

Durante la operacion se destapará de cuando en cuando la garrafa para con una espátula de madera muy limpia, desprender y triturar el hielo formado y adherido á sus paredes interiores, con lo que se consigue suavizar mucho la bebida y darle buen aspecto. Una vez congelado suficientemente el refresco de las garrafas, se dejan éstas en reposo, para de ellas sacar con un cacillo bebida helada, poniéndola en vasos de cristal á medida que lo vaya pidiendo el público consumidor, que lo devora unas veces con cucharillas pequeñas y otras sorbiendo con barquillos.

Es de costumbre y muy buen tono que los vasos de refresco lleven copete, porque es indicio seguro de que están bien fabricados y de la generosidad del dueño de la horchatería, que agradecido del público, le ofrece en cada copa una pirámide de helado, principalmente en los sorbetes y leche merengada, debiendo ser los de ésta, de albúmina de huevos, canela, vainilla y azúcar.

Del mismo modo que el sorbete de pera se prepara el de ciruela, fresa, grosella, manzana, etc., y de igual modo que el helado de limon se confecciona la naranja y la horchata de chufas, poniendo la mitad más de estas que de almendras, sin mondarlas ni cocerlas, pero sí lavarlas y dejarlas que se ablanden en agua fresca.

EXPERIMENTOS.

Para cocer el azufre y la cal para el *oidium* debe hacerse en caldera de hierro ó de barro, porque al cobre lo ataca en tales términos que lo tritura en hojas y lo deshace en la primera cochura ó ditalacion.

Lavado de pipas ó cubas. Debe hacerse con agua que tenga 10° á lo ménos de ácido sulfúrico.

MATERIAS QUE AUMENTAN LA CONGELACION.

Mezclas frigoríficas. Hielo artificial.

Diez y seis kilos agua, 5 de nitro y 5 de hidrato de amónico, mézclese y dará frio hielo de 10 á 16° bajo cero.

Un litro agua y 1 nitrato de amoniaco, dan de 10 á 19° bajo cero.

Una parte hielo natural y una sal comun de agua, dan de 0° á 17° bajo cero.

Nueve partes de fosfato sódico y 4 de ácido azótico diluido, dan de 10 á 20° frio bajo cero.

CAPÍTULO VI.

AGUARDIENTE, ALCOHOL Y ESPÍRITU.

El aguardiente es un líquido claro producido por la fermentacion del azúcar, aislado, por la destilacion á fuego de las materias que le acompañan, generalmente extraido del vino, de sus heces ó despojos, orujos y madres. Es ardiente, más ligero que el agua, y tiene desde un grado hasta 29 Beaumet (77° centesimales).

El alcohol es el aguardiente dicho, pero más puro, diáfano, más fuerte, inflamable, más ligero que el agua destilada, incoloro, de sabor acre picante y cálido, que se obtiene por destilacion de aguardiente sin anisar, holandas y flemas, y su graduacion es desde 30 hasta 40° Beaumet (75 y 95° centesimales de Gaylussac), más fino y ligero que el aguardiente.

Espíritu de vino es el alcohol anteriormente explicado, líquido tambien volátil, incoloro, inflamable, de sabor picante, cálido y aromático, más flúido y ligero que el alcohol, con una graduacion de 40 á 44° Beaumet (100 de Gaylussac, que es el espíritu puro ó anhidro), y se compone de carbono hidrógeno y oxígeno.

Espíritu de alcohol y de industria. Es igual á los anteriores, aunque no en clase, pero procedente de otras materias que no son uva, vino ni sus despojos, como la melaza, guarapo, féculas, granos, frutas, semillas y raíces.

Para que haya aguardiente es preciso que haya ántes vino; para que haya vino es necesario agua y azúcar

fermentada, porque el vino, en su mayor parte, es agua.

Hemos dicho que el vino en su mayor parte es agua, de vegetacion generalmente, y tambien potable, adicionada, de fuente, rio ó pozo, para adulterarlo el que lo vende ó para fabricarlo el que lo hace, y esto es tan verdad como lo prueba el que un vino que tenga 14°, por ejemplo, no tiene más que 14 arrobas de espíritu puro y 86 de agua, color y ácidos cada 100 del vino referido. Esto es lo que quiere decir el 14 por 100, ó sea la graduación de 14, que es la que tienen los buenos vinos de pasto. Para convencerse no hay más que observar cuando se quema vino para sacarle el aguardiente, que es la parte que de él se separa y recoge, como espíritu ó flema, y que es la porcion de vinaza que se arroja como inútil, porque es agua ácida y parte colorante. Y si se observa que la parte aprovechable extraida á 100 arrobas de vino es mayor que 14 arrobas de flema, consiste en que este aguardiente no está puro todavía y contiene gran parte de agua, porque el espíritu de vino no es puro hasta que no marca 44° en el pesalícor Beaumet, ó 100 en el centesimal, y no 20, 25, 30, 36 ó 40, como sucede á los aguardientes ordinarios y espíritus que se expenden por el comercio.

