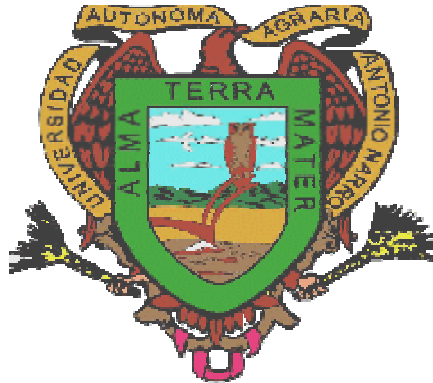


**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA
ANTONIO NARRO
DIVISIÓN DE CIENCIA ANIMAL**



BEBIDAS ALCOHÓLICAS MEXICANAS

**Por:
CARLOS ARTURO MARTÍNEZ MORALES.**

**MONOGRAFÍA
Presentada como requisito parcial para
Obtener el título de:**

Ingeniero en Ciencia y Tecnología de Alimentos

Buenavista, Saltillo, Coahuila, México

**Diciembre de 2005
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA
ANTONIO NARRO
DIVISIÓN DE CIENCIA ANIMAL
DEPARTAMENTO DE NUTRICIÓN Y ALIMENTOS**

BEBIDAS ALCOHÓLICAS MEXICANAS

**Por:
CARLOS ARTURO MARTINEZ MORALES**

MONOGRAFIA

**Que se somete a consideración del H. jurado examinador como
requisito parcial para obtener el título de:
Ingeniero en Ciencia y Tecnología de Alimentos**

APROBADA

LIC. LAURA OLIVIA FUENTES LARA
Presidenta del jurado

MC. XOCHITL RUELAS CHACÓN
Vocal

MC. MARIA HERNÁNDEZ GLZ.
Vocal

DR. RAMÓN F. GARCIA CASTILLO
Vocal suplente

DR. RAMÓN F. GARCIA CASTILLO
Coordinador de la División de Ciencia Animal

Buenavista, Saltillo, Coahuila, México. Diciembre de 2005
DEDICATORIA

A DIOS: Por ser el creador y señor de todo.

A MI ALMA TERRA MATER: Por haberme acogido en su seno.

A MI MADRE

CONSUELO MORALES TOLEDO: Por haberme dado el derecho de nacer, por su cariño y todos sus consejos y orientación que me sirvieron de gran apoyo. Gracias mamita linda.

A MIS HERMANOS: Quién con cariño, comprensión y gran ayuda han contribuido a mi superación, y sobre todo por el inmenso amor que nos une.

ROLANDO: Por el apoyo moral que siempre me diste gracias.

JORGE LUIS: Por tus consejos y sabiduría gracias.

ROSA IRIS: Por el gran amor que nos une y tus consejos gracias.

ISELA DEL CARMEN: Por todo el apoyo económico y tus acertados consejos muchísimas gracias hermana.

FERNANDO: Por tu gran amistad gracias.

A MI ESPOSA

DUNIA RAMÍREZ HERNÁNDEZ: Por ser mi razón de seguir adelante en esta lucha por la vida y todo el apoyo que me has dado gracias mi amor.

A MIS SOBRINOS: Dorian, Sergio (chechin), Iván (simpson), Milton, Yadira, Cecilia, Isabel (chabelita), Luís, Carlitos, Nayeli, y mi hijo Kevin.

A MIS FAMILIARES:

A MI ABUELITA ROSITA (Q.E.D.): Siempre vivirás en mi corazón viejita linda.

A MIS TIOS: Martha, Antonio, Javier, Arturo, Rosa y Ana a todos gracias.

A MIS PRIMOS: Roger (Q.E.D.), Paco, Luís, Sergio, Julio (Q.E.D.), Eddi, Maurice, Gaby, Dany, Alejandra, Javier,

A MIS CUÑADOS: Sergio Alejandro, Jorge Eduardo, Isidra, Bety.

A MIS COMPAÑEROS DE LA CERRERA DE ICTA: Que con su apoyo me ayudaron a mi formación.

A MIS AMIGOS: Luís Arturo Ocaña Pérez, Mario (abuelo), Manuel (camello), Tonche, Mónica, Ozuna (molino), Luis Landin, Trejo (gargui), Samuel (caballo), Alejandro (pichi), Gabriel (taz), Héctor (tripa choncha), José Juan (alcohol) y todos los que por alguna forma los omití.

AGRADECIMIENTOS

A MIS PROFESORES: Por el apoyo y conocimiento que me brindaron durante mi estancia en esta universidad.

A LA LIC. LAURA OLIVIA FUENTES LARA: Por la valiosa asesoría, orientación, estímulo y dedicación que hicieron posible la elaboración del presente trabajo.

A LA MC. XOCHITL RUELAS CHACÓN: Por su sabiduría que me transmitió, por su amistad y por la disposición que tuvo siempre conmigo.

A LA MC. MARÍA HERNÁNDEZ GONZALEZ: Por su valiosa amistad, apoyo y consejos que me enseñaron mucho en mis estudios.

A EL DR. RAMÓN GARCIA CASTILLO: Por su apreciable amistad y apoyo que me ha dado.

A EL MC. OSCAR N. REBOLLOSO PADILLA: Por todas las cosas buenas que me enseñó en toda la carrera de licenciatura y sobre toda por su valiosa amistad.

A TODOS GRACIAS.

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTOS	ii
ÍNDICE GENERAL	iii
ÍNDICE DE CUADROS	iv
ÍNDICE DE FIGURAS	v
INTRODUCCIÓN	vi
OBJETIVOS	vii

CAPÍTULO I	TEQUILA	1
1.1	Introducción	1
1.1.2	Antecedentes del tequila	2
1.1.3	Definición del agave	4
	1.1.3.1 Descripción botánica	5
	1.1.3.2 Clasificación botánica	6
	1.1.3.3 Origen del agave	6
1.1.4	Definición del tequila	6
1.1.5	Proceso de elaboración del tequila	7
	1.1.5.1 Recepción y corte de agave	7
	1.1.5.2 Cocción	7
	1.1.5.3 Molienda	8
	1.1.5.4 Fermentación	9
	1.1.5.5 Destilación	10
	1.1.5.6 Maduración	12
	1.1.5.7 Almacén, reposo y dilución de tequila	13
	1.1.5.8 Envasado y Etiquetado	13
1.1.6	Tipos de tequila	13
	1.1.6.1 Tequila blanco	14
	1.1.6.2 Tequila joven u oro	14
	1.1.6.3 Tequila reposado	15
	1.1.6.4 Tequila añejo	15
1.1.8	Denominación de origen del tequila	16
1.1.9	Norma Oficial Mexicana sobre Bebidas alcohólicas en el caso del tequila	17

CAPÍTULO II	PULQUE	
2.1	Introducción	33
2.1.1	Antecedentes del pulque	34
2.1.2	Definición de pulque	35
2.2.1	Aguamiel	37
2.2.2	Extracción	37

2.2.3 Fermentación	37
2.3 Región del pulque	38
CAPÍTULO III	
MEZCAL	39
3.1 Introducción	39
3.2 Definición de mezcal	40
3.2.1 Variedades de mezcal	41
3.2.2 Regiones del mezcal	42
3.2.3 Proceso de elaboración del mezcal	43
3.2.3.1 Recepción y corte del agave	43
3.2.3.2 Cocción	43
3.2.3.3 Molienda	43
3.2.3.4 Fermentación	44
3.2.3.5 Destilación	44
3.2.3.6 Maduración	44
3.2.3.7 Envasado y etiquetado	44
3.3 NOM-070-SCFI-1994 Bebidas alcohólicas - mezcal – especificaciones	45
CONCLUSIONES	59
BIBLIOGRAFIA	60

ÍNDICE DE CUADROS

PÁG.

CUADRO 1. Especificaciones físicas y químicas.	51
--	----

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Representación esquemática del agave.	5
Figura 2. Representación esquemática de la molienda del agave.	8
Figura 3. Esquema representativo del mosto.	9
Figura 4. Representación esquemática de la primera destilación.	10
Figura 5. Representación esquemática de una doble destilación.	11
Figura 6. Esquema representativo de las barricas.	12
Figura 7. Representación esquemática de la extracción de pulque.	37
Figura 8. Representación Esquemática del Estado de Hidalgo.	39
Figura 9. Esquema de las Regiones del Mezcal.	43

INTRODUCCIÓN

Ningún otro producto alimentario tiene una presentación tan amplia y tan reconocible como son las bebidas mexicanas ya que estos productos no son anónimos. Son el único producto agrícola que no sólo lleva en la etiqueta el nombre del país o región de procedencia, sino que además la provincia, ciudad o pueblo de donde ha sido elaborado.

El tequila, pulque y el mezcal son las bebidas mas antiguas de la que se tenga conocimiento. Y las razones de su éxito, el lograr mantenerse durante siglos como sinónimo del buen vivir, se debe sin duda a que, en su justa medida, favorece ciertas funciones del organismo humano (De Santiago, 2000).

Desde los antepasados, y a través de las diferentes etapas de la historia de la humanidad se han atribuido propiedades a las bebidas alcohólicas que benefician la salud.

Así, diversas bebidas han sido utilizadas para prevenir enfermedades y hasta para curarlas. Y es que, las bebidas alcohólicas, son realizadas a base de productos naturales como:

La uva, manzana, arroz y cebada entre otros productos que al ser tratados no pierden sus propiedades y en algunos casos las incrementan.

Por ello bebidas como el tequila, mezcal, pulque entre otras, han sido utilizadas para prevenir y aliviar enfermedades y hoy está científicamente comprobado que ingerir en forma moderada algunas bebidas alcohólicas se puede prevenir y erradicar padecimientos, y aún más tener una vida más longeva y sana (Granados, 1993).

OBJETIVO

- *El objetivo del presente trabajo es dar a conocer el origen y proceso de elaboración de las bebidas alcohólicas Mexicanas hechas en México.*

CAPÍTULO I

TEQUILA

1.1 Introducción

El Tequila es un aguardiente elaborado en México, mediante la destilación del mosto fermentado que se obtiene del corazón del agave. De todos los tequilas que se producen en nuestro país, sin duda el más famoso es el de la región de Tequila, localizada a unos 7 kilómetros al noroeste de Guadalajara, Jalisco. La diferencia entre esta bebida y otras radica en que se fabrica industrialmente, con normas de calidad y tiene una denominación de origen (Ough, 1992).

Cuando los Mexicanos tuvieron su primer encuentro con las mieles del agave, nunca imaginaron la dimensión que habrían de alcanzar bajo el nombre de tequila. Desde entonces, esta mística bebida ha estado presente en los grandes momentos de los mexicanos. Hoy en día su fama ha trascendido las fronteras, posicionándose como la bebida de gran reconocimiento a nivel mundial.

Esta situación de alguna manera hizo vulnerable al tequila, ya que surgieron pseudo tequilas que, a la sombra de tan noble bebida, intentaron sacar ventaja ofreciendo productos que nada tenían que ver con la naturaleza del tequila.

Nació la Denominación de Origen de esta bebida; para protegerla y salvaguardar esta denominación, se creó en México el Consejo Regulador del Tequila.

La Academia Mexicana del Tequila, entidad totalmente autónoma ha enfocado sus esfuerzos no sólo a la finalidad de mantener y proteger la imagen real de esta bebida, sino el propósito de difundir su cultura a través de las actividades que realiza y promueve (Agraz, 1993).

