

UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA ANTONIO NARRO

DIVISION DE CIENCIA ANIMAL



VINOS MEXICANOS, CLASIFICACION, PRODUCCION, PROCESO DE ELABORACION
Y CONSUMO.

POR:

ROCIO VELAZQUEZ ESTRADA

MONOGRAFIA

PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL TITULO DE:

INGENIERO EN CIENCIA Y TECNOLOGIA DE ALIMENTOS

BUENAVISTA SALTILLO, COAHUILA, MEXICO AGOSTO 2010.

UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA ANTONIO NARRO
DIVISION DE CIENCIA ANIMAL
DEPARTAMENTO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA DE ALIMENTOS



VINOS MEXICANOS, CLASIFICACION, PRODUCCION, PROCESO DE ELABORACION
Y CONSUMO.

POR:

ROCIO VELAZQUEZ ESTRADA

MONOGRAFIA

QUE SOMETE A LA CONSIDERACION DEL H. JURADO EXAMINADOR COMO
REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL TITULO DE:

INGENIERO EN CIENCIA Y TECNOLOGIA DE ALIMENTOS

APROBADA

ASESOR PRINCIPAL

MC. XOCHITL RUELAS CHACON

COASESOR

ING. MA. DE JESUS SÁNCHEZ VELAZQUEZ

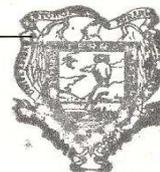
COASESOR

QFB. OSCAR NOE REBOLLOSO P.

COORDINADOR DE LA DIVISION DE CIENCIA ANIMAL

ING. JOSE RODOLFO PEÑA ORANDAY

BUENAVISTA, SALTILLO COAHUILA, MÉXICO AGOSTO 2010



COORDINACION DE
CIENCIA ANIMAL

II

DEDICATORIAS

Dedico a Dios este trabajo , por el don de la vida , por guiar siempre mi sendero , y por ser él a quien le debo todo en la vida, por darme la fortaleza de todos los momentos difíciles que he vivido y por haber permitido culminar una etapa más de vida personal y profesional.

A MIS PADRES

José Guadalupe Velázquez García (+)

A la memoria de mi padre te doy gracias por haberme dado la vida por tus consejos y enseñanzas, tu amor, apoyo, comprensión por los momentos felices y tristes que viví a tu lado no se comparan con nada, por tu gran humor de ver la vida aprendí mucho de ti, te extraño mucho papa me haces mucha falta siempre me vas hacer falta te amo y para mi fuiste el mejor papa del mundo y un gran amigo estoy muy orgullosa de ti gracias por todo.

María Teresa Estrada García

Por ser la mujer más linda del mundo, por todos tus consejos, enseñanzas que siempre me das te quiero mucho mama eres una gran amiga y te admiro por tu carácter y fortaleza para enfrentar la vida eres única te amo, gracias por los momentos que siempre compartimos juntas.

A mis Hermanos

Emilia Gracias por tus consejos y apoyo que me has brindado siempre y porque estas al pendiente de todos te quiero mucho.

Adolfo Gracias por todo el apoyo incondicional por los consejos que me has dado, los momentos que hemos compartido por que siempre te preocupas por todos, por tu bondad y al mismo tiempo tu carácter para enfrentar los obstáculos de la vida te quiero mucho y gracias a tu esfuerzo he logrado cumplir uno de tan anhelados sueños.

Jaime Gracias por tu apoyo que me has brindado por ser un gran amigo, por estar al pendiente de todos te quiero mucho.

Paulino Gracias por tu apoyo que me has dado por ser un gran hermano, por tus ocurrencias, tu buen humor tu carisma que te caracteriza te quiero mucho.

María Elena Por tu carácter y fortaleza que te caracteriza así como tu buen humor, por todo lo que me has enseñado, tus consejos, por los momentos compartidos gracias te quiero mucho.

María Teresa Por tu nobleza y bondad por los momentos compartidos y por todos tus consejos he aprendido mucho de ti te quiero mucho.

Irene por ser una persona a la cual a pesar de todo admiro mucho por el valor de hacer las cosas y tomar decisiones, gracias por todos los momentos que hemos compartido. Te quiero mucho.

Maribel Por tu alegría de siempre, gracias por todos los consejos que me has brindado gracias por confiar en mi te quiero mucho.

A mis sobrinos

Que con su llegada llenaron de felicidad y dicha a la familia los quiero mucho. Juan Carlos, José Luis, Leydi Carina, Lizbeth, María Guadalupe, José Guadalupe (+) María Fernanda, Oscar, Xochitlh Lizeth, Josué, María José, Alexis Noé, Jair, Ana Karen, Alan, Sandra Guadalupe.

AGRADECIMIENTOS

A MI ALMA MATER

Por la oportunidad de realizar una de mis mas grandes metas en mi vida por todo el apoyo recibido durante mi estancia en esta casa de estudios.

A MC. XOCHITL RUELAS CHACON

Por el apoyo brindado desde el inicio de este trabajo hasta la culminación del mismo. Por la paciencia y tiempo dedicado en el presente trabajo por los conocimientos que me transmitió durante la carrera y en especial en la etapa final que es la culminación de la monografía así como su amistad.

QFB. OSCAR NOE REBOLLOSO PADILLA

Por su disponibilidad y tiempo y apoyo para realizar este trabajo así mismo por los conocimientos que me transmitió durante la carrera y por la amistad que me brindo.

ING. MARIA DE JESUS SANCHEZ VELAZQUEZ

Por la amistad que me brindo durante el tiempo que permanecí en la universidad, además de las cosas que aprendí así como la disposición para llevar a cabo este trabajo.

A TODOS LOS MAESTROS

Que compartieron sus conocimientos y por los consejos que me dieron durante mi estancia en la UAAAN.

Agradezco a todas aquellas personas, que depositaron en mí su confianza, y me dieron su apoyo incondicional durante mi carrera profesional.

“GRACIAS”

A MIS AMIGOS

En especial a

HORACIO GARAY RAMON Por ser una persona firme, porque me has brindado tu amistad incondicional gracias por los consejos que me has brindado y por todo tu apoyo y espero que nuestra amistad siga como siempre te quiero mucho.

EFRAIN ARTEAGA REMIGIO porque con tu alegría siempre me la pase muy bien contigo eres una súper persona, gracias por tu apoyo incondicional que siempre me brindaste.

WENDY MONROY RODRIGUEZ por ser una persona firme y porque me brindaste siempre tu amistad sincera. Te quiero mucho amiga y siempre te recordare en mi corazón gracias por todo tu apoyo que siempre me brindaste por el tiempo que compartimos juntas además por lo que aprendí de ti.

RODRIGO PRADO VARGAS por ser una muy bueno, y en los momentos difíciles me brindaste apoyo y confianza, por lo que aprendí de ti.

JUAN ANTONIO MENDOZA SANJUAN por ser tan alegre gracias por tu amistad que me brindaste y esos momentos felices y tristes que tuvimos la dicha de compartir.

PASCUAL CANUTO CHAVEZ te doy gracias por tu amistad que me brindaste , y por apoyarme en todo , y todo lo que aprendí de ti mil gracias siempre te recordare por ser una persona muy noble nunca olvidare todos los momentos felices y tristes que compartimos juntos.

Por compartir alegrías y tristezas y que siempre me apoyaron incondicionalmente siempre los llevare en mi corazón y les deseo el mayor de los éxitos en su vida profesional y personal siempre que Dios los bendiga.

Mayra, Victoria, Olivia, Maritza, Iris Atenea, Yuliana, Rebeca, Claudia, Dayci, Margarito, Rodolfo, Dante, Gerardo, Daniel, Emanuel Trinidad, Virginio, Cesar B, Juan, Severiano.

A todos mis compañeros de la carrera con quien compartí momentos de felicidad y tristezas.

INDICE DE CONTENIDO

	DEDICATORIAS	iii
	AGRADECIMIENTOS	v
	CAPITULO I	
1	INTRODUCCION	6
1.1	OBJETIVO GENERAL	7
	CAPITULO II	
2.1	DEFINICION DE VINO	8
2.2	ORIGEN DEL VINO	8
2.3	HISTORIA DEL VINO MEXICANO	10
2.3.1	EL INICIO Y LOS MISIONEROS	13
2.3.2	EL AUGE COLONIAL	15
2.3.3	PRINCIPIO DEL SIGLO XX	15
2.3.4	DESPUÉS DE LA SEGUNDA GUERRA MUNDIAL	16
	CAPITULO III	
3.1	ELABORACION DE VINO	19
3.2	ELABORACION DE VINO DE ALTA CALIDAD	21
3.3	PRODUCCION DE VINO	39
3.4	CONSUMO DE VINO EN MEXICO	43
3.4.1	MEXICO Y SUS CASAS VINICOLAS	46
3.4.2	ZONA VINICOLA DE QUERETARO	46
3.4.3	ZONA VINICOLA DE BAJA CALIFORNIA	47
3.4.4	ZONA VINICOLA DE AGUASCALIENTES	48
3.4.5	ZONA VINICOLA DE DURANGO	49
3.4.6	ZONA VINICOLA DE ZACATECAS	49

3.4.7	ZONA VINICOLA COAHUILA	49
3.4.8	ZONA VINICOLA DE SONORA	50
3.5	TIPOS DE VINOS QUE SE PRODUCEN EN MEXICO	51
3.5.1	VINOS CALMOS O NATURALES	51
3.5.2	VINOS FORTIFICADOS O FUERTES	51
3.5.3	VINOS ESPUMANTES	51
3.5.4	VINOS TINTOS	52
3.5.5	VINOS BLANCOS	52
3.5.6	VINOS ROSADOS O VINOS CLARETES	53
3.5.7	VINOS ESPECIALES	54
3.5.8	VINOS DULCES NATURALES	54
3.5.9	VINOS GENEROSOS	54
3.5.10	VINOS LICOROSOS-GENEROSOS	54
CAPITULO IV		
4.1	UVAS PARA VINO TINTO	55
4.1.1	BARBERA	55
4.1.2	CABERNET	55
4.1.3	CARINEÑA	56
4.1.4	GAMAY	56
4.1.5	GARNACHA	56
4.1.6	GRIGNOLINO	56
4.1.7	MALBEC	56
4.1.8	MERLOT	56
4.1.9	NEBBIOLO	57
4.1.10	PINOT NOIR	57

4.2	SYRAH	57
4.2.1	TEMPRANILLO	58
4.2.2	TEBRIANO	58
4.2.3	ZINFANDEL	58
CAPITULO V		
5.1	UVAS PARA VINO BLANCO	59
5.1.1	ALIGOTE	59
5.1.2	FUME BLANC	59
5.1.3	BUAL	59
5.1.4	CHARDONNAY	59
5.1.5	CHASSELAS	59
5.1.6	CHENIN BLANC	60
5.1.7	PEDRO XIMENEZ	60
5.1.8	GEWURZTRAMINER (TRAMINER)	60
5.1.9	MALVASIA	60
5.1.10	MOSCATEL	60
5.2	PALOMINO	60
5.3	RIESLING	61
5.4	SAUVING BLANC	61
5.5	SEMILLON	61
5.6	SYLVANER	61

	CAPITULO VI	
6.1	DISCUSION	62
	CAPITULO VII	
7.1	CONCLUSIONES	63
	CAPITULO VIII	
8.1	REFERENCIAS BIBILOGRAFIA	64

INDICE DE CUADROS

CUADRO 1	pH DEL SO ₂	34
CUADRO 2	DISTRIBUCION DE HECTAREAS CULTIVADAS EN MEXICO	41

INDICE DE FIGURAS

FIGURA 1	ELABORACION DE VINO	20
FIGURA 2	PRINCIPALES ESTADOS PRODUCTORES DE VID Y VINO EN MEXICO	42
FIGURA 3	ESTADOS DONDE SE UBICAN LAS PRINCIPALES CASAS VINICOLAS DE MEXICO	46

PALABRAS CLAVE: vino, elaboración, proceso, tipos de vinos.

