



**UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES  
ACATLÁN**

**“EL AGAVE TEQUILERO: ENTRE EL BOOM Y LA CRISIS,  
1990 – 2000”**

**S E M I N A R I O   T A L L E R  
E X T R A C U R R I C U L A R  
Q U E   P A R A   O B T E N E R   E L   T Í T U L O   D E  
L I C E N C I A D O   E N   E C O N O M Í A  
P   R   E   S   E   N   T   A  
M A N U E L                      P É R E Z                      T A P I A**

**ASESOR: JAIME PEÑA RAMÍREZ**

**MAYO 2007**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

**Agradecimientos:**

**A mis padres:**

Manuel Pérez Navarrete y María Tapia Salgado

*Con cariño, por su apoyo, confianza y ejemplo.*

**A mis hermanos:**

Carolina y Antonio Pérez Tapia

*Por el cariño que les tengo.*

**A mi escuela:**

UNAM

*Por el orgullo de pertenecer a ella.*

**A mi asesor:**

Mtro. Jaime Peña Ramírez

*Con admiración, por su paciencia, apoyo y recomendaciones.*

**A mis maestros:**

Dra. Blanca Rubio Vega

Mtra. Blanca Olivia Acuña Rodarte

Mtra. Flérida Guzmán Gallandos

Mtro. Iván Polanco López

*Por sus valiosas observaciones y sugerencias.*

# Índice

<b>Introducción</b>	<b>1</b>
<b>Capítulo 1. Globalización y mercados agrícolas</b>	<b>3</b>
1.1 La globalización como concepto	
1.2 Características principales de los mercados y productos agrícolas	
1.2.1 Concentración y centralización del capital como formas de dominio.	
1.2.2 Características de rentabilidad y tecnología.	
1.3 La empresa transnacional	
1.3.1 Transnacionales en el agro	
<b>Capítulo 2. Antecedentes de la producción tequilera</b>	<b>14</b>
2.1 Generalidades	
2.1.1 Etimología	
2.1.2 Condiciones ambientales necesarias para la producción de agave.	
2.1.3 Clasificación de las bebidas alcohólicas según su proceso de elaboración y categorización del tequila	
2.2 Breve historia	
2.3 Cultivo del agave	
2.4 Proceso de producción de tequila	
2.4.1 Recepción y corte de agave	
2.4.2 Desgarramiento de agave	
2.4.3 Hidrólisis	
2.4.4 Molienda	
2.4.5 Enfriamiento	
2.4.6 Formulación	
2.4.7 Fermentación	
2.4.8 Destilación ordinaria	
2.4.9 Rectificación	
2.5 Tipos de tecnología	
2.5.1 Tecnología tradicional	
2.5.2 Tecnología moderna	
2.5.3 Última Tecnología	
<b>Capítulo 3. El boom tequilero y la denominación de origen</b>	<b>34</b>
3.1 Denominación de origen	
3.2 Consejo Regulador del Tequila	
3.2.1 Acreditamiento del CRT	
3.2.2 Verificación y certificación por el CRT	
3.2.3. Legislación y normatividad	
3.2.4 Certificado de conformidad de producto	
3.2.5 Certificado de comercialización nacional	
3.2.6 Certificado de exportación	
3.2.7 Autorización para el empleo de la denominación de origen, obtención del dictamen técnico	

3.2.8 Autorización para el empleo de la denominación de origen, obtención del certificado de conformidad	
3.2.9 Requisitos para comercializar tequila	
3.2.10 Obligaciones del productor certificado	
3.2.11 Derechos del productor certificado	
3.2.12 Infracciones a la normatividad	
3.3 Clasificación del tequila	
<b>Capítulo 4. El boom tequilero y su tendencia estadística</b>	<b>50</b>
4.1 El tequila y sus estadísticas	
4.1.1 Producción tequilera	
4.1.2 Exportaciones	
4.1.3 Marcas de tequila en el mercado mundial	
4.1.4 Participación del tequila en el mercado nacional de bebidas	
4.2 El agave y sus estadísticas	
4.2.1 Superficie sembrada, cosechada y rendimiento	
4.2.2 Consumo de agave	
4.2.3 Precio	
4.3 Entre el boom y la crisis	
4.4 Organizaciones campesinas	
4.5 Piratería	
4.6 Participación del capital extranjero en la industria tequilera	
4.7 Investigación y tecnología	
4.8 Perspectivas de la cadena agave - tequila	
<b>Capítulo 5. Conclusiones</b>	<b>96</b>
<b>Bibliografía</b>	<b>103</b>
<b>Anexo I</b>	<b>110</b>
<b>Anexo II</b>	<b>116</b>
<b>Anexo III</b>	<b>117</b>
<b>Anexo IV</b>	<b>120</b>
<b>Anexo V</b>	<b>121</b>
<b>Glosario</b>	<b>122</b>

## Índice de cuadros

<b>Cuadro I.</b>	Condiciones ambientales para la producción de agave.	<b>16</b>
<b>Cuadro II.</b>	Productos mexicanos con Denominación de Origen	<b>36</b>
<b>Cuadro III.</b>	Productos con Marca Colectiva	<b>37</b>
<b>Cuadro IV.</b>	Productos mexicanos con potencial para adoptar la Denominación de Origen	<b>38</b>
<b>Cuadro V.</b>	Producción Total de Tequila y Tequila 100%	<b>51</b>
<b>Cuadro VI.</b>	Producción mercado nacional y mercado de exportación	<b>53</b>
<b>Cuadro VII.</b>	Exportaciones por forma	<b>54</b>
<b>Cuadro VIII.</b>	Exportaciones por tipo: envasado	<b>55</b>
<b>Cuadro IX.</b>	Exportaciones por tipo: a granel	<b>56</b>
<b>Cuadro X.</b>	Exportaciones por categoría	<b>57</b>
<b>Cuadro XI.</b>	Exportaciones por destino	<b>58</b>
<b>Cuadro XII.</b>	Participación exportaciones por destino (%)	<b>59</b>
<b>Cuadro XIII.</b>	Marcas de tequila en el mercado extranjero	<b>60</b>
<b>Cuadro XIV.</b>	Participación del tequila en el mercado nacional de bebidas (%)	<b>61</b>
<b>Cuadro XV.</b>	Superficie sembrada	<b>62</b>
<b>Cuadro XVI.</b>	Superficie cosechada	<b>62</b>
<b>Cuadro XVII.</b>	Rendimientos	<b>63</b>
<b>Cuadro XVIII.</b>	Consumo de agave	<b>64</b>
<b>Cuadro XIX.</b>	Precios de agave para tequila	<b>66</b>
<b>Cuadro XX.</b>	Precios de agave para tequila	<b>68</b>
<b>Cuadro XXI.</b>	Precios corrientes de tequila blanco	<b>70</b>
<b>Cuadro XXII.</b>	Precios corrientes de tequila reposado	<b>70</b>
<b>Cuadro XXIII.</b>	Precios corrientes de tequila añejo	<b>71</b>
<b>Cuadro XXIV.</b>	Consumo de Agave para Tequila	<b>74</b>
<b>Cuadro XXV.</b>	Participación de transnacionales en la industria tequilera	<b>86</b>

## Índice de diagramas y gráficas

<b>Diagrama I.</b>	Diagrama de producción	<b>29</b>
<b>Diagrama II.</b>	Comparativo de tecnologías del proceso de producción de tequila	<b>33</b>
<b>Gráfica I.</b>	Producción Total de Tequila y Tequila 100%	<b>52</b>
<b>Gráfica II.</b>	Producción de Tequila para mercado nacional, extranjero y total	<b>53</b>
<b>Gráfica III.</b>	Exportaciones por forma (Total)	<b>54</b>
<b>Gráfica IV.</b>	Exportaciones por forma (% envasado y a granel)	<b>55</b>
<b>Gráfica V.</b>	Exportaciones por tipo: envasado	<b>56</b>
<b>Gráfica VI.</b>	Exportaciones por categoría	<b>57</b>
<b>Gráfica VII.</b>	Participación de las exportaciones por destino	<b>59</b>
<b>Gráfica VIII.</b>	Participación en el mercado nacional de bebidas	<b>61</b>
<b>Gráfica IX.</b>	Consumo de agave	<b>65</b>
<b>Gráfica X.</b>	Consumo de agave por categoría	<b>65</b>
<b>Gráfica XI.</b>	Precios de agave para tequila 1960 – 2000	<b>67</b>
<b>Gráfica XII.</b>	Precios de agave para tequila.	<b>69</b>
<b>Diagrama III.</b>	Ciclo económico de agave tequilero	<b>73</b>
<b>Gráfica XIII.</b>	Tendencias de precios y consumo de agave y producción de tequila	<b>75</b>

## Introducción

El tequila se ha constituido en una bebida representativa nacional que ha tenido éxito comercial desde la década de 1990 al incrementar sus ventas, principalmente dirigidas al mercado externo. Así, al incrementarse la demanda, la industria en general de las bebidas alcohólicas, comenzó a involucrar a un número de personas de tal modo que llama la atención el llamado *boom* tequilero, con todas sus consecuencias económicas y sociales.

Así, el objetivo de esta investigación es analizar el proceso productivo agrícola-industrial del tequila en el periodo 1990 – 2000, así como profundizar en los orígenes de la evolución que ha tenido el producto y los impactos de esta tendencia en los distintos agentes de la cadena productiva. La elección de este periodo obedece a la creciente demanda que ha tenido esta bebida nacional principalmente en el mercado externo y la forma en que ha reaccionado la cadena productiva agave – tequila a este crecimiento del consumo.

El agave es uno de los pocos productos agrícolas exitosos en el país como resultado de la investigación y desarrollo, que han permitido un avance tecnológico importante.

Esta demanda se ha presentado principalmente en el mercado externo, lo que ha provocado por una parte que alcance un posicionamiento cada vez mayor en el mercado mundial de bebidas alcohólicas y por otra, crisis recurrentes de sobreproducción o desabasto de la principal materia prima: el agave.

Actualmente el tequila representa el 2% del consumo mundial de bebidas alcohólicas destiladas, en Estados Unidos ocupa el 4% del consumo total de este tipo de bebidas y en la Unión Europea el 1% del consumo. Además es la segunda bebida alcohólica que más divisas genera al país.

Pero además, las anteriores cifras que muestran un producto exitoso, también han sido acompañadas de otras situaciones que se han presentado, tales como: la piratería y la adulteración de la bebida; la crisis de sobreproducción o desabasto de agave, ya citada que constituye la materia prima para su elaboración y la inconformidad de los productores de agave, que al no sentirse representados por el Consejo Regulador del Tequila, forman organizaciones campesinas para exigir equidad en la distribución de los beneficios generados en la cadena productiva agave – tequila.

La estrategia de investigación consiste en explicar primero brevemente, el fenómeno de la globalización, las principales características en los mercados y productos agrícolas así como el acelerado proceso de internacionalización del capital a través de las empresas transnacionales con sus características de concentración y centralización del capital como formas de dominio y el uso de la ciencia y la tecnología como medio de producción principal.

Una vez definidas las características de las empresas transnacionales en el agro, se comparan estas características con las que presentan las empresas de la industria tequilera



en cuanto a la participación de capital extranjero y el uso de tecnología para obtener mejores cosechas o reducir el tiempo de maduración del agave.

Estos elementos constituyen el marco en el que se presenta la demanda de tequila para después abordar el tema en cuestión.

Después de haber sido abordado el marco de la globalización, continúa una breve historia del tequila, desde la época prehispánica hasta el periodo de estudio para entender la influencia económica, política y social que ha tenido.

Posteriormente se explica el cultivo del agave y el proceso de producción del tequila, así como las diferencias entre las tecnologías utilizadas para la elaboración de esta bebida y los tipos y categorías de tequila. También se explica la importancia de la Denominación de Origen y las condiciones climáticas que delimitan la región para su cultivo óptimo.

Una vez entendido el proceso de elaboración de la bebida, son expuestas las condiciones que se presentaron para que la cadena agave – tequila tuviera la necesidad de regulación y el marco legal, por medio de la creación del Consejo Regulador del Tequila. Se exponen también sus funciones y atribuciones.

Ya que se tiene un panorama amplio de la bebida, se presenta el llamado *boom* del tequila por medio de estadísticas de producción y exportación. También se muestran las cifras del consumo y el precio del agave para analizar las crisis que se han presentado en la cadena productiva agave – tequila como consecuencia de los periodos recurrentes de sobreoferta y desabasto. Son expuestas las causas y consecuencias de dichas crisis. En este mismo capítulo son presentados algunos ejemplos de la tecnología implementada en la cadena productiva y la participación de las empresas transnacionales en la industria.

Finalmente son presentadas las conclusiones de la investigación y las perspectivas que se presentan para la cadena productiva agave - tequila dentro del marco de la globalización.

# **Capítulo 1**

## **Globalización y mercados agrícolas**

## 1. Globalización y mercados agrícolas

El incremento en la demanda de tequila tanto en el mercado nacional como internacional, puede entenderse visto desde la integración de mercados o globalización. En el primer apartado de este capítulo se define la globalización de manera general, enfocándose en los mercados y productos agrícolas para ubicar en este contexto al agave, principal materia prima para la elaboración de Tequila. Posteriormente se mencionan las características del fenómeno de la globalización, concentración y centralización del capital como formas de dominio y las características del uso de la tecnología y la rentabilidad.

Sería imposible entender el fenómeno de la globalización sin entender el papel que juega la empresa transnacional. Al final de este capítulo se explica su función e importancia, así como sus características. Finalmente se trata el asunto de las empresas transnacionales en el agro para entender posteriormente la relación del fenómeno con el auge tequilero, así como el interés mostrado del capital extranjero por la industria tequilera.

### 1.1 La globalización como concepto

En las últimas décadas la economía global ha pasado por un importante proceso de cambio. A este proceso se le ha llamado de forma indistinta globalización, mundialización, internacionalización del capital o sociedad informática y global. **(Dabat, 1993).**

La globalización es un proceso continuo y acelerado de integración de las distintas actividades humanas, que nace con el deseo de las primeras civilizaciones por relacionarse entre si para satisfacer sus necesidades. **(FMI, 1997).**

Sin intentar realizar un análisis histórico exhaustivo, se pueden distinguir algunos eventos importantes en este proceso desde 1494, con el Tratado de Tordesillas, como primer acuerdo de carácter global que involucra de alguna manera a todo el mundo, firmado entre España y Portugal para repartirse el Nuevo Mundo conocido y por descubrir. Se tiene entonces una imagen global del planeta y se incluye un nuevo continente en la dinámica comercial, económica y política.

Otro evento de importancia fue el auge mercantilista de los siglos XVI a XIX, que se acelera con la revolución industrial. La necesidad industrial de incorporar nuevos territorios o colonias para obtener materias primas primero y ser convertidos posteriormente en mercados emergentes para colocar el producto industrial excedente, propició el encuentro de distintas regiones. Este periodo de crecimiento económico pasa por sucesivas fases de auge y caída hasta después de la primera guerra mundial cuando muchos países cierran sus economías y se presenta la crisis más representativa en 1929 teniendo un efecto global en el empleo.

Esta etapa global a partir de la revolución industrial hasta la primera guerra, se caracterizó en el terreno económico por la producción y comercialización y se extendió gracias a la

participación de los Estados por medio de acuerdos políticos, comerciales o avances militares.

Después de la segunda guerra mundial se crean organismos internacionales como la Organización de las Naciones Unidas, el Fondo Monetario Internacional, que nace con la tarea de supervisar y regular el sistema monetario mundial; el Banco Mundial, creado para fomentar la reconstrucción de las zonas devastadas por la guerra y el desarrollo internacional; los acuerdos de Bretton Woods y el GATT, convertido posteriormente en Organización Mundial de Comercio, creado para establecer reglas que favorezcan las relaciones comerciales y las inversiones en el mundo.

Como un fenómeno característico de la globalización, aparecen otros actores globales como las empresas transnacionales, que han contribuido a debilitar al Estado en su forma tradicional y facilitan al mismo tiempo la interacción directa entre las sociedades locales y los actores globales.

A partir de la década de 1970 y sobre todo entre 1980 y 1990, las tecnologías de la información se masifican y permiten la libre movilidad del capital en busca de mejores beneficios económicos, desarrollando y extendiendo el sector financiero.

Una característica importante de este proceso es la tecnología al servicio del capital, ya que obtuvo ventajas a partir de una serie de revoluciones tecnológicas: la introducción de los molinos de agua, tecnologías náuticas, la máquina de vapor, la electricidad, desarrollo en la química, la siderúrgica, el motor a explosión, la energía nuclear y recientemente las revoluciones en la informática y en la biotecnología.

Las tecnologías de la información, las redes de comunicación, desde Internet hasta los teléfonos móviles, ponen en relación e interdependencia a todos los países y a todas las economías del mundo y facilitan la libre movilidad del capital en busca de mejores beneficios. Pero mientras el capital es global, el trabajo es localizado, sin la misma movilidad del capital, ya que la informática permite y potencia justamente su nueva capacidad descentralizadora.

La globalización “se remite a la internacionalización financiera, industrial y comercial comandada por grandes empresas transnacionales, empresas que consideran al mundo en su conjunto como el mercado para sus productos, la fuente de sus materias primas, de sus productos semielaborados o finales, así como el espacio para sus inversiones de capital, o fuentes y mercados para sus inversiones financieras” (Teubal; 2002:98).

Sin embargo, la palabra globalización no se usa sólo para referirse a la globalización económica o financiera, sino que abarca otros aspectos. Se trata de un proceso que integra las actividades económicas, sociales, culturales, laborales y ambientales. Supone también la desaparición de las fronteras geográficas, materiales y espaciales.

Desde el punto de vista social la globalización constituye un proceso por el cual “se intensifican las relaciones sociales en todo el mundo, por el que se enlazan lugares lejanos, de tal manera que los acontecimientos locales están configurados por acontecimientos que

ocurren a kilómetros de distancia y viceversa." Ello no significa que las diversas sociedades locales se muevan en una misma dirección y que por el contrario un mismo proceso puede generar respuestas opuestas en localidades diversas. ([www.nexos.com.mx](http://www.nexos.com.mx)).

La globalización ha tenido beneficios para las instituciones financieras, las empresas transnacionales, el turismo y la mano de obra muy calificada, pero por otra parte se presenta el creciente problema de la concentración y centralización del capital. Según datos del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, el 20% más rico de la población mundial ganaba 30 veces más que el 20% más pobre en 1960, mientras que en 1990 la proporción era de 60 a 1, y en 1997 la diferencia era de 74 a 1, lo que nuevamente confirma la desigualdad que provoca en la sociedad.

Paradójicamente, la globalización se presenta como un proceso no global, sino como un proceso selectivo que solo conecta entre sí a las zonas más dinámicas del mundo, lo cual provoca una mayor marginación de los países pobres.

Es curioso observar que las puertas se abren cada vez más al capital para buscar mejores oportunidades, pero se cierran a las personas en detrimento de su bienestar. La desigualdad se acentúa con la nula participación de la mayoría de las naciones en los organismos internacionales.

Instancias como el Fondo Monetario Internacional y el Banco Mundial con sus planes de ajuste estructural obligan a privatizar las empresas públicas y a reducir los gastos sociales y de protección ambiental provocando que los estados pierdan su capacidad de decisión tanto económica como política, en favor de las grandes transnacionales. ([www.worldwatch.com](http://www.worldwatch.com)).

Los Estados comparten la soberanía en la gestión de los grandes temas económicos, ambientales y de seguridad con otros actores, principalmente transnacionales, pero al mismo tiempo se reafirman como instituciones básicas del sistema político: dictan normas y leyes liberalizadoras; firman acuerdos comerciales que favorecen las dinámicas del "libre" mercado; se integran en bloques económicos regionales, impulsan las privatizaciones; abandonan las políticas de tipo social y condenan a los más desfavorecidos a la miseria y la marginación. ([www.nodo50.org/worldwatch](http://www.nodo50.org/worldwatch)).

Existe un alto grado de interdependencia y negociaciones mutuas en las interacciones sumamente complejas y dinámicas entre los Estados nación y las grandes transnacionales.

Los planes de ajuste estructural impuestos por el FMI, obligan a que el país que recibe los créditos abra sus mercados financieros para permitir que la banca extranjera compre los bancos nacionales; obliga a elevar las tasas de interés provocando con esto la quiebra de empresas locales; impone alzas en los impuestos que son soportadas por las capas medias y bajas de la población cada vez más empobrecidas; y conmina a recortes en el gasto público. La tendencia impuesta por este fenómeno no es hacia la convergencia sino hacia el aumento de las desigualdades. ([www.nexos.com.mx](http://www.nexos.com.mx)).

La globalización contribuye a la degradación ambiental, acentúa la pobreza, la exclusión social y las desigualdades sociales dentro de cada país y entre países industrializados y en desarrollo, sin embargo es un fenómeno irreversible y difícil de combatir, razón por la cual debería tratar de regularse y así impedir las peores consecuencias tanto para la sociedad como para el medio ambiente. ([www.nexos.com.mx](http://www.nexos.com.mx)).

“ ... la globalización capitalista, de ninguna manera es un proyecto exitoso y acabado, sino que sigue siendo un desarrollo disputado y conflictivo, cuya salida no está asegurada.” (Hirsh, Joachim; 20).

“Qué tan lejos puede llegar este proceso permanece aún sin respuesta, especialmente cuando movimientos de ciudadanos y trabajadores y agricultores y campesinos e indígenas se están percatando de que la globalización no es algo concluido sino un proyecto político que entrega beneficios altamente selectivos a pequeñas fracciones de la población mundial.”(McMichael, Philip; 1999: 27).

“El concepto de “globalización”... para unos contiene una promesa de un mundo mejor y más pacífico; para otros, en cambio, se vincula con la idea del caos global.” (Hirsh, Joachim; 9).

Sin embargo, la globalización es una construcción humana, es un proceso no concluido, producto tanto de la interacción social y política pero también y en gran medida de la apatía para participar en su construcción. Definitivamente no es posible describir este proceso con interpretaciones simples en exceso, como que traerá el bienestar global jamás conocido o que traerá calamidades por el planeta, por esa razón es un fenómeno que debe ser estudiado para ser comprendido y regulado para que de esta manera se aprovechen sus potencialidades y se minimicen sus riesgos.

## **1.2 Características principales de los mercados y productos agrícolas**

Los grandes monopolios operan en estrecha relación con el mercado financiero internacional y los grandes bancos que allí operan, constituyendo éstos sus principales respaldos financieros.

Este enorme proceso de concentración en el sector ocurre al tiempo que se debilitan las capacidades de los Estados, especialmente en los países del sur para controlar este proceso y establecer mínimas reglas de competencia y responsabilidad, dejando al Estado con una capacidad de maniobra muy limitada. Dichas empresas están en capacidad de influir significativamente en las decisiones de esos Estados y moldear sus propuestas en las negociaciones internacionales, coordinando además todas las fases del proceso productivo agropecuario y por tanto una parte significativa del mercado mundial.

El principal inconveniente del sector que genera las enormes y crecientes desigualdades radica en que los Estados del Norte apoyan este proceso de concentración por medio de sus activas políticas de subsidio a sus exportaciones, al tiempo que presionan por medio de

acuerdos internacionales al dismantelamiento de las barreras arancelarias en los países del Sur.

Son estos subsidios la principal barrera para el desarrollo de la actividad rural en los países desarrollados, incluso “Organismos internacionales como el Banco Mundial (BM) y la Organización de las Naciones Unidas (ONU) han asegurado ”... “que una disminución de los subsidios agrícolas propiciaría una sustantiva reducción de la pobreza en el mundo. Al menos 70% de los 1,200 millones de personas que viven con menos de un dólar diario en el planeta se desenvuelven en el medio rural“(La Jornada, 12 de septiembre de 2003, Pág. 16).

Otras barreras no arancelarias, además de los subsidios a los productores locales aplicadas principalmente por Estados Unidos y Europa, son las restricciones de tipo fitosanitario para los productos foráneos, que limitan de esta manera la entrada de productos agropecuarios y de manufacturas provenientes de las naciones menos desarrolladas.

La competencia en el sector no ha sido generada en función de la capacidad tecnológica o de producción, ya que aunque evidentemente la tecnología en los países desarrollados es más avanzada, la diferencia la hace la concentración de subsidios por parte de los gobiernos de estos países como mecanismo extraeconómico derivada de métodos coercitivos y de dominio.

### **1.2.1 Concentración y centralización del capital como formas de dominio**

Las empresas transnacionales de agronegocios más representativas son: Archer, Daniels, Midland (ADM), Novartis, Tyson-IBP, Conagra, DuPont, Cargill y Monsanto. Estas empresas vinculan desde la investigación sobre genes y la producción de semillas hasta la venta en supermercados; actúan de manera coordinada en toda la cadena y controlan los mercados. Coordinan todas las fases del proceso productivo agropecuario.

También se ha destacado la creciente concentración que se produce en el campo de abastecimiento de insumos para la agricultura, incluyendo semillas, agroquímicos, fertilizantes y tractores, lo que está vinculado adicionalmente al peso que pocas empresas tienen en las acciones de investigación y desarrollo en muchísimos ramos agrícolas y las patentes que tienen. En los Estados Unidos el 76% de las patentes del sector lo manejan 6 empresas gigantes de agronegocios. **(Rubio, Blanca; 2003).**

Sin embargo, la importancia de la coordinación al interior de las transnacionales y la concentración no es enteramente apreciable, si no se le vincula al proceso de globalización. La mayor parte de estas empresas operan en un nivel global y no solo tienen empresas y subsidiarias en varios países, sino que controlan el movimiento de productos entre países. Es el caso de firmas como Nestlé, Philip Morris, ConAgra, Pepsico, Unilever, Coca Cola, Cargill, Diageo, Mars y ADM con ventas sobre los 14 mil millones de dólares cada una. Pero es creciente también el papel de empresas de comercialización como Wal-Mart, Carrefour, Tesco y Ahold o de semillas, genética y agroquímicos como Monsanto o

Novartis, con operaciones en un número significativo de países incluyendo varios de América Latina.

### 1.2.2 Características de rentabilidad y tecnología

A partir de la década de 1980 inicia el capitalismo informático y global, caracterizado por ser un régimen flexible de acumulación, teniendo producción selecta por demandas restringidas de bienes diferenciados y demandando una mayor calidad en el producto. **(Dabat; 1993)**. Además se hace uso de la nueva tecnología robótica, informática, tecnología de los nuevos conductores, nivelación de la tierra con láser, biotecnología y biogenética (con el fin de modificar genéticamente a las especies y hacerlas más resistentes a alguna plaga o transformar las cualidades de sabor y apariencia), así como el uso de hormonas de crecimiento y asistencia de laboratorios para detección de residuos, semillas mejoradas, fertilizantes, plaguicidas, etc. **(Rubio, Blanca; 2003)**.

En los años 90 se consolida este régimen de acumulación flexible y tecnológico. En la producción agrícola se hace uso de las tecnologías antes mencionadas y de los nuevos sistemas de refrigeración y empacado, provocando el dominio de la agroindustria global, ya que estas ventajas permiten tener acceso a mercados cada vez más lejanos que en otro momento eran inaccesibles.

Como ya fue señalado anteriormente, una de las características más importantes de este proceso de globalización a través de las empresas transnacionales es la centralización y concentración del capital. “Se observa,..., un proceso de movilidad muy amplio en el número de empresas, con una tendencia a la centralización del capital y por tanto a la reducción del total de industrias.” **(Rubio, Blanca; 2003: 157)**.

Las condiciones de elevados montos de capital, alta tecnología, capacidad de diversificar los cultivos, elevada calidad del producto, implican que únicamente los grandes empresarios pueden llenar los requisitos de las agroindustrias exportadoras, por lo que solamente un reducido grupo de empresarios se convierten en los privilegiados abastecedores de insumos para la agroindustria exportadora y por tanto aquellos que tienen posibilidades de impulsar una producción con altos montos de rentabilidad.

Los productos agrícolas que cumplen con este requerimiento se denominan a partir de la fase agro-exportadora neoliberal como dinámicos y principalmente se refieren a las frutas exóticas, flores y hortalizas en fresco. Este tipo de cultivos también es conocido como “no tradicionales de exportación”, ya que a diferencia de los granos básicos, cuya producción y comercialización ha sido abarcada por Estados Unidos y Europa, dejando de ser rentables para países como los de América Latina, estos productos no tradicionales de exportación representan para estos países la posibilidad de exportar sus productos, que ahora son demandados por diversas razones como el cambio en el patrón de consumo. **(Rubio, Blanca; 2003)**.

Estos cultivos hacen uso de una mayor fuerza de trabajo pero en pequeñas superficies, obteniendo bienes de alto valor.



Los cultivos dinámicos son caracterizados por ofrecer un rendimiento conveniente al inversionista, ya que comúnmente son productos diferenciados, no tradicionales de exportación y dirigidos básicamente al mercado externo. Estas unidades productivas cuentan con los recursos necesarios para su desarrollo, como son la infraestructura de comunicaciones, utilización intensiva de los recursos naturales, entre otros.

Estos productos son producidos con cierto éxito en países en vías de desarrollo, donde los productos tradicionales de exportación ya no encuentran mercado a consecuencia de la situación de los subsidios expuesta anteriormente, presentándose una división internacional del trabajo, aún cuando incluso en estos productos agrícolas de vanguardia, los países desarrollados cuentan con una participación importante aunque sea sin el dominio presentado en los granos básicos.

### **1.3 La empresa transnacional**

“Las empresas globales son aquellas cuyo rasgo esencial consiste en que utilizan la ciencia y tecnología como medio de producción principal. No solamente porque aprovechan sus adelantos, sino porque impulsan la investigación en su ramo, por lo que los descubrimientos científicos aplicados a la producción constituyen su principal arma de competencia.” (Rubio, Blanca, 2003: 165).

En el pasado, las empresas invertían en sus propios países, importaban materias y exportaban bienes manufacturados y servicios, actualmente se presenta una diversificación geográfica de la inversión con la lógica de llevar el capital al lugar más redituable para elevar la tasa de ganancia.

En la segunda posguerra se deja atrás el proteccionismo colonial y ante la hegemonía norteamericana, Europa Occidental y Japón incluyeron en sus programas de reconstrucción un conjunto de medidas proteccionistas para contrarrestar la presencia creciente de las empresas transnacionales de Estados Unidos y disminuir el riesgo de su propia posición como países deudores, evitando en la medida de lo posible las políticas comerciales y financieras que comprometían en gran medida su soberanía y los proyectos nacionales de crecimiento.

En el caso de los países subdesarrollados, el diseño de sus políticas económicas consistió en tratar de parecerse lo máximo posible al desarrollo alcanzado por los Estados Unidos; es decir, industrializar sus economías logrando la urbanización de la enorme población campesina; por tanto, se presentó una enorme flexibilidad ante la presencia de las inversiones extranjeras, permitiéndoles entrar a los sectores más productivos y rentables, lo que significó dejar en manos de estas empresas el ritmo del proceso de acumulación interno.

“...la nueva empresa transnacional constituye el núcleo articulador de uno de los pilares centrales del cambio estructural: “la llamada producción internacional integrada”. La globalización resultó de la combinación de la producción internacional integrada..., con

otros factores igualmente constitutivos como la revolución informática, la unificación del mercado mundial, el nuevo capitalismo postfordista de mercado, el nuevo sistema de crédito, la nueva problemática ambiental, la nueva división internacional del trabajo, o la articulación dinámica de los elementos expuestos en torno a un nuevo ciclo industrial basado en el efecto de arrastre de la producción electrónica informática.” (Dabat, Alejandro; En prensa: 1-30).

“... la globalización significa la transnacionalización del capitalismo, el derrumbe de las economías nacionales y la creación de un sistema económico mundial, mucho más interconectado que antes pero dominado por grandes transnacionales.” (Teubal; 2002; 13).

La empresa transnacional, ha acelerado el proceso de la internacionalización del capital y ha evolucionado desde la época colonial hasta la segunda posguerra donde adquiere la característica de “penetración en los mercados nacionales protegidos mediante la creación de empresas filiales por medio de la inversión extranjera directa”. (Dabat, Alejandro; En prensa: 1-30).

### 1.3.1 Transnacionales en el agro

En lo que respecta a la agricultura, puede ser definida de manera general como el conjunto de actividades que transforman el medio natural con la finalidad de producir alimentos y materias primas útiles para el hombre y la mujer. Tradicionalmente descrita como producción primaria, pareciera que sólo se limita a la conducción de un proceso biológico sin ninguna transformación posterior de alimentos o materias primas a los que da lugar, siendo meramente artesanal. Obviamente dichos límites han tendido a desaparecer conforme la agricultura se integra con la industria y los servicios.

En las formas tradicionales de actividad agrícola, las diversas explotaciones se organizan en torno a uno o más centros poblados por medio de los cuales establecen formas de articulación con la sociedad y economía mayores. En dichos centros, normalmente se localizan aquellas actividades complementarias a la actividad agropecuaria, tanto de transformación de la producción, como de comercialización, incluyendo los mercados de servicios para la producción, el crédito, así como los servicios sociales para la población rural y los bienes no producidos localmente, que complementan el consumo de las familias. Normalmente se produce un equilibrio entre las actividades agropecuarias y las no agropecuarias, en función del excedente rural generado. En los pueblos se localiza también el centro de poder privado y las delegaciones del Estado nacional, donde muchas veces éstas se encuentran mezcladas, confundándose poder político y poder privado. (Chiriboga, M; 2003).

En las formas tradicionales de explotación agropecuaria, el uso de los recursos naturales era de acuerdo a la capacidad de carga natural del ecosistema y los conocimientos de los campesinos responden a esa necesidad de equilibrio. Pero por el contrario, con la transición a una estructura agrícola de tipo capitalista, excluyente, aumenta la presión sobre los recursos naturales y el medio ambiente haciendo posible rebasar la capacidad de carga sobre el ecosistema. (Chiriboga, M; 2003).

Es indudable que estas formas de relación entre agricultura, espacio y medio ambiente han tendido a cambiar sustancialmente, como efecto de los fenómenos descritos anteriormente. Por el lado de la actividad agropecuaria, los procesos de concentración y la globalización han implicado, como se mencionó, una integración de la agricultura con las actividades industriales y de servicios, así como un cambio en el patrón tecnológico significativo en casi todos los momentos del ciclo productivo y la entrada de corporaciones que controlan los principales ejes de las cadenas productivas, muchas de ellas con sedes a miles de kilómetros de distancia, cambian totalmente la dinámica social productiva. **(Chiriboga, M; 2003).**

En América Latina, en la medida que la característica central fue la modernización conservadora de su agricultura, dicho proceso de integración de la agricultura a la industria y servicios, así como la introducción intensiva de capital, ha caracterizado ciertos segmentos de agricultores, más que a otros. Han sido, en general aquellos sectores, que tradicionalmente controlan la tierra, principalmente la mejor y ciertos pequeños y medianos productores en condiciones de localización o de calidad de tierra especiales, los que han logrado realizar dicho cambio en deterioro de los productores campesinos y de la comunidad. Son por lo tanto esos espacios donde se localizan las empresas capitalistas, muchas de ellas herederas de la vieja oligarquía terrateniente, las que mayormente se vinculan a los grandes complejos agroindustriales y agrocomerciales. **(Chiriboga, M; 2003).**

“Las empresas multinacionales extranjeras que invierten en el sector agroalimentario y se cuentan entre las 50 mayores multinacionales que operan en Latinoamérica provienen de cuatro países: Estados Unidos, Inglaterra, Suiza e Italia y son por orden de importancia: BAT Industries (Inglaterra), Nestlé (Suiza), Philip Morris (Estados Unidos), Cargill (Estados Unidos), Parmalat (Italia) y Kraft-Suchard (Estados Unidos).” **(Rubio, Blanca, 2003: 158).**

Por otra parte, las empresas transnacionales más representativas en la industria de las bebidas alcohólicas son: Seagram Company Ltd, de capital canadiense; United Distillers & Vinters, Brown Forman y Fortune Brand de capital de Estados Unidos; Remy Martín y Pernod Ricard, de origen francés; Allied Domecq y Diageo de capital inglés; Osborne, de España; entre otras.

En la industria de las bebidas alcohólicas, las grandes transnacionales también buscan tener presencia no sólo en el proceso industrial de la bebida y su comercialización, sino incluso participan en el campo, para garantizar el abasto de su principal materia prima y participar de esta manera en el costo de producción, ya sea de la uva para el brandy, los granos necesarios para el whisky o el agave para el tequila.

“Los productos con Denominaciones de Origen (vinos, quesos en Europa, la tequila en México) son un buen ejemplo de estas nuevas estrategias en defensa de la calidad. El caso del vino y de ciertos quesos en Francia, es la historia de cómo productores organizados corporativamente y con el apoyo de los poderes públicos, reglamentan las apelaciones que pueden recibir sus productos, cuya elaboración debe seguir ciertas pautas, y las limitan a un

terruño determinado. Al delimitar así su producto, al reducir de manera coordinada su oferta y al crear su exclusividad, aumentan su valorización y justifican una renta, la cual depende de la construcción de reglas alrededor de los dispositivos de comercialización y de la coordinación entre los actores, escapando así a la competencia por los precios.” ... “El caso de la tequila de México pertenece a la misma lógica e ilustra como una bebida tradicional de consumo popular y esencialmente nacional, se transforma en un producto diferenciado, normado, elitista y de moda internacional, al entrar en la dinámica de la calidad y de la exclusividad de la Denominación de Origen.” **(Renard, María Cristina; 87, 88).**

Después de hacer un recorrido histórico desde los orígenes de la bebida hasta el auge tequilero de la década de 1990, en los siguientes capítulos se ejemplificará el interés que han mostrado empresas transnacionales para participar en esta industria creciente una vez que el Tequila tiene presencia en los mercados internacionales. Además, se explicarán las características de concentración de la industria, rentabilidad, tecnología y la Denominación de Origen.