Las especies del género agave son llamadas "maguey" en México. El maguey tequilero (*Agave Tequilana* Weber "azul") se cultiva en varios estados de la república principalmente en Jalisco. En los últimos años se ha utilizado para la producción de tequila, razón por la cual genera una fuente de divisas para el país y empleo rural. Aproximadamente el 9 % de los costos de la producción se derivan de la mano de obra, se consumen cerca de 800,000 Toneladas al año,

siendo una fuente de ingresos para 11,000 productores. En los últimos años la superficie del cultivo ha aumentado considerablemente al pasar de 25,189 Ha en 1990 a 66,283 en 1995 y para el 2000 solo en el estado de Jalisco se cuenta con 62,000 Ha (Segura, 2001).

1.1.2 Antecedentes del tequila

En los tiempos prehispánicos una tribu de aborígenes, cuyo nombre era tequilas, habitaba una región llamada Tequititlán, palabra que puede ser traducida de acuerdo a la opinión de los náhuatl como "lugar donde son abundantes los tributos". Otros especialistas en la lengua náhuatl opinan que ese término, Tequititlán, significa "lugar de hierbas silvestres".

Una vez que Hernán Cortés conquistó Tenochtitlán, en agosto de 1521, tuvo el deseo de que algunos de sus capitanes explorasen el occidente del país que recién había incorporado a la corona de España. Años más tarde, una vez dominada la resistencia de los tequilas, Cristóbal de Oñate fundó, el 15 de abril de 1530, un primer asentamiento urbano novo hispano en este sitio. En 1656 la Congregación de Tequila fue elevada a la categoría de Villa, la cual formaba parte del Reino de Nueva Galicia. Transcurridos los años, y habiéndose registrado notorio crecimiento y manifiesta pujanza económica en esta urbe, localizada a 58 kilómetros de la ciudad de Guadalajara, recibió el título de ciudad en el año de 1874 (Anónimo₄, 2005).

Tequila es el nombre tanto de la ciudad como de un extinto volcán, de unos tres mil metros de altura, y el de un destilado cuya fama, en todo el mundo, se ha incrementado de manera sorprendente, lo que ha permitido que el volumen de las exportaciones a más de cincuenta países sea hoy en día en extremo considerable.

Los antiguos pobladores de México conocían la forma de elaborar bebidas fermentadas. Lo que no conocieron los pueblos prehispánicos fue la elaboración de las bebidas destiladas, puesto que no conocían el alambique. El

funcionamiento de este aparato fue dado a conocer por los egipcios a los árabes, en el siglo IX, y algún tiempo más tarde los árabes transmitieron dicho conocimiento a los españoles, en el siglo XII o XIII. Una vez establecido el gobierno virreinal en la Nueva España, comenzó a ponerse en práctica en este país el método de la destilación en la segunda mitad del siglo XVI para obtener aguardientes de más alto grado alcohólico a partir de un líquido fermentado (Anónimo₁, 2005).

La palabra maguey designa a la planta, de la familia de las amarilidáceas (antaoño se le incluía en la familia de las *agaváceas*), de la cual se obtienen diversas bebidas etílicas: el pulque, el tequila y el mezcal, entre varias otras. Maguey es un vocablo de la lengua taína, hablada en las Antillas, en el Mar Caribe. Los primeros españoles que llegaron a estas tierras en el siglo XVI, a conquistar primero y a colonizar después, escucharon que los naturales de estas islas daban ese nombre a dicha planta. Cuando algunos años más tarde contemplaron, en el país que hoy en día es México, una planta semejante la cual era muy abundante, tanto en el Altiplano como en otras regiones del occidente y sureste de la capital del imperio azteca no dudaron en darle el nombre por ellos conocido. Los antiguos pobladores la designaban con el vocablo náhuatl metl, y hacían amplio consumo de ella, al haberse fermentado ese delicioso líquido azucarado, el pulque, que para comer el “corazón” (la piña) de esa planta, una vez que lo habían cocido. Se afirma que hace nueve mil años era ya degustado por los pueblos prehispánicos como un sabroso alimento.

El maguey recibió el nombre de Agave, que le fue dado por el botánico sueco Karl von Linneo, quien conociendo seguramente el amplio aprovechamiento que de esta planta hacían los antiguos pobladores de México pensó en el término griego agavós (que tiene el significado de admirable) para denominarla. Otro botánico, de apellido Weber, propuso en 1902 que el nombre científico del agave azul fuese *Agave tequilana*. Hoy en día, en su honor, el nombre del maguey utilizado para producir tequila es llamado *Agave tequilana Weber*.

Anteriores crónicas refieren que en el año de 1621 se registró, en el Corregimiento de Tequila, perteneciente al Reino de Nueva Galicia, una abundante cosecha del agave, lo que propició que la producción del destilado designado genéricamente con el nombre de Vino de tequila fuese muy crecida.

En aquellos años, a este destilado, cuyos volúmenes de elaboración eran cada vez más importantes, se le llamaba indistintamente "Tequila". Es prudente agregar que los historiadores del tequila aseguran que el primer lugar donde se comenzó a producir este destilado fue la población de Amatitlán (al presente su nombre es Amatitán), y más tarde en Arenal. Pero fue Tequila la urbe de más rápido crecimiento, y de mayor importancia en la producción del destilado homónimo, en virtud de la abundancia de agua que en ella había (Muria, 1990).

1.1.3 Definición de agave

El agave es una planta que pertenece a la familia de las amarilidáceas, es de hojas largas, fibrosas de forma lanceolada, de color verde azulado, cuya parte aprovechable para la elaboración del tequila es la piña o cabeza (Segura, 2001).

1.1.3.1 Descripción botánica



Figura 1. Representación esquemática del agave

El *Agave tequilana* Weber es una planta que alcanza de 0.90 m a 1.5 m o poco más de altura. La figura 1 muestra una representación esquemática del mismo. Así mismo tiene hojas angostas de color verde azul, radicales carnosas mucronadas y con espinas laterales de 1cm de largo, espaciadas una a otra 4 cm o más, su raíz es bulbífera y fibrosa. La parte vertical es bastante desarrollada y esta formada por pequeñas escamas cónicas entre las cuales se encuentran botones que constituyen el embrión de otra planta. Las flores son amarillas, dispuestas alrededor de un tallo bastante elevado (3 a 4 m) formado por hojas atrofiadas llamado quilete. El cáliz de estas flores por su base al ovario que es de 6 divisiones iguales. El fruto es una cápsula ovoide de 6 cm de largo tiene 3 celdillas conteniendo cada una 24 granos. El ovario con estambres estériles. A la unión de la raíz con el tallo se llama cepa (Luna, 2003).

1.1.3.2 Clasificación botánica

Reino	Vegetal
Subreino	Cormophyta

División	Embriophyta
Clase	Angiospermae
Subclase	Monocotiledónea
Orden	Amariladaceae
Familia	Agaveceae
Genero	Agave
Especie	<i>Agave Tequilana Weber</i>

1.1.3.3 Origen del agave

El agave tequilero (*Agave Tequilana* Weber) tiene su centro de origen en México, debido a que en esta región se encuentra la mayor variabilidad y número de especies. El genero de agave fue el principal elemento en la dieta de las primeros mexicanos desde los años 7,000 a de C, además de alimento los *agaves* les proporcionaban fibras, bebida, abrigo y productos misceláneos naturales (Luna, 2003).

1.1.4 Definición de tequila

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. 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 (Muria, 1990).

1.1.5 Proceso de elaboración del tequila

1.1.5.1 Recepción y corte de agave

El *Agave Tequilana Weber* variedad Azul, (en lo sucesivo "agave"), es recibido y pasado a través de la sierra eléctrica para ser partido en dos, y después es transportado hacia el patio que corresponde a un almacén temporal del mismo.

1.1.5.2 Cocción

Antes de introducir en los hornos, las piñas son partidas en dos o cuatro partes según su tamaño, para favorecer un perfecto cocimiento y óptimo aprovechamiento.

Dentro de los hornos, se van acomodando manualmente los *agaves*. Una vez completada esta operación en el horno, se inicia el proceso de cocción y se prolonga por espacio de 48 horas en promedio, inyectando vapor de agua en el horno.

El propósito de esta cocción es el de conseguir la solubilidad e hidrólisis los azúcares del agave, ya que la inulina es poco soluble en agua y no fermentable en forma directa. En el proceso de cocción tradicional se emplean hornos de mampostería, aunque en la actualidad algunos productores de tequila realizan el cocimiento de agave en autoclaves.

Las piñas del agave después de su cocimiento permitirán desdoblar sus azúcares y de esta manera los jugos o mostos quedarán listos para su fermentación (Agraz, 1993).

1.1.5.3 Molienda



Figura 2. Representación esquemática de la molienda del agave

Después del perfecto cocimiento, se descargan los hornos y las piñas cocidas se trasladan al área de molienda. La figura 2 muestra una representación esquemática del mismo. De tal forma la molienda se divide en varias etapas y tiene como propósito extraer los azúcares que se encuentran en la fibra del agave. Esto se lleva a cabo en molinos cuya estructura va desde la piedra hasta trituradora y molinos de acero inoxidable, según el fabricante.

Las etapas de molienda se inician con el desgarramiento de las piñas, el cual consiste pasar el agave cocido por una máquina que se encarga de desmenuzarlo para, posteriormente, llevarlo a una sección en donde prensas de tipo cañero exprimán los jugos.

Una vez exprimido este material fibroso, pasa por una sección donde se aplica agua para la máxima extracción de los azúcares. Como resultado de este proceso se obtiene un jugo de agave que contiene un 12% de azúcares. Con esta materia prima se formula el mosto o caldo para la fermentación (Muria, 1990).

1.1.5.4 Fermentación



Figura 3. Esquema representativo del mosto

Preparado el mosto para fermentación éste se inocula con un cultivo microbiano, el cual puede ser una cera pura de levadura *Saccharomyces cerevisiae* o bien de alguna otra especie. La figura 3 muestra una representación esquemática del mismo.

Cuando el mosto se encuentra listo empieza la fermentación de este, uno de los pasos más importantes pero menos estudiados, ya que en esta fase se produce el alcohol y otros componentes organolépticos que conforman el tequila. Esta fermentación se lleva a cabo en tanques de acero inoxidable de volumen variable, abiertos y controlando la temperatura que oscila entre los 30 y los 42 grados centígrados.

Este proceso fermentativo puede durar entre 12 y 72 horas, dependiendo del grado de alcohol deseado que puede ser de 6 % para tequila mixto y 4.5 % para tequila 100 %. Terminada la etapa de fermentación, se deja en reposo el mosto para propiciar la generación de compuestos aromáticos importantes en el producto (Anónimo₃, 2005).

1.1.5.5 Destilación



Figura 4. Representación esquemática de la primera destilación

Existen dos formas de realizar la destilación: mediante la utilización de alambiques o en columnas, siendo el primero el más usual. La figura 4 muestra una representación esquemática del mismo. Regularmente se utiliza un tándem de dos alambiques de cobre, material que ayuda a eliminar compuestos sulfurados indeseables.

En el primer alambique, el mosto muerto se calienta con vapor y se destila hasta tener un producto intermedio ordinario, con una concentración de alcohol de entre el 25 y el 30 %, al cual se le han removido los sólidos, parte del agua y las cabezas y colas. Las primeras contienen componentes volátiles que destilan antes que el etanol, debajo de los 80 grados centígrados, como metanol, isopropanol y acetato de etilo, y las segundas contienen alcoholes menos volátiles como amílico y algunos ésteres.