CAPITULO I

1. INTRODUCCION

La industria vinícola en México se integra por los productores de: uva de mesa, uva pasa, jugo de uva concentrado, de vino y los de licores de uva (brandy). Para entender el contexto del vino en el México actual, es necesario revisar el contexto histórico. La producción del vino en México, se remonta a la época de la conquista española; para los colonizadores españoles el vino era un elemento muy importante de su dieta diaria, ya que además de usarlo como complemento de los alimentos, también lo usaban como medicina y para reponer energía. Cabe mencionar que antes de la llegada de los españoles, los indígenas usaban las vides salvajes para crear una bebida parecida al vino (conocida como vino de acahul) con frutas y miel, pero debido a que las vides de la región eran muy ácidas no se podía producir vino con ellas. Por ello, luego de conquistar por completo México, Hernán Cortés mandó traer de España las primeras vides europeas, las cuales se adaptaron de manera rápida al clima de la región. El mismo Cortés, emitió un decreto para plantar mil pies de vid por cada cien indígenas, acción que junto con la adaptación de las vides, derivó en el desarrollo de la vitivinicultura en la nueva colonia. Sin embargo, debido a esta situación se dejaron de traer vinos desde España, lo cual provocó que los productores españoles tuvieran menos ingresos y se pusieran celosos. Esto hizo que el Rey Felipe II prohibiera plantar más vides y la destrucción de aquellas con uvas de buena calidad, aunque tal restricción no aplicaba a las misiones establecidas por los religiosos, quienes siguieron elaborando vino para las celebraciones. A partir de este hecho, la producción del vino en el país se volvió más difícil, siendo hasta el año de

1920 cuando los vinos mexicanos se comenzaron a producir seriamente; aunque debido a la falta de infraestructura, la nula selección de variedades y desconocimiento de la

Vinicultura, los productos no eran de buena calidad. En 1948 se creó la Asociación Nacional de Vitivinicultores con quince empresas; cuya finalidad es fomentar el desarrollo del cultivo de la vid, la industrialización de la uva y comercializar los productos obtenidos; así como proteger y mejorar la calidad de los productos vitivinícolas.

1.1 OBJETIVO GENERAL: Demostrar, conocer y analizar el origen y las diferentes variedades de vinos que se producen en México.

CAPITULO II

2.1 DEFINICION DE VINO

El vino es una bebida alcohólica que se produce a partir de la fruta de la uva, mediante la fermentación alcohólica de su mosto o zumo, dicha fermentación se logra a través de la acción de las levaduras que transformarán los azúcares de la fruta en alcohol etílico y anhídrido carbónico (Anónimo 1, 2010).

2.2 ORIGEN DEL VINO

Del latín vinum, el vino es el licor alcohólico que se obtiene del zumo de la uva exprimido y fermentado. Quizá sea imposible situar con seguridad los orígenes de la vid. Mientras la mayoría de los autores los sitúan en Asia Central, algunos aseguran que podría tener origen europeo, donde existía ya en las épocas terciaria y cuaternaria. Lo que sí se puede afirmar, es que el vino era conocido por todos los pueblos antiguos, desde la India, China pasando por Egipto hasta la Galia y España. El cultivo de la vid se sitúa entre los 30 y 50 grados de latitud en ambos hemisferios, una zona de propiedades climatológicas y geológicas óptimas para el cultivo de viñedos. Esta zona se conoce como la franja de vino. Dentro, se sitúan países como Francia, Italia, Alemania, España, Estados Unidos y México en la franja norte y Chile, Uruguay, Argentina, Sudáfrica y Australia en la franja sur. El vino está unido a la historia del hombre desde sus orígenes. Posiblemente, el descubrimiento del vino, como muchos otros a lo largo de la historia de la humanidad, fuese un hecho casual. Uvas recogidas al final del verano, depositadas en un recipiente y

olvidadas en algún rincón de una cabaña o cueva donde se produjo durante el invierno la fermentación.

Se han encontrado semillas de uvas con más de 12.000 años de antigüedad y en Zagros (Irán) se hallaron jarras de barro con vestigios de haber contenido vino hace unos 5.500 años. Entre los egipcios fue Osiris quien reveló a los hombres el modo de hacer vino; entre los griegos, Dionisios. El vino ocupó un lugar de importancia en las fiestas de los primitivos griegos y romanos.

Para los hebreos, Noé fue el primero en cultivar la vid y el vino. Los vinos de Cos, Lesbos, Tesalia, Frigia, Quío, Tracia y Chipre, el prámnico de Grecia, el másico, el faleno, el céculo, el mamertino de Roma, gozaron de gran predicamento en la antigüedad. A estos vinos, después de cocidos, se les añadía esencias aromáticas y de frutas o flores y para conservarlos mejor se mezclaban con brea o miel.

El hombre descubre el vino y lo incorpora a sus necesidades alimenticias, pero al mismo tiempo a sus prácticas curativas, a su vida espiritual y fundamentalmente a su vida social, compartiendo el descubrimiento con el resto de la comunidad. Los chinos fueron buenos conocedores en el arte de fermentar el mosto de la uva y los egipcios ya ponían etiquetas en sus envases. La vinculación mágica con el vino, se establecía a través de los templos donde se cultivaba la vid. La cultura mediterránea es la cultura del aceite, el pan y el vino. A España llega el vino desde las civilizaciones mediterráneas, con los fenicios y griegos. Hoy podemos tomar vinos parecidos a aquellos que se producían entonces: el retsina, elaborado en Ática, al que se le añade durante la fermentación resina del pino Alepo, o el vermut, similar al vino que tomaban los romanos, al que se le añaden hierbas aromáticas (Anónimo 2, 2010).

2.3 HISTORIA DEL VINO MEXICANO

Los historiadores del vino señalan que fueron los griegos quienes llevaron la vitivinicultura a la península ibérica, hace aproximadamente veintisiete siglos. En España el cultivo de la vid alcanzó, al igual que en Francia, Italia y Portugal, notorio auge al correr de los siglos.

Cuando tuvo lugar el descubrimiento de América, en 1492, no pasaron muchos años para que se incluyesen importantes cantidades de barricas con vino, en los cargamentos de los barcos que zarpaban hacia el Nuevo Mundo. La explicación es muy sencilla: para los conquistadores y colonizadores españoles el vino constituía parte fundamental de su dieta cotidiana, y por ello se incrementó rápidamente la comercialización de esta saludable bebida en las tierras recién descubiertas.

Luis Hidalgo, enólogo español, consigna en su ensayo *Notas históricas sobre los orígenes españoles del cultivo de la vid en América* lo siguiente: El vino constituía, en los siglos XV y XVI, un complemento indispensable en la dieta del pueblo español, y por ello, desde el primer momento, está su presencia en los bastimentos de las expediciones de descubrimiento y colonización de América. Se hacía necesario e imprescindible para los tripulantes, gentes de armas y colonizadores que tomaban parte en las mismas, pues el vino se consumía como alimento, como medicina y como reparador de fuerzas. Todo ello hubo de determinar que, en donde las condiciones del suelo y del clima parecieran propicias para el logro de la vid, y consecuentemente para la obtención del vino, se intentase casi de inmediato su cultivo, que habría de resolver este aspecto tan importante de las costumbres y gustos de los conquistadores españoles".

En América (en aquellos lejanos años, de hace casi cinco centurias, se le daba el nombre de Indias Occidentales a las tierras descubiertas por Cristóbal Colón), y sobre todo en la Nueva España, los colonizadores encontraron vides silvestres (*Vides rupestris*, *Vides labrusca* y *Vides berlandieri*), diferentes de la vides vinífera europea, que es la especie más apropiada para elaborar vinos de calidad. Y corresponde a Hernán Cortés el mérito de haber sido el principal promotor del cultivo de la vides vinífera en lo que hoy en día es México, el primer sitio del continente americano donde comenzó a cultivarse regularmente la vid. El 20 de Marzo de 1524 Cortés firmó el decreto mediante el cual se ordenaba que cualquier vecino que tuviese indígenas en repartimiento, quede obligado a sembrar mil sarmientos por cada cien aborígenes. Ya desde aquel tiempo se comenzó a practicar la injertación de la *Vitis vinifera* en cepas autóctonas, lo que entonces no se hacía en ningún otro país del mundo.

Cabe agregar que el viñedo de la Nueva España comenzó a extenderse a partir de la ciudad de México, capital del virreinato más floreciente de la metrópoli hispana, hacia las regiones septentrionales: Querétaro, Guanajuato y San Luis Potosí, alcanzando posteriormente un gran desarrollo en el Valle de Parras, y luego en Baja California, donde los misioneros jesuitas propagaron el cultivo de la vid. De la Nueva España fueron llevadas las viñas a América del Sur, alcanzando en Perú, Chile y Argentina formidable desenvolvimiento. También de la Nueva España fue llevado el cultivo de la vid a lo que hoy es Estados Unidos de América, ya que en 1769 Fray Junípero Serra llevó las vides desde Loreto, en Baja California, a la entonces Alta California. La primera misión que fundó ese monje franciscano fue la de San Diego de Alcalá (en torno a la cual creció la actual ciudad de San Diego), y los viñedos por él sembrados constituyen el antecedente directo de la pujante industria vitivinícola californiana.

Muy serios altibajos ha presentado, al paso de los siglos, el cultivo de la vid en nuestro país, lo que ha traído como consecuencia que en los siglos XVIII y XIX la vitivinicultura nacional haya atravesado por períodos de cierto progreso, seguidos de épocas de franco retroceso. No es sino hasta mediados del siglo XX cuando comienza a registrarse un modesto auge en la producción y calidad de los vinos mexicanos. Al estallar la Segunda Guerra Mundial quedaron interrumpidas las importaciones de vinos europeos, y en 1942 fue expedida una ley, mediante la cual se reglamentaba la producción de vinos nacionales. Seis años más tarde fue creada la Asociación Nacional de Vitivinicultores, que afilió inicialmente a quince empresas. En el período comprendido entre los años 1950 y 1954 se incorporaron catorce compañías más.

En 1980, en ocasión del Congreso Internacional de la Vid y el Vino, y la septuagésima Asamblea General del Vino, se reconoció a nivel mundial la creciente calidad de los vinos mexicanos. En ese momento existían más de veinte compañías productoras de vinos (con más de ochenta marcas diferentes) en el mercado nacional. Después de 1982, cuando quedaron cerradas las fronteras a los vinos extranjeros, se registró un breve lapso de bonanza para los vitivinicultores mexicanos. Las autoridades gubernamentales afirmaron que la reapertura sería gradual y paulatina, pero la realidad fue muy diferente. Al permitirse la comercialización de vinos importados, en forma amplia e indiscriminada, sobrevino el cierre de numerosas empresas. En la revista México Journal (publicación en lengua inglesa editada en el Distrito Federal), en su edición correspondiente al 7 de Agosto de 1989 se asentó que "en 1983 funcionaban en México ochenta y tres compañías productoras de vinos, destinados a catorce firmas comerciales con marcas registradas. Para 1989 únicamente quedaban veintitrés empresas, que producían vino para once firmas comercializadoras. El resto, sesenta compañías, habían ido a la quiebra". En 1987 fueron vendidas en México dos millones de cajas de vino (veinticuatro millones

de botellas, de 750 mililitros). De esa cifra, el noventa y ocho por ciento fue de vino nacional. El restante dos por ciento fue de vinos importados. Un año más tarde las ventas ascendieron a dos millones trescientas mil cajas. De dicha cantidad, el noventa y ocho por ciento fue de vinos importados, y el dos por ciento de vinos nacionales. En 1997, se hallaban registradas en la Asociación Nacional de Vitivinicultores las siguientes empresas productoras de vino: Bodegas Santo Tomás, Bodegas Ferriño, Casa Madero, Compañía Destiladora, Compañía Vinícola de Aguascalientes, Productos de Uva, Vides de Guadalupe, Bodegas Capellanía, Monte Xanic, Cavas Valmar, Mogor Badan, Industrias Vinícolas Pedro Domecq, Bodegas San Antonio, Chateau Camou y Bodegas California. A más de esas compañías existe conocimiento que en ese año funcionaban otras: Los Eucaliptos, Bodegas San Luis Rey y Distribuidora Valle Redondo.

Actualmente es casi seguro que el número de las empresas vitivinícolas mexicanas sea prácticamente el mismo, pues dos o tres han desaparecido y otras tantas han comenzado a producir vinos. Lo que sí es indudable es que la calidad de los vinos elaborados en México ha merecido reconocimiento mundial, pues son numerosas las compañías nacionales cuyos vinos han obtenido premios, de manera muy repetitiva, en los más importantes concursos a nivel mundial (Anónimo 3, 2002).

2.3 1 EL INICIO Y LOS MISIONEROS

En la época precolombiana, los indígenas utilizaban las vides salvajes para hacer una bebida a la que agregaban otras frutas y miel; hasta la fecha en algunos lugares se hace el vino de acachul con uvas y frutas silvestres.

Las vides salvajes (cimarronas) estaban cargadas de racimos, pero por su acidez no producían vino. Había especies diferentes de vides silvestres como *vitis rupestris*, *vitis*

labrusca y vitis berlandieri. Eran diferentes de la vitis vinífera europea, que es la especie de vid más apropiada para elaborar vinos de calidad. Se considera a Juan de Grijalva ser el primer navegante español que tomo vino con señores aztecas enviados por Moctezuma en el antiguo Tenochtitlan fue el día 24 de junio de 1517.

Para los conquistadores y colonizadores españoles el vino constituía parte fundamental de su dieta cotidiana, y por ello se incrementó rápidamente la comercialización de esta saludable bebida en las tierras recién descubiertas. La historia del vino en México se desarrolló durante la Colonia al ritmo de las imposiciones de su metrópoli. Las primeras vides europeas que se plantaron en México fueron traídas por los conquistadores y misioneros españoles.

