

Ángel Fálder Rivero / Doctor Ingeniero Agrónomo y Economista

Aguas minerales y bebidas refrescantes



Aproximadamente dos terceras partes del cuerpo humano son agua. Como eliminamos diariamente parte de este líquido (por la respiración, el sudor, la orina y las heces), resulta evidente que hay que reponer el agua perdida, ingiriendo líquidos y alimentos sólidos que contengan H₂O en su composición química.

Sin embargo, el agua ingerida debe reunir una serie de características físicas, químicas y microbiológicas para que no produzca enfermedades en el organismo humano. Un agua excesivamente mineralizada -por ejemplo- puede terminar dañando -a la larga- los riñones del que la bebe.

No toda el agua es ingerida en su estado natural, sino que parte de ella proviene de la depuración y potabilización de las aguas de los lagos, ríos y pantanos así como de las fuentes y manantiales que realizan la purificación del agua de lluvia en la naturaleza.

Aparte del agua pura, el hombre bebe zumos y bebidas refrescantes que tienen un alto contenido acuoso. Los zumos se obtienen a partir de frutas y hortalizas y las bebidas refrescantes (gaseosas, colas, infusiones frías, bebidas analcohólicas...) mediante su preparación industrial.

También aportan agua los vinos y licores junto con la cerveza, la sidra y otros productos fermentados, pero al contener alcohol, en menores o mayores proporciones, no se consideran entre las bebidas refrescantes. Algo parecido ocurre con la leche y sus derivados líquidos que, si bien aportan bastante agua y pueden ingerirse fríos no se consideran entre las bebidas refrescantes.

Un detalle relevante es que aguas minerales y bebidas refrescantes pueden llevar disueltos anhídrido carbónico y otros gases (por ejemplo nitrógeno) bien de forma natural, bien artificialmente incorporados.



En este capítulo de la *Enciclopedia de los Alimentos* vamos a estudiar:

Aguas minerales

- Directas del manantial.
- Envasadas (naturales subterráneas, naturales de manantial, potables preparadas).

Bebidas refrescantes

- Aguas carbonatadas.
- Aguas aromatizadas.
- Gaseosas.
- Refrescantes coloreadas y aromatizadas.
- Refrescantes con extractos vegetales.
- Refrescantes de zumos de frutas.
- Refrescantes de disgregados de frutas.
- Refrescantes mixtas (con productos alimenticios autorizados).
- Refrescantes para diluir.
- Productos sólidos para preparar bebidas refrescantes.
- Horchata.

Zumos (jugos) obtenidos a partir de frutas, hortalizas y tubérculos

- Zumos.
- Purés (disgregados).
- Néctares.

Aguas minerales

Raro es el pueblo, la región o el país donde tradicionalmente no se atribuyen cualidades al agua de una determinada fuente. Todo el mundo proclama las excelencias del agua que mana en un determinado paraje y, en algunos casos, la gente se hace lenguas de sus propiedades curativas e, incluso, milagrosas.

Resulta curioso pero ya en 1600, D. Cristóbal Pérez Herrera, médico de Felipe III, solicitó del rey que se prohibiese edificar alrededor de la madrileña fuente de Lavapiés para evitar su contaminación. Una de las “diversiones” de la gente de siglos pasados en Madrid consistía en llenar recipientes con agua de la Fuente del Berro, de la Casa de Campo, e incluso había una fuente muy frecuentada cerca de Cibeles que subsistió hasta finales del siglo XX.

Para algunos estratos sociales la “toma de aguas” en balnearios, surgidos en las proximidades de fuentes famosas, constituía una forma de curación y reposo prescrita por médicos, higienistas y hasta por “curanderos”.

La moda de veranear tomando las aguas se impuso en el siglo XIX, pese a las dificultades de transporte que existían por aquella época. En el siglo XX, las comunicaciones facilitaron el acceso a los balnearios más conocidos.

Sin embargo, la duración de una “cura” tenía que ser forzosamente limitada en el tiempo. La demanda de aguas minerales en otras





épocas del año y otros lugares ha dado origen a una pujante industria de aguas envasadas, que generalmente aprovechan y se basan en la celebridad de los balnearios.

La mayor parte de las aguas minerales tienen un origen subterráneo y no afloran espontáneamente a través de fuentes, sino que se extraen por captación de pozos o de capas freáticas de las montañas. El que las aguas afloren a mayor temperatura que la ordinaria (aguas termales) o inferior (aguas frescas) puede tener relevancia para, los bañistas y, en ocasiones, para los agüistas, pero no para los envasadores. Sí tiene importancia, en cambio, la composición química de dichas aguas minerales que preceptivamente debe figurar en el etiquetado de las botellas.

ALGUNAS DEFINICIONES SOBRE AGUAS MINERALES

Las aguas obtenidas por destilación, desionización o por fusión de la nieve no contienen sales minerales, por lo que no quitan la sed. El hombre necesita reponer tanto el agua perdida como los minerales que precisa su organismo, aunque la principal aportación de sales se obtiene a partir de los alimentos sólidos, animales y vegetales. El agua del mar y el de algunos manantiales tampoco quita la sed por exceso de sales.