Figura 5. Representación esquemática de una doble destilación

En el segundo alambique, el ordinario se destila nuevamente para enriquecer el contenido alcohólico hasta el 55 %, además de refinar considerablemente el producto. La figura 5 muestra una representación esquemática del mismo. Así mismo este tequila al 55 % se considera un producto final, ya que de hecho es el que se comercializa a granel. Antes de envasarse, este destilado se diluye con agua desionizada, para lograr productos finales de 35 % a 40 %.

Al utilizar columnas se emplean hasta tres en tándem. En este caso el mosto entra a la columna por la parte superior, a contracorriente con vapor, con lo que se evaporan los compuestos volátiles que se condensan en los diferentes platos de la columna; normalmente cuando se emplean columnas en vez de alambiques el producto es más neutro, debido a que la destilación es más selectiva (Agraz, 1993).

1.1.5.6 Maduración



Figura 6. Esquema representativo de las barricas

Una vez destilado, el producto final se concentra en tinajas de paso en donde se diluye para pasarlo a los pipones o barricas donde se añejará dependiendo del tequila que se desee obtener. La figura 6 muestra una representación esquemática del mismo. En la maduración de tequilas, la última etapa se realiza en barricas o pipones de roble o encino blanco, maderas que confieren al producto final aromas, colores y sabores muy peculiares, los cuales dependen de diversos factores como la edad, grosor de la duela, graduación alcohólica y condiciones de reposo o añejamiento. Son muy importantes las condiciones de humedad y ventilación, ya que en el proceso de envejecimiento se llevan a cabo reacciones oxidativas.

Por último, antes de embotellar es necesario eliminar algunos sólidos conferidos por la madera, esto se realiza a través de filtración con celulosa o carbón activado (Anonimo₃ 2005).

1.1.5.7 Almacén, reposo y dilución de tequila

El Tequila obtenido, es almacenado en cualquiera de los tanques destinados para este propósito. De estos tanques el Tequila es pasado a diferentes tipos de barricas, dependiendo del Tequila que se quiera obtener. La misma elaboración es el mismo para todos los Tequilas, de tiempo de reposo, el tipo de barrica y el volumen de la barrica dependen las características del Tequila que se va a obtener y la marca con que éste se comercialice.

Una vez concluido el tiempo de reposo, el tequila es liberado por las autoridades competentes y es pasado al área de dilución. Dicha dilución se realiza con agua destilada, quedando el producto a una graduación alcohólica de 38 % volumen (Anonimo₂, 2005).

1.1.5.8 Envasado y Etiquetado

Una vez diluido, el Tequila es filtrado y dirigido hacia un tanque receptor de la línea de envasado, el Tequila es almacenado, en cajas y estibado en tarimas (Guzmán, 2000).

1.1.6 TIPOS DE TEQUILA

Hay dos categorías básicas de Tequila: Tequila y Tequila 100 % Agave. Para hacer el Tequila se necesita cosechar las plantas de Agave, cortar las hojas puntiagudas, y poner el centro o piña dentro de hornos para cocinar. Una vez cocinados, se extrae el jugo de la planta, se fermenta y después se destila. Y finalmente se envasa o se envía a añejar.

La ley que estipula cómo debe ser producido el Tequila, permite al productor usar azúcares del Agave y hasta un 49 % de azúcares de otras fuentes, para la

producción del Tequila. Sin embargo, un Tequila 100 % Agave, debe contener sólo jugos de la planta del Agave. La razón de esto, es que el sabor de la planta del Agave es tan fuerte y único, que se requiere mezclarlo con otros jugos o añejarlo, para hacer darle un sabor delicado. Cada una de estas dos categorías básicas, puede a su vez clasificarse en: Tequila Blanco, Joven, Reposado o Añejo.

De acuerdo a las características adquiridas en procesos posteriores a la destilación y rectificación, el tequila se clasifica en cuatro tipos:

1.1.6.1 Tequila blanco

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

En realidad es incoloro, transparente como el agua cristalina. Es el tequila tal y como sale del alambique, sin pasar ningún período de tiempo en la barrica. Con fines de exportación es llamado "Silver".

1.1.6.2 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 añejados se considera como tequila joven u oro. En el mercado de exportación es llamado "Gold".

1.1.6.3 Tequila reposado

Es el tequila que ha sido añejado un mínimo de dos meses en barricas de roble o de encino. Recibe el nombre de "Aged" cuando es comercializado en el exterior.

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.

1.1.6.4 Tequila añejo

El tequila que ha sido puesto en barricas un tiempo mínimo de doce meses recibe este nombre en el mercado nacional. En el extranjero se le conoce como "Extra Aged". 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 tequila añejos, la edad para el tequila resultante es el promedio ponderado de las edades y volúmenes de sus componentes (Luna, 2003).

1.1.7 Denominación de origen del tequila

En 1974, el gobierno mexicano decretó una declaración para la Protección de la denominación del origen del Tequila (DOT), afirmando que por su origen geográfico, reputación y cualidades específicas esenciales, el Tequila ha sido considerado como un distintivo geográfico de México. Esto significa que México reclamaría el uso exclusivo, en el mundo entero, de la palabra "Tequila", y que sólo las bebidas alcohólicas hechas de la planta de Agave azul (variedad azul de *Agave Tequilana Weber*) que crece en el área oficial demarcada dentro de

México, y bajo las reglas de la Norma Oficial del Tequila, pueden ser etiquetadas como "Tequila".

Como miembro de la Organización Mundial de Comercio (OMC) la Convención de París para la Protección de la Propiedad Industrial y otros Tratados Internacionales (NAFTA, Acuerdo comercial Europeo, etc.) México ha asegurado la producción de Tequila, como un producto exclusivo de México. El "Tequila" pertenece a México y sólo a México.

El gobierno Mexicano es el dueño actual del nombre "Tequila". Todo el que desee infiltrarse en la producción del Tequila, debe obtener un permiso o licencia del gobierno mexicano, a través del Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI).

El área oficialmente demarcada para la producción del Tequila, como se estipula en la Declaración de la Protección de la denominación del origen del Tequila (DOT), incluye todo el Estado de Jalisco y otras áreas específicas, dentro de cuatro estados: Nayarit, Tamaulipas, Michoacán y Guanajuato. De acuerdo con la ley, sólo en estas áreas se puede producir "Tequila". Sólo éstas áreas poseen el clima adecuado y las características del suelo, para el desarrollo de la planta del Agave azul (Juárez, 2000).

1.1.8 NORMA OFICIAL MEXICANA SOBRE BEBIDAS ALCOHOLICAS EL CASO DEL TEQUILA

La secretaria de comercio y fomento industrial, por conducto de la Dirección de Normas publicó el 30 de agosto de 1994, en el diario oficial de la federación la norma oficial mexicana: NOM-006-SCFI-1994, bebidas alcohólicas-Tequila. Especificaciones. Esta norma entró en vigor 90 días naturales después de su publicación, el cual entró en vigor 180 días naturales después de dicha publicación prorrogable este último plazo por solo una vez. Por un periodo igual, en la medida en que se compruebe la existencia de etiquetas impresas con anterioridad a la entrada en vigor de la parte general de esta NOM.

Con motivo de la declaración general de protección a la denominación de origen "Tequila", publicada en el diario oficial de la federación el día 13 de octubre de 1977, el Estado mexicano se constituyo como único titular de dicha denominación, en virtud de corresponder a un producto distintivo de México.

En tal virtud, se ha buscado crear el escenario mas adecuado para lograr que este producto distintivo de nuestro país continué siendo un elemento de difusión de nuestra cultura y un reflejo de la calidad con la que cuenta la industria nacional.

En la responsabilidad del gobierno federal establece las medidas de apoyo que sean necesarias para garantizar que los productos que posean una denominación de origen se apeguen a los referentes establecidos en la norma oficial mexicana correspondiente y de esta manera, garanticen calidad a los consumidores, tanto en el mercado nacional como en el extranjero.

Aunado a lo anterior, es preciso proporcionar a los sectores económicos involucrados en la producción y comercialización del tequila, las herramientas necesarias para controlar la inocuidad, calidad y propiedad sobre el producto que elaboren o comercializan.

Participantes

En la elaboración de la norma participan las siguientes empresas e instituciones:

- CAMARA NACIONAL DE LA INDUSTRIA DE TRANSFORMACIÓN.
- CAMARA REGIONAL DE LA INDUSTRIA TEQUILERA.
- CASA CUERVO, S.A. DE C.V.
- CONSEJO REGULADOR DEL TEQUILA.
- DESTILADORA GONZALEZ, S.A. DE C.V.
- DESTILADOS DE AGAVE, S.A. DE C.V.
- DESTILLED SPIRITS COUNCIL OF THE UNITED STATES.
- EMPRESA EJIDAL TEQUILERA AMATITAN, FABRICA DE TEQUILA LA NUEVA REFORMA.
- INSTITUTO MEXICANO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL
- LICORES VERACRUZ
- SECRETARIA DE COMERCIO Y FOMENTO INDUSTRIAL
- SOCIEDAD MEXICANA DE NORMALIZACION Y CERTIFICACIÓN, S.C. (NORMEX)
- TEQUILA CUERVO, S.A. DE C.V.
- TEQUILA SAUZA, S.A. DE C.V.
- TEQUILA EL VIEJITO, S.A. DE C.V.

Introducción

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 la Propiedad Industrial. La emisión de esta NOM es necesaria, de conformidad con el punto 2 de la declaración general de protección a la Denominación de Origen "Tequila", publicada en el Diario Oficial de la Federación el 13 de octubre de 1977 (en lo sucesivo referida como "la

Declaración”) y con la fracción XV del artículo 40 de la Ley Federal sobre Metrología Normalización.

Objetivo y campo de aplicación

Esta NOM establece las características y especificaciones que deben cumplir los usuarios autorizados para producir, envasar y/o comercializar tequila, conforme al proceso que mas adelante se señala y se aplica a la bebida alcohólica sujeta al proceso , con agaves de la especie *tequilana Weber* variedad *azul*, cultivados en las entidades federativas y municipios señalados en la declaración.

Definición

Para efecto de esta NOM se establece en orden alfabético las definiciones siguientes:

Abocado: procedimiento para suavizar el sabor del tequila, mediante la adición de unos o más de los siguientes ingredientes:

- Color caramelo.
- extracto de roble o encino natural.
- Glicerina.
- Jarabe a partir de azúcar.

El uso de cualquier de estos ingredientes no debe ser mayor del 1% en relación al peso total que tiene el tequila, antes de su envasado; la coloración que resulte de este proceso debe ser amarillenta.

Agave: planta de la familia de las amarilidáceas, de hojas largas y fibrosas, de forma lanceolada, de color verde azulado, cuya parte aprovechable para la elaboración de tequila es la piña o cabeza. La única especie admitida para los efectos de esta NOM, es la *tequilana Weber*, variedad azul, que haya sido cultivada dentro de la zona señalada en la declaración.

Buenas practicas de fabricación: conjunto de normas y actividades relacionadas entre si, destinadas a garantizar que los productos tienen y mantienen las especificaciones requeridas para su consumo.

Dependencia: cualquier organismo o entidad de Administración Publica Federal.

DGN: Dirección General de Normas de la SECOFI.

Etiqueta: todo rótulo, marbete, inscripción, imagen u otra forma descriptiva o grafica ya sea que este impreso, marcado, grabado, en relieve, hueco, estarcido o adherido al empaque o envase del producto.

IMPI: el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial.

Ley: Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

Limite mínimo y limite máximo: cantidad fijada en esta NOM en la que no existe tolerancia.