El viñedo de la Nueva España comenzó a extenderse a partir de la ciudad de México, capital del virreinato, hacia las regiones septentrionales: Querétaro, Guanajuato y San Luis Potosí, alcanzando posteriormente un gran desarrollo en el Valle de Parras, y luego en Baja California y en Sonora. En esa época se desarrollaron también los plantíos en Puebla (Tehuacan y Huejotzingo).

La vid fue cultivada de inmediato por los misioneros que necesitaban vino para celebrar la misa. Cuando los jesuitas llegaron en aquella época a la península de Baja California, el cultivo de la uva acompañó sus misiones. Los misioneros transformaron los inhóspitos desiertos en zonas de cultivo y de viticultura.

Sus sucesores, los franciscanos avanzaron hacia lo que ahora es el estado de California en los Estados Unidos de Norteamérica. Su líder, fraile Junípero de Serra estableció 21 misiones de San Diego a Sonora en las que plantaron vides que gozaron de especial renombre.

La variedad de uva plantada por los frailes adquirió una denominación especial, la uva misión. Hoy en día, esta variedad también se llama "criolla" en toda Sudamérica.

2.3.2 EL AUGE COLONIAL

El capitán Francisco de Urdiñola estableció en 1539 la bodega vinícola en la Hacienda de Santa María de las Parras (estado de Coahuila)

En 1626, Lorenzo García inauguró las Bodegas de San Lorenzo y lo vendió en 1634 a Luis Hernández Escudero. Las vides se adaptaron a sus nuevos emplazamientos y fueron lo suficientemente productivas para elaborar al mismo tiempo vino y aguardiente.

Después de unos tantos años, la corona española prohibió la producción del vino, por el temor de que en un futuro hubiera competencia con España, porque los viñedos se aclimataron rápidamente.

La Ley XVIII, título XVII de la Recopilación de las Indias estableció la total prohibición a sembrar viñas en México pero se podía seguir utilizar los viñedos existentes. Los misioneros se negaron a acatar tan bárbara disposición y continuaron difundiendo, si bien en pequeña escala, el cultivo de la vid y la elaboración del vino en la Nueva España (Anónimo 4, 2010).

2.3.3 PRINCIPIO DEL SIGLO XX

A finales del siglo XIX, la familia Concannon, pionera de la viticultura en California (Livermore Valley) persuadió al gobierno mexicano que aprovechara el potencial vitícola del país e introdujo algunas docenas de variedades francesas en México. En el año de 1895, el gobierno mexicano se preocupó de extender la plantación de las vides, pero este esfuerzo no pudo ser continuo por los cambios sociales del país.

En 1904 James Concannon abandono México pero seis años más tarde otro vinificador californiano Perelli Minetti planto otra gama de cepas en cientos de hectáreas cerca de Torreón.

Hacia 1900 gran parte de los viñedos mexicanos quedo destruida por la filoxera y los problemas políticos perturbaron el país durante muchos años después de la revolución de 1910. Los vinos mexicanos empezaron a producirse seriamente hasta 1920, pero no se logro que tuvieran buena calidad por muchos factores:

- a) Faltaba más conocimiento de la viticultura, se utilizaba equipo defectuoso y no había una adecuada selección de variedades.
- b) El resultado era vinos blancos amarillentos, tintos oxidados: les faltaba o sobraba dulzor o acidez.

2.3.4 DESPUES DE LA SEGUNDA GUERRA MUNDIAL

En 1948 fue creada la Asociación Nacional de Vitivinicultores, que afilió inicialmente a quince empresas. En el período comprendido entre los años 1950 y 1954 se incorporaron catorce compañías más.

La situación general ha cambiado considerablemente a partir de los años 70, por lo que el cultivo de la vid se ha incrementado.

La implantación de variedades de uvas seleccionadas, la instalación de cavas de vinificación integrando los progresos de la ciencia enológica mas moderna, el mejoramiento del nivel de vida de la clase media, los esfuerzos comerciales y educativos de las grandes marcas, han permitido colocar en el mercado productos de calidad, suscitando en el publico un vivo interés hacia unas nuevas costumbre de consumo del vino.

La producción ya se triplicó entre 1970 y 1980. Este crecimiento sin precedente, supone que sean multiplicados por seis cada diez años, o sea, prácticamente por dos cada tres años, la superficie de las vides cultivadas, la capacidad de las instalaciones de vinificación, de conservación, de embotellado, los esfuerzos de la comercialización y de la distribución y por consiguiente las inversiones humanas y financieras. En la década de los 70 el consumo anual per cápita de vino en la República Mexicana era de una tercera parte de botella, subió en los 80 a tres cuartas partes de botella para acabar en los noventa a dos botellas.

Pocos países, pocos productos sobre todos en nuestros días, están confrontados a semejante fenómeno de crecimiento. Se recuerda que en 1980 la importante O.I.V. (Oficina Internacional del Vino) escogió México para celebrar su Asamblea Anual y su gran Congreso.

En esta septuagésima Asamblea General del Vino, se reconoció a nivel mundial la creciente calidad de los vinos mexicanos. En ese momento existían más de veinte compañías productoras de vinos (con más de ochenta marcas diferentes) en el mercado nacional. Después de 1982, cuando quedaron cerradas las fronteras a los vinos extranjeros, se registró un breve lapso de bonanza para los vitivinicultores mexicanos. En 1987 fueron vendidas en México dos millones de cajas de vino (veinticuatro millones de botellas, de 750 mililitros). De esa cifra, el noventa y ocho por ciento fue de vino nacional.

Los productores de vino se dedican a los mercados de exportación e incrementan la calidad de sus vinos más que su cantidad. Nuevos estilos de vino, capaces de competir con los de Europa, California y Australia, han permitido obtener vinos blancos con aromas

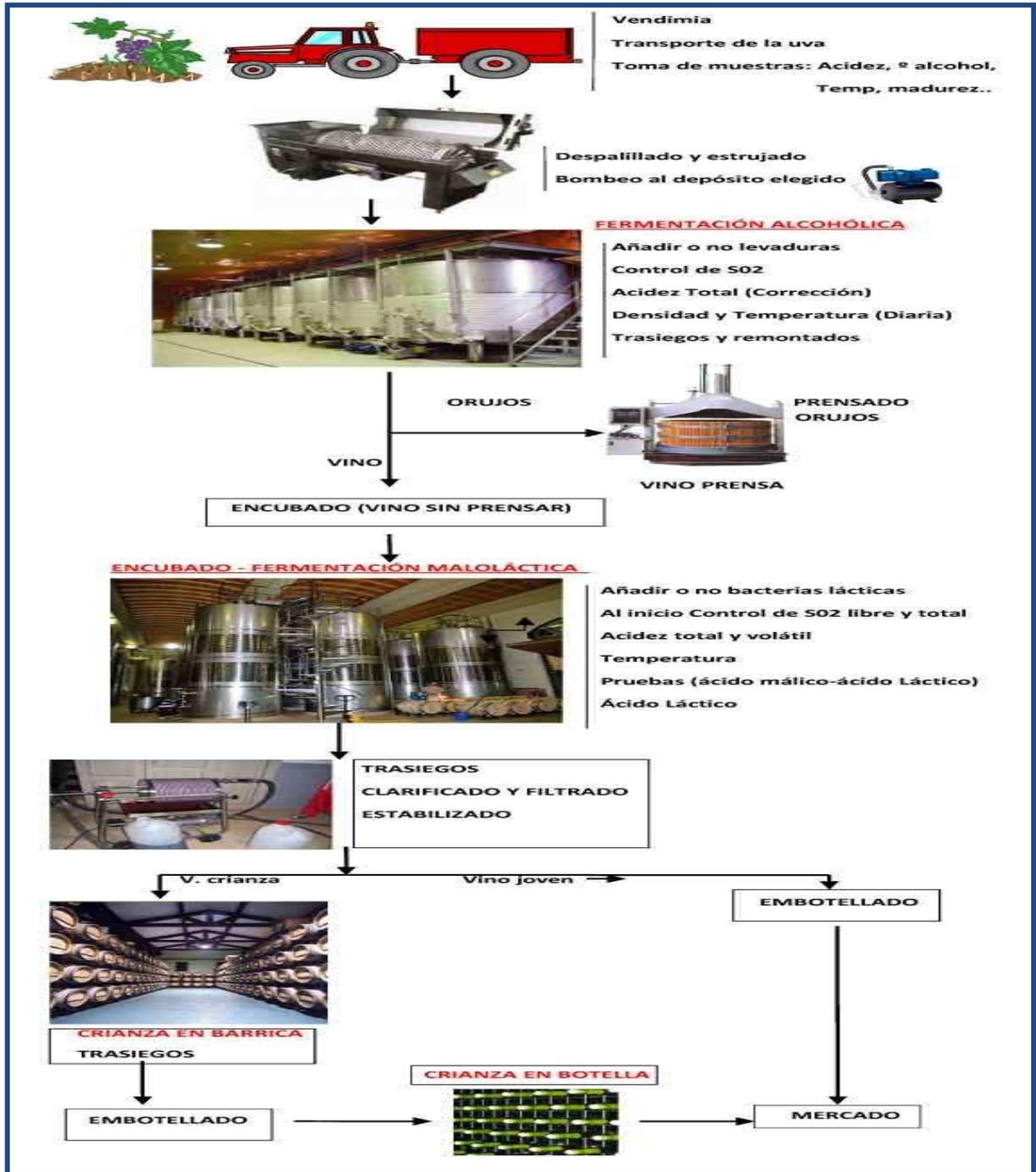
de fruta fresca y tintos ricos, con un color profundo y con sabores y aromas intensos (Nava, 2010).

CAPITULO III

3.1 ELABORACION DE VINO

La cantidad de variables y factores que determinan la elaboración de vinos es cuantiosa. Son tan importantes los procedimientos enológicos que se emplean como el clima y el lugar donde se plantan las uvas. El hacer vino es un arte y para eso se tiene un procedimiento establecido desde la recepción de la materia prima hasta obtener el producto terminado y ofrecerlo al mercado.

Figura 1. Proceso de elaboración de vino



Fuente: Anónimo 5, 2010

3.2 ELABORACION DE VINO DE ALTA CALIDAD

La industria vitivinícola en la última década ha sufrido una transformación sustancial con relación a las técnicas de cultivo de la vid, como también en la elaboración de vinos. Esto ha sido posible debido a la apertura de la economía, el enriquecimiento del conocimiento y el avance tecnológico al que se ha tenido acceso.

Hoy en día se está en condiciones de desarrollar vinos de altísima calidad, lo que permite, en forma incipiente, poder exportar este producto, llegando a un sector del mercado que hace una década su alcance era inimaginable, lo que da un panorama de crecimiento importantísimo a nivel nacional e internacional.

La apertura de la economía permitió tener acceso a la tecnología que antes era inaccesible, la cual está muy ligada a poder realizar elaboraciones de vinos finos, aprovechando todo el desarrollo del conocimiento enológico de una manera muy eficiente y productiva (por ejemplo: la incorporación de equipos de frío, tanques de acero inoxidable, filtros de vacío, molidoras o descobajadoras a rodillo, bombas de desplazamiento positivo, uso de gases inertes, desarrollo de vinificaciones especiales, equipos de fraccionamiento y envasado y aprovechamiento de la biotecnología).

Dentro del proceso de elaboración del vino encontramos los siguientes pasos:

1. Cosecha y transporte.
2. Molienda.
3. Aplicación de frío.
4. Prensado.

5. Inhibición de oxidasas.
6. Separación de borras.
7. Fermentación alcohólica.
8. Trasiegos.

1. Cosecha y transporte

En el proceso de elaboración de vinos blancos finos adquiere, una relevante importancia el tratamiento que se le da a las uvas desde la forma de cosecharlas (preferiblemente manual y en bandejas) y transportarlas (las bandejas permiten que las uvas no se rompan y que comiencen los procesos prefermentativos sin el control adecuado, en este caso es muy importante preservarlas de la acción del oxígeno, lo que produciría daños irreparables en el producto final).

2. Molienda

Lo ideal sería que la uva llegara sana, en un lapso no mayor de una hora, desde el viñedo a la bodega. La molienda se realiza con molidoras despalladoras a rodillo de acero inoxidable. Estas uvas, en el menor tiempo posible, deben ser, una vez molidas, refrigeradas debido a la temperatura de campo a la que llegan (entre 35°C y 40°C) permitiendo una mayor disolución de oxígeno en el mosto recién escurrido.

3. Aplicación de frío

La acción del frío es retardar la disolución del oxígeno (entre 18°C y 20°C) en el mosto, que es más rápida que en el vino evitando, de esta manera, procesos oxidativos irreparables (los trabajos de Dubernet y Ribereau-Gayon han demostrado que los mostos de uvas consumen, en promedio, 2 mg/l de oxígeno; por consiguiente, los 8 mg de

oxígeno disueltos por litro, en una saturación por el aire a 25°C, son consumidos en 4 minutos). A título de comparación, la velocidad media de consumo del oxígeno por el vino es del orden de 1 a 2 mg/l por día. Estas cifras dan una idea de la gran oxidabilidad de los mostos, en la medida de su disolución en la manipulación durante el proceso de extracción del jugo. Por esta razón, las uvas, una vez molidas, son enfriadas por un intercambiador tubular o un túnel de frío.