## **Capítulo 2**

### **Antecedentes de la producción tequilera**

## 2. Antecedentes de la producción tequilera

Después de haber explicado el fenómeno de la globalización y sus características, en este capítulo, para entender la importancia del tequila no sólo por su reciente éxito comercial, sino su importancia como bebida nacional, se explican brevemente los orígenes de la bebida y su evolución, así como el proceso necesario para obtenerla, desde su cultivo hasta su proceso industrial.

### 2.1 Generalidades

En México, cada región tiene su bebida tradicional: el sotol de Chihuahua, la charanda de Michoacán, la bacanora de Sonora, el xtabentum de Yucatán, el mezcal de Oaxaca, entre otras, sin embargo el tequila es la bebida que se identifica como nacional y que es reconocida como tal en el extranjero.

El tequila es una bebida que proviene del Agave Tequilana Weber variedad azul. Esta planta se dio a conocer científicamente hasta el año de 1900 cuando fue tipificada por el botánico de origen alemán Franz Weber.

El agave es una planta de la familia de las xerófilas lirios, botánicamente conocido como Amarilidácea, de hojas largas, fibrosas de forma lanceolada, de color verde azulado y cuya parte aprovechable para la elaboración del tequila es la piña o cabeza. **(Valenzuela, A. Guadalupe; 1994).**

El agave azul es el que tiene mayor resistencia y adaptación a las condiciones climáticas y propias de la región, así como el que produce una mayor cantidad de azúcares, su tiempo de cosecha es menor en comparación con las demás especies, características que en general lo hacen el más apto para producir tequila.

#### 2.1.1 Etimología

La palabra "Agave" proviene del griego "agavos", que significa "admirable" o "noble".

Existen tres versiones acerca del origen de la palabra "tequila":

1. La primer referencia es respecto a una tribu indígena llamada "Tecuilas" o "Ticuilas", los cuales elaboraban rudimentariamente el producto que acabó recibiendo el nombre de "Tequila".
2. Una segunda posibilidad se refiere al vocablo náhuatl "tequititlán" que significa "lugar donde son abundantes los tributos" o también producto de dos vocablos, "tequitl" que se refiere a "trabajo" o "empleo" y "tlan" que significa "lugar", por tanto "Tequila" significa "lugar donde se hace el trabajo".

3. Una tercera versión menciona que la palabra "Tequila" significa "volcán" o "cerro de lava" y que a su vez viene de los vocablos "Tel" que significa "cerro" y "quilla" que significa "lava" o "desperdicio".

La palabra maguey es de origen caribe (taíno) que se aplica como nombre genérico desde México hasta Venezuela a las cerca de 200 especies del género agave.

### 2.1.2 Condiciones ambientales necesarias para la producción de agave

Las condiciones ambientales óptimas para el cultivo de esta planta se observan en el Cuadro I:

**Cuadro I**  
**Condiciones ambientales para la producción de agave.**

Temperatura	Máxima extrema: 45 ° C
	Mínima extrema: 18 ° C
	Media anual: 23.2 ° C
Estadística pluvial	Régimen pluviómetro: 800mm/anuales
	Promedio: 1,073.1 mm de precipitación pluvial
	Máxima en un mes: 10 días
	Máxima anual: 120 días
	Promedio anual: 90 días
Estadísticas de tormentas eléctricas	Máxima en un mes: 10
	Media anual: 35
Viento	Dirección de los vientos dominantes: Sureste a Noroeste
	Dirección de los vientos reinantes: Este a Noroeste
Humedad	Promedio: 23% con un punto de rocío de 5 ° C
Atmósfera	Presión atmosférica: 1 atm.
	Atmósfera corrosiva: No

Fuente: Consejo Regulador del Tequila

### **2.1.3 Clasificación de las bebidas alcohólicas según su proceso de elaboración y categorización del tequila**

La siguiente caracterización es necesaria para ubicar al tequila dentro de las bebidas alcohólicas clasificadas según su proceso de elaboración.

Las bebidas alcohólicas se clasifican en cuatro grandes grupos según su proceso de elaboración:

✦ Bebidas fermentadas: son el resultado bioquímico de la fermentación alcohólica, cuya graduación varía del 2 al 18 % alcohol por volumen; esta categoría comprende: vinos de mesa, sidra, cerveza, pulque y sake entre otros.

✦ Bebidas destiladas: llamadas también bebidas espirituosas, se obtienen partiendo de un fermentado que es sometido al proceso físico de destilación, su graduación varía del 30 al 60 % alcohol por volumen; esta categoría comprende: Brandy y Cognac, Ron, Vodka, Ginebra, Calvados, Whisky, Tequila, etc.

✦ Bebidas generosas: llamadas también bebidas fortificadas o reforzadas; son aquellas que tienen como base un producto de fermentación (un vino blanco, por ejemplo) y se le adiciona un destilado para aumentar su contenido alcohólico, su graduación varía del 15 al 20 % alcohol por volumen; esta categoría comprende: Jerez, Oporto, Marsala, Madeira, Vermut, etc.

✦ Licores: llamadas también bebidas cordiales; se obtienen por maceración, infusión, adición de extractos aromáticos o combinación de estos procedimientos, son edulcorados, pueden ser coloreados, su graduación alcohólica varía del 15 al 90 % alcohol por volumen; esta categoría comprende: Amareto, Anís, Xtabentum, Cointreau, entre otros.

De acuerdo con la clasificación anterior, el tequila es una bebida destilada que se clasifica a su vez en dos categorías según el contenido de agave: Tequila 100% de agave y Tequila (que contiene 51% de agave y el resto de otros azúcares). A su vez, estos dos grupos se clasifican independientemente de su contenido de agave en Tequila Blanco, Joven Abocado, Reposado y Añejo. Esta clasificación será explicada con mayor detalle en apartados posteriores.

La comprobación de dichas categorías de tequila, se realiza mediante la inspección y verificación de las etapas en su proceso de elaboración (fundamento de la Norma Oficial Mexicana relativa al Tequila); dicha normatividad es la herramienta de organismos certificadores como el Consejo Regulador del Tequila (CRT).



## 2.2 Breve historia

El origen del tequila puede ser explicado desde dos ópticas, una basada en relatos mitológicos de la época prehispánica, convertidos en leyendas y otra en hechos históricos de la época de la colonia.

La leyenda prehispánica cuenta que el tequila fue descubierto cuando sobre un plantío de agaves cayó un rayo y el calor hizo que éste ardiera; asombrados los indígenas que habían observado lo ocurrido se percataron que del interior de los agaves brotaba un olor agradable y decidieron probarlo, pues aparecía como un milagroso regalo de sus dioses (**Inducción al tequila; CRT; 2004**).

Al encontrar agradable su sabor comenzaron a recolectar los agaves para repetir la acción con el uso del fuego. Posteriormente ya fuera provocado o por accidente, las cabezas de agave cocidas y mezcladas con agua favorecieron a la levadura para provocar la descomposición del jugo diluido produciendo alcohol, al que llamaron mezcal de tepache (**Inducción al tequila; CRT; 2004**).

Los indígenas atribuyeron este fenómeno a Mayáhuel, por lo que a partir de ese momento le rindieron culto utilizándola en sus ritos ceremoniales. Cuenta el mito que Mayahuél huye con Quetzalcóatl para amarse en un frondoso árbol escondidos convertidos en ramas, la abuela de la joven los descubre y la mata. Quetzalcóatl se salva y recoge sus restos. Tras enterrarlos, de ellos nace la primera planta de agave y Mayahuél se convierte en diosa después de su muerte.

Mayáhuel es el símbolo de la fecundidad de la tierra, quien al ser convertida en maguey brindó a los hombres (mexicas) los dones necesarios para sobrevivir. También es madre de los cuatrocientos conejos Centzon Totochtin, los cuatrocientos o innumerables dioses de la embriaguez. (**Aguirre, 2001**).

La diosa tenía cuatrocientos pechos para alimentar a sus hijos. Mayáhuel, posiblemente deriva de Mayahual, centro del maguey cercado por las pencas entrelazadas, y se refiere a todos los brazos que florecen para el mismo pueblo. (**Aguirre, 2001**).

Las distintas especies de agave y los productos obtenidos de ellas han tenido una enorme influencia económica, social y cultural en la historia de México. Entre las bebidas que se destilan de esta planta están el pulque, la bacanora, el sotol, el mezcal y el tequila, que es un aguardiente elaborado mediante la destilación del mosto fermentado que se obtiene del corazón del Agave Tequilana Weber variación azul. A este corazón de la planta, semejante a una piña de gran tamaño, se le denomina también "mezcal", que en náhuatl quiere decir "la casa de la luna", la esencia, el centro, etc. (**Aguirre, 2001**).

Al agave se le daban distintos usos, en la elaboración de alimentos, bebidas, azúcar, papel, jabón, fibras textiles, calzado, agujas e hilos. Además; como alimento, el agave cocido representaba un buen aporte de carbohidratos (**Ramírez; 2003**).

A partir de los doscientos agaves diferentes se obtienen en ciertos lugares otras bebidas o aguardientes similares, que reciben el nombre genérico de mezcal, seguidos del nombre de la región donde se localizan (**Ramírez; 2003**).

De esta manera, se tiene el mezcal de Oaxaca, de Cotija, de Quitupan, de Tonaya, de Tuxcacuesco, de Apulco, etc. Pero el más famoso de todos es el mezcal de Tequila, municipio del Estado de Jalisco.

La versión histórica del origen del Tequila, es de la época de la colonia, cuenta que los españoles observaban que los indígenas tomaban el mezcal de tepache y decidieron probarlo, por su sabor dulce se les ocurrió fermentarlo para obtener un sabor y olor más fuerte, llamándole vino de mezcal (**Inducción al tequila; CRT; 2004**).

El cambio de nombre hecho por los españoles de mezcal de tepache por vino de mezcal fue porque le encontraban más similitud con el sabor y efectos que producía la vid fermentada en España. Cabe aclarar que este cambio de nombre no fue el más correcto, ya que el vino se obtiene de la fermentación de la uva, mientras que el mezcal es un destilado de agave, considerado como un aguardiente entre las bebidas alcohólicas.

En la época prehispánica, el agave tuvo muchos usos, pero el más importante en la actualidad es la elaboración de tequila, producto mestizo que sintetiza la cultura indígena y la cultura española. La herencia prehispánica está presente en el conocimiento del cultivo y cuidado de la planta, así como el proceso de cocción y tatemación, posteriormente intervinieron los españoles al final del proceso en la destilación, que a su vez fue una práctica aprendida de los árabes.

El tequila es un producto del encuentro de dos mundos, pues utiliza conocimientos, cultura y tradiciones ancestrales de ambos continentes.

En sus alrededores y por todo el territorio que correspondía durante la época colonial al Corregimiento de Tequila, el agave azul encontró tierras favorables y en muchas partes había fábricas de esta bebida conocida antes como "vino de mezcal de Tequila" (**Artes de México; 1994**).

La región de Tequila contaba con la ventaja de tener más destilerías por la abundancia de agua. Amatitán y Arenal no contaban con tanta agua. Se inicia la producción en las barrancas que tenían agua abundante, con alambiques de barro, magueyes silvestres, con baja productividad y de forma clandestina.

Al mediar el siglo XVI se empezó a fabricar mezcal en tierras pertenecientes a Tequila, dada la abundancia de agaves azules en la comarca y el enorme valor que tenía para su vida cotidiana, pues las hojas de la planta eran aprovechadas para construir techumbres, fabricar agujas, punzones, alfileres y clavos, hacer cuerdas, elaborar papel y algunos recipientes; además de utilizarse las pencas secas como combustible, sus cenizas se usaban como jabón y su savia para la curación de heridas. En realidad lo que se aprovechaba menos era el propio mezcal (**Luna; 1991**).

Resulta probable que antes de la conquista lo emplearon como golosina y que, al percibir su alto contenido de azúcares, los españoles comenzaron su destilación. Pero ese descubrimiento no fue bien visto por las autoridades, ya que debían favorecer la importación de vinos y aguardientes españoles.

La venta del vino de mezcal se extendió rápidamente y se trasladaba en barriles de madera y botijas, que eran recipientes de piel y se transportaba en caballos y mulas.

Para el año de 1636 la producción de vino de mezcal era prohibida por la Corona, debido a que se consideraba dañino para la salud de las personas. Mas esto en realidad nunca frenó su consumo, por lo cuál a partir de 1671 en Real Cédula ratificada por Carlos II, se autorizó nuevamente que esta bebida se vendiera, bajo dos condiciones, que eran las de calidad controlada y el cobro de un impuesto real (**Luna; 1991**).

A pesar de las restricciones para producir y vender el vino de mezcal, aparecieron más variedades de bebidas alcohólicas, ya que los productos elaborados en España llegaban a precios muy elevados que solo eran accesibles para una minoría privilegiada.

El gobierno colonial prohibió desde su inicio la fabricación de productos americanos que pudieran representar competencia a sus productos, por lo que el tequila tuvo que hacerse clandestinamente desde el principio, hasta que, dado el volumen que alcanzó su producción y lo necesitado que estaba el gobierno de dinero, optó por autorizarla y cobrar el estanco correspondiente al mediar el siglo XVII.

Gracias a este cobro, pudieron financiarse algunas obras importantes como la introducción de agua potable a la ciudad de Guadalajara y años después, la construcción del actual Palacio de Gobierno.

La primera concesión de un terreno para instalar una pequeña fábrica para la producción de vino mezcal la recibió José Antonio de Cuervo, en 1758, del Rey de España. Para 1795, el Rey Carlos IV de España le otorga a José María Guadalupe Cuervo la primera concesión para producir tequila de manera comercial (**www.cuervo.com**), mientras que Don Cenobio Sauza obtuvo en 1873, la concesión para exportar el producto obtenido en su fábrica de vino mezcal La Antigua Cruz (**www.tequila-sauza.com**).

La producción tequilera se destinó a 3 tipos de mercados: centros mineros, mercado urbano y mercado rural. Se hizo posible con comisionistas y arrieros. Con el crecimiento de los centros mineros comenzaron a establecerse varias haciendas a su alrededor y al mismo tiempo, el consumo de tequila se extendía principalmente entre los peones de las haciendas y los jornaleros del campo. Al interior de las haciendas tequileras, aunque el cultivo del agave era el dominante, compartía parte del territorio con otros cultivos como maíz, frijol, caña de azúcar y frutas.

Para ese entonces su consumo era habitual en las tabernas y surgió un dicho que definía la bebida como "... un aperitivo antes de comer, después de ingerir alimento es un digestivo y por la noche un buen narcótico".(**Inducción, CRT**).

A mediados del siglo XVIII, el puerto de San Blas cobró cierta importancia, porque desde ahí se abastecía a las nuevas colonias españolas en el Noroeste de México, el vino de mezcal se convirtió en el primer producto elaborado de exportación de lo que hoy es el Estado de Jalisco (**Artes de México; 1994**).

Con la consumación de la Independencia en 1821, las bebidas españolas empezaron a tener mayores dificultades para llegar a México, lo que permitió a los fabricantes de tequila incrementar sus ventas en la misma Guadalajara e iniciaran su comercialización en la ciudad de México y todo el centro del país.

Al acercarse la primera mitad del siglo XIX, algunas tahonas habían adquirido cierta importancia y los productores empezaban a ejercer ya una notable influencia política.

Para finales del siglo XIX las plantaciones se extendieron hacia los Altos de Jalisco, principalmente los municipios de Arandas, Atotonilco, Zapotlán, Zapotlanejo y Jesús María.

Las ferias regionales como la de San Juan de los Lagos, San Marcos, Silao y Saltillo fueron aunque un mercado estacional, un buen medio de difusión para la bebida fuera de la región de Tequila.

Por otra parte, el fácil acceso al puerto de San Blas, hizo posible la venta de tequila a los buscadores y explotadores de oro, que empezó a descubrirse desde 1849 en la Alta California, que un año antes había sido tomada por Estados Unidos.

Cuando se produjo en México, a partir de 1857 la guerra civil, los productores de tequila apoyaron a los liberales hasta que éstos alcanzaron el triunfo porque consideraron que era lo que más convenía a su industria.

Para 1867 un fabricante de tequila asumió la gubernatura del estado de Jalisco, luego que también fueron vencidos los franceses que Napoleón III había enviado en apoyo de los conservadores.

Al finalizar el siglo XIX y comenzar el XX, el Tequila tuvo como su principal enemigo al ferrocarril norteamericano que llevaba con facilidad los aguardientes europeos de costa a costa del territorio de Estados Unidos, además de la preferencia por todo lo francés que sentía la clase alta mexicana. De ese modo, sólo entre el pueblo podían encontrarse bebedores del aguardiente, pero de cualquier manera, el consumo de tequila llegó a incrementarse considerablemente.

Al principio de la producción tequilera, la bebida se distribuía en damajuanas, fue hasta 1880 cuando se comenzó a usar botellas individuales para su distribución. (**www.cuervo.com**).

En 1887 Lázaro Pérez escribió el primer ensayo técnico sobre el cultivo del mezcal tequilero y la fabricación del aguardiente de agave y menciona que este aguardiente se denomina vino-mezcal, vino-tequila o simplemente Tequila.

Desde 1893 el Tequila comienza a extenderse en Estados Unidos al obtener en la Feria Mundial de Chicago un premio especial al “Brandy Mezcal de Tequila”. ([www.cuervo.com](http://www.cuervo.com)).

El cambio de nombre de vino de mezcal por Tequila ocurrió cuando se incorporaron nuevas tecnologías de Europa durante el periodo de la Revolución Mexicana. En una fiesta de promoción de productos mexicanos organizada por el gobierno de Porfirio Díaz en San Antonio Texas se presentó el vino de mezcal y lo nombró “vino tequila”, por su procedencia regional. Este nombre perduró y se redujo a simplemente llamarlo tequila en las grandes haciendas. En este periodo de polarización social, las clases sociales altas preferían consumir bebidas extranjeras, principalmente francesas, mientras que los obreros, jornaleros y trabajadores consumían tequila, hecho que sirvió para identificarla como bebida nacional.

Fue la Revolución Mexicana la que produjo una nueva actitud en favor del consumo de Tequila, entonces el país empezó a buscar expresiones y costumbres con el fin de fortalecer la identidad nacional.

El beber tequila en vez de otros aguardientes importados fue una de tales expresiones, pero además el gobierno favoreció la imagen del Tequila casi como un símbolo nacional. También contribuyó a este fin la industria cinematográfica mexicana, exitosa en los años treinta y cuarenta, creando un estereotipo de lo mexicano. El cine, como muchas canciones entonces de moda, tuvo mucho que ver con la creciente fama de la bebida; ayudó también que el decir popular hubiera convertido al tequila en la mejor medicina contra una epidemia de influenza española que se presentó al norte del país en 1930 y que, para atender la demanda, se haya podido disponer de pequeñas botellas fabricadas en la ciudad industrial de Monterrey, en vez de tener que distribuir la mercancía a granel en barricas, que resultaba más incómodo.

En el siglo XX, a raíz del reparto agrario, se redujo drásticamente la producción de agave; sin embargo, la segunda guerra mundial permitió la reactivación de la industria aunque fuera solo de manera temporal, puesto que al terminar dicha guerra la demanda tuvo de nuevo una caída drástica que pudo ser solventada gracias a la expansión del mercado nacional.

A partir de 1950 la producción de Tequila gozó de mejoras técnicas considerables. Muchas fábricas, sin detrimento de la calidad, alcanzaron índices altos de rendimiento e higiene, además de que algunas marcas resultaron más accesibles a los paladares comunes por ser de menor graduación. Por otro lado, se descubrió también que la región apta para cosechar el agave azul podía ser mayor, sin perjuicio del producto, de manera que el crecimiento del mercado logrado después pudo ser atendido debidamente. Esto permitió incrementar la producción en 8.6% anual entre 1950 y 1970 (**Luna, 1992: 103**).

Desde la década de 1950, dos empresas se perfilaron como líderes: Cuervo y Sauza, destilaban el 90% del tequila producido en dicho estado en el municipio de Tequila, donde en 1930 había 8 destilerías y en 1954 se incrementaron hasta 15 (**Luna; 1992: 103**).

En esta década también, México se adhiere al Arreglo de Lisboa, relativo a la protección de las denominaciones de origen.

La fama de esta bebida aumentó al ser identificada con las figuras del cine de aquella época. Sin embargo, con la popularidad también inician los problemas de imitación y fabricación de aguardientes adulterados y que también son vendidos como tequila.

Hasta antes de la década de 1990, el tequila estuvo identificado como una bebida del pueblo, pero hoy en día ha sido llevado a una bebida que compite con las mejores bebidas del mundo.

### **2.3 Cultivo del agave**

Para el proceso de producción de agave, la primera tarea es la selección de hijuelos libres de enfermedades y con una altura aproximada de 50 cm. de la especie de Agave Tequilana Weber variedad azul, para ser plantados únicamente en el Territorio Denominación de Origen, zona protegida (que será descrita en apartados posteriores) por la Declaración General de Protección a la Denominación de Origen.

El Agave Tequilana Weber variedad Azul a diferencia de la mayoría de los cultivos, por tradición no se siembra, sino que se planta, pues no se practica la reproducción a través del método sexual, es decir, por semilla, porque se presentan demasiadas fallas en la germinación, la variabilidad es menor y el ciclo de cultivo se extiende. El método seguido para la reproducción del agave es asexual, técnicamente llamado apomixis, que consiste en la selección de rizomas y estolones. (CRT; 2004).

El agave es plantado en líneas rectas, llamadas rutas, dejando una distancia entre una y otra de 2 a 4 metros. La siembra es realizada a mano, en hoyos de 15 a 20 cm. de profundidad. La fertilización del agave se realiza empleando estiércol de ganado, urea como fuente de nitrógeno (aplicando directamente cantidades de 30 a 70 g. por planta) y fosfato de potasio. Después de un año de haber plantado el agave, se realiza la resiembra que consiste en una inspección visual, con el objeto de reemplazar plantas enfermas o muertas por nuevas, lo cual se realiza con frecuencia del 8 al 15 % de plantas replantadas.

El agave puede producir rizomas desde el tercer año de vida, sin embargo, es hasta el cuarto año cuando éstos tienen la calidad suficiente para ser trasplantados, lo que se mide por el peso, que debe ser de 2 a 2.5 Kg en promedio. No es recomendable utilizar los rizomas de plantas que ya están próximas a ser cosechadas, es decir de 6 años en adelante, pues al igual que los producidos en un inicio, tienen poca calidad para su reproducción, están más expuestos a ser afectados por plagas y enfermedades o por fenómenos climatológicos, entre otros.

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.

La fertilización con productos químicos se realiza en forma manual, arrojando la dosis correspondiente a la base de la planta.

Los barbeos se practican en función de la edad del cultivo y las condiciones de la plantación.

"El agave tequilero tarda de 5 a 10 años en alcanzar su madurez fisiológica en dependencia del lugar donde se cultive, el manejo que se le dé y las características genéticas de las plantas precoces." (Valenzuela, AG., 1994) En este ciclo en que la planta alcanza su plena madurez, está en las condiciones de aportar las mejores mieles y se encuentra lista para la jima.

La cosecha o jima se inicia al separar la planta de agave de su raíz al nivel del cuello del tallo, utilizando una barra de metal. La jima se realiza con menor frecuencia en la temporada de lluvias, pues el agua absorbida por la planta provoca una reducción de azúcares en las piñas y éstas son rechazadas por la industria al no alcanzar el contenido mínimo establecido para su procesamiento, en caso de aceptarlas, se pagan a un precio menor.

Después de que el agave está listo para ser cosechado, presenta infloraciones (llamados quiotes, los cuales contienen semillas del agave), esto es señal del fin de la vida de la planta, por lo que es muy importante su cosecha antes de aparecer dicha infloración. La presencia del quiote, indica que en el agave está ocurriendo la degradación de inulina. Algunas empresas aprovechan la planta inmediatamente después de quiotar para obtener un sabor diferenciado y característico de su marca. (Valenzuela, 1997)

Este desquiote consiste en cortar el escapo floral o quiote cuando alcanza una altura de 50 cm.

El agave llega a su madurez en el mejor de los casos a los 6 años, siendo lo más común entre los 7 y 8 años, aunque puede llegar a tardar hasta 12 años, ya que las plantaciones no maduran en forma homogénea. Estos periodos son influidos por la selección de la planta, la zona de desarrollo, la temperatura del lugar, etc. Lo intensivo de las prácticas combinado con las mejores condiciones del lugar, hacen que se encuentren cada vez más a menudo las plantaciones que a los 5 o 6 años presentan síntomas de madurez.

Las piñas cosechadas varían de tamaño de acuerdo al manejo de las plantaciones; una plantación normal, da piñas de 25 a 40 Kg, siendo 30 Kg el promedio. Una plantación bien cuidada, da piñas de 40 a 100 Kg, con un peso promedio que oscila de 60 a 90 Kg. Estas variaciones son causadas por diferentes condiciones de suelo, como calidad de las plantas sembradas, lluvias, plagas y fertilización, aunque no se cuenta con un estudio que evalúe el peso de las piñas cosechadas controlando estas variables.

Una tonelada de agave tiene entre 30 y 50 piñas. La industria ha buscado incorporar la tecnología más moderna de acuerdo a sus posibilidades, con lo que se han logrado acelerar los procesos de fabricación, reduciendo los costos y aumentando su capacidad de oferta en

el mercado. Sin embargo algunas se han inclinado por mantener ese método de producción prácticamente artesanal, que le da a su tequila el toque de diferenciación.

## **2.4 Proceso de producción de tequila**

Los adelantos tecnológicos como los equipos fabricados con acero inoxidable y máquinas de motor, así como la adaptación de nuevos procesos técnicos y químicos, que ya se empleaban en los países desarrollados, comenzaron a llegar a México y facilitaron los procesos de producción del tequila. **(Inducción al tequila; CRT; 2004).**

Los enormes hornos hechos de piedra donde al centro se colocaba leña prendida y se rellenaban con cabezas o piñas de agave para luego ser sellados con una puerta de madera, fueron remplazados primero por hornos de mampostería y luego se mezclaron en su uso con gigantes autoclaves de acero inoxidable para la cocción exacta y homogénea del agave.

Cocidas las piñas del agave, los peones las trasladaban en hombros a un molino llamado tahona, espacio circular labrado sobre la tierra donde una enorme piedra, jalada por bestias de carga, giraba alrededor del molino por varias horas hasta dejar blando el agave y sus azúcares quedaban disponibles para la fermentación.

Los jornaleros recolectaban el jugo en grandes cubetas sin apartar el bagazo. Después un peón al que también llamaban “batidor”, se introducía en las enormes tinas de madera para batir los mostos con sus manos y pies, desfibrando las pencas machacadas. Los jugos recolectados se llevaban a las tinas de fermentación.

Una vez que se producía el fermento al cabo de varios días o semanas, se extraía el mosto y se vertía en ollas destinadas a la destilación del alcohol a través de los alambiques de destilación, el cual es un método de separación física con aplicación de calor, obteniéndose así el tequila.

Este esquema de producción artesanal pasó a la historia una vez que las nuevas empresas tequileras de la década de 1960, comenzaron a adaptar los progresos tecnológicos al proceso de producción del tequila.

Como los adelantos tecnológicos para elaborar el tequila se han realizado de manera gradual, todavía algunas empresas recurren a una parte del proceso de elaboración artesanal, sobre todo a la molienda del agave en la tahona para imprimirle a la producción un sabor característico.

Hoy la extracción de los azúcares del agave y su separación del bagazo puede realizarse a través de modernos difusores que hicieron su aparición en la década de 1990.

A continuación se describe con más detalle el proceso de elaboración de la bebida.



### **2.4.1 Recepción y corte de agave**

Los agaves después de tener una maduración de 8 a 12 años, son perfectamente jimados y despojados de sus pencas teniendo una presentación de piña, éstas son transportadas en camiones y llegando al patio de recepción son pesadas en básculas cumpliendo con un peso aproximado de 20 Kg a 90 Kg. Además se verifica que se cumplan con las especificaciones de madurez y peso, en caso contrario las piñas se rechazan. (CRT; 2004).

### **2.4.2 Desgarramiento de agave**

Las piñas son alimentadas a una desgarradora que las corta para tener una mayor extracción de mieles y que la siguiente etapa del proceso, (hidrólisis), alcance su máxima eficiencia.

### **2.4.3 Hidrólisis**

Una vez desgarradas las piñas se dirigen a la autoclave por medio de una banda transportadora, para alimentarla por la parte superior, donde caen por gravedad.

Las cargas para cada autoclave son de 450 piñas aproximadamente. En caso de que las piñas no sean desgarradas correctamente, no se alimentarán a la autoclave y se repetirá la operación.

Para que el proceso sea más eficiente y disminuyan los costos, las autoclaves deben tener como mínimo 1 carga y como máximo 3 cargas de alimentación.

El tiempo de cocción es más largo en los hornos de mampostería, ya que tarda 48 horas, respecto a las 12 horas que tarda en los autoclaves. La finalidad de esta etapa es convertir la inulina en azúcares simples como fructosa y glucosa, los cuales a diferencia de la inulina son fácilmente fermentables. La temperatura de operación del equipo es de 104 ° C.

### **2.4.4 Molienda**

Una vez que el agave es hidrolizado al haberse efectuado la cocción de las piñas, se lleva a cabo la molienda donde se extraen los jugos y se separan del bagazo, como resultado se tienen dos corrientes de salida, una corriente tiene la miel rica en azúcares que alimenta por gravedad al tanque colector de mieles y la otra corriente contiene el bagazo rico en azúcares y residuos sólidos. El bagazo húmedo que se obtiene, al secarse se usa como fertilizante orgánico en la plantación de agave.

### **2.4.5 Enfriamiento**

La miel que proviene de la molienda tiene una temperatura menor a aquellas derivadas directamente de la hidrólisis que alimentan al tanque colector de mieles. Al mezclar ambas corrientes, la cantidad de agua de enfriamiento requerida es menor, este hecho disminuye el costo en esta parte del proceso; el enfriamiento se realiza para tener las mieles a una temperatura adecuada para el proceso de fermentación, por medio de una bomba son enviadas al intercambiador de calor, al enfriarse nuevamente son introducidas al tanque de formulación, el cual tiene como función detectar la concentración de azúcares contenidos en las mieles (° Bx o grados Brix).

### **2.4.6 Formulación**

Detectando la concentración de azúcares en las mieles, llegan al tanque de formulación donde se mantiene una agitación constante. La función de esta parte del proceso es preparar las mieles con las especificaciones necesarias para la fermentación, mediante la adición de agua. En caso de encontrarse diluida la miel, se tendrá que esperar la siguiente carga para alcanzar la concentración correcta, ocupando para realizar la mezcla, el tanque receptor de mieles frías. En caso de exceder la temperatura de 30 ° C, se recirculará al enfriador. Finalmente se deberá comprobar que la concentración de azúcares sea la correcta (14 °Bx), en un rango de 12 ° Bx como mínimo y 14.5 ° Bx como máximo.

### **2.4.7 Fermentación**

La fermentación es una de las etapas más importantes del proceso, es aquí donde se lleva a cabo la transformación de los azúcares en alcohol etílico, y otros productos en menores proporciones, en este proceso, la fermentación es aerobia, es decir, se lleva a cabo en presencia de aire. Los productos secundarios de cualquier fermentación son el bióxido de carbono, agua y energía que se desprende en forma de calor.

Al terminar la formulación, el flujo es llevado por medio de una bomba al tanque de fermentación. En este paso se agrega un volumen de levadura donde se tiene una agitación constante y es introducido al reactor de fermentación; la cantidad de levadura es equivalente al 0.3% del volumen del reactor de fermentación.

A 14 ° Bx la fermentación de las mieles se realiza a su máxima eficiencia, condiciones en las que el tequila obtendrá cuerpo y sabor. El tiempo de fermentación varía de acuerdo con la temperatura ambiental, la levadura, generalmente *Sacharomyces cerevisiae*, se trata previamente para que la fermentación se lleve a cabo en el menor tiempo posible, controlando las condiciones de operación.

El mosto es efervescente durante la fermentación y el movimiento termina cuando las levaduras terminan su trabajo. En ese momento finaliza el proceso y se acostumbra decir que el mosto está muerto, las levaduras han terminado la conversión de azúcar en alcohol.

En una fermentación no controlada el porcentaje de azúcares convertidos en alcohol es del 60% a 70 %, sin embargo controlando las condiciones de este proceso, el rendimiento en la producción de alcoholes puede ser hasta de 90 %.

Es importante controlar la temperatura durante la fermentación para que no haya pérdidas de alcohol por evaporación.

#### **2.4.8 Destilación ordinaria**

Transcurrido el tiempo de fermentación, el flujo se alimenta por gravedad al tanque de balance de mosto, después se envía el flujo por medio de una bomba que alimenta a la torre de destilación. El mosto a destilarse se calienta y el líquido más volátil (alcohol) se evapora y fluye por dentro del refrigerante en donde se pone en contacto con agua fría para que se condense y se recolecte.

En este proceso, se busca eliminar la mayoría de los componentes más pesados (vinazas), los cuales son eliminados por los fondos pasando a un evaporador; finalmente son enviados a límite de batería y por los domos para obtener el destilado ordinario.

#### **2.4.9 Rectificación**

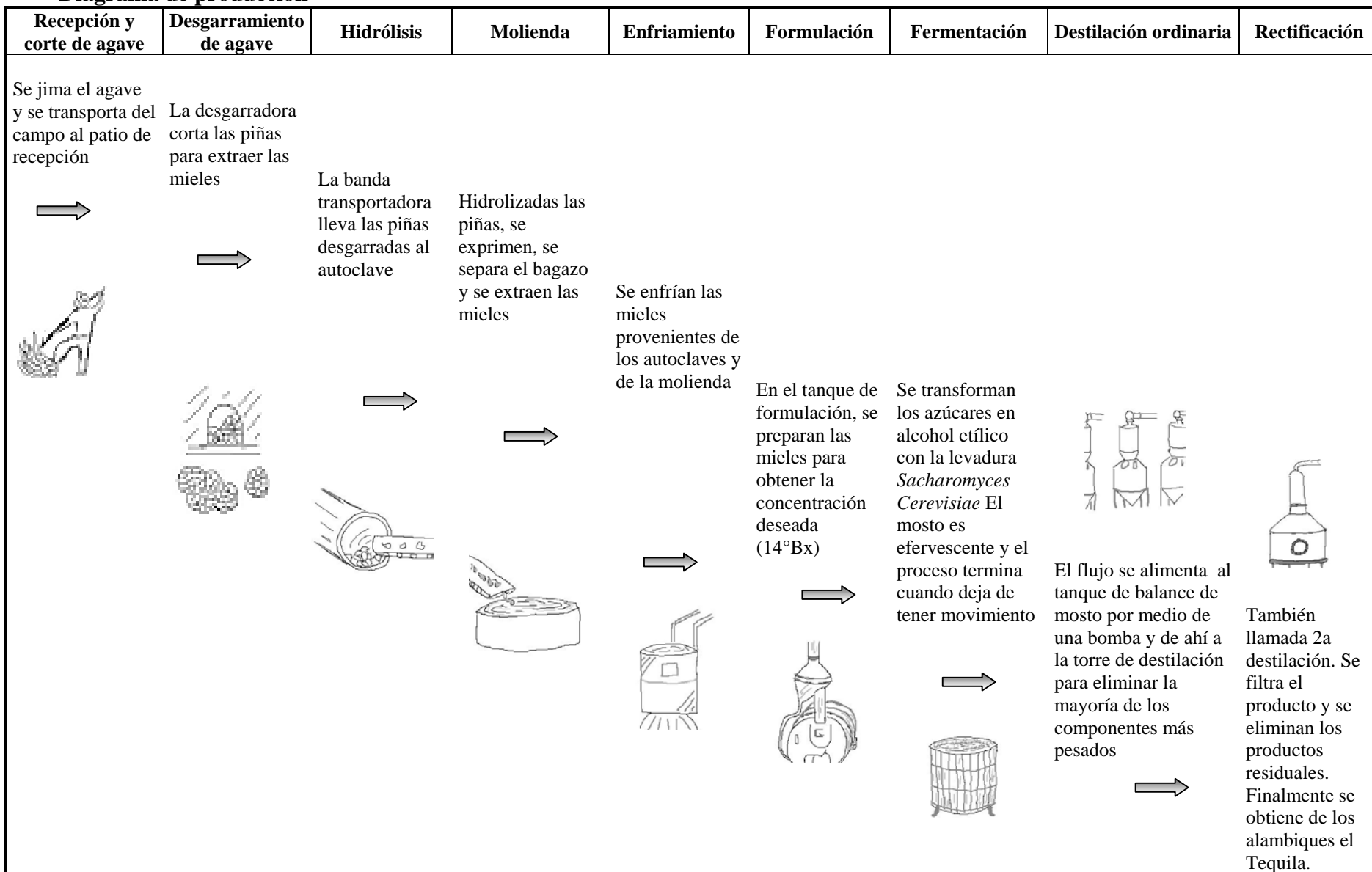
También se llama segunda destilación, con la cual se obtiene un mayor rendimiento en la producción disminuyendo los costos. Se inicia entonces la destilación de la que se obtiene metanol, se condensa en el intercambiador de calor y es enviado al tanque receptor de metanol y etanol. El flujo de una de las corrientes que salen del intercambiador de calor para destilados de alcoholes se descarga por gravedad al tanque receptor de tequila, teniendo una temperatura de 30 ° C y el flujo es dirigido hacia el filtro de celulosa para eliminar las impurezas que pudiera tener el tequila.

Después de haberse filtrado, el tequila es alimentado por gravedad el tanque de almacén de tequila, donde posteriormente se determinará la cantidad de las diferentes categorías de tequila a comercializar (tequila y tequila 100% agave). El tequila se obtendrá por los domos de los alambiques, su destilación comienza con un 92% de volumen total de alcohol y paulatinamente disminuye su concentración hasta llegar a 55 % volumen total de alcohol.

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

Todo este proceso de producción del tequila puede apreciarse de forma resumida en el Diagrama I.