Lote: cantidad de un producto elaborado en un mismo lapso para garantizar su homogeneidad.

Maduración del tequila: transformación que le permite adquirir al producto las características organolépticas deseadas, para el proceso fisicoquímico que en forma natural tienen lugar durante su permanencia en recipientes de madera de roble o encino.

NOM: Norma Oficial Mexicana. (NOM-006-SCFI-1994)

Operaciones unitarias: son las etapas del proceso de elaboración del tequila, en las cuales las materias primas sufren cambios químicos, bioquímicos y físicos, hasta obtener un producto determinado en cada una de ellas

PROFECO: la Procuraduría Federal del Consumidor.

SECRETARIA DE ECONOMIA

Tequila: bebida alcohólica regional obtenida por destilación y rectificación de mosto, preparados directa y originalmente del material extraído, dentro de las instalaciones de la fábrica, derivado de la molienda de las cabezas maduras de agave. 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.

Categorías:

De acuerdo al porcentaje de los azúcares provenientes del agave que se utilicen en la elaboración del tequila, este se puede clasificar en una de las siguientes categorías:

“Tequila 100 % de agave” o “Tequila 100 % puro de agave”

Es aquel producto que se obtienen 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 sometidas a fermentación alcohólica con levaduras, cultivadas o no. Para 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 de la zona de denominación de origen.

Este producto puede ser denominado "Tequila 100 % de agave" o "Tequila 100 % puro de agave".

"Tequila"

Es aquel producto que se obtiene de la destilación y rectificación de mostos cuya formula se ha considerado hasta una proporción no mayor del 49 % de azúcar distintos a los derivados de la molienda, extraídos dentro de las instalaciones de la fabrica, de la cabezas maduras del agave.

Tipos

De acuerdo a las características adquiridas en proceso posteriores a la destilación y rectificación, el tequila se clasifica en 4 tipos:

- Tequila blanco.
- Tequila joven u oro.
- Tequila reposado.
- Tequila añejo.

Para el mercado internacional se puede sustituir la clasificación mencionada en el párrafo anterior 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

Agave

El agave que se utilice como materia prima para la elaboración de tequila, debe ser maduro, de la especies *tequila Weber*, *variedad azul* y haber sido cultivada en la región geográfica descrita en la declaración.

Maduración.

En el caso del tequila reposado, el producto debe ser en recipientes de madera de roble o encino por lo menos dos meses. Para el tequila añejo el proceso de maduración debe durar, por lo menos, un año en recipientes de madera de roble o encino, cuya capacidad máxima sea de 600 litros.

Muestreo

Requisitos generales

La aplicación del plan de muestreo descrito en 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 acreditada, tales como organismos de certificación, laboratorios de prueba y/o unidades de verificación.

Del producto a granel

Del producto a granel contenido en los carros tanque, pipas o pipones, se toman una muestra constituida por porciones aproximadamente iguales, extraídas de los niveles inferior, medio y superior, en la inteligencia que el volumen extraído no debe ser menos de 3 litros. En el caso del producto contenido en barriles, se debe tomar una muestra constituida con porciones aproximadamente iguales, extraídas del número de barriles que se especifiquen, de tal manera que se obtengan un volumen total no menos de 3 litros.

Cada muestra extraída, previamente homogenizada debe dividirse en 3 proporciones de aproximadamente un litro cada una, de las cuales debe envasarse en un recipiente debidamente identificado con una etiqueta firmada por las partes interesadas, debiendo cerrarse en forma tal que garantice su inviolabilidad. Estas porciones se reparten en la forma siguiente: dos para el organismo de certificación de producto o unidad de verificación acreditados o a

falta de esto, para la DGN y una para la empresa visitada. En el primer caso, usarse en caso de un tercer participante.

Envases menores.

Para producto en recipientes menores, cada muestra debe integrarse con el conjunto de proporciones aproximadamente iguales, tomadas del número de envases, de tal manera que se obtenga un volumen total no menor de 3 litros.

Cuando el número de envases muestreados resulte insuficiente para reunir los 3 litros requeridos como mínimo, se muestrean tantos envases como sean necesarios hasta completar dicho volumen.

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

Relativos a la autenticidad del tequila

Agave

El agave que se utilice como materia para la elaboración de cualquier tipo de tequila, debe cumplir con los requisitos mencionados a continuación:

- A) Estar inscrito en el Registro de Plantación de Predios instalado para tales efectos del organismo de certificación del producto acreditado.
- B) Contar con la supervisión del organismo de certificación de producto acreditado en donde se cumplen los requisitos.

Uso de azúcares

El producto de tequila debe demostrar, en todo momento, que el producto no ha sido adulterado en las operaciones unitarias durante su elaboración, particularmente a partir de la formulación de los mostos. La prueba admisible para tales efectos consiste en un balance de materias primas y materiales que determinen la participación mayoritaria o total de azúcares procedentes del

agave, así como en el cálculo de eficiencias de cada operación unitaria y del total de las etapas de elaboración. Por tal motivo, el producto de tequila debe llevar un registro actualizado de por lo menos, los documentos siguientes:

- a) Facturas de materia prima y de venta de producto terminado.
- b) Fichas de entrada y salidas de materia prima y producto terminado.
- c) Inventarios, fichas de entradas y salidas de producto sometido a un proceso de maduración.

En ningún momento el producto de tequila puede elaborar simultáneamente cualquier otro producto en las instalaciones del producto autorizado por la dependencia competente, al menos que cuente con líneas de producción claramente diferenciadas a juicio del organismo de certificación acreditado y se notifique a éste dicha circunstancia con la debida anticipación a la fecha de inicio de la producción simultánea de cualquier otro producto distinto al tequila.

La comprobación de lo establecido en esta NOM se realiza a través de inspección permanente por parte del organismo de certificación de producto acreditado, independiente mente que puede ser corroborado por cualquier autoridad federal competente o por una unidad de verificación acreditada.

Este registro se cumple a través del uso interrumpido de sistemas aleatorios de inspección previamente aprobados por la DGN, los cuales, en su caso, deben por lo menos incluir una huella cromatográfica que permita identificar el tequila de cada producto y garantice la integridad del producto.

Envasado

El envasado de tequila debe demostrar, en todo momento, que el producto no ha sido adulterado desde su entrega a granel hasta el envasado final del mismo.

Para tales efectos, la actividad de envasado se sujeta a los lineamientos siguientes:

Los envasadores que no produzcan tequila y/o adquieran el producto a granel de un fabricante, no pueden mezclar tequila de diferentes tipos o procedencias.

El envasador no puede utilizar más de un proveedor de tequila por marca o por tipo de tequila de esa marca.

El producto que ostente la leyenda "tequila 100 % de agave" o "tequila 100 % puro de agave" debe ser embotellado en la planta de envasado del propio fabricante dentro de la zona de denominación de origen. En caso de que la planta no este ubicada en las instalaciones de la fábrica, el traslado a granel del producto debe ser supervisado por el organismo de certificación del producto acreditado, o en su caso, por una unidad de verificación acreditada, a través de los mecanismos que previamente apruebe la DGN. Se considera que la planta de envasado es del propio fabricante cuando éste mantiene el control total del proceso de envasado.

El traslado a granel del tequila debe ser supervisado por una unidad de verificación acreditada, de conformidad con los mecanismos que previamente apruebe la DGN. El proceso de envasado está sujeto a la inspección por lote de esa unidad de verificación.

El envasador que es productor de tequila no debe cambiar en forma alguna las características organolépticas del producto que recibe, salvo diluirlo con agua para obtener la graduación alcohólica comercial del tequila dentro de los parámetros permitidos en esta NOM. Por lo tanto, no puede madurar ni abocar el mismo.

El envasador que no es productor de tequila solo puede envasar el producto que haya sido elaborado bajo la supervisión del organismo de certificación

acreditado. Por tal motivo, debe corroborar que cada lote que recibe cuenta con un certificado de conformidad de producto vigente

El envasador no debe envasar simultáneamente producto distinto del tequila en sus instalaciones, a menos de que cuente con líneas de producción clara mente diferenciadas a juicio de la unidad de verificación acreditada que se contrate para supervisar dicho proceso y se notifique dicha circunstancia a esa unidad de verificación con la debida anticipación con la fecha de inicio del proceso de envasado simultaneo de cualquier producto distinto del tequila.

El envasador que no es productor de tequila debe llevar un registro actualizado de, por lo menos, los documentos siguientes:

- a) Notas de remisión, facturas de compraventa de tequila y de materiales de envase, incluyendo etiquetas.
- b) Cuadros comparativos de análisis de especificaciones fisicoquímicas previos a la comercialización, con los parámetros permitidos de esta NOM.
- c) Copia de los certificados de cumplimiento de NOM que ampare cada lote que haya sido recibido.

Para demostrar que el tequila no ha sufrido adulteraciones durante el proceso de envasado, deben coincidir las comparaciones de áreas y posición de picos cromatográficos de muestreo, realizados en la planta de envase con los obtenidos de la fábrica proveedora de tequila.

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

Cualquier aspecto relacionado con esta NOM que se le aplique a la actividad de envasado, se realiza a través de la inspección por lote que para tales efectos lleva a cabo la unidad de verificación acreditada que se contrate para supervisar dicho proceso, independientemente que puede ser corroborado por cualquier dependencia.

Presunción de incumplimiento

Si cualquier dependencia competente o una unidad de verificación acreditada detectan el incumplimiento de cualquier disposición contenida en esta NOM, particularmente a lo señalado en el presente capítulo, por parte de un productor y envasador de tequila, se presume la comisión de una infracción. Dentro de los quince días hábiles siguientes a la notificación de la resolución que emita la dependencia competente, el presunto infractor puede manifestar por escrito lo que a su derecho convenga, en la inteligencia que una vez agotado dicho plazo, la dependencia que emitió esa resolución puede imponer las sanciones que correspondan, de conformidad con la legislación de la materia.

Lo anterior, deja a salvo las facultades que, conforme a otras disposiciones legales, posean en materia de inspección las dependencias.

Trámites ante dependencias

El incumplimiento de cualquier trámite necesario para obtener las autoridades para producir, envasar y/o comercializar tequila, que haya sido aprobado por la DGN o el IMPI, en el ámbito de sus competencias, se considera violatorio de las disposiciones de esta NOM.

Control de calidad

De conformidad con el artículo 56 de la ley, los productores y envasadores de tequila deben mantener sistemas de control de calidad compatibles con las normas aplicables y las buenas prácticas de fabricación. Asimismo, también deben verificar sistemáticamente las especificaciones contenidas en esta NOM, utilizando equipo suficiente y adecuado laboratorio, así como los métodos de prueba apropiados, llevando un control estadístico de la producción que objetivamente demuestre el cumplimiento de dichas especificaciones.

Comercialización

El productor y envasador no pueden comercializar tequila alguno que no cuente con un certificado expedido por el organismo de certificación acreditado.

Se prohíbe la reventa a granel de tequila tanto en el mercado nacional, como en el internacional.

Asimismo, se prohíbe la exportación de tequila a cualquier país y/o comprador distinto del expresado en el certificado de exportación que expida para esos efectos el organismo de certificación de producto acreditado.