La fabricacion de aguardiente consiste en extraer el alcohol ya formado de los líquidos y materias que le contengan. El aguardiente no se hace con las calderas, alambiques y aparatos que se usan para la destilacion. El aguardiente lo hace la fermentacion alcohólica, y se extrae de los jugos y separa del agua por medio del fuego, alambiques y aparatos antedichos. La fabricacion de ellos más perfecta y buena es la que se hace destilando á fuego indirecto y vapor, que los produce más puros y suaves, porque así no hay requemamiento de materiales y líquido, ni pegan éstos al fondo de la caldera que recibe el fuego, á cuyo fin se han inventado varios aparatos más ó menos complicados y de mayor ó menor elevacion, y muchos de ellos van acompañados de una gran locomotora con un buen tubo generador de vapor que

alimenta al alambique y hace la destilacion, cuyo coste es grande.

De modo que como lo que hace los aguardientes anisados buenos y suaves es el vapor y fuego indirecto, grandes refrigerantes con mucha cantidad de agua, por los que deben extenderse largas cañerías de tubos condensadores que recorran dilatados espacios los vapores alcohólicos ántes de volver al recipiente, de donde caen ya condensados, no creo que es necesario emplear en la fabricacion calderas de vapor, como hoy sucede. Porque, ¿qué es lo que se quiere conseguir, fuego indirecto y húmedo suave en vapores acuosos que hagan la destilacion? Pues esto se consigue fácil y económicamente montando dos calderas antiguas ó alambiques simples, una próxima á la otra, haciéndole hornillo para fuego á la primera y montando sobre fábrica la segunda, y mejor con el alambique de fuego indirecto y operacion continúa. (Figura 16 de la lámina). En la primera se pone agua nada más, y de ella sale un tubo con llave *G*, que pasa el vapor acuoso á la segunda *C*, que es adonde se ponen los materiales ó líquidos á destilar, y así conseguimos el vapor y fuego indirecto sencilla y económicamente. He visto funcionar varios aparatos de esta clase con dos ó tres calderas y sus calentavinos, porque son de operacion continúa, y sus resultados no dejan nada que desear, siendo su coste de 10 á 15.000 rs., con calderas de 36 arrobas de cabida, de donde resulta que todo el aparato destilatorio cuesta la mitad ménos que una máquina de vapor de fuerza de seis caballos solamente.

ALAMBIQUE DE FUEGO INDIRECTO Y OPERACION CONTÍNUA,
SISTEMA J. L. C.

Su explicacion y manera de operar con él.

Sobre un armazon de fábrica ó mampostería de ladrillo, colócase una caldera *M* con un registro de cristal tubular *B*, para que se manifieste el agua ó líquido que ésta

tenga, y un *manómetro* adonde marque las atmósferas ó grados de calor que encierre.

La cabeza y doble cuello G es por donde salen los vapores acuosos, que estando abiertas las llaves de paso que hay en G, marchan por sus caños á alimentar de vapor á las calderas destiladoras D C.

El refrigerante y calentavinos ó aguas F es el primer enfriador, á donde hay dos culebrinas para la condensacion de vapores alcohólicos, que luégo pasan al segundo y último refriante que hay de gran extension y más bajo, colocado en el piso natural detrás de la caldera principal M, de donde sale ya el aguardiente concluido á depositarse en un recipiente, tinaja ó pipa colocado junto á éste.

Del primer refriante F se alimenta de agua caliente ó vino templado, por el tubo I, la principal caldera M, cuando el registro B indique que le hace falta; abriendo ántes el robinete H para desocuparla de vapor, por cuyo robinete y tubo de entrada se llena la vez primera de agua, y siempre que se quiera alimentarla de líquido ó flemas para anisar, por este caño con un embudo.

Los calderines ó calderas destiladoras C D se alimentan de líquido á destilar por las bocas J, ya tomando el vino caliente del refriante calentavinos F por las llaves I, ya tomándolo frio de otra vasija, ó ya poniéndoles orujo, cascas-madres, partes sólidas sobre la parrilla-anisador K, para que así reciba los vapores por bajo y nunca haya material pegado ni requemamiento de éste, con lo que se evita el mal gusto empireumático y asperidad de los aguardientes de industria ó de materiales. Sobre dicha parrilla interior K (en forma de harnero), es donde se pone el anís para anisar y refinar los aguardientes secos, por lo que llamamos *anisadores*.

