



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE CIENCIAS

“LA INDUSTRIA DEL TEQUILA EN MÉXICO Y SU IMPACTO EN EL MUNDO”

2001

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
A C T U A R I A
P R E S E N T A :
MONICA BEATRIZ LABASTIDA ALVARADO

DIRECTOR DE TESIS

ACT. MARÍA AURORA VALDEZ MICHELL



FACULTAD DE CIENCIAS
UNAM

2001



FACULTAD DE CIENCIAS
SECCION ESCOLAR



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



VERDAD NACIONAL
AVANZAMA DE
MEXICO

M. EN C. ELENA DE OTEYZA DE OTEYZA
Jefa de la División de Estudios Profesionales de la
Facultad de Ciencias
Presente

Comunicamos a usted que hemos revisado el trabajo de Tesis:

"La industria del Tequila en México y su impacto en el Mundo"



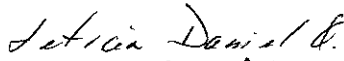
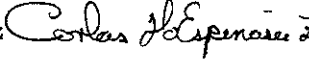
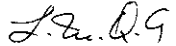
realizado por **Mónica Beatriz Labastida Alvarado**

con número de cuenta **9135362-5** , pasante de la carrera de **Actuaría**

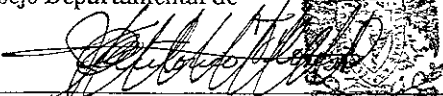
Dicho trabajo cuenta con nuestro voto aprobatorio.

Atentamente

Director de Tesis

- Propietario **Act. María Aurora Valdez Michell** 
- Propietario **Act. Marina Castillo Garduño** 
- Propietario **Act. Leticia Daniel Orana** 
- Suplente **Act. Carlos Flavio Espinosa López** 
- Suplente **Act. Laura Miriam Querol González** 

Consejo Departamental de **Matemáticas**


M. en C. José Antonio Flores Díaz

ACULTAD DE CIENCIAS
CONSEJO DEPARTAMENTAL
DE
MATEMÁTICAS

AGRADECIMIENTOS

Gracias a mi mamá y a mi papá por su apoyo y sus consejos para seguir adelante.

A Goyo, Miriam y Javier por toda la ayuda que me han dado y por estar conmigo.

A la Profesora Act. María Aurora Valdez Michell por ayudarme a realizar este trabajo y por sus consejos

A la Universidad Nacional Autónoma de México y la Facultad de Ciencias por la gran educación que me han brindado y porque aquí pase los mejores tiempos.

A mi abuelito y mis dos grandes amigos y a las personas que me han dado momentos inoludables

Y a Dios por permitirme seguir adelante.

CONTENIDO.

INTRODUCCIÓN. III

CAPÍTULO I. ANTECEDENTES.

1.1 Historia. 1
 1.2 Características para el cultivo y uso de agave. 3
 1.3 Elaboración de tequila. 4
 1.4 Clasificación y variedades. 5
 1.5 Denominación de origen. 5

CAPÍTULO II. PANORAMA NACIONAL.

2.1 Industria del tequila. 7
 2.2 Fuerza de trabajo. 7
 2.3 Consumo de agave. 8
 2.4 Producción por municipio. 9
 2.5 Producción. 10
 2.6 Marcas. 11
 2.6.1 Registro de marca. 11
 2.7 Exportaciones. 12
 2.7.1 Exportaciones totales. 12
 2.7.2 Exportaciones por forma. 13
 2.7.3 Exportaciones por clasificación. 14
 2.7.4 Exportaciones por variedad o tipo. 14
 2.7.5 Exportaciones por país. 15
 2.7.6 Principales empresas exportadoras. 18
 2.7.7 Requisitos para exportar. 19
 2.8 Consumo Nacional. 20
 2.9 Importaciones. 21
 2.10 Balanza Comercial. 21
 2.11 Retos y fortalezas de la Industria Tequilera. 22
 2.11.1 Retos. 22
 2.11.2 Fortalezas. 23

CAPÍTULO III. MERCADOS INTERNACIONALES.

3.1 Nichos de mercado. 24
 3.2 Principales mercados internacionales. 26
 3.2.1 Estados Unidos. 26
 3.2.2 Holanda. 30
 3.2.3 Alemania. 31

3.2.4	Bélgica.	33
3.2.5	Francia.	34
3.2.6	Reino Unido.	35
3.2.7	Japón.	35
3.2.8	Chile.	36
3.2.9	España.	36
3.2.10	Canadá.	37
3.2.11	Australia.	40
3.2.12	Otros países.	42
3.3	Marcas de tequila envasado en el extranjero.	43

CAPÍTULO IV. ANÁLISIS Y PRONÓSTICOS DE LA INDUSTRIA TEQUILERA.

4.1	Deflación mediante índices.	45
4.2	Análisis	
4.2.1	Regresión Lineal.	46
4.2.2	Método de los cuadrados mínimos.	47
4.3	Análisis y pronósticos de Producción.	51
4.4	Análisis y pronósticos de Exportaciones.	56
4.5	Análisis y pronósticos del Consumo Nacional.	60
4.6	Análisis y pronósticos para Fuerza de trabajo-Producción	64
4.7	Análisis y pronósticos para Producción-Consumo Nacional	69
4.8	Análisis y pronósticos para Producción-Exportaciones	74

CONCLUSIONES.	79
----------------------	----

APÉNDICE	81
-----------------	----

BIBLIOGRAFÍA.	83
----------------------	----

INTRODUCCIÓN

Un Actuario es un profesional que crea modelos matemáticos de problemas reales en diversas áreas, con el propósito de dar soluciones factibles y confiables.

Las áreas de conocimiento del Actuario son muy diversas como pueden ser: actuarial o de seguros y pensiones, la administración, demografía, economía, finanzas, computación, investigación de operaciones, muestreo, estadística y probabilidad.

Un Actuario analiza, diseña y propone modelos de pronósticos, aplicables a las industrias; realiza investigaciones del mercado interno y externo, tales como su producción, su demanda y sus utilidades. Participa en el diseño de métodos óptimos para obtener muestras, las analiza y determina la confiabilidad de la investigación.

La industria de las bebidas alcohólicas (cerveza, tequila y otros aguardientes) muestra un dinamismo y un incremento en su peso en lo que se refiere a alimentos procesados (aquellos alimentos que sufren un proceso), ya que en México ocupa el primer lugar en exportaciones y el saldo de su balanza comercial resulta ser favorable, durante 1998 las exportaciones en bebidas alcohólicas alcanzaron los 916,155,941 dólares; mientras que las importaciones fueron de 163,626,950 dólares; dando una balanza comercial de 752,528,991 dólares.

Hasta hace apenas unos años el tequila era considerado como una bebida propia de estratos bajos y para gente adulta, actualmente se considera como una bebida de alta calidad y de buen gusto entre la población de altos ingresos; debido a esto es la bebida de moda en México, alcanzando dicha fama en gran parte del Mundo.

La industria del tequila desempeña un papel primordial en el comercio exterior para México, gracias a la popularidad que ha obtenido como bebida típica mexicana, actualmente se exporta a más de 80 países.

Esto ha causado que en los últimos años las exportaciones; es decir, el consumo de tequila en el extranjero sea cada vez mayor.

Gracias a que es un producto con denominación de origen, lo cual significa que únicamente se puede producir en México, y por la gran aceptación que ha logrado, es la segunda bebida que más divisas genera a México y por la gran demanda que ha tenido este producto, se han generado una gran cantidad de empleos.

Es por el gran crecimiento de este producto y la gran importancia que tiene para México que he realizado este trabajo de investigación, tratando de dar a conocer el desarrollo de la industria tequilera.

Este trabajo de investigación consta de cuatro capítulos, en los que se dan a conocer las ventajas que se deben aprovechar para que la industria tequilera continúe creciendo y los retos que debe enfrentar para continuar siendo una de las principales industrias mexicanas, señalándola como una de las principales opciones para que los empresarios mexicanos inviertan.

La primera parte comprende la historia del tequila ya que es una bebida muy antigua, todo lo que implica su elaboración, desde el cultivo de agave, el procesamiento para obtener la "bebida de los dioses", los diferentes tipos de tequila que existen en el mercado y porque en otros países se reconoce a México como único productor de tequila.

En la segunda parte se hace un pequeño análisis de algunos aspectos del panorama nacional de la Industria tequilera, tales como la mano de obra que se ocupa para poder obtener esta bebida, la cantidad de tequila que se produce y cuanto agave se utiliza para su producción; así como la cantidad de tequila que se consume en México y en el extranjero, además de las formas y tipos de tequila que existen, y conoceremos algunas de las principales marcas de Tequila.

En el tercer capítulo muestran algunos de los más importantes mercados internacionales de esta industria, tratando de explicar las características y las formas como dichos mercados obtienen y comercializan el tequila; como son los requisitos para que el tequila pueda ser introducido a estos mercados y ya estando dentro de dichos mercados como es comercializado. También se mencionan algunas de las principales marcas de tequila que son envasadas en el extranjero, las cuales son el principal problema que debe enfrentar la industria tequilera.

Y en el cuarto capítulo se hace un análisis donde utilizó métodos estadísticos para observar el comportamiento de la producción, las exportaciones y el consumo nacional de la industria tequilera en los últimos años y que tanto se relacionan algunos factores para que esta industria siga creciendo, además de los pronósticos para esta industria.

CAPÍTULO I. ANTECEDENTES "TEQUILA"

1.1 HISTORIA

Existen muchas leyendas acerca de cómo fue descubierto el tequila, lo cierto es que fue muchos siglos atrás; ya que en los códices prehispánicos se hace referencia al agave, mencionando los muchos usos que le daban, ya fuera para la elaboración de alimentos, bebidas, azúcar, papel, jabón, fibras textiles, calzado, etc.; como por ejemplo: de sus pencas se elaboraban ayates y reatas, la pulpa de la penca se convertía en una especie de papel, las púas eran utilizadas como alfileres, clavos ó agujas; también eran utilizadas en los ritos sagrados de los sacrificios a sus dioses, el bagazo también se utilizaba como abono; incluso era utilizado para construir techos, sus pencas secas se utilizaban como combustible y de las cenizas se elaboraban jabón ó detergente y la savia era utilizada para curar heridas.

Entre los códices se encuentra el "tonalamatlnahualt", también conocido como "tira de la peregrinación azteca", y del cual se desprende que el mismo nombre de nuestro país, México, tiene una relación con el Agave Tequilana Weber Azul; ya que en sentido figurado México Tenochtitlán significa "en la casa de tenoch donde mora el dios de los agave, mexтли". En este códice también se señala el método primitivo y rudimentario, que empleaban para la elaboración del licor.

Se dice que el tequila fue descubierto por un noble azteca llamado Papatzin, quien mandó una muestra al rey Tolteca Papalatzin a quien le gustó tanto que en agradecimiento hizo su reina a la hija de Papatzin.

También se dice que cayó un rayo sobre unos agaves, los cuales quemó por varias horas y despidieron un aroma que el viento llevó a unos vecinos, uno de ellos tomó un pedazo y al probarlo lo sintió dulce, después un indígena olvidó el jugo durante algunos días y este despidió otro aroma y observó que el jugo tenía una espuma blanca y espesa y al probarlo el indígena se encontró con un sabor enriquecido, la bebida causó en el indígena un cambio de personalidad.

Otra leyenda dice que fue Petecatl (esposo de Mayahuel) un indígena Olmeca el que usó las raíces de la planta para fermentar el aguamiel. En los códices se representa a Mayahuel como la diosa del mezcal que con sus 400 senos alimentaba a sus 400 hijos, los centzon-totochtin, patronos de la embriaguez. Incluso desde aquellos tiempos se le han otorgado al tequila cualidades curativas como por ejemplo durante la conquista era utilizado contra enfermedades reumáticas.

Entre los aztecas el tequila sólo era consumido por jercarcas y sacerdotes en eventos religiosos y festividades. Por eso era conocido como "bebida deleite de los dioses, sacerdotes, reyes y guerreros".

Los agaves o mezcales fueron siempre considerados como plantas providenciales, sagradas, místicas y hasta divinizada.

Cuando llegaron los españoles Moctezuma II ofreció un banquete con tequila a Hernán Cortés, al que creía Quetzalcóatl, les agradó tanto que los españoles lo llevaron a sus tierras, lo destilaron para purificarlo y fueron los primeros en comercializarlo por su gran éxito, llegando a ser una gran fuente de riqueza que era controlada por los conquistadores.

En 1765 es otorgada la primer concesión para fabricar tequila a Don José María Guadalupe Cuervo, por el rey de España. La primer remesa para exportación fue La Perseverancia, hacienda de Don Cenobio Sauza, en 1873, al enviar seis botijas¹ y tres barriles a los Estados Unidos. Ya en 1899, la fabricación de tequila era una de las principales industrias y la guía general descriptiva de la República editada ese año, registraba 39 fábricas. Ese año se obtuvieron casi tres mil pesos por concepto de remesas a Estados Unidos, además de lo que fue enviado a Europa, Guatemala y a El Salvador.

En 1897 se decía que en promedio se producían 53,400 barriles anualmente y en 1914 se aseguraba que eran más de 70,000.

Un paso importante para facilitar la comercialización de tequila, fue envasarlo en botellas de vidrio al terminar su reposo (las primeras fueron traídas de Alemania); en su comercialización tuvo un papel muy importante la fábrica de vidrio de Monterrey creada en 1906.

En el siglo XIX y principios del XX la industria tequilera se vio afectada principalmente por el ferrocarril norteamericano debido a que el tequila era transportado fácilmente de costa a costa. Al finalizar la Revolución Mexicana el país se inclinó por las costumbres y expresiones mexicanas, lo que fortaleció no sólo a la industria tequilera sino a todos los que elaboraban productos mexicanos.

La segunda guerra mundial trajo consigo una demanda extranjera de tequila jamás soñada por sus productores. Aunque quienes en realidad aprovecharon la situación fueron los distribuidores residentes en la Ciudad de México que lograron adquirir casi todas las botellas y controlar los vagones cargueros de ferrocarril.

En 1948 algunas marcas se hicieron accesibles a gargantas más delicadas al bajar su graduación de 46° y 48° hasta poco más o poco menos de 40°.

No se previó la gran demanda, por lo cual no se aumento la siembra de agave, por lo que en 1964 se autorizó hasta 30% de azúcares ajenos en el proceso de fermentación y en 1973 se estableció que podía haber hasta 49%, lo cual fue ratificado en 1993 y 1997.

¹ BOTIJA - Vasija redonda de barro.

En 1994 se crea el Consejo Regulador del Tequila, formado por representantes gubernamentales, productores de agave, fabricantes de tequila, envasadores y distribuidores de tequila. El cual verifica y certifica el cumplimiento de la NOM² -Tequila, en México y el extranjero y garantiza al consumidor la genuinidad del producto.

1.2 CARACTERÍSTICAS PARA EL CULTIVO Y USO DE AGAVE

El tequila es un líquido alcohólico, el cual se produce en México, en su mayoría se destila y embotella en el Estado de Jalisco. Se obtiene a partir de la destilación de agaves tipo Tequilana Weber Azul, el cual es una especie del género Agave (del latín agavus, que significa admirable, noble). El agave pertenece a la familia de las xerófilas lirios, botánicamente conocido como amarilidácea. Existen muchas variedades de agave tequilano, como son: azul, chato, chino, pata de mula, mano larga, bermejo, zingüin y moraleño, aunque la variedad que cultivan los tequileros es la denominada azul.

La planta crece en estado silvestre y se siembra en el Estado de Jalisco; en particular en los municipios de Tequila, Amatitán, Arenal, Arandas, Atotonilco. El clima donde se cultiva es el semiseco y sin cambios bruscos de temperatura. El terreno favorable para su cultivo es el arcilloso-areno-ferruginoso, es decir suelos arcillosos, permeables y abundantes en elementos derivados del basalto y ricos también en hierro cuya oxidación les da su característico color café rojizo.

Cada planta da un promedio de 30 Kg de agave. Para obtener un litro de tequila 100% agave, se requieren de 6 a 7 Kg de agave (5 litros por agave), mientras que para un litro de tequila con 51% de agave se utilizan 3 Kg (10 litros por agave).

El tequila pertenece a la gran variedad de aguardientes entre los que se encuentran: el pulque, bacanora, comiteco, mezcal de olla y el mezcal, los cuales se diferencian en la técnicas que se utilizan para su transformación en bebida alcohólica.

Esta bebida recibe su nombre de la población localizada al norte de Jalisco llamada Tequila, Tequila es un volcán apagado, al cual debe desde el cultivo del Agave Tequilana Weber Azul, hasta la elaboración y difusión de dicho producto.

Aunque también se reconocen como productores de tequila a los Estados de Nayarit, Guanajuato, Michoacán y Tamaulipas, la producción de tequila se realiza casi en un 100% en el Estado de Jalisco.

² NOM.- Norma Oficial Mexicana.

1.3 ELABORACIÓN DE TEQUILA

Para la cosecha de un agave se dejan pasar de 8 a 12 años que es el tiempo en que alcanza su madurez, pero cada año se le cortan los hijos; los cuales dan origen a nuevas plantas de agave, cuando el agave alcanza su madurez los trabajadores le quitan las pencas; dicho trabajo se denomina "jima", después es extraída la piña (también se le conoce como corazón, cabeza ó mezcal, en náhuatl significa "casa de la luna" (esencia)).

El proceso de elaboración se inicia cuando las cabezas ó piñas son transportadas a la fábrica, donde se seleccionan según su tamaño.

Después son sometidas a un proceso de cocimiento durante 12 horas, en el que la presión y la penetración del vapor transforman los almidones de las piñas en azúcares.

Luego las piñas cocidas son desmenuzadas y pasadas por molinos en donde se obtienen el mosto (jugo azucarado) y la marrana (el bagazo, el cual es utilizado en colchones y otros productos).

Posteriormente se bombea el mosto ó jugo junto con las levaduras en tinas de fermentación encargadas de la transformación de los azúcares del jugo en alcohol, por medio de la aplicación de levadura a dicho jugo.

Ha continuación se destila 2 veces en alambiques rectificadores de acero inoxidable o cobre, con lo cual se separan las partes sólidas de la líquidas, pasando por una evaporación que al condensarse logra tener los niveles deseados de alcohol en volumen, la primer destilación es con el objeto de depurar al tequila y la segunda destilación le brinda la pureza y calidad, obteniéndose el Tequila. Para garantizar una pureza óptima el tequila se microfiltra.

Se introduce en barricas o tanques para producir los diferentes tipos de tequila.



1.4 CLASIFICACIÓN Y VARIEDADES

De acuerdo al porcentaje de los azúcares provenientes del agave que se utilizan en la elaboración del tequila; el tequila se clasifica en:

♣ Tequila 100% agave azul.- Proviene de mostos que única y exclusivamente contienen azúcares provenientes de los Agaves Tequila Weber Azul.

♣ Tequila 51% de agave y 49% de otros azúcares.- Proviene de mostos a los que se le han agregado hasta 49 % de azúcares ajenos al Agave Tequilana Weber Azul.

El tequila se comercializa en 4 variedades, las cuales son en base al tiempo de reposo ó maduración del mismo; y son:

♦ Añejo (extra-aged).- Es sometido a maduración por lo menos 1 año y hasta 12 ó 20 años (tequila especial) en barricas de madera de roble blanco o encino para obtener el sabor y color ámbar, puede ser ajustado y suavizado el sabor del tequila mediante la adición de uno ó más saborizantes y colorantes incoloros, permitidos por la Secretaría de Salud para ser más agradable con agua de dilución a su graduación comercial.

♦ Blanco (silver).- Producto ajustado con agua de dilución a su graduación comercial (destilado simple). Se estabiliza en tanques especiales antes de embotellarse lo que le brinda la uniformidad.

♦ Joven, oro ó abocado³ (gold).- Similar al tequila blanco pero con la adición de saborizantes y colorantes permitidos por la Secretaría de Salud.

♦ Reposado (aged).- Se deja al menos 2 meses en barricas de madera de roble blanco ó encino, capaz de ser abocado y ajustado con agua de dilución a su graduación comercial.

1.5 DENOMINACIÓN DE ORIGEN

El tequila es una bebida con denominación de origen, lo que significa que ningún país puede elaborar ó comercializar tequila que no sea de México, lo cual permite aumentar el valor agregado de las exportaciones. La Norma Oficial Mexicana vigente del tequila es la NOM-006-SCFI-1994, Bebidas alcohólicas-tequila-, en esta norma se especifican las características físico-químicas que debe

³ ABOCADO.- Procedimiento para suavizar el sabor del tequila, mediante la adición de uno o más saborizantes y colorantes incoloros.

cumplir la elaboración de tequila para no ser objeto de adulteraciones, esto es que dicha norma se encarga de supervisar los plantíos, extracción, envasado y etiquetado, en colaboración con la vigilancia del Gobierno Mexicano.

El 13 de octubre de 1977, se publicó en el Diario Oficial de la Federación, la Declaración General de Protección a la Denominación de Origen Tequila, en la cual el estado mexicano se constituyó como único titular de dicha denominación.

El 30 de agosto de 1994 se estableció la Norma Oficial Mexicana NOM-006-SCFI-1994; la cual establece que es responsabilidad del Gobierno Federal establecer 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 garantizar calidad a los consumidores.

Para la exportación de tequila la Dirección General de Normas emite un certificado de calidad.

La logística que siguen es la siguiente:

- El inspector de la Secofi de la ciudad de Guadalajara, realiza la inspección quedándose con una muestra que extrae de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana.
- Otra muestra se envía a la Dirección General de Normas, en México D.F.
- Una muestra más la conserva la empresa productora.
- Finalmente, se envía otra muestra a la Cámara para su análisis y emisión de su correspondiente certificado de calidad.

En caso de exportación a granel, las muestras son tomadas de las pipas directamente, y después son selladas las bocas de las mismas. Para el tequila envasado, se analizan 4 botellas de cada lote de tequila y se marcan las cajas con sellos oficiales.