La compra y venta de producto a granel entre productores de tequila se considera como una operación de materia prima y, por consiguiente, permitida en esta NOM, siempre y cuando se realice bajo las condiciones siguientes:

El traslado del producto a granel y la subsiguiente recepción deben ser supervisadas por un organismo de certificación de producto acreditado, el cual lo hace constar de un registro especial que se toma en cuenta en el balance de materias primas de la fábrica receptora. El producto que se recibe debe sufrir un cambio que se le de valor agregado. Así, éste debe ser madurado o abocado, o si se recibe tequila blanco, al menos diluirla en agua hasta alcanzar

su graduación alcohólica comercial y envasarlo. El número de contraseña oficial que debe ostentar en la etiqueta el tequila es el correspondiente de la fábrica receptora.

El producto y envasador de tequila debe reportar el número de litros producidos o envasados mensualmente al organismo de certificación de producto acreditado o, en su caso, a la unidad de verificación acreditada, especificando el nombre de los compradores directos a granel en el mercado nacional e internacional y bajo que marcas se está comercializando el producto. Estas entidades acreditadas deben elaborar un informe bimestral en donde se haga constar el producto certificado por marca que legítimamente puede ser comercializado, mismo que puede ser enviado a la DGN, al IMPI y la PROFECO.

El productor autorizado a utilizar la denominación de origen tequila, debe satisfacer los lineamientos establecidos en esta NOM y en la Ley de Propiedad Industrial, particularmente los siguientes:

- a) Estar al corriente en los trámites a que se refiere en esta NOM.
- b) Contar en todo momento con un certificado de cumplimiento con esta NOM, expedido por un organismo de certificación de producto acreditado.

En caso de que se pretenda utilizar una marca para el tequila, distinta a la del productor o el tequila sea envasado por una persona diferente al fabricante, se debe presentar para su inscripción ante el IMPI un convenio de corresponsabilidad que incluya las declaraciones y cláusulas que para tales efectos publique el IMPI en el Diario Oficial de la Federación, de conformidad con esta NOM y con el artículo 175 de la Ley de la Propiedad Industrial.

Adjunto a ese convenio se deben anexar los proyectos de etiqueta que se adherirán al envase en el cual se comercialice, en el país o en el extranjero,

dicho producto. En ningún momento las etiquetas deben dañar o menoscabar la imagen del tequila como producto nacional.

El envasador debe cumplir cabalmente con los requisitos de etiquetado contenidos en esta NOM. Lo anterior, independientemente de los requisitos que impongan las leyes del país importador.

Información Comercial

Marcado y etiquetado

Cada envase debe de ostentar una etiqueta en forma destacada y legible, con la siguiente información en idioma español:

- a) La palabra "Tequila".
- b) Categoría y tipo a las que pertenece, conforme a esta NOM.
- c) Contenido neto expresado en litros o mililitros, conforme a la Norma Oficial Mexicana NOM-030-SCFI.
- d) Por ciento de alcohol en volumen a 20° C, que podrá abreviarse "% Alcohol Vol."
- e) Nombre o razón social del productor de tequila o de fabrica autorizada y en su caso, del envasador que haya obtenido un dictamen de la unidad de verificación acreditada, distinto al certificado del productor de tequila;
- f) Domicilio del productor de tequila o de la fabrica autorizada y , en su caso, del envasador que haya obtenido un dictamen de la unidad de verificación acreditada, distinto al certificado del productor del tequila;
- g) Marca registrada

- h) La leyenda "HECHO EN MÉXICO"
- i) La contraseña oficial, conforme a la norma oficial mexicana correspondiente
- j) Lote: cada envase debe llevar grabado o marcada la identificación del lote a que pertenece, con una indicación en clave. La identificación del lote que incorpore el fabricante no debe ser alterado u oculto de forma alguna y
- k) Otra información sanitaria o comercial exigida por otras disposiciones legales a las bebidas alcohólicas.

Presentación de la información.

Deben de aparecer en la superficie de exhibición, cuando menos, la información señalada en los literales a), b), c), d) y g) de la información comercial. El resto de la información puede incorporarse en cualquier otra parte de la etiqueta o envase.

Para el producto de exportación, deben de aparecer en la superficie principal de exhibición, cuando menos, la información señalada de los literales a), b) y g) de la información comercial. La información contenida en los literales e), h) e i) deben de aparecer e incorporarse en cualquier otra parte de la etiqueta o envase. La información contenida en el literal h), puede ser objeto de traducción a otro idioma.

Concordancia con normas internacionales.

No se establece concordancia con normas internacionales por no existir referencia alguna en el momento de su elaboración (Luna, 2003).

CAPÍTULO II

PULQUE

2.1 Introducción

Entre las tradiciones que se han ido perdiendo en México por motivo de una desacreditación de las empresas cerveceras es el tomar el pulque bebida alcohólica que se produce de la fermentación del aguamiel jugo extraído de raspar el corazón del maguey que según de su fermentación es el nombre que se le distingue "tlachique" bebida dulce, con bajo contenido de alcohol (2° - 4° GL); pulque fuerte (5°-7° GL) y "curados", es decir, pulque al que se le han añadido frutas y jarabes de frutas (piña, fresa, limón, naranja), semillas (nuez, avellana, piñón) o granos o legumbres (avena, maíz tostado, apio, alfalfa, perejil)(Tranfo, 1989).

Su consumo varía de acuerdo con el gusto del consumidor, así como la ocasión. Los principales consumidores de pulque son personas de bajos recursos económicos, aunque en las festividades también es consumido por la clase media para acompañar la comida tradicional. Dicha bebida tiene una gran importancia nutricional, pues no solo es ingerido como bebida alcohólica, sino como un complemento alimenticio.

Para recogerlo se utiliza el acocote, que es una calabaza alargada que sirve como pipeta de grandes proporciones. El aguamiel se consume directamente, siendo una bebida de sabor agradable que contiene alrededor de 9 % de azúcares (sacarosa). Se puede beber cruda o hervida (Villarroya, 2002).

2.1.1 Antecedentes del pulque

En la antigüedad precolombina los pobladores de la zona central del país aprovechaban el maguey en formas muy variadas, resultando de esta diversidad de usos un cronista observador llamara al maguey el "árbol de las maravillas". Los indígenas utilizaban el maguey en la construcción de sus chozas, lo aprovechaban en la manufactura de hilados y tejidos.

El pulque o vino de la tierra, según lo considera la antigua mitología indígena, fue inventado por Mayahuel, mujer divinizada e identificada con el maguey. Ella agujereó primero esa planta, para sacar el agua miel; y más tarde otro personaje, Tantécatl, halló la raíz para hacer fermentar a esa bebida, siendo aun posteriormente cuando Tepoztécatl, en compañía de otros, quien perfeccionó el arte de elaborar el pulque. De ahí que Tepoztécatl haya sido considerado como uno de los principales dioses Aztecas del pulque y de la embriaguez.

Pero la leyenda humana del pulque; no la versión divina, dice que fue un tolteca, Papantzin, quien descubrió el pulque, y su hija Xóchitl que tuvo un hijo del rey Tecpancaltzin, que fue llamado Meconetzin o " Hijo del Maguey ", que más tarde heredó el trono de su padre, y siendo aficionado a beber el pulque; tuvo un desastroso gobierno que ocasionó la caída del reino Tolteca, acosado por los Chichimecas, con la consiguiente dispersión de las tribus Toltecas. De todo lo cual se infiere como el pulque, desde su nacimiento, fue causante de pasiones desbordadas, vicios y tragedias que acabaron con el pueblo Tolteca. El uso del pulque pasó a otros pueblos, hasta llegar al Mexica o Azteca.

El Maguey fue cultivado por los pueblos precolombinos de México, en la mesa central y en las regiones poco fértiles. Los Aztecas lo llamaron metl y al pulque octli, y desde la antigüedad los sembraron y aprovecharon, era una bebida de consumo ritual, un día al año, durante la fiesta a los dioses del vino. Así por ejemplo los sacerdotes de 60 o más años de la diosa mayahuel representada por un mono podría beber todo el octli que quisieran, pero a los demás adoradores sólo les permitían ingerir el equivalente a cuatro copas

El pulque es una bebida típica de México, consumida por poblaciones indígenas y mestizas de muchas regiones del país, particularmente en las áreas de la meseta central. En tiempo de los aztecas dicha bebida tenía un significado religioso muy importante, pues se utilizaba como ofrenda para el dios Mayahuel, dios del pulque. Sin embargo, con la caída del imperio azteca el pulque perdió su importancia dentro de los rituales religiosos y en la actualidad permanece solo como una bebida popular(Madrigal González, 2000).

2.1.2 Definición de pulque

Es una bebida alcohólica, blanca y espesa, del altiplano de México, que se obtiene haciendo fermentar el aguamiel o jugo extraído del maguey con el acocote. Su consumo varía de acuerdo con el gusto del consumidor, así como la ocasión. Los principales consumidores de pulque son personas de bajos recursos económicos, aunque en las festividades también es consumido por la clase media para acompañar la comida tradicional. Dicha bebida tiene una gran importancia nutricional, pues no solo es ingerido como bebida alcohólica, sino como un complemento alimenticio por su alto contenido de proteínas y vitaminas del complejo B.

Tradicionalmente se le ha asignado al pulque algunas cualidades medicinales, por lo que es utilizado para combatir algunos desórdenes gastrointestinales, anorexia e infecciones renales. Además del pulque común, existe el llamado pulque curado al que se le adicionan diversos vegetales durante la fermentación y principalmente frutas. El pulque es la bebida fermentada indígena de México que ha sido más estudiada desde diversos puntos de vista, debido a su gran importancia económica y social (Villarroya, 2002).

2.2 Elaboración del pulque



Figura 7. Representación esquemática de la extracción de pulque

El procedimiento tradicional, que data desde las épocas prehispánicas, consiste en recoger el aguamiel y colocarlo en un recipiente de cuero, donde se lleva a cabo la fermentación provocada por la flora natural del aguamiel. La figura 7 muestra una representación esquemática del mismo.

2.2.1 Aguamiel

Materia prima para la elaboración del pulque es la savia del maguey o aguamiel, que se forma en el interior del tronco y que es extraído diariamente. Esta producción dura entre 6 y 10 meses después de los cuales la planta muere, el aguamiel debe ser extraído antes de que brote la flor, pues en caso contrario la planta se seca totalmente, es un líquido azucarado, incoloro, transparente, con cierto olor herbáceo y sabor dulce agradable. El aguamiel que es producido por magueyes de especies más corrientes y las que se cosechan en terrenos húmedos de clima templado.

2.2.2 Extracción

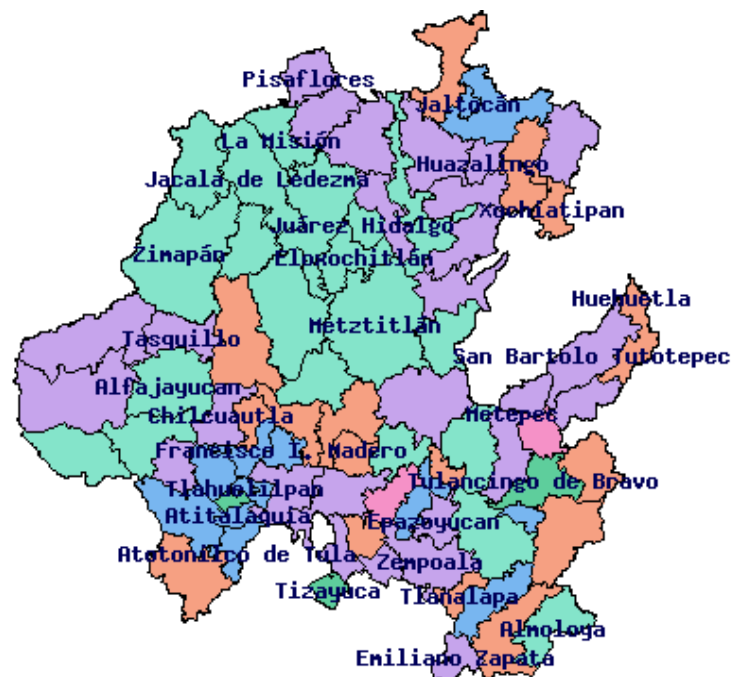
Se efectúa con un método antiquísimo utilizando el fruto del guaje llamado acocote, agujerado en los extremos y que se usa como embudo; se aplica en el corazón del maguey cuyas paredes son raspadas con una herramienta hecha por los mismos indígenas llamadas escofinas, y sean de fierro o improvisadas con materiales que este a la mano, para favorecer la exudación del aguamiel. La extracción tiene lugar dos veces al día, durante los primeros 15 días; después tres veces diarias, durante los primeros días, en la mañana y en la tarde se puede extraer el líquido.