Cargado el calderin D con el vino ú orujo á destilar necesario, y llena de agua la caldera matriz M, despues de abierta la comunicacion G, se da principio á las operaciones poniendo fuego en el hornillo y rejilla A. Miéntras esta operacion se hace y se destila el líquido ó mate-

rial que hay en la caldera D, va llenándose y preparando la otra C, á la que al terminar la destilacion de la primera caldera D se le pasa vapor abriendo la válvula ó llave F y cerrando la comunicacion G, descargando luégo el calderin que ha acabado de funcionar, por las bocas K de los calderines C D si es orujo, y si vinazas, por los tubos L.

Los vapores alcohólicos condensables, suben como es natural por la cabeza y cuello E á la culebrina condensadora que hay en el refrigerante F, el que se tiene siempre lleno de agua templada, por medio de una bomba ó de otro modo; poniendo, si es á mano, una escalera para subir los cubos, y así continúan las operaciones sin interrupcion por todo el tiempo que se quiera.

Para anisar el aguardiente seco, se pone el anís sobre los anisadores K y la flema ú holanda-aguardiente seco, en la caldera principal generadora del vapor M en vez de agua, cuyo sistema da mejores resultados que poniendo el aguardiente seco y el anís todo revuelto en dicha caldera matriz, como antiguamente en los alambiques simples; porque así los vapores alcohólicos puros, que escapan de la principal caldera M cuando se está anisando, extraen bien y fácilmente con pureza la esencia del anís colocado en los anisadores de los calderines C D, entrándole por bajo los vapores espirituosos, que hacen que el anís en grano no se enaguarche y que deje caer su color verdoso y parte acuosa debajo del anisador para derramarlo luégo por el tubo L; marchando libremente el espíritu purificado y la esencia de anís por el tubo E á condensarse en los refrigerantes F y O.

AGUARDIENTE DE CEBADA.

Para obtener este aguardiente, claro está que primero hay que reducir la cebada (ó avena) á mosto dulce; éste que fermenta á seguido, que se haga vino luégo, ó sea cerveza, y despues destilarlo en alambique.

Para conseguir la sacarificacion y mosto de la cebada, se procede de la siguiente manera:

1.º Se reducen á harina y se muelen en molino harinero, 100 kilogramos de cebada.

2.º A 100 litros de agua se le mezclan 5 litros de ácido sulfúrico.

Dicha harina y agua acidulada se colocan en un *cilindro*, adonde se le pueda pasar una corriente de vapor caliente á 6 atmósferas durante 35 minutos, por cuyo tiempo y mientras dure la operacion, se agita y revuelve continuamente con un manubrio la harina y el agua, y se verificará la sacarificacion ó endulzamiento de la cebada convirtiéndose en mosto. Hecho esto se gradúa el mosto dicho, y ya estará como debe; pero si no lo estuviera, continúa la operacion por 10 minutos más y quedará el mosto como debe. Hecho esto y poniéndole más agua si estuviera muy denso; déjese fermentar como si fuera mosto de uvas ó para hacer cerveza, y gradúese asistiéndolo hasta que marque *cero* en el pesamostos.

Cien kilos de cebada buena deben producir 25 litros de espíritu á 100 grados centesimales.

Si la caldera M y el calderin C, teniendo manubrio armado interiormente de palas, pueden resistir la presion que se necesita, la operacion se llevará á cabo poniendo la harina de cebada (ú otro grano) en el calderin C y el agua acidulada revuelta, y en seguida pasarle vapor á las atmósferas necesarias y por el tiempo que requiera, de la caldera M, teniendo la comunicacion cerrada hasta que el manómetro marque la presion dicha. La fermentacion del mosto debe hacerse en cuba ó tinaja de ancha boca.

AGUARDIENTE DE ORUJO ANISADO.

Destílese orujo en caldera de fuego indirecto y sáquese así la flema.

Para anisarlo póngase la flema en la primer caldera, y en la segunda, encima del anisador, póngase el anís y hágase así la segunda destilacion ó rectificado, anisando al propio tiempo.

Con este método los orujos ó materiales no se pegan

al fondo de la caldera ni se requeman, puesto que el fuego lo recibe indirectamente por medio de los vapores acuosos que desprende la caldera primitiva y comunica por medio de un tubo de dos metros de largo á la segunda caldera destilatoria, colocada en el mismo nivel que la primera.

Para las rectificaciones y anisados, se ponen las hollandas ó aguardientes lisos en la primera caldera, y en la segunda y sobre su anisador, el anís que ha de comunicar el aguardiente su esencia; y como éste recibe tambien por debajo los vapores alcohólicos, no se quemá ni pega, y cede al espíritu de vino toda su esencia y virtud.