CAPÍTULO II. PANORAMA NACIONAL

2.1 INDUSTRIA DEL TEQUILA

Según datos de la Cámara Nacional de la Industria Tequilera, en 1999 estaban afiliadas 54 fábricas de tequila, de las cuales, 53 se localizan en Jalisco y una en Guanajuato.

Si se toman como base todos los aparatos de destilación trabajando las 24 horas del día todo el año, la capacidad instalada durante 1999 fue aproximadamente de 230,000,000 de litros y tomando en cuenta que hubo una producción de 190,601,006 litros, tenemos que la capacidad aprovechada fue del 82.87%.

2.2 FUERZA DE TRABAJO

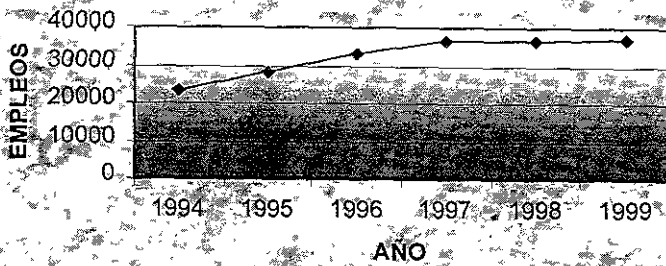
La fuerza de trabajo empleada en las empresas productoras de tequila en 1999 fue de 36,857 personas; correspondientes a 2,200 obreros, 1,530 empleados y 127 técnicos. En el campo se emplearon aproximadamente 33,000 agricultores dedicados a la siembra, cultivo y cosecha de agave.

Debido a esto también los empleos han ido aumentando año con año en lo que a la industria tequilera se refiere, dando como resultado la siguiente fuerza de trabajo en los últimos 6 años según datos de la Cámara Nacional de la Industria Tequilera.

EMPLEO	1994	1995	1996	1997	1998	1999
CAMPESINOS	20000	25000	30000	33000	33000	33000
OBREROS	1810	1719	1900	2090	2140	2200
EMPLEADOS	1300	1315	1350	1485	1520	1530
TÉCNICOS	92	98	102	113	120	127
TOTAL	23202	28132	33352	36688	36780	36857

Cuando hablamos de campesinos nos referimos a las personas que ofrecen sus servicios para la siembra, cultivo y cosecha de Agave Tequilana Weber Azul. Mientras que los obreros, empleados y técnicos son las personas que ofrecen sus servicios en la industria.

FUERZA DE TRABAJO

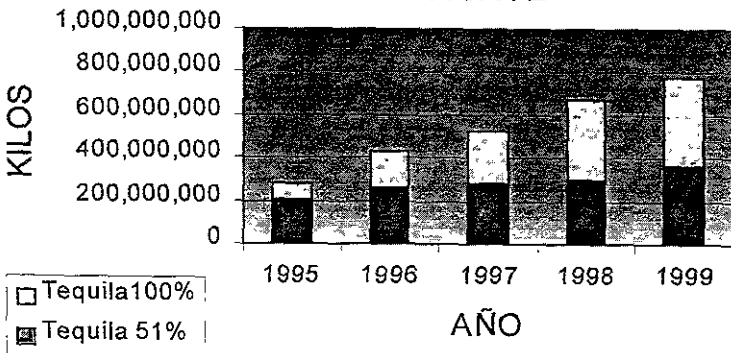


2.3 CONSUMO DE AGAVE

El consumo de agave durante 1999 fue de 780,234,339 kilogramos de agave, lo cual es un aumento de 106,104,162 kilogramos de agave más que en 1998; ya que en el año de 1998 el consumo de agave tuvo un total de 672,130,177 kilogramos, según información de la Cámara Nacional de la Industria Tequilera.

Año	Consumo	Tequila 51%	Tequila 100%
1995	278,657,906	203,389,292	75,268,614
1996	429,463,955	262,359,320	167,104,635
1997	522,304,282	276,063,041	246,241,241
1998	672,130,177	296,500,962	375,629,215
1999	780,234,339	366,999,339	413,235,000

CONSUMO DE AGAVE



Como podemos observar se ha incrementado el consumo de agave para la producción de tequila 100%; ya que en los últimos años se ha empezado a consumir más del 50% de agave para este tipo de tequila, lo cual nos dice que ha crecido la demanda de tequila 100% agave.

Y también se puede ver que se ha ido incrementando el consumo total de agave año con año, lo cual ha traído consigo algunos problemas; como es la escasez de agave a que se han estado enfrentando los productores, debido a que se cultivaba el agave maduro, pero no se sembraba la suficiente cantidad de agave para enfrentar tal demanda, si tomamos en cuenta que un agave tarda de 8 a 12 años en madurar, debido a esto nos enfrentaremos a un aumento en el precio del tequila ó a que se elabore con otro tipo de agave; incluso a que sea menor el porcentaje de agave en la bebida, lo cual traería consigo una baja en la calidad del producto.

2.4 PRODUCCIÓN POR MUNICIPIO

La producción de tequila por municipio según la Cámara de la Industria Tequilera en el año de 1999 fue la siguiente:

PRODUCCIÓN POR MUNICIPIO		
MUNICIPIO	LITROS	PORCENTAJE
Tequila	98,063,442	51.45
Arandas	19,552,694	10.26
Amatitán	17,322,144	9.09
Zapotlanejo	13,092,911	6.87
Guadalajara	12,199,142	6.40
Tototlán	11,153,285	5.85
Varios no socios	6,217,575	3.26
Atotonilco	4,698,123	2.46
Tepatitlán	4,452,268	2.34
Arenal	1,391,822	0.73
Tesistan	951,928	0.50
Capilla de Guadalupe	836,883	0.44
Jesus Maria	412,405	0.22
Antonio Escobedo	95,296	0.05
El Salto	64,391	0.03
Tlajomulco de Zuñiga	52,711	0.03
Guanajuato	19,768	0.01
Acatlan	18,303	0.01
Valle de Guadalupe	5,475	0.003
Cuquio	440	0.0002
TOTAL	190,601,006	100.00

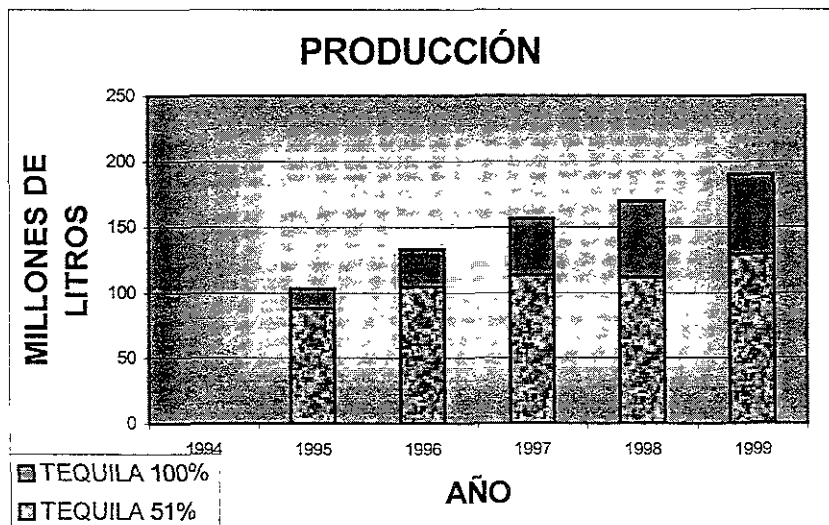
Donde podemos observar que en 1999 hubo una producción total de 190,601,006 litros de tequila en todas sus variedades; siendo el municipio de Tequila el que más produce.

2.5 PRODUCCIÓN

Tomando como fuente algunos informes de la Cámara Nacional de la Industria Tequilera en 1997 se registraron 58 fábricas de tequila; en 1998 se registraron 50 fábricas de tequila; mientras que en 1999 se registraron 54 fábricas operando.

Teniendo la siguiente producción en millones de litros en los últimos 6 años, según datos de la Cámara Nacional de la Industria Tequilera y el Consejo Regulador del Tequila:

Año	TOTAL	TEQUILA 51%	%	TEQUILA 100%	%
1994	91.4				
1995	103.3	87.9	85.09	15.4	14.91
1996	133.3	104.2	78.17	29.1	21.83
1997	156.5	113.5	72.52	43	27.48
1998	169.8	111.8	65.84	58	34.15
1999	190.6	129.2	67.79	61.4	32.21



También se puede observar en la tabla que la producción de Tequila 100% agave aumenta cada año, al igual que la producción total, su tasa de crecimiento promedio anual fue de 15.83% pasando de una producción de 91.4 millones de litros de tequila a 190.6 millones de litros producidos.

Cabe mencionar que en 1999 del total de la producción el 67.79% fue de tequila 51% agave - 49% de otros azúcares y el 32.21% de la producción fue de tequila 100% agave.

2.6 MARCAS

Durante 1999 el Consejo Regulador del Tequila registró 596 marcas de envasado nacional y 159 marcas de tequila envasado en el extranjero.

2.6.1 REGISTRO DE MARCA

Es muy importante registrar la marca en los mercados internacionales, ya que si no se hace esto, se corre el riesgo de que otra persona registre la marca y por lo tanto se quede con los derechos.

Es conveniente checar que la marca que se pretende registrar en determinado país, no exista ya en el mismo. Los requisitos son los siguientes, aunque pueden variar en algunos países.

La marca a registrar debe ser un signo verbal, figurativo (palabra, letra, número, dibujo, asociación de colores, etc.); o un signo sonoro. Este signo debe ser distintivo, no debe ser prohibido por la ley, ni atentar los derechos de los demás.

El registro de marca puede realizarse directamente por el interesado, o por un mandatario con poder notarial.

La solicitud debe presentarse en el Instituto Nacional de la Propiedad Industrial ó en el Archivo del Tribunal de Comercio.

La solicitud tiene que incluir todos los requisitos que en ella se mencionan así como el comprobante de los derechos pagados.

La Comisión verificará la información entregada y posteriormente otorgará una fecha de depósito.

2.7 EXPORTACIONES

2.7.1 EXPORTACIONES TOTALES

Gracias a la Denominación de Origen, ya que ningún otro país aparte de México puede elaborar tequila, más del 50% del tequila que se produce en México es exportado, las exportaciones en 1999 fueron aproximadamente el 51% del total producido. El volumen de las exportaciones en millones de litros en los últimos 6 años son las siguientes, de acuerdo con la Cámara Nacional de la Industria Tequilera y el Consejo Regulador del Tequila:

Año	EXPORTACIONES (millones de litros)	PORCENTAJE
1994	65	71.1
1995	65.1	63
1996	73.4	55.1
1997	84.4	53.9
1998	86.5	50.9
1999	97.3	51

En el periodo 1994-1999 el crecimiento anual promedio en las exportaciones fue del 8.4% pasando de 65 millones de litros de tequila a 97.3 millones de litros.

Y si tomamos en cuenta que los precios por litro de tequila para las exportaciones en estos últimos 6 años fueron los siguientes; vamos a obtener el total del valor de las exportaciones en millones de dólares.

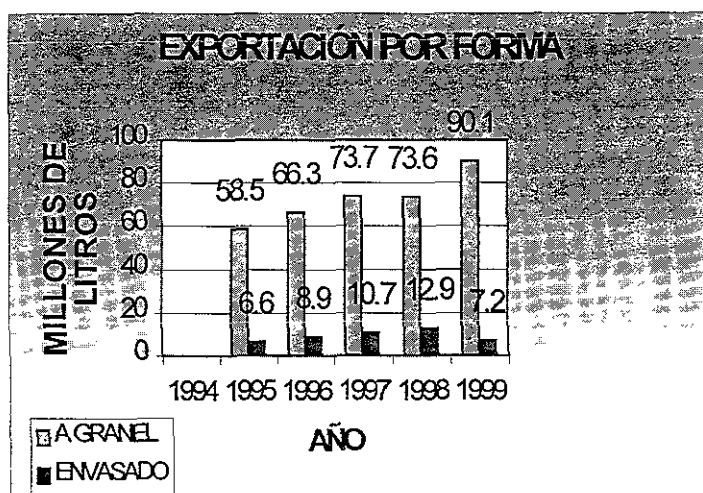
Año	EXPORTACIONES (millones de litros)	PRECIO (por litro)	EXPORTACIONES EN VALOR
1994	65	1.56	101.4
1995	65.1	3.34	217.434
1996	73.4	2.46	180.564
1997	84.4	2.7	227.88
1998	86.5	2.8	242.2
1999	97.3	3.19	310.387

Las exportaciones de tequila en valor durante 1999 ascendieron a 310.4 millones de dólares y durante el periodo 1994-1999 mostraron una tasa media de crecimiento anual de 25.08%. Es decir pasaron de 101.4 millones de dólares a

310.4 millones de dólares, lo cual la coloca como la segunda bebida alcohólica que más genera divisas al país, después de la cerveza.

2.7.2 EXPORTACIONES POR FORMA

Las formas de exportar el tequila son: a granel ó envasado pero casi el total de las exportaciones se hacen a granel, como por ejemplo en 1999 el 92.59% fue exportado a granel y el 7.41% fue exportado envasado.

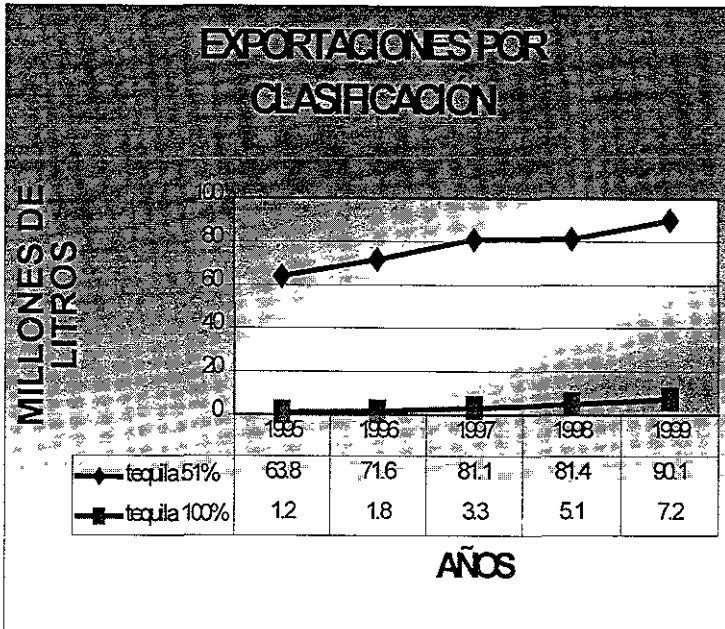


Como se puede observar son mucho mayores las exportaciones a granel que las de tequila envasado de origen.

Como antecedente las exportaciones de tequila anteriormente tenían un tratamiento arancelario por Estados Unidos del 15% en el caso del tequila envasado y 0% para el tequila a granel, lo cual motivó el crecimiento de las exportaciones a granel, ya que los Importadores de Estados Unidos lo envasaban y reexportaban. Posteriormente el tequila fue incluido en el Sistema Generalizado de Preferencias (SGP) en donde se asignó una tasa cero al tequila a granel o envasado, pero por conveniencia muchos de los países importadores lo compran a granel, después lo envasan, lo etiquetan y lo venden; compitiendo estos con el tequila envasado en México, entonces los impuestos del envasado se quedan en otros países.

2.7.3 EXPORTACIONES POR CLASIFICACIÓN

Como habíamos visto anteriormente el tequila se clasifica en tequila 51% agave-49% otros azúcares y en tequila 100% agave; las exportaciones de tequila por clasificación durante los últimos 5 años se han comportado de la siguiente manera:



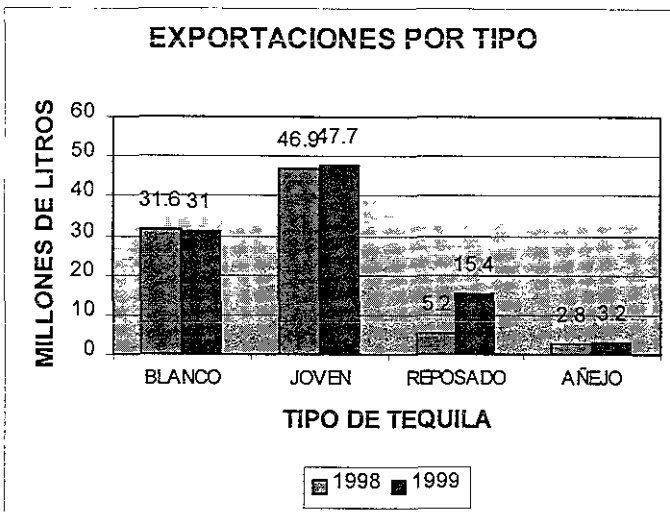
Donde podemos observar que son mucho mayores las exportaciones de tequila 51% agave-49% otros azúcares, ya que dicha cantidad equivale al 92.6% de las exportaciones, y el tequila 100% agave solo equivale al 7.4% de las exportaciones. En lo que se refiere a la tasa de crecimiento anual en las exportaciones de tequila 100% agave en los últimos 5 años es de 56.5%, mientras que la del tequila 51% agave-49% otros azúcares ha sido del 8.97%. Además cabe mencionar que en lo que se refiere a tequila 100% agave, el 100% de las exportaciones fueron de tequila envasado de origen.

2.7.4 EXPORTACIONES POR VARIEDAD O TIPO

En 1999 las exportaciones por tipo de tequila fueron las siguientes:

TIPO DE TEQUILA	VOLUMEN DE EXPORTACION	PORCENTAJE
Tequila JOVEN	47,712,425	49.02%
Tequila BLANCO	31,053,855	31.9%
Tequila REPOSADO	15,385,083	15.81%
Tequila AÑEJO	3,184,501	3.27%
	97,335,864	100%

Podemos ver que casi la mitad de las exportaciones el año pasado fueron de tequila joven.



También podemos ver que aumentaron un 196.15% las exportaciones de tequila reposado, mientras que los otros tipos de tequila prácticamente mantuvieron la misma preferencia.

2.7.5 EXPORTACIONES POR PAÍS

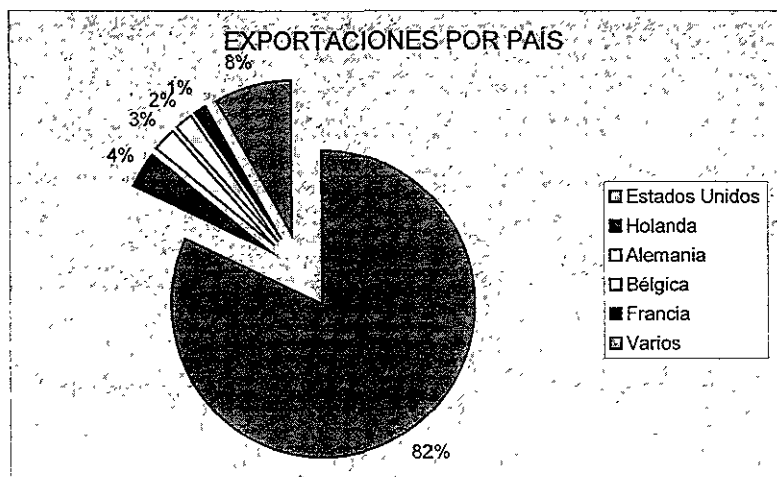
Las exportaciones de tequila en 1999 se destinaron a 80 países, destacando que los Estados Unidos es y ha sido el principal consumidor de tequila, ya que la mayor parte de las exportaciones se destinan a dicho país.

Aunque cabe destacar que cada año son más los mercados a los que ha alcanzado el tequila.