2.2.3 Fermentación

La fermentación del aguamiel comienza desde el momento en que este líquido se encuentra en la cavidad abierta del tallo del maguey. Si el líquido no se recoge oportunamente la fermentación espontánea puede acentuarse y avanzar hasta convertirlo en pulque y producir su descomposición. La fermentación se efectúa en un término de 7 a 14 días según la estación y los cambios de temperatura, grado de madurez del fermento y pureza del aguamiel. Entre los principales microorganismos que intervienen en la fermentación se cuentan el *Lactobacillus sp.* y el *Leuconostoc*, que son los que provocan la viscosidad, y la

El pulque es elaborado con la savia del *Agave atrovirens*. Otros agaves son aún más ricos en azúcares y por lo tanto productores de materias primas susceptibles de ser fermentadas (Tranfo, 1989)

Las principales regiones productoras del pulque se ubican en la parte central de la Republica Mexicanas, conocido como el Estado de Hidalgo, cuyos lugares se encuentran localizados en la Sierra Gorda, Valle del mezquital y Altiplanicie de Apan. La figura 8 muestra el mapa del estado de hidalgo donde se encuentran las principales regiones productoras del pulque. (Delfín, 2004).



48

CAPÍTULO III

Mezcal

3.1 Introducción

La palabra Mezcal proviene del náhuatl *mexcalmetl*, que significa *agave*. A la llegada de los españoles, en 1519, el pulque era la única bebida alcohólica que se conocía. Una vez que se introdujo en México el proceso de destilación surgieron bebidas de alto grado alcohólico obtenidas del agave a las que originalmente llamaron "vino de agave " o "vino de mezcal", de donde surgió el tequila a finales de 1800. Técnicamente hablando podría decirse que el tequila es una forma de mezcal, pero no que el mezcal es una forma de tequila.

Existen diferencias específicas entre ambas bebidas, principalmente en la forma de producción y en la variedad del agave de la cual se obtienen: el mezcal es una bebida producida de forma artesanal y 100% de agave, mientras que el tequila se realiza de forma industrial y no es 100% de agave.

La especie del agave de donde se obtienen estas bebidas es distinta; en el caso del tequila es del *Agave Tequilana Weber* variedad Azul y en el caso del mezcal es el de *Potatorum zucc*, *Amailidáceas* (Tobalá) y el *Angustifolia haw* (Espadín). Por otra parte, a diferencia del tequila, algunas marcas de mezcal llevan un gusano dentro de la botella, al cual, desde épocas prehispánicas, se le ha atribuido características afrodisíacas. Este gusano vive dentro de la planta de agave y puede ser de dos tipos: blanco o rojo dependiendo del lugar de la planta de donde se obtenga (Usseglio, 1998).

La elaboración del mezcal empieza cuando, después de 8 a 9 años, la siembra del maguey llega a su madurez. Para preparar el maguey, se cortan las pencas hasta dejar limpia la "piña", llamado así el tallo por el aspecto que adquiere después del corte. Se selecciona según su tamaño, para facilitar su manejo y cocción dentro de un horno cónico hecho en la tierra. Éste es calentado

previamente a base de leña, además de agregar piedras de río para concentrar el calor. Las "piñas" se acomodan en el horno y se cubren con bagazo y mantas durante un período de 3 días.

Cuando la cocción de las "piñas" llega al punto ideal, éstas son removidas y colocadas dentro de un aro de piedra, de aproximadamente 5 metros de diámetro para iniciar la molienda, en el centro hay un poste vertical que conecta un eje a una enorme rueda de piedra. Esta rueda es arrastrada alrededor del aro por un burro o caballo para machacar el maguey.

El maguey machacado se coloca dentro de barricas de roble, con capacidad de 300 galones, y se añade un porcentaje de agua (5 a 10%). El mezcal produce en el organismo un efecto similar al de un tónico, pues además de su inmediato efecto afrodisíaco, aseguran que el hábito de consumirlo, con moderación, prolonga la vida sexual del individuo y, por ende, la vida misma (Anónimo₅, 2005).

3.2 Definición de mezcal

De acuerdo con la definición introducida por Granados Sánchez (1993), La palabra "mezcal" se deriva de las palabras náhuatl Melt e Ixcalli que significan "agave cocido al horno". Bebida alcohólica regional que se obtiene por la destilación y rectificación de los mostos (jugos) preparados directa y originalmente con los azúcares extraídos de las cabezas maduras de los agaves previamente hidrolizadas o cocidas, y sometidas a fermentación alcohólica con levaduras cultivadas o no.

El mezcal es un líquido incoloro o ligeramente amarillo si está reposado, proceso que tiene lugar durante su almacenamiento en barricas de roble blanco o encino.

3.2.1 Variedades de mezcal

a) **Tipo I Mezcal 100% de agave:** Elaborado con los mostos que únicamente contienen azúcares provenientes de los agaves.

b) **Tipo II Mezcal con otros azúcares:** Elaborado con un 80% de los mostos de los agaves, a los que se les adiciona un 20% de otros azúcares.

Ambos tipos de mezcal son susceptibles de clasificarse según las siguientes categorías:

- **Joven:** Mezcal obtenido directa y originalmente con los azúcares extraídos de los agaves, susceptible de ser enriquecido, para el caso del mezcal tipo II hasta con 20% de otros azúcares.
- **Reposado:** Mezcal que se almacena por lo menos 2 meses en recipientes de madera de roble blanco o encino para su estabilización, susceptible de ser abocado.
- **Añejo:** Mezcal sujeto a un proceso de maduración por lo menos de un año en recipientes de madera de roble blanco o encino, susceptible a ser abocado (Ramales Osorio, 2002).

3.2.2 Región del mezcal

La combinación afortunada de los factores climáticos, y las características propicias de sus suelos influyeron en la conformación natural de "La Región del Mezcal" en los siguientes estados y municipios dentro de Oaxaca:

- imatlán
- Miahutlán
- Santiago matatlán tlacolula
- Sola de vega
- Ocotlán
- Ejutla
- Yautepec



Figura 9. Esquema de las Regiones del Mezcal

El mezcal, sólo es posible obtenerlo en la región del mezcal que comprende los estados de Oaxaca, Guerrero, Durango, San Luis Potosí y Zacatecas; y particularmente en la región del mezcal que se localiza en el Estado de Oaxaca y que comprende los distritos de Sola de Vega, Miahuatlán, Yautepec, Tlacolula, Ocotlán, Ejutla y Zimatlán. La figura 9 muestra una representación esquemática del mismo (Carcelen, 2005).

3.2.3 Proceso de elaboración del mezcal

La producción de mezcal en muchas partes de la entidad es el resultado de conocimientos transmitidos de generación en generación. Los mezcaleros o palenqueros (a la destilería se le conoce en Oaxaca como palenque) han incorporado nuevos elementos para mejorar la elaboración del destilado de agave, pero conservando en esencia el sistema aprendido siglos atrás (Rodero, 2004).

3.2.3.1 Recepción y corte del agave

La siembra del agave está vinculada a las costumbres y tradiciones del campesino. El cultivo se desarrolla en forma natural, ya que no se usan fertilizantes ni pesticidas durante su ciclo vegetativo. Después de una larga espera, 8 a 9 años posteriores a la siembra del maguey, la planta llega a su madurez, son los campesinos los que conocen la edad adecuada del agave para cortarlo y utilizarlo en el procesamiento.

3.2.3.2 Cocción

El agave molido (bagazo) permite llevar la fermentación natural en tinas de madera de 7 a 10 días aproximados según su tamaño, para facilitar su manejo y cocción dentro de un horno cónico hecho en la tierra. Este es calentado por la combustión de leña, además de agregar piedras de río para concentrar el calor. Las "piñas" se acomodan en el horno y se cubren con bagazo y mantas durante un período de 4 - 5 días

3.2.3.3 Molienda

Cuando la cocción de las "piñas" llega al punto ideal, éstas son removidas y colocadas dentro de un aro de piedra, de aproximadamente 5 metros de diámetro para iniciar la molienda, en el centro hay un poste vertical que conecta un eje a una enorme rueda de piedra. Esta rueda es arrastrada alrededor del aro por un burro o caballo para machacar el maguey.

3.2.3.4 Fermentación

El maguey machacado se coloca dentro de barricas de roble, con capacidad de 300 galones, y se añade un porcentaje de agua (5 a 10 %).

El bagazo ya fermentado pasa por una primera destilación en alambiques de cobre, y a su vez este mezcal ya destilado se somete a una segunda destilación para disminuir impurezas y algunas variedades de alcoholes no deseado

3.2.4.6 Maduración

Algunos de mezcales de calidad son reposados en barricas de roble francés nuevas hasta por cinco años, imprimiendo un toque muy especial en su sabor.

3.2.4.7 Envasado y etiquetado

Cuando el producto esta terminado es almacenado en cajas y estibado en tarimas (Pérez, 1987).

Introducción

3.3 NOM-070-SCFI-1994 BEBIDAS ALCOHOLICAS - MEZCAL – ESPECIFICACIONES

Esta Norma Oficial Mexicana (NOM) se refiere a la denominación de origen MEZCAL, cuya titularidad corresponde al Estado Mexicano bajo los términos contenidos en la Ley de la Propiedad Industrial. La emisión de esta NOM es necesaria de conformidad en el Diario Oficial de la Federación el 28 de noviembre de 1994 y con la fracción XV del artículo 40 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

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

Objetivo

Esta NOM establece las características y especificaciones que deben cumplir los usuarios autorizados para producir y/o comercializar MEZCAL.

Campo de aplicación

Esta NOM se aplica a la bebida alcohólica elaborada bajo el proceso que más adelante se detalla, con agaves de las siguientes especies

- Agave Angustifolia Haw (maguey espadín).
- Agave Esperrima Jacobi, Amarilidáceas (maguey de cerro, bruto o cenizo).
- Agave Weberi Cela, Amarilidáceas (maguey de mezcal)
- Agave Potatorum Zucc, Amarilidáceas (maguey de mezcal)

- Agave. Salmiana Otto Ex Salm SSP Crassispina (Trel) Gentry (maguey verde o mezcalero).
- Otras especies de agave, siempre y cuando no sean utilizadas como materia prima para otras denominaciones de origen dentro del Estado.

Cultivados en las Entidades Federativas, Municipios y Regiones señalados en la Declaración General de Protección a la denominación de origen "MEZCAL", publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de noviembre de 1994.