4. Prensado

Realizado el enfriamiento son escurridas, generalmente en tres etapas, dentro de una prensa neumática, programada por computadoras, obteniendo así un 60% o 70% de mosto de gota (mejor calidad), un 20% de 2° calidad y un 10% de mosto de prensa. Vale destacar que para obtener vinos de alta calidad se necesitan mostos de alta calidad o de gota.

Para la construcción de estas prensas se utiliza acero inoxidable y se da una forma cerrada para evitar oxidaciones, provistas en su interior de una vejiga de neopreno, la cual se expande debido a la inyección de aire mediante un compresor, lo cual permite un prensado suave sobre todo en la 1° etapa, con una baja producción de borras indeseables. También se debe destacar que en esta etapa los jugos obtenidos se elaboran independientemente unos de otros.

Una vez concretado este proceso comienzan los fenómenos prefermentativos por haber roto y molido los granos de uva. Se debe tener en cuenta que en la uva, naturalmente, se encuentran enzimas denominadas oxidasas, entre las cuales existen en mayor cantidad la tirosinasa, que se encuentra en la parte exterior de la uva y el mosto (teniendo en cuenta que se habla de una vendimia sana).

Pero en los años lluviosos es muy factible que las uvas sean atacadas por distintos tipos de botritis, entre las que se encuentran la botritis sinerea, la cual tiene un alto contenido de otra oxidosa llamada lacasa, la cual es soluble y por lo tanto está en el líquido. Estas 2 enzimas son denominadas polifenolasas, las que oxidan los polifenoles, componentes normales de los mostos.

5. Inhibición de oxidasas

Anteriormente fue nombrada la acción del frío (retardar los fenómenos prefermentativos, entre ellos la acción de estas 2 enzimas). Si se suma a esta acción el agregado de anhídrido sulfuroso (SO_2), entre 5 y 8 g/Hl para vendimias sanas, en un tiempo relativamente rápido se puede decir que, mediante este antiséptico, se bloquea temporalmente la acción de estas polifenolasas.

Se debe destacar que los mostos separados en la prensa neumática son enviados, preferiblemente por desnivel o mediante una bomba de desplazamiento positivo, a tanques de acero inoxidable de pequeña capacidad (de 100Hl a 200Hl), provistos de una doble camisa, lo que permite hacer eficiente la aplicación de agua o agua glicolada, proveniente de una central refrigeradora, para el enfriamiento del mismo.

La incorporación de tanques de acero inoxidable (lo más recomendable) se debe a su perfecta higiene, eliminando el contacto del vino o mosto con estructuras de mampostería (usadas anteriormente), las cuales necesitan un tratamiento especial para su mantenimiento y hacía que el producto en elaboración sufriera mayor cantidad de pasos. Además se evita el contacto del vino o mosto con metales (por ejemplo: hierro o cobre), materiales también utilizados anteriormente, que sirven de catalizadores en oxidaciones químicas, las cuales son indeseables.

También se debe hacer hincapié en que todas estas maquinarias y elementos, hoy, están diseñadas de tal forma que permiten mantener un nivel de limpieza por excelencia, lo que a la larga se traduce en una mejor calidad, como así también en simplificaciones de tareas que a ellas conciernen, lo que permite realizar trabajos más sencillos y ágiles con la consiguiente reducción de los costos, tanto en material como en mano de obra.

Actualmente se da mucha importancia a las instalaciones sanitarias (por ejemplo; el diseño de tapas, válvulas y conducciones) y todo lo que sea concerniente a lo que esté en contacto con lo que va a ser el producto final. Esto se realiza para poder lograr, mediante la limpieza (factor de suma importancia), la menor cantidad de microorganismos indeseables que conviven normalmente en los procesos de elaboración. De esta manera permite evitar contaminaciones accidentales e indeseables en el proceso tanto prefermentativo como fermentativo.

Retomando el proceso de elaboración del vino, a los mostos escurridos, una vez que se encuentran en los tanques de acero inoxidable, se les agrega el anhídrido sulfuroso, el cual cumple varias funciones sobre el mismo. Es antiséptico, seleccionando las floras microbianas (las bacterias son más sensibles que las levaduras); es clarificante, lo que permite una precipitación más rápida de las partes sólidas del mosto (borras); también es antioxidante: primero, las quinonas se polimerizan, dando origen a compuestos coloreados de amarillo, marrón o rojo, según el substrato, y son responsables, sino los únicos, ciertamente los principales, del cambio de color del mosto y vino. Los compuestos polimerizados pueden combinarse con los prótidos y precipitarlo, y también desnaturalizan o desactivan las enzimas. Segundo, las quinonas son oxidantes energéticos. A medida que se producen, oxidan a las sustancias reductoras naturales, como las reductonas, o agregados como el anhídrido sulfuroso, volviendo al estado reducido, es decir al polifenol

incolore. Una vez que el reductor es consumido, la oxidación enzimática del polifenol comienza, con una nueva producción de quinona, y la consiguiente formación por polimerización de productos coloreados. Cordonnier ejemplifica este mecanismo sobre el anhídrido sulfuroso, esquematizando la reacción de esta manera:

Se produce la reacción no enzimática de las sustancias reductoras presentes (anhídrido sulfuroso), por intervención de las quinonas originadas en la oxidación enzimática de las sustancias fenólicas. Esta propiedad, lo mismo que la anterior tiene una gran importancia tecnológica por cuanto disminuye o elimina las reductoras y el anhídrido sulfuroso, dejando desprotegido el mosto contra la oxidación; tanto más que la adición de anhídrido sulfuroso; luego de haber comenzado la formación de las quinonas, ya no actúa sobre la polifenolasa (tirosinasa) porque antes de actuar sobre la misma reacciona con las quinonas, y sólo al acabar con ellas proyecta su acción sobre la polifenolasa.

Estos conceptos requieren una mayor aclaración. El anhídrido sulfuroso agregado al mosto produce 2 efectos:

1. Inhibe la polifenolasa
2. Reduce las quinonas

La polifenolasa es muy sensible al anhídrido sulfuroso, desde que un mg/l ya produce una inhibición significativa, cuando el anhídrido sulfuroso es agregado antes del comienzo de la formación de las quinonas; pero incorporado luego del comienzo de la producción de quinonas, reacciona instantáneamente sobre estos compuestos (quinonas), reduciéndolos pero no inhibiéndolos por que el anhídrido sulfuroso es oxidado antes de reaccionar sobre la enzima (es decir que se produce una prioridad sobre las quinonas).

El anhídrido sulfuroso reacciona con esta sustancia, y solo después de haberse eliminado actúa sobre la polifenolasa. Por esta razón cuando ha comenzado la formación de las quinonas se requiere una mayor cantidad de anhídrido sulfuroso. De este estudio se puede llegar a la conclusión de que el agregado de anhídrido sulfuroso debe hacerse en el menor tiempo posible para inhibir la polifenolasa y no reducir las quinonas, y adecuar, de esta manera, el producto a la recomendación de la OMS (Organización Mundial de la Salud) del uso de la menor cantidad posible de anhídrido sulfuroso, lo que a la larga se transforma en un factor económico y de calidad.

Una vez dosificado el anhídrido sulfuroso, es necesario controlar y ajustar la temperatura del mosto, esta debe encontrarse por debajo de los 18°C.

6. Clarificación y separación de borras

En el lapso de 12 a 24 horas se debe realizar el denominado desborde previo, el cual consiste en la separación de los componentes sólidos del mosto. Para realizar esta operación con mayor rapidez se puede recurrir a la adición de enzimas pectolíticas, quienes descomponen las pectinas presentes en el mosto, disminuyendo, así, su viscosidad y produciendo una clarificación más rápida. La pectina es un importante componente de las paredes de las plantas, junto a la celulosa y la liptina.

En general se llaman sustancias pépticas a un conglomerado de hidratos de carbono que aparecen en estado coloidal en los zumos de fruta. Las pectinas se presentan tanto en forma soluble, produciendo un aumento en la viscosidad del mosto y dificultando su clarificación; como de forma insoluble, formando complejos con otras sustancias que dan origen a turbidez.

A medida que madura la uva, se produce mayor cantidad de pectina en fase soluble por la acción de enzimas naturales. Si a estas enzimas, que contiene el mosto se las dejara actuar, éstas colaborarían en la clarificación del mosto, pero su acción es muy lenta y se necesita mayor cantidad de enzimas para que la velocidad de decantación aumente. Las enzimas nombradas anteriormente tienen varios efectos:

- a) Producen un mayor rendimiento del mosto, ya que cooperan a su liberación por ruptura de las paredes de las células que lo contienen.
- b) Clarificación rápida
- c) Reducción de la viscosidad
- d) Posterior fermentación más rápida y menos violenta
- e) Mayor calidad del vino luego de la fermentación
- f) Facilidad en la filtración
- g) Menor volumen de borras

La separación de las borras (desborde previo) se puede realizar, si las instalaciones lo permiten, por desnivel y, de no ser posible, a través de una bomba de desplazamiento positiva a otro tanque de acero inoxidable.

Habiendo realizado, a esta altura del proceso, el cuidado y tratamiento debido de la materia prima (como se detalla al principio) se han tomado todos los recaudos necesarios para evitar la oxidación del mosto tanto enzimático como químico.

Se podrían haber utilizado, desde un principio, gases inertes, lo que hubiera protegido la materia prima eficientemente contra las oxidaciones por ejemplo: CO₂, N₂ o una

combinación de ambos, pero se ha demostrado que esta protección contra las oxidaciones, en el producto final, una vez sacado del estado reductor, estos están muy propensos a oxidarse. Según algunos autores, debido a estos fenómenos, es conveniente que el mosto tenga cierto contacto con el oxígeno.

En este proceso de separación entre sólido y líquido se ha descrito una separación estática. También existen otras formas de hacerlo, por ejemplo la centrifugación. La centrifugación sería utilizada para procesos de masificación y por ende mayores rendimientos (volúmenes), lo que no correspondería a este caso, debido a que en parte se sacrificaría calidad. Otro proceso alternativo sería la filtración de los mostos por medio de filtros rotativos al vacío, los cuales son de bajo rendimiento y, a causa de esto, ocasionarían una elevación de los costos. De todas formas, en casos puntuales (de vinos de altísima calidad, y por ende altísimo precio) se justificaría su uso, debido a que estudios han demostrado que cuanto más limpios se tengan los mostos para iniciar el proceso de fermentación, los vinos obtenidos, contienen mayor cantidad de esteres (sustancias aromáticas) que le dan mucha más frescura y fineza en sus aromas que los vinos obtenidos sin la limpieza de los mostos, que se obtienen en los filtros rotativos al vacío, que contienen mayor cantidad de alcoholes superiores y otras sustancias, lo cual se traduce en ser menos finos y aromáticos y a su vez más pesados, perdiendo así la calidad.

La ventaja de los filtros rotativos al vacío es que permiten, en el momento de la elaboración, ir eliminando las borras frescas, lo que significa la obtención de una mejor calidad en los vinos obtenidos de esas borras; al igual que los vinos obtenidos de la última prensada, también permiten ampliar la capacidad de la bodega. De no ser así, y no se tuviera acceso a estos elementos, se debería guardar las borras en una vasija, esperar

que decantaran, trasegar el líquido sobre flotante, permitir el deterioro de los vinos obtenidos (borras) debido a que en ellas se encuentra mayor cantidad de oxidasas, bacterias y microorganismos indeseables, lo que la utilización de estos filtros significa un trabajo ágil, higiénico, mayor calidad en el producto y por ende mayor beneficio económico.

7. Fermentación alcohólica

La reacción fundamental se debe a la transformación de los azúcares de 6 átomos de carbono en alcohol realizada por Gay-Lussac:

Anhídrido carbónico y CO_2 la relación que hay entre los dos es que es un gas cuyas moléculas están compuestas por dos átomos de oxígeno y uno de carbono, y la cantidad que produce, es enorme. Si 100 g de azúcar de uva, que equivale a azúcar invertido, producen, a una temperatura de 0°C y una presión de 760 mm/Hg, 23,6 litros (un litro de CO_2 , medido a 0°C y 760 mm/Hg, pesa 1,977 g), 1000 g producirían 236 litros. Ahora bien; 20 Kg de azúcar, que corresponden aproximadamente al contenido de 100 litros de mosto a 12°Bé (Berilio) (210 g de azúcar) producirán 4720 litros de CO_2 .

