

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA

“ANTONIO NARRO”

División de Ciencias Socioeconómicas



**EL CULTIVO DEL AGAVE TEQUILERO Y SU IMPORTANCIA ECONÓMICA
PARA EL ESTADO DE JALISCO.**

Por:

ALINA GUADALUPE GOVEA CORTÉS

MONOGRAFIA

Presentada Como Requisito Parcial Para

Obtener El Título de:

Lic. en Economía Agrícola y Agronegocios.

Buenavista, Saltillo, Coahuila, México.

Mayo de 2010.

UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA

"ANTONIO NARRO"

División de Ciencias Socioeconómicas.

El Cultivo del Agave Tequilero y su Importancia Económica para el Estado de Jalisco

Por:

Alina Guadalupe Govea Cortés

MONOGRAFIA

Que somete a consideración del Comité Asesor como Requisito Parcial para obtener el Título de:

Lic. en Economía Agrícola y Agronegocios.

Aprobada por:



Ing. Heriberto Martínez Lara

Presidente del Jurado.



Lic. Gabriela González Moreno



Ing. Heriberto Martínez Lara

Sinodal



M.A.E. Tomas E. Alvarado Martínez

Coordinador de la División de Ciencias Socioeconómicas
D.L. ES. SOCIOECONÓMICAS
COORDINACIÓN



Buenavista, Saltillo, Coahuila, México, Mayo de 2010.

DEDICATORIA

A Dios: Por darme la vida y por ser lo que soy, por nunca soltarme de su mano y guiarme en los buenos y malos momentos; por todos mis logros y principalmente por este, ya que es muy importante para mí.

Gracias mi Señor por todo, yo se que siempre estarás conmigo, y que no debo preocuparme por nada, porque yo creo en tí, TE AMO.

A mi madre:

Ana María Cortes Reynoso

A ti mamita te dedico este logro, ya que gracias a ti he llegado hasta aquí, con tu apoyo incondicional, comprensión y consejos, porque tú has sido padre y madre a la vez, y por todo lo que has hecho por mí, por darme la vida, ser mi amiga y siempre escucharme; y estar ahí cuando más lo necesito; eres la mejor mamá del mundo, tu eres mi motivo, inspiración y esas fuerzas que me ayudan a salir adelante; TE ADORO mamita.

A mi padre: Héctor Govea Gutiérrez.

Por darme la vida y estar conmigo en una pequeña parte de mi vida, sabes que te quiero mucho papá.

A mi hermano: Ulises Alejandro Gómez Cortes

Por todos los buenos y malos momentos que hemos pasado juntos, por los momentos alegres y bonitos, por robarme una sonrisa cuando estoy triste, por ser esa luz que llegó a nuestras vidas y ser ese ángel que habita en nuestra casa. Gracias brother por todo, te quiero muchísimo aunque a veces te haga enojar y siempre tendrás mi apoyo incondicional y siempre veré por tí.

A mis tíos: Maguí, Susana, Julia, Yadí, Columba, Chuy, Prímí, Carlos, Gerardo y Martín, por todo su apoyo que recibido desde niña, consejos, palabras de aliento y regaños, por todos esos buenos momentos que hemos pasado juntos, GRACIAS LOS QUIERO MUCHO, en especial a mi tío Prímí que tuve tu apoyo incondicional y consejos durante la carrera.

A Alicia Gómez Cortés: por todo tu apoyo incondicional lo digo moral, económico, y por todos esos momentos que hemos pasado juntas, por tu cariño que me has brindado sin esperar nada a cambio, gracias por todo, sabes que ha pesar de todo te quiero mucho.

A mis primas (os): Kenya, Ceci, Mayra, Diego, Jorge, Andrea, Carlitos, Alejandra, Brenda, Alejandro por todos esos bonitos momentos que hemos pasado juntos con la familia, en especial a tí Ceci que eres como la hermana que siempre quise tener, sabes que siempre tendrás mi apoyo incondicional , ya sabes nena estoy para lo que se te ofrezca, te quiero muchísimo.

A mis abuelitos: María Guadalupe y José Isabel por estar al pendiente de mí cuando era niña y por todo su amor y protección que me brindaron durante mis 3 primeros años, los quiero mucho, y sé que siempre me cuidan desde el cielo.

A mis amigos: Mayra Palafox, Maguí, Paul, Yesí, Leidy, Lety, Vero, Marlen, Mario, Valente, Yadi, Nigenda, Yuniór, César y Abel por estar conmigo en malos y buenos momentos, por su apoyo incondicional, y por todos sus consejos.

A la maestra Gaby, por ser mi amiga y que aunque llevamos poco tiempo de tratarnos, te he llegado a estimar muchísimo, por tu apoyo y consejos, por levantarme cuando más lo he necesitado, te quiero mucho.

A ti Karla Rojas por ser mi mejor amiga durante muchos años que aunque tenemos mucho tiempo de no vernos, siempre estarás en mi corazón, gracias miya por todo.

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Autónoma Agraria "Antonio Narro" por darme la oportunidad de ser parte de ella, y llegar a estudiar una carrera y por todos los servicios que me brindó durante los 4 años y medio; y a todos mis profesores que me brindaron sus conocimientos y compartieron un poco de su sabiduría, mil gracias.

A mis asesores:

Ing. Heriberto Martínez Lara, por colaborar en la elaboración de este trabajo, dedicando parte de su valioso tiempo y por la paciencia para aclarar dudas que surgieron durante la elaboración del mismo y durante toda la carrera. Gracias por todas las palabras de apoyo y aliento que recibí de usted.

Líc. Gabriela González Moreno, por todo su apoyo incondicional, consejos y palabras de aliento y ser mi amiga, por todos los buenos momentos que pasamos juntas, y por aceptar colaborar en la revisión de este trabajo. Mil gracias.

Ing. Heriberto Ríos Tapia, por todos sus conocimientos que me brindó durante el transcurso de la carrera, por sus consejos, palabras de aliento y apoyo que recibí de usted, y principalmente por aceptar colaborar en la revisión de este material.

"Muchas gracias a los tres".

INDICE

INTRODUCCION	1
CAPÍTULO 1	5
FUNDAMENTO DE LA INVESTIGACIÓN	5
1.1 Planteamiento del Problema.....	5
1.2 Justificación	7
1.3 Objetivos	8
1.4 Variables	9
1.5 Metodología.....	9
CAPÍTULO 2.	11
EL CULTIVO DEL AGAVE	11
2.1 Origen del Agave Azul	11
2.2 Aspectos Generales del Cultivo del Agave	12
2.3 Usos del Agave Tequilero	13
2.4 Proceso de Producción.....	14
2.5 Comercialización del Agave Azul.....	17
2.6 Consumo Industrial	18
2.7 Denominación de Origen.....	19
CAPÍTULO.3	21
IMPORTANCIA ECONOMICA DEL AGAVE TEQUILERO	21
3.1 Nivel Nacional	22
3.2 Nivel estatal	26
3.3 Nivel Distrital.	31
3.4 Nivel Municipal.....	39
CAPITULO 4	48
IMPORTANCIA ECONÓMICA DEL TEQUILA	48
4.1 Definición de Tequila.....	48
4.2 Categorías del tequila	49
4.3 Clases de tequila	49

4.4 Consumidores del Tequila.	50
4.5 La Producción y el Consumo del Tequila.	50
4.6 Capacidad Instalada para la Produccion del Tequila.	52
4.7 Consumo de Tequila a Nivel Nacional	52
4.8 Consumo Nacional Aparente.....	53
4.9 Consumidor Final Externo.....	54
4.10. Demanda Potencial del Tequila.	55
BIBLIOGRAFIA.....	62
ANEXOS.....	64
Variables Productivas del agave.	64

INDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Comportamiento de las principales variables productivas del agave azul en México (Periodo 2000-2008, Riego + Temporal)	23
Cuadro 2. Comportamiento de los principales variables productivas del agave azul en Jalisco (Periodo 2000-2008, Riego + Temporal).	26
Cuadro 3. Superficie sembrada de agave azul por Distrito de Desarrollo Rural en el estado de Jalisco en el Período 2001-2008. (Riego + Temporal, Hectáreas)	31
Cuadro 4. Superficie cosechada del agave azul por Distrito de Desarrollo Rural en el estado de Jalisco en el Período 2001-2008. (Riego + Temporal, Hectáreas)	33
Cuadro 5. Producción del agave azul por Distrito de Desarrollo Rural en el estado de Jalisco en el Período 2001-2008. (Riego + Temporal, Toneladas).....	34
Cuadro 6. Rendimientos del agave azul por Distrito de Desarrollo Rural en el estado de Jalisco; Período 2001-2008. (Riego + Temporal, Ton/Has).....	36
Cuadro 7. Precios del agave azul por Distrito de Desarrollo Rural en el estado de Jalisco; Período 2001-2008. (Riego+Temporal, \$/ton, 2003 =100).....	37
Cuadro 8. Valor de la Producción del agave azul por Distrito de Desarrollo Rural en el estado de Jalisco; Período 2001-2008. (Riego + Temporal, Millones de Pesos base 2003)	38
Cuadro 9. Superficie sembrada del agave azul por principales Municipios en el estado de Jalisco; Período 2001-2008. (Riego + Temporal, Hectáreas)	39
Cuadro 10. Superficie cosechada del agave azul por principales Municipios en el estado de Jalisco; Período 2001-2008. (Riego + Temporal, Hectáreas)	41
Cuadro 11. Producción del agave azul por principales Municipios en el estado de Jalisco; Período 2001-2008. (Riego + Temporal, Toneladas)	42
Cuadro 12. Rendimientos del agave azul por principales Municipios en el estado de Jalisco; Período 2001-2008. (Riego + Temporal, Ton/Ha)	44
Cuadro 13. Precios medios rurales del agave azul por principales Municipios en el estado de Jalisco; Período 2001-2008. (Riego + Temporal, \$/Ton, 2003 base 100).....	45
Cuadro 14. Valor de la producción del agave azul por principales Municipios en el estado de Jalisco; Período 2001-2008 (Riego + Temporal, \$/Ton, 2003 base 100).....	47
Cuadro 15. Producción de Tequila (Millones de Litros al 40% de alcohol volumen) en el período de 1998-2008.	51
Cuadro 16 .Principales países compradores de Tequila en el año 2004 (Millones de Litros).....	52

Cuadro 17. Estimación del consumo final con datos de producción y exportación de tequila (millones de Lts.).....	53
Cuadro 18. Consumo Aparente	53
Cuadro 19. Exportaciones por categoría Tequila y Tequila 100% Agave. (Volúmenes expresados a 40% Alc. Vol. Millones de Litros)	54
Cuadro 20. Consumo Nacional Percápita de Tequila, año 2000, (Lts./habitante).....	55
Cuadro 21. Estimación del Consumo Potencial, con datos de CONAPO y consumo Percápita calculado en base consumo Percápita del año 2000.	55
Cuadro 22. Precios del Tequila al Consumidor en el Distrito Federal (Pesos)	56
Cuadro 23. Gasto de los hogares en Tequila 1992-2004 (Miles de Pesos).....	57
Cuadro 24. Industrias Tequileras por Estado.....	57
Cuadro 25. Personal ocupado en la elaboración de bebidas destiladas de agave	58

INTRODUCCION

La explotación del Agave tequilana es una actividad lucrativa del sector agropecuario en el estado de Jalisco, México. Se utiliza como materia prima básica para la elaboración del tequila, popular bebida mexicana. A lo largo y ancho de la República Mexicana existen diferentes variedades de agaves, pero sólo la variedad azul es la que da origen al tequila. El Agave tequilana Weber se produce en 181 municipios de cinco entidades federativas de la república mexicana, a saber: Jalisco, Michoacán, Nayarit, Guanajuato y Tamaulipas; y solamente en estos lugares se puede utilizar la materia prima para la elaboración del tequila, por contar con la denominación de origen.

El agave azul a diferencia de otros cultivos, requiere de ocho a diez años para su maduración. La sobreoferta de esta materia prima, se ha presentado de manera cíclica en el periodo del 2000-2008 a nivel estatal y nacional.

El estado de Jalisco es la cuna del tequila al ser el principal productor de su materia prima, produciéndose en promedio el 70.55% del total nacional en el periodo 2000-2008.

Para el periodo 2001-2008, la producción promedio se concentró en los municipios de Arandas, Atotonilco, Tequila, Tepatitlan, Amatitan y Jesús María; teniendo en conjunto una participación equivalente al 49.57% respecto del total estatal.

En Jalisco, la producción de agave del 2001-2008 se concentró en los Distritos de Desarrollo Rural de Lagos de Moreno, La Barca, y Ameca, logrando un porcentaje de participación del 72.15%.

En el periodo de análisis que comprende del 2000-2008 se observó una sobreoferta en este cultivo a nivel nacional y en el estado de Jalisco, incentivada por el boom tequilero que se presentó a finales de los noventa, todo esto originó bajas en los precios del agave, y por lo tanto, abandono en las plantaciones.

El tequila ha logrado consolidarse como una de las bebidas con mayor demanda, tanto a nivel nacional como internacional. Se exporta a países como Estados Unidos, Alemania, Dinamarca, Brasil y Escocia, principalmente.

Para realizar este trabajo de investigación se siguió un procedimiento, que consistió en tres etapas:

La primera consistió en la recopilación de información documental y estadística mediante la revisión de documentos relacionados con el tema, así como datos obtenidos del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP) y consulta de páginas web, todo esto con la finalidad de conocer la importancia económica del agave en el estado de Jalisco que alberga la mayor parte de su producción nacional.

La segunda etapa consistió en el análisis y sistematización de la información recabada, elaborando una base de datos que permitió calcular tasas medias anuales de crecimiento (TMAC), promedios, porcentajes de participación, todo esto con el propósito de determinar comportamiento y tendencias de las principales variables económicas y productivas del agave azul.

La última etapa consistió en la redacción del trabajo, revisión y edición del documento final.

La presente monografía se propuso determinar la importancia económica del cultivo del agave en el estado de Jalisco, sobresaliendo como el principal productor de agave a nivel nacional, además de que en todo el periodo de análisis se observó que la producción se incrementó, al igual que la superficie sembrada y cosechada. Este trabajo se estructura en 4 capítulos más conclusiones, los cuales se describen a continuación.

En el primer capítulo se expone el planteamiento del problema, donde se plantea que la producción de agave se incrementó en el período de análisis, lo que hace que el precio del producto tienda a la baja, al igual que sucede con el valor de la producción, además se exponen los objetivos, planteamiento del problema, justificación y metodología, elementos que sirvieron de eje rector en esta investigación.

La importancia que tiene este cultivo, se expresa en los empleos que genera en el sector primario y por ser la materia prima principal para la elaboración del tequila; producto de exportación que genera divisas para el país. También es relevante este cultivo por su protección de denominación de origen.

En el segundo capítulo se exponen aspectos generales del cultivo, se da una breve descripción del origen del agave, así como también se abordan sus usos y el proceso de producción del cultivo.

En el tercer capítulo se analiza la importancia económica del agave a nivel nacional, estatal, distrital y municipal; teniendo como base las principales variables económicas y productivas como superficie sembrada, cosechada, rendimientos, volumen de la producción, precios y valor de la producción, para

ello se obtuvo la TMAC, promedio y porcentaje de participación de cada uno de los ámbitos de análisis.

En el último capítulo, se aborda de manera muy general la situación del tequila, tales como producción, consumo y exportaciones.

Esta investigación logra analizar la importancia económica del agave azul a nivel nacional, estatal, distrital y municipal, destacando que son seis municipios del estado de Jalisco donde se concentra la mayor producción de este cultivo.