En la siguiente tabla se muestran las exportaciones por país durante 1999:

	PAIS	A GRANEL	ENVASADO	TOTAL	BLANCO	JOVEN	REPOSAD O	ANEJO
1	Estados Unidos	77,430,012	2,263,273	79,693,285	19,551,164	44,548,757	13,143,859	2,449,605
2	Holanda	3,495,984	263,605	3,759,589	1,915,376	496,878	1,336,052	11,283
3	Alemania	2,530,909	87,163	2,618,071	1,945,052	609,216	32,550	31,252
4	Bélgica	1,450,488	304,261	1,754,749	1,240,642	393,025	2,750	118,333
5	Francia	1,215,033	181,738	1,396,770	1,087,736	71,319	237,090	626
6	Reino Unido	535,425	197,447	732,872	499,025	206,668	6,207	20,973
7	Japón	153,907	641,020	694,927	281,202	308,236	49,018	56,471
8	Chile	28,710	498,626	527,236	426,329	47,982	40,351	12,575
9	España	264,986	197,685	462,671	345,100	101,303	14,594	1,874
10	Canadá	386,167	15,972	402,139	163,695	225,870	12,302	272
11	Italia	-	305,427	305,427	265,089	31,722	5,694	2,922
12	México (duty free)	-	288,226	288,226	58,609	16,545	175,660	37,411
13	Australia	179,605	78,236	257,841	94,175	-	68,934	94,732
14	Brasil	9,713	247,392	257,105	171,194	52,692	7,996	25,223
15	Panamá	27,916	170,031	197,947	49,471	28,989	44,307	75,180
16	Filipinas	23,940	152,196	176,136	23,213	42,001	58,478	52,445
17	Sth. Africa	173,517	-	173,517	137,202	18,899	-	17,416
18	Bermudas	-	154,804	154,804	138,173	16,632	-	-
19	Grecia	15,932	117,847	133,779	51,007	20,705	4,598	57,470
20	Costa Rica	-	120,691	120,691	69,795	23,932	25,585	1,378
21	Venezuela	-	112,874	112,874	59,975	31,992	15,887	5,020
22	Singapur	32,413	71,449	103,862	13,208	56,561	840	33,253
23	Países Bajos	-	93,518	93,518	68,918	24,197	151	252
24	Argentina	24,221	62,183	86,404	62,091	5,290	14,513	4,510
25	New Zelanda	48,900	27,119	76,018	48,876	-	10,906	16,237
26	Suiza	-	73,821	73,821	2,992	70,829	-	-
27	Colombia	56,441	11,250	67,691	43,195	16,541	7,954	-
28	Escocia	60,225	-	60,225	60,225	-	-	-
29	Puerto Rico	-	58,344	58,344	21,420	14,310	1,917	20,698
30	Malasia	-	54,678	54,678	20,791	31,660	2,225	-
31	Taiwan	7,712	42,207	49,919	798	47,772	-	1,350
32	República Dominicana	-	48,073	48,073	45,917	1,923	210	22
33	Guatemala	-	47,301	47,301	25,109	14,903	6,120	1,189
34	Aruba	-	43,605	43,605	16,673	26,933	-	-

	PAÍS	A GRANDEL	ENVASADO	TOTAL	BLANCO	JOVEN	REPOSAD O	ÑEJO
35	Dinamarca	42,835	-	42,835	9,618	33,217	-	-
36	Corea	-	37,575	37,575	-	9,900	13,350	14,325
37	Uruguay	18,810	16,452	35,262	17,145	1,800	16,317	-
38	Irlanda	-	33,162	33,162	2,793	7,981	9,376	13,013
39	Ecuador	-	31,183	31,183	21,012	8,398	1,063	711
40	Perú	-	24,227	24,227	12,167	7,954	4,021	85
41	Turquía	-	22,950	22,950	10,801	6,750	-	5,400
42	Nicaragua	-	17,436	17,436	9,736	5,585	1,832	283
43	San Salvador	-	17,310	17,310	6,790	3,563	6,189	769
44	Portugal	-	16,543	16,543	14,746	1,260	537	-
45	Austria	-	10,561	10,561	1,198	9,236	43	85
46	Rusia	-	10,080	10,080	5,040	5,040	-	-
47	Paraguay	-	9,900	9,900	9,900	-	-	-
48	Chipre	-	9,405	9,405	4,703	-	4,703	-
49	Israel	-	6,747	6,747	3,149	3,598	-	-
50	Honduras	-	6,623	6,623	2,647	3,372	545	81
51	U.K	-	4,868	4,868	4,828	40	-	-
52	Hong Kong	-	2,235	2,235	1,753	-	358	124
53	Bolivia	-	451	451	-	451	-	-
54	Varios	1,912,392	-	1,912,393	1,912,393	-	-	-
		90.1	7.2	97.3	31.1	47.7	15.4	3.2



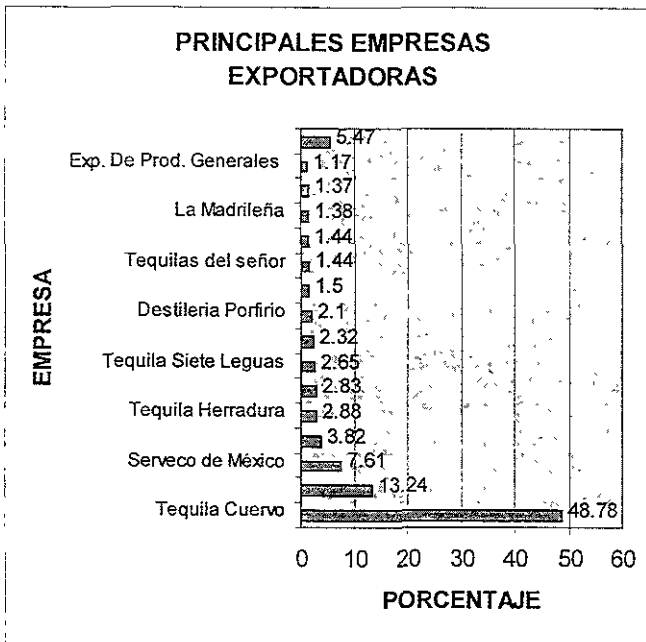
Como podemos observar en la tabla anterior Estados Unidos es el principal cliente de México en lo que a la Industria Tequilera se refiere; ya que dicho país se llevó el 82% del tequila que se produjo en México durante 1999; mientras que los países Europeos importaron el 12% y el 6% restante fue importado por el resto del Mundo. Y hay que observar que en general se exporta a granel. Es importante mencionar que en años anteriores las exportaciones se destinaban casi en su totalidad a los Estados Unidos. Aunque la diversificación en las exportaciones de tequila se ha llevado a cabo principalmente con países de Europa, debido a que se ha ubicado en el gusto del consumidor europeo como una de las bebidas alcohólicas de moda.

2.7.6 PRINCIPALES EMPRESAS EXPORTADORAS

En el año de 1999 se tuvieron registradas cerca de 60 empresas, sin embargo el 95% de las exportaciones se concentraron sólo en 15 empresas; de las cuales se puede ver que casi el 50% de las exportaciones las realiza la empresa Tequila Cuervo; las principales empresas exportadoras fueron las siguientes:

EMPRESAS EXPORTADORAS	PORCENTAJE	PARTICIPACION POR PAIS
1 Tequila Cuervo	48.78	E.U 84.71% , Países Bajos 5.44% ,Dinamarca .31%
2 Tequila Sauza	13.24	E.U 71.06%5 , Reino Unido 16.12% , Francia 1.06% , Italia .63% , Alemania .26% , España .24% , Austria .17%
3 Serveco de México	7.61	España 43.09% , Reino Unido 15.26% , Grecia 6.05% , Francia 5.84% , Austria 3.71% , Bélgica 1.95% , Países Bajos .89% , Alemania .43%
4 Destiladora González	3.82	E.U 96.21% , Reino Unido 1.65% , Alemania 1.43%
5 Tequila Herradura	2.88	E.U 81.09% , España 1.41% , Francia 1.37% , Italia .72% , Reino Unido .59% , Irlanda .32% , Portugal .24%
6 Tequila Orendain Jalisco	2.83	E.U 81.85% , Austria 7.71% , Francia 2.35% , Alemania 1.51% , Reino Unido 1.36% , España .55%
7 Tequila Siete Leguas	2.65	E.U 88.4%
8 Tequila Cazadores	2.32	E.U 100%

EMPRESAS EXPORTADORAS		PORCENTAJE	PARTICIPACION POR PAIS
9	Destilería Porfirio	2.1	E.U 99.11% , Reino Unido .415
10	Tequila el Viejito	1.5	Alemania 62.23% , E.U 35.57% , Francia .30%
11	Tequilas del señor	1.44	
12	La Cofradía	1.44	
13	La Madrileña	1.38	E.U 96.21% , España .26%
14	Bacardi y Compañía	1.37	
15	Exp. De Prod. Generales	1.17	
16	Otras	5.47	



2.7.7 REQUISITOS PARA EXPORTAR

En México deben cumplir con las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) correspondientes; para el caso del tequila a granel, el exportador necesariamente debe ser el productor de tequila; es decir que los comercializadores únicamente pueden exportar tequila envasado.

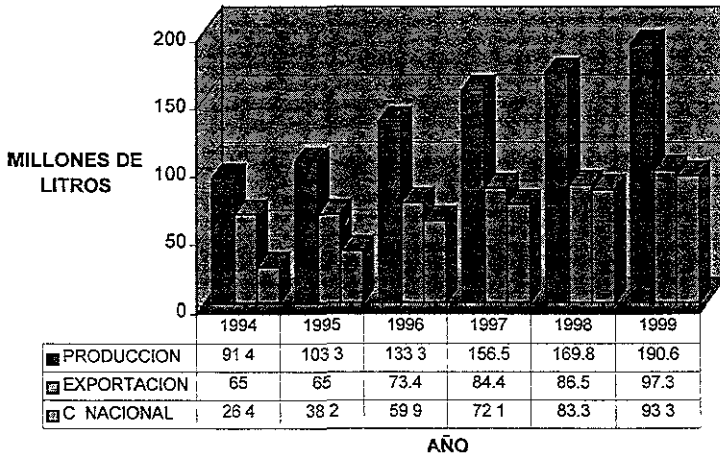
En los mercados internacionales, los requisitos para los exportadores de tequila dependerán del país al que deseen ingresar y el tipo de producto; principalmente deberán cubrir reglamentaciones de empaque, envase y etiquetado para los productos envasados. Sin embargo cada reglamentación y cada país requieren un tratamiento específico.

2.8 CONSUMO NACIONAL APARENTE

El consumo nacional aparente es en base a la producción menos la exportación. De lo anterior podemos deducir el consumo nacional aparente que queda de la siguiente forma:

	1994	1995	1996	1997	1998	1999
PRODUCCIÓN	91.4	103.3	133.3	156.5	169.8	190.6
EXPORTACIÓN	65	65.1	73.4	84.4	86.5	97.3
C. NACIONAL	26.4	38.2	59.9	72.1	83.3	93.3

PRODUCCIÓN , EXPORTACIÓN Y CONSUMO NACIONAL



Podemos observar que el consumo nacional aparente aumento 10 millones de litros en 1999 con respecto al consumo que se tuvo durante 1998, lo cual nos dice que el consumo nacional en 1999 fue 12% mayor con respecto a 1998, al pasar de 83.3 millones de litros a 93.3 millones de litros.

Aunque cabe destacar que es menor el porcentaje de producción que se queda para consumo nacional ya que en 1999 el 51.05% se destinó para la exportación y el 48.95% para consumo nacional. De lo anterior se desprende que el tequila está ganando popularidad en los mercados externos.

Dando como resultado muy buenas ganancias para los productores y el país, llegando a convertirse el tequila en la segunda bebida que más exporta México y aumentando cada año la cantidad de países en los que es consumido.

2.9 IMPORTACIONES

Es importante mencionar que en lo que respecta a la industria tequilera no tenemos importaciones ya que como se había mencionado anteriormente, el tequila sólo se fabrica en México gracias a los acuerdos de Denominación de Origen con otras naciones, en donde se establece que sólo México puede elaborar dicho producto. Y si tomamos en cuenta que la materia prima es 100% mexicana, las importaciones en esta industria son cero.

2.10 BALANZA COMERCIAL

De lo anterior podemos decir que la balanza comercial de la industria tequilera son las exportaciones; ya que la balanza comercial son las exportaciones menos las importaciones y como las importaciones en esta industria son cero, nuestra balanza comercial resultan ser las exportaciones, con esto tenemos que nuestra balanza comercial durante los últimos seis años es la siguiente:

Año	BALANZA COMERCIAL (millones de litros)
1994	65.0
1995	65.1
1996	73.4
1997	84.4
1998	86.5
1999	97.3

2.11 RETOS Y FORTALEZAS DE LA INDUSTRIA TEQUILERA

2.11.1 RETOS

- El desconocimiento por el consumidor internacional de la denominación de origen, lo que da cabida en el mercado extranjero a tequila envasado en otros países que no cuentan con la calidad del tequila envasado en México.
- La falta de integración de las pequeñas envasadoras y productoras lo que dificulta el proceso desde la obtención de agave hasta su envasado y comercialización.
- La exportación de tequila a granel, ya que estamos hablando de más del 80% de las exportaciones, lo que no permite a México controlar la imagen ya que se comercializa internamente en otros países o es reexportado no siempre con la misma calidad; lo cual además de afectar la imagen del producto, reduce las posibilidades de incorporar a la bebida un mayor valor agregado que genere empleos al país y aproveche la denominación de origen.
- La falta de presencia en los mercados internacionales, lo cual requiere de realizar campañas fuertes de promoción para posicionar el tequila en el gusto de los consumidores; ya que Estados Unidos se lleva el 82% del tequila que se exporta, entonces hace falta fortalecer la presencia de este producto en los demás mercados internacionales.
- Los productores de tequila deben de coordinarse para crear sus propias envasadoras y así lograr una mayor producción de tequila envasado de origen.
- La falta de planeación en la producción de agave, para continuar con un crecimiento en las exportaciones, ya que la planta tiene un periodo de maduración de 8 a 12 años. Aunque en una entrevista el presidente de la Cámara Nacional de la Industria Tequilera, recalcó que el problema del agave no es el de existencia de materia prima, sino la comercialización de ésta; ya que se encuentra en manos de "coyotes", situación que ha llevado a una gran variación en el precio de la materia prima, ya que en 1998 el kilogramo de agave se compraba en 79 centavos, a principios del 2000 se compraba a 4.80 pesos y en el transcurso del año hasta agosto del 2000 llegó a estar en \$14.
- Debido al alza en el precio del agave, también se ha incrementado el precio del producto final (Tequila), Convirtiéndolo en un lujo para muchos mexicanos.

2 11.2 FORTALEZAS

- El que México sea el único productor a nivel mundial de tequila.
- La materia prima es 100% mexicana
- El tequila año con año aumenta su producción, gracias a la preferencia que ha adquirido en México y el Mundo, llegando a ser la bebida de moda.
- También la cantidad de tequila que se exporta a aumentado en los últimos años, llegando a exportarse a más de 80 países.
- Es la segunda bebida que más divisas genera al país, sólo es superada por la cerveza.
- No existen importaciones en la industria tequilera.

CAPÍTULO III. MERCADOS INTERNACIONALES

3.1 NICHOS DE MERCADO

Como habíamos mencionado anteriormente el tequila es exportado a más de 80 países siendo el principal consumidor Estados Unidos; aunque hay que tomar en cuenta que cada vez son más los países que lo consumen. Cabe mencionar que en 1994 eran poco más de 60 los países consumidores .

A continuación se muestra una tabla de los principales países consumidores por región:

REGIÓN	PAIS
AMERICA	E.U, Chile, Canadá, Brasil, Panamá, Costa Rica, Venezuela, Argentina
EUROPA	Holanda, Alemania, Bélgica, Francia, Reino Unido, España, Italia, Grecia
ASIA	Japón, Singapur, Filipinas, Malasia, Taiwan, Corea, Turquía, Chipre
OCEANIA	Australia, Nueva Zelanda
AFRICA	Sudáfrica

MERCADO AMERICANO

Es el mercado más importante ya que abarca aproximadamente el 86% de las exportaciones. Norteamérica es el más importante ya que tan sólo E.U y Canadá tienen el 84% de este mercado, lo que nos dice que hay que reforzar la promoción del tequila en Centro y Sudamérica; y contar con una mayor presencia de las empresas productoras para lograr que esta área tenga un mayor impacto en nuestras exportaciones .

MERCADO EUROPEO

Este mercado abarca aproximadamente el 12% en las exportaciones. Es muy importante realizar una campaña de imagen y publicidad para que se reconozca al tequila como una bebida mexicana; ya que existe una "producción local europea" de países que compran tequila a granel y después lo embotellan; el cual compite fuertemente en precio con el auténtico 100% agave elaborado en México. Es

importante tomar en cuenta a los restaurantes de comida tipo "Tex-Mex", los cuales han reportado un fuerte crecimiento en esta región.

MERCADO ASIÁTICO

Este mercado apenas ocupa el 1.2% de las exportaciones. Japón es el mercado que más oportunidad presenta para el tequila; aunque se deben implementar campañas de publicidad que den a conocer a los consumidores asiáticos el tequila y sus características, para poder llegar a una mayor parte de este mercado.

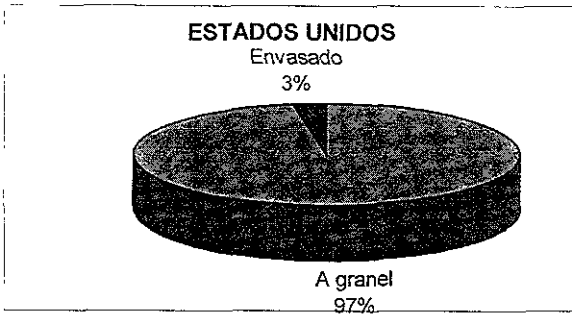
OCEANÍA

Este mercado es muy importante ya que Australia y Nueva Zelanda, los cuales forman la mayor parte de su territorio se encuentran dentro de los 25 principales países consumidores de tequila, y su participación en nuestras exportaciones son del 0.35%, pero hay que reforzar la publicidad ya que hay diversas marcas de tequila envasado en Australia que compiten con nuestro tequila envasado de origen.

3.2 PRINCIPALES MERCADOS INTERNACIONALES

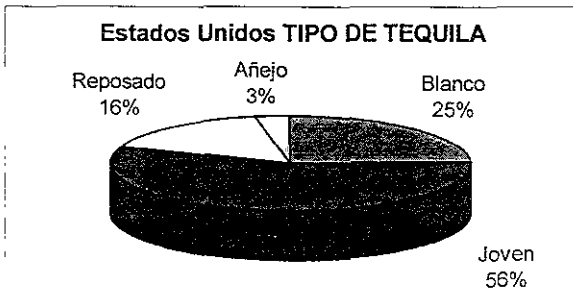
3.2.1 ESTADOS UNIDOS

Los Estados Unidos son el principal mercado internacional del tequila; ya que de los 97,335,864 litros de tequila que se exportaron durante 1999, el 81.87% se destino a Estados Unidos; de los cuales el 97.16% se hicieron a granel y únicamente el 2.84% fue envasado de origen.



Las principales marcas que exportaron tequila a Estados Unidos fueron Tequila Cuervo con un 55.4%, seguida de tequila Sauza con el 12.6%, La Madrileña con el 5%, Destiladora González González con el 3.7% seguidos de marcas tales como: Tequila Herradura, Tequila Orendain, Tequila Cazadores, Tequila Siete Leguas, entre otras.

De los 79,693,285 litros de tequila que los Estados Unidos compró en 1999 a México; 19,551,164 son de tequila blanco, 44,548,757 de tequila joven, 13,143,859 de tequila reposado y 2,449,505 fueron de tequila añejo.



El mercado de tequila en los Estados Unidos ha crecido rápidamente, destacando la zona noroeste y sudeste. Los diez principales estados consumidores de tequila son: California, Texas, Florida, Colorado, Nueva York, Arizona, Washington, Georgia, Illinois y Missouri. En estos estados se consume el 62.5% del total.

El canal de distribución más usado es el del importador-enzasador-distribuidor y detallista.

Las promociones y ventas usualmente se realizan por medio de anuncios luminosos y publicidad exterior; así como promociones realizadas por los distribuidores o bien por cadenas de supermercados.

Los requisitos para que una persona pueda exportar tequila a los Estados Unidos son obtener un permiso de la Oficina de Alcohol, Tabaco y Armas de Fuego, Departamento del Tesoro. Una vez que se ha obtenido dicho permiso; el cual se otorga por un plazo indefinido, este podrá ser anulado por el Departamento del Tesoro si se incurre en faltas a las disposiciones norteamericanas.

Las bebidas deberán ser embotelladas en unidades métricas estándar (1.75 lt, 1 lt, 750 ml, 500 ml, 375 ml, 200 ml, 100 ml y 50 ml) siempre y cuando hayan sido envasadas después del 1º de enero de 1980, si fueron embotelladas antes, el embarque deberá estar acompañado de un certificado emitido por las autoridades del país de origen certificando la fecha de envase. Las bebidas embotelladas con contenido mayor o igual a 200 ml deberán estar marcadas con la leyenda "Liquor bottle" y con la ciudad del importador ó exportador.

Los embarques a granel o embotellados de origen deberán estar acompañados por una copia del conocimiento de embarque u otros documentos tales como la factura con el nombre del destinatario, la naturaleza y calidad del producto y con un certificado de origen y añejamiento emitido por autoridades correspondientes.

El etiquetado de la botella deberá ser aprobado por la Oficina del Alcohol, Tabaco y Armas de Fuego; después de aprobado se emitirá un certificado el cual servirá para poder retirar los embarques de la aduana y posteriormente ser comercializado.

La etiqueta deberá contener los siguientes datos:

- ❖ Marca.
- ❖ Clase y tipo de la bebida (Clase 7 Tequila)
- ❖ Contenido alcohólico expresado en "proof" para las bebidas alcohólicas destiladas y en otros casos en porcentaje por volumen.
- ❖ Nombre y dirección del importador con la leyenda "Imported by ___".
- ❖ País de origen con la leyenda "Product of ___".
- ❖ Nombre de colorantes o saborizantes si los contiene.

- ❖ Leyenda sobre el contenido de FD&C Yellow No. 5 cuando este material colorante es usado en productos embotellados después de octubre 6 de 1984.
- ❖ Añejamiento y deberá expresarse con la leyenda "___ years old".
- ❖ Leyenda para la preservación de la salud para productos envasados en y después del 18 de noviembre de 1989:

Government Warning: (1) According to the Surgeon General, women should not drink alcoholic beverages during pregnancy because of the risks of birth defects. (2) Consumption of alcoholic beverages impairs your ability to drive a car or operate machinery and may cause health problems.

La caja que contiene las botellas deberá estar marcada en su exterior con el nombre del consignatario, cantidad de botellas y la naturaleza del contenido.

IMPUESTOS

Los impuestos son pagados por los importadores. Existen 2 tipos: los estatales que varían de estado a estado y los federales que se dividen en indirectos y derechos aduanales, estos deberán ser pagados en el U.S. Custom Service en el momento de la importación.

ARANCELES

Debido a su inclusión dentro del Sistema Generalizado de Preferencias, se eliminaron los aranceles, en el contexto del Tratado de Libre Comercio se ratifica su eliminación a partir de 1º de enero de 1994 y se ratifica el reconocimiento al tequila como bebida con denominación de origen.