El mosto en fermentación está sobresaturado de CO_2 y la cantidad depende de la temperatura, la presión y la concentración alcohólica del líquido. Luego, al terminar la fermentación, el CO_2 tiende a desprenderse del vino, como resultado de las operaciones inmediatas a la fermentación: descubado, trasiegos, entre otros.

Una vez terminados los trabajos de limpieza del mosto se está en condiciones de comenzar a trabajar sobre la fermentación del mismo. Se puede optar por utilizar las levaduras indígenas del mosto, que en sí su población ha sido disminuida sustancialmente por la limpieza realizada, pero lo más aconsejable es utilizar la tecnología

existente y utilizar levaduras seleccionadas, las que se encuentran en el mercado fácilmente en formas líquidas o secas (liofilizadas). Si se utilizan éstas se debe hacer un pié de cuba, que consiste en el agregado de 5g a 10g de levadura seca (del género elegido) por hectolitro en un volumen aproximado del 10% al 15% del mosto a fermentar.

El fenómeno de la fermentación, si bien la levadura necesita oxígeno para reproducirse y realizar la transformación de azúcares en alcohol, CO₂ y compuestos secundarios, normalmente esa cantidad de oxígeno se encuentra en el mosto tratado y en realidad, cuando más lo necesita es al inicio de la fermentación. En sí, la fermentación alcohólica se realiza en un medio reductor, lo que se comprueba a través de la producción de CO₂ de la reacción. Con esto se destaca que mientras se realiza o produce la fermentación, el peligro de oxidación es casi nulo o totalmente nulo, el problema aparece una vez finalizado este proceso debido a que el SO₂ libre del mosto, durante este proceso, ha sido consumido, de allí que una vez finalizada la fermentación debemos evaluar en qué condiciones finalizó para poder resguardar la calidad del vino obtenido (Blouin, 2003).

8. Trasiegos

Muchas veces, cuando finaliza la fermentación, el medio ha sido muy reductor y conviene eliminar ciertas sustancias producidas por esto (por ejemplo: ácido sulfídrico – SH₂). Se puede hacer mediante el primer trasiego, donde el vino se deja fluir de manera que tenga contacto con el oxígeno y de esa forma el vino vuelve a la normalidad.

Luego de este primer trasiego se realiza el ajuste de SO₂ y se prepara para la clarificación. Ésta consiste en dejar el vino lo más limpio posible. Hay distintos tipos de clarificantes (bentonita, caseína, ovóalbúmina, preparados comerciales, etc.). Para realizarlo se hacen los ensayos en laboratorios sobre el vino a tratar y se determina la dosis del elemento elegido a agregar.

Hoy en día, para proteger el vino de las oxidaciones se cuenta con gases inertes. Antiguamente se le agregaba el clarificante al vino mediante una bomba centrífuga, se remontaba una vez y medio el volumen del vino a clarificar. En esa operación se producía una incorporación de oxígeno, lo que daba lugar a reacciones de oxidación. Hoy, por medio de gases inertes (por ejemplo: N₂) una vasija de 50000 litros se pueden homogeneizar mediante la inyección de este gas a una presión desde 2.5 a 3 Bar en un minuto de aplicación, con lo que logramos, en el primer término el no contacto del vino con el oxígeno y una rapidez insuperable en la realización.

Estado del SO₂ en los vinos

El SO₂ se encuentra en 2 estados: estado libre y estado de combinaciones orgánicas con otros componentes del vino; donde el SO₂ total es la suma del SO₂ libre y el SO₂ combinado.

Desde el punto de vista antiséptico y antioxidante, y como primera aproximación, sólo el SO₂ libre presenta una doble actividad. El SO₂ combinado no produce reacción ni tiene las propiedades del SO₂, por lo que no se puede hablar propiamente de SO₂. No tiene olor ni sabor y se le concede sólo un ligero poder antibacteriano.

Acción antioxidante del SO₂

La acción antioxidante es desarrollada por el SO₂ libre, a diferencia de la acción antiséptica, que es realizada por el SO₂ activo. Deben distinguirse 2 tipos de oxidación:

1. Enzimática: intervención de enzimas oxidantes (tisosinosa, lactasa, peroxidosa, etc.).

2. No enzimática: no intervienen enzimas. Los vinos y los mostos incorporan oxígeno de distintas maneras:

Protección del SO₂ contra la oxidación enzimática

Las oxidasas catalizan la acción de determinadas sustancias de los mostos y vinos, especialmente las fenólicas con las posteriores alteraciones de los caracteres organolépticas de color, sabor y olor. El SO₂ agregado a estos cambios produce el doble de efecto de reducir los compuestos oxidados e inhibir las oxidasas.

Protección del SO₂ contra la oxidación no enzimática

El SO₂ despliega esta acción antioxidante mediante su capacidad reductora. Es una acción indirecta, por lo que no se antioxidan directamente, apropiándose del SO₂ presente en el mosto o en el vino, sino que para oxidarse necesita un catalizador que generalmente es el hierro. Con éste tipo de acción antioxidante, el SO₂ se opone al pardeamiento no enzimático del color y al maderizado de los vinos.

SO₂ en el mosto y en el vino

Incorporado al mosto y al vino, el SO₂ se combina con agua y otras sustancias, según la composición del medio, estableciéndose una serie de equilibrios que no guardan ninguna relación con el estado en que se agregó el SO₂. La fracción que se combina con el agua del mosto y del vino forma ácido sulfuroso generando:

La segunda función del ácido sulfuroso (pK=7,08) no se neutraliza en la gama de valores de pH del mosto y del vino, y por lo tanto no contiene iones sulfito; por eso, en presencia de las sales de los ácidos orgánicos del mosto y vino (menos dissociado = más débiles), el ácido sulfúrico se salifica en parte a sus expensas dando origen a disulfitos.

Un vino que contenga 1,5 mg de SO₂ activo por cada litro, dosis apenas suficiente para la conservación de un vino blanco dulce, debe poseer en función de su pH las cantidades siguientes de SO₂ (cuadro 1):

Cuadro 1. pH del SO₂

pH	Dosis de SO₂
2.8	15
3.0	25
3.2	40
3.4	64
3.6	100
3.8	150

Fuente: Ribereau, 2010.

Lo que significa que un pequeño aumento en el pH se traduce en una dosis mayor de SO₂ produciendo así una inversión mayor en el proceso del vino.

Utilización de los gases en la elaboración del vino

La inertización de un alimento o bebida consiste en la sustitución del aire que está en contacto con el producto, por gases inertes tales como el nitrógeno que no reaccionan con el mismo, evitando así el deterioro de su calidad tanto física como microbiológico, durante los procesos de elaboración, envasado o conservación.

El oxígeno del aire puede reaccionar con determinados compuestos del producto (grasas, proteínas, entre otros) produciendo un deterioro de la calidad (enranciamiento, pardeamiento, desnaturalización de las proteínas, sabores extraños, entre otros).

La inertización se obtiene mediante el uso de un gas inerte como el nitrógeno para formar una capa protectora evitando la reacción de los productos.

La inertización puede aplicarse en las diferentes fases de elaboración tales como:

- a) Recogida de la cosecha y transporte de la misma hasta la factoría
- b) Mezclas de productos diversos necesarios para la obtención del alimento final.
- c) Trasiegos de bebidas y conservación de las mismas en depósitos.
- d) Embotellado o acondicionamiento de bebidas en envases.
- e) Desoxigenación de bebidas (vinos, leche, entre otros).

Aplicaciones de los gases en la enología

Son muchas las posibles aplicaciones de los gases en el mundo del vino y sus bebidas derivadas. Así tenemos: Refrigeración e inertización de uvas durante la vendimia y el transporte por aplicación de nieve carbónica, que previene la oxidación prematura y evita un inicio incontrolado de fermentaciones.

En los procesos de vinificación por maceración carbónica, se satura con anhídrido carbónico el depósito donde está contenida la vendimia, con lo que tiene lugar la fermentación en condiciones de anaerobiosis (ausencia de oxígeno).

Tratamiento de las uvas antes de la fermentación dosificando SO_2 con nitrógeno para controlar el desarrollo bacteriano. Prensado de las uvas en atmósfera de CO_2 y N_2 con lo que se produce una refrigeración e inertización de la masa prensada que favorece el control de la operación de prensado y la posterior fermentación.

Almacenamiento del mosto antes de la fermentación. Mediante CO_2 o nitrógeno líquido se regula la temperatura de forma que el mosto que está en depósitos no inicie la fermentación antes de tiempo. El almacenamiento de mostos en depósitos antes de la

fermentación es una práctica muy extendida en gran número de bodegas para que los sólidos aún presentes tengan tiempo de decantar antes de iniciar la transformación de los azúcares del mosto en alcohol. Los sólidos decantados se llaman heces en el lenguaje enológico.

En la fermentación del vino tinto se pueden utilizar gases inertes (CO_2 ó N_2) para el remontado de los mostos, evitándose la oxidación del vino y la utilización de bombas. También se utiliza oxígeno puro cuando se quieren oxigenar los mostos en la elaboración de vinos blancos.

Sulfitación de vinos jóvenes en presencia de nitrógeno que sustituye al aire. Inertizado con nitrógeno durante la centrifugación de vinos o mostos. La centrifugación es una técnica que se aplica en la elaboración de mostos y vinos para eliminar impurezas y residuos sólidos aún presentes en el líquido. Es decir que la centrífuga hace las veces de filtro o ayuda en las tareas de filtración. Como las separadoras centrífugas giran a muy altas velocidades existe un cierto peligro de incorporar aire en exceso que puede afectar negativamente a las características del líquido. Por ello es conveniente realizar la operación de centrifugación de mostos o vinos en presencia de un gas inerte como el nitrógeno (Anónimo 6, 2010).

Almacenamiento, decantación y trasiego de vinos

En todas estas operaciones es muy conveniente la aplicación de gases (nitrógeno o una mezcla de N_2 con CO_2 , especialmente en vinos blancos). La inyección de gas neutro en los depósitos permite conservar el vino al abrigo del oxígeno del aire. Son varias las ventajas que se logran:

- a) No es necesario mantener los depósitos llenos.

- b) No se necesita ningún sistema de protección, tal como el "sombrero" colocado en la superficie del vino, o tapas asépticas.
- c) Se pueden disminuir notablemente las cantidades de SO_2 y otros conservantes químicos.
- d) No es necesario disponer de pequeños depósitos (práctica habitual en bodegas para poder mantenerlos llenos).
- e) Ajuste de la concentración en anhídrido carbónico después de la filtración del vino, por inyección de gases, lo que permite conservar sus cualidades organolépticas.
- f) Inertización de cubas por aplicación de gases inertes que desplazan al oxígeno y otros gases que podrían reaccionar con el vino.

El control del gas disuelto en el vino se hace por inyección de un gas inerte con lo que se consigue:

La eliminación de otro gas o compuestos indeseables (oxígeno, dióxido de carbono o algunos aldehídos o compuestos aromáticos indeseables). El gas inyectado es nitrógeno.

La homogeneización es una operación necesaria en la elaboración del vino, especialmente después de la adición de productos enológicos de tratamiento (clarificación por ejemplo), o para mezclar vinos de diversas procedencias. La introducción de gases neutros por barboteo en los depósitos, permite una homogeneización eficaz del líquido.

Esta práctica tiene varias ventajas:

- a) Tiempo de bazuqueo mucho más cortó.
- b) No hay calentamiento local del vino.

- c) No hay pérdidas de grado alcohólico.
- d) No hay pérdidas de aromas.
- e) No hay riesgos de incorporación de aire.
- f) Facilidad de colocación en cualquier tipo de depósito.
- g) Posibilidad de cambiar la caña de inyección de un depósito a otro.

Utilización de gases neutros en el trasiego bajo presión de cuba a cuba y para la purga de canalizaciones, evitándose así la presencia de aire. Se suele utilizar nitrógeno que desplaza al O₂ y al CO₂ (Anónimo 7, 2010).

Embotellado y taponado de vinos

Los gases neutros utilizados en estas operaciones, tanto en botellas vacías como en botellas llenas antes del taponado, desplazan aire. De esta forma los vinos embotellados se conservan mucho mejor y por más tiempo. La presencia del oxígeno del aire provoca la aparición de pardeamientos, pérdidas de sabor y gustos desagradables en el vino. Para aumentar la duración de la conservación del producto, es indispensable rebajar la concentración de oxígeno presente en el espacio libre que existe entre la superficie del vino y la boca del envase, lo que se consigue muy bien con gases inertes.

Carbonatación de vinos con CO₂ por sistemas automáticos de inyección, que se distribuye en pequeñas burbujas por todo el líquido.

Tirado a partir de barriles o de botellas, con gases protectores que mantienen la calidad del vino. Los barriles se presurizan con nitrógeno o con una mezcla N₂/CO₂ del tipo aligal. Recientemente se ha impuesto una técnica de muy buenos resultados que es la

conservación en depósitos bajo atmósfera inerte. Los gases más utilizados son el nitrógeno y el anhídrido carbónico, o mezclas de ambos (se denomina aligal).