PALABRAS CLAVE: AGAVE AZUL, TEQUILA, TMAC, VARIABLES ECONÓMICAS Y PRODUCTIVAS E IMPORTANCIA ECONÓMICA

CAPÍTULO 1

FUNDAMENTO DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 Planteamiento del Problema

Al inicio de la investigación se constató que la información existente sobre la importancia económica del cultivo del agave es escasa. A nivel estatal se reduce a la exposición de algunas estadísticas de producción como superficie, producción, rendimientos y precios.

El agave como fuente de materia prima para una industria tan importante como es la del tequila, no recibe los beneficios esperados, los precios que pagan los industriales a los productores por el agave se perciben como bastante bajos, además de que no existe un estudio completo (al menos no se encontró en la literatura consultada), que determine la importancia económica que tiene este cultivo para sus productores y para la economía del estado de Jalisco.

Por un lado, se aprecia a una industria tequilera en crecimiento, y por otro, a los agaveros en un proceso de descapitalización, lo que en principio aparece como contradictorio, de ahí la importancia de estudiar cómo se da la dinámica en la cadena productiva de este sistema producto, donde el agave es pieza fundamental.

La producción de agave en el estado de Jalisco registra para el periodo 2000-2008 una tasa de crecimiento positiva de 13.64%, debido al incremento en el consumo de tequila. La producción de agave históricamente ha presentado fuertes incrementos y por lo tanto los precios del agave tienden a bajar; esto es a causa de la sobreproducción del agave, teniendo como producción promedio

anual 720,091 toneladas; lo que repercute negativamente en el valor de la producción. Esta variable es clave ya que permite conocer si la actividad está generando suficiente riqueza para contribuir a fortalecer la economía de los productores de agave en el estado.

Cuando la producción de agave azul es escasa, se genera una fuerte presión en la demanda de esta materia prima por parte del industrial tequilero, haciendo que se incremente el precio del agave, lo contrario se observa cuando existe abundancia de esta materia prima, lo que hace que disminuya su precio.

Se debe tener mucho cuidado en el manejo del cultivo, los daños ocasionados por la presencia de plagas y enfermedades son más severos, ocasionando graves pérdidas en la producción.

La falta de planeación, investigación y transferencia de tecnología son elementos principales de la crisis por la que atraviesa la producción del agave y por consecuencia del tequila. Es necesario que se trabaje más en fomentar una cultura de la planeación para que no se presenten las crisis por escasez o sobreproducción de agave. Las técnicas de cultivo han sido aprendidas tradicionalmente de generación en generación, sin que existan investigaciones tecnológicas de fácil acceso que mejoren las condiciones productivas del agave.

En resumen, existe poca información sobre la dinámica económica y el papel clave que tiene el cultivo del agave en la cadena productiva del sistema producto tequila. De ahí el interés por realizar la investigación que se presenta en este documento.

1.2 Justificación

Este estudio se realizó con la finalidad de aportar información sobre la importancia económica del cultivo del agave en el estado de Jalisco, así como el rol que juega en la industria del tequila.

En términos económicos el cultivo del agave es importante por el volumen de producción, los empleos y el valor de producción que genera además, el agave es el principal sustento de la industria tequilera, también de gran importancia económica para el estado y el país, de acuerdo con los aspectos que se describen a continuación¹:

a) *Empleo en el campo:*

Se estima que en el año 2003 en el estado de Jalisco, 33,000 agricultores se dedicaban a la siembra, cultivo y cosecha del agave, este mismo año se tuvo una superficie sembrada de 84,573 hectáreas, teniendo un valor de la producción de 3,388 millones de pesos constantes del año 2003.

b) *Empresas industrializadoras:*

En el mismo año, estuvieron afiliadas en la Cámara Regional de la Industria Tequilera en calidad de socios 63 fábricas de tequila, 61 establecidas en el estado de Jalisco, una en Guanajuato y otra en Tamaulipas.

c) *Empleo en la industria:*

La fuerza de trabajo empleada por las mencionadas empresas en el mismo año fue de 3,210 personas distribuidas como sigue, 1,790 obreros, 1,320 empleados y 100 técnicos, reflejando una disminución de 90 trabajadores con respecto al año de 2002.

¹ La información anterior se recopiló del Sistema Producto del Agave disponible en: Servicio de Información Agroalimentaria y Pesca, disponible en la página web: www.siap.gob.mx

d) *Demanda y reconocimiento, con denominación de origen, a nivel internacional.*

El tequila es la bebida de moda a nivel mundial. Su ritmo de demanda ha crecido durante los últimos cinco años en 100%. Mucho más que el brandy, el ron, el whisky, e incluso que otras bebidas tradicionales con denominación de origen, como es el caso del cognac.

Después de siete años, se logró que la Unión Europea reconociera al tequila como una bebida espirituosa que sólo puede ser producida en cinco estados de México (Guanajuato, Jalisco, Michoacán, Nayarit y Tamaulipas). También se logró que países como Chile dejaran de comercializar como original esta tradicional bebida, e incluso se inició una campaña en Estados Unidos para alcanzar la identidad.

e) *Generación de divisas.*

La industria del tequila actualmente vende cerca de mil millones de dólares anuales. Su demanda es nacional e internacional.

Aunque de los 5 incisos descritos sólo el primero se refiere al cultivo del agave, conviene recordar que lo desarrollado por la industria sería impensable sino se apoya en el suministro del agave azul (*Tequilana weber*), de ahí la gran importancia estratégica y económica que tiene este cultivo.

1.3 Objetivos

General

- Analizar la importancia económica del cultivo de Agave (*Tequilana weber*) para el Estado de Jalisco y el rol que tiene en la industria del tequila.

Específicos

- Conocer cuál es la superficie ocupada, producción, rendimientos y valor que genera el cultivo del agave en México, para el periodo 2001-2008.
- Analizar la situación productiva y económica del cultivo del agave en el estado de Jalisco para el periodo 2001-2008.
- Analizar la importancia estratégica que tiene el agave en la producción industrial del tequila.

1.4 Variables

Las principales variables utilizadas en esta investigación se mencionan enseguida, analizadas a nivel nacional, estatal, distrital y municipal.

- ✓ Superficie sembrada.
- ✓ Superficie cosechada.
- ✓ Rendimiento.
- ✓ Producción de agave.
- ✓ Precios
- ✓ Valor de la producción

1.5 Metodología

En este apartado se describe la metodología e instrumentos empleados en el presente trabajo.

La información necesaria para realizar este trabajo de investigación documental se apoyo principalmente en la información recopilada de diversas fuentes: Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP), Apoyos y Servicios a la Comercialización Agropecuaria (ASERCA), Sitio agave.org.mx dedicado a la difusión de información del agave tequilana weber variedad azul y de la Academia Mexicana del Tequila (www.acamextequila.com.mx), principalmente. Se realizó una revisión de literatura de trabajos de investigación elaborados sobre el tema, una recopilación y análisis de datos de diversas fuentes

bibliográficas como libros, revistas, y artículos de internet. También fue necesario deflactar el precio medio rural (PMR), mediante el INPC base 2003.

Para realizar un análisis de mayor profundidad, fue necesario determinar la Tasa Media Anual de Crecimiento (TMAC) y nivel de participación de cada una de las variables estudiadas para conocer su comportamiento en los ámbitos nacional, estatal, distrital y municipal en el periodo 2000-2008.

CAPÍTULO 2. EL CULTIVO DEL AGAVE

2.1 Origen del Agave Azul²

El agave es una planta que pertenece a la familia de las agaváceas, es de hojas largas, fibrosas de forma lanceolada, de color verde azulado, cuya parte aprovechable para la elaboración del tequila es la piña o cabeza.

Para los habitantes de la cultura Náhuatl, el agave era considerado como una planta de nutrimento principal.

En la época prehispánica era considerado como una planta sangrada, debido a que encontraron diferentes usos y subproductos, por ejemplo; alimentos, hilos, armas de guerra y papel entre otros.

Desde los tiempos de la conquista, en los estados de Jalisco, Nayarit, y Colima; los indios elaboraban un aguardiente de la planta, mismo que bebían en fiestas y ceremonias.

Algunas fechas importantes en la historia del agave se citan a continuación:³

- En 1600 inicia la primera plantación que fue establecida por Pedro Sánchez de Tagle.
- José Cuervo recibe en 1758 los derechos del Rey de España para desarrollar plantaciones de Agave y producir destilados en Jalisco. A

² La información anterior fue obtenida de la Academia Mexicana del Tequila, que esta disponible en la pagina web siguiente:www.acamexmextequila.com

³ Información disponible en www.infoaserca.gob.mx, revista Claridades Agropecuarias, núm., 87, Noviembre 2000.

mediados de 1800 sus plantaciones familiares sumaban más de 3 millones de plantas de Agave. Cuervo también fue el primer industrial en envasar el tequila en botellas de vidrio.

- Para 1800 el agave prácticamente era el único cultivo en la región centro del estado.

2.2 Aspectos Generales del Cultivo del Agave⁴

El agave es una planta perenne xerófita perteneciente a la familia de las agaváceas, físicamente está formada por hojas delgadas casi planas y por la pila o "metsontete". Desde el punto de vista de su constitución los elementos importantes que la forman son: fibras, azúcares, sales minerales y agua. En el centro o corazón de la piña se acumula el jugo natural, el cual tiene altos contenidos de fructuosa y otras diversas propiedades vitamínicas, así como partículas grasas que dan su distinguido sabor y olor. Su rico contenido de azúcar en condiciones óptimas de madurez de la planta varía entre 20 y 30 grados brigs (término científico para medir el contenido de azúcar), ingrediente básico para poder producir tequila. El tequila, se obtiene del Agave Azul tequilana weber, requiere por lo menos dos destilaciones, además debe ser filtrado meticulosamente para eliminar impurezas y suavizar su sabor. Con frecuencia sabe ahumado dada la costumbre de quemar las piñas del Agave en un "horno de piso" bajo tierra, y de hecho, ese sabor se busca como una de sus cualidades.

El agave requiere climas con invierno benigno y periodos definidos de lluvias; suelos livianos con altos contenidos de óxidos y de potasio, con drenaje y que tengan una alta exposición a los rayos solares.

⁴ La información anterior se recopiló de la fuente del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesca, disponible en la página web: www.siap.gob.mx

2.3 Usos del Agave Tequilero⁵

El agave se utiliza para obtener fibras, producir miel, jarabes de alto contenido de fructuosa, esteroides, y; principalmente tequila y mezcal.

Entre los diversos usos que tiene el agave se encuentran:

- a) Pulque: se utilizan los diversos tipos de agave para su elaboración, entre los que se encuentra el *Agave atrovirens*, *Agave mapisaga* y el *Agave malmiana*. El jugo se puede extraer durante 2 o 6 meses, la producción oscila entre 400 y 1,000 litros de aguamiel.
- b) Mezcal y tequila: el agave preferido es el *Agave angustifolia haw*, sin embargo, también se aprovechan otras 10 especies espontáneas para la elaboración de mezcal, en especial el *Agave salmiana*. El agave preferido para la producción de tequila es el *Agave tequilana*, en particular la variedad denominada azul, nombrada así por la tonalidad azulada de sus hojas.
- c) Fibra: hoy en día el agave más cosechado para la producción de fibra es la lechuguilla (*Agave lechuguilla*).

El agave, a través de sus especies y ubicación regional, ha sido fuente generadora de bienes económicos, sociales y ecológicos.⁶

En el campo de las fibras, destacan el henequén –*A. fourcroydes Lemaire*–, el sisal –*A. sisalana*–, la lechuguilla –*A. lechuguilla*–, el ixtle o pita –*A. tequilana*–, entre otros, que han tenido una importancia extraordinaria en el desarrollo de la agricultura.

⁵ La información anterior se recopiló de la fuente del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesca, disponible en la página web: www.siap.gob.mx

⁶ Información disponible en www.infoasercas.gob.mx, revista Claridades Agropecuarias, núm., 87, Noviembre 2000.

De las bebidas que se derivan de él, se cuentan el pulque- *Agave atrovirens*, *A. mapisaga*, *A. salmiana* y *A. americana*-, bacanora –*A. potatorum*-, sotol -*A. dasylirion* Wheelery-, mezcal –*A. angustifolis* Haw. y de manera extraordinaria el tequila –***A. tequilana Weber azul***-, que es un símbolo nacional por su participación en la vida cotidiana, desde hace casi cuatro siglos.

El agave tequilana weber se utiliza para la elaboración de bebidas; entre las cuales la más importante es el Tequila.

2.4 Proceso de Producción⁷

A continuación se describe el proceso productivo del agave, desde el momento de la preparación del terreno hasta la cosecha del mismo.

Preparación del terreno

Consiste en labores de desmonte o limpia, subsoleo, barbecho, rastreo encalado y acuartelado o marcado. Su realización depende de las condiciones del terreno, el grado de mecanización, la capacidad económica y el sistema de producción. Estas actividades se realizan solamente el primer año para el establecimiento de la plantación.

La preparación del terreno incluye el trazo de surcos y melgas, lo que influye directamente en la cantidad de plantas por hectárea. La melga puede ser ancha, con distancias entre melgas de 3 X 3 metros y 1.30 X 1.30 metros entreplanta y planta, o angosta, de 1.50 X1.50 metros entre melgas y 0.80 X 0.80 entre surco y surco.

⁷ Información disponible en www.infoaserca.gob.mx, revista Claridades Agropecuarias, núm., 87, Noviembre 2000.

La información anterior se recopiló de la fuente del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesca, disponible en la página web: www.siap.gob.mx

Plantación

El Agave tequilana weber Azul a diferencia de la mayoría de los cultivos, por tradición no se siembra, se planta, pues los productores no practican su reproducción a través de un método sexual, es decir, por semilla, porque presentan demasiadas fallas en la germinación, es mayor la variabilidad y el ciclo de su cultivo se extiende.

Se realiza precisamente antes del tiempo de lluvia, la nueva planta debe quedar asentada y enterrada en un 75% de volumen, apisonando la tierra para asegurar la planta. En el momento de aprisionar la tierra, empieza el largo proceso de evolución del agave, que tardará de 7 a 10 años en obtener su madurez, tiempo en el que se le debe dar mantenimiento; limpieza del terreno, fertilización, control del crecimiento y prevención de enfermedades.

Trasplante

Consiste en trasplantar los hijuelos que brotan de la raíz de la planta. Al alcanzar una altura de 50 cm. y cuando el corazón es del tamaño de una toronja, se desprenden de la planta madre cortándolos con un barretón.

La edad óptima de un agave para reproducirse, es entre los tres y cinco años. Una planta madre da entre uno y dos hijuelos por año. Una vez extraídos los hijuelos, se dejan a la intemperie entre 5 y 8 días para que las heridas causadas en la extracción cicatricen evitando así patógenos al momento de plantarlos.

Limpieza del cultivo

Consiste en mantener el cultivo lo más limpio posible de malas hierbas que puedan afectar en el crecimiento y desarrollo de las plantas.

Fertilización

Cada año se fertiliza en tres ocasiones, dos de ellas con abono orgánico en la temporada de secas, y la tercera en la temporada de lluvias aplicando productos agroquímicos. Sin embargo, muchos productores fertilizan sin conocimiento alguno, como si desearan acelerar la maduración de la planta.

Poda o barbeo

Esta práctica se realiza en función de la edad del cultivo y las condiciones de la plantación. Es llevada a cabo a los 6 años, es decir dos años después del desahijado y consiste en hacer cortes horizontales en la parte superior de las hojas dejando la superficie plana. Casi al llegar a la madurez, el barbeo se va haciendo estricto, hasta dejar la piña casi sin pencas, este barbeo es denominado barbeo castigado.