PERSPECTIVAS

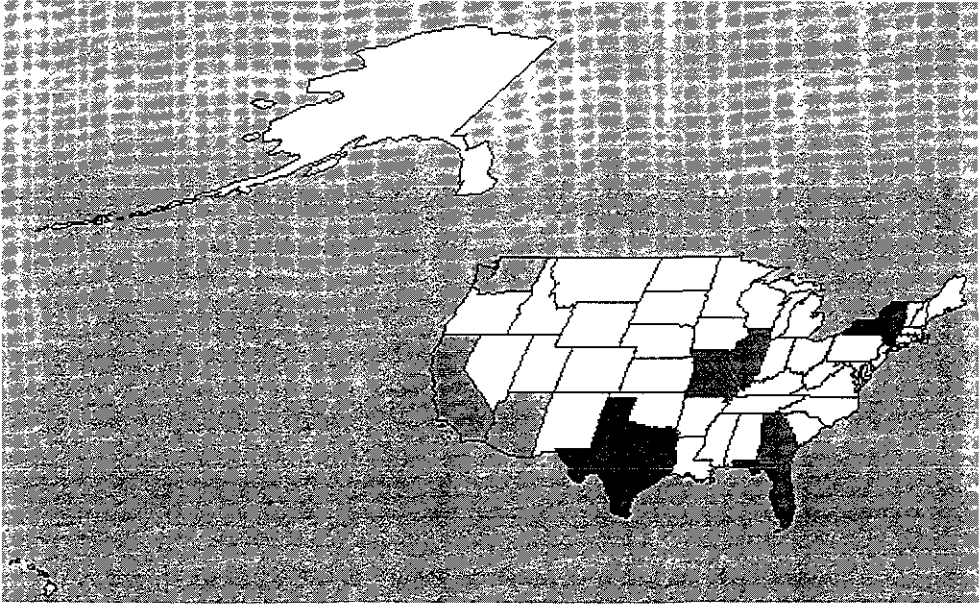
El consumo de tequila se ha incrementado debido a diversas causas entre las que podemos mencionar:

Las campañas publicitarias que realiza la empresa comercializadora, las cuales tienen derecho de exclusividad sobre las marcas que promueven. Las campañas han usado como principal medio de promoción el consumo de tequila a través de bebidas preparadas con jugos de frutas u otras bebidas, de las cuales la de mayor éxito ha sido la margarita. Debido a esto la Casa Cuervo lanzó en 1992 las "Ritas" (margarita enlatada), las cuales han tenido gran aceptación.

Los restaurantes de comida típica mexicana han jugado un papel muy importante, ya que en ellos se vende tequila de muy alta calidad y en algunos de ellos se ofrece a los clientes cartas con una gran variedad de tequilas.

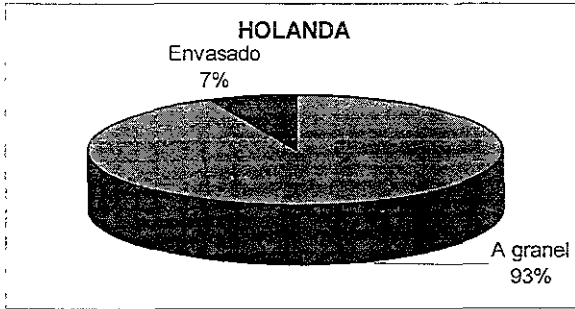
Se cambió la imagen que se tenía del tequila en la década de los 70's, ya que pasó de ser bebida consumida por la juventud rebelde a ser una bebida de alta calidad comparable con otras como el cognac.

Por lo anterior y si consideramos lo cerca que está este mercado a nuestro país, podemos incrementar la participación del tequila en los Estados Unidos debido al gran éxito y reconocimiento que ha alcanzado en dicho mercado.



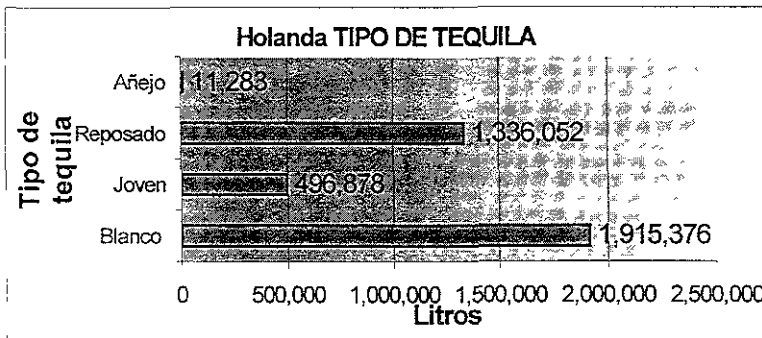
3.2.2 HOLANDA

Durante 1999 Holanda fue el segundo mercado más importante para México en lo que a tequila se refiere; ya que Holanda importó un total de 3,759,589 litros de tequila, de los cuales 3,495,984 litros de tequila fueron a granel y los 263,605 litros de tequila los importó envasados de origen.



Las importaciones por tipo de tequila en Holanda durante 1999 fueron las siguientes:

- Tequila Blanco.- 1,915,376 litros de tequila.
- Tequila Joven.- 496,878 litros de tequila.
- Tequila Reposado.-1,336,052 litros de tequila.
- Tequila Añejo.- 11,283 litros de tequila.



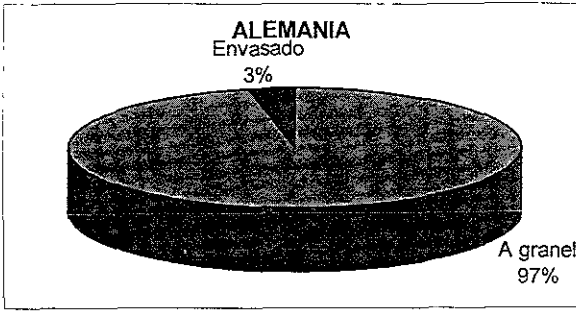
Las principales empresas que exportaron tequila a Holanda son: Tequila Cuervo con el 94.9%, Exportadora de Productos Generales el 2.7% y Serveco de México el 2.4%.

3.2.3 ALEMANIA

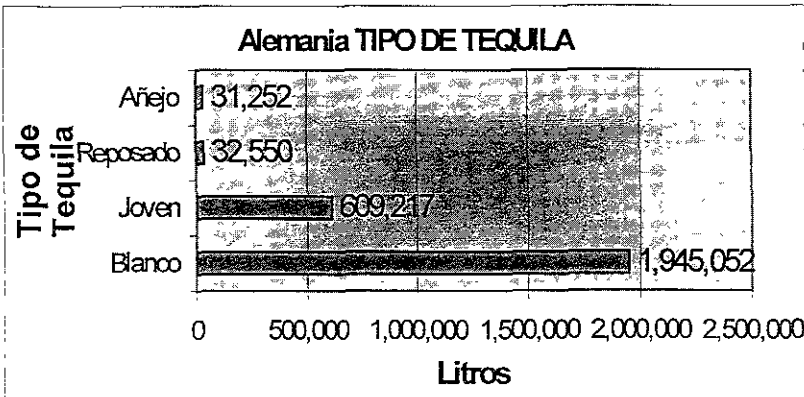
Durante 1999 Alemania llegó a ser uno de los principales países consumidores de tequila, ya que se ha convertido en una bebida de moda para los jóvenes. Las formas más comunes para el consumo de tequila son tomarlo solo (el blanco acompañado de una rebanada de limón y el reposado con una rebanada de naranja) o en cócteles.

IMPORTACIONES

En 1999 Alemania ocupó el tercer lugar en las exportaciones de tequila en México con un total de 2,618,071 litros de tequila. De los cuales el 96.67% (2,530,908 litros) fueron a granel y el 3.33% (87,163 litros) fueron envasados.



Las importaciones por tipo de tequila durante 1999 fueron de la siguiente forma: De los 2,618,071 litros de tequila 1,945,052 fueron de tequila blanco; 609,216 de tequila joven; 32,550 de tequila reposado y 31,252 de tequila añejo.



Su venta se realiza en supermercados y vinaterías. Además de que se consume en los principales hoteles y restaurantes de Alemania.

PERSPECTIVAS

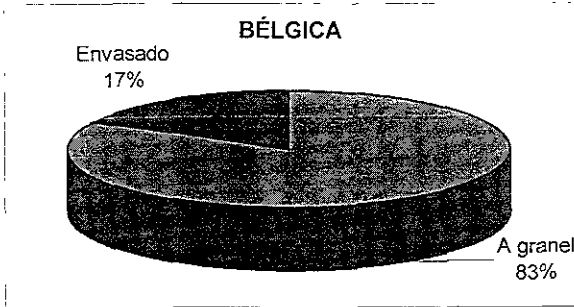
Alemania es el tercer mercado internacional más importante para México y el tequila, ya que tiene muchos años entre los principales países consumidores de tequila.

Alemania es un mercado muy importante al que hay que cuidar, ya que ofrece la oportunidad de incrementar las exportaciones de tequila envasado de origen, esto es gracias a que en los últimos años el tequila envasado de origen ha ido ganando terreno al tequila a granel, incrementando poco a poco las exportaciones. Esto es muy importante porque los impuestos de envasado se quedan en México y no en otros países.

Las empresas que exportaron tequila a Alemania fueron: Tequila el Viejito con el 84.2%, seguida de Destiladora González González con el 3.9%, Tequila Orendain el 3.8%, Tequila Sauza 3.2% seguidas de marcas tales como: Serveco de México, Tequila Viuda de Romero, Tequilas del Señor, entre otras.

3.2.4 BÉLGICA

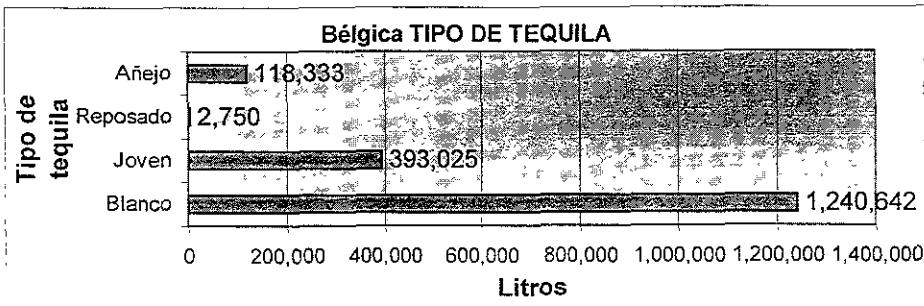
Bélgica es el cuarto mercado más importante para México; ya que durante 1999 importó un total de 1,754,749 litros de tequila; de los cuales 1,450,488 litros fueron a granel y 304,261 litros fueron de tequila envasado de origen. Lo cual es muy importante porque comparado con los porcentajes de otros países es un buen porcentaje de tequila envasado de origen con respecto a su total de litros importados.



Las importaciones por tipo de tequila en Bélgica durante 1999 fueron las siguientes:

- Tequila Blanco.- 1,240,642 litros.
- Tequila Joven.- 393,025 litros.
- Tequila Reposado.- 2,750 litros.
- Tequila Añejo.- 118,333 litros.

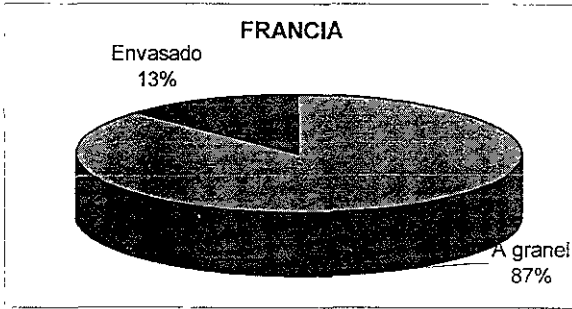
Lo que muestra una preferencia por el tequila blanco.



Las empresas que exportaron tequila a Bélgica fueron las siguientes: Tequila del Señor con el 61.2%, Serveco de México con el 27.4%, Tequilera la Gonzaleña con el 10.8% y Tequila Viuda de Romero el 0.7%.

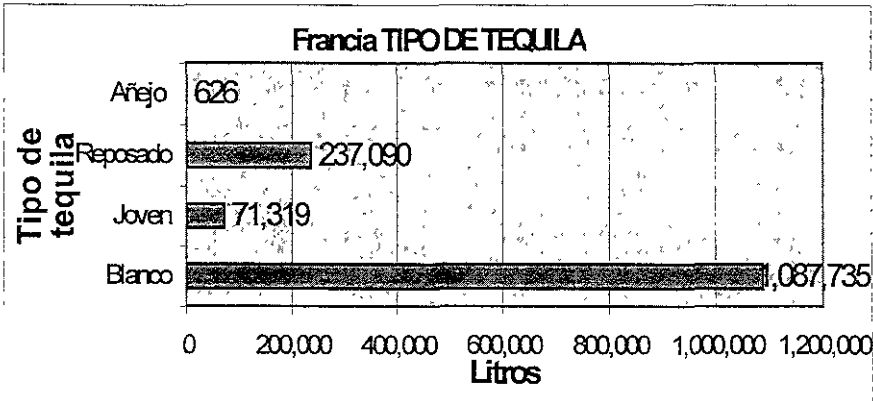
3.2.5 FRANCIA

Francia es el quinto mercado más importante para México. Importó un total de 1,396,770 litros de tequila; de los cuales 1,215,033 litros fueron importados a granel y 181,738 litros fueron envasados de origen.



Las importaciones por tipo de tequila durante 1999 fueron las siguientes:

- Tequila Blanco.- 1,087,736 litros.
- Tequila Joven.- 71,319 Litros.
- Tequila Reposado.- 237,090 litros.
- Tequila Añejo.- 626 litros.



Las empresas que exportaron tequila a Francia son: Serveco de México 34%, Tequila Tres Magueyes 26.3%, Tequilas del Señor 16.9%, Tequila Sauza 10.7%, Tequila Orendain 4.8%, Tequila Herradura, Tequila Viuda de Romero y Tequila el Viejito.

3.2.6 REINO UNIDO

El Reino Unido es el sexto destino de exportación de tequila más importante para México, durante 1999 el Reino Unido importó un total de 732,872 litros de tequila; de los cuales 535,425 litros fueron a granel (73.1%) y 197,447 litros fueron envasados de origen (26.9%), lo cual nos dice que el tequila envasado de origen tiene una importante presencia en este mercado.

Las importaciones por tipo de tequila en 1999 quedaron de la siguiente forma:

- Tequila Blanco.- 499,025 litros
- Tequila Joven.- 206,668 litros.
- Tequila Reposado - 6,207 litros.
- Tequila Añejo.- 20,973 litros.

Las empresas que exportaron tequila al Reino Unido son las siguientes Tequila Sauza 61.9%, Serveco de México 33.7%, Destiladora González González 1.4%, Tequila Orendain 1%, Tequilas del Señor 0.8%, Exportadora de Productos Generales, Tequila Herradura, Destilería Porfidio.

3.2.7 JAPÓN

El tequila ha ido ganando popularidad en el mercado japonés, debido principalmente a la promoción realizada en las ferias internacionales de alimentos y bebidas, las visitas de productores nacionales a Japón y en especial a la popularidad que están tomando los restaurantes de comida típica mexicana. El tequila se vende en supermercados, vinaterías, restaurantes y bares.

En 1999 las importaciones japonesas de tequila ascendieron a 694,927 litros, de los cuales 153,907 litros fueron a granel (22.1%) y 541,020 fueron envasados de origen (77.9%).

Las importaciones por tipo de tequila en 1999 fueron las siguientes:

- Tequila Blanco.- 281,202 litros.
- Tequila Joven.- 308,236 litros.
- Tequila Reposado.- 49,018 litros.
- Tequila Añejo - 56,471 litros.

En Japón existen dos tipos de impuestos para las importaciones y son el impuesto general y el impuesto adicional.

Las importaciones de bebidas alcohólicas son reguladas por la Ley de sanidad de alimentos, la Ley del monopolio del alcohol y la Ley a la investigación de sustancias químicas y regulación de su manufactura.

Japón es el séptimo mercado más importante hacia donde México exporta tequila, cabe mencionar que en 1999 las importaciones de tequila a granel fueron el 22.1% del total que Japón importó y el 77.9% fueron de tequila envasado de origen. Lo que significa que las importaciones de tequila envasado fueron 251.52% mayores a las de tequila a granel. Esto nos dice que Japón tiene gran potencial para el tequila envasado de origen, por lo que se considera resaltar la importancia a la publicidad y promoción donde se destaque su origen y calidad.

3.2.8 CHILE

Es el octavo mercado en lo que a importancia se refiere para México. Y es el principal mercado Latinoamericano para México, hablando de la industria tequilera. En 1999 importó un total de 527,236 litros de tequila, de los cuales 28,710 litros fueron a granel y 498,526 fueron envasados de origen. Lo que equivale al 5.4% de tequila a granel y 94.6% de tequila envasado de origen, lo cual nos dice que las importaciones que Chile hace a México de tequila envasado de origen son más de 16 veces mayores a las que hace de tequila a granel. Por esto Chile es un mercado al que hay que cuidar y darle mucha importancia.

Las importaciones de Chile por tipo de tequila quedaron de la siguiente forma:

- Tequila Blanco.- 426,329 litros.
- Tequila Joven.- 47,982 litros
- Tequila Reposado.- 40,351 litros.
- Tequila Añejo.- 12,575 litros.

Por lo que podemos observar que hay una alta preferencia por el tequila blanco.

3.2.9 ESPAÑA

Es el noveno mercado más importante para México con un total de 462,671 litros de tequila que España importó en 1999, de los cuales 264,986 litros fueron a granel (57.3%) y 197, 685 fueron envasados de origen (42.7%).

Las importaciones por tipo de tequila quedaron de la siguiente manera:

- Tequila Blanco.- 345,100 litros.
- Tequila Joven.- 101,303 litros
- Tequila Reposado.- 14,594 litros.
- Tequila Añejo.- 1,674 litros.

Lo que nos indica una preferencia considerable por el tequila joven.

Las empresas que exportaron tequila a España son las siguientes: Serveco de México 95.3%, Tequila la Parreñita 1.8%, Tequila Herradura 1.2%, Tequila Sauza 0.9%, Tequila Orendain, La Madrileña y La Arandina.

3.2.10 CANADÁ

Aunque en Canadá el consumo de bebidas espirituosas⁴ ha descendido en los últimos años es el décimo mercado más importante para México. En 1999 importó 402,139 litros de tequila; de los cuales 386,167 litros fueron a granel (96%) y 15,972 litros fueron envasados de origen (4%).

Sus importaciones por tipo de tequila fueron las siguientes:

- Tequila Blanco.- 163,695 litros.
- Tequila Joven.- 225,870 litros.
- Tequila Reposado.- 12,302 litros.
- Tequila Añejo.- 272 litros.

Lo cual muestra una preferencia por el tequila joven.

El consumo de bebidas alcohólicas se encuentra regulado bajo estrictas normas federales y estatales. Dentro de cada provincia se encuentra una comisión para el control de los licores la cual se encarga de seleccionar el producto, comprarlo, importarlo, almacenarlo, distribuirlo, comercializarlo y establecer sus precios, por lo cual varían de provincia a provincia.

Las empresas interesadas en exportar bebidas alcohólicas a Canadá deberán obtener una copia de las regulaciones de la Comisión del Control del Licor.

Los requisitos para formar parte del listado de bebidas alcohólicas en Canadá son: Asegurar que el consumidor sea proporcionado con calidad y variedad del producto, asegurar la equidad de todos los proveedores, introducir interesante y apropiadamente nuevos productos y empaques y desenlistar

⁴ BEBIDA ESPIRITOSA - Bebida muy alcohólica

productos no demandados por el público. También existe un panel de degustadores los cuales comparan sabores y los incorporan o no al listado.

En 1991 hubo cambios en los impuestos, lo cual ha afectado las ventas de las bebidas alcohólicas. Un impuesto federal del 19% que no se incluye en los cálculos del precio, un nuevo impuesto de bienes y servicios del 7% es un aumento al precio base y los impuestos sobre restricciones aumentaron considerablemente.

La Comisión del Control del Licor opera en sus propias tiendas de menudeo que venden bebidas alcohólicas. En algunas provincias, sobre todo pequeñas existen vendedores locales autorizados.

Cada comisión se encarga de hacer las compras directas con el productor, para su posterior venta al público, la cual puede ser de tres modos: En tiendas de vinos y licores operadas por la comisión, tiendas de abarrotes (en localidades pequeñas) y en bares, hoteles, restaurantes y centros nocturnos.

Un proveedor tiene que garantizar y certificar que su producto llena todos los requisitos del Departamento de Salud y Bienestar de Canadá, las Regulaciones de Comida y Drogas, que no contiene contaminantes, químicos y otros materiales extraños.

Cuando se ha aceptado el producto entra en un periodo de prueba de 12 meses a partir de su introducción al mercado con un mínimo de ventas, de no cubrirlo será eliminado de la lista; también puede ser excluido si se detectan bajas en la calidad del producto.

El productor es el encargado de la promoción de su producto por medio de agentes previamente autorizados por la comisión.

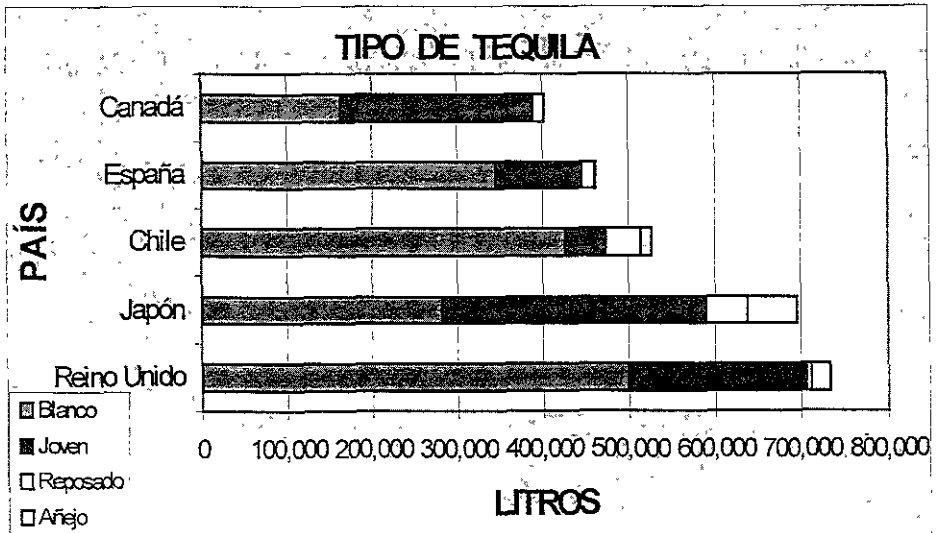
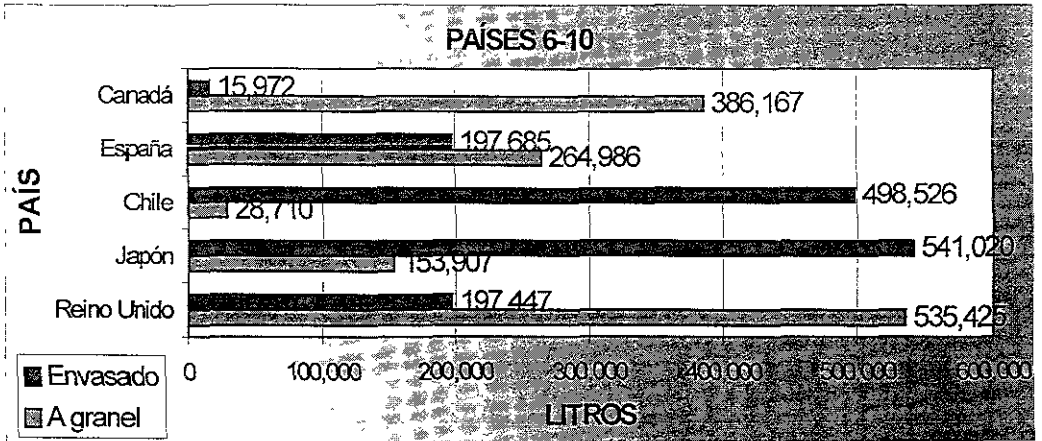
La etiquetación deberá contar con los siguientes requisitos:

- El nombre deberá aparecer en inglés y francés.
- El valor alcohólico deberá estar declarado en un porcentaje por volumen, en inglés y francés.
- Todos los diseños tienen que ser aprobados por la comisión antes de ser impresos.
- Los contenidos menores a un litro deberán expresarse en mililitros.
- Nombre y dirección del proveedor.
- Clave del Canadian Standard Product Code otorgada por The Canadian Association of Provincial Liquor Comissions para identificar las bebidas alcohólicas en cualquier provincia de Canadá.