Referencias

Para la comprobación de las especificaciones establecida en la presente NOM, se aplicarán la Norma Oficial Mexicana y Normas Mexicanas que se mencionan a continuación:

- NOM-030-SCFI
- INFORMACION COMERCIAL DE CANTIDAD EN LA ETIQUETA
- BEBIDAS ALCOHOLICAS DETERMINACION DE POR CIENTO DE ALCOHOL EN VOLUMEN (% VOL.) A 20°C.
- BEBIDAS ALCOHOLICAS DESTILADAS DETERMINACION DE ALCOHOLES SUPERIORES (ACEITE DE FUSEL).
- NMX-V-17-1984
- MUESTREO PARA LA INSPECCION POR ATRIBUTOS.

Definiciones

Para los efectos de ésta NOM se establecen en orden alfabético las definiciones siguientes:

Abocado

Procedimiento para suavizar el sabor del mezcal, mediante la adición de uno o más productos naturales, saborizantes o colorantes permitidos por la Secretaría de Salud.

Agave

Planta de la familia de las Amarilidáceas, de hojas largas y fibrosas de forma lanceolada, de color verde azulado cuya parte aprovechable para la elaboración de mezcal es la piña o cabeza (tallo y base de sus hojas). Las especies admitidas para los efectos de esta NOM.

Mezcal

Bebida alcohólica regional obtenida por destilación y rectificación de mostos preparados directa y originalmente con los azúcares extraídos de las cabezas maduras de los agaves mencionados anteriormente, previamente hidrolizadas o cocidas, y sometidas a fermentación alcohólica con levaduras, cultivadas o no, siendo susceptible de ser enriquecido, para el caso del Mezcal tipo II, con hasta en 20 % de otros carbohidratos permitidos por la Secretaría de Salud en la preparación de dichos mostos, siempre y cuando no se eliminen los componentes que le dan las características a este producto, no permitiéndose las mezclas en frío.

El mezcal es un líquido de olor y sabor suigeneris de acuerdo a su tipo. Es incoloro o ligeramente amarillento cuando es reposado o añejado en recipientes de madera de roble o encino, o cuando se aboque sin reposarlo o añejarlo.

Mezcal añejo o añejado

Producto susceptible de ser abocado, sujeto a un proceso de maduración de por lo menos un año, en recipientes de madera o roble blanco o encino, cuya capacidad máxima sea de 200 litros. En mezclas de diferentes mezcales añejos, la edad para el Mezcal resultante será el promedio ponderando de las edades y volúmenes de sus componentes.

Mezcal joven

Producto obtenido susceptible de ser abocado.

Mezcal reposado

Producto susceptible de ser abocado que se deja por lo menos 2 meses en recipientes de madera de roble blanco o encino, para su estabilización.

NOM

Norma Oficial Mexicana (NOM-070-SCFI-1994).

CLASIFICACIÓN

Tipos

De acuerdo al porcentaje de los carbohidratos provenientes del agave que se utilicen en la elaboración del mezcal, este puede clasificarse en los tipos siguientes:

Tipo I Mezcal 100 % agave

Es aquel producto que se obtiene de la destilación y rectificación de mostos preparados directa y originalmente con los azúcares de las cabezas maduras de los agaves, previamente hidrolizadas o cocidas y sometidas a fermentación alcohólica con levaduras cultivadas o no. Puede ser Joven, Reposado, Añejo y susceptible de ser abocado.

Tipo II Mezcal

Es aquel producto que se obtiene de la destilación y rectificación de mostos en cuya formulación se han adicionado hasta un 20 % de otros carbohidratos, puede ser Joven -añejo y susceptible de ser abocado.

Los mezcales, en sus tipos I y II podrán ostentar en sus envases la leyenda "ENVASADO DE ORIGEN", siempre y cuando se envasen en el estado productor, y los mezcaleros envasados fuera del estado productor ostentarán la leyenda "ENVASADO EN MEXICO", pudiendo utilizar el nombre del estado productor, condicionado esto último a que el envasador demuestre que el total del mezcal ha sido adquirido en el estado que en la etiqueta se menciona como productor, teniendo el envasador la obligación de comprobar la procedencia de los lotes ante el organismo de certificación acreditado.

Categorías

De acuerdo a las características adquiridas en procesos posteriores a la destilación y rectificación, el mezcal se clasifica en 4 categorías:

- MEZCAL ABOCADO
- MEZCAL AÑEJO O AÑEJADO
- MEZCAL JOVEN
- MEZCAL REPOSADO

Especificaciones

El producto objeto de esta norma, en sus tipos I y II, deben cumplir con las siguientes especificaciones.

Del producto

El producto objeto de esta NOM debe cumplir con las especificaciones físicas y químicas establecidas en el cuadro.

CUADRO 1. Especificaciones físicas y químicas.

CUADRO		
ESPECIFICACIONES	MINIMO	MAXIMO
% de alcohol en volumen a 20°C	36,0	55,0
Extracto seco g/l	0,2	10,0
Miligramos por 100 centímetros cúbicos referidos a alcohol anhidrido		
Acidez total		
170,0 Alcoholes superiores	100,0	400,0
Metano	100,0	300,0

Se puede utilizar los aditivos permitidos y en la dosis que establezca la Secretaría de Salud.

De la materia prima

El agave que se utilice como materia prima para la elaboración de cualquier tipo de Mezcal deberá cumplir con los requisitos mencionados a continuación:

- a) Encontrarse maduro y libre de cualquier enfermedad o problema fitosanitario.
- b) Estar inscrito en el registro de plantación de predios instalado para tales efectos por el organismo de certificación de producto acreditado

Del mezcal

El mezcal no debe haberse adulterado en ninguna de las etapas de su elaboración, particularmente a partir de la formulación de los mostos.

Del envasado

El envasador de Mezcal debe demostrar en todo momento que el producto no ha sido adulterado desde la entrega del producto hasta el envasado final del

mismo. Para tales efectos, la actividad de embasamiento se sujetará a los lineamientos siguientes:

El envasador que no produzca el Mezcal y/o requiera el producto a granel de un fabricante no podrá mezclar Mezcal de diferentes tipos.

El envasador sólo podrá envasar Mezcal que haya sido elaborado bajo la supervisión del organismo de certificación acreditado. Por tal motivo, debería corroborar que cada lote que recibe cuenta con un certificado de conformidad de producto vigente.

El envasador no deberá envasar simultáneamente producto distinto del Mezcal en sus instalaciones, a menos de que cuente con programas de envasado de mezcal claramente diferenciados a juicio de la unidad de verificación acreditada que se contrate para supervisar el proceso y haya notificado esta circunstancia a esa unidad de verificación con la debida anticipación a la fecha de inicio de dicho envasado.

El envasador deberá incorporar directamente al envase un sello del organismo de certificación acreditado o de la unidad de verificación acreditada, en la inteligencia que el diseño del sello permita colocarlo en forma tal que asegure la integridad del producto.

El envasador debe llevar un registro actualizado de, por lo menos, los documentos siguientes:

- a) Notas de remisión, facturas de compra y venta de Mezcal y de materiales de envases, incluyendo etiquetas
- b) Cuadros comparativos de análisis de especificaciones físico químicos previos a la comercialización dentro de los parámetros permitidos en el cuadro no. 1.

El envasador podrá envasar Mezcal como tal, siempre que el traslado a granel del producto haya sido supervisado por una unidad de verificación acreditada, de conformidad con los mecanismos que previamente apruebe la DGN.

Los mezcaleros en sus Tipos I y II se deben envasar en recipientes nuevos o reciclados propios de la empresa, resistentes a las distintas etapas del proceso de fabricación y a las condiciones habituales de almacenaje, de tal naturaleza que no contengan o generen sustancias tóxicas u otras sustancias que alteren las propiedades físicas, químicas y sensoriales del producto.

Para que el Mezcal envasado ostente la leyenda "Mezcal 100 % de Agave" (Tipo I), el envasador deberá contar con los registros de supervisión del organismo de certificación o por la unidad de verificación acreditada, según los mecanismos que previamente apruebe la DGN.

Del embalaje

Para el embalaje del producto objeto de esta norma se deben usar cajas de cartón o de otro material apropiado, que tengan la debida resistencia y que ofrezcan la protección adecuada a los envases para impedir su deterioro, a la vez que faciliten su manejo en el almacenamiento y distribución de los mismos, sin riesgo.

Del almacenamiento

El producto terminado debe almacenarse en locales que reúnan los requisitos sanitarios que señale la Secretaría de Salud.

Muestreo

Muestreo de común acuerdo

Cuando se requiera del muestreo del producto, este podrá ser establecido de común acuerdo entre el productor y el comprador, aplicándose la Norma Mexicana NMX-Z-12 vigente.

Muestreo oficial

El muestreo para efectos oficiales estará sujeto a la legislación y disposiciones de las dependencias competentes aplicando la Norma Mexicana NMX-Z-12 vigente.

Del producto a granel

Del producto a granel contenido en los carros-tanque, pipas o pipones, se tomará una muestra constituida por porciones aproximadamente iguales, extraídas de los niveles inferior, medio y superior, en la inteligencia de que el volumen extraído no debe ser menor de 3 litros. En el caso del producto contenido en barriles, se debe tomar una muestra constituida con porciones aproximadamente iguales extraídas del número de barriles de tal manera que se obtenga un volumen total no menor de 3 litros.

Cada muestra extraída, previamente homogeneizada, debe dividirse en 3 porciones de aproximadamente un litro, cada una de las cuales debe envasarse en un recipiente debidamente identificado con una etiqueta firmada por las partes interesadas. Estas porciones se repartirán en la forma siguiente: dos para el organismo de certificación o unidad de verificación acreditada, a falta de estos, para la Dirección de Normas y una para la empresa visitada. En el primer caso, de las dos muestras, una se analiza y la otra permanece en custodia para usarse en tercería.

Envases menores

Para producto en recipientes menores, cada muestra debe integrarse con el conjunto de las porciones aproximadamente iguales, tomadas del número de

envases, de tal manera que se obtenga un volumen total de no menor de 3 litros.

Cuando el número de envases muestreados resulte insuficiente para reunir los 3 litros requeridos como mínimo, se muestrearán tantos envases como sean necesarios asta completar dicho volumen.

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

Métodos de prueba

Del producto

Debe aplicarse las normas mexicanas de métodos de prueba referidas en el capítulo 3 "Referencias" de esta NOM.

Del mezcal

El productor de Mezcal debe mostrar en todo momento que el producto no ha sido adulterado en etapa alguna durante su elaboración, particularmente a partir de la formulación de los mostos. La genuidad del mezcal con respecto a las materias primas utilizadas en su elaboración se verifica mediante registros de plantaciones previos a la comercialización del maguey, de inventarios y procesos que demuestren un balance de materiales, transparentemente y confiable durante todo el proceso de elaboración hasta obtener el producto embotellado.

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

La comprobación de lo establecido en esta NOM se realizará a través de inspección permanente por parte del organismo de certificación de producto acreditado, independiente que podrá ser corroborado por cualquier autoridad federal competente o por una unidad de verificación acreditada.

Este requisito se cumplirá a través del uso interrumpido de sistemas aleatorios de inspección previamente aprobados por la Dirección General de Normas de la SECOFI.

Del envasado

El envasado de Mezcal debe demostrar en todo momento que el producto no ha sido adulterado desde la entrega del producto hasta el embasamiento final del mismo. Par tales efectos, la actividad de embasamiento se sujetará a los lineamientos siguientes:

La comprobación y en general cualquier aspecto relacionado de esta NOM que se le aplique a la actividad de envasado, se realizará a través de la inspección por lote que para tales efectos lleve a cabo la unidad de verificación acreditada que se contrate para supervisar dicho proceso, independientemente que podrá ser corroborado por cualquier autoridad competente.