Desquiete

El desquiete consiste en cortar el escapo floral o qurote cuando alcanza una altura de 50 centímetros. Con esta práctica llamada también capazón, se provoca que los azúcares de la plantas se concentren en la piña. La planta permanece en reposo durante varios meses antes de su jima. Si no se efectúa el desquiete, la planta utiliza sus reservas en la formación del qurote y cuando éste florea la planta muere.

Plagas y enfermedades

Las principales plagas que afectan al cultivo de agave son; el gusano barrenador, y las escamas; hay otras de menor importancia como el piojo harinoso, lasticuil, salivazo, plaga de la raíz, algodoncillo, comején, gallina ciega y mariposa negra.

Cosecha

A este proceso también se le denomina jima, que inicia al separar la planta de agave de su raíz al nivel del cuello de su tallo, utilizando una barra de metal.

Después de que el agave ha llegado a su plena madurez, se lleva a cabo la cosecha, durante la cual se realiza la jima, ya que en la elaboración del tequila se utiliza únicamente la parte central (corazón, piña o cabeza) de la planta, donde se concentra la mayor cantidad de azúcares. En la jima se utiliza la herramienta llamada coa, que consiste en una barreta con la punta semicircular sumamente filosa, para cortar y eliminar las hojas del agave quedando sólo la médula, misma que es separada de la tierra eliminando la raíz hasta dejar la piña. Dependiendo de la edad, del tipo de agave y de la forma del corte, la piña llega a pesar cien o más kilogramos. A la persona que realiza este proceso se le conoce como jimador.

Después de 8 a 10 años de haber cultivado el agave se realiza la jima, es decir, se cortan todas las pencas hasta dejar al descubierto la "piña" o "cabeza". Estas piñas se meten en molinos especiales para extraer de ellas su jugo. Las piñas llegan a pesar entre 10 y 150 kg cada una y se requieren 8 kg de agave para producir un litro de Tequila.

2.5 Comercialización del Agave Azul⁸

Los canales de comercialización del agave se encuentran en manos de los industriales o de los intermediarios quienes hacen convenios con los productores para obtener la planta.

En muchos casos el industrial es el dueño de la plantación pero no logra abastecerse de suficiente agave, por lo que se ve obligado a comprarlo a través de intermediarios o directamente a los productores.

⁸ La información anterior fue obtenida de la página web siguiente: http://www.campomexicano.gob.mx/portal_sispro/index.php?portal=agave

La compra del agave a los productores se realiza generalmente cuando aún se encuentra plantado, para que el industrial vaya extrayendo las plantas conforme alcanzan su madurez. También existen los intermediarios quienes compran a diferentes productores las plantas que ya están maduras y las revenden a la industria. Otra forma de comercializarlo, es cuando los productores aportan la tierra y la mano de obra y los industriales los recursos para que la planta tenga un buen desarrollo, el reparto de las ganancias puede variar según el convenio.

Después de que se obtiene la planta se transporta a la industria en donde se lleva a cabo el proceso para la obtención del tequila. En la industria el proceso comienza con la cocción de la piña, después de la molienda, fermentación, destilación, maduración y termina con el envasado. El tipo del proceso puede variar dependiendo del tipo del tequila, si es blanco el tiempo de maduración es más corto y si es añejo o especial el tiempo es más largo.

Cuando ya está listo el tequila se vende a los diferentes agentes, ya sea exportadores, mayoristas, etc. Finalmente el consumidor lo puede obtener en bares, restaurantes, supermercados, tienditas, etc.

2.6 Consumo Industrial⁹

Para que el agave sea utilizado en la elaboración del tequila debe tener una edad de entre 8 y 10 años. Actualmente la industria del tequila es la que absorbe todo el agave tequilero, aunque se piensa que en los próximos años podría utilizarse en la elaboración de mieles.

⁹ La información anterior fue obtenida de la pagina web siguiente:
http://www.campomexicano.gob.mx/portal_sispro/index.php?portal=agave

Según cifras de la Cámara Nacional de la Industria Tequilera, durante 2004 se consumieron un total de 530 mil toneladas de agave tequilana Weber variedad azul, principalmente para la elaboración del tequila.

Lo que se cosecha es el corazón del agave también conocido como piña, de esta parte es donde se obtiene el tequila, pero antes debe pasar por un largo proceso.

Muchos dicen que el proceso comienza con la jima, que consiste en cortar las hojas del agave “pencas”, para luego trasportarlas a las plantas de producción, donde se analizan para que los niveles de azúcar y de madurez sean los óptimos, y así establecer los tiempos de cocción.

2.7 Denominación de Origen.¹⁰

La denominación de origen, es una manera de proteger el producto de posibles copias producidas en lugares, donde un bien agrícola o alimenticio no tenga las condiciones geográficas adecuadas para su producción.

Para llamarse tequila, la bebida debe estar elaborada en México y contener al menos un 51% de azúcares provenientes del agave, aunque los tequilas más puros contienen 100% agave.

La denominación de origen del tequila ha sido concedida para 5 estados de la República Mexicana, pudiéndose producir la bebida sólo en algunos municipios de los estados de Nayarit, Guanajuato, Michoacán, Tamaulipas y en todo el estado de Jalisco.

¹⁰ Esta información fue obtenida de la página de internet siguiente: <http://vino.suite101.net/article.cfm/el-tequila-bebida-concepto-y-turismo>

Según la Declaratoria General de Protección a la Denominación de Origen tequila: “El 9 de diciembre de 1974, se publicó en el "*Diario Oficial*" de la Federación la resolución de la entonces Secretaría de Industria y Comercio, que otorgó la protección a la denominación de origen tequila”.

El tequila no tiene que ser 100 por cien de agave. Para que una bebida pueda adoptar el nombre de tequila, tiene que contar con por lo menos el 51 % de sus azúcares provenientes del agave, algunos productores mezclan otro tipo de azúcares en el proceso de destilación; esto es permitido, según apunta la norma oficial mexicana (NOM-006-SCFI-2005), “siendo susceptibles los mostos de ser enriquecidos y mezclados conjuntamente en la formulación con otros azúcares hasta en una proporción no mayor de 49% de azúcares reductores totales”. En los tequilas mixtos, el agave se mezcla con jarabe de maíz o de caña de azúcar. Aún cuando la legislación en México reconoce como tequila a una bebida con estas características, un tequila con sólo el 51% de agave es considerado de mala calidad.

Los productores de tequila puro, colocan la leyenda "100% de agave" en las etiquetas de las botellas como esta en la norma oficial mexicana, esto quiere decir que se produjo con 100% de agave, lo que es certificado por el Consejo Regulador del Tequila.¹¹

Esta es la razón por la que muchas de las casas productoras han optado por aclarar en sus etiquetas que su producto es 100% hecho con agave, ya que si bien hay un gran número de consumidores que desconocen la situación, hay un nicho de mercado que sabe reconocer la calidad del producto.

¹¹ Información obtenida de: <http://wapedia.mobi/es/Tequila>

CAPÍTULO.3

IMPORTANCIA ECONOMICA DEL AGAVE TEQUILERO

La finalidad de este capítulo, es analizar la importancia económica del agave a nivel nacional y en el estado de Jalisco, analizando las tendencias que presentan los principales indicadores económicos de producción en el periodo 2000-2008.

El cultivo del agave azul en México, principalmente en las regiones productoras del estado de Jalisco, es importante por la mano de obra que demanda; por la superficie que ocupa y por la economía que genera, entre otros aspectos; los cuales son abordados con detalle en este capítulo.

Es un cultivo de gran importancia en el campo mexicano, ya que se tiene estimado que se da empleo aproximadamente a 33,000 agricultores dedicados a la siembra, cultivo y cosecha del agave.

Además, el agave es la principal materia prima para elaborar el tequila y por lo tanto, las fábricas que lo elaboran crean más fuentes de empleo. La fuerza de trabajo que emplearon en el 2003 estas empresas fue de 3,210 personas distribuidas de la siguiente manera: 1,790 obreros, 1,320 empleados y 100 técnicos; reflejando una disminución de 90 trabajadores con respecto al año de 2002, esta información procede de las solicitudes anuales de registro de la cámara nacional del tequila.

Otro aspecto importante de este cultivo, es que da pie a la obtención de un producto de alta demanda y con reconocimiento de denominación de origen a nivel internacional, el tequila.

El tequila es una bebida de nivel mundial. Su ritmo de demanda ha crecido durante los últimos cinco años en 100%. Muchos más que el brandy, que el ron, que el whisky, e incluso que otras bebidas tradicionales con denominación de origen, como es el cognac.

La industria del tequila actualmente vende cerca de mil millones de dólares anuales. Su demanda es nacional e internacional. Es la industria de la bebida de moda en el mundo, de ahí la importancia de luchar por su autenticidad.¹²

Solamente 181 municipios de cinco estados de la República como Jalisco, Nayarit, Tamaulipas, Guanajuato y Michoacán pueden utilizar el *agave Tequilana weber* para la elaboración del Tequila. Jalisco cuenta con la denominación de agave en sus 125 municipios).¹³

3.1 Nivel Nacional

Para realizar el estudio de la producción de agave; se analizaron variables como la superficie sembrada, cosechada; volumen de producción, rendimientos, precio medio rural y valor de la producción en el periodo 2000-2008, con la finalidad de conocer el comportamiento de estos indicadores.

En el cuadro siguiente se muestran los datos sobre el comportamiento de las principales variables económicas y productivas del agave a nivel nacional.

¹² Información disponible en www.camaratequilera.com.mx

¹³ Disponible en: <http://es.wikipedia.org/wiki/Tequila>

Cuadro 1. Comportamiento de las principales variables productivas del agave azul en México (Periodo 2000-2008, Riego + Temporal)

PERIODO	Sup. Sembrada (Ha)	Sup. Cosechada (Ha)	Producción (Ton)	Rendimiento (Ton/Ha)	PMR (\$/Ton) Base 2003=100	Valor de la Producción (Millones de Pesos de 2003)
2000	75,864.05	7,692.00	669,901.00	87.09	\$6,482.20	\$4,342.43
2001	90,066.29	6,993.00	577,081.00	82.52	\$9,082.48	\$5,241.33
2002	104,705.93	6,271.00	484,927.95	77.33	\$8,080.27	\$3,918.35
2003	108,948.31	8,663.00	737,839.41	85.17	\$6,027.78	\$4,447.53
2004	149,615.63	10,330.50	998,826.58	96.69	\$2,475.15	\$2,472.25
2005	173,841.54	12,547.60	1,159,855.93	92.44	\$1,430.48	\$1,659.16
2006	178,625.17	12,297.40	1,222,518.52	99.41	\$1,013.18	\$1,238.63
2007	179,805.35	15,627.00	1,539,720.80	98.53	\$1,651.50	\$2,542.85
2008	181,575.15	19,032.14	1,795,078.20	94.32	\$1,052.08	\$1,888.57
TMAC	11.53	11.99	13.11	1.00	-20.33	-9.88
PROMEDIO	138,116.38	11,050.40	1,020,638.82	90.39	4,143.90	3,083.46

Fuente: Elaboración propia en base de datos del SIAP-SAGARPA.

Superficie sembrada

Haciendo un análisis de conjunto de la producción de agave en el período 2000-2008, se observa que la superficie sembrada a nivel nacional tuvo un incremento significativo del 139.34%, en los años extremos del periodo de análisis. En el 2000, la superficie sembrada fue de 75,864 ha, y para el 2008 esta cifra alcanzó las 181,575 ha.

La superficie sembrada de agave es de 138,116 ha en promedio en el período 2000-2008, registrando una TMAC de 11.53%, lo que en términos absolutos se refleja en un aumento de 105,712 ha.

Superficie cosechada

En México el total de la superficie cosechada muestra un aumento significativo del 147.42% en el periodo 2000 – 2008 registrando una TMAC del 11.99%, con un aumento en términos absolutos de 11,340 ha.

La cantidad más alta de superficie cosechada de agave en México, se registró en el año 2008 con 19,032 ha, y la más baja en el 2002 con 6,271 ha. El promedio de superficie cosechada en el periodo fue de 11,050 ha.

La superficie sembrada no coincide con la cosechada, ya que esta última se realiza de 7 a 10 años después de la siembra. Además, la superficie cosechada de agave presenta algún grado de siniestralidad; debido a heladas, plagas, enfermedades, entre otros factores, que influyen bastante en la disminución de la rentabilidad del cultivo del agave; provocando que muchos agricultores se retiren de su producción.

Producción

La producción nacional promedio anual de agave durante el periodo del 2000-2008 fue de 1,02 millones de toneladas, con una TMAC de 13.11%, es decir, aumento 168.11% del 2000 al 2008, la TMAC es 1.12% mayor que la registrada por la superficie cosechada la cual solo creció 11.99% anual; de donde se deduce que el mayor crecimiento en la producción se debió gracias al incremento en los rendimientos alcanzados durante dicho periodo; los cuales aumentaron a una TMAC de 1.00%, con un promedio de 90.39 toneladas por hectárea.

La producción más baja se presentó en el 2002 cuando se cosecharon 484,928 toneladas y la producción más alta se obtuvo en el 2008 cuando se produjeron 1,795,078 toneladas.

El comportamiento de la producción ha sido reflejo de una tendencia a la alza que han tenido la superficie cosechada y el rendimiento por hectárea. Este crecimiento también es consecuencia de que a finales de la década de los noventa, el consumo del tequila tuvo un boom en sus ventas. La demanda del tequila ha aumentado de una manera considerable desde finales de los 90's hasta la fecha.

Rendimientos

Uno de los indicadores que ha mostrado un crecimiento menos marcado en el periodo de análisis son los rendimientos por hectárea, pues estos presentaron una TMAC de 1.00%, es decir, presentó un aumento de 8.32% del 2000 al 2008, teniendo un aumento en valores absolutos de 7.23 toneladas por hectárea. El rendimiento promedio en el periodo de análisis fue de 90.34 toneladas por hectárea, presentándose los rendimientos más altos en el año 2006 con 99.41 toneladas por hectárea; y los más bajos se presentaron en el 2001 alcanzando poco más de 82.52 toneladas por hectárea, a partir de este año las tendencias fueron a la alza.

Precio Medio Rural del Agave Azul

Durante el periodo 2000-2008, el comportamiento del precio medio rural del agave tequilero teniendo como base 100 el año 2003, mostró una tendencia a la baja; registrando una TMAC de -20.33% y una disminución del 83.77% en el periodo del 2000 al 2008, obteniendo en promedio \$4,143.90 por tonelada.

En el año 2001 alcanzo su máximo histórico de \$9,082.48 por tonelada a nivel nacional; pero a partir del 2002 se registro un descenso dramático hasta llegar a valer en el 2008 \$1,052.08 por tonelada. Una de las razones de esta disminución es la sobreproducción del agave; ya que al ir incrementando la oferta su precio disminuyó.

Valor de la producción

En el periodo de análisis, el valor de la producción en términos reales (año base 2003) presentó un comportamiento de altibajos anuales; mostrando una tendencia a la baja; registrando una TMAC de -9.88%, teniendo una disminución de 56.50% en el periodo del 2000 al 2008, obteniéndose un promedio anual de 3,083 millones de pesos.

La Tasa Media Anual de Crecimiento (TMAC) en términos absolutos se refleja en una reducción de 2,453.86 millones de pesos en el periodo del 2000-2008.