Es importante que el exportador tenga un poco de experiencia en lo que se refiere a la importación en Canadá. Que los proveedores estén capacitados para

enfrentarse con varias regulaciones y trámites burocráticos. También que el producto que desee comercializar sea diferente y si es posible contar con algunas características nacionales.

Los agentes y las comisiones buscan exportadores que tengan buena reputación, bien dirigidos y con un negocio que pueda brindar productos con calidad y puntualidad.



3.2.11 AUSTRALIA

El mercado de bebidas espirituosas en Australia es relativamente pequeño comparado con el mercado total de bebidas alcohólicas. En Australia no existe control alguno sobre el porcentaje de mezcla de agave tequilero con otros alcoholes, lo que ha propiciado un consumo de mezclas y calidades que poco tienen que ver con el mercado tequilero.

Esto es resultado de que el tequila se consume en bares y restaurantes en forma mezclada, y pocos son los consumidores que adquieren una botella de tequila para beber en su casa. Como no existe un verdadero conocimiento del tequila entre el consumidor australiano acerca de las calidades y variedades, los bares y restaurantes demandan el más barato, a pesar de ser un producto muy adulterado.

La forma tradicional de beber el tequila en Australia es mezclado principalmente con jugos de naranja, lima o con refresco de limón, en cócteles.

Australia ocupó el lugar trece para las exportaciones en México en 1999 con un total de 257,841 millones de litros de los cuales 179,605 millones de litros (69.66%) fueron a granel y 78,236 millones de litros (30.34%) fueron envasado de origen. Para que aumente el consumo de tequila envasado de origen se debe de hacer una mayor promoción del producto.

El grueso de tequila a granel que importa Australia lo embotella a nivel local en marcas tales como El Toro, Toucán, Pepe López, y José Cuervo.

Los márgenes de ganancia generales entre los diferentes niveles de la cadena de distribución son los siguientes:

- Del importador al mayorista del 15 al 20%
- Del Mayorista al detallista del 15 al 25%
- Del detallista al Consumidor final del 18 al 25%

Las compras al menudeo de bebidas alcohólicas únicamente se pueden efectuar en tiendas especializadas que cuentan con licencia para venta de estos productos.

Existe una fuerte regionalización de distribuidores ya que como es tan extenso el territorio y hay lugares de muy baja población, por lo que no existe distribuidores exclusivos o con cobertura nacional.

Las importaciones son efectuadas por *importadores a granel* (empresas que lo embotellan localmente); por *importadores de producto embotellado de origen* (estas empresas otorgan exclusividad a distribuidores para la distribución de los

productos) o por *importadores/distribuidores* (importan y distribuyen directamente en su área de influencia y/o a través de otros distribuidores).

Las formas comunes de publicidad son la televisión, la radio, los periódicos, las revistas, los espectaculares, los catálogos y la publicidad por correspondencia. Aunque principalmente se usa la promoción en el lugar de venta.

Para poder exportar tequila a Australia por vía marítima, se necesita: Factura comercial, conocimiento de embarque (3 copias negociables, 3 copias no negociables), certificado de seguro marítimo, certificado de cuarentena, certificado sanitario y lista de empaque. Una copia de la documentación deberá ser enviada por mensajería directamente al importador australiano o a su agente aduanal al momento del embarque, y los documentos originales deberán ser enviados o negociados a través del banco del exportador.

Los documentos necesarios para exportar tequila vía aérea son la factura comercial, conocimiento de embarque aéreo (1 original, 5 copias), certificado de cuarentena, certificado sanitario y lista de empaque. En este caso los originales deberán acompañar lo consignado y las copias deberán ser enviadas por mensajería urgente al importador o a su agente aduanal.

En lo que se refiere a reglamentos de salud encontramos que las regulaciones varían de estado a estado, aunque generalmente son recomendaciones presentadas por el Consejo Nacional de Investigación Médica y Sanitaria; y cubren aspectos tales como aditivos permitidos, agentes colorantes, saborizantes, antioxidantes y conservadores, el método de análisis del producto y la cantidad de contenido de grasa.

La legislación gubernamental en cuanto a empaque y etiquetado requiere principalmente:

- Que las bebidas alcohólicas sean empacadas en volúmenes métricos estándar (375ml, 500ml, 750ml y un litro). En el caso de envases más grandes deberán ser de unidades integrales del litro.
- Claridad de marcas del volumen en medidas métricas.
- El nombre y la dirección del embotellador y el país de producción.

Australia es un mercado con expectativas de crecimiento; ya que se están desarrollando intensas campañas para dar a conocer alimentos y bebidas de origen mexicano.

OTROS PAISES

Con lo que respecta al resto de los países a los que México exporta tequila; durante 1999 se exportaron un total de 5,036,450 litros (5.18% del total exportado), de los cuales 2,454,967 litros (48.81%) fueron a granel y 2,580,746 litros (51.19%) fueron envasados de origen. En estos países se ha sabido cuidar a imagen del tequila envasado ya que es poco más de la mitad lo que estos países importan.

Hay que considerar que existen países los cuales el 100% de lo que importan de tequila es envasado de origen, entre los que encontramos:

PAIS	CANTIDAD (millones de litros)	PAIS	CANTIDAD (millones de litros)
Italia	305,427	Perú	24,227
Bermudas	154,804	Turquía	22,950
Costa Rica	120,691	Nicaragua	17,436
Venezuela	112,874	San Salvador	17,310
Países Bajos	93,518	Portugal	16,543
Suiza	73,821	Austria	10,561
Puerto Rico	58,344	Rusia	10,080
Malasia	54,678	Paraguay	9,900
Rep. Dominicana	48,073	Chipre	9,405
Guatemala	47,301	Israel	6,747
Aruba	43,605	Honduras	6,623
Korea	37,575	U.K	4,868
Irlanda	33,162	Hong Kong	2,235
Ecuador	31,183	Bolivia	451

Las exportaciones al resto del Mundo por tipo de tequila durante 1999 quedaron de la siguiente forma:

- Tequila Blanco.- 3,504,359 litros.
- Tequila Joven.- 703,173 litros.
- Tequila Reposado.- 441,375 litros.
- Tequila Añejo.- 386,852 litros.

MARCAS DE TEQUILA ENVASADO EN EL EXTRANJERO

Como se había mencionado anteriormente, muchos de los países que portan tequila a granel lo envasan y lo comercializan; a continuación se dan unas marcas de tequila que se envasan en el extranjero.

PAIS DE REGISTRO	PAIS DE ENVASADO	MARCA
México	Estados Unidos	Sublime, Tlamatini, Cristeros, Doña Mariana, Hemisphere Dancer, Tres alegres compadres, Tijuana, La Hormiga, Bandolero, Pájaro Rojo, Venganza, Boluman's, Albertson's, Tucán, Pachuca, La Parreñita, Gómez, Topaz, Montezuma, Sauza Conmemorativo, Sauza Extra, Sauza Blanco, Torada
Estados Unidos	Estados Unidos	Montezuma, Tina, Torada, Juárez, Mexican Sunrise Tequila, Fire Water, Tijuana, Calende, Potter's, Puerto Vallarta, Aguila Tequila, Carlos Gold Tequila, Carlos White Tequila, Coronado White Tequila, José Paco, La Prima Gold, La Prima White, Castaneda, Two Fingers, Hiram Walker's, Arandas, Magique, Heaven Hill, José Cuervo, Cuervo Especial, Cuervo 1800, Cuervo Tradicional, Matador, Pepe López, Aristocrat, Monarch, Old Mexico, El Toro, Cancun, Zapata, Giro, Mc Cormick, El Condor
Italia	Estados Unidos	Montezuma
Australia	Estados Unidos	El Toro
Portugal	Estados Unidos	Montezuma
Reino Unido	Estados Unidos	Montezuma

S DE REGISTRO	PAIS DE ENVASADO	MARCA
México	Bélgica	Sublime, La Parreñita, Sombrero Negro
Alemania	Alemania	Arriba, Los Juanes, Sierra, La Capa, Montego, Tequila Lemon
México	Alemania	Silla
España	España	Federal, Pachuca, 100 Pesos, TQ Jalisco, Sorel, Jañero, Chacellor, Montejano, Hornito, El Cobrizo, Panchitos, Rio Grande, Silver Diamond, Tres Sombreros, Villa Pancho
México	España	Olmeca
Sudáfrica	Sudáfrica	Águila
Francia	Francia	Atawalpa, Mariscal, Acayucan, Canixta, Rosita, Yucatan, Jalisco, Sombrero Negro, La Piedrecita
México	Francia	El viejito, Sombrero Negro, La Piedrecita
México	Australia	Coyote, Sombrero Negro
Australia	Australia	Mi Amigo
México	Austria	Olmeca, Orendain, Sombrero Negro
México	Luxemburgo	Tres Alegres Compadres, Eucario Gonzalez, Caballo Negro
México	Canadá	Tres Alegres Compadres, Cuervo Especial
Canadá	Canadá	Potter, Potter's, Old Mexico, Pacal de Palenque
Italia	Suiza	Camino Real
Italia	Italia	Fandango
México	Italia	Sombrero Negro, Huerta Vieja
México	Suiza	Cascahuin
México	Londres	Jose Cuervo, Cuervo, Matador
México	Holanda	Arenal, Sombrero Negro
Escocia	Escocia	Gringo's
Japón	Japón	Suntory

CAPÍTULO IV. ANÁLISIS Y PRONÓSTICO

4.1 DEFLACIÓN MEDIANTE ÍNDICES

Las cifras a analizar no son las totales, ya que éstas son una combinación de cambios de precios y cantidades. Alguno tiene un peso mayor y hay que eliminar el efecto del "aumento" o el "mayor" para poder interpretar las cifras en forma correcta.

Para ajustar las cifras se utiliza un índice, en este caso utilizaré el Índice de Volumen de la Industria Manufacturera base 1993=100; con esto se tendrá una imagen más clara de los cambios reales que estén sucediendo. Al procedimiento de ajustar dicha cifra se le llama deflactar.

A continuación realizaré el ajuste de las cifras que se van a analizar.

PRODUCCION				
Año	Cifra Total	Índice	Procedimiento	Cifra deflactada
1994	91.4	104.058	$(91.4/104.058)*100$	87.83563013
1995	103.3	98.925	$(103.3/98.925)*100$	104.4225423
1996	133.3	109.63	$(133.3/109.63)*100$	121.5908054
1997	156.5	120.533	$(156.5/120.533)*100$	129.8399608
1998	169.8	129.425	$(169.8/129.425)*100$	131.1956732
1999	190.6	134.825	$(190.6/134.825)*100$	141.3684406

Aplicando el mismo procedimiento obtenemos las cifras deflactadas para exportaciones y consumo nacional.

CONSUMO NACIONAL			
Año	Cifra total	Índice	Cifra Deflactada
1994	26.4	104.058	25.37046647
1995	38.2	98.925	38.61511246
1996	59.9	109.63	54.63832892
1997	72.1	120.533	59.8176433
1998	83.3	129.425	64.36159938
1999	93.3	134.825	69.20081587

EXPORTACIONES			
Año	Cifra total	Índice	Cifra Deflactada
1994	65	104.058	62.46516366
1995	65.1	98.925	65.80742987
1996	73.4	109.63	66.95247651
1997	84.4	120.533	70.02231754
1998	86.5	129.425	66.83407379
1999	97.3	134.825	72.1676247

4.2 ANÁLISIS

4.2.1 REGRESIÓN LINEAL

Lo primero que haré para realizar el análisis de la industria tequilera será observar los diagramas de dispersión; para ver si existe alguna tendencia durante el periodo 1994-1999.

El análisis lo haré utilizando regresión lineal, la cual nos sirve para plantear una ecuación que muestre la relación que existe entre las variables al aproximarlas mediante una recta.

La variable que se va a predecir se llama variable dependiente (y). La ó las variables que se usan para predecir el valor de la variable dependiente se llaman variables independientes (x). El modelo de regresión lineal simple es:

$$y = \beta_0 + \beta_1 x + \varepsilon$$

y es una función lineal de x más ε . β_0 y β_1 son los parámetros del modelo y ε es una variable aleatoria.

La ecuación que describe la forma en que el valor medio de y se relaciona con x se llama ecuación de regresión lineal simple:

$$E(y) = \beta_0 + \beta_1 x$$

Pero como desconocemos a β_0 y β_1 , usamos b_0 y b_1 respectivamente, como estimadores y obtenemos la ecuación estimada de regresión lineal simple:

$$\hat{y} = b_0 + b_1 x$$

¹ Modelo probabilístico que describe cómo se relaciona y con x

La gráfica de la ecuación de regresión se llama línea de regresión estimada, en donde b_0 es la ordenada al origen, b_1 es la pendiente y \hat{y} es el valor estimado de y para determinado valor de x .

4.2 MÉTODO DE LOS CUADRADOS MÍNIMOS

Es un procedimiento para encontrar la ecuación de regresión, se emplean los datos de la muestra para determinar los valores de b_0 y b_1 , que minimizan la suma de los cuadrados de las desviaciones entre los valores observados y_i y los valores estimados \hat{y}_i .

$$\min \sum (y_i - \hat{y}_i)^2$$

De éste método, aplicando cálculo obtenemos b_0 y b_1 .

$$b_1 = \frac{\sum x_i y_i - (\sum x_i \sum y_i) / n}{\sum x_i^2 - (\sum x_i)^2 / n} \qquad b_0 = \bar{y} - b_1 \bar{x}$$

Para saber ¿qué tan bien se ajusta la ecuación de regresión a los datos?, se utiliza el coeficiente de determinación que es una medida de la bondad de ajuste para una ecuación de regresión (representa el error que se comete al usar \hat{y}_i para estimar y_i). Es el porcentaje que se puede explicar aplicando la ecuación

$$r^2 = \frac{SSR}{SST}$$

Para un ajuste perfecto SSR debe ser igual a SST; es decir, $r^2=1$.

Donde;

$SSR = \sum (\hat{y}_i - \bar{y})^2$ Suma de cuadrados debida a la regresión. Mide cuánto se desvían los valores de \hat{y} (medidos en la línea de regresión) de los valores de \bar{y} .

$$SSR = \frac{[\sum x_i y_i - (\sum x_i \sum y_i) / n]^2}{\sum x_i^2 - (\sum x_i)^2 / n}$$

$SST = \sum (y_i - \bar{y})^2$ Suma total de cuadrados. Es una medida de lo bien que las observaciones se agrupan en torno a la recta \bar{y} .

² El estimado de la ecuación de regresión se determina a partir de datos de una muestra aplicando el método de los mínimos cuadrados.

$$SST = \sum y_i^2 - (\sum y_i)^2 / n$$

$SSE = \sum (y_i - \hat{y}_i)^2$ Suma de cuadrados debida al error. Es una medida del error que se comete al usar la ecuación de regresión para calcular los valores de la variable dependiente en la muestra. Mide lo bien que las observaciones se agrupan en torno a la recta \hat{y} . También se puede usar la siguiente relación:

$$SST = SSR + SSE$$

El coeficiente de correlación es una medida que describe la intensidad de la asociación lineal entre x y y .

$$r_{xy} = (\text{signo de } b_1) \cdot \sqrt{r^2}$$

Donde r^2 es el coeficiente de determinación y b_1 es la pendiente.

$$-1 \leq r_{xy} \leq 1$$

$-1 \leq r_{xy}$ Indica que x y y tienen una relación lineal negativa (pendiente negativa).

$r_{xy} \leq 1$ Indica que x y y tienen una relación lineal positiva (pendiente positiva).

Los valores cercanos a cero indican falta de relación lineal.

Pero aunque r^2 se aproxime mucho a 1, necesitamos hacer más análisis; tales como una prueba de significancia de la relación; las cuales se basan en los siguientes supuestos:

1. ε es una variable con valor esperado igual a cero $E(\varepsilon)=0$.
2. La varianza de ε , es igual para todos los valores de x .
3. Los valores de ε son independientes.
4. ε es una variable con distribución normal.

Para $E(y) = \beta_0 + \beta_1 x$ si:

$\beta_1 = 0$ $E(y) = \beta_0 \Rightarrow x$ y y no tienen relación lineal, es decir el valor medio de y no depende del valor de x .

$\beta_1 \neq 0$ $E(y) = \beta_0 + \beta_1 x \Rightarrow x$ y y se relacionan.

Entonces debemos realizar una prueba de hipótesis para determinar si el valor de $\beta_1=0$; tales como Prueba t, Prueba F o valor p.

Pasos de la prueba de hipótesis H_0 :

- Definir las hipótesis nula (hipótesis que se supone) y alternativa (hipótesis que se concluye como verdadera cuando se rechaza la hipótesis nula) adecuadas.
- Seleccionar el estadístico de prueba que se usará.
- Especificar el nivel de significancia α , para la prueba.
- Usar el nivel de significancia para establecer la regla de rechazo que indique los valores del estadístico de prueba.
- Calcular el valor estadístico de prueba.
- Comparar el valor estadístico de prueba con el valor crítico especificado en la regla de rechazo.

Prueba t

Para que exista relación lineal $\beta_1 \neq 0$. Nuestras hipótesis son:

$$H_0: \beta_1 = 0$$

$$H_a: \beta_1 \neq 0$$

Si rechazamos H_0 tenemos $\beta_1 \neq 0$ y concluimos que existe relación significativa entre x y y .

Suponemos H_0 , es decir que $\beta_1 = 0$.

Nuestro estadístico de prueba es:

$$t = \frac{b_1}{S_{b_1}}$$

Donde:

b_1 - Pendiente

$$S_{b_1} = \frac{S}{\sqrt{\sum x_i^2 - (\sum x_i)^2 / n}} \quad \text{Desviación estándar de } b_1$$

$$S = \sqrt{MSE} \quad \text{Error estándar del estimado (desviación estándar)}$$

$$MSE = \frac{SSE}{n-2} \quad \text{Error cuadrado medio}$$

La regla de rechazo es:

Rechazar H_0 si $t < -t_{\alpha/2}$ o si $t > t_{\alpha/2}$ en donde $t_{\alpha/2}$ se basa en una distribución t con $n-2$ grados de libertad.

Prueba F

Hipótesis:

$$H_0: \beta_1 = 0$$

$$H_a: \beta_1 \neq 0$$

Suponemos H_0 cierto, entonces nuestro estadístico de prueba es:

$$F = \frac{MSR}{MSE}$$

Donde:

$$MSR = \frac{SSR}{\text{Cantidad de variables independientes}} \quad \begin{array}{l} \text{Regresión de} \\ \text{cuadrado medio} \end{array}$$

MSE - Error cuadrado medio

Rechazamos H_0 si $F > F_\alpha$, donde F_α se basa en una distribución F con un grado de libertad en el numerador y $n-2$ grados de libertad en el denominador.

Valor p

Es la propiedad de obtener un resultado de la muestra que sea al menos tan improbable como lo que se observa (Nivel observado de significancia).

Para poder rechazar la hipótesis; p (valor crítico de F) debe ser menor que α .

Con todo esto no podemos asegurar que exista una relación lineal, sólo podemos decir que x y y se relacionan.

También tenemos el análisis de residuales para determinar si es adecuado el modelo supuesto de regresión.

Un residual es la diferencia entre el valor observado (y_i) y el valor estimado (\hat{y}_i); es decir:

$$y_1 - \hat{y}_1$$

Es el error debido al uso de la ecuación de regresión para predecir el valor de y_1 .

Si el modelo es el adecuado la gráfica debe mostrar un patrón similar a una banda horizontal.

Usaré Excel para realizar el análisis de regresión.

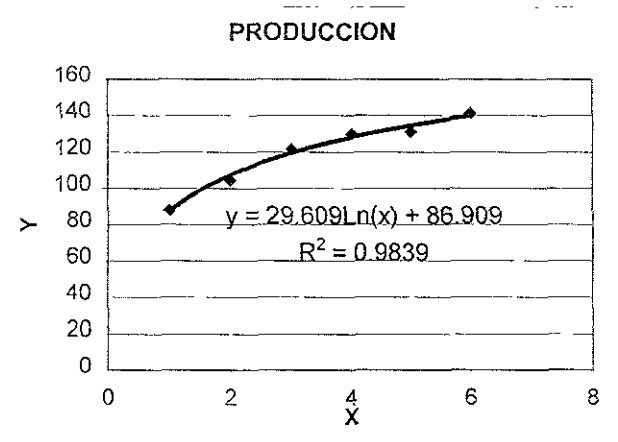
También nos da la gráfica de probabilidad normal que en el eje horizontal tiene el percentil (valor tal que por lo menos un p% de los elementos tiene dicho valor o menos y un (100-p)% tiene ese valor o más) en el que se encuentra el valor de y_i y en el eje vertical tiene el valor de y_i ordenado ascendentemente. Entre más se acerquen los puntos a una línea recta de 45° se concluye que el error tiene distribución normal.