Presunción de incumplimiento

Si a través de los principios de contabilidad generalmente aceptados cualquier autoridad competente o una unidad de verificación acreditada detectara el incumplimiento de cualquier disposición contenida en esta NOM, particularmente a lo señalado en este punto 8, por parte de un productor y/o envasador de Mezcal, se presumirá la comisión de una infracción. Dentro de los 15 días hábiles siguientes a la notificación de la resolución que emita la autoridad competente, el presunto infractor podría manifestar por escrito lo que a su derecho convenga, en la inteligencia que una vez agotado dicho plazo, la autoridad que emitió esa resolución podrá imponer las sanciones que correspondan de conformidad con la legislación de la materia.

Comercialización

Se permite la comercialización de mezcal a granel en sus Tipos I y II sólo en el territorio de los Estados Unidos Mexicanos; para mercado internacional no se

permite la venta a granel y únicamente se exportará en envases hasta de 5 litros

No se puede comercializar Mezcal alguno que no cuente con un certificado vigente expedido por el organismo de certificación acreditado, de tal suerte que cualquier autoridad competente puede requerir en todo momento la exhibición de dicho certificado en el comercio. La vigencia del certificado no podrá ser mayor de 6 meses. El producto embotellado que se exporte o se comercialice en mercado nacional debe ostentar visiblemente sin raspadura alguna el sello del organismo de certificación de producto acreditado en su caso de la unidad de verificación acreditada.

Se prohíbe la reventa a granel de Mezcal al consumidor final en el mercado nacional.

La compra y venta de producto a granel entre productores y acopiadores de Mezcal será considerada como una operación de materia prima, y por consiguiente, permitida en esta NOM, siempre y cuando se realice bajo las condiciones siguientes:

a) El traslado del producto a granel y la subsiguiente recepción debería estar supervisada por un organismo de certificación de producto acreditado, el cual, lo hará constar en un registro especial que se tomará en cuenta en el balance de materias primas de la fábrica receptora.

B) El producto que se reciba podrá sufrir un cambio que le de valor agregado. Así, éste deberá ser categorizado como abocado, añejo, joven o reposado.

Marcado y etiquetado

Marcado y etiquetado en el envase

Cada envase deberá ostentar una etiqueta o impresión permanente, en forma destacada, legible e indeleble con la siguiente formación en idioma español:

- a) La palabra "Mezcal".
- b) Tipo y categoría a la que pertenece conforme a esta NOM.
- c) Marca comercial registrada en México.
- e) Por ciento de contenido de alcohol en volumen a 20° C, debiéndolo aparecer en el ángulo superior izquierdo, que podrá abreviarse "% Alc. Vol.".
- f) Por ciento de contenido de agave, incluyendo la mención de la obligatoriedad de contener la información requerida por otras dependencias competentes.
- g) Nombre o razón social y domicilio del establecimiento fabricante del Mezcal; nombre y domicilio del titular del registro que ostente la marca comercial.
- h) En su caso, nombre y domicilio del envasador.
- i) La leyenda "HECHO EN MEXICO", de acuerdo con las disposiciones vigentes de la SECOFI.
- k) La leyenda "El abuso en el consumo de este producto es nocivo para la salud", de acuerdo con las disposiciones del Reglamento de la Ley General de Salud en materia de control sanitario de actividades, establecimientos, productos y servicios.
- l) En su caso, las leyendas "ENVASADO DE ORIGEN" o en su defecto "ENVASADO EN MEXICO".

Marcado y etiquetado en el embalaje

Deben anotarse los datos necesarios para identificar el producto y todos aquellos que se juzgan convenientes tales como, las precauciones que deben tenerse en el manejo y uso del embalaje.

Concordancia con normas internacionales

No se establece concordancia alguna con la norma Internacional por no existir referencia alguna al momento de su elaboración (Luna, 2003).

CONCLUSIONES

Después de una revisión de literatura y haber hecho un análisis es posible concluir lo siguiente:

La industria de bebidas alcohólicas mexicanas debido a su origen, como es el caso del tequila es famosa en todo el mundo, en este sentido, el volumen de las exportaciones a más de cincuenta países, hoy en día es en extremo considerable.

En cuanto a su proceso cumple con las normas de control de calidad y buenas prácticas de fabricación.

Así mismo el pulque que era considerado como “árbol de las maravillas” por sus diversos usos. Esta bebida representa una de las tradiciones que se han ido perdiendo en México debido a las empresas cerveceras. Además de que el pulque es de gran importancia nutricional como complemento alimenticio.

La industria de bebidas alcohólicas mexicanas como el caso del Tequila, Mezcal y Pulque es una de las pocas con las que cuenta México, misma que pese a todos los obstáculos (como el encarecimiento del agave y el adulteramiento por parte de algunos productores desleales) ha sido capaz de generar empleos y divisas para una entidad bastante urgida de mejores condiciones de vida. En este contexto, el gobierno estatal y nacional deben ser lo suficientemente sensibles para impulsar un mayor despegue de esta importante industria. No obstante, la miscelánea fiscal aprobada en los últimos días de diciembre del año anterior está inhibiendo tanto la industria del tequila como la industria del mezcal; dos industrias cien por ciento mexicanas que requieren de apoyos en vez de castigarlas con tantos impuestos y trámites burocráticos. Esta importante industria puede ayudar a romper el círculo vicioso de la pobreza en que se encuentra encerrada la entidad.

En cuanto al mezcal pudiéramos concluir que es una bebida certificada por organismos acreditados y cumple con la norma (NOM-070-SCFI-1994).

Se puede concluir que la industria de bebidas alcohólicas es indispensable en la industria enológica ya que juega un papel fundamental en diferentes procesos de la producción como son: la elaboración, diseño y la decisión de compra del consumidor final es por esto que si se combinan con un estilo de vida sano, pueden contribuir de forma positiva a mejorar la salud y el bienestar.

BIBLIOGRAFÍA CITADA

AGRAZ GARCIA DE ALBA. Historia de la industria del Tequila Sauza. Tres generaciones y una tradición. Editado por el Departamento de Investigaciones Históricas de Tequila Sauza, S.A. de Jalisco, Guadalajara, Jalisco, México, 1993.

ANÓNIMO₁. "Tequila Arte Tradicional de México". [Fecha de consulta: 5 julio 2005] Disponible en:
<http://sepiensa.org.mx/contenidos/fermentaciones/bebidas.3htm>

ANÓNIMO₂. El cerro del tequila. [fecha de consulta: 12 de mayo 2005] disponible en: [http:// www.cge.udg.mx/revistaudg/rug14/dossier2.html](http://www.cge.udg.mx/revistaudg/rug14/dossier2.html) - 66k -

ANÓNIMO₃. Bebidas mexicanas obtenidas por fermentación. [fecha de consulta: 10 julio 2005] disponible en :
<http://www.bebidas/mexicanas/nexomexico.com.mx>

ANÓNIMO₄. 2005. Vinos y bebidas: breve historia de bebidas mexicanas. [fecha de consulta: 25 febrero 2005]. Disponible en:
<http://vinosybebidas.restaurantesdemexico.com.mx/12ene05.cfm>

ANÓNIMO₅. El consumo de mezcal en México. [fecha de consulta: 28 febrero 2005]. Disponible en: <<http://vinomex.homestead.com/consumo.html>>

CARCELEN JUAN CARLOS. El arte del mezcal. [fecha de consulta: 10 octubre 2005]. Disponible en: <http://canales.laverdad.es/mezcalmurcia/aula.htm>

DELFIN GUILLAUMIN MARTHA E. "Breves noticias sobre el pulque en México". El país en línea, artículo México 8 junio 2004. [fecha de consulta: el 22 de septiembre 2005]. Disponible en :

<http://www.historiacocina.com/paises/articulos/pulque.html>

DE SANTIAGO MIGUEL A. En defensa del vino. Bebidas mexicanas.8 (6): 77-78, enero 2000.

GUZMÁN MIGUEL. Bebidas mexicanas. En línea, Enero 2000, nº 6 [fecha de consulta: 5 de septiembre 2005] disponible en :

<http://www.vino/mexico/bebidasen linea/artico htmail25.htm>

GRANADOS SÁNCHEZ. El mezcal en Oaxaca historia y belleza. En línea, artículo publicado en marzo 1993 [fecha de consulta: 5 de septiembre 2005] disponible en :

<http://www.mezcal/Sánchez/bebidas/historia/articulo/htmail22.htm>

JUÁREZ DULCE. Conocimiento, elemento básico para fomentar el consumo de los vinos. Bebidas mexicanas. 14-16, Enero 2000.

LUIGI TRANFO. Vida y magia en un pueblo otomí del mezquital. Primera Edición, Instituto Nacional Indigenista. México DF. 1989

LUNA RAYA PATRICIA. Normas oficiales mexicanas sobre bebidas alcohólicas el caso del tequila y mezcal. Monografía. Saltillo, Coahuila, México. Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. 2003. 70 p

LUNA ZAMORA ROGELIO. "Mestizaje y el tequila". Universidad de Guadalajara En línea mayo 2003 nº 8 [fecha de consulta: 18 de octubre 2005] disponible en : <http://www.guadalajara/mexico/mestizaje/tequilalinea/artico htmail25.htm>

MADRIGAL GONZALEZ SERGIO. "Pulque en la cultura mexicana". Gineconet.com. [en línea]. Febrero 2000, nº5. [fecha de consulta: 5 de agosto 2005] disponible en : www.terra.es/pulque/articulo/htmlali25.htm

MURIA JOSÉ MARÍA. El tequila. Boceto histórico de una industria. Cuadernos de difusión científica, No.18, Universidad de Guadalajara, 1990.

OUGH, CORNELIUS MS. Tratado Básico de Enología. Editorial. Acribia, S.A. Zaragoza España. 1992.

PEREZ LÁZARO. Estudio sobre el maguey llamado mezcal en el estado de Jalisco. Imprenta, litografía y librería de Ancira y Hnos. Guadalajara, Jalisco, México. 1887.

RAMALES OSORIO MARTÍN CARLOS. La industria del mezcal y la economía en Oaxaqueña. El país digital (en línea). Mayo - Junio 2002, nº 3. [fecha de consulta: el 2 de septiembre 2005].

Disponible en: <http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/mx/ramales-mezcala.htm>

RODERO DIEGO. Diciembre 2004. Sugerencias de la casa ¿mezcal mexicano?. [fecha de consulta: 24 mayo 2005]. Disponible en: <http://www.vanguardia.com.mx/circulo/archsociales/dic/4/sugerencias.html>

SEGURA JOSÉ C. El Maguey. Memoria sobre el cultivo y beneficio de sus productos. en: Biblioteca del Boletín de la Sociedad Agrícola Mexicana. Cuarta

edición corregida y aumentada, Imprenta particular de la Sociedad Agrícola Mexicana, México, 2001.

SUARES LEPE, J.A Y IÑIGO, B. Microbiología enológica fundamentos de vinificación. Madrid. Mundi-Prensa. 1992. 547 p.

USSEGLIO TOMASSET, LUCIANO. Química enológica. Madrid. Mundi-Prensa. 1998. 400 p.

VILLARROYA OSCAR. 30 de julio 2002. El pulque [fecha de consulta: 2 julio 2005]. Disponible en: http://www.percepnet.com/cien07_02.htm