**Diagrama I**  
**Diagrama de producción**



Fuente: Elaboración propia con datos del Consejo Regulador del Tequila

## **2.5 Tipos de tecnología**

Existen diferentes técnicas en la elaboración del tequila, que van desde métodos artesanales hasta la más alta tecnología posible en una bebida que cuenta con denominación de origen, por lo que es necesario seguir un método determinado para su elaboración. Según el equipo utilizado para la elaboración del producto podemos distinguir tres tecnologías.

### **2.5.1 Tecnología tradicional**

1. Recepción de materia prima. La materia prima (piña o cabeza del agave) se recibe en el patio de la fábrica, donde se inspecciona su calidad y peso así como su procedencia.

2. Cocimiento. La piña contiene un jugo ácido y áspero, rico en almidones, que mediante el cocimiento por un proceso de hidrólisis transforma a los almidones en azúcares fermentables. Las piñas se depositan enteras dentro de los hornos. La cocción se lleva a cabo en dos hornos con dos puertas cada uno, para ser llenado por una de ellas y descargado por la otra. Esta cocción se logra basándose en vapor de agua a presión por un término de 24 horas y dejándolo reposar por otras 24 horas antes de que los hornos se abran.

3. Molienda. El jugo del mezcal cocido se extrae mediante el desgarramiento de la pulpa y es prensado en molinos, a este jugo se le denomina mieles de agave, las cuales son llevadas a las tinajas de fermentación.

4. Fermentación. La fermentación se lleva a cabo sólo con la levadura propia del agave y para que el proceso sea más eficiente la temperatura debe estar cerca de los 30° C, los ° Bx deben tener un rango de 9 a 14. El tiempo de residencia en el tanque de fermentación es de 72 horas.

5. Destilación. Se realizan dos destilaciones, cada una en un alambique, en la primera se obtiene un alcohol de 72 % Alc. Vol. y en la segunda se obtiene alcohol de 55 % Alc. Vol., que es el denominado tequila. Los alambiques son de cobre.

### **2.5.2 Tecnología moderna**

1. Recepción de materia prima. Se lleva a cabo en un patio donde es pesada la materia prima para comprobar su madurez y calidad.

2. Cocimiento. Se lleva a cabo en autoclaves, depositando las piñas completas, el tiempo aproximado es de 6 horas.

3. Extracción de mieles. Se separan las mieles de los sólidos y se depositan en un tanque para su enfriamiento, los sólidos pasan a la siguiente operación. Las mieles obtenidas son relativamente pocas comparadas con las obtenidas después de la molienda de los sólidos.

4. Molienda. La molienda de las piñas cocidas se logra mediante molinos, los cuales aplastan al agave cocido para extraer las mieles que posteriormente serán fermentadas.
5. Enfriamiento. Se realiza el enfriamiento de las mieles por medio de un intercambiador de calor de acero inoxidable.
6. Fermentación. En la fermentación se debe tener una temperatura aproximada de 30 °C y un rango de 9 a 14 ° Brix, no se agregan levaduras ajenas a la propia del agave, pero para acelerar la operación se ocupan sales como catalizadores. El tiempo del proceso es de aproximadamente 42 horas.
7. Destilación. Se realizan dos destilaciones como lo indica la norma, en la primera destilación se obtiene alcohol de 72 % Alc. Vol. en alambique de acero inoxidable. En la segunda destilación se obtiene un alcohol de 55 % Alc. Vol., el cual es propiamente tequila; este alambique también es de acero inoxidable o de cobre.

### **2.5.3 Última Tecnología**

1. Recepción de materia prima. Se realiza en el patio de la fábrica, verificando su procedencia, calidad, peso y madurez. Las piñas son descargadas en el patio de la fábrica.
2. Desgarramiento. Este proceso se emplea para obtener un mayor rendimiento en la hidrólisis, y reducir costos en la molienda. Se pasan las cabezas del agave por unas cuchillas, las cuales destrozan la piña antes de pasar a la siguiente operación.
3. Cocimiento. El cocimiento se lleva a cabo en autoclaves, donde se deposita el agave desgarrado, el tiempo aproximado es de 6 horas.
4. Extracción de mieles. Se separan las mieles por gravedad a un tanque, y los sólidos cocidos se llevan a la siguiente operación.
5. Molienda. Consiste en exprimir los sólidos cocidos, los cuales pasan a través de unos molinos que tienen aspersores de agua para lograr un mayor arrastre de las mieles.
6. Enfriamiento. Se juntan en un tanque las mieles obtenidas de las autoclaves con las obtenidas en la molienda, de donde se pasan a un cambiador de calor para bajar la temperatura y así poder comenzar de inmediato la preparación de los mostos de fermentación.
7. Fermentación. La fermentación se realiza agregando una levadura que deberá ser igual al 3% del volumen total del mosto, la temperatura debe mantenerse a 30 °C y en un rango de 9 a 14 ° Brix. El tiempo aproximado es de 36 horas.
8. Destilación. La primera destilación se logra mediante la torre de destilación en la cual el vapor entra en contacto directo con las mieles de fermentación obteniéndose por los domos

40% de alcoholes y 60% de agua, los cuales son llevados a la segunda destilación; por los fondos se obtienen vinazas, de las cuales una parte se desecha por el drenaje y la otra parte sirve como agua de riego en los cultivos de la región.

La segunda destilación se realiza en alambiques de acero inoxidable o de cobre, según sea el sabor deseado en la destilación. La temperatura en el alambique es de 80 ° C y sólo se toma el corazón, es decir, las cabezas y colas son desechadas, logrando así obtener un alcohol de 55 % Alc. Vol., este destilado es el denominado tequila.








9. Filtrado. El tequila obtenido de la segunda destilación se pasa a través de unos filtros de celulosa y carbón activado para eliminar cualquier impureza que se hubiera filtrado durante el proceso.

10. Almacén, reposo y dilución del tequila. El tequila obtenido es almacenado en tanques y es transvasado a diferentes tipos de barricas, dependiendo del tequila que se quiera obtener. Las características del tequila dependen del tiempo de reposo, el tipo de barrica y el volumen de la barrica. Concluido el tiempo de reposo, el tequila es filtrado y dirigido hacia un tanque receptor de la línea de envasado, donde será diluido. Dicha dilución se realiza con agua destilada, quedando el producto a una graduación alcohólica de 38% en volumen, graduación que indican las normas mexicanas.

La elección del tipo de tecnología, está en función, del sabor que se quiera obtener principalmente. Algunas tequileras emplean variantes en el proceso para cada diferente producto de su marca. Las principales diferencias están en el uso de tahonas o molinos, hornos o autoclaves y alambiques de cobre o acero inoxidable. La calidad está controlada en cualquier tipo de tecnología, pero el tiempo es variable dependiendo de la tecnología empleada.

Estos tres tipos de tecnología quedan resumidos en el Diagrama II, en el que se comparan los tres procesos.

**Diagrama II**  
**Comparativo de tecnologías del proceso de producción de tequila**

<b>Etapas del proceso</b>	<b>Recepción de materia</b>	<b>Desgarramiento</b>	<b>Cocimiento</b>	<b>Extracción de mieles</b>	<b>Molienda</b>	<b>Enfriamiento</b>	<b>Fermentación</b>	<b>Destilación</b>	<b>Filtrado</b>	<b>Almacén, reposo y dilución</b>
<b>Tecnología</b>										
<b>Tradicional</b>	Inspección: calidad, peso y procedencia		El cocimiento se realiza en hornos para transformar los almidones en azúcares. Tiempo: 24 hrs. de cocción + 24 hrs. De reposo.		El jugo de la pulpa cocida se muele en las prensas del molino		Se fermenta con la levadura propia del agave. Temperatura = 30°C, °Bx = 9 a 14, tiempo = 72 hr.	Se realizan 2 destilaciones. De la 1a se obtiene alcohol a 72% Alc. Vol. y de la 2a se obtiene Tequila a 55% Alc. Vol. Los alambiques son de cobre.		El tequila obtenido se almacena en las barricas el tiempo necesario según el tipo deseado. Posteriormente es diluido para ser envasado a 38% Alc. Vol.
<b>Moderna</b>	Inspección: madurez y calidad		El cocimiento se realiza en autoclaves. Tiempo: 6 hr.		Las piñas cocidas se muelen en molinos que aplastan el agave cocido.	Se enfrían las mieles con un intercambiador de calor	Se usan las levaduras del agave y se agregan sales como catalizadores. Temperatura = 30°C, °Bx = 9 a 14, tiempo = 42 hr.	Se realizan 2 destilaciones. De la 1a se obtiene alcohol a 72% Alc. Vol. y de la segunda a 55% Alc. Vol. Los alambiques son de cobre o acero inoxidable		El tequila obtenido se almacena en las barricas según el tipo deseado. Posteriormente es diluido para ser envasado a 38%.
<b>Última tecnología</b>	Inspección: procedencia, calidad, peso y madurez	Procedimiento usado para obtener un mayor rendimiento y reducir costos. Las piñas son destrozadas por cuchillas.	El cocimiento se realiza en autoclaves. Tiempo: 6 hr.	Se separan las mieles de los sólidos cocidos.	Se exprimen los sólidos cocidos en molinos con aspersores de agua para arrastrar las mieles.	Se enfrían las mieles con un intercambiador de calor	Se agrega una levadura igual al 3% del volumen total del mosto, temperatura = 30°C, °Bx = 9 a 14, tiempo = 36 hr.	La 1ª destilación se realiza en una torre de destilación, se obtiene 40% de alcohol y 60% de agua. La 2a destilación se hace en alambiques de cobre o acero inoxidable según el sabor deseado y se obtiene tequila a 55°.	Se eliminan las impurezas del tequila en filtros de celulosa y carbón activado.	Se almacena en tanques, de ahí se pasa a barricas según el tipo deseado. Concluido el reposo, el tequila se filtra y dirige al tanque receptor donde es diluido para quedar a 38% para ser envasado.

Fuente: Elaboración propia con datos del Consejo Regulador del Tequila



## **Capítulo 3**

### **El *boom* tequilero y la denominación de origen**

### 3. El *boom* tequilero y la denominación de origen

Desde principios de la década de 1990, la demanda de tequila se incrementó y la industria tenía que responder a este auge en las ventas, definiendo y diferenciando su producto para evitar la piratería, que aprovechaba este auge tequilero y dañaba la imagen de la industria. Por esta razón era necesario definir al tequila en cuanto a su territorio y elaboración. También como consecuencia de este incremento en la demanda, los diferentes actores de la cadena agave – tequila, tenían que organizarse para aprovechar y orientar esta creciente demanda, fue así como surgió el Consejo Regulador del Tequila.

#### 3.1 Denominación de origen

Diversos países del mundo, entre ellos México, han tenido que proteger sus productos que cuentan con calidad y características únicas que exclusivamente se dan en el medio geográfico, comprendiendo los factores naturales y humanos, con el fin de evitar la competencia desleal a través de imitaciones, falsificaciones o adulteraciones.

De acuerdo con el artículo 156 de la Ley de la Propiedad Industrial: "se entiende por denominación de origen, el nombre de una región geográfica del país que sirve para designar un producto originario de la misma, y cuya calidad o característica se deba exclusivamente al medio geográfico, comprendiendo en éste los factores naturales y los humanos".

La Denominación de Origen es una forma de protección legal y comercial de un producto, propiedad del gobierno federal, cuya concesión requiere analizar los factores históricos, geográficos y naturales que la sustenten. El resultado obtenido es un monopolio sobre un producto de calidad que busca posicionarse con un precio elevado y una demanda creciente por su prestigio.

Productos agroindustriales y artesanales encuentran en la Denominación de Origen, una herramienta para mantener la calidad uniforme de sus productos, penetrar en los mercados nacionales e internacionales en mejores condiciones y favorecer la integración de las cadenas productivas.

Hasta el día de hoy el modelo de Denominación de Origen se ha adoptado en otras bebidas alcohólicas también 100% mexicanas como el Sotol, Bacanora y Mezcal, bebidas también hechas con agave de distintas características al Agave Tequilana Weber variedad azul, cuyo sabor y procesos son diferentes pero originales.

Además de las bebidas espirituosas, el modelo de Denominación de Origen se adaptó a las artesanías de Guerrero fabricadas en Olinalá, la cerámica de Talavera en Puebla, el café de Veracruz, el mango Ataulfo de Chiapas, el Ámbar de Chiapas y la Charanda, bebida espirituosa de Michoacán. (**Inducción al tequila; CRT; 2004**).

El Cuadro II muestra los productos mexicanos con Denominación de Origen, que tienen como referencia al Tequila. Aunque la cantidad de productos son pocos comparados con las denominaciones europeas (principalmente vinos, quesos y embutidos), en América Latina, México es el país con mayor número y particularmente el tequila ha sido el modelo a seguir. **(Expansión; 2004).**

**Cuadro II**

<b>Productos mexicanos con Denominación de Origen</b>				
<b>Denominación</b>	<b>Fecha</b>	<b>Solicitante</b>	<b>Estados Autorizados</b>	<b>NOM</b>
Tequila	Dic 09, 1974	Tequila Herradura y la Cámara Regional de la Industria Tequilera de Guadalajara.	Jalisco, Nayarit, Tamaulipas, Michoacán y Guanajuato.	NOM-006-SCFI-1994
Olinalá	Nov 28, 1994	Unión de Artesanos de Olinalá	Guerrero	Pendiente
Mezcal	Nov 28, 1994	Cámara Nacional de la Industria del Mezcal	Guerrero, Oaxaca, Durango, Zacatecas, San Luis Potosí, Guanajuato y Tamaulipas	NOM-070-DCFI-1994
Talavera	Mar 17, 1995	Talavera de Puebla S.A.	Puebla y Tlaxcala	NOM-132-SCFI-1998
Bacanora	Nov 6, 2000	Gobierno del Estado de Sonora	Sonora	NOM-168-SCFI-2004
Café Veracruz	Nov 15, 2000	Consejo Veracruzano del Café	Veracruz	NOM-149-SCFI-2001
Ámbar de Chiapas	Nov 15, 2000	Gobierno del Estado de Chiapas	Chiapas	NOM-152-SCFI-2003
Charanda	Ago 27, 2003	Asociación de productores de Charanda	Michoacán	NOM-144-SCFI-2000
Sotol	Ago 8, 2002	Gobiernos de Chihuahua, Coahuila y Durango	Chihuahua, Coahuila y Durango	NOM-159-SCFI-2004
Mango Ataulfo del Soconusco Chiapas	Ago 27, 2003	Secretaría de Desarrollo Rural del Gobierno del Estado de Chiapas	Chiapas	Pendiente
Café Chiapas	Ago 27, 2003	Comisión para el Desarrollo y Fomento del Café de Chiapas	Chiapas	Pendiente
Queso Cotija	2005 (En trámite)		Jalisco y Michoacán	

Fuente: Elaboración propia con datos del Instituto Mexicano de la Propiedad Intelectual

Además de las denominaciones de origen, la legislación mexicana contempla otra forma de protección a la propiedad industrial: la marca colectiva. En el siguiente Cuadro se enlistan los productos que pertenecen a esta categoría.

**Cuadro III**

<b>Productos con Marca Colectiva</b>		
<b>Marca</b>	<b>Titular</b>	<b>Producto</b>
Tradición agrícola de Morelos	Gobierno de Morelos	Arroz
Nombre no registrado	Consejo Jalisciense Regulador y Promotor del Piteado de Colotlán y Zona Norte	Artículos de piteado
Licores de Henequén Peninsular	Licores de Henequén (Mérida, Yucatán)	Bebidas alcohólicas
Chile habanero de Yucatán	Chile habanero de Yucatán	Chile habanero
Temoaya	Sociedad cooperativa de Artesanos Productores de Tapetes Anudados a Mano (Santiago, Temoaya, Estado de México)	Tapetes
Tropicao	Grupo de productores agrícolas de Innovación Tecnológica en Cacao Comalcalco (Tabasco)	Cacao y chocolate

Fuente: Instituto Mexicano de la Propiedad Intelectual

La diferencia básica es que la Denominación de Origen es propiedad del Estado mientras que la marca colectiva es propiedad de un grupo de productores, comerciantes o prestadores de servicios.

Otra diferencia es que la Denominación de Origen exige una Norma Oficial Mexicana y tener un Consejo Regulador que vigile el cumplimiento de esa norma, mientras la marca colectiva puede funcionar con normas de calidad voluntarias que la asociación de productores fija.

La marca colectiva puede ser vista como un paso para conseguir la Denominación de Origen, pero una vez conseguida, es necesario también invertir en promoción para dar a conocer el producto al consumidor, y para hacer valer la Denominación en otros países, es necesario realizar acuerdos particulares.

Existen en México muchos productos susceptibles de adoptar la modalidad de Denominación de Origen, entre ellos se encuentran los siguientes:

#### Cuadro IV

<b>Productos mexicanos con potencial para adoptar la Denominación de Origen</b>	
<b>Productos agrícolas</b>	<b>Estados</b>
Aguacate	Michoacán
Amaranto	Hidalgo, Tlaxcala, Morelos, Puebla y Distrito Federal
Cempasuchil	Puebla y Morelos
Chiles (poblano, habanero, jalapeño, piquín, serrano, ancho, guajillo, chipotle, pasilla, entre otros).	Varios
Hierbas medicinales	Varios
Huitlacoche	Varios
Flor de Jamaica	Veracruz, Puebla y Chiapas
<b>Alimentos</b>	<b>Estados</b>
Dulces (varios)	Varios
Machaca	Nuevo León y Sinaloa
Mole	Oaxaca, Puebla y Distrito Federal
Pipián	Oaxaca, Puebla y Distrito Federal
Quesos (Chihuahua, Panela, Asadero, Sierra, Chiapas, Chilchota, Morral, entre otros).	Varios
<b>Artesanías</b>	<b>Estados</b>
Alfarería de cobre	Michoacán
Alebrijes	Oaxaca
Barro negro	Oaxaca y Guerrero
Cantera	Estado de México y San Luis Potosí
Equipales	Estado de México
Guitarras de Paracho	Michoacán
Hamacas	Yucatán
Rebozos	San Luis Potosí
Textiles de Temoaya	Estado de México
Vidrio Soplado	Jalisco

Fuente: Elaboración propia

La Denominación de Origen puede ser usada por pequeños productores y artesanos como estrategia para comercializar sus productos, tanto en el mercado interno como externo, de forma competitiva.

La denominación de origen "tequila" surge del nombre geográfico de Tequila, municipio del estado de Jalisco, en donde se cultiva y produce la variedad de agave azul Tequilana Weber, que es la materia prima básica para elaborar este producto. Dicho agave se deriva de las condiciones geográficas que incluyen precipitación pluvial, clima, condiciones de la tierra, etc., que le otorgan características especiales y propias para elaborar la bebida alcohólica tequila. Además de este municipio, existen en el país otros municipios con condiciones similares, a los que en su conjunto se les conoce como Territorio Denominación de Origen o zona protegida.

De acuerdo con la norma oficial mexicana NOM-006-SCFI-1994, el tequila se define como sigue: “Bebida alcohólica regional obtenida por destilación y rectificación de mostos, preparados directa y originalmente del material extraído, dentro de las instalaciones de la fábrica, derivado de la molienda de las cabezas maduras de agave, previa o posteriormente hidrolizadas o cocidas, y sometidos a fermentación alcohólica con levaduras, cultivadas o no, siendo susceptible de ser enriquecido por otros azúcares hasta en una proporción no mayor de 49 %, en la inteligencia de que no están permitidas las mezclas en frío. El tequila es un líquido que, de acuerdo a su tipo, es incoloro o amarillento cuando es madurado en recipientes de madera de roble o encino, o cuando se aboque sin madurarlo”. (<http://www.crt.org>).

Existen referencias desde 1943 acerca de ciertas gestiones por parte de los industriales de la región, para proteger el nombre de "tequila" y obtener la exclusividad de su uso. Los argumentos se centran en una larga historia que asocia a la industria y la región, con esta bebida que se ha ganado el apelativo de "bebida nacional". (Muriá; 1990).

En 1958 México suscribió el "Arreglo de Lisboa" relativo a la protección de las denominaciones de origen y su registro internacional.

A partir de la década de 1960, cuando el tequila era ya conocido en el mundo, algunos países como Japón y España, comenzaron a fabricar aguardientes a los que también les llamaron "tequila". En 1972 se reformó la Ley de la Propiedad Industrial capítulo X, Título Tercero, referente a las denominaciones de origen.

El 27 de Septiembre de 1973 la Cámara Regional de la Industria Tequilera presentó la solicitud a la Secretaría de Industria y Comercio para que emita la Declaración General de Protección de la Denominación de Origen "Tequila".

El 22 de Noviembre se resolvió favorablemente la mencionada solicitud, publicándose en el Diario Oficial de la Federación el 9 de Diciembre de 1974. Se estableció un convenio entre México y los E.U. mediante el cual México estuvo de acuerdo en impedir el uso del nombre "Bourbon" dentro de su territorio y los E.U. reconocieron al Tequila como producto distintivo y exclusivo de México. En el Federal Register (5 de Diciembre de 1973) se publicó un decreto por medio del cual se reconocía la Denominación de Origen Tequila. En México, el 6 de Mayo de 1974 se publicó la Resolución que modifica el numeral 2.1.1. de la Norma Oficial de Calidad para Whisky, DGN-V-I-1969. ([www.crt.org.mx](http://www.crt.org.mx)).

El 27 de Julio de 1974, el Ministerio de Exteriores de Canadá emitió un decreto por medio del cual se restringía el uso del nombre Tequila a productos provenientes de México. El 20 de Septiembre de 1976 Tequilera la Gonzaleña solicitó la ampliación del territorio de denominación de origen hacia algunos municipios de Tamaulipas.

El 13 de Octubre de 1977 se publicó en el Diario Oficial de la Federación la resolución favorable a dicha ampliación. El 13 de Abril de 1978 se obtuvo el certificado del registro del Tequila en el "Registre International des appellations D'origine de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (Génova, Suiza).

El 29 de Marzo de 1981 la Provincia de Quebec (Canadá) envió un escrito manifestando su reconocimiento a la Denominación de Origen Tequila.

El 29 de Octubre de 1982 Dinamarca reconoció la Denominación de Origen Tequila.

El 9 de diciembre de 1974, se publicó en el Diario Oficial de la Federación la resolución del 22 de noviembre de 1974 de la entonces Secretaría de Industria y Comercio, por la cual se otorgó la protección a la denominación de origen tequila estableciendo un territorio de denominación de origen para esa bebida; habiendo sufrido modificaciones el 13 de octubre de 1977, el 3 de noviembre de 1999, y el 26 de junio de 2000, el Territorio Denominación de Origen, actualmente, comprende 180 municipios (ver Anexo I).

La Declaración de la Denominación de Origen para bebida tequila reconoce exclusivamente las siguientes zonas:

✿ Guanajuato, 6 municipios:  
Abasolo, Manuel Doblado, Cuerámaro, Huanímaro, Pénjamo, Purísima del Rincón.

✿ Jalisco, todo el estado, 124 municipios (ver Anexo I).

✿ Michoacán, 30 municipios:  
Briseñas de Matamoros, Cabinda, Chilchota, Churintzio, Cotija, Ecuandureo, Jacona, Jiquilpan, Maravatío, Marcos Castellanos, Nuevo Parangaricutiro, Numarán, Pajacuarán, Peribán, La Piedad, Régules, Los Reyes, Sahuayo, Táncitaro, Tangamandapio, Tangancícuaro, Tanhuato, Tinguindín, Tocumbo, Venustiano Carranza, Villa Mar, Vista Hermosa, Yurécuaro, Zamora, Zináparo.

✿ Nayarit, 8 municipios:  
Ahuacatlán, Amatlán de Cañas, Ixtlán del Río, Jala, Jalisco, San Pedro de Lagunillas, Santa María del Oro, Tepic.

✿ Tamaulipas, 11 municipios:  
Aldama, Altamira, Antiguo Morelos, Gómez Farías, González, Llera, Mante, Nuevo Morelos, Ocampo, Tula, Xicotécatl.

### **3.2 Consejo Regulador del Tequila**

El Consejo Regulador del Tequila, A. C. es una organización interprofesional donde se reúnen desde el 16 de Diciembre de 1993 todos los actores y agentes productivos relacionados con la elaboración del tequila, con el fin de promover la cultura y la calidad de esta bebida. El Consejo Regulador del Tequila procura el prestigio de la bebida por medio de la investigación y de estudios especializados. ([www.crt.org.mx](http://www.crt.org.mx))

El Consejo Regulador del Tequila se constituyó formalmente el 17 de mayo de 1994, luego de que el gobierno federal, decidió transferir a organismos de la iniciativa privada las

funciones de normalización, verificación y certificación de la calidad de los productos y servicios que hasta entonces venía desempeñando, y se toman como ejemplo las denominaciones europeas como el Jeréz, Cognac y Champagne entre otras. La delegación de las facultades favoreció al sector tequilero, además de ordenar todos los procesos de esta agroindustria, salvaguarda la Denominación de Origen del Tequila dentro y fuera del país, protegida desde 1974 por las autoridades mexicanas. ([www.crt.org.mx](http://www.crt.org.mx)).

Fundado por 41 socios, esta entidad privada y no lucrativa esta integrada a la fecha por más de 90 asociados. En su consejo directivo tienen la misma representatividad los productores de tequila y los agricultores de agave, mientras que envasadores y comercializadores ejercen un solo voto. Además, participan en el consejo directivo (con voz pero sin voto) instancias del gobierno federal y estatal representadas por:

- ✚ Dirección General de Normas (DGN).
- ✚ Secretaría de Economía (antes SECOFI).
- ✚ Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI).
- ✚ Procuraduría Federal del Consumidor (PROFECO).
- ✚ Secretaría de Salud (SS).

El voto de calidad lo ejerce el presidente del Consejo Regulador del Tequila, quien debe ser una persona totalmente ajena a la actividad tequilera.

Una vez que el fabricante o el envasador ha cumplido con la Norma Oficial Mexicana del tequila, se le expide un certificado que le autoriza vender el producto. En caso de que el Consejo Regulador del Tequila detecte alguna infracción a la normatividad, levanta un acta y la turna a la Dirección General de Normas de la Secretaría de Economía, instancia que emite una resolución y las sanciones correspondientes. Para el fabricante la sanción va desde el cierre temporal hasta el cierre definitivo de su planta, en tanto que al envasador puede suspenderse su marca.


El Consejo Regulador del Tequila no tiene fines de lucro, es de carácter privado y tiene personalidad jurídica propia. Su alcance es nacional e internacional, y su objetivo es certificar el cumplimiento de la norma del tequila.

Con el fin de garantizar la representación del sector tequilero y la transparencia en la operación, el Consejo Regulador del Tequila integra a los productores de agave, industriales tequileros, envasadores, comercializadores y a la representación gubernamental, quienes de manera equilibrada y participativa ayudan a generar credibilidad y confianza, tanto hacia el interior de sus representados como hacia el exterior del Consejo.

El Consejo Regulador del Tequila tiene como objetivos los siguientes:

- ✚ Asegurar a través de la verificación, el cumplimiento de la Norma Oficial Mexicana.
- ✚ Garantizar al consumidor que este producto sea genuino.



 Certificar el cumplimiento de la Norma Oficial Mexicana salvaguardando la denominación de origen en el país y en el extranjero.

### **3.2.1 Acreditamiento del CRT**

El Consejo Regulador del Tequila es un organismo acreditado para verificar y certificar el cumplimiento de la Norma Oficial Mexicana (NOM-006SCFI-1994, Bebidas Alcohólicas-Tequila-Especificaciones), para lo cual cuenta con el Acreditamiento de la Entidad Mexicana de Acreditación UVNOM 002 con referencia No. 99UV0016 como Unidad de Verificación y con el No. 05 con oficio 312.16.98.055 como Organismo de Certificación acreditado por la Secretaría de Economía.

### **3.2.2 Verificación y certificación por el CRT**

Cuando un producto ha sido certificado por el CRT, implica que ha cumplido con la Norma Oficial Mexicana del tequila; este procedimiento realiza un balance de materias primas y materiales presentes en el proceso de transformación, prueba con la que se garantiza que el producto no ha sido adulterado.

La verificación consiste en la acción de constatar por medio ocular y documental, así como de comprobación física por muestreo y análisis de laboratorio, el cumplimiento de la Norma. Este procedimiento se lleva a cabo a todo lo largo del proceso de elaboración de la bebida, desde la recepción del agave hasta su envasado.

La verificación se extiende a las compañías envasadoras. Estas compran tequila a granel a los fabricantes y luego lo envasan con sus marcas, aunque entre ambos siempre debe existir un convenio de corresponsabilidad autorizado por el IMPI.

El principal certificado que recibe la empresa es el "Certificado de Conformidad de Producto", el cual se otorga por categorías, para tequila (o tequila mixto) y otro para tequila 100 % de agave. Con base en esto, se certifica cada lote de producción. Las cuotas que cobra el Consejo Regulador del Tequila para socios y los que no lo son, así como el concepto del cobro están detallados en el Anexo II.

### **3.2.3. Legislación y normatividad**

La Ley Federal sobre Metrología y Normalización, publicada en el Diario Oficial de la Federación el día 1º de Julio de 1992, permite y promueve que organismos del sector privado participen y se responsabilicen de las labores de certificación de las Normas Oficiales Mexicanas y entre ellas la Norma del Tequila.

Existen varias normas relacionadas con la producción y comercialización del tequila y son detalladas en el Anexo III.

### **3.2.4 Certificado de conformidad de producto**

El primer certificado que recibe la empresa es el de conformidad de producto, el cual se otorga por categorías. Es decir, que se le da uno para tequila y otro para tequila 100% de agave. Con base en este documento, se certifica cada lote de producción, ya sea para el mercado nacional o para exportación. Cuenta con vigencia de un año, renovándose automáticamente si la unidad de verificación comprueba el cumplimiento con la Norma Oficial Mexicana del Tequila.

### **3.2.5 Certificado de comercialización nacional**

Es otorgado a solicitud de productores de tequila, en sus ventas de tequila a granel, a envasadores nacionales; siempre y cuando el lote de tequila este amparado con un Certificado de Conformidad de Producto. La empresa envasadora que reciba el certificado deberá contar con verificación permanente por parte del Consejo Regulador del Tequila.

### **3.2.6 Certificado de exportación**

Se otorga a solicitud de personas físicas o morales, siempre y cuando el lote de tequila a exportar este amparado por un Certificado de Conformidad de Producto. Si es a granel, se le otorga exclusivamente a los productores de tequila y de ser envasado, se otorga a productores, envasadores o comercializadores de tequila.

### **3.2.7 Autorización para el empleo de la denominación de origen, obtención del dictamen técnico**

El Dictamen Técnico es uno de los requisitos que pide la Dirección General de Normas (DGN) y el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI), para tramitar el Número de registro para uso de la contraseña oficial (NOM) y la autorización para el uso de la Denominación de Origen Tequila (DOT).

Se expide a solicitud de los productores de tequila, quienes deben presentar cierta información que se detalla en el Anexo IV.

### **3.2.8 Autorización para el empleo de la denominación de origen, obtención del certificado de conformidad**

Los requisitos para la obtención del Certificado de Conformidad, se enlistan en el Anexo V. Cabe mencionar que una vez teniendo el Certificado de Conformidad y el dictamen técnico, el productor de tequila, puede asociarse al Consejo Regulador del Tequila.

### **3.2.9 Requisitos para comercializar tequila**

De conformidad con el apartado 10.1 de la Norma Oficial Mexicana NOM-006-SCFI-1994, Bebidas alcohólicas-Tequila-Especificaciones; todo el tequila que se comercialice debe

estar certificado por un organismo de certificación acreditado, como es el caso del Consejo Regulador del Tequila (CRT).

A través de la verificación permanente se constata el cumplimiento de la Norma Oficial Mexicana Tequila, para obtener certificación.

Esta medida la toma un tercero imparcial que es precisamente el CRT; que garantiza que el Tequila, cumple con la Norma Oficial Mexicana del Tequila. El Consejo Regulador del Tequila emite los siguientes certificados:

- ✦ Certificado de Conformidad de Producto.
- ✦ Certificado de Conformidad Nacional.
- ✦ Certificados de Exportación.

### **3.2.10 Obligaciones del productor certificado**

El productor certificado se obliga a:

✦ Proporcionar toda la información que sea requerida por el personal del Consejo respecto a sus adquisiciones de materia prima y/o tequila, ventas, proveedores, clientes, marcas, autorizaciones gubernamentales, equipo, procesos, métodos de elaboración, especificaciones y demás información relevante a efecto de que el Consejo tenga datos adecuados para la presentación de sus servicios.

✦ A colaborar y cooperar con el Consejo para determinar cualquier hecho que indique los motivos por los cuales el Producto pueda no estar en cumplimiento de la Norma del Tequila e inclusive, compartir dicha información con el Consejo desde el momento en que el Cliente tenga conocimiento y tomar e informar al Consejo de cualquier medida correctiva para remediarlo.

✦ En caso de que el Consejo lleve a cabo muestreos del Producto del Cliente en cualquier lugar que no sea la fábrica, planta o bodega del Cliente, a informar de inmediato al poseedor del Producto muestreado de la autorización del Consejo para proceder de dicha forma y a proporcionar al afectado la cantidad de Producto que el Consejo haya tomado como muestra para efectos de sus servicios de supervisión.

✦ El cliente deberá pagar al laboratorio que lleve a cabo las Pruebas sobre el Producto verificado, las tarifas que por sus servicios cobre al cliente.

✦ El cliente se compromete a que en caso de que el Consejo tenga que dedicar cantidades extraordinarias de tiempo o de recursos para determinar el cumplimiento o no, del producto con la Norma del Tequila que resulten del incumplimiento del cliente, de ajustarse a la Norma del Tequila o que sus niveles de control sean inferiores a los normales en vigor por empresas similares, el cliente deberá pagar cuotas adicionales al recibir las facturas correspondientes.

✿ El cliente sólo podrá utilizar la marca CRT en los documentos que hagan referencia a los productos que hayan sido certificados. Esto se hará de forma que no induzca a confusión alguna. Queda por lo tanto prohibido usar la marca CRT en cualquier tipo de documentación con otros fines a los especificados anteriormente.

✿ El producto certificado que ostente la marca CRT, no está exento del cumplimiento con otros ordenamientos legales de marcado o información comercial que le corresponda.

✿ El uso de la marca CRT y/o la aceptación del Certificado, constituye una declaración y plena obligación del cliente de que los productos a los cuales se apliquen cumplen con la Norma del Tequila y que lo continuarán cumpliendo hasta su consumo final.

✿ Queda prohibido hacer uso de la marca en cualquier documentación con otros fines que los expuestos en los párrafos anteriores o que causen o induzcan confusión.

✿ El uso indebido de la marca CRT está sujeto a la cancelación o suspensión de los certificados o de requerirse de acciones legales por parte del Consejo Regulador del Tequila.

✿ El titular del certificado se obliga a mantener el producto en las mismas condiciones que dieron origen al certificado, en el entendido de que en caso de incumplir con lo anterior, se estará violando las disposiciones previstas en la NOM-006-SCFI-1994, Bebidas alcohólicas - Tequila - Especificaciones. Si este fuera el caso, perderá la certificación del CRT y se informará inmediatamente a las autoridades competentes.

### **3.2.11 Derechos del productor certificado**

✿ El Consejo se compromete a prestar los servicios de la verificación y certificación del tequila solicitados por el Cliente, siempre y cuando éste cumpla con sus obligaciones descritas en el presente contrato y pague las cuotas establecidas por el Consejo.

✿ El Consejo prestará sus servicios al cliente siguiendo los procedimientos previstos en los manuales correspondientes.

✿ En el supuesto de que el Producto del Cliente cumpla, conforme los Manuales y Procedimientos del Consejo y con las características y especificaciones de la Norma del Tequila, el Consejo expedirá el Certificado correspondiente.

✿ La emisión del Certificado da derecho al cliente a utilizar la marca CRT, en el producto certificado, lo cual es exclusivo para los productos que estén amparados con el Certificado de Conformidad de Producto.

✎ La ostentación de la marca, es garantía de que el producto cumple con la Norma Oficial Mexicana para el Tequila en vigor y por lo tanto es un producto certificado, por lo que la utilización de la marca CRT debe cumplir con la siguiente disposición:

✎ La marca CRT debe utilizarse sólo en el envase, empaque y/o embalaje del producto, en la documentación del cliente y en su publicidad, lo anterior debe ostentarse en forma permanente e indeleble, en lugar visible y respetando las dimensiones que establezca el CRT.

### **3.2.12 Infracciones a la normatividad**

En caso de que el Consejo detecte alguna infracción a la normatividad, como se mencionó anteriormente, levanta un acta y la turna a la Dirección General de Normas de la Secretaría de Economía, la cual emite una resolución y sanciones correspondientes. Para el fabricante la sanción va desde el cierre temporal hasta el cierre definitivo de su planta, en tanto que al envasador puede ser suspendida su marca.

Para evitar que lleguen al consumidor tequilas falsos o adulterados, el CRT firmó un convenio con la PROFECO para la realización del Programa Nacional de Verificación y Vigilancia de Bebidas Alcohólicas.

Cuando una botella de tequila tiene el sello del CRT, implica que cumple con la Norma Oficial Mexicana. Para garantizar que el producto tenga la concentración de azúcares ya sea para tequila o tequila 100% agave, se hace un seguimiento y recuento químico de todos los azúcares presentes en el proceso de transformación, que arranca con la recepción de la materia prima en el almacén y continúa con las operaciones de hidrólisis, molienda, fermentación y destilación, punto en el que los azúcares se transforman en tequila. En cada uno de estos pasos se contabilizan los azúcares perdidos y al final se hace un cálculo global que determina el nivel de eficiencia total del proceso (que nunca puede ser superior al promedio industrial y mucho menos de 100 %).

Aun cuando el tequila cumpla con la normatividad debe pasar previamente por las pruebas de laboratorio reglamentarias a fin de que el producto final cumpla con las especificaciones físico – químicas que marca la Norma para poder ser comercializado.