Los resultados obtenidos en mi análisis son los siguientes:

4.3 ANÁLISIS Y PRONÓSTICOS DE PRODUCCION

Lo primero que hago es capturar las cifras deflactadas, a continuación se grafican (tipo de gráfico-dispersión). Después se analizan las diferentes líneas de tendencia (lineal, logarítmica, polinomial, potencial, exponencial); con su respectiva ecuación y coeficiente de determinación ($R^2 \rightarrow 1$). A simple vista la ecuación logarítmica tiene un muy buen coeficiente de determinación, su gráfica se aproxima mucho al comportamiento de los puntos de dispersión.

LOGARITMICA		
x	lnx	y
1	0	87.84
2	0.693147181	104.42
3	1.098612289	121.59
4	1.386294361	129.84
5	1.609437912	131.2
6	1.791759469	141.37



La ecuación obtenida es $y = 29.609\ln(x) + 86.909$, tenemos.

$$\hat{y} = y$$

$$b_0' = 86.909$$

$$b_1' = 29.609$$

$$x' = \ln(x)$$

$$\hat{y} = b_0' + b_1' x'$$

A continuación se hace el análisis de regresión (análisis de datos-regresión), aunque se necesita hacer un ajuste en la variable x . Entonces en lugar de tomar x como rango, tomaremos $\ln(x)$.

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	0.99193717
Coefficiente de determinación R ²	0.98393936
R ² ajustado	0.9799242
Error típico	2.80253855
Observaciones	6

ANÁLISIS DE VARIANZA

	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Promedio de los cuadrados	F	Valor crítico de F
Regresión	1	1924.72444	1924.72444	245.05601	9.7252E-05
Residuos	4	31.4168893	7.85422233	7	
Total	5	1956.14133			

	Coeficientes	Error típico	Estadístico <i>t</i>	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%
Intercepción	86.9094874	2.36866521	36.6913344	3.2942E-06	80.3330048	93.4859699
Variable X 1	29.6087	1.89141424	15.6542651	9.7252E-05	24.3572814	34.8601187

Análisis de los
residuales

Resultados de datos de
probabilidad

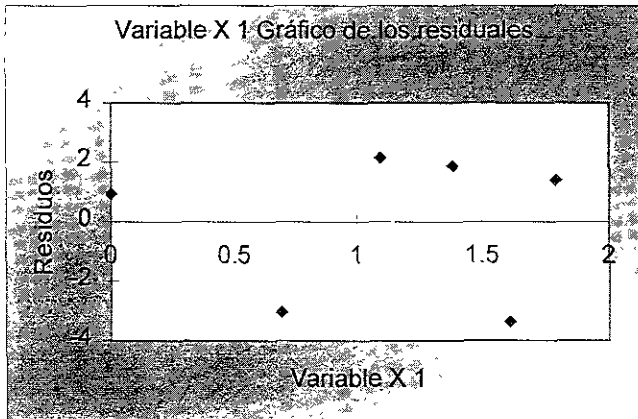
Obser vación	Pronóstico para Y	Residuos	Residuos estándares
1	86.9094874	0.93051261	0.37121514
2	107.432674	-3.01267435	-1.20186476
3	119.437969	2.15203089	0.85852295
4	127.955861	1.8841387	0.75165107
5	134.562852	-3.36285178	-1.3415632
6	139.961156	1.40884393	0.5620388

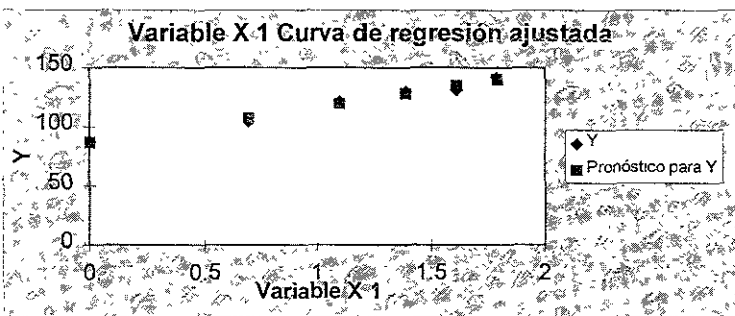
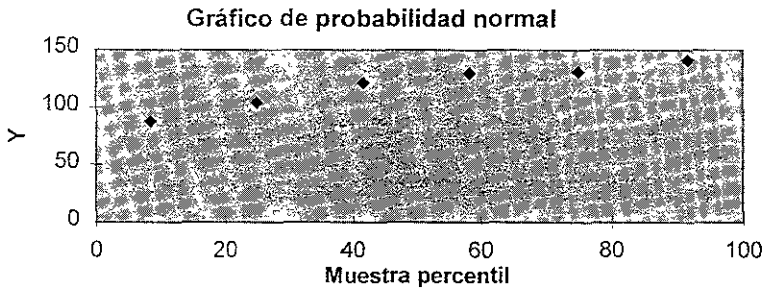
Percentil	Y
8.33333333	87.84
25	104.42
41.6666667	121.59
58.3333333	129.84
75	131.2
91.6666667	141.37

Tenemos que:

- Variable $x = b_1 = 29.609$ (pendiente)
- Intercepción = $b_0 = 86.909$ (ordenada al origen)
- $r^2 = 0.9839 \rightarrow 1$, es decir que la ecuación se ajusta bastante bien a los datos.
- Suma de cuadrados debida a la regresión = 1924.7244
- Suma de cuadrado debida al error = 31.4169
- Suma total de cuadrados = 1956.1413
- $r_{xy} = 0.9919$, x y y tienen relación positiva; es decir tienen pendiente positiva.
- $s = 2.8025$ desviación estándar (error típico).
- $MSE = SSE / (n-2) = 31.4169/4 = 7.8542$ Error cuadrado medio.
- Prueba F: $H_0: \beta_1 = 0$ vs. $H_a: \beta_1 \neq 0$ $\alpha = 0.05$
 $MSR = SSR/1 = 1924.7244$
 $F = \frac{MSR}{MSE} = \frac{1924.7244}{7.8542} = 245.056$
 $F_{0.05}$ con un grado de libertad en el numerador y 4 grados de libertad en el denominador es 7.71
 $F > F_{\alpha}$ $245.056 > 7.71$ \therefore se rechaza H_0 y $\beta_1 \neq 0$, es decir que hay una relación significativa entre x y y .
- $P < \alpha$ $0.000097 < 0.05$ \therefore se rechaza H_0 y $\beta_1 \neq 0$, es decir que hay una relación significativa entre x y y .
- Podemos tener 95% de confianza en que β_0 esté entre 80.333 y 93.486.

- Podemos tener 95% de confianza en que β_1 esté entre 24.357 y 34.86.
- En el análisis de residuales la columna pronóstico para y_i tenemos \hat{y}_i (valor estimado), es decir el valor de y_i evaluado en la ecuación estimada.
- La columna de residuos es $y_i - \hat{y}_i$, es decir la de residuales.
- En resultados de datos de probabilidad, tenemos la columna y que son las y 's en orden ascendente y la columna percentil nos dice que el 8.33% o menos tiene el valor 87.84, el 25% de los datos o menos tiene el valor 104.42, el 41.62% de los datos o menos tiene el valor 121.59 y así respectivamente. Como ya habíamos visto con los percentiles nos da la gráfica de probabilidad normal y entre más se aproxime el resultado a una línea recta podemos decir que el error tiene distribución normal.
- Los resultados también nos dan la gráfica de regresión ajustada que nos muestra la gráfica de dispersión del valor y y su estimado.
- También podemos ver que la gráfica de residuales tiene el patrón de una banda horizontal, lo que nos dice que el modelo supuesto es el adecuado.



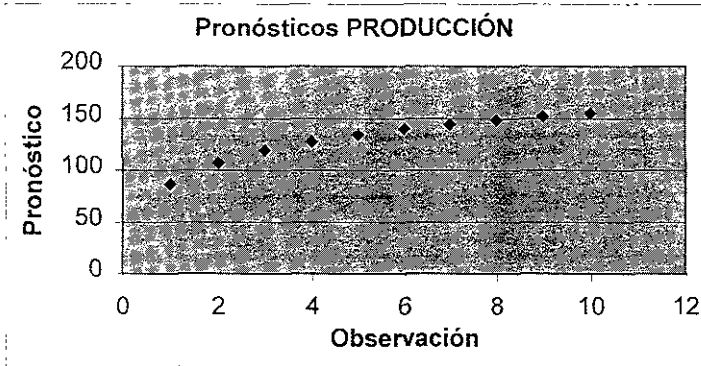


Después de analizar los resultados obtenidos podemos observar que la producción de la industria tequilera se ha comportado de una manera positiva.

El análisis de regresión es el método más usado para pronosticar en series de tiempo. Una serie de tiempo es un conjunto de observaciones de una variable medida en puntos o periodos sucesivos en el tiempo. Un pronóstico es tan sólo una predicción de lo que puede suceder en el futuro.

Los pronósticos se realizan sustituyendo el valor de x en nuestra ecuación estimada.

Año	observación	Y estimada
1994	1	86.909
1995	2	107.432395
1996	3	119.437811
1997	4	127.95579
1998	5	134.562847
1999	6	139.961206
2000	7	144.525454
2001	8	148.479185
2002	9	151.966623
2003	10	155.086242



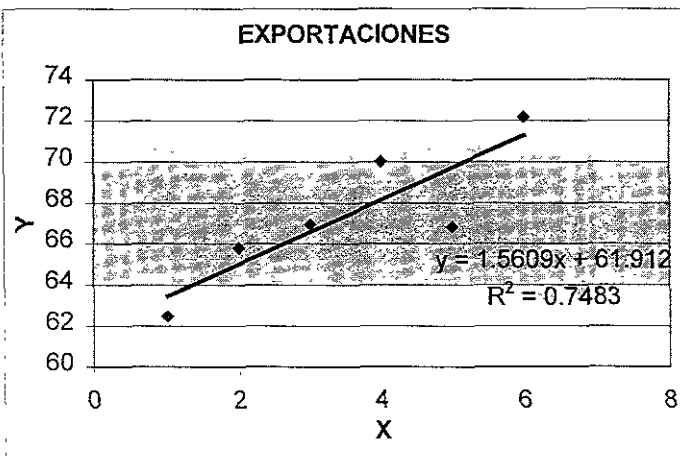
Como podemos ver se espera que la producción de tequila continúe creciendo cada año.

4.4 ANÁLISIS Y PRONÓSTICOS DE EXPORTACIONES

Como realicé el análisis de producción haré el de exportaciones. Lo primero son las cifras deflactadas y la gráfica con su ecuación.

x	y
1	62.47
2	65.81
3	66.95
4	70.02
5	66.83
6	72.17

Como es una ecuación lineal no se requiere realizar ningún ajuste.



Tenemos una ecuación lineal de la forma $y = b_0 + b_1 x$

$$y = 1.5609x + 61.912$$

El análisis es el siguiente:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	0.865055587
Coefficiente de determinación R ²	0.748321169
R ² ajustado	0.685401461
Error típico	1.893352658
Observaciones	6

ANÁLISIS DE VARIANZA

	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Promedio de los cuadrados	F	Valor crítico de F
Regresión	1	42.6348129	42.6348129	11.8932715	0.02608632
Residuos	4	14.3391371	3.58478429		
Total	5	56.97395			

	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%
Intercepción	61.912	1.7626154	35.1250761	3.9205E-06	57.018185	66.805815
Variable X 1	1.560857143	0.45259785	3.44866228	0.02608632	0.30424145	2.81747284

Análisis de los residuales

Observación	Pronóstico para Y	Residuos	Residuos estándares
1	63.47285714	-1.00285714	-0.59219204
2	65.03371429	0.77628571	0.4584005
3	66.59457143	0.35542857	0.20988231
4	68.15542857	1.86457143	1.10103853
5	69.71628571	-2.88628571	-1.70436581
6	71.27714286	0.89285714	0.5272365

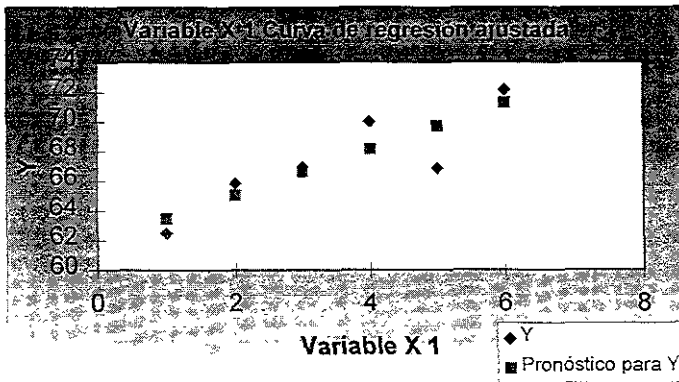
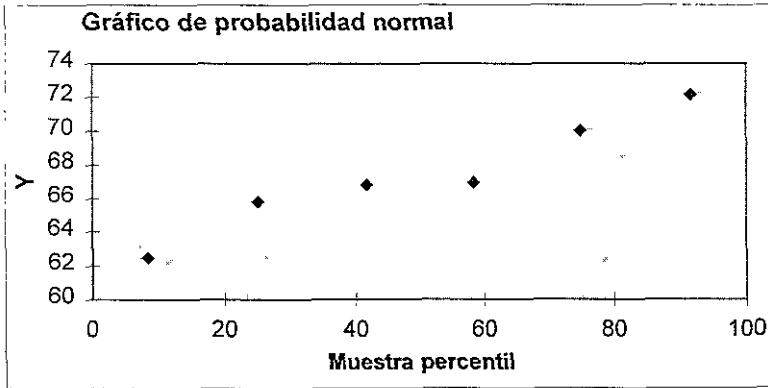
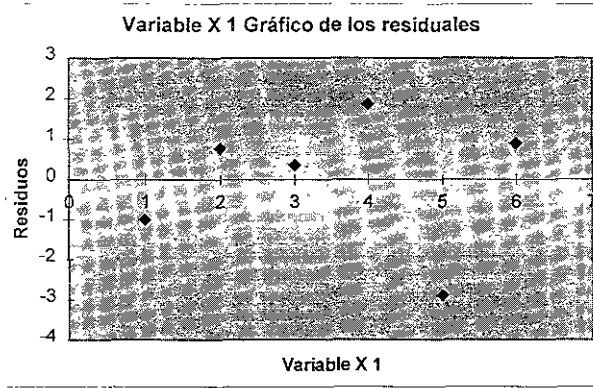
Resultados de datos de probabilidad

Percentil	Y
8.33333333	62.47
25	65.81
41.6666667	66.83
58.3333333	66.95
75	70.02
91.6666667	72.17

Tenemos que:

- Variable $x = b_1 = 1.5609$ (pendiente)
- Intercepción $= b_0 = 61.912$ (ordenada al origen)

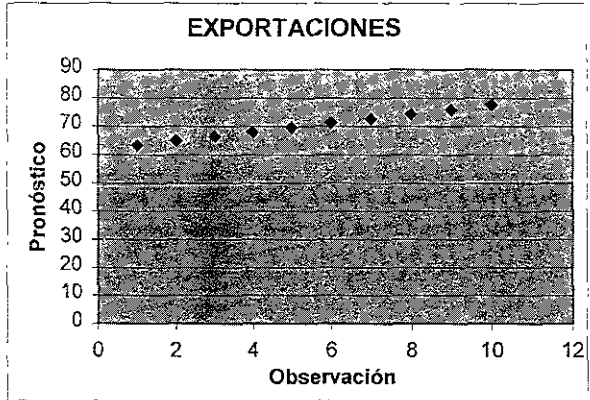
- $r^2 = 0.7483 \rightarrow 1$, es decir que la ecuación se ajusta bien a los datos.
 - Suma de cuadrados debida a la regresión = 42.6348
 - Suma de cuadrado debida al error = 14.3391
 - Suma total de cuadrados = 56.974
 - $r_{xy} = 0.8651$, x y y tienen relación positiva; es decir tienen pendiente positiva.
 - $s = 1.8934$ desviación estándar (error típico).
 - $MSE = SSE / (n-2) = 14.3391/4 = 3.5848$ Error cuadrado medio.
 - Prueba F: $H_0: \beta_1 = 0$ vs. $H_a: \beta_1 \neq 0$ $\alpha = 0.05$
 $MSR = SSR/1 = 42.6348$
 $F = \frac{MSR}{MSE} = \frac{42.6348}{3.5848} = 11.8933$
- $F_{0.05}$ con un grado de libertad en el numerador y 4 grados de libertad en el denominador es: 7.71
- $F > F_{\alpha}$ $11.8933 > 7.71$ \therefore se rechaza H_0 y $\beta_1 \neq 0$, es decir que hay una relación significativa entre x y y .
- $P < \alpha$ $0.0261 < 0.05$ \therefore se rechaza H_0 y $\beta_1 \neq 0$, es decir que hay una relación significativa entre x y y .
 - Podemos tener 95% de confianza en que β_0 esté entre 57.0182 y 66.8058.
 - Podemos tener 95% de confianza en que β_1 esté entre 0.3042 y 2.8175.
 - En el análisis de residuales la columna pronóstico para y , tenemos \hat{y}_i (valor estimado).
 - La columna de residuos es $y_i - \hat{y}_i$, es decir la de residuales.
 - En resultados de datos de probabilidad, tenemos la columna y que son las y 's en orden ascendente y la columna percentil nos dice que el 8.33% o menos tiene el valor 62.47, el 25% de los datos o menos tiene el valor 65.81 y así respectivamente. Como ya habíamos visto con los percentiles nos da la gráfica de probabilidad normal y entre más se aproxime el resultado a una línea recta podemos decir que el error tiene distribución normal.
 - Los resultados también nos dan la gráfica de regresión ajustada que nos muestra la gráfica de dispersión del valor y y su estimado.
 - También podemos ver que la gráfica de residuales tiene el patrón de una banda horizontal, lo que nos dice que el modelo supuesto es el adecuado.



Podemos observar un buen comportamiento en las exportaciones de tequila ya que se han comportado de forma ascendente, lo que significa que la preferencia por ésta bebida alrededor del Mundo ha ido aumentando año con año.

Enseguida haré los pronósticos para las exportaciones de tequila.

Año	Observación	y estimada
1994	1	63.4729
1995	2	65.0338
1996	3	66.5947
1997	4	68.1556
1998	5	69.7165
1999	6	71.2774
2000	7	72.8383
2001	8	74.3992
2002	9	75.9601
2003	10	77.521



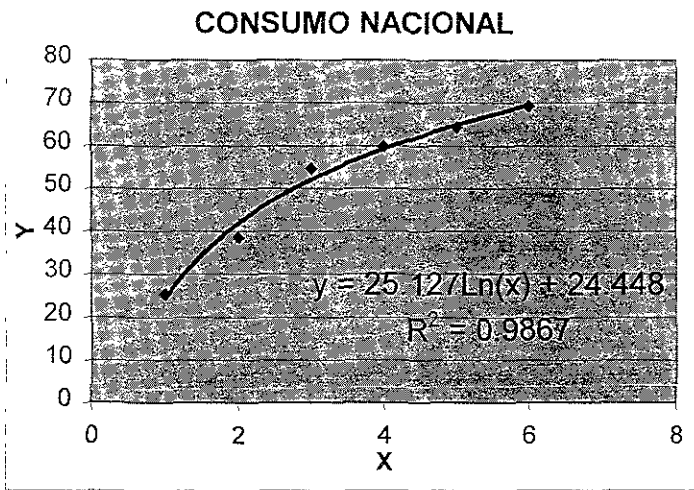
4.5 ANÁLISIS Y PRONÓSTICOS DEL CONSUMO NACIONAL

Tenemos una ecuación logarítmica, pero como vimos en producción es de la forma $y' = b_0' + b_1' x'$

$$y = 25.127 \ln(x) + 24.448$$

$$y' = y \quad b_0' = 24.448 \quad b_1' = 25.127 \quad x' = \ln(x)$$

x	$\ln x$	y
1	0	25.37
2	0.69314718	38.62
3	1.09861229	54.64
4	1.38629436	59.82
5	1.60943791	64.36
6	1.79175947	69.2



Los resultados obtenidos del análisis son los siguientes:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	0.99331764
Coefficiente de determinación R ²	0.98667993
R ² ajustado	0.98334992
Error típico	2.16295704
Observaciones	6

ANÁLISIS DE
VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	1	1386.19935	1386.19935	296.298809	6.6832E-05
Residuos	4	18.7135325	4.67838314		
Total	5	1404.91288			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>
Intercepción	24.4483982	1.82810013	13.3736647	0.00018077	19.372768	29.5240284
Variable X 1	25.1274203	1.45976502	17.2133323	6.6832E-05	21.0744545	29.1803862

Análisis de los
residuales

Observación	Pronóstico para Y	Residuos	Residuos estándares
1	24.4483982	0.9216018	0.47637661
2	41.8653988	-3.24539877	-1.67754887
3	52.053691	2.58630902	1.33686492
4	59.2823993	0.53760066	0.27788615
5	64.8894212	-0.52942115	-0.27365816
6	69.4706915	-0.27069155	-0.13992065

Resultados de datos
de probabilidad

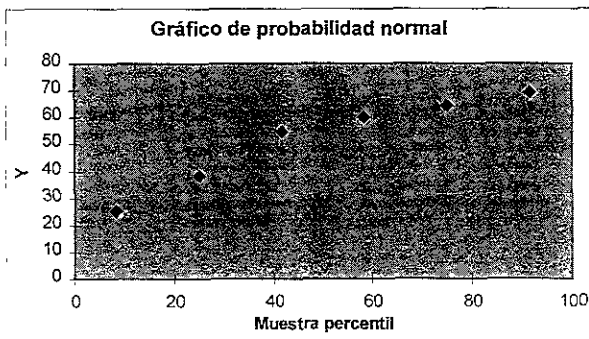
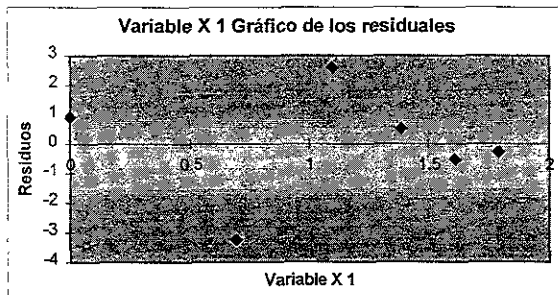
Percentil	Y
8.33333333	25.37
25	38.62
41.6666667	54.64
58.33333333	59.82
75	64.36
91.6666667	69.2