Si no se tiene caldera de vapor, procúrese un alambique de fuego indirecto, es decir, otra olla igual á la del alambique simple, y una las dos calderas por medio de un tubo conductor. En la primera póngase agua clara y en la segunda el vino ó el orujo del cual quiera sacar aguardiente. Luégo se enciende la hornilla y se deja pasar los vapores acuosos á la segunda caldera, y hágase de esta manera la destilacion del orujo, del vino ó de las flemas y aguardiente de industria, y como nó hay requemamiento de material, ni pegado al fondo de la caldera, ni las materias extrañas son empujadas por el brusco fuego directo, el aguardiente sale más suave, superior y sin gusto empireumático.

Para sacar aguardiente de orujos ó casca y para anisarlo ha de colocarse en el interior de la segunda caldera una parrilla espesa ó anisador, sobre el cual se pone el orujo ó el anís, y el tubo de vapor le entra por debajo.

Para sacar y hacer aguardientes sin mal gusto y olor, ya sean de vino, ya de orujo, únanse dos calderas por medio de un tubo de cobre de dos pulgadas de ancho y dos ó más varas de largo, y cuando haga destilaciones para sacar flemas ó aguardientes flojos en bruto, en la primer caldera póngase agua sólo en vez de orujo ó vino, y en la segunda caldera el vino ó el orujo al cual quiera extraerse el aguardiente. El fuego se enciende en la primer caldera nada más, y ésta se lo comunica á la segunda en vapores acuosos por medio del tubo referido, que debe entrarle

apegado al fondo inferior. Hágase todo, como se explica en las páginas 314 y 315, que está mejor expresado.

Cuando se ponga á rectificar y anisar los aguardientes lisos, flemas ú holandas, póngase el aguardiente seco en la primera caldera, y en la segunda y sobre la parrilla ó anisador que hay por cima de donde entra el tubo que le comunica el vapor la primera, se pone el anís sólo y se obtendrá aguardiente suave y bien anisado.

De esto se convencerá todo el que lo pruebe, y el que sin probarlo sepa que el aguardiente seco tiene la propiedad de apoderarse de los gustos, olores y esencias de las materias con que está algun tiempo en contacto, aunque esta maceracion se verifique en frio. Por esto, cuando el anís se revuelve con los aguardientes secos ó flemas para anisarlos, se apodera de su gusto empireumático, tanino, mal sabor, olor, etc., que se perciben luégo en el aguardiente elaborado y anisado por el antiguo sistema y en calderas sencillas ó alambiques simples; pero fabricado de la manera que decimos, el aguardiente es suave, grato al paladar, de bastante graduacion, y como del anís sólo ha extraido la esencia al traves de los vapores alcohólicos, su lechada luégo es tan densa y fina como suave y grata al paladar, que al beberlo sin que su anís requeme ó pique en la laringe, pero que la esencia anís se extiende por todos los poros del cuerpo en la persona.

Si despues de anisado, envasado y frio, se le pone á cada 10 arrobas una onza de resina ó pez blanca de primera molida y disuelta en un cuartillo de espíritu de vino, se completa el anisado, y su partè lechosa aumenta extraordinariamente cuando se mezcla con agua para apreciar y deducir el anís que encierra.

CONSERVACION DE AGUARDIENTES Y ESPÍRITUS.

Los espíritus de vino, como los aguardientes anisados, se conservan mejor cuanto mejor elaborados están, sean más puros y de más alta graduacion, procedan de mejores materiales y se guarden más herméticamente tapados.

La traspiracion y respiracion de estos líquidos, disminuye su aroma, evapora su espíritu, aminora su esencia y los hace desmerecer en clase y calidad por la oxidacion del aire, de modo que resulta pérdida en cantidad y calidad.

MODO DE LLEVAR LA OPERACION Y EL FUEGO

de los alambiques y aparatos destilatorios, segun que se quieran obtener los productos más puros juntos ó separados en la fabricacion de aguardientes.

El punto de ebullicion, ó sean los grados de calor que cada uno de ellos necesita para hervir, es el siguiente:

Aldehido, 21 grados.

Eter acético, 74 id.

Alcohol, 78 id.

Agua, 100 id.

Acidos acéticos y lácticos, 120 id.

Alcohol amílico, 132 id.

Eter aenántico, 230 grados.

Aceites esenciales (término medio), 180 id.

Azúcar, 240 id.

QUITAR EL ÁCIDO AMÍLICO Á LOS AGUARDIENTES y clarificarlo.

Tómese cinco claras de huevo, media onza de azúcar blanco, amásese y déjese secar. Luégo hágase polvo y échesele en este estado á 5 litros de aguardiente; agítese mucho, dejándolo luégo en reposo, que quedará sin ácido y clarificado.

ALCOHOLES Y AGUARDIENTES DE INDUSTRIA ANISADOS.

Como los aguardientes de industria no proceden del fruto de la vid ni de su jugo, y sí de frutos, granos, melazas, féculas, cervezas, semillas, etc., siempre conservan un gustillo desagradable, y para hacerlos puros, anisarlos y darles gratitud se procede con arreglo á la siguiente