Inertizado de bebidas en envases de cartón (Tetra Brik) con nitrógeno. Limpieza de filtros a presión, con gases inertes.

El vino almacenado en tanques o depósitos, si éstos están llenos y cerrados, apenas sufre aireación. Pero es corriente que se vayan vaciando conforme se va necesitando el vino, quedando una capa de aire en la zona vaciada. Esto trae malas consecuencias para la calidad del vino, que se airea y oxida. Al mismo tiempo existen graves riesgos de ataques por microorganismos aerobios que pueden perjudicar sensiblemente el sabor y aroma del vino.

Como siempre en enología, es el sulfuroso el encargado de evitar estos problemas a base de nuevas inyecciones del mismo. Pero su uso constante en fermentación, descubes, desfangados, entre otros, puede significar alcanzar niveles de SO_2 realmente perjudiciales y detestables por el paladar.

Actualmente esta técnica se emplea en muchos países europeos y americanos. El nitrógeno es el gas preferido ya que es barato, fácil de manejar, muy poco soluble y sin color ni sabor.

Es mucho mejor emplear un gas inerte en la conservación de un vino o mosto, que añadir un producto más al vino para conservarlo (Torrecilla ,1987).

3.3 PRODUCCION DE VINO

La producción de vino y cultivo de viñas en grandes extensiones de tierra se realiza dentro de los estados de Baja California, Coahuila, Querétaro, Aguascalientes y

Zacatecas, la mayor producción se da principalmente en el Valle de Guadalupe por estar situada en la franja norte del vino y sus características climáticas.

Se cultivan viñas en algunos municipios de los estados de Baja California, Sonora, Baja California Sur, Durango, Chihuahua, Querétaro, San Luis Potosí, Guanajuato, Hidalgo, Puebla y Campeche que la secretaría de SAGARPA registró en el año 2009 como cultivos de uva de mesa para consumo interno sin producción vinícola.

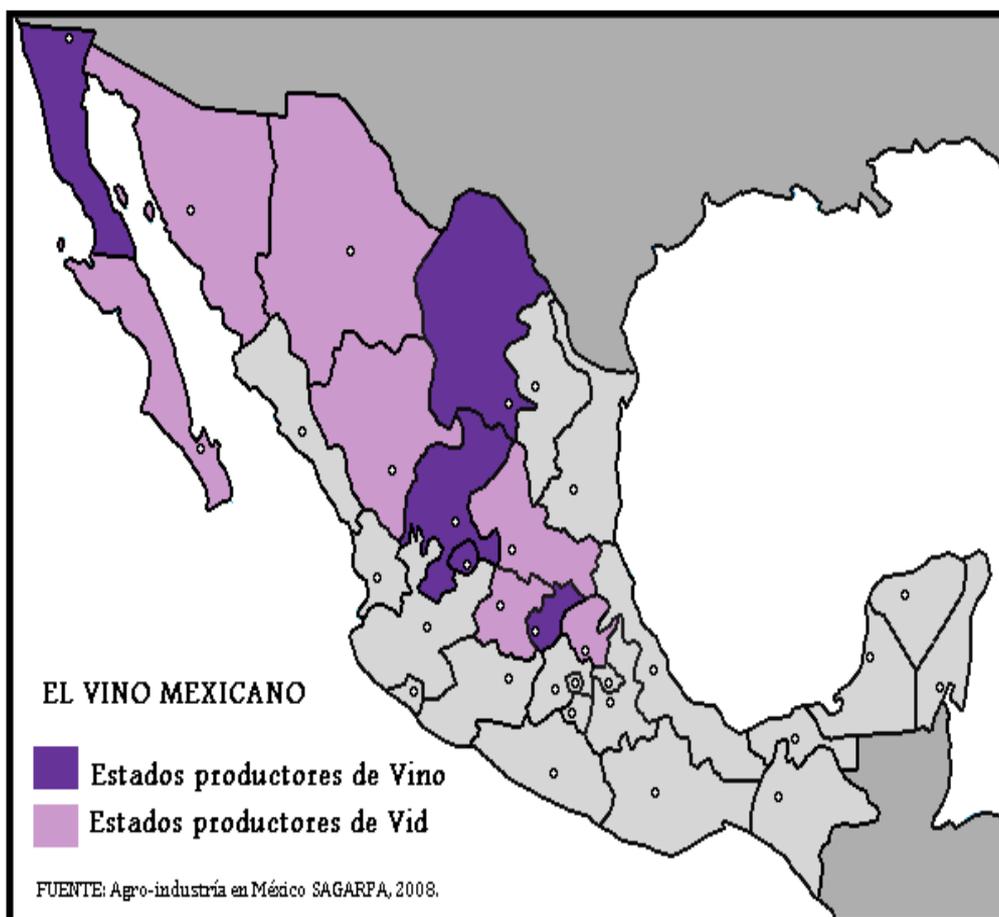
La industria vinícola mexicana ha crecido en los últimos años, al grado que, según la Asociación Nacional de Vinicultores (2008) estima que apoya en gran medida la economía del país. Según dicho organismo, su valor es de aproximadamente 137 millones de dólares, en donde la mitad de la producción es mexicana y el resto se importa de países como Chile, España, Estados Unidos y Alemania. En el país existen cerca de 3,350 hectáreas destinadas al cultivo de uva para la producción de vino, destacando las que se encuentran en Baja California, Zacatecas, Coahuila y Querétaro, al producir aproximadamente 27 mil toneladas de uva en cada ciclo agrícola. México es considerado el productor más antiguo de vino en Latinoamérica, sin embargo, la industria de vinos de calidad en el país es relativamente reciente; y existe mucha competencia con Estados Unidos, Chile y Argentina. Según números de la Asociación Nacional de Vitivinicultores, en la actualidad las hectáreas cultivadas se distribuyen de la manera siguiente (cuadro 2) (España, 2004):

Cuadro 2. Distribución de hectáreas cultivadas en México

	Empresas vinícolas	Hectáreas cultivadas	Proporción de producción
Aguascalientes	2	100	2 %
Baja california	12	2,500	83 %
Coahuila	3	200	4 %
Queretaro	4	400	8 %
Zacatecas	3	150	3 %
Total	24	3,350	100 %

Fuente. Asociación Nacional de Vitivinicultores, 2008.

Figura 3. Principales estados productores de vid y vino en México



Fuente: Agroindustria en México SAGARPA, 2008.

3.4 CONSUMO DE VINO EN MÉXICO

El reflejo de incorporar a esta bebida como un estilo de vida, considera la sommelière Pilar Meré, coordinadora de Promoción de Vinos Mexicanos de la Asociación Nacional de Vitivinicultores.

Jóvenes ejecutivos y mujeres que se involucran dentro del entorno laboral destacan en el perfil de consumidores que impulsan a este producto en el país.

Del año 2000 a la fecha, el consumo nacional de vinos de mesa pasó de casi 3 millones de cajas a poco más de 4.7 millones, según cifras de la Asociación de Vitivinicultores. Y aunque la categoría más fuerte en esta industria es el tequila, el ritmo de crecimiento de los vinos se ha incrementado en años recientes. Meré apuntó que se prevé pueda sostenerse un crecimiento de 12% anual durante los próximos cinco años, comparado con 25% que crece hoy en día el mercado a nivel mundial. “El crecimiento en consumo de vinos de mesa se da gracias a diferentes factores, como una mayor cultura del vino y los beneficios asociados a la salud cuando se consume con moderación”, explicó. Así, el consumo de vino en México se duplicó en los últimos ocho años hasta alcanzar los 500 mililitros per cápita y, de acuerdo con Meré, en el país la mezcla de consumo se da en 60% con vinos de importación y el resto de casas nacionales.

La dinámica de consumo, agregó Meré en entrevista, se da en mayor medida, y contrario a lo que pudiera pensarse, al interior de los hogares y no en centros de consumo, por lo que las tiendas de autoservicio y vinaterías juegan un papel muy importante en el desplazamiento de etiquetas. Apunta que las prestaciones de vino en cartón dentro de las tiendas de autoservicio, lejos de afectar la imagen de la industria, alienta el consumo en

segmentos de la población de menores ingresos, pues indicó siempre se ha considerado una bebida de clase alta.

Esto obedece al ambiente que envuelve el consumo de una botella, que en México ronda los 800 pesos en promedio y los 3 mil en un vino importado contra un buen vino mexicano que alcanzaría los mil 500 pesos servido en restaurante. Meré destacó que la participación de México como productor de vino es reciente; sin embargo, hay cinco regiones en el país con alto potencial: Baja California, Coahuila, Querétaro, Aguascalientes y Zacatecas, con alrededor de un millón 600 mil cajas de producción al año. De esta cifra, 25% se exporta principalmente a la Unión Europea y Asia, donde ante la falta de tradición, se ofrece calidad.

El vino mexicano y su región vitinícola están experimentado un fuerte auge a pesar de que el consumo per cápita de vino en México sigue siendo muy bajo. Los mexicanos que consumen vinos tienen entre treinta y más de edad en ambos sexos, son mexicanos y mexicanas de alto nivel académico en buenas condiciones económicas, ellos beben principalmente vinos importados y solo el 40% de los vinos producidos en México son consumidos por mexicanos.

En el año 2000 se cultivaron 42,000 hectáreas de viñedos en el territorio nacional, se tuvo un incremento en la producción en cajas de vino de nueve litros dando un total de un millón doscientas cajas, de las cuales 200,000 se exportaron a veintisiete naciones. Estados Unidos fue el principal destino con un 76% del total, le sigue el Reino Unido con un 3.8%, luego Japón, Canadá y Alemania con 1%, el resto fue exportado a países de Centroamérica y del Caribe.

México ocupa el número 65 entre los consumidores de vino en el mundo. Sin embargo, el trabajo desarrollado por la ANV (Asociación Nacional de Vitivinicultores), sin duda rendirá

sus frutos en el corto plazo, pues cada vez más mexicanos consumen vino producido en su propio país la preferencia para otras bebidas alcohólicas y una atención poca desarrollada para el vino explican este consumo nacional tan reducido. El vino se toma casi solamente por la clase media y alta, con ingresos importantes. Hay que considerar que esta franja de la población representa 22 millones de mexicanos con un consumo de 5 1/3 botellas en promedio por año. Hay 100.000 consumidores frecuentes (varias veces por mes), 300.000 consumen dos veces por año y un millón de consumidores toman vino una vez por año.

El consumidor de consumo frecuente tiene por lo general más de 30 años y tiene una carrera universitaria, pertenece a las clases media alta y alta de la población. El crecimiento del consumo debería de continuar a futuro, gracias a una situación económica más estable en México. El desarrollo del sector turístico, hotelero y restaurantero en México es una indicación para una mejor aceptación del vino y de un aumento de la demanda que vendrá enseguida.

Otro estímulo al consumo de vinos finos proviene de la educación de los consumidores. Mucho esfuerzo se está haciendo por los importadores de vinos en los supermercados y tiendas especializadas, por los sommeliers y en los restaurantes

El consumo per cápita de vino en México es de aproximadamente 0.16 litros al año ocupando el número 65 de la lista mundial. De acuerdo con el itinerario de TLCAN en materia de vinos, el impuesto al valor bajó al 2%. España es el principal importador de vinos hacia México manteniendo el 37% de los consumidores nacionales, le sigue Chile que es el principal importador sudamericano que mantiene el 25% del consumo, superior a los vinos estadounidenses que ocupan el 8% de los consumidores nacionales.

El consumo nacional es de 2.1 millones de cajas anuales; el 40 por ciento corresponde a producción nacional y el 60 por ciento a importaciones. El consumo per cápita nacional es de 160 mililitros al año, cifra mínima si se compara con Italia con 62 litros; Francia 58, España con 45 y Estados Unidos con 7, (Michaud, 2010).

3.4.1 MEXICO Y SUS CASAS VINICOLAS

La República Mexicana cuenta con importantes zonas vinícolas (figura 3), cada una de ellas se identifica especialmente por el tipo de uva que cultiva y, dependiendo de ello, los tipos de vino que se producen. Ellas son:

FIGURA 3. Estados donde se ubican las principales casas vinícolas de México



Fuente: (Anónimo 10, 2010)

3.4.2 ZONA VINICOLA DE QUERETARO

En Querétaro se localizan los valles más sureños de viñas del país que contribuyen al crecimiento de la producción de vino nacional y el desarrollo de la calidad y de las ventas. Actualmente Freixenet ha dado un impulso de renovación a la zona vinícola del Estado. Es la zona donde las variedades de uva de ciclo corto obtienen un alto contenido en azúcares en detrimento de la acidez. Se aconsejan variedades de Ciclo medio o largo.

Querétaro cuenta con un privilegiado clima que da a la vid un toque tan especial en esta región del país. Hay dos municipios importantes del estado cuyas características generales son propicias para la producción de la uva, tales son: Tequisquiapan. Cuenta con un clima templado sub húmedo, con veranos muy cálidos, lluvias abundantes de junio a septiembre y suelo profundo y arcillo-arenoso.