En cualquiera de sus modalidades, el producto envasado de origen debe portar en su etiqueta en forma obligatoria la siguiente información: la palabra “tequila”, marca, tipo de tequila, categoría, NOM, razón social del fabricante, domicilio, la frase “Hecho en México”, la leyenda precautoria y el número de lote del producto.

Según la norma, el tipo de envase es también importante. Se permite usar envases de vidrio, PET (plástico inerte), cartón laminado, aluminio, acero inoxidable pero nunca de madera o cerámica.

En caso de que la venta sea a granel el envasador solo puede diluir la bebida a una graduación de 38% Alc.Vol. y filtrarlo, pero no podrá cambiar las características que lo clasifican en un tipo (blanco, joven, reposado o añejo).

### 3.3 Clasificación del tequila

Como se mencionó en el capítulo anterior, al tequila que se obtiene de la primera destilación se le llama tequila ordinario, y al obtenido de la segunda destilación o rectificación es finalmente tequila, que debe ser ajustado a su graduación comercial. Una vez obtenido este producto final, se clasifica en 4 tipos:



Tequila blanco:

Producto cuya graduación alcohólica comercial debe, en su caso, ajustarse con agua de dilución.



Tequila joven u oro:

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



Tequila reposado:

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



Tequila añejo:

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

Para el mercado internacional se puede sustituir la clasificación mencionada anteriormente por la traducción al idioma correspondiente, o bien, por la siguiente:



Tequila "Silver" en lugar de Tequila blanco



Tequila "Gold" en lugar de Tequila joven u oro



Tequila "Aged" en lugar de Tequila reposado



Tequila "Extra-aged" en lugar de Tequila añejo.

Por otra parte, de acuerdo al porcentaje de los azúcares provenientes del agave que sean utilizados en la elaboración del tequila, éste se puede clasificar en una de las categorías siguientes:



#### Tequila 100% de agave o Tequila 100% puro de agave:

Producto que se obtiene de la destilación y rectificación de mostos, preparados directa y originalmente del material extraído, dentro de las instalaciones de la fábrica, derivado de la molienda de las cabezas maduras de agave, previa o posteriormente hidrolizadas o cocidas, y sometidos a fermentación alcohólica con levaduras, cultivadas o no. Para que este producto sea considerado como “Tequila 100% de agave” o “Tequila 100% puro de agave”, debe ser embotellado en la planta de envasado que controle el propio fabricante, misma que debe estar ubicada dentro de la zona de Denominación de Origen, por lo que esta categoría no puede exportarse a granel.



#### Tequila:

Producto que se obtiene de la destilación y rectificación de mostos, en cuya formulación se han adicionado hasta una proporción no mayor del 49% de azúcares distintos a los derivados de la molienda, extraídos dentro de las instalaciones de la fábrica, de las cabezas maduras del agave, previa o posteriormente hidrolizadas o cocidas y sometidos a fermentación alcohólica con levaduras, cultivadas o no, en la inteligencia de que no están permitidas las mezclas en frío. El tequila de esta categoría si puede exportarse a granel.

Para ambas categorías de esta bebida la graduación mínima es de 38% Alc. Vol. y la máxima es de 55% Alc. Vol. Para la dilución debe ser usada agua potable destilada o desmineralizada (desionizada).

En resumen, del tequila 100% de agave y del tequila, surgen los tipos: blanco, joven, reposado y añejo. Las diferencias de nombre en esencia son para distinguir periodos de reposo, sabor, olor y color de la bebida. Los aromas y sabores de las diferentes presentaciones del Tequila, están determinadas por compuestos volátiles que se forman durante las distintas etapas de fabricación del tequila y que empiezan con la hidrólisis de los carbohidratos del agave y continúan con la fermentación y la destilación.

Otro factor importante, lo constituye la maduración del tequila en recipientes de madera de roble o encino para obtener los tequilas reposados y añejos.

Cada fabricante le da un toque personal a la bebida, el estilo familiar de elaboración, la composición del agua es distinta en cada región del territorio protegido por la Denominación de Origen, la tierra tiene diferentes componentes orgánicos y minerales, así como el calentamiento solar que es distinto en cada posición geográfica, resultando en una maduración única del agave.

Las principales regiones productoras de esta bebida son Tequila y Los Altos.

En la región de Los Altos, la bebida que se produce tiene gustos más frutales, florales y perfumados, el valle de Tequila ofrece un gusto más seco al paladar. Éstas diferencias son atribuidas a la tierra, al agua, o incluso al proceso de fabricación. (**Inducción al Tequila; CRT; 2004**).

En el producto final interviene desde luego el equipo que se utiliza, si se trata de un horno tradicional de mampostería o si se cuece en autoclave de acero inoxidable, si el agave se muele en modernos molinos o en tradicional tahona, si se destila en alambique de cobre o en uno de acero inoxidable; si se fermenta con la fibra del agave o sin ella y con qué levadura se enriquece el proceso. (**Artes de México; 1994**).

Esta necesidad de los productores de diferenciar su producto en el mercado así como la creación del Consejo Regulador del Tequila y la Denominación de Origen, se presentan como necesidad ante la tendencia creciente en las ventas que se presenta en la década de 1990 y que es tratado en el siguiente capítulo.



## **Capítulo 4**

### **El *boom* tequilero y su tendencia estadística**

## 4. El boom tequilero y su tendencia estadística

El tequila fue considerado durante mucho tiempo como una bebida solo consumida por el pueblo y comenzó a ser reconocida como bebida nacional en el periodo posterior a la revolución como resultado de la búsqueda de expresiones y costumbres que fortalecieran la identidad nacional. Pero a partir de la década de 1990 se presenta el *boom* del tequila, convirtiéndose en la segunda bebida alcohólica que genera más divisas al país después de la cerveza. En este capítulo se presentan las estadísticas de este auge tequilero en el consumo interno y externo, la respuesta de la industria y las consecuencias para el campo y la cadena productiva en su conjunto.

### 4.1 El tequila y sus estadísticas

A pesar de que la demanda de tequila se presenta desde principios de la década de 1990, se cuenta con las estadísticas a partir de 1995, después de la creación del Consejo Regulador del tequila, que precisamente, como se comentó anteriormente, fue creado para promover esta bebida, aprovechando la creciente demanda que se presentaba y principalmente como parte del trámite de la Denominación de Origen, para vigilar el cumplimiento de la Norma Oficial Mexicana.

#### 4.1.1 Producción tequilera

El Cuadro V presenta las cifras de producción total de tequila y de las categorías tequila 100 % agave y tequila.

**Cuadro V.**  
**Producción Total de Tequila y Tequila 100%**  
**(volúmenes expresados a 40% Alc. Vol. millones de litros)**

AÑO	TEQUILA 100 %	TEQUILA	TOTAL	VARIACIÓN ANUAL
1995	15.6	88.7	104.3	
1996	29.4	105.3	134.7	29 %
1997	43	113.5	156.5	16 %
1998	58	111.8	169.8	8 %
1999	61.5	129.1	190.6	12 %
2000	25.1	156.5	181.6	-5 %
2001	31.2	133.2	164.4	-9 %

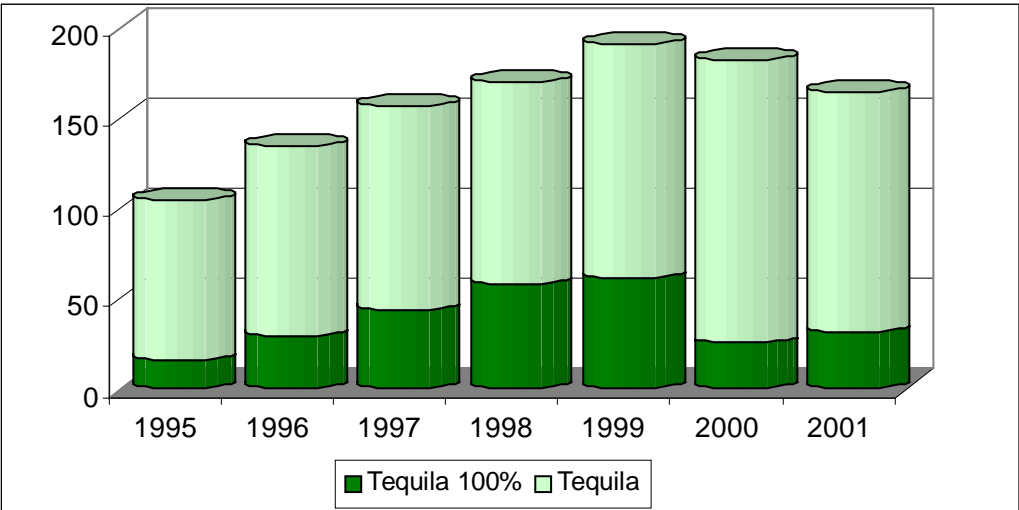
Fuente: Cámara Nacional de la Industria Tequilera

En ambas categorías de tequila, la producción se incrementó cada año hasta 1999, mientras que para el año 2000, en la categoría 100% agave la producción cayó casi 60% y la categoría tequila presentó la caída en la producción hasta 2001. Esta disminución de la producción se debió a la crisis de desabasto de agave, que tuvo como causa la aparición de plagas y la falta de una planeación correcta, tomando en cuenta que la principal materia prima de esta industria, el agave, tarda 7 años en promedio para poder ser cosechado. Este tema de las crisis periódicas de sobreproducción y desabasto será abordado posteriormente.

En la Gráfica I se observa la tendencia creciente de la producción, que comienza a disminuir en el año 2000, a consecuencia de la crisis del agave. También se observa en 1998 que el crecimiento de la producción total de tequila es menor que el de los años anteriores a pesar de que se observa crecimiento en la categoría 100 % agave. Este menor crecimiento se debió a la disminución en la producción para 1998 respecto al año anterior en la categoría tequila.

Con las cifras anteriores, se observa además, que el tequila correspondiente a la categoría 100 % agave, tuvo un mayor crecimiento que la categoría tequila en el mismo periodo. Mientras la producción de tequila para la categoría 100 % agave, pasó de 15.6 millones de litros en 1995, a 31.2 millones para 2001, la producción para la categoría tequila creció de 88.7 millones de litros en 1995 a 133.2 en 2001. Estas cifras reflejan que mientras la producción para tequila 100 % agave creció en este periodo 100 %, la producción para la categoría tequila creció 50 %. Esto se debe en gran medida a la promoción que se ha llevado a cabo respecto a las categorías de esta bebida, lo que implica una preferencia por el consumo de la bebida con mayor calidad. Por esta razón las marcas de tequila premium, es decir, las de precios más altos y que generalmente pertenecen a la categoría 100 % agave, también se multiplicaron.

**Gráfica I. Producción Total Tequila, Tequila 100% y total (volúmenes expresados a 40% Alc. Vol. millones de litros)**



Fuente: Cámara Nacional de la Industria Tequilera

Las cifras que se presentan en el Cuadro VI muestran que el llamado *boom* del tequila comienza en el mercado de exportación, a partir de los datos de la Cámara Nacional de la Industria Tequilera. Desde 1995 hasta el año 2000, la producción destinada al mercado de exportación fue mayor a la producción orientada al mercado nacional. Esta situación se observa con mayor claridad en la Gráfica II, debido a que hasta el año 2001 la producción para el mercado interno es mayor que la producción destinada al mercado de exportación.

Estas cifras muestran por tanto el éxito comercial de la bebida en los mercados de exportación.

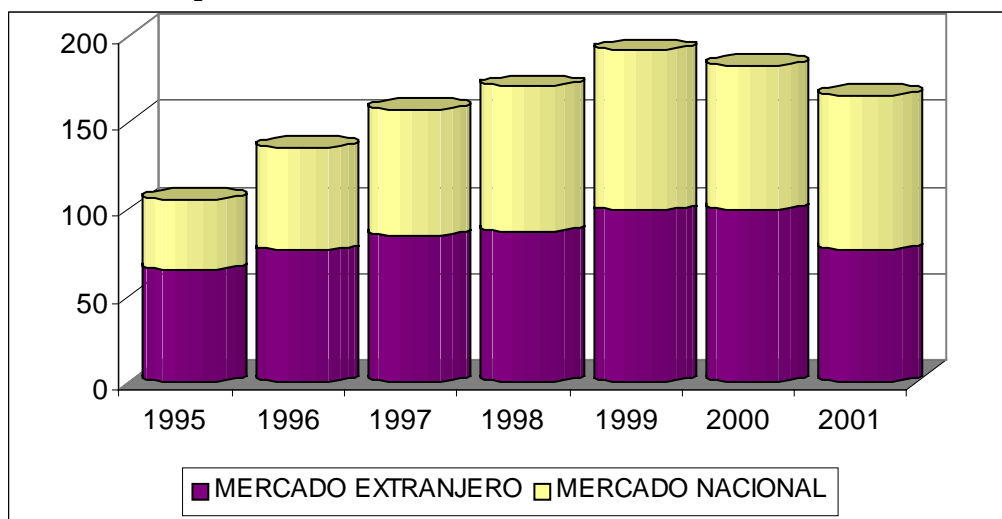
### Cuadro VI.

**Producción mercado nacional y mercado de exportación  
(volúmenes expresados a 40% Alc. Vol. en millones de litros)**

AÑO	MERCADO EXTRANJERO	MERCADO NACIONAL	TOTAL
1995	64.5	39.8	104.3
1996	75.2	59.5	134.7
1997	84.3	72.2	156.5
1998	86.5	83.3	169.8
1999	98.2	92.4	190.6
2000	98.8	82.8	181.6
2001	75.6	88.8	164.4

Fuente: Cámara Nacional de la Industria Tequilera

**Gráfica II. Producción de tequila para mercado nacional, extranjero y total  
(volúmenes expresados a 40% Alc. Vol. en millones de litros)**



Fuente: Cámara Nacional de la Industria Tequilera

### 4.1.2 Exportaciones

Analizando solo la producción de tequila destinada al mercado de exportación, en el Cuadro VII se muestran las exportaciones de tequila por forma, es decir, si es exportado envasado o a granel. Desde que crece el interés por esta bebida en el extranjero, comienzan a crearse marcas de tequila y pseudo tequila. A partir del trabajo del Consejo Regulador del Tequila se controla esta situación, haciendo cumplir las normas para poder envasar el tequila en el extranjero.

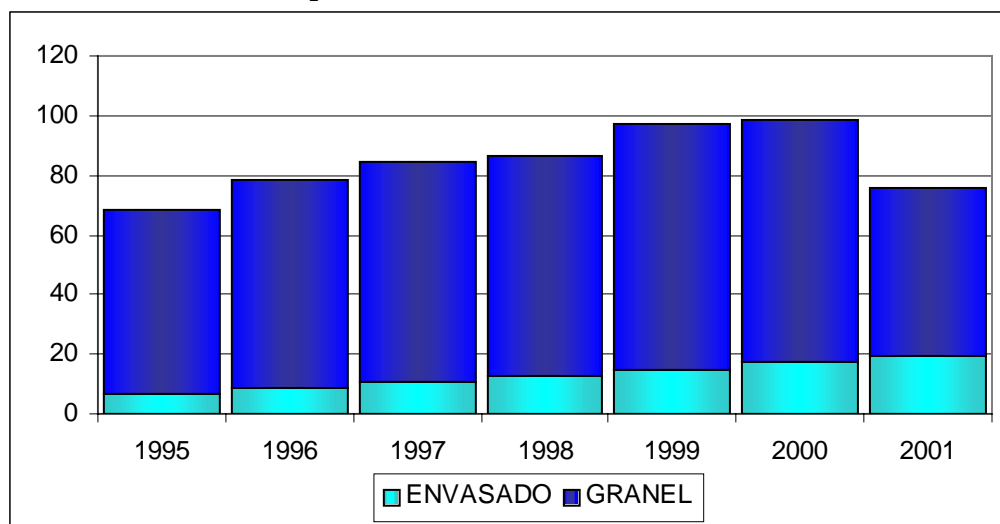
**Cuadro VII.**  
**Exportaciones por forma**  
**(volúmenes expresados a 40% Alc. Vol. en millones de litros)**

AÑO	ENVASADO	GRANEL	TOTAL	VARIACIÓN ANUAL
1995	6.5	62.2	68.7	
1996	8.9	69.7	78.6	14 %
1997	10.6	73.7	84.3	7 %
1998	12.9	73.6	86.5	3 %
1999	14.5	82.9	97.4	13 %
2000	17.5	81.3	98.8	1 %
2001	19.2	56.4	75.6	-23 %

Fuente: Consejo Regulador del Tequila

La Gráfica III muestra la evolución de las exportaciones en millones de litros. Se observa la tendencia creciente hasta el año 2000, donde nuevamente como consecuencia de la crisis del agave se ve afectada la industria.

**Gráfica III. Exportaciones por forma. (Total)**  
**(volúmenes expresados a 40% Alc. Vol. en millones de litros)**

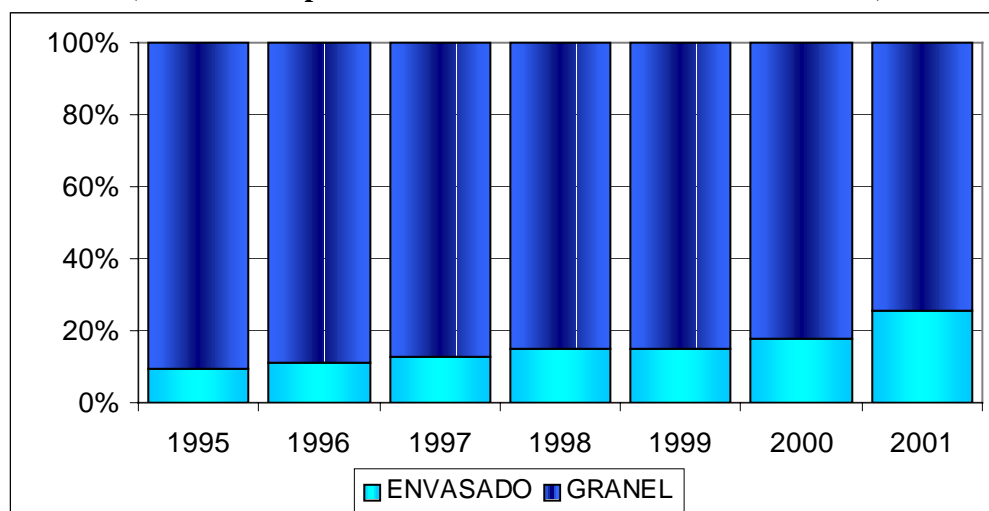


Fuente: Consejo Regulador del Tequila

La Gráfica IV muestra la proporción de las exportaciones de tequila por forma (granel o envasado). Aunque el tequila que se exporta envasado se ha multiplicado casi tres veces en el periodo de 1995 a 2001, sigue siendo mucho menor a la cantidad de tequila que se exporta a granel.

La venta a granel implica que la creación del valor de la marca y los empleos que se generan con ello no se queden en la economía nacional.

**Gráfica IV. Exportaciones por forma (% envasado y a granel)**  
(volúmenes expresados a 40% Alc. Vol. en millones de litros)



Fuente: Consejo Regulador del Tequila

El Cuadro VIII muestra las exportaciones de tequila envasado por tipo, es decir, blanco, joven, reposado y añejo.

**Cuadro VIII.**

**Exportaciones por tipo: envasado**

(volúmenes expresados a 40% Alc. Vol. en millones de litros)

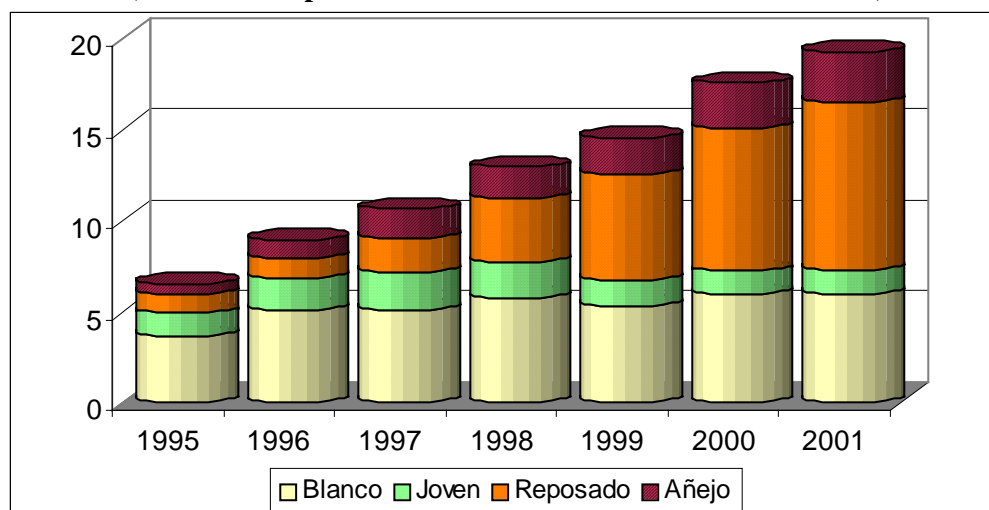
AÑO	BLANCO	JOVEN	REPOSADO	AÑEJO	TOTAL
1995	3.6	1.3	1	0.6	6.5
1996	5.1	1.7	1.1	1	8.9
1997	5.1	2	1.9	1.6	10.6
1998	5.7	2	3.5	1.7	12.9
1999	5.3	1.4	5.8	2	14.5
2000	5.9	1.3	7.8	2.5	17.5
2001	5.9	1.4	9.2	2.7	19.2

Fuente: Consejo Regulador del Tequila

El tipo de tequila más vendido para el mercado de exportación es el blanco de 1995 a 1998, ya que a partir de 1999 el tequila reposado presenta una mayor demanda.

Esta tendencia se observa en la Gráfica V, donde el tequila añejo también presenta crecimiento en el periodo 1995 – 2000 aunque en menor medida que el tequila reposado.

**Gráfica V. Exportaciones por tipo: envasado**  
(volúmenes expresados a 40% Alc. Vol. en millones de litros)



Fuente: Consejo Regulador del Tequila

El Cuadro IX muestra las cifras de exportación de tequila en venta a granel por tipo, blanco, joven, reposado y añejo. En esta forma de exportación, los tequilas más vendidos son el tequila blanco y el joven, que tienen menor tiempo de reposo en barricas y por tanto menor inversión en el proceso de producción.

#### Cuadro IX.

##### Exportaciones por tipo: a granel

(volúmenes expresados a 40% Alc. Vol. en millones de litros)

AÑO	BLANCO	JOVEN	REPOSADO	AÑEJO	TOTAL
1995	24.6	36.4	0.4	0.8	62.2
1996	25	43.3	0.5	0.9	69.7
1997	24.8	46.9	1	1	73.7
1998	25.9	44.9	1.7	1.1	73.6
1999	25.8	46.4	9.5	1.2	82.9
2000	24.2	53.2	3.5	0.4	81.3
2001	13.2	39.7	3	0.5	56.4

Fuente: Consejo Regulador del Tequila

El Cuadro X muestra las exportaciones por categoría 100 % agave o tequila. En la Gráfica VI se observa que aunque el tequila 100 % agave ha incrementado sus ventas para el mercado de exportación sigue siendo mucho mayor la venta de la categoría tequila.

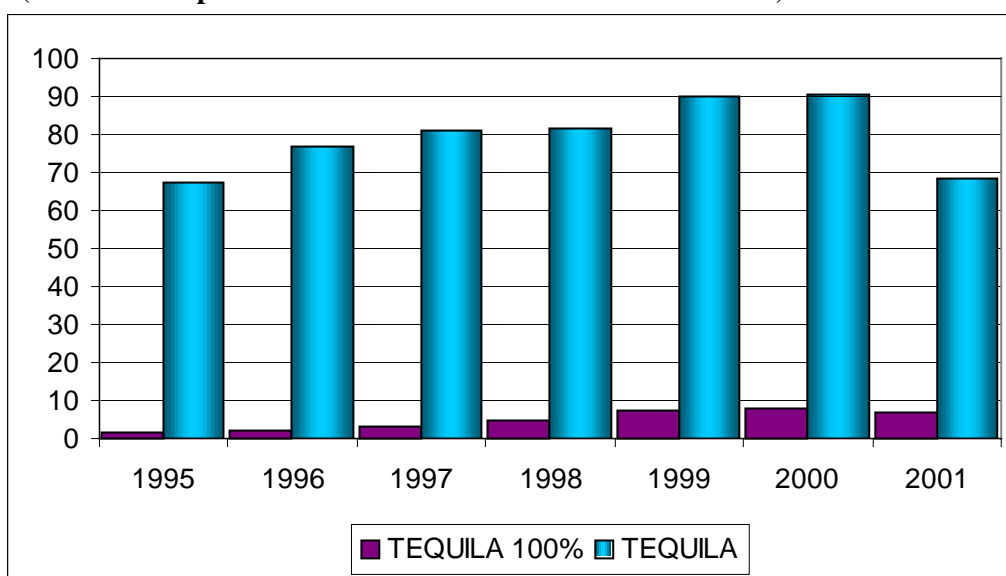
De 1995 a 2001 las exportaciones de la categoría 100 % agave crecieron 400 %, mientras que las exportaciones de la categoría tequila para el mismo periodo solo crecieron 2%. A pesar de esto, mientras en 1995 las exportaciones de la categoría 100 % agave representaban 2 % del total, para 2001 representaron 9 %. Aunque el aumento en la participación por categoría es significativo, respecto al total, sigue teniendo una mayor presencia en el mercado de exportación la categoría tequila lo que evidentemente implica un menor uso de agave para la producción de la bebida.

**Cuadro X.**  
**Exportaciones por categoría**  
**(volúmenes expresados a 40% Alc. Vol. en millones de litros)**

AÑO	TEQUILA 100 %	TEQUILA	TOTAL
1995	1.4	67.3	68.7
1996	2	76.6	78.6
1997	3.3	81	84.3
1998	5	81.5	86.5
1999	7.2	90.2	97.4
2000	8.1	90.7	98.8
2001	7	68.6	75.6

Fuente: Consejo Regulador del Tequila

**Gráfica VI. Exportaciones por categoría**  
**(volúmenes expresados a 40% Alc. Vol. en millones de litros)**



Fuente: Consejo Regulador del Tequila



Anteriormente se demostraba que el auge del tequila se inició fuera del mercado nacional, el Cuadro XI muestra que esta creciente demanda inicia principalmente en Estados Unidos.

Para 1994, a pesar de que se presentó una caída general de 20% en las ventas, dentro de la industria de vinos y licores en el mercado nacional, a causa de la caída del poder adquisitivo de los consumidores y la sensación de inseguridad pública la cual reduce las visitas a lugares nocturnos, los productores de tequila no padecieron de la misma manera estas consecuencias como el resto del sector de las bebidas alcohólicas gracias al elevado consumo en Estados Unidos donde el consumo de tequila fue mayor que en México, ya que las ventas internas bajaron entre 3% y 4%. Ya en este año, Estados Unidos importaba 40 millones de litros, aunque la mayor parte era exportado a granel, envasado localmente por empresas estadounidenses y comercializado con diferentes marcas al lado de las firmas mexicanas como casa Cuervo y Sauza.

El Cuadro XII muestra la participación de los destinos de exportación en porcentaje, y se observa de forma más clara en la Gráfica VII, que más del 80 % del total de tequila exportado tiene como destino Estados Unidos y aunque la tendencia muestra altibajos en la cantidad exportada, la participación de Estados Unidos y Europa en las exportaciones ha permanecido constante, mientras que la participación de otros países fuera de Estados Unidos y Europa se ha incrementado.

### **Cuadro XI.**

#### **Exportaciones por destino**

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

AÑO	EUA	EUROPA	OTROS	TOTAL
1995	57	8	3.7	68.7
1996	64	10	4.6	78.6
1997	69	10	5.3	84.3
1998	69	11	6.5	86.5
1999	80	12	5.4	97.4
2000	82	11	5.8	98.8
2001	58.6	10.6	6.4	75.6

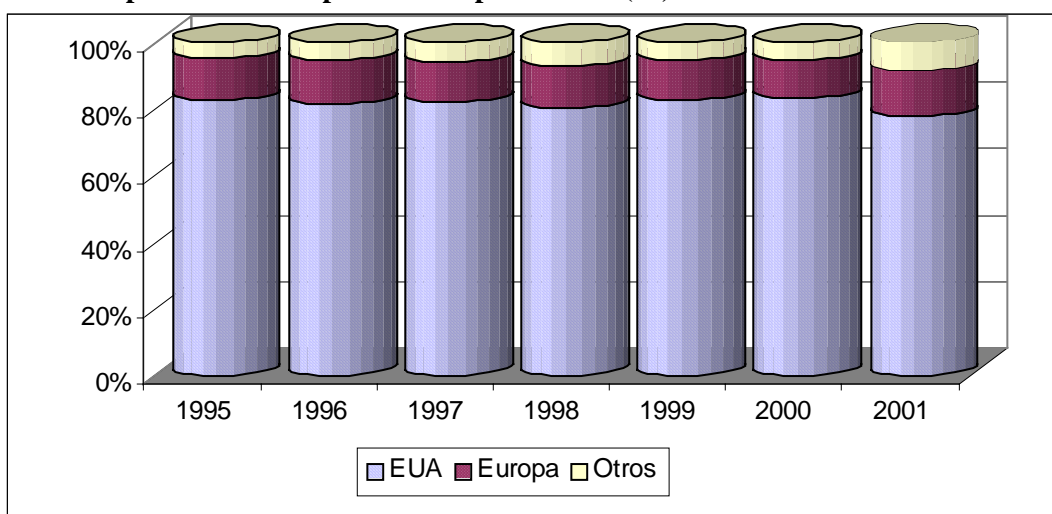
Fuente: Consejo Regulador del Tequila

**Cuadro XII.**  
**Participación exportaciones por destino (%)**

AÑO	EUA	EUROPA	OTROS
1995	82.4	12.2	5.3
1996	81.1	13.3	5.6
1997	81.9	11.9	6.3
1998	79.8	12.7	7.5
1999	82.2	12.3	5.4
2000	83	11.1	5.9
2001	77.5	14	8.5

Fuente: Consejo Regulador del Tequila

**Gráfica VII.**  
**Participación de las exportaciones por destino (%)**



Fuente: Consejo Regulador del Tequila

#### 4.1.3 Marcas de tequila en el mercado mundial

El Cuadro XIII muestra las marcas de tequila creadas fuera del mercado nacional. De un total de 206 marcas según cifras del Consejo Regulador del Tequila para el año 2002, 110 corresponden a Estados Unidos como país envasador. El segundo país con más marcas es España. Por esta razón, los lugares fuera del país donde el Consejo Regulador del Tequila tiene oficinas son en Estados Unidos y en España, donde además de tener una mayor demanda, se han presentado los principales problemas de adulteración y piratería de la bebida.

### **Cuadro XIII.**

#### **Marcas de tequila en el mercado extranjero**

<b>PAÍS ENVASADOR</b>	<b>NÚMERO DE MARCAS DE TEQUILA ENCASADAS</b>
Alemania	12
Australia	5
Austria	2
Bélgica	5
Canadá	8
Estados Unidos	110
Reino Unido	7
España	25
Francia	17
Holanda	3
Italia	4
Japón	1
Luxemburgo	3
Países Bajos	1
Sudáfrica	1
Suiza	2
<b>TOTAL DE MARCAS DE TEQUILA EN EL EXTRANJERO</b>	<b>206</b>

Fuente: Consejo Regulador del Tequila (2002)

Según datos de la Procuraduría Federal del Consumidor (PROFECO) y del Consejo Regulador del Tequila, en 2004 existían 101 empresas productoras con 723 marcas certificadas por el Consejo Regulador del Tequila, de las cuales 254 marcas solo son para el mercado externo comercializadas por 36 empresas. Estos datos nos muestran que alrededor del 35 % de las empresas productoras de Tequila están orientadas sólo al mercado externo, vendiendo el resto a granel, perdiendo así la posibilidad de comercializar la marca nacional con un mayor volumen de utilidad.

#### **4.1.4 Participación del tequila en el mercado nacional de bebidas**

Para el mercado nacional, el tequila, comparado con otros destilados, de 1994 a 2000 ha tenido una tendencia de crecimiento constante. Las cifras se muestran en el Cuadro XIV y la tendencia creciente de su participación en el mercado nacional de bebidas, (específicamente de destilados) se muestra en la Gráfica VIII.

Mientras el Cognac ha mantenido una participación mínima (menor al 1 %), pero constante, el brandy y el ron perdieron participación en este mercado, siendo estos los principales competidores del tequila en el mercado nacional.

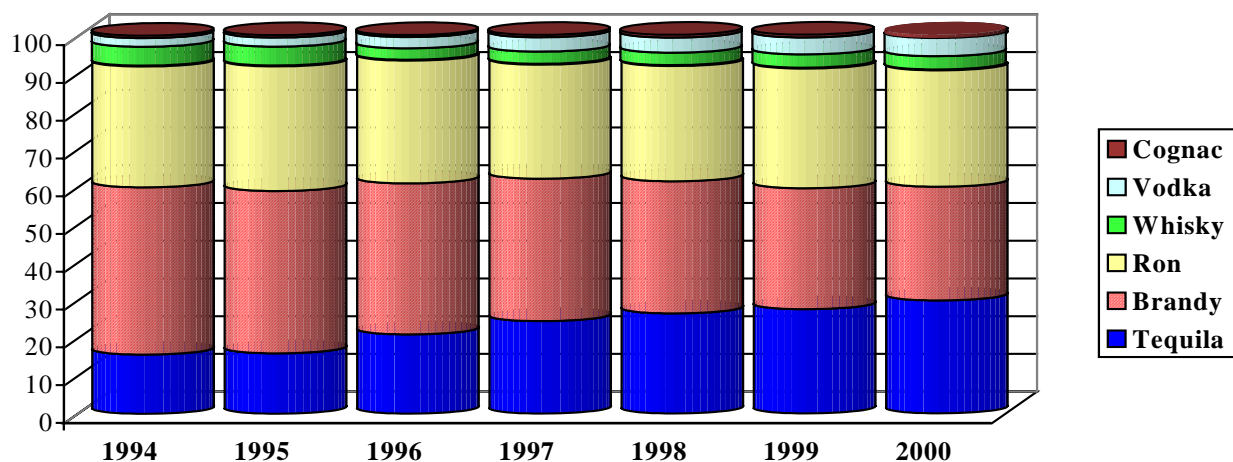
**Cuadro XIV.**

Participación del tequila en el mercado nacional de bebidas (%)							
	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Tequila	15.7	16	21	24.5	26.5	27.6	29.9
Brandy	44.3	43	40	37.7	35	32	30.1
Ron	32	33	32.5	30.2	30.5	31.7	30.8
Whisky	5	5	3	3.2	3.3	3.5	3.5
Vodka	2.3	2.4	3	3.8	4	4.5	4.8
Cognac	0.6	0.6	0.5	0.6	0.7	0.7	0.9

Tendencias de consumo  
(porcentaje de participación de mercado)  
Fuente: Nielsen, Val Smith, SDM (2000)

**Gráfica VIII.**

**Participación del tequila en el mercado nacional de bebidas (%)**



Fuente: Nielsen, Val Smith, SDM (2000)

Durante 1996 los precios internos de bebidas importadas como whisky y Cognac se elevaron y los tequilas de las categorías reposado y añejo buscaron posicionarse en el mercado. En calidad y precio estos tequilas ocuparon el lugar que dejaron los destilados importados.

## 4.2 El agave y sus estadísticas

Durante la última década el agave azul se ha convertido en un cultivo importante en el Estado de Jalisco, donde la superficie cultivada se ha incrementado notablemente. De acuerdo a datos proporcionados por el Consejo Regulador del Tequila (1999), de 1990 a 1998 la superficie cultivada se ha incrementado de 30,000 a 62,000 ha.

### 4.2.1 Superficie sembrada, cosechada y rendimiento

Los Cuadros XV, XVI y XVII muestran respectivamente la superficie sembrada, superficie cosechada y rendimiento.

**Cuadro XV**

<b>Superficie sembrada (hectáreas)</b>											
<b>Estado</b>	<b>1989</b>	<b>1990</b>	<b>1991</b>	<b>1992</b>	<b>1993</b>	<b>1994</b>	<b>1995</b>	<b>1996</b>	<b>1997</b>	<b>1998</b>	<b>1999</b>
Aguascalientes					4	4	4	4	4	0	0
Colima				36		38	36	34	37	37	8
Durango										45	150
Guanajuato						89	89	89	136	127	594
Jalisco	16,165	25,189	28,280	39,219	51,827	60,845	65,730	63,473	62,108	22,666	21,132
Michoacán										14	19
Nayarit								28	28	91	974
Querétaro									195	0	0
Tamaulipas								112	56	56	56
Zacatecas				40	113	360	424	555	553	556	551
<b>Total</b>	<b>16,165</b>	<b>25,189</b>	<b>28,280</b>	<b>39,295</b>	<b>51,944</b>	<b>61,336</b>	<b>66,283</b>	<b>64,295</b>	<b>63,117</b>	<b>23,592</b>	<b>23,484</b>

**Cuadro XVI**

<b>Superficie cosechada (hectáreas)</b>											
<b>Estado</b>	<b>1989</b>	<b>1990</b>	<b>1991</b>	<b>1992</b>	<b>1993</b>	<b>1994</b>	<b>1995</b>	<b>1996</b>	<b>1997</b>	<b>1998</b>	<b>1999</b>
Aguascalientes											
Colima											
Durango											
Guanajuato											
Jalisco	6,789	8,165	8,677	3,452	7,474	10,722	5,231	5,175	5,268	3,880	2,588
Michoacán											
Nayarit											
Querétaro											
Tamaulipas								112	56	56	56
Zacatecas						1		8	3		
<b>Total</b>	<b>6,789</b>	<b>8,165</b>	<b>8,677</b>	<b>3,452</b>	<b>7,474</b>	<b>10,723</b>	<b>5,231</b>	<b>5,295</b>	<b>5,327</b>	<b>3,936</b>	<b>2,644</b>

**Cuadro XVII**

<b>Rendimiento (tonelada / hectárea)</b>											
<b>Estado</b>	<b>1989</b>	<b>1990</b>	<b>1991</b>	<b>1992</b>	<b>1993</b>	<b>1994</b>	<b>1995</b>	<b>1996</b>	<b>1997</b>	<b>1998</b>	<b>1999</b>
Aguascalientes											
Colima											
Durango											
Guanajuato											
Jalisco	111,515	112,080	111,626	153,450	117,179	123,956	124,878	144,290	133,520	103,919	135,020
Michoacán											
Nayarit											
Querétaro											
Tamaulipas								18,000	20,000	12,000	22,000
Zacatecas						12,000		12,000	15,667		
<b>Total</b>	<b>111,515</b>	<b>112,080</b>	<b>111,626</b>	<b>153,450</b>	<b>117,179</b>	<b>135,956</b>	<b>124,878</b>	<b>174,290</b>	<b>169,187</b>	<b>115,919</b>	<b>157,020</b>

Fuente: Cámara Nacional de la Industria Tequilera.