Aunque en el año 2001 se logró el mayor valor de la producción de todo el período de análisis al llegar a \$5,241 millones de pesos, al siguiente año se presentó una reducción de 25.24%.

La tendencia a la baja del valor de la producción se debe al desplome de los precios del agave por tonelada; lo que a su vez es consecuencia del incremento de la oferta para elaborar el tequila, que también ha mostrado un aumento en el consumo de esta bebida típica en nuestro país y en el mundo.

3.2 Nivel estatal.

En cuadro siguiente se muestran los datos sobre el comportamiento de las variables antes mencionadas en el estado de Jalisco.

Cuadro 2. Comportamiento de los principales variables productivas del agave azul en Jalisco (Periodo 2000-2008, Riego + Temporal).

PERÍODO	Sup. Sembrada (Ha)	Sup. Cosechada (Ha)	Producción (Ton)	Rendimiento (Ton/Ha)	PMR (\$/Ton) Base 2003 = 100	Valor Producción (Millones de pesos de 2003)
2000	62,678.00	3,964.00	457,387.00	115.38	\$8,623.25	\$3,944.16
2001	73,912.00	3,059.00	316,351.00	103.42	\$11,862.55	\$3,752.73
2002	79,123.78	2,143.00	221,681.95	103.44	\$12,678.40	\$2,810.57
2003	84,573.28	3,835.00	430,054.41	112.14	\$7,878.98	\$3,388.39
2004	103,544.28	7,336.50	810,460.58	110.47	\$2,584.19	\$2,094.38
2005	121,362.63	8,258.40	882,357.33	106.84	\$1,358.80	\$1,198.95
2006	123,148.78	8,179.50	949,356.00	116.06	\$942.37	\$894.65
2007	122,832.46	9,797.00	1,141,094.80	116.47	\$1,766.09	\$2,015.28
2008	121,146.25	11,807.00	1,272,074.40	107.74	\$990.18	\$1,259.58
TMAC	8.59	14.62	13.64	-0.85	-23.70	-13.30
PROMEDIO	99,146.83	6,486.60	720,090.83	110.22	5,409.42	2,373.19

Fuente: Elaboración propia en base de datos del SIAP-SAGARPA.

Superficie Sembrada

Como se puede observar la superficie sembrada de agave en el estado de Jalisco se incrementó en el periodo de análisis, de poco menos de 63 mil hectáreas en el año 2000 a más de 121 mil en el año 2008.

La superficie sembrada de agave fue de 99,147 ha promedio anual en el periodo de análisis, registrando una TMAC de 8.59%, lo que le permitió un crecimiento del 93.28% entre el 2000 y el 2008, lo que en términos absolutos se refleja en un aumento de la superficie sembrada de 58,468 ha.

En el año 2008 se presentó la mayor superficie sembrada con 121,146 ha y la menor superficie en el año 2000 con 62,678 ha.

La superficie sembrada a nivel nacional presentó un crecimiento más marcado; debido a que tuvo una TMAC 2.94% más alta que la de Jalisco.

Jalisco es el estado con mayor superficie de hectáreas, dedicadas al cultivo del agave tequilero, participando en promedio durante el periodo de análisis, con 71.79% del total nacional. Lo hace que en este estado se concentre el mayor número de regiones productoras de agave azul.

El 28.21% restante de la superficie sembrada se encuentra distribuida en los estados de Tamaulipas, Nayarit, Michoacán y Guanajuato.

Superficie Cosechada

Como se puede apreciar, en el 2000 la superficie sembrada fue de 3,964 ha y para el 2008 esta cifra alcanzó las 11,807, es decir, tuvo un crecimiento de 197.86% en el período de análisis; ambos años son en el que menor y mayor superficie cosechada registran en el período, respectivamente.

El promedio de la superficie cosechada fue de 6,486, registrando una TMAC de 14.62%, lo que en términos absolutos representa un incremento de 7,843 ha. Este es uno de los indicadores que ha mostrado un crecimiento más marcado en el período de análisis.

La participación de Jalisco en superficie cosechada representa en promedio el 58.70% del total nacional.

Los demás estados han aumentado su participación en la superficie cosechada, logrando una participación promedio del 41.30 %, es decir, 4,563.80 ha.

La Superficie Cosechada presentó en Jalisco un crecimiento más rápido; debido a que tuvo un crecimiento de 1.21 % veces mayor al del todo el país.

Como se cito anteriormente, la superficie cosechada no coincide con la sembrada, ya que la cosecha se realiza de 7 a 10 años después de la siembra.

Producción

Del 2000 al 2002 la producción de agave tequilero sufrió una caída considerable al pasar de 457,387 a 221,682 toneladas, lo que significó una reducción del 51.53%. En los años posteriores presentó una recuperación muy fuerte y para el 2008 la producción alcanzó 1.27 millones de toneladas.

La producción promedio en Jalisco fue de 720 mil toneladas para el período 2000- 2008; lo que representa el 70.55% del total nacional. Esta variable presenta una TMAC del 13.11%, lo que en términos absolutos se refleja en un aumento de 814, 687 toneladas.

Al igual que con la superficie cosechada, en el año 2008 se obtuvo el volumen más alto de producción y en el 2002 el más bajo.

El comportamiento de la producción es reflejo de la tendencia al alza que ha presentado la superficie cosechada.

El nivel de participación en la superficie sembrada, cosechada y producción de agave tequilero de Jalisco en el ámbito nacional reflejan la gran importancia que tiene el estado en el abasto de la principal materia prima de la industria tequilera, de ahí que cualquier problemática en la producción de agave en Jalisco repercutirá seriamente en el nivel nacional.

Precio medio rural del agave

En lo referente al precio medio rural deflactados al año base 2003, el estado de Jalisco presenta una tendencia a la baja bastante pronunciada, al registrar una TMAC de -23.70%, lo que en términos absolutos se refleja en una reducción de \$7,633,070 por tonelada del 2000 al 2008, es decir, una disminución de 88.51%. A nivel nacional esta variable presenta una TMAC de -20.33% en el mismo período.

A pesar de que se presenta una tendencia a la baja más marcada en el estado de Jalisco, su precio promedio se mantiene por encima del nacional, siendo en promedio de \$5,409.42 por tonelada en Jalisco y de \$4,143.90 a nivel nacional. Aunque en el 2008 en Jalisco la tonelada se pago a \$990.18, \$61.90 más barato que en el promedio nacional.

En el año 2002 alcanzó su precio máximo en el período, siendo de \$12,678.40 por tonelada; aunque para el 2006 disminuyó al nivel más bajo al registrar \$942.37 por tonelada.

Al igual que a nivel nacional, en términos reales (2003 = 100) se presenta una caída en los precios; debido al aumento en los volúmenes de producción por arriba de la demanda.

Valor de la producción

En el período de análisis, este indicador presentó un comportamiento de altibajos anuales; mostrando una tendencia a la baja al registrar una TMAC de -13.30%, y una disminución del 68.06% entre el 2000 y el 2008. El valor promedio en este período fue de poco más de \$2,373 millones de pesos.

Aunque en el año 2000 se presenta el mayor valor de la producción de todo el período de análisis al llegar a \$3,944 millones de pesos, en los siguientes años se presenta un comportamiento de altibajos con una clara tendencia hacia la baja.

La tendencia a la baja del valor de la producción, al igual que a nivel nacional, se debe a la disminución de los precios del agave; ya que al ser Jalisco el principal productor de este cultivo, marca la tendencia en el nivel nacional.

Rendimientos

Los rendimientos son superiores en Jalisco respecto de los que se presentan en el resto de los estados productores del agave azul. En el estado se obtienen rendimientos superiores al promedio nacional de 19.83 toneladas por hectárea, ya que el rendimiento promedio del país se sitúa en 90.39 ton/ha y en Jalisco es de 110.22 ton/ha para el período 2000-2008.

Los rendimientos en Jalisco es uno de los indicadores que presentan disminución, ya que se obtuvo una TMAC de -0.85%, presentándose el rendimiento más altos en el 2007 con 116.47 ton/ha y en el 2001 el más bajo con 103.42 ton/ha.

El año en que mejor rendimiento se presentó a nivel estatal fue el 2007 con 116.47 ton/ha, y el más bajo en 2001 al ubicarse en 103.42 ton/ha. Los rendimientos de agave en Jalisco muestran una ligera disminución de 7.64% del 2000 al 2008.

3.3 Nivel Distrital.

En los cuadros siguientes se muestran los datos sobre el comportamiento de las variables antes mencionadas correspondientes a cada uno de los distritos que comprende el estado de Jalisco.

Superficie sembrada

De acuerdo a los datos obtenidos del SIACON, durante el período 2000-2008 los distritos productores de agave en el estado de Jalisco son 8 (ver Cuadro 3). Todos presentan un incremento en la superficie sembrada dedicada a este cultivo.

Cuadro 3. Superficie sembrada de agave azul por Distrito de Desarrollo Rural en el estado de Jalisco en el Período 2001-2008. (Riego + Temporal, Hectáreas)

DISTRITO	TMAC	PROMEDIO	% PART.
Lagos De Moreno	6.11	30,475.8	29.38
Ameca	6.09	27,885.6	26.89
La Barca	0.68	19,111.0	18.43
El Grullo	6.14	9,253.8	8.92
Cd. Guzmán	24.30	8,138.6	7.85
Zapopan	20.17	7,650.8	7.38
Tomatlan	9.50	1,029.3	0.99
Colotlan	-	175.1	0.17
Estatad	7.29	103,720.1	100.00

Fuente: Elaboración propia en base de datos del SIAP-SAGARPA.

Del total estatal de la superficie sembrada de agave azul, el distrito de Lagos de Moreno es el que mayor cantidad aporta con el 29.38% del total en el período 2001- 2008; registrando un promedio de 30,475 hectáreas y una TMAC del 6.11%; lo que en términos relativos representa un incremento del 51.42% y en términos absolutos 11,316 ha más.

En segundo lugar, en cuanto a superficie sembrada se refiere, se encuentra el distrito de Ameca con un promedio anual 27,886 hectáreas; lo que representa el 26.89%, mostrando una tendencia a la alza al registrar una TMAC del 6.09 %; que en términos absolutos significó un aumento del 51.25% equivalente a 10,636 hectáreas en los años extremos del período

La Barca, es el distrito que ocupa el tercer lugar estatal aportando en promedio 19,111 hectáreas anuales; la superficie sembrada en este distrito muestra un ligero incremento con una TMAC de 0.68 %, que en términos relativos representa un incremento de 4.85% y en absolutos 811 hectáreas en los años extremos del período de análisis.

Los distritos del Grullo, Cd. Guzmán y Zapopan muestran un comportamiento similar; oscilando entre los 7.6 y 9 mil hectáreas, integrando el 24.15% del total estatal. Por su parte, la participación individual de Tomatlan y Colotlan es inferior al 1.00%

Con respecto al distrito de Lagos de Moreno, que ocupa el primer lugar en superficie sembrada con 30,476 ha de agave, el de Ameca representa el 91.5% debido a que este distrito casi logra igualar la superficie destinada por el primero. La participación de La Barca representa el 62.71% de la superficie que aporta Lagos de Moreno. En el mismo sentido, la contribución del resto de los Distritos es menos representativa.

Superficie cosechada

Como se observa en el Cuadro 4, tres distritos concentran prácticamente tres cuartas partes de la superficie cosechada a nivel estatal, Lagos de Moreno (26.40%), Ameca (23.78%) y La Barca (19.79%).

El Grullo, Cd. Guzmán y Zapopan en conjunto aportan el 29.70%. Tomatlan tiene una participación bastante marginal y Colotlan no registra superficie cosechada.

Con excepción de Ameca, que presenta una TMAC negativa de 0.53%, los otros 7 distritos registraron aumentos en la superficie cosechada en el período de análisis: Los Distritos que registran una mayor TMAC son Cd. Guzmán, Lagos de Moreno y La Barca que tuvieron incrementos promedio anuales de 55.01, 35.77 y 29.43%, respectivamente.

Cuadro 4. Superficie cosechada del agave azul por Distrito de Desarrollo Rural en el estado de Jalisco en el Período 2001-2008. (Riego + Temporal, Hectáreas)

DISTRITO	TMAC	PROMEDIO	% Part.
Lagos De Moreno	35.77	1,798.7	26.44
Ameca	-0.53	1,617.7	23.78
La Barca	29.43	1,346.2	19.79
El Grullo	11.99	793.1	11.66
Cd. Guzmán	55.01	694.5	10.21
Zapopan	-	532.5	7.83
Tomatlan	7.94	19.00	0.28
Colotlan	-	0.00	0.00
Estatad	21.28	6,801.9	100.00

Fuente: Elaboración propia en base de datos del SIAP-SAGARPA.

En general, la superficie cosechada a nivel estatal reporta una TMAC del 21.28%, lo que se traduce en un incremento en términos relativos de 285.98%, y en absolutos de 8,748 hectáreas en los años extremos del período de análisis.

La Barca tiene una participación promedio en el período del 2001-2008 de 1,346 ha, lo que representa el 74.84% de lo que aporta el distrito de Lagos de Moreno, ya que es el distrito que ocupa el primer lugar en hectáreas cosechadas del cultivo del *Agave tequilana weber*, en cambio, el distrito del Grullo representa el 44.09%; y Cd. Guzmán el 38.61% con respecto a la superficie cosechada en Lagos de Moreno.

Producción

En el cuadro 5, se observa que la producción de agave a nivel estatal presenta, con excepción del 2002, un crecimiento sostenido al registrar una TMAC del 21.99% entre el 2000 y 2008, lo que permitió un incremento de 955,723 toneladas equivalente al 302.11% en los años extremos del período.

Cuadro 5. Producción del agave azul por Distrito de Desarrollo Rural en el estado de Jalisco en el Período 2001-2008. (Riego + Temporal, Toneladas)

DISTRITO	TMAC	PROMEDIO	% Part.
Lagos De Moreno	35.26	255,139.7	33.89
La Barca	24.77	157,754.7	20.95
Ameca	-5.04	130,305.2	17.31
El Grullo	15.41	78,458.20	10.42
Cd. Guzmán	55.55	68,719.06	9.13
Zapopan	-	61,266.18	8.14
Tomatlan	12.97	1,285.63	0.17
Colotlan	-	0.00	0.00
Estatad	21.99	752,928.81	100.00

Fuente: Elaboración propia en base de datos del SIAP-SAGARPA.

Al igual que en las dos variables anteriores, el distrito de Lagos de Moreno ocupa el primer lugar en cuanto a volumen de producción se refiere, al aportar el 33.89% del total estatal. La Barca ocupa el segundo lugar con el 20.95% seguido de Ameca con el 17.31%, por lo que en conjunto aportan poco menos de las tres cuartas partes del agave producido en el estado.

El Grullo, Cd. Guzmán y Zapopan en conjunto aportan el 27.69% del total de la producción estatal. Tomatlan apenas contribuye con el 0.17% y Colotlan no aporta producción.

Si analizamos el crecimiento de acuerdo a la TMAC, observamos que el distrito de Cd. Guzmán crece a un ritmo anual equivalente al 55.55% en el período 2001- 2008, equivalente a poco más de 202 mil toneladas; Lagos de Moreno también presenta un crecimiento importante al registrar una TMAC del 35.26%,

que dado el nivel de producción del distrito representa el mayor crecimiento absoluto equivalente a casi 463 mil toneladas; La Barca también tiene un crecimiento importante al registrar una TMAC de 24.77% y poco menos 219 mil toneladas adicionales en el 2008 con relación al 2000.