Ezequiel Montes. Tiene un microclima, favoreciendo el cultivo de la vid, en la cual se elaboran vinos tintos, blancos, rosados y espumosos.

En Querétaro las principales variedades de uvas que se cultivan son: Blanca: St Emilion, Chenin, Sauvignon blanc y Macabeu; Tinta: Cabernet Sauvignon, Pinot Noir, Gamay, Pinot Gris y Malbec. Y las principales empresas vinícolas ubicadas en el Estado son: Cavas Atonelli, en Ezequiel Montes; Vinos Hidalgo (La Madrileña), en San Juan del Río y Freixenet de México.

3.4.3 ZONA VINÍCOLA DE BAJA CALIFORNIA

Los viñedos de Ensenada, Baja California, se encuentran en el área sur de la línea fronteriza que se extiende, desde Mexicali hasta Ensenada, en una posición perpendicular al Océano Pacífico, por lo que tienen un buen grado de influencia marina. Ésta es la zona templada conocida como la franja del vino, situada entre los 30 y 50 grados de latitud norte y cuyas propiedades climáticas se conocen como las de clima mediterráneo: hay inviernos húmedos y veranos secos y templados, eso permite obtener cosechas de máxima calidad.

Sus zonas de cultivo más importantes son: Valle de Guadalupe y Valle de Calafia, al noroeste de Ensenada; Valle de Santo Tomás, a 45 km al sur de Ensenada; Valle de San

Vicente, a aprox. 90 km al sur de Ensenada y Valle de San Antonio de las Minas, al noroeste de Ensenada. Las empresas vinícolas más representativas de esta zona son:

Santo Tomás. El más antiguo y conocido de los productores que elaboran Cabernet Sauvignon (tinto) y Chardonnay (blanco) prometedores y de una excelente calidad. Cavas Valmar y Pedro Domecq, ambas muy reconocidas por su Cabernet Sauvignon. Y otros productores importantes de la zona dignos de mencionarse son: Viña Liceaga, LA Cetto, Bodegas San Antonio, Casa Bibayoff, Casa de Piedra, Monte Xanic, Mogor Badan, Bodegas Valle de Guadalupe y Chateau Caou (Faesler, 2003).

3.4.4 ZONA VINÍCOLA DE AGUASCALIENTES

Esta zona se sitúa en la región occidental de la altiplanicie mexicana, dos cadenas montañosas se desprenden de las sierras de Zacatecas, atraviesan el estado de Aguascalientes en sus porciones este y oeste, formando al centro un amplio valle, cuyas principales regiones de viticultura son Calvillo, Paredón y Los Romo.

Esta región del país cuenta con un clima templado en altitudes de menos de 2000 metros y semi frío por encima de esta cota. Cuenta con lluvias en verano, además de que posee suelos de textura ligera, con bajo contenido de materia orgánica y gran cantidad de sales solubles. Las principales cepas que se cultivan son: Blanca: Chardonnay, Muscat blanc y French Colombard; y Tinta: Cabernet Sauvignon, Merlot y Ruby Cabernet.

La industria vitivinícola moderna de esta región procede desde el siglo XX, cuando se instalaron algunas empresas y se dio impulso al cultivo de la vid. La zona cuenta con varias destilerías importantes de aguardiente. En Aguascalientes se cuenta con el registro de dos vitivinicultores y productores tanto de brandy como de vinos, que son: Vitivinícola La Bordaleza y Vitivinícola Dinastía.

3.4.5 ZONA VINÍCOLA DE DURANGO

Aunque posee un clima seco desértico, en Durango se cosecha uva para la producción de destilados en un 74.85 % y la uva de mesa junto con la uva para hacer vinos en un 25.15 % aproximadamente.

Y en cuanto a casas productoras destaca la Compañía Vinícola del Vergel, en las cercanías de Gómez Palacio, en cuyos productos se cuentan brandies, vinos jóvenes y de postre, así como el tinto Viña Santiago, orgullo de la empresa.

3.4.6 ZONA VINÍCOLA DE ZACATECAS

La regiones dedicadas a la viticultura en Zacatecas son Ojo Caliente y Valle de la Macarena, y aunque esta actividad es de recién desarrollo en el estado, tiene importantes producción, cuyas cepas principales son: Blancas: French Colombard, Chenin blanc, Ugni blanc, Traminer y Malaga; y la Tintas: Ruby Cabernet y Petite Syrah. Todas estas especies de uva son criadas en la región gracias a la gran riqueza de azúcar y maduran rápidamente debido a las temperaturas reinantes.

La viticultura se inicio en la década de los 70 y el primer productor fue Bodegas del Altiplano, y en los 80's surgió Cachola, casa ubicada en la región semidesértica del Valle de las Arcinas.

3.4.7 ZONA VINÍCOLA DE COAHUILA

Las principales regiones de cultivo de uva en el estado son: Parras, Arteaga y Saltillo, que se caracterizan por tener clima muy caluroso y cambios bruscos de temperatura, además de precipitación media anual, lo que crea una ambiente propicio para que se den cierto

tipo de cepas, como son: Blancas: Chardonnay, Chenin blanc, Semillon y Colombard; y de las Tintas: Cabernet Sauvignon, Merlot, Syrah, Tempranillo, Uva Lenoir y Rosa del Perú.

La industria vitivinícola se ha desarrollado ampliamente en Coahuila, pues es en este estado donde se localizan importantes productoras como Casa Domecq, en Ramos Arizpe; Casa Madero, localizada a ocho kilómetros de la ciudad de Parras de la Fuente, que se caracteriza por contar en sus instalaciones con el Museo del Vino, donde al aire libre se aprecian utensilios destinados para procesar la uva; y Casa Ferriño y Vinícola Vitali, localizadas en el municipio de Cuatrociénegas la producción de esta vinícola se exporta a 24 países.

3.4.8 ZONA VINÍCOLA DE SONORA

Las dos regiones de viticultura en el estado son Hermosillo y Caborca, cuya densidad de plantación de vides de 1250 pies por hectárea y debido a las condiciones de suelo y clima, que es desértico y de precipitaciones escasas (necesidad de sistemas de riego), la producción de vino no se limita al de uva.

El vino que elaboraban los indígenas sonorenses, lo sacaban de varias plantas y frutas de la tierra, como de la tuna o también de la pitahaya. Otras veces usaban las algarrovillas del mezquite y del maguey, según eran los tiempos en que se daban estos frutos.

Machacaban la planta y puesta en agua se fermentaba en dos o tres días. Entre los vinos que usaban, el más gustado era el que sacaban de la miel de panal.

En Sonora se ubica, desde 1993, una planta de Casa Pedro Domecq, que inauguró el proyecto Agro industrial Sonora SA de CV, para la producción de uva industrial y de mesa. Asimismo, en el estado hay muchos productores de aguardiente, entre ellos

Martell; y en la mayoría de las viñas se cultiva Thomson Seedles y otra uva de mesa para la exportación (Rubio, 2010).

3.5 TIPOS DE VINOS QUE SE PRODUCEN EN MEXICO

Sería poco eficiente clasificar a los vinos solamente en el lugar de origen, una clasificación primaria es aquella que los divide como, (1) vinos calmos, o naturales, (2) vinos fuertes o fortificados y (3) vinos espumantes esta técnica se basa en la llamada vinificación.

3.5.1 VINOS CALMOS O NATURALES

Son aquellos que se hacen desde el mosto, y que es fermentado en forma natural, o con algún aditivo en cantidades controladas como levaduras, azúcar o cantidades muy pequeñas de sulfuros. Estos vinos son de una graduación alcohólica que va desde 10 al 15 % ya que se les detiene la fermentación alcanzando estos valores. Son los habitualmente conocidos como blancos, tintos y rosados.

3.5.2 VINOS FORTIFICADOS O FUERTES

Reciben alguna dosis de alcohol, usualmente un brandy de uvas, en alguna etapa de su vinificación. Las interferencias controladas tipifican la producción y características de los vinos fuertes resaltando el Vermouth, Jerez, Marsala, Madeira y Oporto. El contenido alcohólico de estas variedades va desde 16 °a los 23 °(grados por volumen).

3.5.3 VINOS ESPUMANTES

Son aquellos del tipo del Champagne, los cuales tienen dos fermentaciones. La primera que es la habitual del vino natural, y una segunda que tiene lugar en la botella. Algunos

vinos naturales tienen cierta efervescencia llamada petillement, pero esta es muy suave y no es causada como resultado de interferencias en el proceso de fermentación.

Si se trata de vino espumoso, este se elabora según distintos métodos, siendo el más barato el de carbonatación forzada usando dióxido de carbono. Los de calidad son aquellos que no cuentan con aditivos y su segunda fermentación es alcanzada por añejamiento. En todos los casos los vinos espumantes presentan cierta sedimentación, donde los de calidad son de-sedimentados utilizando distintas técnicas que pueden incluir auxilios mecánicos y reapertura de las botellas, previo a su comercialización.

3.5.4 VINOS TINTOS

El color del vino proviene del color de la piel de la uva, donde el mosto es dejado en contacto con la piel de la uva hasta que se alcance un color deseado. Para hacer vino tinto, las uvas rojas se aplastan y el mosto posterior a la fermentación, o pasa parte o la totalidad del periodo de fermentación y en muchos casos, un periodo de maceración previo o posterior a la fermentación en contacto con las pieles u hojuelos. Toda la materia colorante, además de múltiples compuestos saborizantes y taninos, se encuentran en los hojuelos de las uvas y la fermentación y maceración se encargan de liberarlos. Esta liberación se intensifica a menudo por técnicas de activación mecánica (remontado) o batido (bazuqueado), durante estos periodos (Villahizan, 2000).

3.5.5 VINOS BLANCOS

Los vinos blancos son aquellos producidos a partir de uvas verdes o blancas; o bien a partir de uvas negras aunque en estos casos nunca se deja el mosto en contacto con la piel de las uvas. El color obtenido en los vinos blancos es de tono verdoso amarillento, los vinos blancos pueden ser:

Secos: si no contienen una cantidad de azúcar residual perceptible en la degustación (menos de 5g/l de azúcares reductores).

Abocados: si contienen una pequeña cantidad de azúcar perceptible en la degustación por no haber fermentado en su totalidad (menos de 5-15 g/l de azúcares reductores)

Semisecos: 15- 30 g/l de azúcares reductores.

Semidulces: 30-50 g/l azúcares reductores.

Dulces: si el contenido en azúcares residuales es mayor que 50 g/l en azúcares reductores.

3.5.6 VINOS ROSADOS Y VINOS CLARETES

Son dos tipos de vino cuyo concepto ha ido cambiando por motivaciones legales con excesiva frecuencia y confundiéndose entre si, por lo que es frecuente que el público los confunda creyendo que son los mismos cuando realmente no lo son, los distinguiremos de la forma siguiente:

El rosado

Se elabora a partir de uvas tintas fermentadas después de un leve contacto con las pieles. El mosto es casi siempre blanco y por lo tanto el color característico lo adquiere de la piel de la uva tinta, y su intensidad colorante es escasa dado el poco tiempo de contacto con los hollejos. La fermentación, después, se realiza en virgen como en blancos. Esta operación de separación rápida de partes solidas y liquidas se llama sangrado.

El clarete

Se elabora con parte de uva blanca y parte de uva tinta. El mosto fermenta con el hollejo dando un vino de bajo color ya que la uva blanca no colorea. Se puede decir que el clarete es un tinto de bajo color.

3.5.7 VINOS ESPECIALES

Son vinos muy particulares tanto en su composición como en sus características organolépticas que pueden provenir: de la uva, de las diferentes técnicas de vinificación o de ciertas prácticas específicas (autorizadas) realizadas en ellos.

3.5.8 VINOS DULCES NATURALES

Son aquellos que, debido a la elevada riqueza en azúcares de los mostos, se quedan dulces en forma natural, porque la levadura no tiene capacidad para transformar todo en azúcar existente o porque de forma voluntaria se quieren dejar dulces.

3.5.9 VINOS GENEROSOS

Son vinos abocados o dulces elaborados con variedades selectas de uva siguiendo normas tradicionales y especiales y con graduaciones alcohólicas entre los 14 y 23°.

3.5.10 VINOS LICOROSOS- GENEROSOS

Elaborados a partir de variedades viníferas adecuadas, según prácticas específicas y tradicionales, y a los que se les añade alcohol vínico autorizado, vinos dulces naturales, mostos o mistelas. Tienen entre 13.5 y 23 ° alcohólicos y más de 100 gramos por litro de azúcares reductores (Mijares, 2007).

CAPITULO IV

4.1 UVAS PARA VINO TINTO

4.1.1 BARBERA

Nacen de esta variedad italiana vinos ácidos, oscuros de color y afrutados como el barbera d´ Asti.