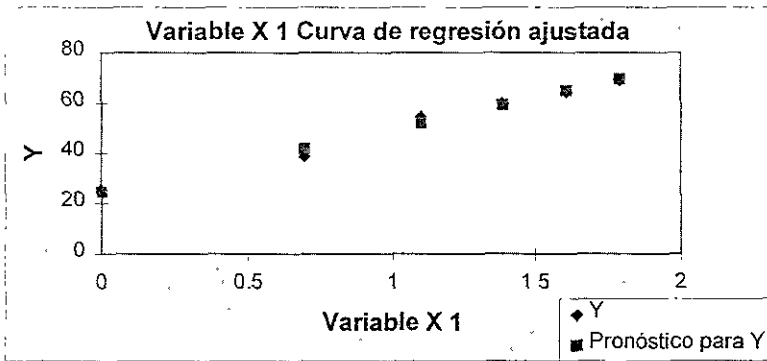
Tenemos que:

- Variable $x = b_1 = 25.127$ (pendiente)
- Intercepción $= b_0 = 24.448$ (ordenada al origen)
- $r^2 = 0.9867 \rightarrow 1$, es decir que la ecuación se ajusta bien a los datos.
- Suma de cuadrados debida a la regresión $= 1386.199$
- Suma de cuadrado debida al error $= 18.714$
- Suma total de cuadrados $= 1404.913$
- $r_{xy} = 0.9933$, x y y tienen relación positiva; es decir tienen pendiente positiva.
- $s = 2.163$ desviación estándar (error típico).
- $MSE = SSE / (n-2) = 18.714 / 4 = 4.678$ Error cuadrado medio.
- Prueba F: $H_0: \beta_1 = 0$ vs. $H_a: \beta_1 \neq 0$ $\alpha = 0.05$
 $MSR = SSR/1 = 1386.199$
 $F = \frac{MSR}{MSE} = \frac{1386.199}{4.678} = 296.299$
- $F_{0.05}$ con un grado de libertad en el numerador y 4 grados de libertad en el denominador es: 7.71
 $F > F_{\alpha}$ $296.299 > 7.71$ \therefore se rechaza H_0 y $\beta_1 \neq 0$, es decir que hay una relación significativa entre x y y .
- $P < \alpha$ $0.00007 < 0.05$ \therefore se rechaza H_0 y $\beta_1 \neq 0$, es decir que hay una relación significativa entre x y y .
- Podemos tener 95% de confianza en que β_0 esté entre 19.373 y 29.524.
- Podemos tener 95% de confianza en que β_1 esté entre 21.074 y 29.18.
- En el análisis de residuales la columna pronóstico para y_i tenemos \hat{y}_i (valor estimado).
- La columna de residuos es $y_i - \hat{y}_i$, es decir la de residuales.

- En resultados de datos de probabilidad, tenemos la columna y que son las y 's en orden ascendente y la columna percentil nos dice que el 8.33% o menos tiene el valor 25.37, el 25% de los datos o menos tiene el valor 38.62 y así respectivamente. Como ya habíamos visto con los percentiles nos da la gráfica de probabilidad normal y entre más se aproxime el resultado a una línea recta podemos decir que el error tiene distribución normal.
- Los resultados también nos dan la gráfica de regresión ajustada que nos muestra la gráfica de dispersión del valor y y su estimado.
- También podemos ver que la gráfica de residuales tiene el patrón de una banda horizontal, lo que nos dice que el modelo supuesto es el adecuado.

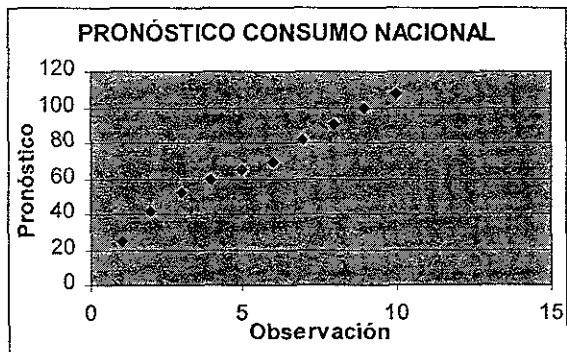
Al ver los resultados obtenidos de éste análisis, podemos darnos cuenta de que el consumo nacional de la industria tequilera se ha comportado de una manera ascendente, es decir, que ha aumentado año con año.





Los pronósticos para el consumo nacional son los siguientes:

Año	Observación	y estimada
1994	1	24.4483982
1995	2	41.8653988
1996	3	52.053691
1997	4	59.2823993
1998	5	64.8894212
1999	6	69.4706915
2000	7	82.1428909
2001	8	90.7546692
2002	9	99.3664476
2003	10	107.978226



A continuación voy a analizar que tanto se relacionan la producción con la fuerza de trabajo, es decir, si la producción depende de la cantidad de mano de obra o trabajadores de la industria tequilera.

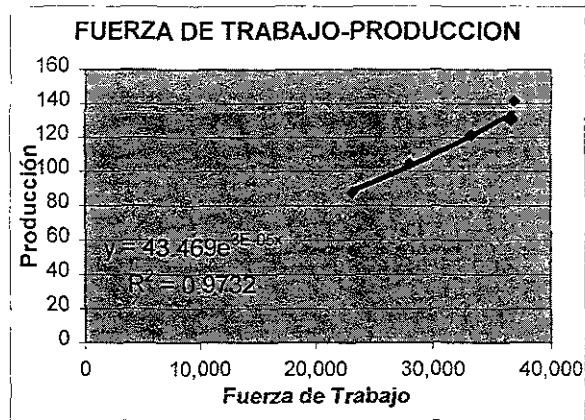
4.6 ANÁLISIS DE PRONÓSTICOS PARA FUERZA DE TRABAJO-PRODUCCIÓN

Para éste análisis haré lo mismo que hice anteriormente ya que como se había visto éste tipo de análisis nos sirve para ver que tanto se relacionan la variable independiente (x) y la variable dependiente (y). En este caso la variable independiente es el número de empleados y la variable dependiente es la

producción; ya que queremos ver si la cantidad de tequila que se produce depende de la cantidad de empleados que se tengan.

x	y	ln y
23,202	87.84	4.47551698
28,132	104.42	4.64842123
33,352	121.59	4.80065473
36,688	129.84	4.86630292
36,780	131.2	4.87672288
36,857	141.37	4.95138057

Al analizar las gráficas de dispersión y hacer el análisis de regresión llegué a que entre la fuerza de trabajo y la producción, la tendencia que mejores resultados da es la tendencia exponencial.



Tenemos la ecuación exponencial $y = 43.469e^{3E-05x}$, pero realizando un ajuste nos queda de la siguiente forma:

$$\ln y = \ln(43.469) + 0.00003x = 3.772 + 0.00003x$$

Es decir;

$$\begin{aligned} y' &= \ln y & y' &= b_0' + b_1' x' \\ b_0' &= \ln(43.469) \approx 3.772 & & \\ b_1' &= 0.00003 & & \\ x' &= x & & \end{aligned}$$

Los resultados obtenidos en Excel son los siguientes:

Resumen

Estadísticas de la regresión	
Coefficiente de correlación múltiple	0.986524831
Coefficiente de determinación R^2	0.973231243
R^2 ajustado	0.966539054
Error típico	0.032311131
Observaciones	6

ANÁLISIS DE
VARIANZA

	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Promedio de los cuadrados	F	Valor crítico de F
Regresión	1	0.15182809	0.15182809	145.427932	0.00027115
Residuos	4	0.00417604	0.00104401		
Total	5	0.15600413			

	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%
Intercepción	3.772047935	0.08378446	45.0208548	1.4557E-06	3.5394245	4.00467137
Variable X 1	3.06994E-05	2.5457E-06	12.0593504	0.00027115	2.3631E-05	3.7767E-05

Análisis de los
residualesResultados de datos de
probabilidad

Observación	Pronóstico para Y	Residuos	Residuos estándares
1	4.484334343	-0.00881736	-0.30509962
2	4.635682157	0.01273907	0.440799
3	4.795932784	0.00472195	0.16338936
4	4.898345829	-0.03204291	-1.10875283
5	4.901170169	-0.02444729	-0.84592844
6	4.90353402	0.04784655	1.65559252

Percentil	Y
8.33333333	4.47551698
25	4.64842123
41.66666667	4.80065473
58.33333333	4.86630292
75	4.87672288
91.66666667	4.95138057

Tenemos que:

- Variable $x = b_1 = 0.00003$ (pendiente). Como la pendiente es positiva nos dice que al aumentar el número de empleados la producción aumenta.
- Intercepción = $b_0 = 3.772$ (ordenada al origen)
- $r^2 = 0.9732 \rightarrow 1$, es decir que la ecuación se ajusta bien a los datos. Nos dice que el 97.32% de la variación en la producción se puede explicar con la relación de tendencia exponencial entre el número de empleados y la producción.
- Suma de cuadrados debida a la regresión = 0.1518
- Suma de cuadrado debida al error = 0.0042
- Suma total de cuadrados = 0.156
- $r_{xy} = 0.9865$, la fuerza de trabajo y la producción tienen relación positiva; es decir tienen pendiente positiva.
- $s = 0.323$ desviación estándar (error típico).

- $MSE = SSE / (n-2) = 0.0042 / 4 = 0.001$ Error cuadrado medio.
- Prueba F: $H_0: \beta_1=0$ vs. $H_a: \beta_1 \neq 0$ $\alpha=0.05$
 $MSR = SSR/1=0.1518$
 $F = \frac{MSR}{MSE} = \frac{0.1518}{0.001} = 145.43$
 $F_{0.05}$ con un grado de libertad en el numerador y 4 grados de libertad en el denominador es: 7.71
 $F > F_{\alpha}$ $145.43 > 7.71$ \therefore se rechaza H_0 y $\beta_1 \neq 0$, es decir que hay una relación significativa entre la fuerza de trabajo y la producción.
- $P < \alpha$ $0.0003 < 0.05$ \therefore se rechaza H_0 y $\beta_1 \neq 0$, es decir que hay una relación significativa entre la fuerza de trabajo y la producción.
- Podemos tener 95% de confianza en que β_0 esté entre 3.539 y 4.005.
- Podemos tener 95% de confianza en que β_1 esté entre 0.00002 y 0.00004.
- En el análisis de residuales la columna pronóstico para y , tenemos \hat{y}_i (valor estimado).
- La columna de residuos es $y_i - \hat{y}_i$, es decir la de residuales.
- En resultados de datos de probabilidad, tenemos la columna ψ que son las ψ 's en orden ascendente y la columna percentil nos dice que el 8.33% o menos tiene el valor 4.48, el 25% de los datos o menos tiene el valor 4.65 y así respectivamente. Como ya habíamos visto con los percentiles nos da la gráfica de probabilidad normal y entre más se aproxime el resultado a una línea recta podemos decir que el error tiene distribución normal.
- Los resultados también nos dan la gráfica de regresión ajustada que nos muestra la gráfica de dispersión del valor ψ y su estimado.
- También podemos ver que la gráfica de residuales tiene el patrón de una banda horizontal, lo que nos dice que el modelo supuesto es el adecuado.

Variable X 1 Gráfico de los residuales

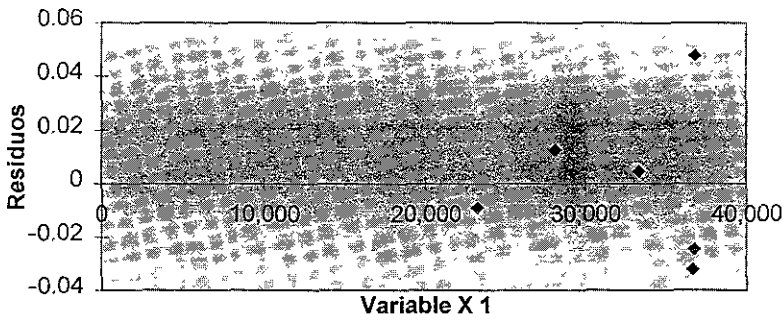
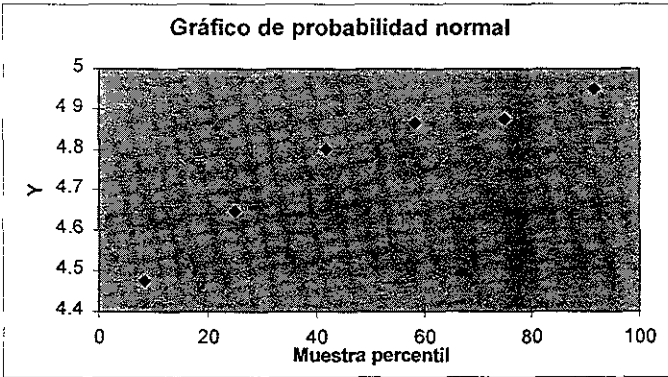
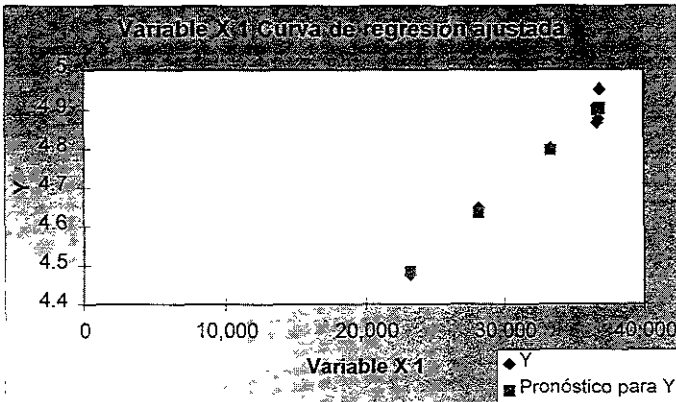


Gráfico de probabilidad normal



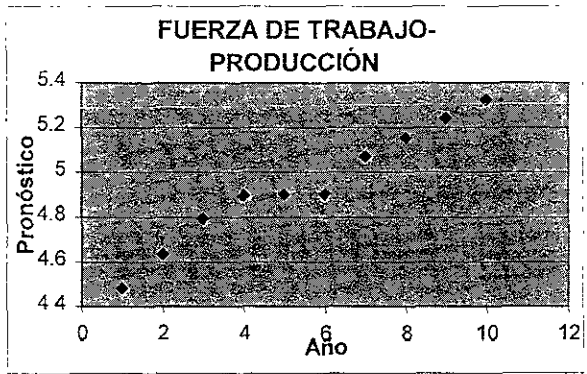
Variable X 1 Curva de regresión ajustada



Como pudimos observar existe una gran relación entre la fuerza de trabajo y la producción, ya que la cantidad de tequila producido depende de la cantidad de empleados que tenga la industria.

El método para pronosticar utilizado en éste caso es el de pronóstico causal; es decir que se basa en el supuesto de que la variable a pronosticar tiene relación de causa y efecto con una o más variables.

Año	Observación	y estimada
1994	1	4.48433434
1995	2	4.63568216
1996	3	4.79593278
1997	4	4.89834583
1998	5	4.90117017
1999	6	4.90353402
2000	7	5.06932076
2001	8	5.15488863
2002	9	5.2404565
2003	10	5.32602437

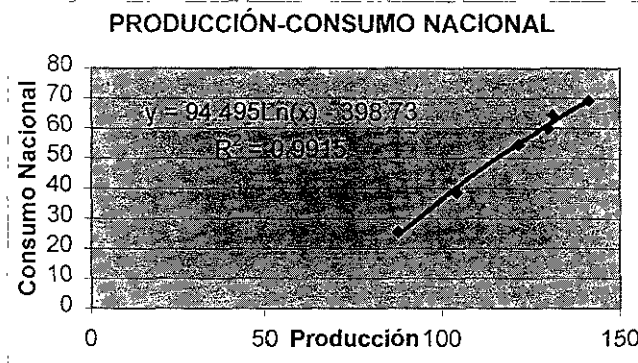


4.7 ANÁLISIS Y PRONÓSTICOS PARA PRODUCCIÓN-CONSUMO NACIONAL

Al igual que hice el análisis para ver que tanto depende la producción de tequila de la fuerza de trabajo, voy a realizar el análisis de que tanto depende la cantidad de tequila que se consume en México de la cantidad de tequila producido.

x-Producción	lnx	Y-Consumo
87.84	4.47551698	25.37
104.42	4.64842123	38.62
121.59	4.80065473	54.64
129.84	4.86630292	59.82
131.2	4.87672288	64.36
141.37	4.95138057	69.2

Como podemos ver la producción es la variable independiente y el consumo nacional es la variable dependiente.



La ecuación es $y = 94.495\ln(x) - 398.73$; que como ya habíamos visto anteriormente queda de la forma:

$$\hat{y} = b_0 + b_1 x'$$

$$\hat{y} = y \quad b_0 = -398.73 \quad b_1 = 94.495 \quad x' = \ln(x)$$

Los resultados obtenidos con Excel son:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	0.99575807
Coefficiente de determinación R ²	0.99153413
R ² ajustado	0.98941766
Error típico	1.72437022
Observaciones	6

ANÁLISIS DE VARIANZA

	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Promedio de los cuadrados	F	Valor crítico de F
Regresión	1	1393.01907	1393.01907	468.485369	2.6953E-05
Residuos	4	11.8938107	2.97345267		
Total	5	1404.91288			

	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%
Intercepción	-398.725441	20.835968	-19.1364011	4.3938E-05	-456.575482	-340.8754
Variable X 1	94.4953601	4.36578625	21.6445228	2.6953E-05	82.3739692	106.616751

Análisis de los
residuales

Observación	Pronóstico para Y	Residuos	Residuos estándares
1	24.1901476	1.17985235	0.76498365
2	40.528797	-1.90879704	-1.23761124
3	54.9141566	-0.27415658	-0.17775555
4	61.1176063	-1.2976063	-0.84133206
5	62.1022435	2.25775646	1.46386688
6	69.1570489	0.04295112	0.02784832

Resultados de datos
de probabilidad

Percentil	Y
8.33333333	25.37
25	38.62
41.6666667	54.64
58.3333333	59.82
75	64.36
91.6666667	69.2

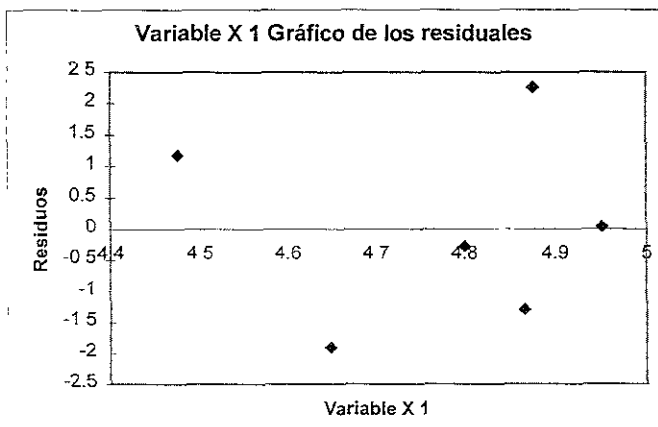
Tenemos que:

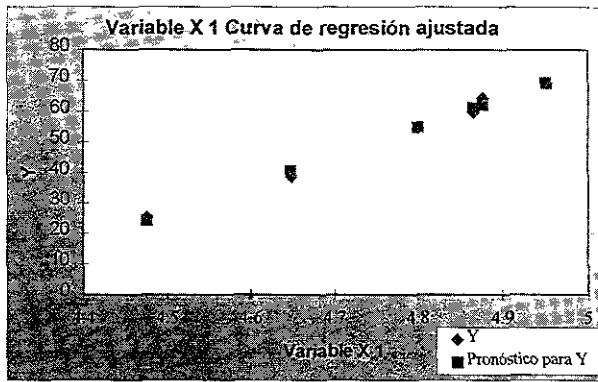
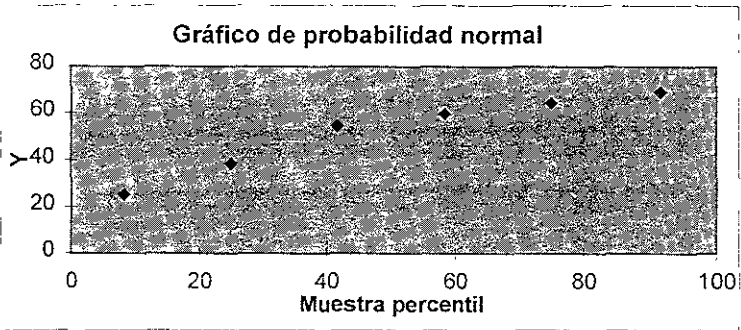
- Variable $x = b_1 = 94.495$ (pendiente). Como la pendiente es positiva nos dice que al aumentar la cantidad de tequila producido el consumo nacional aumenta.
- Intercepción $= b_0 = -398.725$ (ordenada al origen)
- $r^2 = 0.9915 \rightarrow 1$, es decir que la ecuación se ajusta bien a los datos. Nos dice que el 99.15% de la variación en el consumo nacional se puede explicar con la relación de tendencia logarítmica entre la cantidad de tequila producido y la cantidad de tequila que se consume en México.
- Suma de cuadrados debida a la regresión = 1393.02
- Suma de cuadrado debida al error = 11.894
- Suma total de cuadrados = 1404.913
- $r_{xy} = 0.9958$, la producción de tequila y el consumo nacional de tequila tienen relación positiva; es decir tienen pendiente positiva.
- $s = 1.724$ desviación estándar (error típico).
- $MSE = SSE / (n-2) = 11.894 / 4 = 2.973$ Error cuadrado medio.
- Prueba F: $H_0: \beta_1 = 0$ vs. $H_a: \beta_1 \neq 0$ $\alpha = 0.05$
 $MSR = SSR/1 = 1393.02$
 $F = \frac{MSR}{MSE} = \frac{1393.02}{2.973} = 468.49$

$F_{0.05}$ con un grado de libertad en el numerador y 4 grados de libertad en el denominador es: 7.71

$F > F_{\alpha}$ $468.49 > 7.71$ \therefore se rechaza H_0 y $\beta_1 \neq 0$, es decir que hay una relación significativa entre la cantidad de tequila que se produce y la cantidad de tequila que se consume en México.