Ameca es el único distrito que presenta una tendencia a la baja en la producción al registrar una TMAC de - 5.04%, es decir, en el período de análisis presenta una disminución en términos absolutos de aproximadamente 47 mil toneladas, lo que equivale a un 30.36% menos de lo que producía en el 2000.

Conviene destacar, que para la 2008 la estructura de producción nos indica que Lagos de Moreno participa con el 41.38% del total estatal, La Barca con el 21.83% y Cd. Guzmán con el 16.67%; el resto de los distritos tienen menor participación, siendo bastante marginal el de Tomatlan (0.45%) y Colotlan no aporta producción.

Rendimientos

En el cuadro 6 se presentan los rendimientos por hectárea del cultivo del agave a nivel distritos. Como podemos observar, es Lagos de Moreno el distrito con mayores rendimientos a nivel estatal; registrando en promedio 145.10 ton/ha en el período de análisis; seguido por La Barca y después El Grullo con 118.87 y 100.30 ton/ha, respectivamente.

A nivel estatal los rendimientos promedio son de 109.57 toneladas por hectárea y presentan una TMAC de 0.59%., El Grullo, Tomatlan y Cd. Guzmán muestran tasas de crecimiento positivas que van de 0.35 hasta 4.65%, por su parte Lagos de Moreno, La Barca y Ameca presentan tasas negativas que van de -0.37 a - 4.53 %.

Sólo Lagos de Moreno y La Barca presentaron rendimientos promedio mayores a los estatales con 145.10 y 118.87 ton/ha; Tomatlan y Ameca son los distritos

que menor rendimiento promedio presentan a nivel estatal con 64.16 y 86.74 toneladas por hectárea.

Cuadro 6. Rendimientos del agave azul por Distrito de Desarrollo Rural en el estado de Jalisco; Período 2001-2008. (Riego + Temporal, Ton/Has)

DISTRITOS	TMAC	PROMEDIO
Lagos De Moreno	-0.37	145.10
La Barca	-3.60	118.87
Cd. Guzmán	0.35	99.89
El Grullo	3.05	100.30
Ameca	-4.53	86.74
Zapopan	-	108.35
Tomatlan	4.65	64.16
Colotlan	-	0.00
Estatal	0.59	109.57

Fuente: Elaboración propia en base de datos del SIAP-SAGARPA.

Precio Medio Rural

En el cuadro 7 se observa que todos los distritos mantienen una tendencia a la baja en los precios en términos reales (2003 base 100), con una TMAC de -29.87, lo que indica una disminución bastante considerable en el precio, esto debido al incremento en la producción de agave, originado por el incremento en el consumo del tequila.

Con excepción del Grullo y Cd. Guzmán que tuvieron el mejor precio en el año, podemos observar que en general, el 2002 fue el año en se registraron los precios más altos del agave en los diferentes Distritos de Jalisco.

Los Distritos que presentan los precios más altos y superiores al promedio estatal (\$5,007.78 por tonelada) en orden de importancia son: Lagos de Moreno, Ameca y La Barca; los cuales tienen precios promedio que oscilan entre los \$5, 095.11 y \$5,121.25 pesos por tonelada. Los distritos de El Grullo, Cd. Guzmán, , Zapopan y Tomatlan presentan precios por toneladas menores que los estatales.

Cuadro 7. Precios del agave azul por Distrito de Desarrollo Rural en el estado de Jalisco; Período 2001-2008. (Riego+Temporal, \$/ton, 2003 =100)

DISTRITOS	TMAC	PROMEDIO
Lagos De Moreno	-25.93	5,121.25
La Barca	-35.21	5,095.11
Ameca	-27.72	5,107.95
Cd. Guzmán	-32.57	3,435.31
Zapopan	-	2,088.41
El Grullo	-32.00	4,615.32
Tomatlan	-3.74	998.77
Colotlan	-	0.00
Estatad	-29.87	5,007.78

Fuente: Elaboración propia en base de datos del SIAP-SAGARPA.

Prácticamente todos los Distritos presentan severas disminuciones en el precio del agave, por ejemplo La Barca presenta una TMAC de -35.21% en el período de análisis, Cd. Guzmán presenta una TMAC de -32.57, El Grullo de -32.00. El resto de los Distritos también presentan tasas de crecimiento negativas superiores al 25.00% anual, con excepción de Tomatlan que presenta una TMAC de -3.74%, lo que se explica porque desde el 2001 su precio ya era muy bajo.

Para el 2008 el Distrito de Lagos de Moreno presenta el precio más alto por tonelada (\$1,283.39), sobresaliendo que el precio del agave de La Barca sólo sea de la mitad y que el de Cd. Guzmán sólo represente una tercera parte del precio registrado en Lagos de Moreno.

Valor de la Producción

En el cuadro 8 se observa el valor de la producción por distrito y la tendencia que ha teniendo en cada uno de ellos. El valor que aquí se analiza está referido en cantidades reales del año 2003.

A nivel estado, el comportamiento presenta un comportamiento negativo al registrar una TMAC en el período de análisis de -13.3%. Los Distritos con

mayor participación en esta variable son Lagos de Moreno, La Barca y Ameca; que en promedio generan el 78.31% del valor total de la producción estatal.

Cuadro 8. Valor de la Producción del agave azul por Distrito de Desarrollo Rural en el estado de Jalisco; Período 2001-2008. (Riego + Temporal, Millones de Pesos base 2003)

DISTRITOS	TMAC	PROMEDIO	% Part.
Lagos De Moreno	0.19	675.66	53.64
La Barca	-19.16	185.08	14.69
Ameca	-31.36	125.66	9.98
Cd. Guzmán	4.89	95.13	7.55
Zapopan	-	86.92	6.90
El Grullo	-21.53	80.83	6.42
Tomatlan	8.74	10.29	0.82
Colotlan	-	0.00	0.00
Estatad	-14.44	1,259.58	100.00

Fuente: Elaboración propia en base de datos del SIAP-SAGARPA.

Lagos de Moreno es el distrito que concentra más de la mitad del valor de la producción estatal, seguido de la Barca y Ameca con 14.69 y 9.98%, respectivamente; el resto de los distritos presentan una participación más modesta.

Con respecto a la tasa media anual de crecimiento, se observa que Tomatlan crece al 8.74% durante el período de 2001-2008. En el valor generado, Cd. Guzmán también presenta un crecimiento positivo de 4.89% y Lagos de Moreno presenta un crecimiento mínimo del 0.19%. Por su parte, los distritos de La Barca, Ameca y El Grullo tienen una pérdida en el valor generado presentando tasas negativas de -19.16, -31.36 y -21.53 respectivamente.

Analizando el comportamiento de los tres distritos que más valor aportan encontramos lo siguiente: El distrito de Lagos de Moreno generó un valor de la producción promedio en el período 2001-2008 de 675.66 millones de pesos. Este valor registró un pequeño incremento al presentarse una variación de sólo 1.36% en los años extremos del período de análisis. Por el contrario La Barca y

Ameca presentan serios retrocesos en el valor de la producción aportado, ya que el primero de ellos aportó en el 2008, 77.44% menos de lo que generó en el 2001, en el caso de Ameca el valor de la producción disminuyó en un 92.82%; lo anterior explica porque el valor estatal disminuyó tan drásticamente.

3.4 Nivel Municipal.

En los cuadros siguientes se analizan las variables productivas del agave azul de los principales municipios productores de agave en el estado de Jalisco. Los datos corresponden al período 2001 – 2008.

Superficie Sembrada

De acuerdo a los datos obtenidos del SIACON, los municipios que presentan mayores hectáreas dedicadas a la siembra de agave en el estado de Jalisco son: Arandas con una participación del 13.27% del total estatal, en segundo lugar se encuentra el municipio de Atotonilco el Alto con el 10.11% y en tercer lugar Tequila, con el 6.98%. Los 6 municipios que destinan mayores hectáreas a la siembra del agave conforman el 47.09% de la superficie sembrada en el estado de Jalisco.

Cuadro 9. Superficie sembrada del agave azul por principales Municipios en el estado de Jalisco; Período 2001-2008. (Riego + Temporal, Hectáreas)

MUNICIPIOS	TMAC	PROMEDIO	%Part.
Arandas	1.65	13,768.6	13.27
Atotonilco El Alto	-5.78	10,481.5	10.11
Tequila	1.17	7,237.0	6.98
Tepatitlan De Morelos	5.89	6,218.5	6.00
Amatitan	-0.75	5,821.7	5.61
Jesus Maria	14.87	5,315.5	5.12
Otros Municipios	13.21	54,877.1	52.91
Total Estatal	7.29	103,720.06	100.00

Fuente: Elaboración propia en base de datos del SIAP-SAGARPA.

Los municipios de Arandas y Atotonilco el Alto presentan un promedio, en el período de análisis, que oscila entre 10 y 13 mil ha, y los demás municipios presentaron promedios que oscilan entre 5 y 7 mil ha.

La superficie sembrada en Arandas ha sido muy importante, entre los años 2004 y 2007 presentó la mayor cantidad de hectáreas dedicadas al cultivo del agave, con 14,575 ha. Para el 2008 esta cantidad sólo disminuyó en un 4.56%.

La superficie sembrada de agave en el municipio de Arandas, muestra un ligero aumento durante el período de análisis, registrando una TMAC de 1.65%, es decir, aumentó 12.16% del 2001 al 2008, lo que en términos absolutos se refleja en un incremento de 1,509 ha.

La superficie sembrada de agave en el municipio de Jesús María presenta la TMAC con mayor crecimiento (14.87%) en el estado, lo que le permitió crecer en los años extremos del período en un 163.91%, es decir, un aumento en términos absolutos de 4,006 ha.

En el mismo orden de ideas, se observa que el municipio de Tepatitlan de Morelos también presenta un comportamiento favorable en la TMAC de la superficie sembrada del agave, al registrar un crecimiento promedio anual de 5.89%, lo que le permitió crecer en los años extremos del período en un 49.26%, y que en términos absolutos se refleja en un aumento de 2,174 ha.

Los municipios que mostraron una TMAC negativa fueron Atotonilco el Alto que registro una pérdida de 5.78% y Amatitan, quien tuvo un decremento de 0.75%; lo que en términos absolutos se refleja es una disminución de 3,903.00 ha y 289.00 ha respectivamente.

Superficie Cosechada

La Superficie cosechada de agave, en el estado de Jalisco, tuvo una TMAC del 21.28% en el período 2001 al 2008. En los principales municipios de la siguiente manera: Sobresale que el comportamiento en la superficie cosechada a nivel municipal exista significativas variaciones, lo que se explica por el tiempo que tiene que transcurrir entre siembra y cosecha.

Cuadro 10. Superficie cosechada del agave azul por principales Municipios en el estado de Jalisco; Período 2001-2008. (Riego + Temporal, Hectáreas)

MUNICIPIOS	TMAC	PROMEDIO	% PARTICIPACIÓN
Arandas	12.96	569.1	8.37
Atotonilco El Alto	26.09	656.7	9.66
Tequila	-7.44	654.6	9.62
Tepatitlan De Morelos	-	489.5	7.20
Amatitan	-6.24	410.8	6.04
Jesús María	-	406.5	5.98
Otros Mpios	28.16	3,614.5	53.14
Total Estatal	21.28	6,801.9	100.00

Fuente: Elaboración propia en base de datos del SIAP-SAGARPA.

Atotonilco el Alto fue el municipio que ocupó el primer lugar en superficie cosechada con el 9.66% del total estatal. Este municipio cosechó en promedio 656.7 ha anuales en el período de referencia, registrando una TMAC de 26.09%, es decir, aumento 406.57% del 2001 al 2008.

Tequila fue el municipio que ocupó el segundo lugar en cuanto a superficie cosechada se refiere, representando el 9.62% del total estatal; la superficie cosechada promedio en este municipio fue de 654.6 ha, registrando una TMAC de -7.44%% lo que en términos absolutos representa una disminución de 305 ha y en términos relativos equivale a un decremento de 41.78%.

Arandas ocupó el tercer lugar en superficie cosechada, aunque después del 2001, cuando cosechó 405 ha. En los años 2002 y 2003 esta superficie disminuyó hasta ser inferior a 100 ha, para los años 2007 y 2008 esta cantidad

fue superior a las 1,050 ha, lo que le permitió registrar una TMAC de 12.396%. La superficie cosechada promedio de agave en Arandas es de 569.13 ha en el período de estudio, registrando un aumento en términos absolutos de 606 ha y en términos relativos de 134.67% del 2001 al 2008.

Los municipios de Tepatitlan, Amatitan y Jesús Maria presentaron promedios en la superficie cosechada que oscilan entre las 400 y 490 ha. La participación de estos municipios representó un 19.22% del total estatal.

La TMAC que presentan los municipios Arandas, y Atotonilco son positivas, registrado incrementos importantes en la superficie cosechada. Por el contrario Amatitan y Tequila han registrado severos descensos.

Volumen de producción

La producción de agave azul en Jalisco tuvo un incremento significativo del 2001 al 2008, registrando una TMAC del 21.99% para el mismo período.

Cuadro 11. Producción del agave azul por principales Municipios en el estado de Jalisco; Período 2001-2008. (Riego + Temporal, Toneladas)

MUNICIPIOS	TMAC	PROMEDIO	% Partic.
Arandas	11.15	84,744.7	11.26
Atotonilco El Alto	22.14	77,009.8	10.23
Tequila	-8.36	50,371.2	6.69
Tepatitlan De Morelos	-7.06	65,046.8	8.64
Amatitan	-11.03	33,670.5	4.47
Jesús María	45.17	62,379.3	8.28
Otros Mpios	33.51	379,706.1	50.43
Estatad	21.99	752,928.81	100.00

Fuente: Elaboración propia en base de datos del SIAP-SAGARPA.

Arandas fue el principal productor de agave en el período de estudio, en correspondencia con la superficie cosechada también aquí mostró altibajos

anuales, alcanzando 132,000 toneladas en el 2008; su participación en el total estatal es del 11.26%, con una producción promedio anual de 84,745 toneladas.

La producción de agave en Arandas presenta un crecimiento durante el período de análisis, registrando una TMAC de 11.15%, es decir, aumentó 109.52% del 2001 al 2008, que equivalen a 69 mil toneladas adicionales.

Atotonilco es el municipio que ocupa el segundo lugar en cuanto a volumen de producción se refiere, mostrando un crecimiento importante en el período de análisis. En el 2001 su producción fue de 22,797 toneladas y para el 2008 esta cifra alcanzó las 92,410 toneladas, registrando una TMAC del 22.14%. Aunque su producción promedio es de poco más de 77 mil toneladas, destaca que en el 2006 produjo poco menos de 305 mil toneladas.

La participación del municipio de Tepatitlan de Morelos, representa el 8.64% del total estatal, con una producción promedio anual de poco más de 65 mil toneladas de agave, lo que le permite ser el tercer municipio productor en Jalisco. Aunque presenta una TMAC de -7.06% su participación en los años intermedios del período ha mostrado un comportamiento aceptable.

Jesús María, Tequila y Amatitan también tienen participaciones importantes en la producción de agave a nivel estatal, 8.28, 6.69 y 4.47%, respectivamente.

La TMAC que se muestra por municipio en los niveles de producción nos dice que Arandas, Atotonilco y Jesús María han registrado crecimientos importantes. Por el contrario, Tequila, Tepatitlan y Amatitan han registrado descensos en su producción.

Rendimientos

Con relación a los rendimientos productivos del agave en el estado, observamos que estos fueron en promedio 109.57 toneladas por hectárea, con

una TMAC de 0.68%, lo que nos habla que la productividad se mantuvo en niveles similares a lo largo del período 2001-2008.