4.1.2 CABERNET

La variedad de uva más famosa y difundida en el mundo, es de origen francés y produce buenos vinos, con carácter y muy aromáticos.

Variedades

Cabernet Franc

En Francia la llaman según la región donde es utilizada, dándole un vino brillante. Como a las frambuesas y violeta.

Cabernet Sauvignon

La principal cepa para vino tinto es noble, aromatizante y rica en tanino, da un vino de color rojo mas intenso que la anterior como las grosellas.

4.1.3 CARINEÑA

Elabora vinos de color fuerte, sabor intenso y alcoholizados. Variedad ancestral riojana, con aroma a figuras rojas, violeta.

4.1.4 GAMAY

Produce un vino afrutado y joven recuerda a las cerezas. Típicas de la región de Beaujolais, Francia.

4.1.5 GARNACHA

Uva delicada y dulce, produce vinos fuertes y aromáticos con un peculiar color pálido. También se usa para vinos rosados

4.1.6 GRIGNOLINO

Produce vinos agradables de color claro. El italiano Grignolino D Asti es uno de ellos.

4.1.7 MALBEC

Es francesa y adopta por los viñedos argentinos y chilenos, produce buenos vinos.

4.1.8 MERLOT

Produce grandes, aromáticos y suaves vinos, que maduran rápidamente, es francesa y utilizada en varias partes del mundo por su adaptación a los diversos climas y suelos, recuerda al casis y frutas rojas.

4.1.9 NEBBIOLO

Produce vinos intensos, afrutados, se utiliza entre otros para la elaboración de vino Barolo, Recuerda a las ciruelas, cerezas, y violeta.

4.1.10 PINOT NOIR

Produce vinos tintos y complejos utilizados para los grandes vinos de borgoña, es procedente de esta tierra francesa. Se utiliza prácticamente en todo el mundo, recuerda a violeta, fresa y frambuesa.

VARIEDADES

Pinot gris

Es típica de Alsacia.

Pinot blanc

Vinos blancos y espumosos, aromáticos y equilibrados.

Pinot meunier

Produce el Champagne y vinos espumosos, es muy utilizada en los viñedos Franceses.

4.2 SYRAH

Esta difundida variedad se cree originaria de irán. Produce un vino de color rojo oscuro que madura pronto, su graduación alcohólica es elevada y son perfumados.

4.2.1 TEMPRANILLO

Significa uva temprana, de maduración precoz. Produce vinos aromáticos, afrutados, ácidos y de color rubí.

4.2. 2 TEBRIANO

Cepa muy utilizada en Italia que produce el famoso vino Chianti y Soave.

4. 2.3 ZINFANDEL

Produce un vino de un sabor afrutado, tiene como características que se adapta bien. Es típica de California, su sabor es particularmente parecido a la zarzamora que va aumentando cuando el vino envejece (Ray, 2007).

CAPITULO V

5.1 UVAS PARA VINO BLANCO

5.1.1 ALIGOTE

Produce vinos secos en Francia, Rusia, California, es ideal para mezclas.

5.1.2 FUME BLANC

Produce vinos de un olor ahumado, de color verdoso y aromático.

5.1.3 BUAL

Los vinos dulces se elaboran con ella y se utilizan para el vino Madeira de Portugal.

5.1.4 CHARDONNAY

Originaria de Borgoña, produce vinos secos con cuerpo. Se utiliza en todo el mundo entre otros para la elaboración del Chablis, Champagne y vinos de California, recuerda a las manzanas y al heno.

5.1.5 CHASSELAS

De mediana calidad, madura rápidamente. Utilizada principalmente en Suiza, Alemania, Hungría, Italia, Sudáfrica, se cree proveniente de Egipto.

5.1.6 CHENIN BLANC

Del valle del Loire, proviene esta uva con alto grado de acidez, es para la producción de vinos secos y dulces. Es sensible a las enfermedades.

5.1.7 PEDRO XIMENEZ

Variedad para la elaboración de vinos dulces, generosos y licorosos. Se utiliza para la producción de jerez, montilla y malaga.

5.1.8 GEWURZTRAMINER (TRAMINER)

Origen alemán, es una uva que produce vino de sabor y olor penetrante aromáticos y aterciopelados y suaves.

5.1.9 MALVASIA

De origen griego, de esta uva resulta vinos dulces, licorosos y afrutados se utiliza en Italia y Portugal.

5.1.10 MOSCATEL

Produce vinos de sabor penetrante, dulces y perfumados; algunos generosos, como pasas y naranjas.

5.2 PALOMINO

Famoso por producir el mejor jerez, es de maduración tardía y es de calidad.

5.3 RIESLING

Se cree que proviene de Alemania y produce vinos equilibrados, perfumados y verdosos, se utiliza prácticamente en todo el mundo para la elaboración de vinos que llevan su nombre. Es considerada entre las mejores variedades, recuerda a las flores y a la miel.

5.4 SAUVING BLANC

Originaria de Burdeos, Francia, se elaboran con esta cepa vinos aromáticos, cuerpo y de acidez agradable, en Chile la utilizan para la mayoría de los vinos blancos algo dulces, florales.

5.5 SEMILLON

Esta variedad es la base para la producción de grandes, exquisitos y afrutados vinos, delicada uva proveniente de Burdeos, Francia es susceptible al ataque de la podredumbre noble. Se utiliza entre otros, para la elaboración del vino Sauternes.

5.6 SYLVANER

De origen austriaco sus vinos son ligeros y poco ácidos, de calidad media (Pérez, 2001).

CAPITULO VI

6.1 DISCUSION

Dentro de la investigación se observó que el vino es conocido por todos los pueblos antiguos, el hombre descubre el vino y lo incorpora a sus necesidades alimenticias pero al mismo tiempo lo incorpora a sus prácticas curativas y fundamentalmente a su vida social, posteriormente se creó la asociación nacional de viticultores con 15 empresas, productoras de vino: Bodegas Santo Tomás, Bodegas Ferriño, Casa Madero, Compañía Destiladora, Compañía Vinícola de Aguascalientes, Productos de Uva, Vides de Guadalupe, Bodegas Capellanía, Monte Xanic, Cavas Valmar, Mogor Badan, Industrias Vinícolas Pedro Domecq, Bodegas San Antonio, Chateau Camou y Bodegas California.

Cuya finalidad es fomentar el cultivo de la vid, para posteriormente realizar la industrialización de la uva y comercializar los productos obtenidos así como proteger y mejorar la calidad de los productos. La industria vinícola mexicana ha creado en los últimos años, una economía estable en donde la mitad de la producción es mexicana y el resto se importa de los países, como Chile, España, Estados Unidos y Alemania esto nos lleva a que los vinos elaborados en México son de buena la calidad a si mismo esto ha merecido un reconocimiento mundial a través de la asamblea general del vino, de esta forma la producción vinícola es muy importante ya que México exporta a 24 países que son consumidores de vinos, dentro del cual ocupa un lugar dentro de los consumidores del vino.

CAPITULO VII

7.1 CONCLUSION

El vino mexicano es muy importante, ya que a lo largo de la historia se ha demostrado que los españoles trajeron las vides a México y con el tiempo se fueron distribuyendo a los diferentes estados de la república, dando origen a las diversas Casas Vinícolas que actualmente conocemos.

Los factores de clima, suelo y tipo de vino son algunos de los factores que dan origen a la gran diversidad de vinos que elaboran las Casas Vinícolas y los cuales son de gran calidad a nivel mundial.

Los vinos que se producen se dan a través del tipo de uva que se cultiva en cada una de las casas vinícolas, ya que son de diferentes variedades de esta forma se clasifican en vinos calmos o naturales, vinos fuertes o fortificados, y vinos espumantes a si mismo existen gran infinidad de vinos.

CAPITULO VIII

8.1 FORMATO DE REFERENCIAS:

Anónimo 1."Definicion de vino "[en línea] consultado el 12 de Febrero de 2010 disponible en [<http://www.definicionabc.com/general/vino.php>].

Anónimo 2 "Origen del vino" (en línea) consultado el 12 de Febrero de 2010 disponible en: [<http://www.cigarros-puros.com/vinos/vino/historia/origenesvino.html>].

Anónimo 3 "Historia del vino en México "[en línea] consultado el 18 de Febrero de 2010 disponible en: [www.enologicomexicano.com].

Anónimo 4" Vinos mexicanos" [en línea] consultado el 27 de Febrero de 2010 disponible en: [<http://www.articuloz.com/alimentos-y-bebidas-articulos/los-vinos-mexicanos-una-excelente-opcion-1775219.html>]

Anónimo 5 "Proceso de elaboración de vino"[en línea] consultado el 28 de Febrero de 2010 disponible en:

[http://images.google.com.mx/imgres?imgurl=http://www.vinodeangeles.com/images/Croquis%2520Elaboracion%2520vinos/vinosTintos.jpg&imgrefurl=http://www.vinodeangeles.com/elaboracion-tradicional-vinos-elaboracion-tintos-c-9_15_69.html&usg=__f6RjV440hC9cifqnkO8eDaOdxfl=&h=1526&w=569&sz=96&hl=es&start=5&um=1&itbs=1&tbnid=TwJCwidUMz8YqM:&tbnh=150&tbnw=56&prev=/images%3Fq%3Delaboracion%2Bde%2Bvino%26um%3D1%26hl%3Des%26client%3Dfirefox-a%26sa%3DN%26rls%3Dorg.mozilla:esoficial%26channel%3Ds%26tbs%3Disch:1]

Anónimo 6 "Elaboraciones de vino de calidad" [en línea] consultado el 1 de Marzo de 2010 disponible en:[<http://html.rincondelvago.com/elaboracion-de-vinos-de-calidad.html>].

Anónimo 7 "Apuntes de enología" [en línea] consultado el 8 de Febrero de 2010 disponible en: http://enologia.ens.uabc.mx/archivos/apuntes_de_enologia.pdf

Anónimo 8 "Asociación Nacional de Vitivinicultores (2008)" [en línea], "Producto y exportación", consultado el 12 de marzo de 2010 disponible en [http://www.uvayvino.org/sys/index.php?option=com_content&task=view&id=59&Itemid=80].

Anónimo 9"Principales estados productores de vino en México" [en línea] SAGARPA (2009), "Programas", en <http://www.sagarpa.gob.mx/cgcs/>

Anonimo 10, "Regiones vitícolas de México" [en línea] consultado el 28 de febrero de 2010 disponible en:

[http://www.google.com.mx/imgres?imgurl=http://thewinesofmexico.com/yahoo_site_admin/assets/images/mapa_mex.4391605_std.jpg&imgrefurl=http://www.thewinesofmexico.com/baldas&usg=__yhkAjERc6dIRul69CP-0XfG1utA=&h=321&w=425&sz=25&hl=es&start=21&um=1&itbs=1&tbnid=T9QjM7Rbpcx8cM:&tbnh=95&tbnw=126&prev=/images%3Fq%3Dmapa%2Bde%2Bestados%2Bdonde%2Bse%2Bencuentran%2Blas%2Bprincipales%2Bzonas%2Bvinícolas%2Bde%2Bmexico%2Bstart%3D20%26um%3D1%26hl%3Des%26sa%3DN%26ndsp%3D20%26tbs%3Disch:1].

Blouin Jacques, Emile Peynaud "Enología práctica conocimiento y elaboración del vino 4 Edición Mundi Prensa libros, s, a, 2003 pagina (38-41).

España Fernando," El vino conózcalo y disfrútelo" Editorial Norma, 2004 pagina (20-23)

Faesler Carla, Rocío Cerón, "El vino mexicano Raíz, sarmiento y frutos "4 Edición Revimundo 2003 pagina (46-72).

Michaud Julio "Consumo de vino en México" universal consultado el 27 de febrero de 2010. disponible en [<http://www.infoagro.com/viticultura/vino2.htm>]

Mijares y García Pelayo, Ma. I y Sáez Ilobre, J.A "El vino de la cepa a la copa" Madrid: Ediciones Mundi-Prensa, 4ª Edición.2007.208: pagina (60-65).

Nava David," Los vinos Mexicanos una excelente opción" Revista digital del mundo del vino enocultura"24/01/2010 pág. 23

Pérez Sandi de Rincón Laura, Patricia Pérez Sandi "El vino, el arte que se puede beber" Primera Edición 2001, Panorama Editorial S.A de C.V pagina (33 – 36).

Ray, Jonathan, "Todo sobre vinos", primera Edición 2007, Editorial Albatros paginas (26-30).

Ribereau Gayon Juan, Emile Peyuaund, Pascal Rivereau Gayon, Pierre Sudraud "Ciencias y técnicas del vino" (tomo 3) 2003.

Rubio Etcharren Rodolfo, "Guía de viñedos de México", Edición Especial Revista Sabor, SA de CV 2006-2007 pagina (16-39).

Torrecilla D. Gregorio," Elaboración de vinos" primera edición minuesa 1987 pagina (28,35).

Villahizan Pérez Javier "el vino y la salud", Editorial Libsa, 2000.