- $P < \alpha$ $0.00003 < 0.05$ \therefore se rechaza H_0 y $\beta_1 \neq 0$, es decir que hay una relación significativa entre la cantidad de tequila que se produce y la cantidad de tequila que se consume en México.
- Podemos tener 95% de confianza en que β_0 esté entre -456.58 y -340.88 .
- Podemos tener 95% de confianza en que β_1 esté entre 82.37 y 106.62 .
- En el análisis de residuales la columna pronóstico para y , tenemos \hat{y}_i (valor estimado).
- La columna de residuos es $y_i - \hat{y}_i$, es decir la de residuales.
- En resultados de datos de probabilidad, tenemos la columna y que son las y 's en orden ascendente y la columna percentil nos dice que el 8.33% o menos tiene el valor 25.37, el 25% de los datos o menos tiene el valor 38.62 y así respectivamente. Como ya habíamos visto con los percentiles nos da la gráfica de probabilidad normal y entre más se aproxime el resultado a una línea recta podemos decir que el error tiene distribución normal.
- Los resultados también nos dan la gráfica de regresión ajustada que nos muestra la gráfica de dispersión del valor y y su estimado.
- También podemos ver que la gráfica de residuales tiene el patrón de una banda horizontal, lo que nos dice que el modelo supuesto es el adecuado.

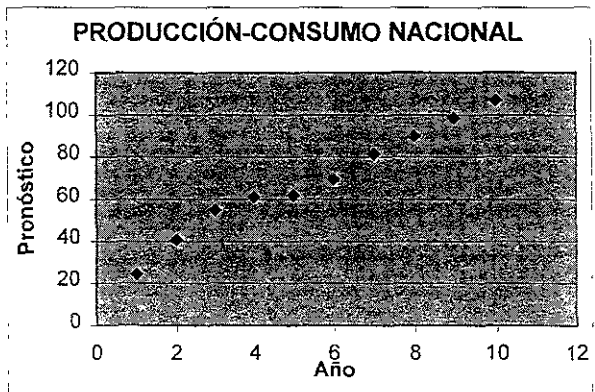




Como pudimos ver en este análisis la cantidad de tequila que se consume en México depende de la producción de tequila que se tenga.

Los pronósticos son:

Año	Observación	y estimada
1994	1	24.1901476
1995	2	40.528797
1996	3	54.9141566
1997	4	61.1176063
1998	5	62.1022435
1999	6	69.1570489
2000	7	81.5774962
2001	8	90.0277332
2002	9	98.4779702
2003	10	106.928207

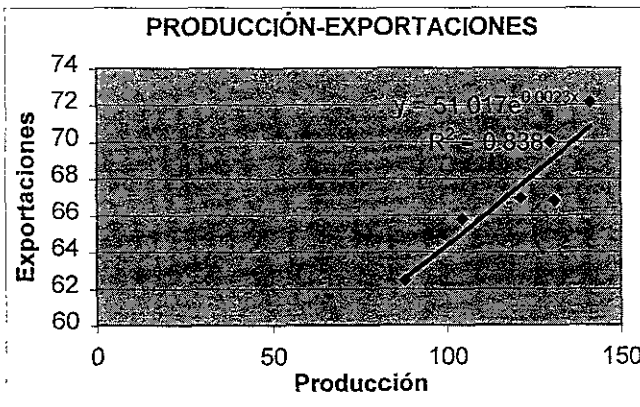


4.8 ANÁLISIS Y PRONÓSTICOS PARA PRODUCCIÓN-EXPORTACIONES

Nuestra variable independiente es la producción y la variable dependiente son las exportaciones; ya que queremos ver que tanto dependen las exportaciones de tequila de la cantidad de tequila que se produce en México.

Producción	Exportaciones	$\ln y$
87.84	62.47	4.13468644
104.42	65.81	4.1867718
121.59	66.95	4.20394607
129.84	70.02	4.24878092
131.2	66.83	4.20215208
141.37	72.17	4.27902445

La ecuación que más se ajusta a la gráfica de dispersión es exponencial, por lo que se requiere de un ajuste.



La ecuación estimada es $y = 51.017e^{0.0023x}$

Y queda de la siguiente forma : $\ln y = \ln(51.017) + 0.0023x = 3.9322 + 0.0023x$

Es decir;

$$y' = \ln y$$

$$b_0' = \ln(51.017) = 3.9322$$

$$b_1' = 0.0023$$

$$x' = x$$

$$y' = b_0' + b_1' x'$$

Los resultados obtenidos son los siguientes:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	0.91543756
Coefficiente de determinación R ²	0.83802592
R ² ajustado	0.7975324
Error típico	0.0225653
Observaciones	6

ANÁLISIS DE
VARIANZA

	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Promedio de los cuadrados	F	Valor crítico de F
Regresión	1	0.0105379	0.0105379	20.6953096	0.01042387
Residuos	4	0.00203677	0.00050919		
Total	5	0.01257467			

	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%
Intercepción	3.9321526	0.06159879	63.8348955	3.6075E-07	3.76112657	4.10317862
Variable X 1	0.00232101	0.0005102	4.54920977	0.01042387	0.00090446	0.00373756

Análisis de los
residuales

Observación	Pronóstico para Y	Residuos	Residuos estándares
1	4.13603006	-0.00134362	-0.06657177
2	4.1745124	0.01225941	0.60741203
3	4.21436413	-0.01041806	-0.51617934
4	4.23351245	0.01526846	0.75650048
5	4.23666903	-0.03451695	-1.71019772
6	4.26027369	0.01875075	0.92903632

Resultados de datos de
probabilidad

Percentil	Y
8.33333333	4.13468644
25	4.1867718
41.66666667	4.20215208
58.33333333	4.20394607
75	4.24878092
91.66666667	4.27902445

Tenemos que:

- Variable $x = b_1 = 0.0023$ (pendiente). Como la pendiente es positiva nos dice que al aumentar la cantidad de tequila producido las exportaciones aumentan.
- Intercepción = $b_0 = 3.932$ (ordenada al origen)
- $r^2 = 0.838 \rightarrow 1$, es decir que la ecuación se ajusta bien a los datos. Nos dice que el 83.8% de la variación en las exportaciones se pueden explicar con la relación de

tendencia exponencial entre la cantidad de tequila producido y la cantidad de tequila que se exporta.

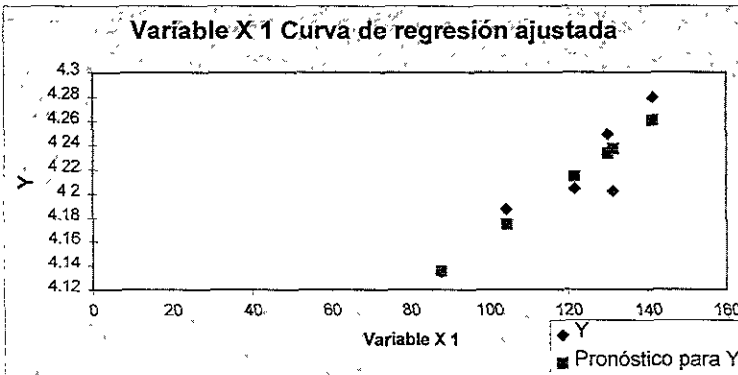
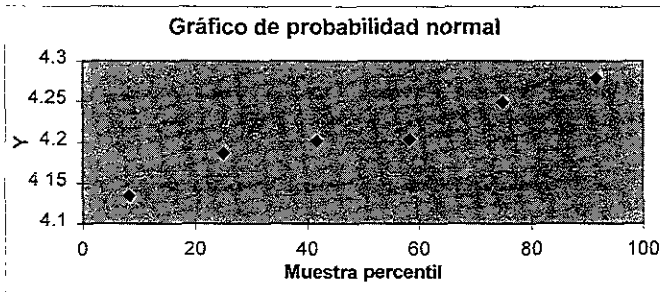
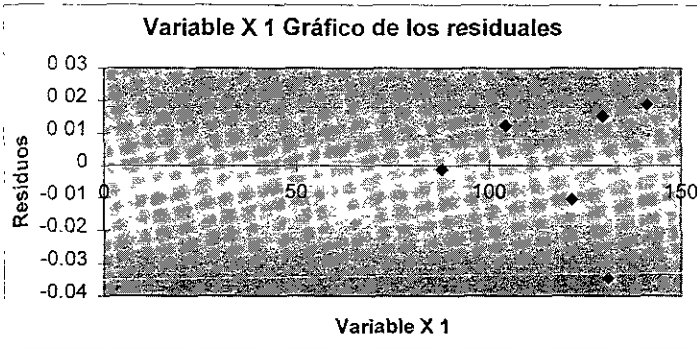
- Suma de cuadrados debida a la regresión = 0.0105
- Suma de cuadrado debida al error = 0.002
- Suma total de cuadrados = 0.0126
- $r_{xy} = 0.9154$, la producción de tequila y las exportaciones de tequila tienen relación positiva; es decir tienen pendiente positiva.
- $s = 0.0126$ desviación estándar (error típico)
- $MSE = SSE / (n-2) = 0.002 / 4 = 0.0005$ Error cuadrado medio.
- Prueba F: $H_0: \beta_1 = 0$ vs. $H_a: \beta_1 \neq 0$ $\alpha = 0.05$
 $MSR = SSR/1 = 0.0105$
 $F = \frac{MSR}{MSE} = \frac{0.0105}{0.0005} = 20.695$

$F_{0.05}$ con un grado de libertad en el numerador y 4 grados de libertad en el denominador es: 7.71

$F > F_{\alpha}$ $20.695 > 7.71$ \therefore se rechaza H_0 y $\beta_1 \neq 0$, es decir que hay una relación significativa entre la cantidad de tequila que se produce y la cantidad de tequila que se exporta.

- $P < \alpha$ $0.01 < 0.05$ \therefore se rechaza H_0 y $\beta_1 \neq 0$, es decir que hay una relación significativa entre la cantidad de tequila que se produce y la cantidad de tequila que se exporta.
- Podemos tener 95% de confianza en que β_0 esté entre 3.761 y 4.103.
- Podemos tener 95% de confianza en que β_1 esté entre 0.0009 y 0.0037.
- En el análisis de residuales la columna pronóstico para y_i tenemos \hat{y}_i (valor estimado).
- La columna de residuos es $y_i - \hat{y}_i$, es decir la de residuales.
- En resultados de datos de probabilidad, tenemos la columna y que son las y 's en orden ascendente y la columna percentil nos dice que el 8.33% o menos tiene el valor 4.135, el 25% de los datos o menos tiene el valor 4.187 y así respectivamente. Como ya habíamos visto con los percentiles nos da la gráfica de probabilidad normal y entre más se aproxime el resultado a una línea recta podemos decir que el error tiene distribución normal.
- Los resultados también nos dan la gráfica de regresión ajustada que nos muestra la gráfica de dispersión del valor y y su estimado.

- También podemos ver que la gráfica de residuales tiene el patrón de una banda horizontal, lo que nos dice que el modelo supuesto es el adecuado.

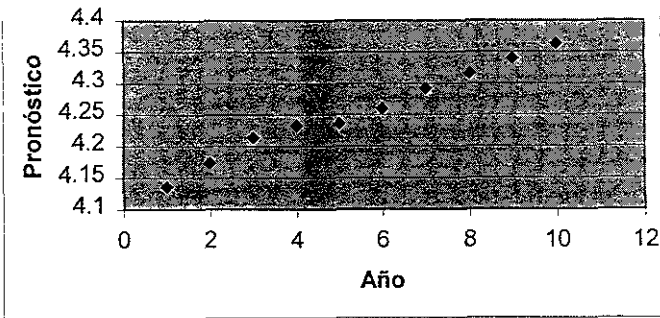


Podemos observar que las exportaciones de tequila en gran parte dependen de cuanto tequila se produzca.

Los pronósticos son los siguientes:

Año	Observación	y estimada
1994	1	4.13603006
1995	2	4.1745124
1996	3	4.21436413
1997	4	4.23351245
1998	5	4.23666903
1999	6	4.26027369
2000	7	4.2919106
2001	8	4.3155345
2002	9	4.33915839
2003	10	4.36278229

PRODUCCIÓN-EXPORTACIONES



CONCLUSIONES

Hemos visto que dentro de las bebidas típicas mexicanas la más representativa es el tequila que se ha colocado como una de las bebidas alcohólicas de moda en los mercados nacional e internacional. A pesar de que hace algunas décadas el tequila era catalogado como una bebida de carácter popular y hoy en día el tequila es comparado con los vinos más selectos; gracias a esto es común encontrarlo en los restaurantes más exclusivos.

También hay que tener en cuenta que gracias a la Denominación de Origen, México es reconocido como el único productor de tequila y esto se debe aprovechar; ya que México debe controlar la imagen y las características de ésta bebida, tal como es el envasado, lo cual se debe tener muy en cuenta para incrementar las exportaciones de tequila envasado de origen y que el valor agregado que genere el envasado de éste se quede en México y no en el extranjero como esta pasando; además de que el tequila que se envasa en el extranjero es reexportado y éste compite con el tequila 100% mexicano, ya que llegan a tener menor costo ya que es adulterado y como en el extranjero no se tiene conocimiento sobre las características del tequila, el tequila adulterado se convierte en un fuerte competidor para este tequila.

Esto también nos lleva a que hace falta promoción y publicidad, es decir que exista una mayor difusión acerca de las características y propiedades de nuestra bebida, y así lograr que en el mercado extranjero se tenga el conocimiento para poder distinguir un buen tequila, y cuando alguna persona desee adquirir esta bebida tenga la seguridad de que su adquisición es la mejor. Esta promoción debe llegar con mayor fuerza a estos mercados y lograr abrirlos, ya que si tomamos en cuenta la cantidad de tequila que se exporta -sin Estados Unidos- nos daremos cuenta que en realidad es poca la cantidad de este producto que llega a los demás países (18%), se debe lograr que esta cantidad sea mayor y llegar a más países.

Además de que se debe aprovechar el auge que los productos mexicanos están teniendo en el mercado internacional, ya que están muy de moda los restaurantes de comida tipo mexicana y tex-mex, lo que lleva a los productores de tequila a no descuidar éste tipo de negocios.

Esta industria también tiene que abrir el mercado nacional ya que en México consumimos menos de la mitad de lo que se produce, provocado por los altos precios de este producto.

Esto se debe al problema al que se ha estado enfrentando esta industria, el cual es la escasez de agave, ya que requiere de muchos años el que un agave llegue a su madurez; lo que trae consigo un incremento en el precio del kilo de agave y a su vez un alza en el precio del tequila. Lo que nos lleva a que no se

debe descuidar el cultivo del agave azul y que todos los años se siembre al menos la cantidad de agave que se ha cosechado.

Pudimos observar que las importaciones en esta industria son nulas a parte *de ser una gran fuente de trabajo ya que se requiere de mucha mano de obra para que salga adelante.* Aunque hace falta tener un mayor aprovechamiento de la capacidad instalada, ya que se dejó de aprovechar poco más del 17% de ésta.

Pudimos notar que esta industria crece año con año en todos los sentidos, tiene una mayor producción, aunque lo más importante es que las exportaciones están creciendo; motivo por el cual la industria tequilera debe cuidarse de forma que ésta siga creciendo y así aprovechar los beneficios que ésta trae a México.

El objetivo de este trabajo fue dar a conocer la importancia que tiene la industria tequilera para nuestro país, además de mostrar que un Actuario esta capacitado para poder realizar éste tipo de estudios, al realizar un estudio de mercado y aplicar los métodos económicos y estadísticos aprendidos durante la carrera y así ayudar a que las industrias mexicanas continúen creciendo.

APÉNDICE

Como vimos el método de los cuadrados mínimos es un procedimiento para determinar los valores de b_0 y b_1 , y minimiza la suma de la diferencia entre el valor observado y el valor estimado de la variable dependiente. Y se expresa así:

$$\sum (y_i - \hat{y}_i)^2$$

Sustituimos $\hat{y}_i = b_0 + b_1 x_i$ y obtenemos la ecuación a minimizar.

$$\sum (y_i - b_0 - b_1 x_i)^2$$

Ahora sacamos derivadas parciales con respecto a b_0 y b_1 , las igualamos a cero y las resolvemos.

$$\frac{\partial \sum (y_i - b_0 - b_1 x_i)^2}{\partial b_0} = 2 \sum (y_i - b_0 - b_1 x_i) (-1) = -2 \sum (y_i - b_0 - b_1 x_i) = 0 \quad \dots (1)$$

$$\frac{\partial \sum (y_i - b_0 - b_1 x_i)^2}{\partial b_1} = 2 \sum (y_i - b_0 - b_1 x_i) (-x_i) = -2 \sum x_i (y_i - b_0 - b_1 x_i) = 0 \quad \dots (2)$$

Ahora dividimos (1) entre dos y sumamos cada término individualmente, obteniendo:

$$-\sum y_i + \sum b_0 + \sum b_1 x_i = 0$$

Despejamos $\sum b_0$

$$\sum b_0 = \sum y_i - \sum b_1 x_i$$

Pero $\sum b_0 = n b_0$, entonces tenemos

$$n b_0 = \sum y_i - \sum b_1 x_i$$

Despejamos b_0

$$b_0 = \frac{\sum y_i}{n} - \frac{\sum b_1 x_i}{n}$$

Pero sabemos que $\sum y_i / n = \bar{y}$ y que $\sum x_i / n = \bar{x}$, entonces tenemos

$$b_0 = \bar{y} - b_1 \bar{x}$$

Ahora dividimos (2) entre dos y sumamos cada término individualmente, obteniendo:

$$-\sum x_i y_i + \sum b_0 x_i + \sum b_1 x_i^2 = 0 \Rightarrow \sum x_i y_i = b_0 \sum x_i + b_1 \sum x_i^2$$

Usamos $b_0 = \frac{\sum y_i}{n} - b_1 \frac{\sum x_i}{n}$, para sustituir en la ecuación y tenemos:

$$\sum x_i y_i = \frac{\sum y_i \sum x_i}{n} - b_1 \frac{(\sum x_i)^2}{n} + b_1 \sum x_i^2$$

Despejamos a b_1

$$\sum x_i y_i - \frac{\sum y_i \sum x_i}{n} = b_1 \left[\frac{(\sum x_i)^2}{n} + \sum x_i^2 \right]$$

$$b_1 = \frac{\sum x_i y_i - (\sum x_i \sum y_i) / n}{\sum x_i^2 + (\sum x_i)^2 / n}$$

BIBLIOGRAFÍA

- ✓ Análisis estadístico. Ya-Lu-Chou. Editorial Interamericana, 2ª Edición, 1977.
- ✓ Beber tierra generosa. Historia de las bebidas alcohólicas en México. Fundación de investigaciones sociales.
- ✓ Controlan los “coyotes” 50% del agave azul que se produce. El Universal. Finanzas. 8 de Julio del 2000.
- ✓ Denuncia Profepa a empresas tequileras. El Universal. Nación. 2 de Septiembre del 2000.
- ✓ Elementos modernos de estadística empresarial. John E. Freud. Frank J. Williams, Editorial Prentice-Hall Hispanoamericana, 1ª Edición, 1979.
- ✓ El registro de marca. Bancomext.
- ✓ Estadística para administración y economía. David R. Anderson, Dennis J. Sweeney, Thomas A. Williams. International Thomson Editores. 7ª edición, 1999.
- ✓ Estadística para economistas y administradores de empresas. Stephen P. Shao, Editorial Herrero Hermanos, décima primera edición, abril 1976.
- ✓ Estudio de la industria del tequila y del mezcal. Bancomext, 1994.
- ✓ Industria tequilera. Bancomext. Septiembre 1994.
- ✓ Informe de 1999 Cámara Nacional de la Industria Tequilera.
- ✓ Introducción al análisis estadístico para economistas, J. J. Thomas, Editorial Marcombo Boixareu Editores, primera edición, 1986.
- ✓ Introducción a la econometría. R. J. Allard, Editorial Limusa, 1ª Edición, 1980.
- ✓ Métodos estadísticos de la econometría, Edmond Malinvaud, ediciones Ariel, 1967.
- ✓ México exporta bebidas típicas, programa 1999. Bancomext.
- ✓ Página World Trade Atlas. Bancomext.
- ✓ Ponencia Bancomext. Jalisco Exporta Fase II. Programa de proyectos de exportación de tequila. Ing. María de la Luz Romo Ramírez. Julio 1999.

- ✓ Probabilidad y estadística. Aplicaciones y métodos, George C. Canavos, Mc Graw-Hill, 1988.
- ✓ Programa Voz pública. Radio Formula 1470 AM. La industria mexicana del tequila y mezcal. Ing. María de la Luz Romo Ramírez. 2000.
- ✓ Tequila una bebida típicamente mexicana. Bancomext.
- ✓ www.agcnesyp.inegi.gob.mx
- ✓ www.arte_aba.html
- ✓ www.usinessgat.com.mx Página de planta de tequila.
- ✓ www.camaratequilera.com.mx Página Cámara Nacional de la Industria Tequilera.
- ✓ www.cityview.com.mx
- ✓ www.crt.org.mx Página Consejo Regulador del Tequila.
- ✓ www.mexflavours.com.mx Página Bancomext para promover las bebidas típicas mexicanas.
- ✓ www.tequila_archivos
- ✓ www.tequila.com
- ✓ www.tequiladelsenor.com