Entre los principales municipios que se analizan, los mejores resultados los obtuvo Arandas con rendimientos que en el 2005 llegaron a ser de 180 ton/ha, aunque en el 2008 estos fueron de 125 ton/ha. El promedio para el período de referencia para este municipio fue de 148.00 ton/ha. A pesar de estos resultados, este municipio presentó una TMAC de -1.61%.

Aunque Jesús María destina menos superficie a este cultivo sus rendimientos fueron superiores a los obtenidos en Tequila y Tepatitlan, con un promedio global de 136.38 ton/ha, siendo el municipio que ocupa el segundo lugar en lo que a nivel de productividad se refiere.

Cuadro 12. Rendimientos del agave azul por principales Municipios en el estado de Jalisco; Período 2001-2008. (Riego + Temporal, Ton/Ha)

MUNICIPIOS	TMAC	PROMEDIO
Arandas	-1.61	148.88
Atotonilco El Alto	-3.13	116.71
Tequila	-1.00	77.09
Tepatitlan De Morelos	0.68	108.00
Amatitan	-5.11	84.63
Jesús María	1.07	136.38
Otros Mpios	-0.37	105.67
Total Estatal	0.59	109.57

Fuente: Elaboración propia en base de datos del SIAP-SAGARPA.

El menor rendimiento promedio en el período de estudio, lo obtuvo Tequila con 77.09 ton/ha, con una TMAC de -1.00%.

Los municipios de Arandas y Atotonilco y Jesús María obtuvieron rendimientos superiores en el período del 2001 al 2008 al rendimiento promedio que se

obtuvo en el estado de Jalisco. Por el contrario, Tequila, Tepatitlan, y Amatitan obtuvieron rendimientos inferiores a los estatales; estos oscilan entre 80 y 105 toneladas por hectárea.

En cuanto a la TMAC se refiere, sólo dos municipios presentaron crecimientos en los rendimientos, Jesús María con 1.07 % y Tepatitlan de Morelos con 0.68%. Po su parte, Amatitan registra el mayor descenso en productividad con una TMAC de -5.11%, seguido de Atotonilco con una pérdida promedio anual de -3.13%, los municipios de Arandas y Tequila registran descensos más moderados (-1.61 y -1.00%, respectivamente).

Precio Medio Rural

En cuanto a los precios medios rurales del agave a valores del 2003, en el período del 2001 al 2008, los mejores resultados los obtuvo Arandas al registrar un precio promedio de \$5,150 por tonelada, por lo que se ubicó por arriba del precio promedio a nivel estatal. Aunque en el 2002 el precio llegó a ser superior a los 12 mil pesos, en el 2008 presentó el precio más bajo del período al ubicarse en \$1,298.98 la tonelada, de ahí que registre una TMAC de -25.91%.

Cuadro 13. Precios medios rurales del agave azul por principales Municipios en el estado de Jalisco; Período 2001-2008. (Riego + Temporal, \$/Ton, 2003 base 100)

MUNICIPIOS	TMAC	PROMEDIO
Arandas	-25.91	5,150.04
Atotonilco	-34.25	5,023.18
Tequila	-26.77	5,074.26
Tepatitlan	-	2,291.79
Amatitan	-25.74	5,088.77
Jesús María	-	3,759.29
Otros Mpios	-32.44	4,880.56
Total Estatal	-29.87	5,007.69

Fuente: Elaboración propia en base de datos del SIAP-SAGARPA.

Amatitan también registró un precio promedio por arriba del estatal, en este caso alcanzó un precio por tonelada de \$5,089, aunque al igual que en el caso anterior, también presenta pérdidas en su valor al registrar una TMAC de -25.74%. Su mejor precio lo registró en el 2002 cuando la tonelada llegó a valer poco más de \$14,400, aunque para el 2008 apenas fue de \$1,354.26.

El municipio de Tequila también alcanzó un precio por arriba del promedio estatal, ubicándose en \$5,074 la tonelada, presenta una TMAC de -26.77%, lo que representa una pérdida de valor del 2001 al 2008 de -88.71%.

El municipio de Atotonilco también presenta un precio promedio superior al estatal, que se ubicó en \$5,023 la tonelada. En este caso la pérdida en el precio fue más significativa, pues registro una TMAC de -34.25%, equivalente a una disminución drástica de -87.55% en los años extremos del período.

Los municipios de Arandas, Atotonilco, Tequila y Jesús María obtuvieron precios inferiores a los que presentó el estado de Jalisco de \$ 5, 007.69 pesos por tonelada.

Tepatitlan y Jesús María obtuvieron precios promedio por debajo del obtenido a nivel estatal.

Todos los municipios presentan TMAC negativas que oscilan entre 25 y 35%. Esta disminución en los precios impactó fuertemente en el valor de la producción.

Valor de la Producción.

El valor de la producción, es la variable clave que nos permite conocer si la actividad está generando suficientes beneficios para contribuir a fortalecer la actividad productiva del agave y el crecimiento de la economía del estado. El

cuadro 14 muestra el valor generado por el agave a precios del 2003; en el período 2001-2008 en los principales municipios productores del estado de Jalisco.

En orden de importancia, observamos que el municipio de Arandas es el que genera mayor valor al aportar el 12.20% del total estatal, Tepatitlan de Morelos le sigue muy de cerca con 11.81% y enseguida Tequila con 8.64%, aunque los tres presentan disminuciones muy severas en las cantidades con las que participaron a lo largo del período de estudio.

Cuadro 14. Valor de la producción del agave azul por principales Municipios en el estado de Jalisco; Período 2001-2008 (Riego + Temporal, \$/Ton, 2003 base 100)

MUNICIPIOS	TMAC	PROMEDIO	% Part.
Arandas	-17.65	265.53	12.20
Atotonilco El Alto	-19.70	140.61	6.46
Tequila	-32.90	188.15	8.64
Tepatitlan De Morelos	#¡DIV/0!	257.16	11.81
Amatitan	-33.94	147.71	6.79
Jesús María	#¡DIV/0!	160.59	7.38
Otros Municipios	-14.15	1,017.06	46.72
Total Estatal	-14.44	2,176.82	100.00

Fuente: Elaboración propia en base de datos del SIAP-SAGARPA.

Para el análisis se consideró la tendencia que tiene cada uno de los municipios productores, en este sentido se observa que todos presentan caída en el valor de la producción, teniendo como razón principal la sobreoferta del agave que propicia la disminución del precio, lo que termina afectando el valor de la producción.

CAPITULO 4 IMPORTANCIA ECONÓMICA DEL TEQUILA

4.1 Definición de Tequila¹⁴

“Bebida alcohólica regional obtenida por destilación de mostos, preparados directa y originalmente del material extraído, en las instalaciones de la fábrica de un productor autorizado, la cual debe estar ubicada en el territorio comprendido en la declaración, derivados de las cabezas de *Agave tequilana weber* variedad azul, previa o posteriormente hidrolizadas o cocidas, y sometidos a fermentación alcohólica con levaduras, cultivadas o no, siendo susceptibles los mostos de ser enriquecidos y mezclados conjuntamente en la formulación con otros azúcares hasta en una proporción no mayor de 49% de azúcares reductores totales expresados en unidades de masa, en los términos establecidos por la norma y en la inteligencia que no están permitidas las mezclas en frío. El tequila es un líquido que, de acuerdo a su clase, es incoloro o coloreado cuando es madurado o cuando es abocado sin madurarlo.”

El nombre Tequila se adoptó de la región que le dio origen hace aproximadamente dos siglos.

¹⁴ Esta definición de Tequila fue obtenida de la pagina de internet siguiente: <http://www.crt.org.mx/>

4.2 Categorías del tequila¹⁵

De acuerdo al porcentaje de los azúcares provenientes del Agave que se utilice en la elaboración del tequila, éste se puede clasificar en una de las siguientes categorías:

- ✓ **100% de agave:** es el producto, que no es susceptible de ser enriquecido con otros azúcares distintos a los obtenidos del *Agave tequilana weber* variedad azul cultivado en el territorio comprendido en la declaración. Para que este producto sea considerado como “*Tequila 100% de agave*” debe ser envasado en la planta que controle el propio Productor Autorizado, misma que debe estar ubicada dentro del territorio comprendido en la Declaración.
- ✓ **Tequila:** es el producto, en el que los mostos son susceptibles de ser enriquecidos y mezclados conjuntamente en la formulación con otros azúcares hasta en una proporción no mayor de 49% de azúcares reductores totales expresados en unidades de masa. Este producto puede ser envasado en plantas ajenas a un productor autorizado, siempre y cuando los envasadores cumplan con las condiciones establecidas en la Norma Oficial Mexicana del Tequila.

4.3 Clases de tequila

De acuerdo a las características adquiridas en procesos posteriores a la destilación, el tequila se clasifica entre otras las siguientes clases:

- ✓ **Tequila blanco:** producto cuyo contenido alcohólico comercial debe, en su caso, ajustarse con agua de dilución.
- ✓ **Tequila joven u oro:** producto susceptible de ser abocado, su contenido alcohólico comercial debe, en su caso, ajustarse con agua de dilución. El

¹⁵Las categorías y clases de Tequila fueron obtenidas la Enciclopedia Libre que podemos tener acceso en la página de internet siguiente: <http://es.wikipedia.org>

resultado de las mezclas de tequila blanco con tequilas reposados o añejos se considera como tequila joven u oro.

- ✓ **Tequila reposado.**- producto susceptible de ser abocado, sujeto a un proceso de maduración, de por lo menos dos meses en contacto directo con la madera en recipientes de roble o encino. Su contenido alcohólico comercial debe, en su caso, ajustarse con agua de dilución. El resultado de las mezclas de tequila reposado con tequilas añejos se considera como tequila reposado.

4.4 Consumidores del Tequila.

La demanda de bebidas alcohólicas se concentra en buena medida en el segmento de población de 18-34 años, lo que dota al mercado mexicano de un gran potencial en la medida de que alrededor del 50% de la población tiene menos de 24 años. Además, se estima que este segmento de población debería crecer en los próximos 5 años a un ritmo anual del 14%. Las estimaciones apuntan, asimismo, que un 22% de la población tiene el poder adquisitivo suficiente para adquirir productos importados, por lo general más caros, aunque el desmantelamiento arancelario previsto en el marco del Acuerdo de Asociación UE-México podría reducir sustancialmente las diferencias.¹⁶

4.5 La Producción y el Consumo del Tequila.

El tequila es la bebida, después de la cerveza, que genera mayor cantidad de divisas para el país; el consumo nacional también se duplicó en los últimos años, desplazando a otras bebidas tanto en México como en los Estados Unidos.

En la actualidad el tequila se exporta a más de 60 países, pero no hay duda que los Estados Unidos es el principal cliente, también lo adquieren países como

¹⁶ Información obtenida del Sistema Producto. Disponible en: www.sagarpa.com.mx

Alemania, Dinamarca, Brasil y Escocia entre otros. Esta bebida apenas representa el 1.5% del consumo mundial de bebidas.¹⁷

En el año 2008 los municipios de Jalisco que más contribuyen en la producción de tequila son: Zapotlanejo, Tequila, Arandas, Amatitán y Guadalajara en ese orden.

Un poco más de la mitad de la producción de 2008 (52.3%) corresponde a la categoría “Tequila 100% de agave” y ligeramente menos de la mitad (47.7%) a la categoría “Tequila”.

Cuadro 15. Producción de Tequila (Millones de Litros al 40% de alcohol volumen) en el período de 1998-2008.

PRODUCCION DE TEQUILA		
Año	Millones de Lts.	% de Variación
1998	169.8	
1999	190.6	12.2
2000	181.6	4.8
2001	146.6	19.3
2002	141.0	3.8
2003	140.3	0.5
2004	176.0	25.4
2005	209.7	19.1
2006	242.7	15.7
2007	284.2	17.1
2008	309.1	8.8

Fuente: Elaboración propia en base a datos obtenidos de la Academia Mexicana del Tequila.

Para el mismo año, el 48.5% del tequila producido, salió del país vía exportación y de éste, el 72.2% tuvo como destino los Estados Unidos de América, el 9% salió a los países de la Unión Europea y el 18.8% tuvo como destino más de 129 países.

El 79.3% de las exportaciones son de la categoría “Tequila” y el 20.7% de la categoría “Tequila 100% de agave”.¹⁸

¹⁷ Información obtenida del Sistema Producto. Disponible en: www.sagarpa.com.mx

El consumo doméstico aparente, representa el 51.5% de la producción.

4.6 Capacidad Instalada para la Producción del Tequila.

La industria tequilera tiene una capacidad para procesar 900 mil toneladas anuales de agave y producir 220 millones de litros de tequila. Actualmente está operando a un 70% de su capacidad instalada.

El mercado nacional es el séptimo mercado más grande en el mundo de cerveza y el único productor de tequila; con respecto al vino, éste tiene una presencia insignificante tanto en la producción como en el consumo.

Cuadro 16 .Principales países compradores de Tequila en el año 2004 (Millones de Litros)

País	Volumen
Estados Unidos	61.00
Alemania	1.724
Dinamarca	1.7
Brasil	0.65
Escocia	0.63

Fuente: Fundación Produce, Jalisco A.C.

4.7 Consumo de Tequila a Nivel Nacional¹⁹

El consumo de bebidas alcohólicas se dirige en un 98% a los productos locales, mientras que las importaciones sólo representan el 2%. Existe además un claro predominio de la cerveza con el 95.3% del mercado, seguida por los espirituosos 4.45% y los vinos 0.25%. Entre los espirituosos destacan el tequila, el ron y el brandy, con el 80% del sector.

¹⁸ La información fue obtenida de la Academia Mexicana del Tequila. Disponible en:

www.acamextequila.com.mx

¹⁹ Información obtenida del Sistema Producto Agave. Disponible en:

<http://www.sagarpa.gob.mx/agricultura/Publicaciones/SistemaProducto/Paginas/SistemasProductoIntegrados.aspx>

De acuerdo a los datos de los años 1995 al 2003, obtenidos de un estudio realizado por la Fundación Produce de Jalisco, sobre la producción nacional de tequila, así como de exportación del producto, se pudo estimar el consumo nacional de esta bebida, mostrando que tiene un crecimiento constante en los años 1995 a 1999, año en el que se estima se consumieron más de 93 millones de litros de tequila, disminuyendo posteriormente en forma paulatina hasta llegar a los 38.4 millones para litros en el año 2003.

Cuadro 17. Estimación del consumo final con datos de producción y exportación de tequila (millones de Lts.)

Año	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Producción Nacional	169.8	190.6	181.6	146.6	141	140
Exportación	86.5	97.3	98.8	75.6	88	101.6
Consumo Nacional	83.3	93.3	82.2	71	53	38.4

Fuente: Fundación Produce, Jalisco A.C.

4.8 Consumo Nacional Aparente

El consumo nacional aparente de tequila en base a la producción menos la exportación, disminuyó en el año que analizamos ya que este fue de 38.6 millones de litros de tequila, dicha cifra fue menor en 13.9 millones de litros respecto al año anterior, lo que equivale a un 26.40% menos de lo consumido en el año 2002.

Cuadro 18. Consumo Aparente

Comparativo del Consumo Nacional Aparente Litros a 40% alc. Vol.		
Enero / Diciembre 2003	Enero / Diciembre 2002	Diferencia
38'649,747	52'516,278	13'866,531 -26.4%

Fuente: Cámara Nacional de la Industria Tequilera, Informe 2003

4.9 Consumidor Final Externo.

Exportación del tequila.