Los anteriores cuadros muestran que antes de 1991, solamente se sembraba agave en el estado de Jalisco. Desde 1992 se comenzó a sembrar agave en otros estados y hasta 1998 todos los estados del Territorio Denominación de Origen tienen hectáreas sembradas, incluso estados como Colima, Durango, Querétaro y Zacatecas, que no están incluidos en la zona de Denominación de Origen, presentan según datos de la Cámara Nacional de la Industria tequilera, superficie sembrada de Agave Tequilana Weber variedad Azul.

Para leer estas cifras se debe considerar que la superficie cosechada corresponde a un periodo de siembra que va de 5 a 9 años. En 1995, la superficie cosechada disminuye respecto al año anterior en un 50 %, mientras que la superficie sembrada sólo disminuye en un 62 % para 1998 respecto de 1997. Las causas principales de la disminución de la superficie cosechada han sido las plagas.

El Cuadro XVII muestra el rendimiento por hectárea, medido en toneladas. Esta cifra presenta altibajos constantes, también a causa de las plagas que han afectado a las plantaciones de agave.

El Estado de Tamaulipas, que oficialmente inició sus plantaciones en 1996, redujo su participación de 112 hectáreas en ese año a 56 hectáreas en 1997, 1998 y 1999. Esto significa que la superficie sembrada bajó en un 50%, que representa 56 hectáreas y después se mantuvo estable durante 1998 y 1999. Guanajuato por su parte inició en 1994 con 89 hectáreas plantadas anualmente. En 1997 incrementó su plantación a 137 hectáreas y en 1998 tuvo una ligera reducción a 127 hectáreas. Sin embargo en 1999 las plantaciones cubrieron 594 hectáreas, lo que arroja tasas de crecimiento del orden de 52.81%, -6.62% y 368% respectivamente; la tasa de crecimiento total fue de 567.42%, es decir, 505 hectáreas más al final del periodo.

Los estados restantes de la zona de Denominación de Origen, Nayarit y Michoacán, incorporaron áreas a la producción de agave en 1996 y 1998 respectivamente. El primero lo hizo con 28 hectáreas que mantuvo el siguiente año, pero para 1998 llegó a 91 hectáreas, y

en 1999 a 974, lo que representa un incremento de 3,378.57 % al plantar 946 hectáreas más. Michoacán inició con 14 hectáreas, y para 1999 sembró 19 hectáreas, lo que marca un incremento de 5 hectáreas (35.71%).

A partir del momento en que la demanda de tequila aumentó y creció el número de marcas en el mercado, la producción de agave también se multiplicó e incluso ha llevado a otros estados fuera del territorio Denominación de Origen a sembrar agave tequilero. Tal es el caso de San Luis Potosí, Zacatecas, Oaxaca y Guerrero.

En el caso de Oaxaca, los municipios como Yautepec, Tlacolula, Matatlán y Totolapan siembran agave mezcalero que ha sido transportado a Jalisco, siendo interceptado en las carreteras y afectando con esto a las familias productoras.

#### 4.2.2 Consumo de agave

El Cuadro XVIII muestra el consumo de agave para cada una de las dos categorías de tequila.

No se cuenta con estadísticas de producción de agave, que incluirían además del agave consumido para tequila, el agave que en los periodos de sobreproducción, representa un excedente que la industria no consume y se pudre en el campo.

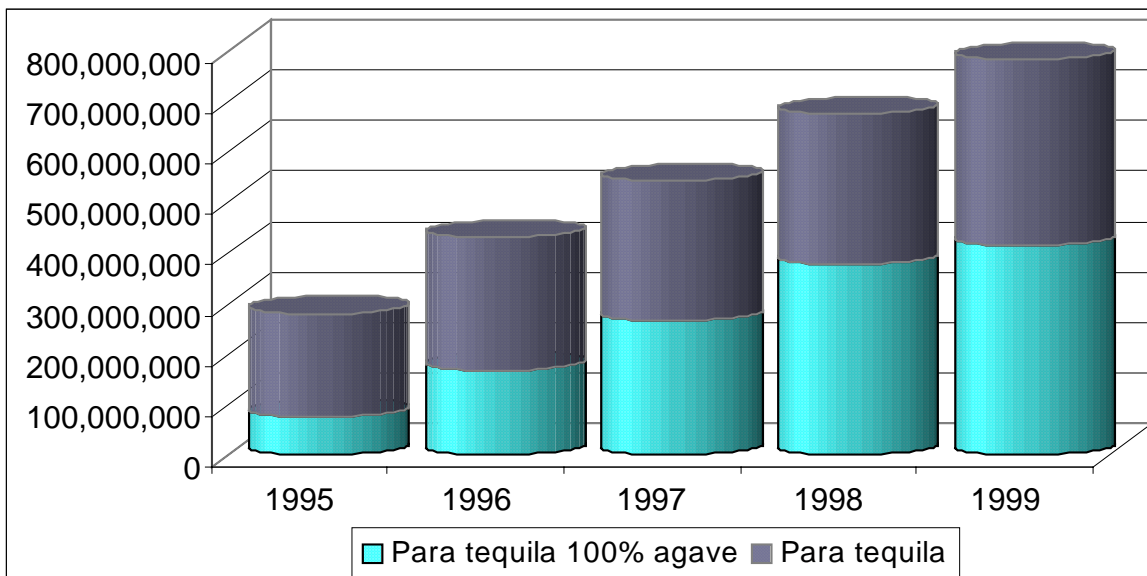
La Gráfica IX muestra la tendencia de consumo. Aunque el consumo de agave ha crecido en el periodo 1995 – 1999, el crecimiento respecto al año anterior ha sido menor para cada año.

**Cuadro XVIII. Consumo de agave**

<b>Consumo de agave (Kg)</b>					
	1995	1996	1997	1998	1999
Para tequila 100% agave	75,268,614	167,104,635	264,241,241	375,620,215	413,235,000
Para tequila	203,380,292	262,359,320	276,063,041	296,500,962	366,999,330
Total	278,648,906	429,463,955	540,304,282	672,121,177	780,234,330
Variación anual		54%	26%	24%	16%

Fuente: Cámara Nacional de la Industria Tequilera

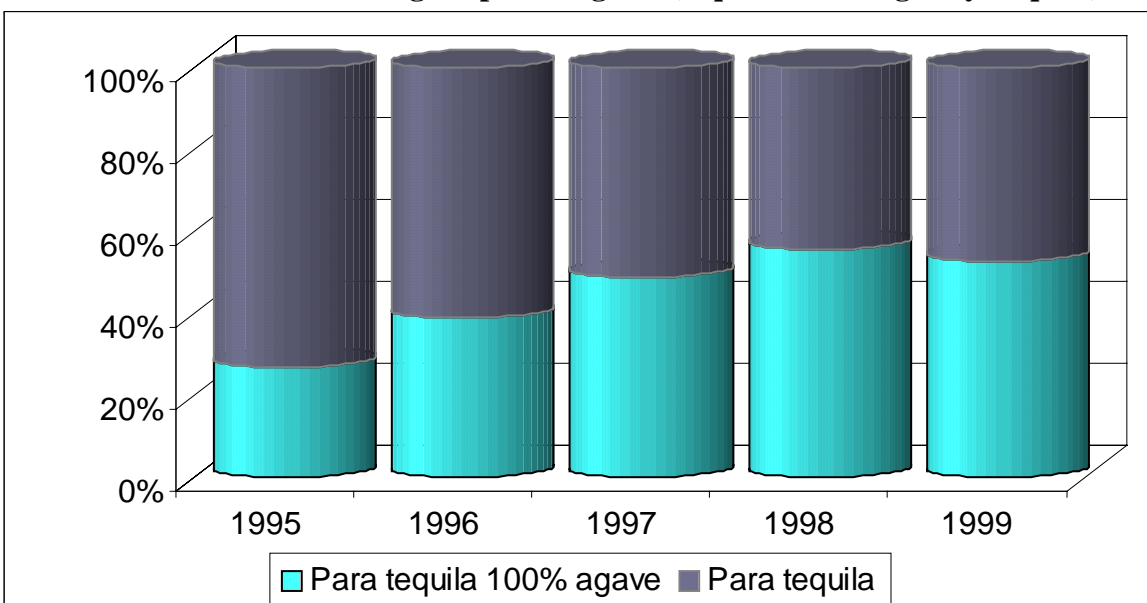
**Gráfica IX. Consumo de agave (Kg)**



Fuente: Cámara Nacional de la Industria Tequilera

En la Gráfica X se muestra la distribución del consumo del agave según la categoría (tequila o tequila 100 % agave). La gráfica muestra la creciente demanda del tequila 100 % agave respecto al agave consumido para la categoría tequila.

**Gráfica X. Consumo de agave por categoría (tequila 100 % agave y tequila)**



Fuente: Cámara Nacional de la Industria Tequilera



### 4.2.3 Precio

En el Cuadro XIX se presentan los precios del agave con datos de la Cámara Nacional de la Industria Tequilera. De 1960 a 1980 los precios de agave no presentaron grandes variaciones. Se duplica el precio en 1985 y presenta nuevamente una variación importante en 1989. A partir de 1990 disminuye anualmente hasta 1994; se vuelve a incrementar el precio en 1998 pero es hasta el año 2000 cuando se presenta un incremento en el precio para llegar hasta \$14.00 y es cuando se presentan mayores problemas entre los principales actores de la cadena productiva agave – tequila.

**Cuadro XIX.**

PRECIOS DE AGAVE PARA TEQUILA (\$/Kg)	
1960	1.22
1965	1.18
1970	1.05
1975	0.88
1980	1.0
1985	2.1
1986	1.72
1987	4.5
1988	4.8
1989	4.84
1990	3.0
1991	1.5
1992	1.2
1993	0.8
1994	0.2
1995	0.8
1996	1.46
1997	0.5
1998	4.95
1999	3.5
2000	14

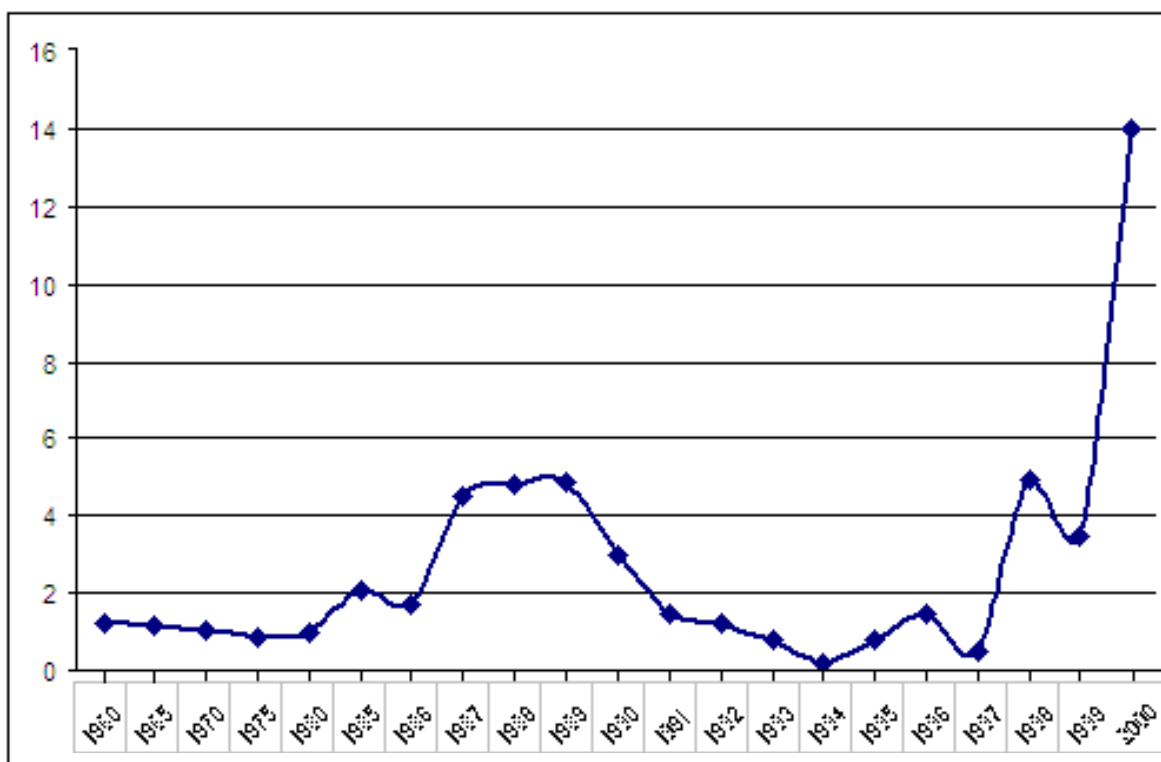
Fuente: Elaboración propia con datos de CRIT; Valenzuela, 1994; Luna, 1991.

Los precios de agave a finales de la década de 1980, incentivan la siembra de agave con la expectativa de obtener un mejor rendimiento que otros cultivos. Para 1987 el precio del agave aumenta a más del doble respecto al año anterior y el precio se mantiene alto hasta 1990 para disminuir en 1991 continuamente hasta 1994. Este incremento de los precios que se presenta a partir de 1987 es consecuencia del aumento de la demanda de tequila principalmente en Estados Unidos.

Para 1996, se incrementa nuevamente el precio de agave pero como muestra el cuadro XVIII, el aumento en la producción de agave pudo ser usado por la industria por medio de un aumento de 54% en el consumo de agave para la categoría tequila.

Las cifras del Cuadro XIX se presentan en la Gráfica XI.

**Grafica XI. Precios de agave para tequila 1960 – 2000 (\$/Kg).**



Fuente: Elaboración propia con datos de CRIT; Valenzuela, 1994; Luna, 1991.

En esta gráfica puede observarse la estabilidad de los precios de 1960 a 1986. Los precios no tuvieron variaciones importantes. Los principales cultivos de la región eran caña de azúcar, maíz y agave. A partir de 1987 se incrementa la demanda de agave como resultado del incremento en las ventas de tequila. Los industriales compran más agave y realizan contratos para garantizar su abasto de materia prima. Este aumento del precio de agave continúa hasta 1989. Esta situación motiva a los productores de agave para sembrar más hectáreas y atrae a nuevos productores. Como el ciclo vegetativo del agave es de 7 años en promedio, las consecuencias de estas plantaciones no planeadas se observan en el exceso de oferta que se refleja en 1994 con la caída del precio.

Los precios bajos que se presentaron entre 1991 y 1994 desmotivan la siembra de agave y tiene como consecuencia que el precio se incrementa 7 años después a partir de 1998, alcanzando un precio mucho mayor en el año 2000.

El Cuadro XX muestra la variación de los precios de agave para tequila en la década de 1990, cuando se presenta la mayor demanda de agave como resultado del incremento de la demanda de tequila. También muestra la variación mensual de los años 1999 y 2000.

En este periodo se presentan las crisis de sobreproducción y desabasto de agave.

**Cuadro XX.**

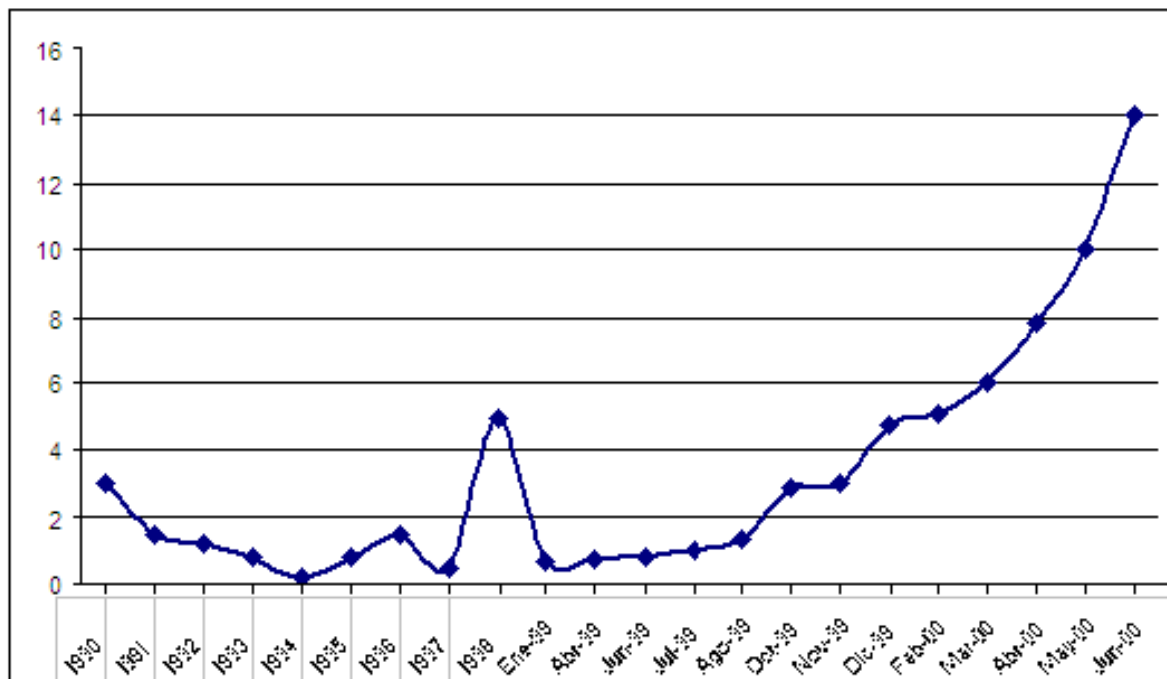
PRECIOS DE AGAVE PARA TEQUILA (\$/Kg)	
1990	3.00
1991	1.5
1992	1.2
1993	0.8
1994	0.2
1995	0.8
1996	1.46
1997	0.5
1998	4.95
Enero-99	0.71
Abril-99	0.73
Junio-99	0.85
Julio-99	1.00
Agosto-99	1.37
Octubre-99	2.86
Noviembre-99	3.00
Diciembre-99	4.75
Febrero-00	5.12
Marzo-00	6.04
Abril-00	7.78
Mayo-00	10
Junio-00	14

Fuente: Cámara Nacional de la Industria Tequilera

Los incrementos de precios que se presentan en la Grafica XI no alteraron la producción de tequila, y aunque representó un incremento en el costo de producción industrial, el precio del tequila permaneció competitivo frente a otras bebidas para no perder la preferencia del consumidor. Sin embargo, el incremento de precios de los años 1999 y 2000 afectó a toda la cadena productiva en su conjunto e incluso se refleja en las cifras de producción de tequila, para los años 2000 y 2001 cae la producción en 5% y 9% respectivamente como se observa en el Cuadro V.

La Gráfica XII muestra la fluctuación de los precios en la década de 1990 del Cuadro XX.

**Gráfica XII. Precios de agave para tequila (\$/Kg)**



Fuente: Cámara Nacional de la Industria Tequilera

En la década de 1990 se presenta el auge tequilero con el incremento de la demanda de tequila, pero también se presentan problemas de planeación en la siembra de agave y provoca crisis de sobreproducción y desabasto. El incremento del precio de junio de 1999 al mismo mes del siguiente año, fue de 1,547 %.

Podemos relacionar estas cifras del aumento del precio del agave con las cifras del Cuadro V de Producción de Tequila, que muestra una caída de la producción en el año 2000 de 5% respecto al año anterior, mientras que en 1999 la producción había crecido 12 %.

Esta caída de la producción se presentó en la categoría de tequila 100 % agave que pasa de 61.5 millones de litros producidos en 1999 a 25.1 en el año 2000, es decir, cayó 59 %, mientras que las cifras para la categoría tequila son en 1999, 129.1 millones de litros y 156.5 para el año 2000, aumentando 21 %.

La producción de la categoría tequila no disminuyó porque varias marcas de tequila que tenían un producto 100 % agave cambiaron a la categoría tequila para hacer frente a la crisis que se presentaba con el aumento del precio de la principal materia prima que se muestra en la Gráfica XII. Un ejemplo de esta situación es el tequila Jimador de la tequilera Herradura, que en la categoría de los reposados era el más vendido y para evitar el incremento en el precio, lo cambiaron de tequila 100 % agave a categoría tequila. Otras marcas reconocidas como el 100 años de Sauza o la marca Corralejo quitaron la leyenda

100 % agave, vendiendo ahora la categoría tequila. Por otra parte, marcas como Corralejo y Orendain que maquilaban para otros productores, lo dejaron de hacer, porque apenas alcanzaba su propia producción para su marca. Otra marca que se vio afectada en sus ventas fue Cazadores, ya que su precio pasó en el tipo reposado, de \$104 a \$226 en 2 años. Otro ejemplo, la marca Pueblo Viejo de la tequilera San Matías que mantuvo su tequila dentro de la categoría 100 % agave perdió 30 % de sus ventas al tener que aumentar 40 % de su precio. **(Expansión; 1999).**

Otra consecuencia del aumento en el precio de la bebida, ha sido que en los bares ha disminuido la venta de tequila ya que los consumidores prefieren bebidas más económicas como la cerveza.

A pesar de que la producción de la categoría tequila no se vio afectada e incluso tuvo un incremento de producción, la cifra de producción total disminuyó, afectada por la magnitud de la caída de la producción de la categoría 100 % agave.

Las exportaciones también resultaron afectadas por la crisis del precio del agave. En el Cuadro VII se observa que para el año de 1999 las exportaciones habían crecido 13 %, mientras que en el año 2000 solo aumentó un 1 %. A causa de esta crisis, la industria no pudo hacer frente a la creciente demanda que se venía presentando y los precios de los productos se elevaron como se muestra en los Cuadros XXI, XXII y XXIII.

**Cuadro XXI.**  
**Precios corrientes de tequila blanco (m.n.)**

TEQUILA BLANCO	1998	1999	2000	2001
Herradura (1l)	\$ 163	\$ 182	\$ 246	\$ 290
Corralejo (1l)	\$ 80	\$ 127	\$ 153	\$ 169
Gran Centenario (1l)	\$ 86	\$ 132	\$ 164	\$ 187

Fuente: PROFECO

**Cuadro XXII.**  
**Precios corrientes de tequila reposado (m.n.)**

TEQUILA REPOSADO	1998	1999	2000	2001
Jimador (1l)	\$ 98	\$ 109.89	\$ 149	\$ 174
Cazadores (1l)	\$ 104	\$ 189	\$ 226	\$ 265
Cuervo tradicional (1l)	\$ 115	\$ 136	\$ 159	\$ 193
Cuervo especial (1l)	\$ 89	\$ 106	\$ 113	\$ 125
Sauza Hornitos (1l)	\$ 190	\$ 214	\$ 236	\$ 259
Corralejo (1l)	\$ 96	\$ 112	\$ 160	\$ 191
Don Julio (750 ml)	\$ 195	\$ 228	\$ 240	\$ 298
Herradura (1l)	\$ 198	\$ 203	\$ 283	\$ 319

Fuente: PROFECO

**Cuadro XXIII.**  
**Precios corrientes de tequila añejo (m.n.)**

TEQUILA AÑEJO	1998	1999	2000	2001
Herradura (750ml)	\$ 269	\$ 287	\$ 353	\$ 398
Las trancas (750 ml)	\$ 308	\$ 323	\$ 344	\$ 359
Herradura Selección Suprema (750 ml)	\$ 1,790	\$ 1,850	\$ 2,111	\$ 2,336
30 – 30 (750 ml)	\$ 120	\$ 135	\$ 150	\$ 222

Fuente: PROFECO

Los cuadros anteriores muestran los precios de algunas marcas representativas según el tipo de tequila (blanco, reposado o añejo). En todas las categorías y en todas las marcas el precio se incrementa considerablemente, llegando a ser incluso en dos años el incremento de 100 %.

Para el mercado interno, el tequila reposado presenta el mayor consumo. Las categorías de tequila reposado y añejo compiten con el whisky y otras bebidas importadas, los cuales involucran a consumidores de altos ingresos, a diferencia del tequila blanco, el cual compite con otros destilados de menor precio.

#### **4.3 Entre el *boom* y la crisis**

Mientras que en 1988 la cadena padeció el desabasto de su principal materia prima, en 1996 padece una crisis de sobreoferta. En este año, los industriales, como se observa en las estadísticas, incrementaron su producción, crecieron las exportaciones, aumentó la participación del tequila en el mercado nacional de bebidas alcohólicas y por otra parte, los productores de agave veían afectadas sus utilidades con la fluctuación del precio del agave a causa del *coyotaje*. Por esta inconformidad, entraron en conflicto los integrantes de la cadena productiva, llegando al bloqueo de las fábricas, que ocasionó que se detuviera la compra de agave y se paralizara la industria.

Para 1998 se presenta una crisis de desabasto y como consecuencia del incremento del precio de la principal materia prima de la industria tequilera, el precio de la bebida aumentó, como se puede observar en los Cuadros, XXI, XXII y XXIII, esto provocó que varias marcas de tequila salieran del mercado y otras tuvieran que modificar su categoría, pasando de 100 % agave a categoría tequila.

Las empresas pequeñas, que sólo aprovecharon el *boom*, fueron las que más padecieron esta crisis con la depuración del mercado, porque al no ser reconocidas por los consumidores, tienden a desaparecer. Otra razón del cierre de las pequeñas empresas fue la necesidad de maquilar, ya que se elevaron sus costos y dejó de ser rentable. Por otra parte, las empresas como Cuervo, Sauza, Herradura, Orendáin, Cazadores y Centinelas previeron

esta situación invirtiendo en el campo y haciendo contratos a largo plazo con los agricultores y solo se vieron afectadas algunas de sus marcas al cambiar de categoría. Se calcula que en el 2000, 60% de todas las plantaciones de agave estaban vinculadas a los industriales tequileros por propiedad o por contrato. **(La Jornada; 2001)**.

La exportación de la bebida es una solución a la caída del mercado interno pero solamente para las marcas que están ya posicionadas en el mercado internacional, lo que provoca que las consecuencias de las crisis sólo sean padecidas por las empresas de menor tamaño.

La escasez del agave azul, obligó al cierre de 22 empresas registradas oficialmente ante el Consejo Regulador del Tequila, según datos de este mismo organismo, entre los años 1999 y 2000.

A raíz de las situaciones mencionadas de sobreproducción y desabasto de agave, los integrantes de la cadena productiva entraron en enfrentamientos. Al presentarse el problema de sobreoferta, los enfrentamientos llegaron al bloqueo de fábricas, lo que provocó que se detuviera la compra de agave y se paralizara la industria. Esta situación mostraba el problema de la falta de planeación e integración en la cadena productiva.

El problema comienza desde 1987 cuando se presentó el problema de escasez, además de que crece la demanda y el precio de la tonelada de agave pasó de \$ 70 en 1987 a \$ 700 en 1989 según datos de la Cámara Nacional de la Industria Tequilera. Este aumento de precio provocó a su vez que los productores de agave aumentaran sus siembras y también atrajo nuevos productores a sumarse al mercado. Al mismo tiempo, los industriales, para asegurar el suministro de su principal insumo, promovieron sus propias plantaciones y establecieron contratos con los productores.

Las ventas a la industria se realizan entonces a través de contratos únicos, que establecen las condiciones de plantación, cultivo y comercialización del agave. Los industriales se comprometieron a otorgar asesoría técnica a los agricultores; además, a elaborar un proyecto anual del número de plantas que deben sembrarse, de acuerdo con las expectativas de crecimiento de la industria.

A finales del año 2000, las empresas como Cuervo, Sauza y Cazadores trataban de quedarse con la mayor cantidad de agave maduro para responder a sus compromisos de exportación por medio de los *coyotes* que ofrecían desde \$3 a \$14.50 por Kg de agave, que fue su precio más alto.

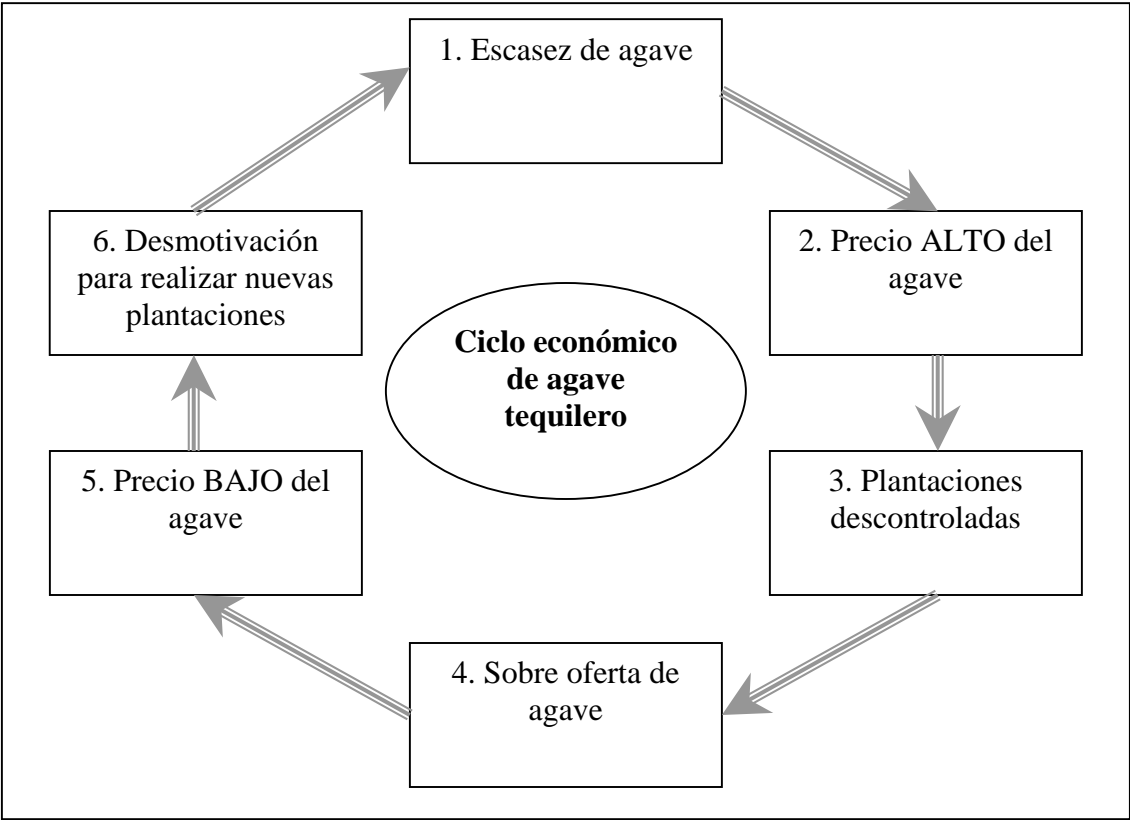
Esta última medida fue interpretada por las diferentes agrupaciones campesinas como una crisis planeada por los industriales para provocar una sobreproducción y comprar el agave a un precio más bajo. Una declaración de Julián Rodríguez Parra, dirigente de El Barzón del Agave afirma que la empresa Cuervo conocía desde 1987 la magnitud de las existencias de agave, lo que le permitió manejar una baja en el precio de la materia prima y con ello aumentar el margen de sus utilidades y aunque por su parte la empresa Cuervo niega esta afirmación, admite que tres años y medio antes presentó a la Cámara Regional de la Industria Tequilera, un proyecto para que los industriales monitorearan, a través de imágenes de satélite, el inventario de agave para iniciar la planeación. **(La Jornada; 1996)**.

Otro problema que se presentó en esta crisis fue que algunas plantas fueron jimadas cuando tenían de 4 a 5 años de edad, considerando que el ciclo de agave es de 7 a 9 años, la planta aún no tenía el contenido óptimo de azúcares para obtener una bebida de calidad, además de que el precio de estas plantas jimadas sin madurar no puede ser el mismo que el de la planta madura que tuvo un mayor costo por su cuidado y el tiempo.

Estas crisis en el sector han sido cíclicas por lo menos en los últimos 20 años, presentándose a finales de 2003 otro ciclo de abundancia de materia prima, lo que provocó nuevamente la caída del precio. Estas crisis recurrentes han sido causa principalmente de la falta de planeación y de los problemas de negociación entre industriales y productores de agave, lo que ha generado condiciones desfavorables para ambas partes, aunque una mayor incertidumbre para el productor de agave.

El Diagrama III muestra el ciclo económico del agave tequilero.

**Diagrama III**  
**Ciclo económico de agave tequilero**



Fuente: Elaboración propia



Este diagrama explica la situación ocurrida a partir de 1987, que se puede observar en la Grafica XI, cuando el incremento en la demanda de tequila iniciada principalmente en el mercado externo provoca un incremento en la demanda de agave y por tanto sus altos precios, que representan un incentivo para el productor de agave, entonces se incrementan las plantaciones y provocan un ciclo de sobreoferta, lo que a su vez provoca una caída del precio de agave en 1994 y esta situación desmotiva a los productores para seguir con el cultivo de agave, lo que ocasiona nuevamente un ciclo de escasez que propicia nuevamente el incremento en el precio como el que se presentó en el año 2000.

El siguiente cuadro muestra las cifras de consumo de agave para tequila. No se cuenta con cifras de producción de agave, que incluirían el consumo y también las cantidades de agave que no alcanza a absorber la industria en periodos de cosecha abundante y que en muchas ocasiones se pudre en el campo por no encontrar comprador.

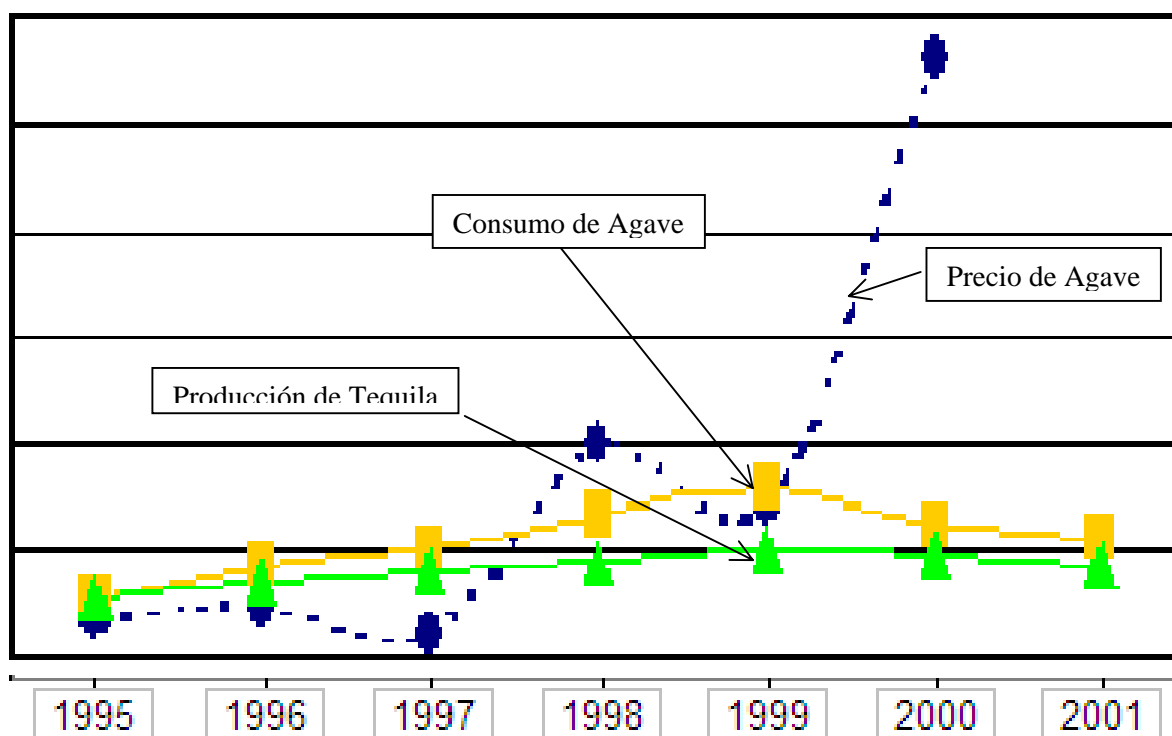
**Cuadro XXIV.**  
**Consumo de Agave para Tequila**  
**(miles de toneladas)**

AÑO	TOTAL	VARIACIÓN ANUAL
1995	278.7	
1996	429.6	54%
1997	522.3	22%
1998	672.1	29%
1999	780.2	16%
2000	615	-21%
2001	574.8	-7%

Fuente: Cámara Nacional de la Industria Tequilera

En la Gráfica XIII, se comparan las tendencias del precio de agave del Cuadro XX, la producción de tequila del Cuadro VI y el consumo de agave del Cuadro XXIV con sus respectivas unidades de medida para los años 1995 a 2001 en los que se presenta la mayor volatilidad en los precios del agave. Son usadas en la gráfica, para representar la tendencia, las cifras de consumo de agave a falta de las cifras de producción de agave que no están disponibles.

**Grafica XIII. Tendencias de precios y consumo de agave y producción de tequila.**



Fuente: Elaboración propia con datos del CRT y CNIT.

En esta gráfica se puede apreciar el comportamiento variable de los precios de agave. El comportamiento de las tendencias de consumo de agave y producción de tequila es menos variable, solo para el año 2000, se muestra una caída en la producción de tequila y el consumo del agave como consecuencia del incremento de precio de agave que alcanza \$14 por kilo, mientras en los últimos 38 años el precio máximo alcanzado había sido de \$4.95 en 1998. Para el año 2000, se presenta una caída en la producción de tequila de 5% y para el 2001 la caída es de 9%.

