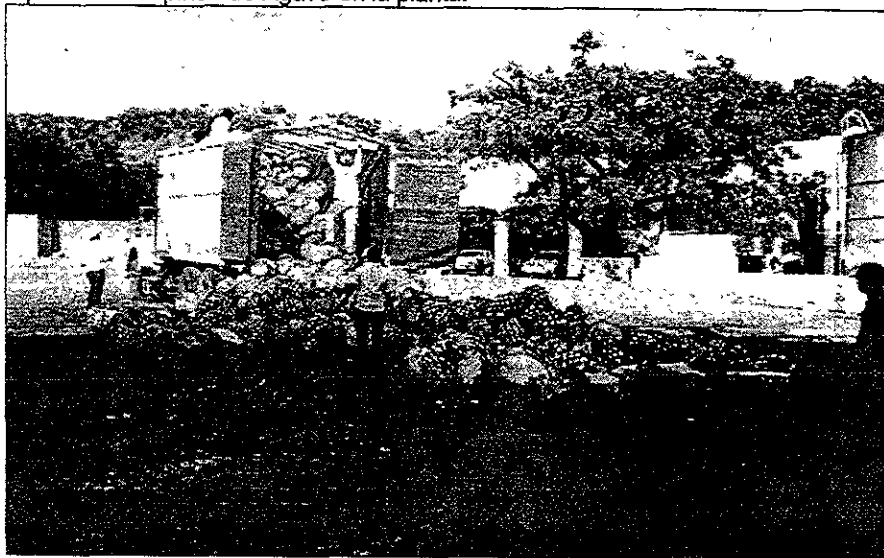
Gobierno de Jalisco: www.secadmon.jalisco.gob.mx

Suplemento 1: Imágenes del proceso del tequila

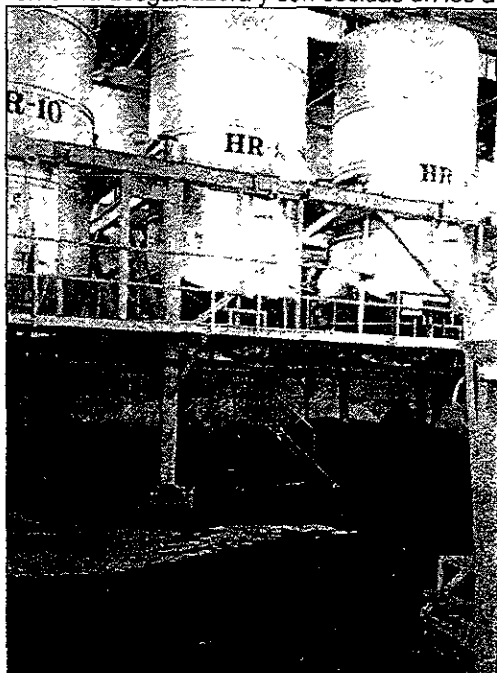
Campesino jimando una planta de Agave.



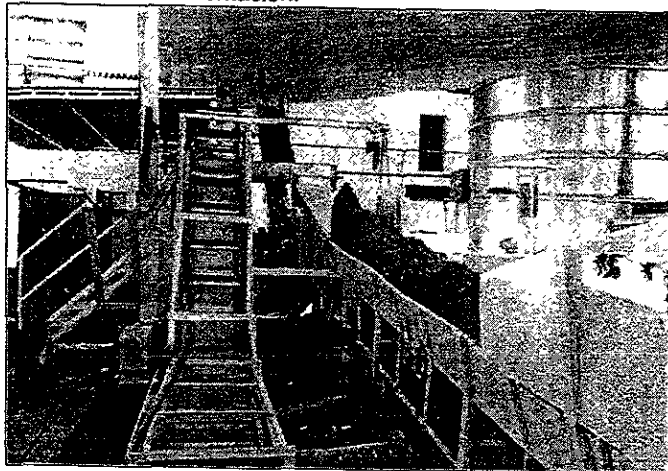
Recepción de las piñas de Agave en la planta.



Las piñas se muelen en la desgarradora y son cocidas en los autoclaves.



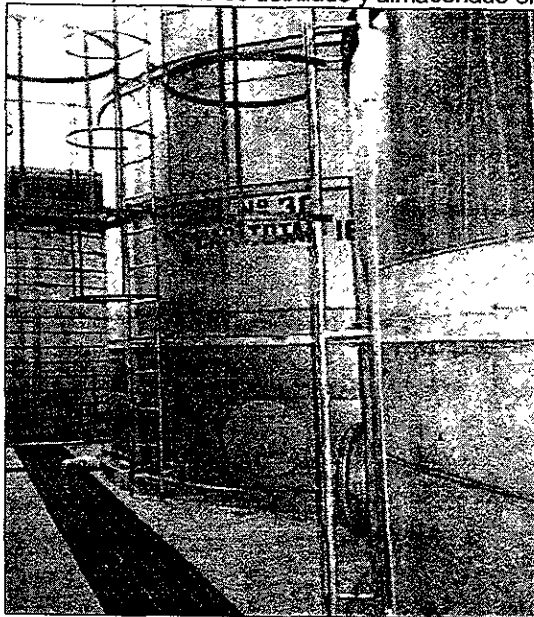
Después del cocimiento, el bagazo se exprime y se manda al patio, y las mieles se mandan a las tinas de fermentación.



Tinas de fermentación.



Después de fermentado, el mosto es destilado y almacenado en estos tanques.



El Tequila Reposado y Añejo es almacenado en barricas.



Finalmente se embotella el Tequila.