De los 80 productores de tequila, entre los que destacan Sauza y Cuervo, alrededor de un tercio son empresas fundamentalmente exportadoras, lo que explica que cerca del 50% de la producción se destine a los mercados internacionales. Resulta asimismo curioso comprobar que son cerca de 500, las marcas de tequila comercializadas en el País.²⁰

**Cuadro 19. Exportaciones por categoría Tequila y Tequila 100% Agave.
(Volúmenes expresados a 40% Alc. Vol. Millones de Litros)**

	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Tequila 100%	5	7.2	8.1	7	8	11.8
Tequila	81.1	90.1	90.7	68.6	80	89.8
Total	86.5	97.3	98.8	75.6	88	101.6

Fuente: Fundación Produce, Jalisco A.C.

Las exportaciones de tequila durante el año de 2003 tuvieron como destino más de 68 Países.

Como se puede observar hubo un aumento con respecto a lo exportado en 2002 del 15% ya que en 2003 se exportaron 101'648,250 litros representando esto un aumento de 13'609,761 litros con respecto al año del 2002, cuya exportación fue de 88'038,489 litros de tequila a 40 % alc/vol.

Por otra parte, el 71% de las ventas al exterior correspondió a tequila a granel y el 29% a tequila envasado de origen, tanto 100% agave como tequila, siendo Estados Unidos el país que recibe casi la totalidad de las exportaciones con un 86% del total exportado.

²⁰ Fuente: Fundación Produce, Jalisco, A.C.

4.10. Demanda Potencial del Tequila.

Consumo Nacional Per cápita.

De acuerdo a los datos de población del año 2000 de Consejo Nacional de Población (CONAPO), y a la estimación del consumo nacional, de ese mismo año, podemos definir que el consumo per cápita de tequila en México es de 0.823 litros. Dicho consumo se calcula de la siguiente manera:

$$\text{Consumo nacional per cápita} = (\text{Consumo nacional} / \text{población}).$$

Cuadro 20. Consumo Nacional Percápita de Tequila, año 2000, (Lts./habitante)

Año	2000
Producción Nacional	181.6
Exportación	98.8
Consumo Nacional	82.8
Población Nacional	100.5992
Consumo Per Cápita (Lts. Habitante/año)	0.823

Fuente: Citada por Fundación Produce, Jalisco A.C. en base a datos de CONAPO.

Consumo Potencial del Tequila en México.

Estimando que el consumo per cápita anual se mantenga durante los próximos años en 0.823 lts. por habitante, y con el crecimiento poblacional de acuerdo a los datos de CONAPO, se espera que para el año 2015 se consuman a nivel nacional 95.75 millones de litros de Tequila, que representan cerca de 13 millones de litros más que en el año 2000.

$$\text{Consumo Potencial} = \frac{\text{proyección población nacional}}{\text{consumo nacional per cápita}}$$

Cuadro 21. Estimación del Consumo Potencial, con datos de CONAPO y consumo Percápita calculado en base consumo Percápita del año 2000.

Año	2000	2005	2010	2015
Consumo Potencial	82.8	87.61	91.86	95.75
Población Nacional	100.569263	106.451679	111.613906	116.344933
Consumo Per Cápita (Lts)	0.823	0.823	0.823	0.823

Fuente: www.campomexicano.gob.mx

4.11 Consumo Industrial²¹

Para que el agave tequilero sea utilizado en la elaboración del tequila debe tener una edad de entre 7 y 10 años. Actualmente la industria tequilera es la que absorbe todo el agave tequilero, aunque se piensa que en los próximos años pudiera utilizarse en la elaboración de mieles.

Según cifras de la Cámara Nacional de la Industria Tequilera, durante 2004 se consumieron un total de 530 miles de toneladas de *Agave tequilana weber* variedad azul, principalmente para la elaboración del tequila.

4.12 Precios del Tequila

El precio del tequila es de acuerdo con la clasificación y la marca que corresponda. Los precios que se muestran a continuación son un promedio, pero el consumidor puede encontrarse marcas de tequila de acuerdo con sus posibilidades. En el siguiente cuadro se observa que el tequila blanco es más caro, aunque su proceso de producción es más rápido que los demás, mientras que el especial tarda más tiempo en reposo y el agave con que elabora se deja madurar más tiempo, por lo que debería ser más caro.

Cuadro 22. Precios del Tequila al Consumidor en el Distrito Federal (Pesos)

Clasificación	Octubre 07	Noviembre 07	Diciembre 07
Tequila Blanco 1 Lt.	158.3	162.1	163.2
Tequila Especial 990 ml.	159.0	152.8	153.8
Tequila Reposado 900 ml.	107.7	109.3	110.0
Tequila sin clasificar 1 Lt.	154.2	153.3	154.3

Fuente: <http://www.campomexicano.gob.mx>

²¹ Información disponible en:

http://www.campomexicano.gob.mx/portal_sispro/index.php?portal=agave

4.13 Gastos en los Hogares en Tequila

El gasto de Tequila en México no ha tenido una clara tendencia, de 1992 a 1994 creció en un 115.88%, sin embargo, de 1996 al 2008 disminuyó en un 21.89%. Para el 2000 crece considerablemente (208.55%) para ubicarse en \$404.3 millones, para el 2002 vuelve a caer en 67.61% y para 2004 hay un repunte del 94.82%.

Cuadro 23. Gasto de los hogares en Tequila 1992-2004 (Miles de Pesos)

Concepto	1992	1994	1996	1998	2000	2002	2004
Tequila	71,252	153, 816	167,742	131,023	404,273	130,924	255,065

Fuente: INEGI, Encuesta Anual del Gasto en los hogares.

Esta variabilidad obliga a la industria del tequila a adoptar estrategias de mercadotecnia que hagan más estable el mercado de su producto principal.

4.14 Industria del Tequila.

La industria tequilera por tradición siempre ha estado establecida en Jalisco, pero con el tiempo ha traspasado las fronteras de este estado. En 2004 se encontraban instaladas 69 empresas, distribuidas como se ilustra en el cuadro siguiente.

Cuadro 24. Industrias Tequileras por Estado.

Estado	Núm. de Industrias Tequileras	% de Participación
Guanajuato	1	1.4
Jalisco	67	97.1
Tamaulipas	1	1.4
Total	69	100

Fuente: Cámara Nacional de la Industria Tequilera

Del total de empresas, dieciséis de ellas trabajaron el año completo; diecinueve entre 11 y 9 meses; quince, entre 8 y 6 meses; otras quince, entre 5 y un mes, y cuatro no trabajaron o lo hicieron en un período acumulado menor a un mes.

La producción total de Tequila de toda la industria en 2004 fue de casi 176 millones de litros (referidos a 40% Alc. Vol.), con un crecimiento del 25% con

relación a lo producido en 2003. La tendencia de la producción permite afirmar que la Industria tequilera se encuentra en recuperación. Los municipios que más destacaron por su nivel de producción fueron: Zapotlanejo, Tequila, Arandas, Amatitán y Guadalajara.

En diciembre de 2004, la capacidad instalada de la industria se estimaba en 242 millones de litros. Por lo tanto, la industria utilizó un 72% de su capacidad instalada en la producción de los casi 176 millones de litros de ese año.

4.15 Generación de Empleos.

Ha venido mostrando una tendencia a la baja en los últimos años al igual que el resto del sector. La rama más afectada es la de elaboración de cerveza. El año del 2000 es donde se presenta el mayor personal ocupado en la elaboración de bebidas destiladas de Agave, esto quizás por para a finales de la década de los noventa se presentó un incremento en la demanda del Tequila.

En el 2004 fue donde se presentó un menor número de personal ocupado en la elaboración de estas bebidas.

Cuadro 25. Personal ocupado en la elaboración de bebidas destiladas de agave

Año	Personal total ocupado en la elaboración de bebidas destiladas del agave.	Personal total ocupado en la elaboración y destilación de bebidas alcohólicas.	Participación de la destilación de agave en la elaboración y destilación de bebidas alcohólicas.
2000	2,366	25,487	9.3
2001	1,867	26,006	7.2
2002	1,769	24,989	7.1
2003	2,057	23,647	8.7
2004	1,874	22,289	8.4
2005	1,974	21,342	9.2
2006	2,129	19,415	11.0
2007	2,092	18,682	11.2

Fuente: INEGI, Encuesta Industrial Mensual, varios años.

CONCLUSIONES

Con el análisis realizado se concluye:

- México es el único país que cuenta con la Denominación de Origen del Tequila para 5 estados de la República, es decir, sólo esos estados pueden producir agave tequilana, aunque existan más estados que cuenten con óptimas condiciones para su producción, sólo estos pueden comercializar el agave para su transformación en la bebida más popular de Jalisco y de México.
- El Tequila, es sin dudas, la bebida alcohólica con que más se reconoce a México y sobre todo a Jalisco, debido a que obtuvo la protección de Origen de Tequila, publicada en el DOF en Octubre de 1977.
- En el período de análisis se muestra un aumento muy significativo en la producción de agave tequilana en el estado de Jalisco, logrando un promedio en el período de 720,090.83 toneladas, esto como consecuencia de que a finales de la década de los noventa, el consumo del tequila tuvo un boom en sus ventas, por tanto muchos ejidatarios dentro y fuera de los municipios de Denominación de Origen, comenzaron a sembrarlo, pensando que sería un buen negocio.
- Para el análisis nacional y estatal, se estableció de 2000-2008 como período de estudio, y para el análisis distrital y municipal, fue del 2001-2008, esto debido a que no se encontraron datos del 2000.
- A nivel nacional, el principal productor y exportador de tequila es el estado de Jalisco. El liderazgo que muestra es debido a que todos sus

municipios se encuentran dentro de la Denominación de Origen del Tequila, y también por que destina mayor número de hectáreas para la producción de su materia prima que es el agave. En el estado se concentra 70.55 % de la producción nacional, y cerca 72% de la superficie sembrada. El análisis esta referido al período 2000-2008.

- De todos los municipios productores de agave en el estado de Jalisco, destacan seis: Arandas, Atotonilco, Tequila, Tepatitlan de Morelos, Amatitan y Jesús María, participando en conjunto con el 49.57% de la producción estatal en el período 2001-2008, y de forma individual con 11.26, 10.23, 6.69, 8.64, 4.47, y 8.28 %, respectivamente.
- De los 6 municipios que destacan en la producción de agave en Jalisco, corresponden a los distritos de Lagos de Moreno, Ameca y La Barca, participando en conjunto con 72.15 % de la producción estatal para el período del 2001-2008.
- En el estado de Jalisco y a nivel nacional los precios del agave disminuyeron, al igual que el valor de la producción, esto debido a una sobreproducción de agave en el período de análisis, lo anterior fue ocasionado por el incremento en la demanda de tequila.
- La caída de los precios que se muestran en todo el período de análisis, afectó principalmente a los productores de tequila, agaveros, jimadores, cargadores y empleados que viven de planta de esta industria.
- Los canales de comercialización del agave se encuentran en manos de los industriales, o de los intermediarios, quienes hacen convenios con los productores para obtener la planta.

- En el período de 1998-2003 el consumo del tequila aumentó a nivel mundial, principalmente en Estados Unidos, por lo que las exportaciones de nuestro país siguen creciendo.
- La falta de planeación, de investigación y de transferencia de tecnología son los elementos principales de la crisis por la que atraviesa el cultivo del agave y por consecuencia la industria del tequila. Es necesario que se trabaje más en fomentar una cultura de la prevención y planeación, para que no se presenten las crisis por sobreproducción de agave y en otros tiempos por su escasez. Las técnicas de cultivo han sido aprendidas con el tiempo, pero no se ha hecho una investigación seria en cuanto a las características de una buena preparación de terreno y las prácticas de labranza más adecuadas, ni hay una transferencia de las dosis óptimas para la prevención de plagas y enfermedades.
- El cultivo de agave será buen negocio dependiendo de diversos factores: la vinculación de la industria con los productores para que las utilidades sean atractivas para las dos partes; poder incrementar su capacidad instalada para la elaboración de más tequila envasado de origen; y que se mantenga una investigación permanente acompañada de la transferencia de tecnología correspondiente, entre otros.

BIBLIOGRAFIA

- Academia Mexicana del Tequila. (2010). Origen del agave azul. Recuperado en Febrero de 2010. Disponible en: www.acamexmextequila.com
- Academia Mexicana del Tequila. Producción del tequila. Disponible en: www.acamextequila.com.mx. Consultado en Abril de 2010.
- Cámara Tequilera. Industria Tequilera. Disponible en: www.camaratequilera.com.mx. Consultado en Marzo de 2010.
- Claridades Agropecuarias. 2000. "Agave Tequilero" Pencas que abrazan al mundo. Núm.87. Noviembre de 2000. Disponible en: <http://www.infoaserca.gob.mx/claridades/revistas/087/ca087.pdf#page=1>. Consultado en Marzo de 2010.
- Colaboraciones y Contenidos de Calidad. Denominación de Origen. Disponible en: <http://vino.suite101.net/article.cfm/el-tequila-bebida-concepto-y-turismo>. Consultado en Marzo de 2010.
- Consejo Regulador del Tequila. Definición del tequila. Disponible en: <http://www.crt.org.mx/>. Consultado en Abril de 2010.
- Oficina Estatal de Información para el Desarrollo Rural Sustentable OEIDRUS del Estado de Jalisco (1980-2008).
- Plan Rector del Sistema Producto agave-tequila. 2004. "Usos del agave". Disponible en: www.siap.gob.mx. Consultado en Marzo de 2010.
- SAGARPA. Consumo de tequila a nivel nacional. Disponible en: <http://www.sagarpa.gob.mx/agricultura/Publicaciones/SistemaProducto/Paginas/SistemasProductoIntegrados.aspx>. Consultado en Marzo de 2010.
- SAGARPA. Consumo Industrial y Precios del Tequila. Disponible en: Fuente: <http://www.campomexicano.gob.mx>. Consultado en Abril de 2010.
- Servicio de Información y estadística Agropecuario y Pesquero (SIAP SAGARPA 1980-2008)

- SIAP. Comercialización del Agave. Disponible en: http://www.campomexicano.gob.mx/portal_sispro/index.php?portal=agave
Consultado en Marzo de 2010.
- Sistema Producto agave-tequila. 2004. "Aspectos generales del Cultivo del agave". Disponible en: www.siap.gob.mx. Consultado en Marzo de 2010.
- Sistema Producto agave-tequila. 2004. "Importancia del Cultivo del agave". Disponible en: www.siap.gob.mx. Consultado en Marzo de 2010.
- Wapedia. Productores de tequila. Disponible en: <http://wapedia.mobi/es/Tequila>. Disponible en Marzo de 2010.
- Wikipedia. Enciclopedia Libre. Categorías del tequila. Disponible en: <http://es.wikipedia.org/wiki/Tequila>. Consultado en Abril de 2010.
- Wikipedia. Enciclopedia Libre. Denominación de agave. Disponible en: <http://es.wikipedia.org/wiki/Tequila>. Consultado en. Marzo de 2010.

ANEXOS
Variables Productivas del agave.