Este incremento en el costo de producción para los industriales no puede ser trasladado totalmente al consumidor llevándolo al precio final porque perderían mercado frente a otras bebidas.

Para enfrentar esta situación, las grandes empresas han utilizado como estrategia la diversificación de productos en el mercado mediante una mayor variedad en su oferta. Entonces, los pequeños productores que no tienen poder de mercado y son tomadores de precios son obligados a trabajar con pérdidas en algunas ocasiones hasta que se vuelven insostenibles y se retiran del mercado, por eso 30% de las empresas tequileras cerraron en el año 2000. (**Expansión;2001**).

Por otra parte, las tendencias de consumo de agave y producción de tequila solo tienen mayor diferencia en los años 1998 y 1999 en los que el consumo de agave es mayor que la

producción de tequila. Esto se explica por la mayor producción de tequila de la categoría 100% agave que de la categoría tequila.

Las empresas tequileras con el conocimiento de que no pueden permanecer en el mercado con un solo tipo de bebidas toman la opción de diversificarse comercializando otras bebidas para no depender exclusivamente del tequila y los caprichos del mercado.

Pero la situación para los campesinos es distinta, no pueden diversificar sus cultivos y al aumentar el precio del agave, deciden destinar sus tierras a este producto, y en los periodos de sobre oferta tienen dificultades para vender el agave, además de que su precio durante los periodos de crisis de exceso de oferta solo cubren los costos y no permiten obtener la ganancia que se esperaba en el momento de la siembra.

Ante esta situación y al no encontrar en el Consejo Regulador del Tequila o en el gobierno la representación necesaria para atender sus demandas, los campesinos crearon algunas organizaciones para expresar sus demandas al Consejo y a las autoridades, exigiendo apoyo y condiciones justas.

#### **4.4 Organizaciones campesinas**

Para 1999, existían siete asociaciones de productores que reunían a más de 11,000 productores de agave. Estas son: el Barzón, dos Uniones de Productores de Mezcal Tequilero, una Asociación de Productores y las Asociaciones Locales de Acatic, Tototlán y Arenal.

En 1996 ante la excesiva producción de agave que no permitía industrializar todo el producto existente se formó el Barzón del Agave. Ésta asociación inició con el objetivo de proteger los intereses de los productores, a través de exigir la compra de agave por los industriales, tener mejores precios del agave, asegurar la gestión de empresas ejidales, preservar empleos y mejorar las condiciones de vida de los campesinos de la región.

Estas organizaciones se crean en el contexto de una agroindustria tequilera muy rentable, en la que empresas como Cuervo, Sauza y Orendain orientadas a la exportación han aprovechado las condiciones tanto locales como internacionales. Esto se explica con el uso de tecnología y modalidades operativas. Las empresas transnacionales imponen condiciones en la planeación de la producción ya sea por las modificaciones de las prácticas de cultivo o por los métodos de comercialización.

Mientras la agroindustria se enriquece, en el campo, ejidatarios y pequeños propietarios que surten de materia prima a la industria tequilera se empobrecen y descapitalizan. Los principales problemas para el campo son la sobreproducción, la baja de precios y la intermediación.

La consolidación económica de la industria tequilera se presenta con el auge de la exportación del tequila y el reconocimiento por parte de la Unión Europea de la Denominación de Origen. Pero por otra parte, este auge no va acompañado de mejores

condiciones de vida para los productores por la caída del precio del agave. En este contexto surgen las organizaciones campesinas organizando marchas, plantones y bloqueos de fábricas.

El argumento dado por los industriales tequileros para no comprar agave maduro en 1995 a los ejidatarios, es que no contaban con registro fiscal actualizado por la Secretaría de Hacienda para facturar el mezcal y carecían de recursos para la jima del agave, i.e., no podían transportarlo al patio de recepción de la fábrica. Preferían negociar vía acaparadores la comercialización, provocando la caída en el precio del agave. Los intermediarios lograban colocar hasta 500 toneladas semanales, pagaban al productor un precio bajo y a veces con pagos diferidos.

En mayo de 1995 inicia la manifestación de campesinos solicitando la compra del agave sin intermediarios.

Los empresarios aceptaron reunirse, pero se mostraron inflexibles en la negociación argumentando que contaban con abasto de agave hasta el 2000. El presidente municipal de Tequila argumentó que no podía obligar a comprar el agave a los empresarios porque “violentaría el principio de la libre empresa”. Algo parecido ocurrió en Amatitán. (**La Jornada; 1996**).

Con la toma de fábricas no se mejoró la situación de pagos diferidos, tampoco se mejoró el precio, pero se garantizó la compra semanal de agave. Esta medida fue una solución temporal para algunos agaveros.

En 1995, se bloquearon 15 fábricas de la región de Tequila, incluyendo a Sauza y Cuervo. Esta medida afectó la producción diaria de Tequila en 60% a nivel nacional.

Hubo algunas divisiones y desacuerdos al interior del barzón del agave, surgió por ejemplo, la organización “cuna del agave” mientras que otros participantes, se retiraron una vez que lograron colocar su producto.

El gobierno federal se desentendió del conflicto y ni la Secretaría de Agricultura, la Secretaría de Hacienda y la Secretaría de Comercio no tuvieron participación, esta última delegó sus funciones al Consejo Regulador del Tequila.

La regulación del Consejo Regulador del Tequila, se presenta por medio del manejo de la información, datos personales de productores e industriales, estadísticas tequileras, e inventarios.

Esta propuesta de regulación supone un predominio de lo técnico económico sobre lo político, no toma en cuenta la posibilidad de negociar y lograr consenso sobre las reglas. No contempla la politización del proceso productivo, que desde 1930 está presente cuando se desintegraron las haciendas tequileras y se crearon la mayoría de los ejidos de la región.

La Norma Oficial Mexicana ha sido manejada por la industria tequilera según las circunstancias y conveniencia. Por ejemplo, en 1974 se definía al tequila como una bebida

con al menos 70% de alcohol proveniente de mieles de agave, pero fue modificada en 1991 para incluir en la categoría tequila no menos de 51%. Esta medida fue tomada para hacer frente a la creciente demanda de tequila sin aumentar su precio y tomando en cuenta el abasto de agave de ese momento.

Mientras que para los industriales, la compra de más agave a menor precio significa mayor producción, mejor calidad del tequila 100% agave y aumento de las ganancias, a los productores de agave solo les permite vender su cosecha a precios de subsistencia a cambio de no perderla.

Por esta razón, en 1991, los industriales tequileros argumentaron la escasez de agave para solicitar al gobierno federal una disminución en la cantidad de mieles de agave de 70% a 51%.

La organización del Barzón del agave, interpreta la sobreproducción como el resultado de la reducción de la cantidad de mieles de agave de 70% a 51%, lo que implica un menor consumo de agave y un menor precio, que permite a los industriales controlar sus costos y ganancias.

Un ejemplo de sus acciones de esta organización campesina fue detener la actividad en algunas de las fábricas más importantes y llevar las piñas de agave podridas a las puertas de Palacio de Gobierno en Guadalajara al presentarse la crisis de sobreoferta. Pero la cantidad de agave producido, no era posible que fuera comprada por los industriales. Entonces los campesinos que se manifestaron obstaculizando a la industria, fueron desalojados con violencia. El resultado fue, que algunos terminaron en la cárcel y gran cantidad de piñas podridas tiradas en las calles y aceras de la capital del estado. Además, fueron encarcelados varios líderes de estas organizaciones. **(La Jornada; 1996).**

Después de que los barzonistas tomaron varias instalaciones tequileras, estas se entregaron al llegar al acuerdo de que los industriales compraran 2,400 toneladas semanales de agave en extrema madurez.

Hay que tomar en cuenta que una vez que las plantas alcanzan su madurez en el campo, que puede ser de 7 a 8 años, la extrema madurez la alcanzan en 2 años, cuando la planta ya no serviría para producir tequila porque se deterioran los azúcares. Una vez jimada la planta y trasladada el mismo día a los patios de recepción, no debe tardar más de 1 semana en entrar a los hornos.

La relación entre industriales y agaveros es importante para los industriales en épocas de escasez, por eso durante los periodos de sobreoferta, a pesar de que organizaciones campesinas cierran los accesos de las plantas tequileras para que no pasen camiones (solo personal), la demanda penal para desalojo, solo procede cuando hay algún enfrentamiento, es entonces cuando el gobierno se involucra para evitar enfrentamientos. Por esa razón, los industriales prefieren negociar y pagar en ocasiones incluso un sobreprecio sobre el de mercado, aunque este precio tampoco sea el que los campesinos demandan.

En esta etapa de sobreoferta, muchos agricultores quedaron descapitalizados con 200 millones de plantas podridas en sus campos, según estimaciones del Consejo Regulador del Tequila.

Otros tipos de asociaciones campesinas son las que se dan para la producción. Pueden ser de aparcerías; rentas de parcelas, que pueden ser por porcentaje, o donde simplemente haya un compromiso de suministro o apoyo para el establecimiento de la plantación por la parte industrial y la propietaria se encarga del manejo agrícola, repartiendo al final la producción o utilidad en partes iguales. Hay diferentes esquemas y cada empresa lo maneja en forma independiente.

Una causa importante de las fluctuaciones en el precio del agave y su producción es el control ejercido por los industriales para tener el control aunque afecte a la competitividad. Los industriales a través de diversos mecanismos han buscado tener el control del campo. Por ejemplo, a través de contratos con agaveros en los que el industrial proporciona al agavero los hijuelos, financia el periodo de siembra y maduración y al cosechar, el industrial paga al agavero el 30% del valor de la cosecha a precio vigente de mercado (Luna; 1989). Con este tipo de contratos, el campesino es controlado y excluido del beneficio que genera el proceso productivo.

Otra modalidad consiste en que el industrial renta la tierra al agavero, pagando \$1,000 pesos por cada tonelada de maíz que hubiera obtenido si en vez de rentar la tierra hubiera sembrado maíz, es decir, su costo de oportunidad. Al término de la cosecha, el industrial paga 15% de utilidades y se liquida el contrato.

Aparentemente este contrato es más conveniente para el agricultor que el primero, porque recibe un ingreso superior al que hubiera obtenido con la siembra de maíz y además participa de las utilidades. Pero el contrato no estipula la venta de hijuelos, que se comercian desde el primer o segundo año de la siembra dejando importantes utilidades al industrial que los vende.

Esta negociación hace sentir engañados a los agricultores, que no se les comenta todo el proceso en la negociación sino hasta el momento de la venta de los hijuelos.

En otra modalidad, el agricultor recibe los hijuelos del agave industrial, lleva a cabo la siembra y al cosechar, le corresponde al empresario 15% de la producción teniendo preferencia para comprar el resto a precios de mercado.

En el año 2000, cuando el precio del agave alcanzó \$14.00 por kilo, la Unión Agrícola Regional de Productores Mezcal Tequilero del Estado de Jalisco que integra a 400 agricultores que poseen 80% del agave cultivado en Jalisco llegaron al acuerdo de fijar el precio del agave a \$9.00. También se acordaron apoyos técnicos por parte de la industria a los productores de agave para mejorar los cultivos, asesoría fiscal y contable y mayor seguridad social.

Un contrato con precio fijo permite tanto a industriales como a agricultores la planeación a largo plazo, la certeza de los costos y el abasto de materia prima.

El Consejo Regulador del Tequila tiene registradas para 2004 en la sección de productoras de tequila a 72 empresas con 596 marcas. En la sección de envasadoras y comercializadoras se tienen registradas 12 empresas. Además, dentro de las productoras de agave están registradas 7 organizaciones, pero dos de ellas concentran a la mayoría de productores: la Confederación Nacional de Productores de Agave El Barzón y la Unión Agrícola Regional de Productores de Mezcal Tequilero, con más de 2 mil afiliados en conjunto.

Es importante señalar que el presidente de la Unión Agrícola Regional de Productores de Mezcal Tequilero de Jalisco, es socio de Corporación Ansan, empresa que respalda el envío de tequila a granel hacia Estados Unidos y Bélgica, donde es envasado por las empresas Mc Cormick Distilling Co., y Bumaser S.A., respectivamente. **(La Jornada; 2000).**

La Confederación Nacional de Productores de Agave El Barzón y la Unión Agrícola Regional de Productores de Mezcal Tequilero, propusieron a los industriales a comprometerse, a fin de llevar en adelante un inventario actualizado de la producción de agave, revisar anualmente los costos de producción, eliminar la exportación del tequila a granel, favorecer el envasado de origen y modificar la Norma Oficial Mexicana en lo que se refiere al contenido, para que se obligue a producir solamente tequila 100% de agave.

Ante la posibilidad de desaparecer como productores de agave para tequila y mezcal, por la fuerte competencia de grandes empresas, campesinos de ocho estados acordaron conformar la Unión Nacional de Productores de Agave. Con este organismo se pretende mejorar su organización, para acceder a financiamientos gubernamentales y presionar a la Secretaría de Comercio a establecer normas para detener la proliferación de bebidas adulteradas. **(La Jornada; 2002).**

Este convenio tiene como objetivo garantizar el abasto en el mercado interno para disminuir el precio del agave y combatir el *coyotaje* o intermediación en su comercialización. Una vez alcanzado un precio justo para ambas partes, se pretende que tenga incrementos con el Índice Nacional de Precios al Productor.

Este acuerdo firmado entre agaveros y tequileros tiene la intención de terminar con la especulación que ha afectado a este sector.

Además, este acuerdo pretende que se realicen contratos únicos que rijan las condiciones de plantación, cultivo y comercialización. Además de llevar a cabo una planeación anual del número de plantas de agave que se deberán sembrar, de acuerdo con las necesidades de las industrias, las cuales se comprometen a que una vez llegada la maduración de esta planta, harán el consumo necesario al precio convenido.

Por otra parte, para atender a las demandas de las organizaciones campesinas, la Cámara Nacional de la Industria Tequilera gestionó ante el FIRA y BANRURAL para conseguir créditos con tasas preferenciales para el cultivo del agave, y estructurar los planes para dar asesoría fiscal y contable a todos los agricultores del ramo. Además se negoció con el IMSS para que todos los trabajadores que se dedican al cultivo del agave dispongan de esta prestación.

En el último trimestre de 2003 se integró el Comité Nacional Sistema Producto del Agave Tequilero formado por agricultores de agave, pero el Barzón del agave ha manifestado que no lo considera representativo de los agricultores. Este comité se formó ante el escenario de sobreoferta de agave que desplomó su precio y ante tal situación la SAGARPA ofreció la gestión de facilitar el contacto entre agricultores e industriales para la mejora de la cadena en su conjunto.

La Secretaría no pretende sustituir las responsabilidades de los principales involucrados en la cadena, su tarea específica es el establecimiento de la norma fitosanitaria del agave tequilero, que es un instrumento de gran importancia para mejorar la calidad de la materia prima.

Hacia el mediano plazo, la situación puede complicarse para los campesinos, ya que las 3 principales empresas que abarcan más del 50 % del mercado: Sauza, Cuervo y Herradura, han realizado inversiones en el campo para garantizar su abasto de materia prima.

#### **4.5 Piratería**

Otro problema que ha afectado a este sector ha sido la piratería, sobre todo a partir del *boom* del tequila en 1990 que incrementa la demanda de la bebida.

Con el incremento en las ventas entraron al mercado nuevas marcas con la leyenda 100% agave, además de ciertas marcas que antes no lo eran, usando la misma leyenda para diferenciarse de sus competidores, aprovechando que el Consejo Regulador del Tequila no intervenía.

Como ejemplo de la forma en que la piratería ha afectado a la industria del tequila, está la marca Don Porfidio, que por fabricar y envasar pseudo tequila y falsificar certificados y documentos, se clausuraron sus instalaciones en Puerto Vallarta y Guadalajara, además de que se prohibió la venta en el país de esta marca.

El Consejo Regulador del tequila también informó sobre la inmovilización de una destilería clandestina ubicada en el municipio de Tequila, donde confiscaron 43 mil litros, 8 mil de ellos ya elaborados en condiciones insalubres. En el operativo también fueron inmovilizadas 4 mil 372 botellas de diferentes capacidades propiedad de una empresa identificada como Tequila D'Reyes, que engañaba a los consumidores, porque lo que en realidad contenían sus envases era alcohol de caña. **(La Jornada; 2001).**

En el municipio de Amatitán fueron inmovilizadas mil 194 botellas de 750 ml de Tequila Doña José, que contenía licor de varios sabores, que no cubría las características del Tequila. **(La Jornada; 2001).**

Desde 1999 la destilería Porfidio, que se caracteriza por usar lujosas botellas artesanales y vender su “tequila” a un alto costo falsifica los certificados del Consejo Regulador del



Tequila, por lo que esta Institución presentó la denuncia ante las autoridades correspondientes.

A esta empresa se le confiscaron 42 mil litros de supuesto tequila, 24 mil del reposado y 18 mil del blanco, además de que las autoridades de la PROFECO retiraron de los puntos de venta y centros comerciales las botellas que se encontraban en anaquel.

Para 1998 el mercado de bebidas alcohólicas subterráneo preocupaba a los industriales porque se estimaba que de cada 1,000 litros de bebidas alcohólicas que se comercializaban en el mercado formal había 700 litros que se vendían en el informal, según datos de la Cámara Nacional de la Industria Tequilera. Por esta razón se realizaron convenios con PROFECO para intensificar la vigilancia y frenar los tequilas falsos.

Los ejemplos anteriores corresponden al mercado nacional, pero en el mercado de exportación, específicamente en el mercado europeo también se presentaron varios casos. Por ejemplo, los "tequilas" Xalisco, producidos en Ávila; Mejicano, originario de Bilbao fueron retiradas del mercado europeo por la intervención del Consejo Regulador del Tequila, así como la cerveza con "auténtico sabor a tequila" o al Liqueur du Tequila, hecho en Borgoña, al igual que el casi medio millón de cajas de tequila producidas cada año en la Unión Europea. Por esta razón, se firmó un documento entre la Comunidad Europea y el gobierno de México para proteger la Denominación de Origen de bebidas, incluidos el tequila y el mezcal. **(Expansión; 1999).**

Este acuerdo representó un beneficio para los empresarios mexicanos incluso con el desigual número de bebidas reconocidas por cada parte ya que mientras Europa otorga el reconocimiento de las dos bebidas nacionales (tequila y mezcal), México se comprometió a reconocer casi 200 bebidas espirituosas europeas. Para los empresarios mexicanos el acuerdo significó garantizar el uso del nombre y la comercialización exclusiva de ambas bebidas en Europa. **(Expansión; 1999).**

El tratado comercial con la Unión Europea tiene un impacto de efecto contrario en el sector de las bebidas alcohólicas. Por una parte, representa para el tequila una gran oportunidad de incrementar las ventas, mientras que para los vinos en México representa una amenaza por la preferencia del consumidor hacia los productos importados, por la reducción del precio de la competencia extranjera que disminuye por la reducción del arancel, hasta llegar a su posterior eliminación.

Los resultados iniciales de este tratado pueden verse en la gráfica de la participación de las exportaciones por destino, donde aumentan de 11% de tequila exportado a Europa en el año 2000 a 14% para el 2001.

Por tanto, sólo podrán llevar el nombre de tequila y mezcal los líquidos fabricados en México mediante procesos tradicionales. Pero, de igual forma, México tiene que respetar la Denominación de Origen de las bebidas europeas como el whisky escocés o irlandés, la grappa italiana, decenas de vinos, brandies, cognacs y vodkas.

En Europa se tenía una mala imagen de la bebida como consecuencia de la piratería, ya que los productos falsos eran elaborados con remolacha o caña de azúcar. Para mejorar esta imagen, se organizaron ferias para que los consumidores degustaran la bebida y la compararan en calidad con el whisky.

El proceso de la industria tequilera para abrirse paso en los mercados internacionales fue largo. Desde la aprobación de la denominación de origen en México en 1977, hasta su reconocimiento en Europa en 1997, cuando se firmó el acuerdo con su comunidad sobre el tratamiento del comercio en bebidas espirituosas.

El reconocimiento de la Unión Europea se presenta después de dos décadas de negociaciones. Para 1999, del total de bebidas nacionales exportadas a Europa 85% del total eran tequila y mezcal, representando alrededor de 23 millones de dólares ([www.crt.org.mx](http://www.crt.org.mx)).

Las autoridades europeas dieron su ayuda al Consejo Regulador del Tequila en su lucha contra la piratería, pero se siguen presentando problemas con bebidas que siguen siendo exhibidas en los anaqueles junto con los tequilas y confunden al consumidor.

Además de promover el consumo del tequila, otra función que ha realizado el Consejo Regulador del Tequila en Europa, ha sido certificar el cumplimiento de la Norma Oficial Mexicana y realizar labores de inspección para detectar marcas y lugares de procesamiento de bebidas autodenominadas Tequila.

Otro ejemplo del problema de la piratería ocurrió en Sudáfrica, donde se sembraba agave y se producía un destilado comercializado con la marca Agava. Después de negociaciones del Consejo Regulador del Tequila con este país, se logró que saliera del mercado esta marca y reconociera la Denominación de Origen.

Por otra parte, para mejorar la vigilancia, el Consejo Regulador del tequila estableció un convenio nacional de verificación con la Procuraduría Federal del Consumidor denominado “distintivo T”, para certificar a hoteles, restaurantes y bares como establecimientos que venden solo tequila certificado por el Consejo Regulador del Tequila.

Para ser acreedor al distintivo “T” se requiere:

- ✦ Respetar la Denominación de Origen Tequila.
- ✦ Difundir la cultura del tequila en centros de consumo ya sea en el ámbito nacional o internacional.
- ✦ Preservar la autenticidad del producto, evitando la adulteración.
- ✦ Proteger la salud del consumidor ante la proliferación de bebidas adulteradas.
- ✦ Fomentar el consumo del tequila certificado y auténtico.

✿ Coadyuvar a los establecimientos a cumplir con la ruptura del envase del tequila, que eviten reutilizar los envases con fines ilegales como la piratería de marcas o envasado de productos falsos.

#### **4.6 Participación del capital extranjero en la industria tequilera**

En la actualidad se está presentando un proceso de concentración del capital en el mercado de las bebidas alcohólicas. La estrategia de las grandes multinacionales es diversificar cada vez más su portafolio de productos que contiene una mezcla de fuertes marcas globales aprovechando la tendencia del mercado alrededor del mundo, de consumidores que quieren cambiar las bebidas locales tradicionales por marcas internacionales de moda.

La empresa más importante en el sector es Diageo, su capital es de origen británico y estadounidense. Entre sus marcas de bebidas más importantes están la cerveza Guinness, Smirnoff, Captain Moragn, J&B, Seagram 7 Crown, Johnie Walker, Baileys, el whisky Crown Royal Canadian, el ron Cacique (ambas eran propiedad de Seagram). Además distribuye los productos de José Cuervo.

La segunda empresa más importante era Allied-Domecq, de capital inglés. Sus principales marcas que comercializa son: el whisky Ballantine's, Canadian Club Whisky, el vodka Stolichnaya, el bourbon Maker's Mark, el ginebra Beefeater, el cognac Curvoisier, más un portafolio de vinos que incluyen las champañas Mumm (antes propiedad de Seagram) y Perrier Jouet, vinos australianos Montana Wines, además de una larga lista de bebidas locales. El licor Kahlúa, el ron Malibú, licor de crema Tía María y tequila Sauza.

La tercera empresa, Pernod Ricard de capital francés, maneja las marcas: Ricard Pastis, ginebra Seagram's Extra Dry (bebida que le aporta el principal ingreso en EU), el cognac Martell (antes propiedad de Seagram), Chivas Regal (antes propiedad de Seagram), el bourbon Wild Turkey, el vodka Wiborowa y los vinos Jacob's Creek además del tequila Viuda de Romero.

Como parte de este proceso de integración de capital en el mercado de bebidas alcohólicas, la empresa Pernod Ricard, en sociedad con Fortune Brands, adquirieron a Allied Domecq.

De Allied, Pernod Ricard adquirió: Ballantine's scotch, licor de Kahlúa, Malibú, Beefeater gin, licor Tía María, vodka Stolichnaya, champaña Mumm y Perrier Jouët. Las marcas que anteriormente eran propiedad de Allied, que fueron adquiridas por Pernod Ricard, pero manejadas por Fortune Brands son: Tequila Sauza, cognac Curvoisier, whisky canadian club, clos du bois, sonoma and napa wine marks, laphroaig malt whisky, teacher's scotch whisky, cockburn port, harveys sherries, larios gin, dyc whisky, brandy fundador, brandy centenario y kuemmerling german bitters.

Con esta adquisición, Pernod Ricard se consolida como la segunda empresa más importante del sector

La empresa canadiense Seagram Company Ltd que había sido la tercera en importancia, fue adquirida y dividida por Pernod Ricard y Diageo, manejaba las marcas Chivas Reagal, Crown Royal, Captain Morgan, entre otras.

Otras empresas de importancia en el mercado mundial de bebidas son:

Bacardí, que comercializa el ron con mayores ventas a nivel mundial, posee además la marca de tequila Cazadores, otros productos son el vermouth Martín & Rossi, muy vendido en Europa, el whisky Dewar's vendido principalmente en EU, la ginebra Bombay Sapphire y el vodka Gray Gooes.

Brown Forman, de Estados Unidos opera marcas como Jack Daniel's, Canadian Mist, Old Forester bourbon whiskey, Korbel Champagne, Fetzer wine, vodka Finlandia, etc. además de haber adquirido participación en tequila Orendain.

InBev es la empresa número uno por su producción de cerveza en volumen, y la número dos por marcas de bebidas alcohólicas después de Diageo.

En 2004, la empresa Osborne vendió su participación de tequila Herradura y la compañía estadounidense Brown-Forman adquirió las marcas Tequila Herradura y El Jimador para consolidar su posición en este sector. Esta marca de tequila era pretendida por Bacardí, Pernod Ricard y Constellation Brands, que comercializa el tequila Montezuma.

Esta integración en la industria de las bebidas alcohólicas, se presenta en el marco de una reducción en el consumo mundial de bebidas de 0.5% anual desde la pasada década.

Ante el proceso de globalización, la mayoría de las empresas tequileras que han trascendido mundialmente han pasado a manos extranjeras.

En busca de nuevas inversiones y el conocimiento internacional para competir en una industria en expansión en el mundo, las tradicionales firmas tequileras mexicanas optaron, desde hace unos años, por asociarse con las transnacionales.

El Cuadro XXV muestra la integración de las principales marcas de tequila al mercado mundial de bebidas por medio de la participación de las empresas transnacionales en la industria tequilera y el país de origen de la empresa transnacional.

## Cuadro XXV.

Participación de transnacionales en la industria tequilera		
MARCA	TRANSNACIONAL	ORIGEN DEL CAPITAL
Casa Cuervo	Diageo <sup>1</sup>	EU e Inglaterra
Sauza	Pernod Ricard <sup>2</sup>	Francia
Herradura y Jimador	Brown – Forman	Estados Unidos
Orendain	Brown – Forman <sup>3</sup>	Estados Unidos
Tres Magueyes (Don Julio)	Casa Cuervo y Diageo <sup>4</sup>	México – EU
Cazadores y Camino Real	Bacardí	Puerto Rico – Bermudas
Viuda de Romero, Mariachi y Olmeca	Pernod Ricard	Francia
Arraigo	Remy Martín	Francia
Sublime, Tres Escudos, La Parreñita, Arenal	Bumaser, S.A.	Bélgica
Pancho Villa, Cristeros, Jalmex	Mc Cormick Distilling Co.	Estados Unidos

Fuente: elaboración propia con datos de Expansión

<sup>1</sup> Es la empresa más importante en el mercado de bebidas alcohólicas, su participación en tequila Cuervo que es de capital nacional es solo para comercialización.

<sup>2</sup> Anteriormente era propiedad de Allied Domecq de capital inglés, pero fue adquirida por Pernod Ricard de capital francés aunque es comercializada por Fortune Brands de capital estadounidense

<sup>3</sup> Posee 33 % de tequila Orendain

<sup>4</sup> Tequila Don Julio es propiedad por partes iguales de Casa Cuervo y Diageo. Antes era propiedad de la empresa canadiense Seagram Company Ltd.

Las empresas más importantes en la industria del tequila son Cuervo y Sauza. Tequila Cuervo era propiedad en un 45% de Diageo, pero ahora la participación de esta transnacional es solo para comercializar la bebida y la empresa es totalmente de capital nacional. Este tequila es el de mayor venta en el extranjero.

Tequila Sauza que es la marca más consumida en México y la de mayor crecimiento en Estados Unidos, era propiedad de Allied Domecq, pero esta transnacional fue adquirida por Pernod Ricard y Fortune Brands. Esta última comercializa tequila Sauza.

Osborne entró al mercado mexicano de los tequilas a través de Herradura, pero posteriormente fue vendida a la empresa Brown Froman.

Por otra parte, en las negociaciones llevadas a cabo entre México y Estados Unidos entre 2003 y 2004, los productores de agave presionaron al Consejo Regulador del Tequila para promover el envasado de origen y así prohibir la venta a granel, además de modificar la categoría tequila para que fuera hecho a partir de 70 % de agave en lugar de 51 % y de esta manera aumentar el consumo de agave.

Por un lado, la Dirección General de Normas de la Secretaría de Economía (SE), el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial, el Consejo Regulador del Tequila y la Cámara Nacional de la Industria Tequilera (CNIT), insisten en la importancia de tener el

envasado de origen para garantizar la calidad del producto y evitar la piratería y adulteración, pero la parte estadounidense integrada por líderes de transnacionales como Brown Forman, Allied Domecq, Diageo y el Consejo para las Bebidas Espirituosas de EU (DISCUS, por sus siglas en inglés), argumentaban que el TLC les permite exportar la bebida a granel. El objetivo es comprar el tequila a un bajo precio para revenderlo a los precios altos que ha alcanzado esta bebida en el mercado estadounidense.

Las empresas que han presionado a las autoridades mexicanas para que continúe la exportación a granel son:

- ✦ McCormick, exportadora que le compra a Destiladora de Arandas el tequila a granel. La marca de dicha destiladora "El Charro" carece de fuerza en el mercado nacional.
- ✦ Barthon Brands, es otra de las empresas de Estados Unidos que compra a granel a Destiladora González y González.
- ✦ David Chairman es otra comercializadora estadounidense que le compra a La Madrileña su tequila a granel.

Estas empresas se han hecho llamar “agrupación de importadores a granel” y presionan a la Secretaría de Economía argumentando que acudirán al TLC para exigir la libre exportación de tequila a Estados Unidos. **(La Jornada; 2004).**

Este es un ejemplo de la influencia que tienen las empresas transnacionales presionando incluso a instancias gubernamentales para obtener sus beneficios, ya que tomando en cuenta que el mayor importador de tequila es Estados Unidos, esta demanda se vería afectada al tener problemas de distribución y venta si el envasado fuera también de origen.

Otras bebidas con Denominación de Origen, como el champaña, el coñac, el oporto, o vinos de diferentes regiones, no pueden exportarse a granel.

En estas negociaciones, empresas como Cuero, Don Julio y Herradura presentaron su postura a favor del envasado de origen, mientras Sauza, que también tiene una marca reconocida, apoyó la venta de tequila a granel porque tiene ventas importantes a Estados Unidos de esa forma. **(La Jornada; 2004).**

Pero, no solo las grandes empresas exportadoras se verían afectadas con la restricción de la exportación a granel, también algunos pequeños productores que no tienen la capacidad de envasar, encuentran como alternativa la venta a granel. Mientras que empresas como Sauza, Cuervo, Herradura, y Bacardí (con su marca Cazadores) han realizado inversiones para aumentar su capacidad de envasado **(La jornada; 2004).**

En estas negociaciones, la Secretaría de Economía y el Consejo Regulador del Tequila buscan una Norma Oficial Mexicana para el envasado de origen, para darle valor a la industria nacional, mientras que la Cámara Nacional de la Industria del Tequila no se ha pronunciado en ningún sentido respecto a la modificación de la Norma. **(La Jornada; 2004).**

Las principales irregularidades que se presentan con relación a la venta a granel son:

- ✦ Convenios de corresponsabilidad: existen marcas con el mismo nombre en México y Estados Unidos que pertenecen a dueños distintos, tal es el caso de Tequila El Charro.
- ✦ Regla de uso indirecto: se refiere a otros productos que han aparecido en el mercado, como cerveza con tequila, que en realidad utilizan saborizantes o alcohol de caña.
- ✦ Duplicidad de exportaciones: algunas empresas compran tequila a granel en México y lo exportan a su vez a Europa adulterándolo y dañando la imagen de la bebida.
- ✦ Adulteración.

De 1995 a 2000, más del 80% del Tequila exportado fue a granel. La mitad de estas exportaciones corresponden a la marca Cuervo, el 20% corresponden a Destiladora González. Otros exportadores son: Tequila Santa Cruz, La Cofradía, Tequila Cascahuín y Tequilas Finos. **(La jornada; 2001).**

Los exportadores del tequila a granel le perjudican a la industria tequilera mexicana, porque es vendido a bajo precio y comercializado en Estados Unidos a precios elevados, además, abaratan la bebida respecto a las marcas de envasado nacional.

La marca Don Julio, es un ejemplo de los resultados obtenidos con la promoción de una marca, ya que antes de ser lanzada al mercado, el tequila Tres Magueyes, de la misma empresa, no tenía buena aceptación y la empresa realizaba principalmente ventas a granel. Con la venta del tequila Don Julio y su creciente demanda, las ventas a granel disminuyeron, la empresa creció en su infraestructura industrial, se tecnificó y modernizó, aunque finalmente fue adquirida por el capital transnacional.

La modificación a la norma para promover el envasado de origen tendría un efecto positivo en todos los integrantes de la cadena productiva, como la industria del vidrio, los tapones, las etiquetas, el cartón y el transporte.

#### **4.7 Investigación y tecnología**

En los inicios de la industria tequilera, antes de conocer de tecnología y mejoramiento genético, el cultivo de agave Tequilana Weber variedad Azul, se realizaba de manera tradicional y sin alguna técnica.

En 1970 comenzaron a usarse los fertilizantes y se intensificó su uso en la zona de los Altos, generando un incremento en los rendimientos de los cultivos. La ventaja de estas

tierras es su alto contenido en minerales que permiten a la planta de agave desarrollar una cabeza o piña de gran tamaño, aunque como el clima es frío su desarrollo es un poco lento.

Cinco años después de su fundación, en 1999, el CRT inició un programa de inventario de las plantas para producir tequila, auxiliándose de las imágenes del satélite.

El trabajo en el sector rural por parte del CRT ha consistido desde levantar inventarios, utilizando tecnologías como la geomática, creando los métodos estadísticos y matemáticos para realizar las proyecciones de disponibilidad de materia prima hasta generar programas de investigación para desarrollar tecnologías en el cultivo del agave.

A partir de esta investigación se ha generado conocimiento sobre esta planta como los aspectos de acumulación de azúcares, así como la reducción de su ciclo vegetativo, que pasó de 13 y 14 años a 7 y 9 años.

El conocimiento generado en el campo ha permitido identificar plagas que atacan al cultivo, orientándose las tareas de investigación a la conservación del germoplasma del agave, para preservar la especie.

Los trabajos realizados con el ADN del agave, han permitido conocer su secuencia molecular, así como los genes más importantes de este cultivo en cuanto a la precocidad y almacenamiento de azúcares. Además de ha hecho uso de la huella genética molecular del agave, como herramienta para el control de su identidad. Con la huella cromatográfica, se garantiza que el producto embotellado sea el mismo que el verificado en la barrica por el Consejo Regulador.

El Conacyt se ha interesado junto con los empresarios del ramo, por reunir a los investigadores del tema. Se considera necesario mejorar el conocimiento de los mecanismos biosintéticos y fotosintéticos de la planta, identificar y controlar agentes patógenos que están inhibiendo la producción, realizar fermentaciones adecuadamente controladas y procesos completos más eficientes. La pobre diversidad genética de la planta presenta riesgos considerables, por ello es deseable el empleo de semilla y de estrategias biotecnológicas para generar una adecuada diversidad de materiales con periodos de producción más cortos y capaces de dar origen a bebidas de alta calidad, entre otros.

Una alternativa para incrementar la variabilidad genética de una especie radica en las técnicas de cultivo *in vitro*.

El cultivo *in vitro* es uno de los procedimientos de clonación para plantas que no se propagan de manera natural, el cual consiste en aislar a la célula, tejido (secciones de tallo y hojas) u órgano y colocarlo de manera aséptica en un recipiente con medio nutritivo, bajo condiciones ambientales controladas, con el objetivo de obtener una rápida multiplicación asexual. (CRT; 2004).

Entre las ventajas de la clonación de plantas se encuentran el mayor peso obtenido por la piña, las plantas son más homogéneas morfológica y fisiológicamente, por tanto, al tener una materia prima uniforme, la calidad del tequila permanece constante, el sabor y las



características del agave se pueden elegir de acuerdo a la región del país donde se lleve a cabo la cosecha. Pero por otra parte, las desventajas son el elevado costo y la vulnerabilidad de las plantas a infecciones por la nula variabilidad genética. **(Valenzuela, 1997).**

En 1997, el Consejo Regulador del Tequila dio a conocer los resultados de un inventario que se realizó con el fin de conocer con exactitud la población de agave tequilero en toda la Denominación de Origen del Tequila (DOT); en dicho inventario también se contabilizaron las plantas enfermas afectadas principalmente por anillo rojo y pudriciones de raíz, tallo y clavo, los resultados obtenidos mostraron un grave problema fitosanitario, ya que se contabilizaron más de 53 millones de plantas enfermas (26.5% de un total de 203 millones plantas) **(CRT, 1997).**

Otro ejemplo de la tecnología al servicio del capital es la del uso de sensibilidad remota, que por medio del satélite se pueden tener imágenes de rastros topográficos, geológicos, agrícolas en donde se siembra agave Tequilana Weber variedad azul, que a través de una metodología diseñada especialmente para este cultivo, resalta en los monitores del CRT plantas recién sembradas o menores a un año, plantas entre dos y tres años, así como plantas mayores a cuatro años.

Después de que se detectan las zonas con mayor número de siembras de agave Tequilana Weber variedad azul, se identifican por vectores topográficos o zonas específicas y se numera uno por uno los predios identificados.

La precisión en el uso de la tecnología se ha comprobado con inspecciones de campo de las zonas fotografiadas desde el satélite, haciendo un recorrido de verificación, resultando una precisión de aproximadamente 90 por ciento.

El Consejo Regulador del Tequila creó el Sistema de Información Geográfica que garantizará además del inventario, la calidad del agave con que se cuenta, identificando a los productores de agave, así como su relación comercial e industrial con los productores, de manera que para todos exista transparencia y calidad de la materia prima con que se elabora el tequila y además permitirá conocer el estado fitosanitario que guardan los cultivos.

Para actualizar en forma permanente el control e inventario de las plantas de agave en el territorio de Denominación de Origen, el Consejo Regulador del Tequila recurre desde su inicio a los avances tecnológicos a través de un microchip donde almacena, identifica y actualiza la información confidencial de cada producto de agave.

La constancia de la existencia de predios de agave y su estado fitosanitario y comercial adecuado es conocida como la CRTarjeta, que garantiza el abasto y la calidad necesaria para la elaboración del tequila.

Con la CRTarjeta se logra tener:

 Una identificación electrónica que opera como credencial y tarjeta inteligente.

✿ Se da un mantenimiento dinámico del inventario de plantas, mediante la captura de entradas de agave a las fábricas y su validación contra la credencial electrónica.

✿ Se logra hacer eficiente el seguimiento de saldos de plantas en predios por productor para tener un control de las posibles enfermedades de la planta.

Productores tequileros de diversas partes del país y el gobierno del estado de Puebla solicitaron a la Universidad de Chapingo 25 millones de plantas de agave, que la institución educativa produce en sus laboratorios por medio de la biotecnología, a fin de revertir la crisis tequilera y elevar la calidad del producto.

La Universidad de Chapingo cuenta con la infraestructura necesaria para la producción de tal cantidad de plantas de agave. En los laboratorios de especialidad en fitotecnia de la Universidad de Chapingo, se realizó la manipulación de células y tejidos de la planta de agave que se reprodujeron *in vitro*. A diferencia de los procedimientos tradicionales donde para obtener el producto se seleccionan plantíos juveniles; el nuevo método de producción selecciona la planta de agave en su fase adulta de excelentes características y es cuando alcanza su punto de madurez y manifiesta el máximo potencial de producción y calidad aprovechable para la agroindustria tequilera.

Durante 17 años se logró cultivar y obtener el primer banco de germoplasma de agaves; es decir se realizaron a través de la biotecnología copias idénticas de las plantas madres que se seleccionaron de las regiones de Amatitlán y los Altos de Jalisco.

La investigación de la Universidad de Chapingo permite (a través de la aplicación de la biotecnología) que la industria tequilera del país, supere la crisis que ha enfrentado por la escasez de agave. El proyecto ofrece elevar la calidad y productividad mediante la cosecha de plantas selectas que serán reproducidas *in vitro* por millones. El proyecto denominado “Potencial Productivo de la Biotecnología Aplicada a la Agroindustria Tequilera, se desarrolla desde 1979 en los laboratorios de la Universidad y la plantación se realiza en los campos de cultivo en Sayula, Jalisco, donde se obtuvo el primer tequila “Chapingo” producido con técnicas biotecnológicas.

De acuerdo con el responsable de la investigación, la crisis de la industria tequilera en su productividad y rentabilidad puede ser revertida a corto plazo con este sistema que soluciona el problema de las enfermedades que atacan a la planta.

Con la aplicación de la biotecnología a la agroindustria tequilera se reduce el ciclo de reproducción de la planta de doce a ocho años, además de que se incrementa 500 por ciento la cosecha por hectárea. Así, de 75 toneladas por hectárea se obtienen 375 toneladas.

Ante los problemas de escasez que enfrentó la industria tequilera en México, los científicos nacionales desarrollan una producción de agave *in vitro*, a fin de que la materia prima para la fabricación de la bebida se produzca con mayor rapidez.

La escasez de agave obedece al consumo extraordinario en los últimos cinco años, cuando este sector creció a una tasa anual promedio de 16.5 %, con lo que agotó una parte importante de las plantaciones de agave.

Las empresas como Sauza han apostado a los avances de la biotecnología en el campo del agave, de modo que actualmente la mitad de las plantaciones de dicha empresa suponen la utilización de mezcales obtenidos *in vitro*, lo que indica el aprovechamiento de estos vegetales libres de patógenos y con mejores contenidos de azúcares.

Algunos cambios importantes en la industria tequilera en 1996 fueron hechos por Tequila Sauza al sustituir los hornos de mampostería por autoclaves que reducían el tiempo de cocción del agave y en lugar de las viejas tahonas, introdujo los molinos.

La unidad agrícola de Cuervo impulsa programas con universidades para desarrollar investigación tendiente a mejorar la calidad y productividad del agave. Realiza estudios fitosanitarios, planifica cultivos, hace proyecciones de la demanda y levanta inventarios de las plantas que crecen en los campos que administra.

Como resultado de su constante preocupación en la investigación tiene como resultado que por cada litro de producción de tequila de la categoría 100% agave la industria utiliza en promedio 7.8 kilos de materia prima, mientras que Cuervo consume sólo 5.5 kilos. Mientras que para producir un litro de la categoría tequila la media industrial es de 3.3 kilos, Cuervo usa 2.6 kilos.

Algunos ejemplos de la implementación de la tecnología al campo de agave, están presentes en las plantaciones de la tequilera Cuervo, que junto con Herradura son las empresas que más han invertido en investigación y tecnología. Por ejemplo, la separación entre cada planta es de al menos un metro, los surcos ya no están trazados en línea recta, sino en forma curva para adaptarse a los desniveles del terreno, con esta medida evitan encharcamientos y al mismo tiempo que mientras algunas plantas tienen demasiada agua otras no reciben los nutrientes necesarios. La separación entre las plantas facilita que se limpie la maleza. Los técnicos han logrado ahorros hasta en el uso de fertilizantes. Por ejemplo, gracias a nuevas técnicas de reciclaje, la compañía ya utiliza en sus campos el bagazo del agave como abono. Antes representaba un desperdicio de la producción e incluso tenía que pagarse para que se lo llevaran. Ahora, en el caso de Cuervo hasta recibe dinero de otras empresas tequileras para recogerlo y reciclarlo.

Con estas y otras mejoras se ha logrado que el tiempo de maduración del agave se reduzca de 7 a 6 o 5 y medio años. El peso promedio de las piñas también está aumentando pasando de entre 14 y 20 kilos a una media anual de 37 kilos en los campos de Cuervo.

Otro ejemplo de los resultados en la investigación se presenta en el momento de la fermentación, en el que empresas como Cazadores ambienta el área de fermentación con música clásica para que las levaduras trabajen en un ambiente más relajado y aumente su productividad. El resultado es que se estabiliza la etapa de fermentación entre cinco y siete días, cuando antes había unas tinas que tardaban entre cuatro y diez días.

Como parte de las investigaciones realizadas alrededor del tequila, entre algunas tequileras desde 1988 como consecuencia del desabasto, se comenzaron a estudiar las formas de conservación del mezcal tequilero. Se intentó deshidratar la planta, pero este proceso era incosteable. Finalmente se obtuvo un producto de mieles de agave concentradas a 75 ° Bx, lo que permite su conservación por años, para que posteriormente estas mieles puedan ser diluidas, fermentadas y destiladas para producir tequila. En un principio, los resultados de esta investigación causaron polémica por la posibilidad de que siendo comercializadas al extranjero, la bebida pudiera ser producida en cualquier parte del mundo. Pero al mismo tiempo que se obtuvo una forma alternativa de producir tequila, también se obtuvo un edulcorante de sabor neutro al clarificar y purificar las mieles. Este producto fue presentado en la Diet Expo de París como edulcorante orgánico y natural con un contenido mayoritario de fructosa.

En Estados Unidos y Europa donde hay una fuerte tendencia hacia el consumo de productos naturales, el jugo de agave ha sido bien aceptado tanto como producto orgánico y como producto kosher.

Se calcula que este proyecto representaría un consumo anual de 120 millones de toneladas para el mercado mundial y aunque ya es comercializado, no se aprovecha este mercado potencial por el desabasto periódico que ocurre en su producción, esta incertidumbre limita la posibilidad de inversión a pesar de que ha habido intentos del capital transnacional por invertir en el proyecto. Pero a pesar de lo novedoso del proyecto y su potencial de consumo no representa una competencia en el uso de agave para la industria tequilera por estar bien posicionada. El problema sigue siendo la incertidumbre de abasto de la materia prima.

#### **4.8 Perspectivas de la cadena agave – tequila**

Hay múltiples problemas existentes que deben ser resueltos a corto plazo e innovaciones a realizar para lograr un cultivo que responda a la demanda actual: resistencia a plagas y enfermedades, reducción del ciclo de vida, incremento en contenido de azúcar, modificaciones en la arquitectura de la planta, mejor eficiencia de la planta ante diversos tipos de estrés abiótico como lo son temperaturas y disponibilidad de agua, entre otros.

Ha habido diferentes propuestas tanto de productores de agave como de industriales. Una propuesta fue que se ajustara la norma para la categoría tequila que en vez de ser 51% agave y 49% de otros azúcares fuera 70% azúcares de agave y 30% de otros azúcares, y tomando en cuenta el precio de los azúcares y del alcohol de caña el costo de producción no se incrementaría mucho. También, que se promoviera el envasado de origen para que no sea solamente la categoría de tequila 100% agave envasada en territorio nacional y que además es destinada principalmente para el mercado nacional, sino que también la categoría tequila, cuyo porcentaje de venta a granel es muy alto y su destino principal es el mercado de exportación.

Se presentan perspectivas interesantes para la comercialización internacional de la bebida. El Banco Nacional de Comercio Exterior (Bancomext), conjuntamente con la Cámara

Nacional de la Industria Tequilera y el Consejo Regulador del Tequila, promueven la instalación de oficinas del CRT en los países asiáticos para impulsar las exportaciones de esta bebida mexicana. Según informes de Bancomext, empresarios de los países como Japón, Corea del Sur, Hong Kong, Singapur, Taiwan y China, han manifestado su interés por comercializar el tequila en sus respectivos mercados.

Por otra parte, aunque se ha sugerido principalmente por parte de los productores de agave que una medida para evitar los problemas de desabasto sea modificar las categorías de tequila para que solo sea 100% agave, empresas como Pernod Ricard (de origen francés), dueña del tequila Sauza y Viuda de Romero, se oponen a esta medida con el argumento de que al elevarse el precio, se perdería el mercado europeo.

Según cifras de la Cámara Nacional de la Industria Tequilera (CNIT), se promoverá el envasado de origen porque las ventas a los mercados internacionales tienen un menor valor debido a que se hacen a granel.

Por otra parte, debe ser un compromiso de los industriales y productores de agave, respetar al agave en su estado de madurez auténtica y con ello racionalizar la jima final del agave azul para proceder a su procesamiento, de modo que no sólo se considere en la materia prima de la bebida su cantidad de azúcares, sino el punto de plena maduración fisiológica de las plantas y con ello, asegurar la óptima calidad de la bebida ya elaborada.

Cuando se utilizan agaves tiernos o precoces, la industria tiene que recurrir a otros procedimientos para la extracción de los azúcares de estas plantas no maduras, lo que ocasiona problemas en la destilación y por tanto, en la calidad del producto final.

Es objetivo del Consejo Regulador del Tequila aprovechar la experiencia de otras Denominaciones de Origen, para programar la producción estrictamente necesaria eliminando los déficit y excesos de producción de materia prima.

Otros retos que presenta el Consejo Regulador son enfrentar la creciente demanda de tequilas 100% agave, integrar la cadena productiva entre campo e industria, garantizando el principal insumo, consolidar la identidad y origen mexicano de la bebida e ingresar a nuevos mercados a través de negociaciones internacionales para la protección efectiva a la Denominación de Origen incluso a países no miembros del arreglo de Lisboa.

Se tienen las condiciones necesarias para evitar las crisis recurrentes de producción. Por una parte, se tiene un inventario preciso de las plantas sembradas y su edad. También se conoce el periodo de maduración de la planta. Además el Consejo Regulador tiene la capacidad de otorgar permisos al productor de agave. Con los elementos anteriores, puede planearse sin dificultad la oferta de materia prima. Si además se estima la tendencia de la demanda de tequila, entonces no debe presentarse alguna situación irregular de sorpresa por la cantidad de abasto de materia prima. Desde el momento en que se siembra una nueva planta, se tiene el conocimiento de que estará disponible en un periodo de 5 a 7 años, por tanto no debe haber desabasto. Para evitar la situación de la sobreoferta entonces se puede hacer uso de la materia prima en productos alternativos como miel y edulcorantes.

Quizá sea necesaria la participación efectiva del CRT para garantizar la compra del agave, pudiendo intervenir en la compra para evitar el *coyotaje* y la especulación que provoca la fluctuación del precio del agave.

El precio del agave podría estar en función del peso, del % ART, o °Bx (grados Brix) para medir el contenido de inulina, esto implica que se pagaría un mejor precio según la calidad de la planta.

El sector tequilero debe asimilar la experiencia de la vitivinicultura, en la que no está a discusión la madurez de la uva y en cuyo ámbito los enólogos a menudo conocen del grado de maduración de sus materias primas para saber cuando debe cosecharse y con ello asegurar que el vino cuente con todas sus características sensoriales u organolépticas y con una estructura balanceada de componentes bioquímicos, como sus partes de ácidos, azúcares y taninos.

Para aprovechar la posible sobreoferta de agave que se pueda presentar por los problemas en la planeación se puede dar al agave otros usos y mantener creciente su producción, puede ser la fabricación de mieles a partir de fructosa de agave. Este producto ya es exportado a varios países como Estados Unidos, Alemania, Holanda, Francia, Italia, Austria, Suiza, Bélgica, Reino Unido, Dinamarca, España, Japón, Canadá, Colombia, Chile y Malasia, entre otros.

Por otra parte, el Territorio de Denominación de Origen tiene una superficie cercana a un millón de hectáreas, de las cuales solamente se aprovechan 33,000, por lo que se debe fomentar el cultivo de agave, pero dentro de un ordenamiento integral donde no falte materia prima y donde tampoco haya excesos que provoquen nuevamente crisis de precios.

Se tendrá que fomentar el cultivo de agave en los campos de los estados de Michoacán, Nayarit y Guanajuato, pues están ampliamente desaprovechados.

La cadena productiva agave – tequila presenta grandes retos; tendrá que aprovechar la demanda de tequila para que no sea solo un capricho del mercado y continuar con la promoción de la bebida para incrementar su participación en el mercado nacional de bebidas, además de consolidar y aumentar su presencia en Estados Unidos y Europa así como aumentar su presencia en otros países.

## **Capítulo 5**

### **Conclusiones**

## 5. Conclusiones

El auge tequilero se entiende desde el proceso de globalización como marco de referencia para su análisis. Este proceso en el caso del tequila se presenta en el ámbito cultural, social y por supuesto económico. Desde su origen, el tequila representa una integración de elementos culturales diversos: el agave y la fermentación como elementos aportados por las culturas prehispánicas y la destilación implementada por los europeos, aprendida a su vez de los árabes.

A través de la historia se ha consolidado como bebida nacional y ahora que es consumida en el mundo se le reconoce su origen.

Los productores en busca de mercados para colocar sus productos encuentran como herramienta la Denominación de Origen.

La Denominación de Origen es una estrategia usada por productores organizados apoyados por el gobierno federal para delimitar su producto, controlar su oferta y calidad y tener mayor acceso al mercado mundial. Esta estrategia usada por el tequila ha servido de ejemplo para otros productos en México, pero existen muchos otros productos susceptibles de ser comercializados en el mercado mundial bajo la modalidad de la Denominación de Origen con el objetivo de favorecer la integración de las cadenas productivas y penetrar en el mercado bajo mejores condiciones.

Cuando el tequila se vuelve un producto atractivo para el mercado mundial como consecuencia de contar con la Denominación de Origen y deja de ser una bebida solo consumida por el pueblo, las empresas transnacionales participan en la industria.

El tequila es introducido al mercado mundial por las empresas transnacionales que manejan un amplio portafolio de productos de marcas globales. Una característica importante del proceso de globalización económica es la concentración y centralización del capital. Este fenómeno se presenta también en las empresas transnacionales de la industria de bebidas, unas cuantas empresas manejan casi la totalidad de productos y además se presentan fusiones entre estas mismas empresas reduciendo el número de participantes y aumentando su poder de mercado.

Durante la década de 1990 la industria tequilera creció a un ritmo de 16.5% anual, pero a causa de los altos precios del agave, algunas empresas pequeñas tuvieron que salir del mercado.

El agave se convierte entonces en un producto dinámico. Esta categoría de productos se caracteriza por ser productos no tradicionales de exportación, que requieren de altos montos de capital invertido, tienen alta rentabilidad, hacen uso intensivo de tecnología, son diferenciados, de calidad, de uso intensivo de los recursos naturales y dirigidos al mercado externo.



El capital se destina a los proyectos con mayor rentabilidad, por esa razón, cuando el tequila es más demandado, se invierte en investigación y tecnología para obtener los siguientes resultados:

- ✿ Se reduce el ciclo vegetativo del agave
- ✿ Mayor concentración de azúcares en cada planta
- ✿ Mayor rendimiento por hectárea cultivada
- ✿ Mayor control de inventario de agave
- ✿ Control de calidad con plantas sin variación
- ✿ Mayor resistencia a plagas
- ✿ Más estabilidad en el proceso de fermentación
- ✿ Menor cantidad de agave utilizado por litro de tequila producido

La participación de estas empresas en la cadena productiva es cada vez mayor. En un principio, su participación se limitaba a la comercialización de los productos, pero gradualmente aumentaron su participación, primero comprando tequila a granel para comercializarlo con una marca propia y después adquieren marcas reconocidas que tuvieran potencial en el mercado mundial. Invierten en investigación y tecnología aplicada al campo y a la industria, y para evitar los problemas causados por la sobre oferta y el desabasto realizan sus propias plantaciones para garantizar su abasto de materia prima y controlar el costo de producción.

Aunque la Denominación de Origen se tiene desde 1974 y se promueve la bebida en otros países, el incremento en el consumo de tequila se presenta a finales de la década de 1980.

Esta preferencia de consumo se inicia en el mercado externo, principalmente en Estados Unidos y después reacciona en el mismo sentido el mercado nacional.

La industria reacciona a este incremento en la demanda y para mantener el aumento de la producción y garantizar su abasto de agave realiza contratos con los productores de agave.

Los precios de agave habían permanecido estables por décadas hasta que se incrementa la demanda de tequila.

El auge tequilero incentivó la producción de agave; a su vez, el exceso de oferta originó problemas de comercialización y finalmente el abandono de las plantaciones con la consecuente pérdida de las reservas necesarias para hacer frente a la creciente demanda de la industria.

La modificación de la norma de tequila con mínimo de alcohol de agave de 70% fue sustituida por una proporción 51% agave y 49% de otros azúcares para conveniencia de los industriales.

Los productores de agave son incluidos en la cadena productiva pero explotados como parte del proceso de producción y excluidos de las ganancias obtenidas de la demanda creciente de tequila en el mercado mundial.

Mientras los industriales han tenido la opción de aumentar el precio del producto, o disminuir su calidad cambiando de categoría 100% agave a categoría tequila, para no ver afectadas sus utilidades, los campesinos no tienen asegurada la colocación de su producto, además no pueden diversificar sus productos, como lo hace la industria, para hacer frente a los cambios de preferencia en el mercado.

Para los industriales, la compra de una mayor cantidad de agave a menor precio en periodos de sobre oferta, significa mayor producción, mejor calidad del tequila 100% agave y aumento de las ganancias, a los productores de agave solo les permite vender su cosecha a precios de subsistencia a cambio de no perderla.

La crisis de abasto que ha afectado la producción de tequila en la actualidad, se debe al ciclo de sobreproducción de agave, que finalmente ocasionó la desaparición de muchos millones de plantas; por otra parte, a una actividad agrícola intensiva que no permitió la rotación de cultivos, junto con un sistema inadecuado de fertilización del suelo y a la falta de un control de plagas efectivo.

A finales de la década de 1990, se presentan problemas de sobreproducción y los campesinos no pueden colocar su producto. Al no sentirse representados por el Consejo Regulador del Tequila, ni apoyados por el gobierno federal, crean organizaciones campesinas para presionar a los industriales por medio marchas, plantones y bloqueo de fábricas, para que sea comprado su agave a un precio que consideran justo.

Las principales quejas de los campesinos son los intermediarios de los industriales que pagan al productor un bajo precio y a veces con pagos diferidos. Además consideran que la crisis del agave es causado por los industriales y no se hubiera presentado si no hubieran modificado la Norma en el aspecto de cantidad de azúcares de agave.

Los industriales solo muestran disposición a la negociación durante crisis de escasez, para conseguir materia prima y mantener sus niveles de producción.

Algunos logros conseguidos por las organizaciones de agricultores de agave han sido, créditos con tasas preferenciales para el cultivo de agave, asesoría fiscal y contable, y contar con la prestación del IMSS.

Los asuntos que faltan por resolver son: tener un costo de producción igual en cada región, garantizar un precio de compra del agave que se actualice con el Índice Nacional de Precios al Productor para que con el control que se tenga del inventario de agave, no se presente volatilidad en los precios de agave que convenientemente afectan menos al industrial o incluso lo benefician y siempre perjudican al agricultor.

Como respuesta a las crisis de desabasto, se ha extendido la zona de cultivo a otras regiones, incluso hasta en estados que se encuentran fuera de la zona de Denominación de

Origen. Y aunque el Consejo Regulador pueda tener conocimiento de esta situación, no se puede prohibir su plantación porque podría ser destinado a otros productos como inulina para jarabe, shampoos, jabones o suplementos alimenticios. En estos casos, el Consejo Regulador da asesoría para usos alternativos del agave.

Las fluctuaciones en el precio del agave pueden ser explicadas por situaciones coyunturales como las plagas, pero también por causas estructurales como el control ejercido por los industriales a través de contratos ventajosos para el industrial que financia al agricultor y le vende los hijuelos a plantar y controla su costo de producción.

Estas variaciones en los precios han sido tan graves como en el año 2005 cuando el precio llegó a estar por debajo del costo de producción.

A partir de 2006, con las modificaciones a la Norma Oficial Mexicana, los agaveros tienen que registrar su plantación en el primer año, de esta manera, se puede tener una mayor planeación de la oferta al conocer desde el primer año de plantación el número de plantas que alcanzarán madurez por año.

Otra modificación a la norma incluye la categoría "extra añejo", que debe haber tenido un reposo en barrica de por lo menos 5 años, con esta nueva categoría se justifica en el mercado el precio de las categorías extra premium, esto habla de la consolidación de la presencia de tequila en el mercado internacional de bebidas y la preferencia por la calidad.

Se ha diversificado el mercado, tanto en categorías premium de reposados añejos y extra añejos, y por otra parte, se ofrecen bebidas preparadas y envasadas enfocadas a jóvenes.

La reducción de la graduación alcohólica de 40% a 38% Alc. Vol. ha permitido suavizar al paladar su gusto y ha permitido incorporar al consumo al sector femenino.

El mundo ha aprendido a tomar tequila, y aunque se sigue teniendo la imagen de una bebida fuerte que se toma rápido, también se ha extendido su consumo en cocteles y se ha comparado su degustación de un tequila añejo o reposado con la de un Cognac o un Whisky single malt.

Las propuestas de productores de agave para modificar la Norma para cambiar la categoría tequila 51% por 70% agave, no procedieron por considerar que aunque sería una salida a las crisis de sobreproducción, no se puede garantizar el abasto en las crisis de escasez de agave.

Con la lógica de dirigir el capital a las inversiones más rentables, la propuesta del embotellado de origen no ha procedido debido a las altas inversiones requeridas para la producción de vidrio, y por lo tanto, se tiene que embotellar en el mercado externo a falta de la infraestructura e inversiones requeridas.

Algunas opciones para hacer uso alternativo del agave deben ser más estudiadas para analizar su viabilidad. Como es el caso de las mieles de agave concentradas a 75° Bx. Este proceso podría representar pérdidas al ser usadas para producir tequila, por su elevado costo

de producción. Por otra parte, la producción de insulina y probióticos dirigidos a la industria farmacéutica y alimentaria representan grandes inversiones con menor rentabilidad.

Con las modificaciones a la Norma, se espera que en los próximos años, principalmente a partir de 2013, se tenga mayor control de la oferta de agave y se eviten las irregularidades de campesinos que registraban su agave en el momento de la venta aumentando la incertidumbre sobre la oferta de agave y su precio.

El tequila es un producto globalizado en todo el sentido del término: se consume en el mundo más que en México. Sin embargo, como producto emblemático nacional, solo se produce en México, a pesar del avance mundial de la producción de agave, que implica para nuestro país el gran problema de certificar el origen del tequila que en el mundo se consume.

La piratería no falta en el esquema actual y que se produzca exclusivamente en el país como aspiración, no significa que sean mexicanos los encargados de producirlo; si bien el agave lo producen campesinos mexicanos, la industrialización, el comercio nacional y mundial del tequila y hasta la investigación y desarrollo, han quedado en manos de las grandes empresas transnacionales. Esto significa que los campesinos, base de la estructura productiva tequilera, quedan al servicio de las grandes firmas. Son incluidos, pero dominados y explotados. Por esto se resisten ocasionalmente en luchas contra el precio del agave, que es el punto fundamental de conflicto.

El producto vive un proceso de regulación excesiva en un contexto desregulacionista. El Consejo Regulador del Tequila ha jugado un papel muy importante en la promoción del tequila, su control de calidad y participación en los proyectos de investigación. Pero su labor ha sido insuficiente para evitar las irregularidades del mercado que se presentan por la falta de planeación, provocando crisis de sobreproducción y desabasto, en perjuicio principalmente de los productores de agave, que al no encontrar representación en el Consejo, forman organizaciones para expresar sus demandas.

Las empresas transnacionales se apoyan en una estructura de organización diseñada para su desenvolvimiento con un conjunto de funciones y atribuciones que le permiten regular hasta cierto punto la producción y distribución de la materia prima básica, orientación de la investigación y desarrollo en las universidades públicas, etc.

La producción tequilera ha vivido un auge y un periodo de declinación subsecuentes a raíz de la prosperidad. Sin embargo, dado el avance mundial y nacional en el consumo, tiende a vencer toda resistencia en cada nudo de la cadena productiva: biotecnología en el campo, avances en la producción industrial incluyendo a la música clásica, la tarjeta inteligente y el uso de satélites para el conocimiento avanzado del mercado, geomática, etc.

Sin embargo, pese a la mayor presencia del tequila en el mercado de bebidas alcohólicas, esta agroindustria no ha logrado consolidarse de manera eficiente para poder responder a la creciente demanda nacional e internacional, los principales problemas han sido la planeación de la producción de agave y su industrialización presentando recurrentes

periodos de sobreoferta seguidos por otros de escasez de materia prima. Este problema ha ocasionado que la escasez de materia prima no permita aprovechar una demanda creciente

El reto que se le presenta a la cadena productiva agave - tequila es transformar las ventajas comparativas, obtenidas por los factores de producción y acceso a los recursos naturales en ventajas competitivas dinámicas que se apropien constantemente de nichos de mercado.

La industria tequilera obtiene ventajas comparativas de la Denominación de Origen, la creación del Consejo Regulador del Tequila y consolidación de la Cámara Nacional de la Industria Tequilera, sin embargo, falta integración entre el campo y la industria para que exista una planeación a largo plazo y se antepongan los intereses de la cadena productiva a los intereses individuales de la relación de poder.

Las relaciones entre industriales y agaveros han estado marcadas por el enfrentamiento y la imposición de los industriales hacia el campo. La sobreproducción ha afectado a los agaveros y el desabasto ha incrementado el precio, aumentado los costos de los industriales y retirado del mercado a las empresas más pequeñas.

Tanto las causas de la sobreproducción y de la escasez son resultado de la falta de planeación y cooperación entre los actores que conforman la cadena productiva, que han frenado las expectativas.

El incremento de la demanda tanto a nivel nacional como internacional, se explica por los esfuerzos de la industria para dar a conocer la bebida y modificar su imagen.

Este cambio en las preferencias de consumo como resultado de la promoción del tequila para modificar la imagen en el consumidor se observa en la comparación de las estadísticas de producción de tequila 100% agave y tequila mixto.

Sin embargo, las crisis de desabasto revierten esta situación al dirigir los industriales la producción hacia el tequila mixto, frenando los intentos por mejorar la calidad. Otra medida es incrementar el envasado de origen, lo que implica la reducción de la venta a granel.

El trabajo de difusión coordinado por el Consejo Regulador del Tequila muestra sus resultados en la disminución en las estadísticas de venta a granel y el incremento en las ventas de tequila envasado. Además se ha diversificado el destino de exportaciones a Europa y Asia para no depender del consumo en Estados Unidos.

Los industriales deberán apoyar al campo para no encontrar en los agaveros a su competidor, sino a su aliado para enfrentar a la competencia en el mercado internacional.

Un precio justo para el productor de agave se traducirá en una oferta más estable de su producto, certidumbre para el industrial en su abasto y sus costos, calidad para el consumidor y competitividad en los mercados.

## Bibliografía

Aguirre, Rivera J.R. et al, El maguey mezcalero potosino, Instituto de Investigación de zonas desérticas, Universidad Autónoma de San Luis Potosí, 2001 (ISBN-968-7674-89-X)

Artes de México y del mundo (1994); El tequila: arte tradicional de México; Series Artes de México y el mundo. Artes de México; 27

Camacho Ornelas, Jorge; La industria tequilera ante la modernización y el Tratado de Libre Comercio; órgano informativo de las Cámaras Industriales de los Estados Unidos Mexicanos (CONCAMIN); núm. 5; vol. 46; 1992.

Consejo Regulador del Tequila, A.C.; Avances de la investigación en el agave tequilero; México, 2004.

Consejo Regulador del Tequila A.C.; Inducción al Tequila, una tradición refinada; Sánchez Rivera Elvira, Fentanes Cetina Julio; México, 2004.

Dabat, Alejandro; Empresa Transnacional, Globalización y países en Desarrollo. CRIM - UNAM. En prensa.

Dirección General para el Desarrollo Agroindustrial; Tequila: elaboración. Clasificación Folleto. México (1993).

Hirsh, Joachim (1997). *¿Qué es la globalización?*. Revista Cuadernos del Sur. No. 24 Editorial Tierra del Fuego. Mayo 1997. Argentina.

Luna Zamora, Rogelio; La historia del tequila, de sus regiones y sus hombres; Consejo Nacional para la cultura y las Artes; México 1991.

Llambi, Luis (1993). *Reestructuración mundial y sistemas agroalimentarios. Necesidad de nuevos enfoques*, México, Comercio Exterior, Vol. XLIII. No. 3.

McMichael, Philip (1999). *“La política alimentaria global”*. Cuadernos Agrarios No. 17/18 Nueva Época. México 1999.

Muriá, José María; El tequila. Boceto histórico de una industria; Cuadernos de Difusión Científica; núm. 18; Universidad de Guadalajara; Guadalajara 1990.

Renard, María Cristina (1999). “Globalización y mercados de calidad: una vía para los pequeños productores.” Cemca.

Rubio, Blanca (2002). “La exclusión de los campesinos y las nuevas corrientes teóricas de interpretación”. Revista Nueva Sociedad, No. 182 Nov-Dic. 2002. Venezuela.

Teubal, Miguel (2002). *Agro y Alimentos en la Globalización: Una perspectiva crítica*. Editorial La Colmena. Argentina. 2002. Capítulo I.

Valenzuela Zapata, Ana Guadalupe (1994); *El agave tequilero: su cultivo e industrialización*; Ágata; Guadalajara.

Valenzuela Zapata, Ana Guadalupe (1997); *El agave tequilero: su cultivo e industria*; Literis; Guadalajara.

Vidal Villa, José María (1993). *Mundialización: Diez tesis y otros artículos*, Barcelona, Icaria.

## **Legislación**

Ley Federal sobre Metrología y Normalización: Diario Oficial de la Federación el día 1º de Julio de 1992; (Reformación, Adición y Derogación 20 de mayo de 1997).

## **Normas**

### **Norma Oficial Mexicana**

NOM-142-SSA1-1995

NOM-120-SSA1-1994

NOM-127-SSA1-1994

NOM-093-SSA1-1994

NOM-117-SSA1-1994

NOM-006-SCFI-1994

NOM-001-STPS-1993

NOM-006-STPS-1993

NOM-011-STPS-1993

NOM-016-STPS-1993

NOM-025-STPS-1993

NOM-028-STPS-1993

NOM-002-SCFI-1993

NOM-030-SCFI-1993

## **Revistas**

✿ Cobián, F. "Los Costos del *boom*: tequila caro y escasez de agave". Revista Proceso No. 1213; Enero 30, 2000.

✿ Pérez Alejo V. "El tequila, bebida tradicional", Revista Época, noviembre 16, 1998; pp 66 - 71.

✿ Expansión. (1994 – 2003)

## Documentos electrónicos

La Jornada virtual.

- ✦ 10 de mayo de 1996  
Desaloja la policía a cientos de barzonistas en Tequila, Jalisco; diez heridos.  
Gerardo Rico
  
- ✦ 11 de junio de 1998  
Tequila Express, servicio turístico en Guadalajara y la región del agave  
Víctor Cardoso
  
- ✦ 4 de septiembre de 1999  
Crecen 34% anual exportaciones de la bebida  
Cada vez más empresas foráneas llegan a Jalisco a producir tequila  
Reuters
  
- ✦ Martes 18 de enero de 2000.  
La viuda *se afrancesa*  
Tequila *globalizada*  
Enrique Galván Ochoa.
  
- ✦ Lunes 17 de Abril de 2000  
Lo llevan a Jalisco para elaborar tequila, asegura la FAPMMO  
En riesgo, la producción de agave mezcalero en Oaxaca
  
- ✦ Sábado 24 de Junio de 2000  
La industria atraviesa una resaca; elevada explotación en los 3 últimos años  
Agotan tequileras la reserva de agave  
Reuters y Dpa.
  
- ✦ Lunes 31 de Julio e 2000  
No hay suficiente agave; los productores, en contra del *coyotaje*  
Crisis en industria del tequila; campesinos e IP buscan acuerdo  
Cayetano Frías Frías
  
- ✦ Jueves 6 de Julio de 2000  
Dispone nueva norma obligatoria de emergencia  
Seguro, el abasto de tequila para todo este año: Secofi  
Patricia Muñoz Ríos
  
- ✦ Martes 1º de Agosto de 2000  
Acuden a ella 72 tequileras, 12 envasadoras y siete organizaciones campesinas.



El Consejo Regulador del Tequila, mediador entre agaveros e industrias; siguen fricciones.

Cayetano Frías Frías

- ✿ Viernes 4 de Agosto de 2000  
Investigación en la Universidad de Chapingo.  
Proponen la biotecnología para superar la escasez de agave.  
Javier Salinas Cesáreo y René Ramón Alvarado
- ✿ Martes 15 de Agosto de 2000  
Convenio entre los agaveros y tequileros conjura la crisis sectorial  
Patricia Muñoz Ríos
- ✿ Martes 29 de Agosto de 2000  
Zacatecas y San Luis Potosí, los afectados.  
Dos estados más, con problemas por crisis de tequileros de Jalisco  
Alfredo Valadez Rodríguez
- ✿ Miércoles 2 de septiembre de 2000  
Por la escasez del agave han cerrado 22 tequileras en Jalisco  
Cayetano Frías Frías
- ✿ Miércoles 6 de diciembre de 2000  
Industriales del tequila piden a SHCP reducción de impuestos.  
Humberto Ortiz Moreno y Victor Cardoso
- ✿ Miércoles 3 de enero de 2001  
Acerca: Cerraron muchas empresas tequileras del país.  
Cayetano Frías Frías
- ✿ Martes 16 de Enero de 2001  
Científicos mexicanos desarrollan plantas en laboratorio que trasladan al campo.  
Masiva producción se impulsa con el agave *in vitro*.
- ✿ Lunes 19 de Febrero de 2001  
Fabricantes de tequila promoverán envasado de origen.  
Víctor Cardoso
- ✿ Sábado 3 de Marzo de 2001  
Productores y el gobierno poblano solicitaron 25 millones de plantas de agave.  
Con biotecnología desarrollada en la UACH se revertirá la crisis tequilera:  
investigador.  
Javier Salinas Cesáreo y Emmanuel Salazar
- ✿ Miércoles 21 de Marzo de 2001

Podría ser sancionado.  
Instan a Guerrero a no cultivar agave  
Cayetano Frías Frías

✿ Jueves 22 de Marzo de 2001  
Se impulsarán las exportaciones de tequila en los países asiáticos  
Víctor Cardoso

✿ Lunes 19 de Febrero de 2001  
Fabricantes de tequila promoverán envasado de origen.  
Víctor Cardoso

✿ Martes 12 de Junio de 2001  
Clausuran fábrica de tequila por falsificar certificados  
Cayetano Frías Frías

✿ Jueves 7 de marzo de 2002  
La casa de estudios apoyará la producción de agave  
Domecq aportará 63 mdp a la UNAM  
Karina Aviles

✿ Domingo 17 de marzo de 2002  
Detienen en Europa fraude con supuesto tequila mexicano

✿ 30 de abril de 2002  
Se unen campesinos de ocho entidades  
Conformarán la Unión Nacional de Productores de Agave  
Matilde Pérez U.