Cuadro 3. Superficie sembrada de agave Azul por distrito de desarrollo rural en el estado de Jalisco en el Período 2001-2008. (Riego + Temporal, Hectáreas)

DISTRITO	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	TMAC	PROME-DIO	% PART.
<i>Lagos de Moreno</i>	22,005	27,070	27,726	32,267	33,525	33,936	33,956	33,321	6.11	30,475.8	29.38
<i>Ameca</i>	20,755	24,549	25,445	29,728	30,651	29,766	30,799	31,391	6.09	27,885.6	26.89
<i>La Barca</i>	16,730	16,995	18,410	20,276	21,717	22,437	18,782	17,541	0.68	19,111.0	18.43
<i>El Grullo</i>	6,967	6,850	7,900	9,468	10,218	10,774	11,280	10,573	6.14	9,253.8	8.92
<i>Cd. Guzmán</i>	2,665	3,618	4,563	4,563	11,996	12,000	13,482	12,218	24.30	8,138.6	7.85
<i>Zapopan</i>	3,770	0.0	529	7,242	11,910	12,004	12,111	13,639	20.17	7,650.8	7.38
<i>Tomatlan</i>	1,137	41.0	0.0	0.0	1,000	1,859	2,051	2,146	9.50	1,029.3	0.99
<i>Colotlan</i>	0.0	0.0	0.0	0.0	344.5	370	370	315	-	175.1	0.17
ESTATAL	74,029	79,123	84,573	103,544	121,362	123,148	122,832	121,146	7.29	103,720.1	100.00

Cuadro 4. Superficie Cosechada del Agave Azul por Distrito de Desarrollo Rural en el estado de Jalisco en el Período 2001-2008. (Riego + Temporal, Hectáreas)

DISTRITO	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	TMAC	PROME-DIO	% Part.
<i>Lagos de Moreno</i>	470	205	2,283	1,544	1,028	2,035	2,829	3,996	35.77	1,798.7	26.44
<i>Ameca</i>	1,736	750	443	1,609	4,364	972	1,396	1,673	-0.53	1,617.7	23.78
<i>La Barca</i>	398	558	455	581	763	3,680	1,913	2,422	29.43	1,346.2	19.79
<i>El Grullo</i>	329	504	274	1,876	554	387	1,694	727	11.99	793.1	11.66
<i>Cd. Guzmán</i>	85	85	85	1,518	727	459	769	1,828	55.01	694.5	10.21
<i>Zapopan</i>	0	0	295	209	822	647	1,197	1,091	-	532.5	7.83
<i>Tomatlan</i>	41	41	0	0	0	0	0	70	7.94	19.00	0.28
<i>Colotlan</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0.00	0.00
Estatal	3,059	2,143	3,835	7,337	8,258	8,180	9,797	11,807	21.28	6,801.9	100.00

Cuadro 5. Producción del Agave Azul por Distrito de Desarrollo Rural en el estado de Jalisco en el Período 2001-2008. (Riego + Temporal, Toneladas)

DISTRITO	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	TMAC	PROME-DIO	% Part.
Lagos de Moreno	63,544	28,540	277,328	277,500	178,875	260,225	428,640	526,466	35.26	255,139.7	33.89
La Barca	58,989	59,654	52,970	62,067	95,092	435,845	219,734	277,687	24.77	157,754.7	20.95
Ameca	154,653	68,193	44,588	150,859	356,610	62,174	97,660	107,704	-5.04	130,305.2	17.31
El Grullo	27,080	54,320	28,402	179,640	65,096	38,192	161,086	73,849	15.41	78,458.20	10.42
Cd. Guzmán	9,625	8,925	8,755	123,563	71,518	42,330	72,947	212,090	55.55	68,719.06	9.13
Zapopan	0	0	18,011	16,832	115,166	110,590	161,028	68,503	-	61,266.18	8.14
Tomatlan	2,460	2,050	0	0	0	0	0	5,775	12.97	1,285.63	0.17
Colotlan	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0.00	0.00
Estatad	316,351	221,682	430,054	810,461	882,357	949,356	1,141,095	1,272,074	21.99	752,928.81	100.00

Cuadro 6. Rendimientos del Agave Azul por Distrito de Desarrollo Rural en el estado de Jalisco; Período 2001-2008. (Riego + Temporal, Ton/Has)

DISTRITOS	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	TMAC	PROME-DIO
Lagos de Moreno	135.20	139.22	121.48	179.73	174.00	127.87	151.52	131.75	-0.37	145.10
La Barca	148.21	106.91	116.42	106.83	124.63	118.44	114.86	114.65	-3.60	118.87
Cd. Guzmán	113.24	105.00	98.00	81.40	98.38	92.22	94.86	116.02	0.35	99.89
El Grullo	82.31	107.78	103.66	95.76	117.50	98.69	95.09	101.58	3.05	100.30
Ameca	89.09	90.92	100.65	93.79	81.72	109.38	63.96	64.38	-4.53	86.74
Zapopan	0	0	61.05	80.53	140.10	171.06	134.58	62.79	-	108.35
Tomatlan	60.00	50.00	0	0	0	0	0	82.50	4.65	64.16
Colotlan	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0.00
Estatad	103.42	103.44	112.14	110.47	106.84	116.07	116.47	107.74	0.59	109.57

Cuadro 7. Precios del Agave Azul por Distrito de Desarrollo Rural en el estado de Jalisco; Período 2001-2008. (Riego+Temporal, \$/ton, 2003 =100

DISTRITOS	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	TMAC	PROMEDIO
<i>Lagos de Moreno</i>	10,489.90	12,183.31	8,848.90	2,822.59	1,506.39	760.89	3,074.59	1,283.39	-25.93	5,121.25
<i>La Barca</i>	13,907.62	15,083.53	6,099.61	2,235.32	1,420.07	726.35	621.91	666.51	-35.21	5,095.11
<i>Ameca</i>	11,322.65	14,400.03	7,502.40	1,988.85	1,222.59	1,606.33	1,654.00	1,166.74	-27.72	5,107.95
<i>Cd. Guzmán</i>	7,078.19	6,843.27	6,767.77	2,954.53	1,103.08	1,223.68	1,063.41	448.54	-32.57	3,435.31
<i>Zapopan</i>	0.00	0.00	5,755.48	5,550.10	1,680.50	1,605.19	847.23	1,268.83	-	2,088.41
<i>El Grullo</i>	16,286.64	9,426.62	4,007.29	2,303.77	1,321.72	1,332.21	1,149.70	1,094.59	-32.00	4,615.32
<i>Tomatlan</i>	2,326.66	3,881.55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1,781.92	-3.74	998.77
<i>Colotlan</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-	0.00
<i>Estatad</i>	11,863.22	12,678.40	7,878.98	2,584.19	1,358.80	942.37	1,766.09	990.18	-29.87	5,007.78

Cuadro 8. Valor de la Produccion del Agave Azul por Distrito de Desarrollo Rural en el estado de Jalisco; Período 2001-2008. (Riego + Temporal, Millones de Pesos base 2003)

DISTRITOS	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	TMAC	PROMEDIO	%Part.
<i>Lagos de Moreno</i>	666.57	347.71	2,454.05	783.27	269.46	198.00	1,317.89	675.66	0.19	675.66	53.64
<i>La Barca</i>	820.40	899.79	323.10	138.74	135.04	316.58	136.65	185.08	-19.16	185.08	14.69
<i>Ameca</i>	1,751.08	981.98	334.52	300.04	435.99	99.87	161.53	125.66	-31.36	125.66	9.98
<i>Cd. Guzmán</i>	68.13	61.08	59.25	365.07	78.89	51.80	77.57	95.13	4.89	95.13	7.55
<i>Zapopan</i>	0.00	0.00	103.66	93.42	193.54	177.52	136.43	86.92	-	86.92	6.90
<i>El Grullo</i>	441.04	512.05	113.82	413.85	86.04	50.88	185.20	80.83	-21.53	80.83	6.42
<i>Tomatlan</i>	5.72	7.96	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.29	8.74	10.29	0.82
<i>Colotlan</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-	0.00	0.00
<i>Estatad</i>	3,752.94	2,810.57	3,388.39	2,094.38	1,198.95	894.65	2,015.28	1,259.58	-14.44	1,259.58	100.00

Cuadro 9. Superficie Sembrada del Agave Azul por principales Municipios en el estado de Jalisco; Período 2001-2008.(Riego + Temporal, Hectáreas)

MUNICIPIOS	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	TMAC	PROMEDIO	%Part.
Arandas	12,400	12,770	12,770	14,575	14,575	14,575	14,575	13,909	1.65	13,768.6	13.27
Atotonilco El Alto	11,456	11,756	11,536	11,121	11,054	10,978	8,398	7,553	-5.78	10,481.5	10.11
Tequila	6,554	7,685	7,685	7,685	7,867	6,200	7,110	7,110	1.17	7,237.0	6.98
Tepatitlan De Morelos	4,413	6,200	6,587	6,200	6,587	6,587	6,587	6,587	5.89	6,218.5	6.00
Amatitan	5,632	6,263	6,263	6,223	6,144	5,363	5,343	5,343	-0.75	5,821.7	5.61
Jesús María	2,444	3,840	3,840	6,040	6,630	6,630	6,650	6,450	14.87	5,315.5	5.12
Otros Municipios	31,130	30,609.	35,892	51,700	68,505	72,815	74,169	74,194	13.21	54,877.1	52.91
Total Estatal	74,029	79,123	84,573	103,544	121,362	123,148	122,832	121,146	7.29	103,720.06	100.00

Cuadro 10. Superficie Cosechada del Agave Azul por principales Municipios en el estado de Jalisco; Período 2001-2008. (Riego + Temporal, Hectáreas)

MUNICIPIOS	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	TMAC	PRO-MEDIO	% Part.
Arandas	450	55	96	815	276	755	1,050.	1,056.	12.96	569.1	8.37
Atotonilco El Alto	152	220	115	104	156	2,580	1,157	770	26.09	656.7	9.66
Tequila	730.00	251	240	776	2119	310	386	425	-7.44	654.6	9.62
Tepatitlan De Morelos	0	0	1272	150	300	532	815	847	-	489.5	7.20
Amatitan	479	243	60	541	1,077	290	292	305	-6.24	410.8	6.04
Jesús María	0	150	140	485	241	415	504	1,317	-	406.5	5.98
Otros Mpios	1,248.00	1,224.00	1,912.00	4,465.50	4,089.40	3,297.50	5,593.00	7,087.00	28.16	3,614.5	53.14
Total Estatal	3,059	2,143	3,835	7,336	8,258	8,179	9,79	11,807	21.28	6,801.9	100.00

Cuadro 11. Producción del Agave Azul por principales Municipios en el estado de Jalisco; Período 2001-2008. (Riego + Temporal, Toneladas)

MUNICIPIOS	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	TMAC	PROME-DIO	% Partc.
Arandas	63,000	8,140	12,288	146,700	49,680	98,150	168,000	132,000	11.15	84,744.7	11.26
Atotonilco El Alto	22,797	22,410	11,070	11,058	19,830	304,440	132,055	92,419	22.14	77,009.8	10.23
Tequila	50,918	23,707	23,040	73,720	162,200	18,600	23,160	27,625	-8.36	50,371.2	6.69
Tepatitlan De Morelos	0	0	152,640	27,000	51,000	66,500	117,360	105,875	-7.06	65,046.8	8.64
Amatitan	48,399	23,085	6,360	48,690	80,740	20,300	20,440	21,350	-11.03	33,670.5	4.47
Jesus Maria	0	20,400	22,400	87,300	43,380	53,950	80,640	190,965	45.17	62,379.3	8.28
Otros Mpios	131,237	123,940	202,256	415,992	475,527	387,416	599,439	701,840	33.51	379,706.1	50.43
Estatad	316,351	221,681	430,054	810,460	882,357	949,356	1,141,094	1,272,074	21.99	752,928.81	100.00

Cuadro 12. Rendimientos del Agave Azul por principales Municipios en el estado de Jalisco; Período 2001-2008. (Riego + Temporal, Ton/Ha)

MUNICIPIOS	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	TMAC	PROMEDIO
Arandas	140.00	148.00	128.00	180.00	180.00	130.00	160.00	125.00	-1.61	148.88
Atotonilco El Alto	149.98	101.86	96.26	106.33	127.12	118.00	114.14	120.02	-3.13	116.71
Tequila	69.75	94.45	96.00	95.00	76.55	60.00	60.00	65.00	-1.00	77.09
Tepatitlan De Morelos	0	0	120.00	180.00	170.00	125.00	144.00	125.00	0.68	108.00
Amatitan	101.04	95.00	106.00	90.00	74.97.00	70.00	70.00	70.00	-5.11	84.63
Jesus Maria	0	136.00	160.00	180.00	180.00	130.00	160.00	145.00	1.07	136.38
Otros Mpios	105.16	101.26	105.78	93.16	116.28	117.49	107.18	99.03	-0.37	105.67
Total Estal	103.42	103.44	112.14	110.47	106.84	116.07	116.47	107.74	0.59	109.57

Cuadro 13. Precios Medios Rurales del Agave Azul por principales Municipios en el estado de Jalisco; Período 2001-2008. (Riego + Temporal, \$/Ton, 2003 base 100)

MUNICIPIOS	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	TMAC	PROMEDIO
Arandas	10,469.99	12,199.16	9,084.95	2,822.08	1,460.69	774.71	3,105.74	1,282.98	-25.91	5,150.04
Atotonilco	13,087.91	14,821.98	6,520.03	2,040.84	1,679.80	725.78	614.16	694.95	-34.25	5,023.18
Tequila	11,359.93	14,417.19	7,394.72	1,881.39	1,074.04	1,630.96	1,552.87	1,282.98	-26.77	5,074.26
Tepatitlan	0.00	0.00	8,873.67	2,822.08	1,503.66	746.17	3,105.74	1,282.98	-	2,291.79
Amatitan	10,876.54	14,417.19	7,922.92	1,881.39	1,074.04	1,630.96	1,552.87	1,354.26	-25.74	5,088.77
Jesus Maria	0.00	12,176.98	8,451.11	2,822.08	1,460.69	774.71	3,105.74	1,282.98	-	3,759.29
Otros Mpios	12,876.82	11,748.36	7,119.84	2,656.18	1,455.41	1,142.94	1,217.41	827.54	-32.44	4,880.56
Total Estatal	11,862.55	12,678.40	7,878.98	2,584.19	1,358.80	942.37	1,766.09	990.18	-29.87	5,007.69

Cuadro 14. Valor de la Producción del Agave Azul por principales Municipios en el estado de Jalisco; Período 2001-2008. (Riego + Temporal, \$/Ton, 2003 base 100)

MUNICIPIOS	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	TMAC	PROMEDIO	% Part.
ARANDAS	659.61	99.30	111.64	414.00	72.57	76.04	521.77	169.35	-17.65	265.53	12.20
ATOTONILCO EL ALTO	298.37	332.16	72.18	22.57	33.31	220.96	81.10	64.23	-19.70	140.61	6.46
TEQUILA	578.43	341.79	170.37	138.70	174.21	30.34	35.96	35.44	-32.90	188.15	8.64
TEPATITLAN DE MORELOS	0.00	0.00	1,354.48	76.20	76.69	49.62	364.49	135.84	#¡DIV/0!	257.16	11.81
AMATITAN	526.41	332.82	50.39	91.60	86.72	33.11	31.74	28.91	-33.94	147.71	6.79
JESUS MARIA	0.00	248.41	189.30	246.37	63.36	41.80	250.45	245.01	#¡DIV/0!	160.59	7.38
OTROS MUNICIPIOS	1,689.92	1,456.09	1,440.03	1,104.95	692.09	442.79	729.76	580.80	-14.15	1,017.06	46.72
TOTAL ESTATAL	3,752.73	2,810.57	3,388.39	2,094.38	1,198.95	894.65	2,015.28	1,259.58	-14.44	2,176.82	100.00

Los cuadros anteriores tienen la siguiente fuente:

Elaboración propia en base a estadísticas del SIAP- SAGARPA.