Aspectos económicos del desarrollo sostenible en México.  
[www.un.org/esa/agenda21/natlinfo/icons/logomap/barmap.map](http://www.un.org/esa/agenda21/natlinfo/icons/logomap/barmap.map)  
[Consulta: 21 de febrero de 2004]

Agricultura, Espacios Rurales y Medio Ambiente en el marco de la Globalización.  
Manuel Chiriboga  
<http://168.96.200.17/ar/libros/rjave/paneles/chiribo.rtf>  
[Consulta: 18 de noviembre de 2003]

Consejo Regulador del Tequila  
[www.crt.org.mx](http://www.crt.org.mx)  
[Consulta: 18 de noviembre de 2003]

La globalización, sus estrategias y dilemas.  
De Regil Castilla, Alvaro  
Revista virtual Nexos  
[www.nexos.com.mx](http://www.nexos.com.mx)

[Consulta: 25 de agosto de 2003]

[www.worldwatch.com](http://www.worldwatch.com)

[Consulta: 25 de agosto de 2003]

Gentry, S. H. 1982. *Agaves of Continental North America*. University of Arizona Press.  
[www.uapressarizona.edu/>samples/sam159.htm](http://www.uapressarizona.edu/>samples/sam159.htm).

[Consulta: 20 de diciembre de 2003]

Tequila Tesoro Azteca. Historia del maguey.  
[www.tequilatesoroazteca.com.mx/historia.htm](http://www.tequilatesoroazteca.com.mx/historia.htm).

[Consulta: 20 de diciembre de 2003]

Kolendo, J.R.. 1996. The agave: a plant and its story.  
[www.users.globalnet.co.uk/~jankol/articles/>articles.html](http://www.users.globalnet.co.uk/~jankol/articles/>articles.html).

[Consulta: 20 de diciembre de 2003]

García, H.J.J. 1997. Estudio del cultivo del maguey tequilero *Agave tequilana* Weber y su industrialización en la región centro del estado de Jalisco. Tesis de Licenciatura. Universidad Autónoma de Chapingo.

[Consulta: 20 de diciembre de 2003]

Mohr, G.M. Jr. 1999. Blue agave and its importance in the tequila industry. Southern Illinois University Carbondale/Ethnobotanical Leaflets.  
[www.siu.edu/~ebl/leaflets/>agave.htm](http://www.siu.edu/~ebl/leaflets/>agave.htm).

[Consulta: 20 de diciembre de 2003]

Chadwick, I. 2000. Tequila. In search of the blue agave.  
[www.georgian.net/rally/tequila/index.html](http://www.georgian.net/rally/tequila/index.html).

[Consulta: 20 de diciembre de 2003]

Ramírez J. Los magueyes, plantas de infinitos usos. CONABIO.  
[www.conabio.gob.mx/biodiversitas/agave.htm](http://www.conabio.gob.mx/biodiversitas/agave.htm).

[Consulta: 20 de diciembre de 2003]

Kolendo, J.R. Issues of agave nomenclature.  
[www.users.globalnet.co.uk/~jankol/articles/nomenclature.html](http://www.users.globalnet.co.uk/~jankol/articles/nomenclature.html).

[Consulta: 20 de diciembre de 2003]

Cámara Regional de la Industria Tequilera. 1997. Jalisco tequilana. Revista de la Cámara Regional de la Industria Tequilera. Año 1, Número 1, Agosto de 1997. México.

[www.feriavirtual.com.mx/f\\_5/agavaceas\\_i.htm](http://www.feriavirtual.com.mx/f_5/agavaceas_i.htm)

[Consulta: 12 de noviembre de 2003]

Muriá, R.J.M. 1999. Una bebida llamada Tequila. Conferencia.  
[www.tsjnay.gob.mx/una\\_bebida\\_llamada\\_tequila.htm](http://www.tsjnay.gob.mx/una_bebida_llamada_tequila.htm).

[Consulta: 20 de diciembre de 2003]

[www.globalización.org](http://www.globalización.org)

“Breve visita a la globalización”, World Economic Outlook, FMI, 1997.  
[Consulta: 20 de diciembre de 2003]

IIDEA-Naturel. 1999. Industrializadora Integral del Agave S.A. de C.V.  
[www.naturel.com.mx.html](http://www.naturel.com.mx.html).

[Consulta: 20 de diciembre de 2003]

[www.mexicoglobal.net](http://www.mexicoglobal.net)

[Consulta: 25 de agosto de 2003]

Tequila José Cuervo

[www.cuervo.com](http://www.cuervo.com)

[Consulta: 25 de noviembre de 2003]

Tequila Sauza

[www.tequila-sauza.com](http://www.tequila-sauza.com)

[Consulta: 25 de noviembre de 2003]

Tequila Herradura

[www.tequila-herradura.com](http://www.tequila-herradura.com)

[Consulta: 25 de noviembre de 2003]

## Anexo I

### Territorio Denominación de Origen total



Superficie total	11,907,822
Superficie agrícola	3,048,741
Superficie agrícola %	25.60%
Inventario de agave 1995 Número de plantas	179,321,084
Inventario de agave 1997 Número de plantas	203,374,970

## Jalisco



Superficie total (ha.)	8,013,700
Superficie agrícola (ha.)	1,634,518
Superficie agrícola %	20.40%

Inventario de agave 1995	
Número de plantas	179,321,084
Inventario de agave 1997	
Número de plantas	201,068,811

### Municipios del Estado de Jalisco

Acatic, Acatlán de Juárez, Ahualulco de Mercado, Amacueca, Amatitán, Ameca, San Juanito de Escobedo, Arandas, El Arenal, Atemajac de Brizuela, Atengo, Atenguillo, Atotonilco el Alto, Atoyac, Autlán de Navarro, Ayotlán, Ayutla, La Barca, Bolaños, Cabo Corrientes, Casimiro Castillo, Cihuatlán, Zapotlán El Grande, Cocula, Colotlán, Concepción de Buenos Aires, Cuahtitlán de García Barragán, Cuahtla, Cuquío, Chapala, Chimaltitán, Chiquilistlán, Degollado, Ejutla, Encarnación de Díaz, Etzatlán, El Grullo, Guachinango, Guadalajara, Hostotipaquillo, Huejúcar, Huejuquilla el Alto, La Huerta, Ixtlahuacán de los Membrillos, Ixtlahuacán del Río, Jalostotitlán, Jamay, Jesús María, Jilotlán de los Dolores, Jocotepec, Juanacatlán, Juchitlán, Lagos de Moreno, El Limón, Magdalena, Santa María del Oro, La Manzanilla de la Paz, Mascota, Mazamitla, Mexxicacán, Mezquitic, Mixtlán, Ocotlán, Ojuelos de Jalisco, Pihuamo, Poncitlán, Puerto Vallarta, Villa Purificación, Quitupan, El Salto, San Cristóbal de la Barranca, San Diego de Alejandría, San Juan de los Lagos, San Julián, San Marcos, San Martín de Bolaños, San Martín Hidalgo, San Miguel el Alto, Gómez Farías, San Sebastián del Oeste, Santa María de los Angeles, Sayula, Tala, Talpa de Allende, Tamazula de Gordiano, Tapalpa, Tecalitlán, Tecolotlán, Techaluta de Montenegro, Tenamaxtlán, Teocaltiche, Teocuitatlán de Corona, Tepatitlán de Morelos, Tequila, Teuchitlán, Tizapán el Alto, Tlajomulco de Zúñiga, Tlaquepaque, Tolimán, Tomatlán, Tonalá, Tonaya, Tonila, Totatiche, Tototlán, Tuxcacuesco, Tuxcueca, Tuxpan, Unión de San Antonio, Unión de Tula, Valle de Guadalupe, Valle de Juárez, San Gabriel, Villa Corona, Villa Guerrero, Villa Hidalgo, Cañadas de Obregón, Yahualica de González Gallo, Zacoalco de Torres, Zapopan, Zapotiltic, Zapotitlán de Vadillo, Zapotlán del Rey y Zapotlanejo.

## Nayarit



Superficie total (ha.)	571,915
Superficie agrícola (ha.)	112,129
Superficie agrícola %	19.61%

Inventario de agave 1995	
Número de plantas	N.D.
Inventario de agave 1997	
Número de plantas	165,556

## Guanajuato



Superficie total (ha.)	404,951
Superficie agrícola (ha.)	256,595
Superficie agrícola %	63.36%

Inventario de agave 1995	
Número de plantas	N.D.
Inventario de agave 1997	
Número de plantas	640,603



## Michoacán



Superficie total (ha.)	914,023
Superficie agrícola (ha.)	275,723
Superficie agrícola %	30.17%
Inventario de agave 1995 Número de plantas	N.D.
Inventario de agave 1997 Número de plantas	N.D.

## Tamaulipas



Superficie total (ha.)	2,003,233
Superficie agrícola (ha.)	769,776
Superficie agrícola %	38.43%

Inventario de agave 1995	
Número de plantas	N.D.
Inventario de agave 1997	
Número de plantas	1,500,000

## Anexo II

### Cuotas del CRT

<b>Costos por servicio (m.n.)</b>			
<b>Concepto</b>	<b>Socios</b>	<b>No socios</b>	<b>Observaciones</b>
Inscripción	\$20,000.00	\$0.00	Única vez, aprobado por la Asamblea de Socios.
Cuota por litro de tequila producido a 55% Alc. Vol.	\$0.28	\$0.00	Aprobado por la Asamblea de Socios (más IVA)
Cuota por visitas de verificación	\$0.00	\$2,000.00	Adicionar gastos de transportación, análisis de laboratorio de producto, tiempo extra y hospedaje, IVA.
Verificación de producto para exportación	\$1,000.00	\$2,000.00	Adicionar gastos de transportación, análisis de laboratorio de producto, tiempo extra y hospedaje, IVA.
Cuota por servicios de verificación de productos que utilicen el tequila como ingrediente	\$0.00	\$2,000.00	Adicionar gastos de transportación, análisis de laboratorio de producto, tiempo extra y hospedaje, IVA.
Revisión de etiquetas	\$0.00	\$500.00	Importe por etiqueta. (más IVA)

Fuente: Consejo Regulador del Tequila 2004

## Anexo III

Norma oficial mexicana NOM-120-SSA1-1994, bienes y servicios. Prácticas de higiene y sanidad para el proceso de alimentos, bebidas alcohólicas y no alcohólicas.

Esta norma hace referencia a la aplicación de prácticas adecuadas de higiene y sanidad, en el proceso de alimentos, bebidas, aditivos y materias primas, reduce significativamente el riesgo de intoxicaciones a la población consumidora, lo mismo que las pérdidas del producto, al protegerlo contra contaminaciones contribuyendo a formarle una imagen de calidad y adicionalmente, a evitar al empresario sanciones legales por parte de la autoridad sanitaria.

Incluye requisitos necesarios para ser aplicados en los establecimientos dedicados a la obtención, elaboración, fabricación, mezclado, acondicionamiento, envasado, conservación, almacenamiento, distribución, manipulación y transporte de alimentos y bebidas, así como de sus materias primas y aditivos, a fin de reducir los riesgos para la salud de la población consumidora.

Establece las buenas prácticas de higiene y sanidad que deben observarse en el proceso de alimentos, bebidas alcohólicas y no alcohólicas. Es de observancia obligatoria en el territorio nacional para las personas físicas y morales que se dedican al proceso de alimentos, bebidas alcohólicas y no alcohólicas.

Esta Norma se complementa con las siguientes:

- ✦ NOM-093-SSA1-1994 Prácticas de Higiene y Sanidad en la preparación de alimentos que se ofrecen en establecimientos fijos.
- ✦ NOM-001-STPS-1993 Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los edificios, locales, instalaciones y áreas de los centros de trabajo.
- ✦ NOM-006-STPS-1993 Relativa a las condiciones de seguridad e higiene para la estiba y desestiba de los materiales en los centros de trabajo.
- ✦ NOM-011-STPS-1993 Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido.
- ✦ NOM-016-STPS-1993 Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo referente a ventilación.
- ✦ NOM-025-STPS-1993 Relativa a los niveles y condiciones de iluminación que deben tener los centros de trabajo.
- ✦ NOM-028-STPS-1993 Seguridad - código de colores para la identificación de fluidos conducidos en las tuberías.

Norma oficial mexicana NOM-142-SSA1-1995. Bienes y servicios. Bebidas alcohólicas. Especificaciones sanitarias. Etiquetado sanitario y comercial.

La presente Norma Oficial Mexicana tiene por objeto establecer las especificaciones sanitarias y disposiciones de etiquetado sanitario y comercial de las bebidas alcohólicas que

se comercialicen en el territorio nacional para las personas físicas o morales que se dedican a su proceso o importación. Quedan exceptuados los productos para exportación.

Para efectos de esta norma, se considera como información sanitaria aquella dirigida a proteger y preservar la salud de la persona y de la colectividad a fin de alcanzar un estado físicamente sano de la población del país.

Esta norma se complementa con las siguientes Normas Oficiales Mexicanas:

- ✦ NOM-117-SSA1-1994 Bienes y Servicios. Método de prueba para la determinación de cadmio, arsénico, plomo, estaño, cobre, hierro, zinc y mercurio en alimentos, agua potable y agua purificada por espectrometría de absorción atómica.
- ✦ NOM-120-SSA1-1994 Bienes y Servicios. Prácticas de higiene y sanidad para el proceso de alimentos, bebidas alcohólicas y no alcohólicas.
- ✦ NOM-127-SSA1-1994 Salud ambiental, agua para uso y consumo humano. Límites permisibles de calidad y tratamiento a que debe someterse el agua para su potabilización.
- ✦ NOM-002-SCFI-1993 Productos preenvasados. Contenido neto, tolerancias y métodos de prueba.
- ✦ NOM-030-SCFI-1993 Información comercial. Declaración de cantidad en la etiqueta - Especificaciones.

Norma oficial mexicana NOM-117-SSA1-1994, Bienes y servicios. Método de prueba para a determinación de cadmio, arsénico, plomo, estaño, cobre, hierro, zinc y mercurio en alimentos, agua potable y agua purificada por espectrometría de absorción atómica.

Norma oficial mexicana NOM-006-SCFI-1994, Bebidas alcohólicas – tequila - especificaciones.

Esta Norma Oficial Mexicana (NOM) se refiere a la denominación de origen Tequila, cuya titularidad corresponde al estado mexicano en los términos de la Ley de Propiedad Industrial.

La NOM establece las características y especificaciones que deben cumplir los usuarios autorizados para producir, envasar y/o comercializar tequila. Se aplica a la bebida alcohólica sujeta al proceso de producción, con agaves de la especie Tequilana Weber, variedad azul, cultivados en las entidades federativas y municipios señalados en la declaración.

Para la comprobación de las especificaciones establecidas en la presente NOM se aplicarán las Normas Oficiales Mexicanas, especificaciones y métodos de prueba que se mencionan a continuación:

- ✦ NOM-002-SCFI Productos preenvasados - contenido neto, tolerancias y métodos de verificación.

- ✦ NOM-030-SCFI Información comercial de cantidad en la etiqueta. Especificaciones.
- ✦ NOM-117-SSA1 Bienes y servicios - prácticas de higiene y sanidad para el proceso de alimentos, bebidas no alcohólicas y alcohólicas.
- ✦ NOM-142-SSA1 Bienes y servicios - bebidas alcohólicas especificaciones sanitarias. Etiquetado sanitario comercial.

Esta NOM obliga a los fabricantes y envasadores a llevar un control de calidad permanente a través de su propia infraestructura o por medio de la contratación de los servicios de organismos de evaluación de la conformidad acreditados, tales como organismos de certificación, laboratorios de prueba y/o unidades de verificación.

## Anexo IV

Información que debe ser presentada para obtener la autorización para el empleo de la Denominación de Origen, obtención del Dictamen Técnico.

- ✦ Presentar la Solicitud de Prestación de Servicios, misma que será proporcionada por el CRT.
- ✦ Llenar cuestionario de dictaminación, que proporciona el CRT.
- ✦ Copia del Registro Federal de Contribuyentes.
- ✦ Copia de la última declaración al pago de impuestos sobre la renta, o alta de Hacienda, si es una empresa nueva.
- ✦ Copia del acta constitutiva, en la que se especifique el nombre de sus principales directivos y su representante legal.
- ✦ Copia de escrituras, contrato de arrendamiento o contrato de comodato, certificada por notario.

Con la solicitud y la documentación antes señalada, personal del CRT verifica en las instalaciones del fabricante el cumplimiento de la Norma del Tequila, durante la elaboración de un lote y valida la información declarada en el cuestionario de dictaminación.

La verificación comprende desde la entrada del agave hasta el producto terminado. Con los resultados favorables de la verificación se emite el Dictamen Técnico. El tiempo del trámite del dictamen corresponde al tiempo en que la empresa productora se tarde en elaborar el tequila.

## Anexo V

Requisitos para la obtención del certificado de conformidad.

- ✦ Presentar la Solicitud de Prestación de Servicios, misma que proporciona el CRT.
- ✦ Copia del registro federal de contribuyentes.
- ✦ Copia de la última declaración al pago de impuestos sobre la renta, o alta de Hacienda si es empresa nueva.
- ✦ Copia del acta constitutiva, en la que se especifique el nombre de los principales directivos y su representante legal.
- ✦ Copia de las escrituras, contrato de arrendamiento o contrato de comodato, según sea el caso (Certificada por Notario Público).
- ✦ Copia del Dictamen Técnico, expedido por el CRT.
- ✦ Copia del Oficio de Denominación de Origen Tequila.
- ✦ Copia del oficio con el Número de Registro para el uso de la Contraseña Oficial.



## Glosario

**% Alc. Vol.** Es el por ciento en volumen de alcohol contenido en 100 mL. de una bebida alcohólica.

**% ART:** Se refiere al porcentaje de Azúcares Reductores Totales. Este tipo de azúcares incluye a cualquier hidrato de carbono que tenga un grupo carbono libre que es susceptible de participar en otra oxidación.



**Abiótico:** Condiciones impropias para la vida y las reacciones químicas que no requieren la intervención de seres vivos.

**Abocado:** Vino que sin llegar a ser dulce, tiene ciertas sensaciones azucaradas. La NOM del Tequila señala que es el procedimiento para suavizar el sabor de ésta bebida, mediante la adición de uno o más de los siguientes ingredientes: jarabe a partir de azúcar, color caramelo, extracto de roble o encino naturales, glicerina. El empleo de estos ingredientes no debe ser mayor al 1% en relación con el peso total del Tequila antes de envasarse.

**Aerobia, fermentación:** reacción realizada en presencia de oxígeno

**Agave:** Planta de la familia de las agavaceas también denominada maguey. Existen más de 400 variedades de esta planta entre las que se cuenta el tipo Tequilana Weber variedad azul, única especie con la que debe producirse el aguardiente llamado tequila.

**Agave *potatorum*:** Agave con el que se elabora la bebida destilada denominada Bacanora en el estado de Sonora.

**Agave Tequilana Weber variedad Azul:** De acuerdo con la NOM (Norma Oficial Mexicana), esta es la única variedad de agave permitida en elaboración de tequila, siempre que sea cultivada y procesada en la zona protegida por de la Denominación de Origen Tequila.

**Agavero:** Cultivador de agave.

**Aguamiel:** Solución azucarada, no fermentada que se utiliza para hacer el tequila. Se obtiene al prensar las piñas cocidas en un molino y se extrae lavando repetidamente las fibras molidas de la planta. Puede extraerse hasta el 98% de los azúcares del agave.

**Aguardiente:** Bebida alcohólica destilada que se denomina con las palabras "aguardiente de...", seguida del nombre de la materia prima vegetal que aporte por lo menos 51% de los azúcares fermentables. De acuerdo a su materia prima y/o lugar de origen podrá tener un nombre característico aceptado por la costumbre, su contenido alcohólico es de 35 a 55% Alc. Vol.

**Alambique:** Aparato o sistema que se utiliza para realizar la destilación de los mostos fermentados mediante un calentamiento y posterior enfriamiento.

**Almidón:** Polisacárido que se encuentra en los granos y tubérculos. La hidrólisis del almidón genera glucosa.

**Amarilidacea:** familia a la que pertenece el género agave.

**Añejo:** Tequila que se ha mantenido en maduración por un mínimo de un año en barricas de roble o encino de una capacidad no mayor a 600 L.

**Aparcerías:** Convenio por el cual una persona se obliga a ceder a otra el disfrute de ciertos bienes a cambio de obtener una parte alícuota de los frutos o utilidades que produzcan.

**Apomixis:** tipo de reproducción asexual utilizado para el cultivo del agave que consiste en la selección de rizomas y estolones del agave.

**Arriero:** persona que generalmente con bestias de carga, se encargaba de transportar mercancías entre regiones.

**Autoclave:** Aparato que asemeja una olla express en el que se realiza la cocción de las piñas de la agave a partir de presión de vapor acelerando el cocimiento del agave. Mecanismo con el que se ha sustituido a los tradicionales hornos de mampostería.

## B

**Bacanora:** Destilado de agave de la variedad agave pacífica oyaquiiana (*angustifolia*) que se produce en el estado de Sonora.

**Bagazo:** Residuo fibroso que se da como desecho después de la molienda del agave una vez que se le han extraído los azúcares fermentables.

**Barbeo:** Poda del agave que consiste en el despunte de las pencas de la planta.

**Barrica:** Recipiente de madera, más frecuentemente construido de roble o encino, utilizado para el reposo o añejamiento de bebidas alcohólicas.

**Biotecnología:** Tecnología basada en la biología, especialmente usada en agricultura, farmacia, ciencia de los alimentos, ciencias forestales y medicina. Se refiere a la aplicación tecnológica que utilice sistemas biológicos y organismos vivos o sus derivados para la creación o modificación de productos o procesos para usos específicos. También puede ser definida como la utilización de organismos vivos, o partes de los mismos, para obtener o modificar productos, mejorar plantas o animales o desarrollar microorganismos para objetivos específicos.

**Botija:** Recipiente o vasija de barro mediana, redonda y de cuello estrecho y corto.

## C

**Caballito:** Vaso o copa tradicional en la que se sirve el tequila, angosto de la base y ligeramente más ancho de la boca.

**Cabezas:** Primera parte de la destilación que se desecha, ya que con ella se eliminan impurezas o sustancias indeseables.

**Catalizador:** Sustancia que se añade a una reacción química con el fin de acelerarla o retardarla. Al completarse la reacción el catalizador permanece inalterado.

**Celulosa:** Sustancia orgánica presente en las membranas de las células vegetales.

**Charanda:** Bebida destilada a partir de la caña, originaria del estado de Michoacán.

**Coa:** Herramienta que se utiliza en la jima del agave para despencarlo.

**Cogollo:** Pequeño apéndice que se localiza en la parte alta de la piña del agave.

**Colas:** Parte final del destilado. En los tequilas de alta calidad las colas se eliminan igual que las cabezas de la destilación. Para calidades inferiores de tequila las colas vuelven a destilarse.

**Condensador:** Serpentin enfriado por agua, donde se condensan los vapores del alcohol y se convierten en líquido (aguardiente).

**Coyotaje:** Ocupación y actividad del coyote. Intermediación entre productores e industriales.

**Coyote:** Intermediario ilegítimo que durante periodos de contingencia gestiona la comercialización de la materia prima entre productores e industriales, especulando con el precio.

**Corazón:** Parte principal y central de la destilación, que resulta de eliminar la cabezas y colas de ésta.

**CNIT:** Cámara Nacional de la Industria Tequilera (sede en Guadalajara).

**CRT:** Consejo Regulador del Tequila. Organismo no gubernamental que mantiene la vigilancia para que los productores de agave, destiladores, envasadores y comercializadores de tequila cumplan las especificaciones de la NOM del Tequila.

## D

**Damajuana:** Botella de vidrio corta, gruesa, de cinco litros, parecido a un garrafón, sin forrar o forrado con una especie de tejido con las fibras del agave, cuya capacidad es de 5 o 32 litros aproximadamente, con un mango y un tapón de corcho, que se utilizaba para transportar el tequila antes de 1880.

**DGN:** Dirección General de Normas. Dependencia gubernamental.

**Denominación de Origen:** Se entiende por Denominación de Origen, el nombre de una región geográfica, que sirve para designar un producto originario de la misma y cuya calidad y características se deben exclusivamente al medio geográfico en el que se produce, transforma y elabora. Se emplea para proteger legalmente a los productos y sus productores de determinada zona. Los productores se comprometen a mantener la calidad. Existe un organismo encargado de regular la Denominación de Origen. Le garantiza al consumidor una calidad constante y características específicas.

**Desquite:** Eliminación del tallo y flor del agave (quite), evitando que consuma los azúcares de la piña.

**Destilación:** Proceso para separar el alcohol producido al fermentar el mosto del agave. La destilación se inicia en el 3500 a.c. aproximadamente para la fabricación de perfumes en Mesopotamia, pero fue hasta el 110 d.c. cuando se destiló por primera vez un vino para obtener una bebida espirituosa. A Europa fue llevado este proceso en el siglo XII y se extendió en el siglo XIV. En Asia (China y Mongolia) se destilaba desde el siglo XII.

## E

**Enlace glucosídico:** Tipo de enlace que sirve de unión entre las moléculas de glucosa para formar un dímero, polisacárido o polímero.

**Envasado de origen:** Esta leyenda en la etiqueta de cualquier producto, indica que la bebida fue embotellada por el productor en el país de origen y en el área de la denominación.

**Espirituosa:** Bebida que contiene una cantidad significativa de alcohol. El concepto de “*spirits*” o bebidas espirituosas, define a las bebidas que son producto de la concentración del alcohol presente en un líquido

fermentado por destilación, se venden normalmente con un contenido alcohólico de 37% a 45% comparado con el 12% de volumen de alcohol en promedio de los vinos. Hay varias versiones para explicar el término *spirits*, e la Edad Media era usado con relación a los efectos que tenía el alcohol en la conducta; los árabes llamaban *al-khwī* o *al-ghawl* que significa espíritu, al producto obtenido de la destilación, que captura el espíritu de la bebida.

**Estanco:** se llama estanco al monopolio en la producción o venta de un determinado bien asumido por el Estado u otorgado a particulares a cambio de un ingreso al fisco. Los estancos más comunes en América Latina fueron los del tabaco, naipes, sal, alcoholes y licores.

**Estolón:** Tallo lateral de ciertas plantas terminado en una yema, que cada cierta distancia produce raíces que dan una nueva planta.

**Etanol:** Alcohol etílico o de grano. Líquido incoloro, volátil, inflamable y de olor agradable, mezclable con agua, contenido en todas las bebidas alcohólicas. Su ebullición se presenta a 78.3 ° C. Se prepara por fermentación del azúcar procedente de diversas fuentes vegetales.

**Evaporador:** Aparato que sirve para provocar la evaporación del disolvente de una solución.

## F

**Fermentación:** Proceso por el cual los azúcares contenidos en el mosto del tequila se convierten en alcohol.

**Fitosanitario:** Relativo a los cuidados que deben dedicarse a los vegetales.

**Fructosa:** Azúcar simple o monosacárido, con la misma fórmula condensada que la glucosa pero diferente estructura. Isómero de la glucosa.

## G

**Geomática:** Término científico moderno, considerado a menudo como rama de la geografía, que hace referencia a un conjunto de técnicas en las cuáles se integran los medios para la recolección, tratamiento, análisis, interpretación, difusión y almacenamiento de la información geográfica. Estos datos espaciales provienen de análisis y mediciones hechas con técnicas como: la cartografía, la teledetección o percepción remota, la fotogrametría, la geoestadística o análisis espacial, los sistemas globales de navegación por satélite y los sistemas de información geográfica. La geomática ha encontrado aplicación en las áreas que utilizan datos espacialmente referenciados como medicina, geología, bienes raíces, ingeniería civil, arqueología, ingeniería ambiental, entre otras.

**Germoplasma:** Es el conjunto de material hereditario que se transmite en la reproducción a la descendencia por medio de los gametos o células reproductoras.

Parte del protoplasma celular que tiene capacidad reproductiva o regenerativa, que conforma la base de la herencia y que se transmite de una generación a otra.

En las áreas naturales protegidas, se busca conservar germoplasma, con miras a la conservación y mejoramiento de diversas especies.

**Grados Brix (° Bx):** unidad de medida utilizada para expresar la concentración de azúcares en una muestra de alimento.

**Granel:** Tequila que se transporta en grandes volúmenes sin envasar, regularmente en carros tanque.

## H

**Henequén:** fibra dura del *Agave fourcroyoides*, cultivado principalmente en Yucatán para el aprovechamiento de la fibra textil de la hoja, usada para hacer cuerdas, cordones, alfombras y para la fabricación de tejidos.

**Hidrólisis o Cocimiento:** Reacción química en la que interviene el agua para separar dos compuestos. En la elaboración del tequila, es posterior a la jima, las piñas son hidrolizadas o cocidas a través de la aplicación de calor a alta presión con el propósito de desdoblar los carbohidratos y obtener azúcares simples, en este caso fructosa y glucosa, aptos para ser fermentados.

**Hijuelo:** Retoños del agave que nacen al pie de la planta.

**Horno:** Espacio donde se realiza la cocción de la piñas del agave. El horno tradicional está construido de mampostería y en él se inyecta vapor para efectuar esta cocción de las cabezas del agave.

**Huachicol:** Bebida destilada adulterada con alcohol de caña.

## I

**Infusión:** Bebida obtenida de las hojas secas, partes de las flores o de los frutos de diversas hierbas aromáticas, a las cuales se les vierte o se les introduce en agua a una temperatura mayor a la ambiente pero sin llegar a hervir para extraer sus principios activos.

**Inulina:** Polímero formado de 20 a 60 unidades de fructosa con una molécula de glucosa terminal con enlaces glucosídicos específicos. La inulina no es directamente fermentable pero se transforma en fructosa y glucosa por hidrólisis ácida durante la cocción (80 ° C).

**Ixtle:** Fibras de algunos agaves con las que se fabrican artesanías, cuerdas y tejidos para recubrimientos.

## J

**Jima:** Proceso de desprendimiento de la raíz de la planta y eliminación de las pencas del agave.

**Jimador:** trabajador de la plantación de agave, que auxiliado de una herramienta llamada coa cosecha los agaves.

**Joven abocado:** Mezcla de tequila blanco y reposado o añejo, al que se le ha agregado máximo el 1% de uno o más de los siguientes ingredientes, para suavizar el sabor del agave en el tequila: color caramelo, extracto de roble o encino naturales, glicerina, jarabe a partir de azúcar.

## K

**Kosher:** Cashrut o Kosher se refieren a las leyes dietéticas judías, significa apto o apropiado. No se refiere a un tipo específico de comida, sino a un sistema de revisión de alimentos de acuerdo al ritual judío y cuyo significado está determinado por un conjunto de criterios religiosos preescritos en la Torah (Pentateuco). Dichas leyes buscan establecer un régimen que beneficie al cuerpo y al alma, para lograr un equilibrio tanto físico como mental.

## L

**Lanceolada:** término empleado para describir una forma angulada de la planta. Con forma de lanza.

**Lechuguilla:** Destilado, tradicional, elaborado con el agave del mismo nombre (agave silvestre), que se elabora y consume en los estados de Sonora, Chihuahua y Puebla.

**Levadura:** Microorganismo capaz de realizar una fermentación de hidratos de carbono, produciendo distintas sustancias.

**Limpia:** Eliminación de la hierba y removimiento de la tierra alrededor de los agaves.

**Lirios:** Planta herbacea vivaz de la familia de las iridáceas, de bulbo escamoso, flores con seis pétalos azules, morados o blancos y fruto en cápsulas.

## M

**Maceración:** Inmersión de una sustancia en agua o en otro disolvente, para extraer de ella los elementos solubles, o un producto alimenticio para perfumarlo o conservarlo.

**Maduración:** Proceso de reposo o añejamiento del tequila en recipientes de madera (roble o encino).

**Maestro tequilero:** Persona que se encarga de vigilar cada paso del proceso en la elaboración de tequila, desde la recepción de las piñas hasta el final de la destilación.

**Maguey:** Palabra adoptada por los españoles y usada para denominar a los agaves, sin distinción de especie o variedad. De origen taíno.

**Maguey acarrilado:** Agave listo para el desquiate.

**Magueyeros o agaveros:** Productores de agave.

**Mampostería:** Conjunto de piedra sin labrar o con la piedra tosca, que se apareja o dispone de modo irregular. Cada una de las piedras que la forman se llaman mampuestos, a las que a menudo para que se asienten, se les colocan unas piedras pequeñas a modo de calce llamadas ripios.

**Margarita:** Es el más famoso de los cocteles de tequila que se prepara con una combinación de licor de cítricos, limón fresco y tequila.

**Melgas:** Terreno entre surco y surco donde está sembrado el agave.

**Metanol:** Nombre oficial del alcohol metílico.

**Metepan:** Hilera de agaves.

**Mexiote:** Película translúcida, resistente que cubre las hojas o pencas del agave. En el pasado los indígenas usaron para fabricar papel. En la actualidad se usa como envoltura de un platillo cocido al vapor llamado mixiote.

**Meyolote:** Parte central del agave.

**Mezontle:** Corazón del agave.

**Mezote:** Agave seco.

**Monosacárido:** Molécula de azúcar simple.

**Mosto:** Jugo que se extrae del agave cocido listo para ser fermentado.

## N

**Nitzicuile:** Plaga del agave que se alimenta de la raíz del agave destruyéndola.

**NOM:** Norma Oficial Mexicana.

## O

**Olinalá:** Artesanía del estado de Guerrero caracterizada por la influencia china en los siglos XVII y XVIII de la decoración de la porcelana traída por la Nao de Filipinas. Los motivos y colores característicos asiáticos fueron adaptados en la región logrando motivos originales plasmados en sus lacas sobre cajas, baúles y cofres con temas de escenas costumbristas, paisajes, perspectivas arquitectónicas y animales muy elaborados de convencional realismo.

**Ordinario:** Tequila resultante de la primera destilación sin cabezas y sin colas.

**Organolépticas:** Características sensoriales evaluadas por los órganos de los sentidos.

## P

**Palenque:** Hoyo redondo no muy profundo, construido con piedras, en el que se cocían o tatemaban las piñas del agave.

**Pectinolítico:** Microorganismo capaz de hidrolizar las pectinas.

**Pencas:** Hojas del agave o maguey.

**Picador:** Trabajador de campo que ejecuta el desquiote de los agaves.

**Piña:** Cabeza del agave (tallo).

**Piteado:** estilo de artesanía mexicana que utiliza la fibra de pita, planta que crece principalmente en la zona boscosa de Oaxaca. Con este tipo de artesanía, se bordan cinturones, chalecos, botas, artículos para montar, monturas, etc. Los principales lugares donde se elabora esta artesanía son Ocotlán, Colotlán y Mascota en el estado de Jalisco.

**Plántulas:** Planta joven germinada, que se alimenta todavía de las reservas de la familia.

**Potrero:** Campo o plantación de agaves.

**Punta:** Otra forma de llamarle a la parte inicial de la primera destilación del tequila.

## Q

**Quiote:** Vástago y flor del agave.

## R

**Reposado:** Tequila que por norma debe permanecer en contacto con la madera para su maduración un mínimo de dos meses.

**Reserva:** Denominación no oficial que emplean algunos productores de tequila para indicar añejamiento de su producto.

**Resina:** Sustancia insoluble en el agua, soluble en alcohol, combustible, producida por determinados vegetales.

**Rizomas:** Tallo metamorfoseado de forma variada y de aspecto similar a la raíz, con funciones de reserva de sustancias nutritivas y de desarrollo subterráneo.

## S

**Sake:** Bebida alcohólica japonesa, obtenida a partir de la fermentación de arroz.

**Sangrita:** Acompañante del tequila, que algunas veces sustituye al limón, cuya formulación original es a partir de jugo de naranja y salsa de chiles rojos y no con jugo o puré de tomate como la mayoría de los centros de consumo la preparan actualmente.

**Sotol:** Destilado regional elaborado en el estado de Sonora a partir de una de las variedades de agave.

## T

**Taberna:** Nombre con el que se denominaba en la antigüedad a las destilerías o fábricas de tequila.

**Tahona:** Molino formado por una gran piedra redonda movida por tracción animal en el que se estrujaba o molía el agave cocido, para extraerle las mieles convirtiéndose así en el mosto para la fermentación.

**Taíno:** Los amerindios taínos fueron los primeros habitantes de la región del Caribe, a la cuál llegaron procedentes de Sudamérica.

**Talavera:** se le denomina Talavera de Puebla a la loza y al azulejo vidriado y esmaltado que se fabrica en esta ciudad por la semejanza que su estilo decorativo guarda con el de la loza originaria de Talavera de la Reina en España.

**Tatemar:** Asar algo hasta que dore sobre un comal, plancha o parrilla.

**Taninos:** Sustancias que aportan notas astringentes al sabor.

**Tepache:** bebida fermentada de frutas y piloncillo. Actualmente es una bebida refrescante. Anteriormente se preparaba con maíz.

**Tequila:** Bebida alcohólica regional obtenida por la destilación de los mostos, preparados directamente del material extraído del agave cocido. El tequila es un líquido que de acuerdo a su tipo, va de incoloro a amarillento cuando es madurado en recipientes de madera de roble o encino o cuando se aboque sin madurarlo.



**Techumbre:** Techo o tejado.

**Tonel:** Recipiente de madera. Capacidad equivalente a 833 Kg. aproximadamente.

## U

**Urea:** Compuesto orgánico nitrogenado que se presenta en cristales incoloros, solubles en agua.

## V

**Vinazas:** Producto acuoso de la destilación de sustancias orgánicas.

## W

**Weber, Franz:** Naturalista alemán que llegó a México hacia 1896. Investigó la flora occidental del país durante 6 años particularmente las plantas más adecuadas para la producción de tequila. En 1902 concluyó que el agave de la variedad azul es el más adecuado para producir el tequila y lo denominó Agave Tequilana Weber variedad azul.

## X

**Xerófilas:** Plantas o animales que viven en ambientes secos.

**Xtabentum:** Bebida alcohólica regional del Estado de Yucatán.