Un adulto medio necesita diariamente 2,6 litros de agua, porque pierde 1,5 litros por la orina, 0,2 litros por las heces, 0,9 litros que

expulsa con el sudor y la respiración. Esta agua se repone aproximadamente mediante el agua contenida en los alimentos, 1 litro, el agua de combustión celular, 0,3 litros, y la ingesta de bebidas que debe ser del orden de 1,3 litros/día.

Agua mineral natural: agua bacteriológicamente sana que tenga su origen en estratos o yacimientos subterráneos y que broten de un manantial en uno o varios alumbramientos naturales u obtenidos mediante perforaciones del terreno. Se distinguen de las restantes aguas potables por su naturaleza (caracterizada por su contenido en sales minerales y oligoelementos). A veces a algunos tipos de aguas se le atribuyen determinadas propiedades sobre la salud. Se le denominan entonces minero-medicinales.

El agua mineral debe conservar su pureza original, lo cual se garantiza si desde las capas profundas del acuífero llega al exterior sin contaminaciones por pesticidas, nitratos y bacterias. Hace unos 30 años, una marca de agua mineral española que se anunciaba como exenta de microorganismos, y de la cual se decía que podía sustituir al agua hervida en la preparación de biberones, dada su pureza, resultó estar contaminada en sus manantiales por una bacteria ferruginosa que si bien no era nociva la hacía incumplir su “slogan” de bacteriológicamente pura. Costó mucho trabajo reflotar parcialmente dicha marca.

Agua de manantial: aguas potables de origen subterráneo, bacteriológicamente sanas a las que no se atribuyen efectos conocidos sobre la salud. Admiten unos mínimos tratamientos previos para la



separación de algunos elementos materiales inestables o no deseables.

Aguas preparadas: sometidas a tratamientos autorizados físico-químicos. Reciben el nombre de potables preparadas cuando proceden de manantial y de abastecimiento público, preparadas (cuando provienen de ríos, lagos, pantanos, etc.). Los tratamientos más frecuentes eliminan algunos tipos de sales minerales, residuos orgánicos y sobre todo microorganismos que pudieran resultar dañinos para la salud humana. A fin de suprimir los microorganismos nocivos se suele utilizar cloro, que a veces comunica olores y sabores desagradables que se eliminan mediante aireación del agua del grifo. Un problema adicional proviene de la contaminación por cationes de metales pesados (por ejemplo plomo) procedentes de las tuberías. El agua potable pública puede ser envasada (generalmente en recipientes de plástico) para ser distribuida en situaciones de emergencia.

TIPOS DE AGUA MINERAL

Aparte de la clasificación elemental de aguas directamente consumibles y aguas envasadas, la diferente composición del agua que brota de los manantiales permite establecer los siguientes tipos:

- De mineralización muy débil: hasta 500 mg de residuo seco por litro. Un caso particular son las hiposódicas diuréticas (menos de 20 mg/l de contenido en sodio, apropiadas para los que padecen hipertensión arterial o retención de líquidos) (también para la alimentación infantil).
- Oligometálicas, de mineralización débil: hasta 500 mg de residuo seco por litro. Suelen tener aportes de calcio inferiores a 150 mg/l y de magnesio inferior a 50 mg/l. Los valores excesivos de los cationes calcio y magnesio dan origen a enfermedades del riñón (por ejemplo cálculos renales).
- Aguas de mineralización fuerte: más de 1,5 g/l de residuo seco. Algunas pueden afectar gravemente al riñón, por lo que se des-mineralizan.
- Bicarbonatadas: su aporte de aniones bicarbonatos supera los 600 mg/l. Se consideran digestivas por neutralizar momentáneamente la acidez gástrica.
- Sulfatadas: contienen más de 200 mg/l de aniones sulfatos.
- Cloruradas: más de 200 mg/l de aniones cloruro.
- Cálcicas: más de 150 mg/l del catión calcio.
- Magnésicas: más de 150 mg/l de magnesio. Pueden tener, dependiendo de la cantidad de magnesio, un efecto laxante.
- Fluorada: contiene más de 1mg/l de fluoruros. En algunas ciudades (principalmente en EEUU) al suministro de agua por cañería se suelen incorporar fluoruros para prevenir las caries.
- Ferruginosa: contiene más de 1mg/l del catión hierro ferroso (bivalente).
- Acidulada: más de 250 mg/l de CO₂ libre (anhídrido carbónico que en el agua forma ácido carbónico) (burbujas: agua con gas).
- Sódicas: más de 200 mg/l de sodio. Las hiposódicas (menos de 20 mg/l de sodio) ya han sido vistas entre las de mineralización débil.
- Aguas con sales de litio (principalmente carbonatos, utilizadas en homeopatía para el tratamiento de la depresión y las neurosis).



EL ORIGEN DE LAS AGUAS Y SU MINERALIZACIÓN

Las aguas ricas en minerales y carbonatos proceden de capas freáticas profundas; cuando ascienden a la superficie, si atraviesan capas calcáreas, se originan aguas duras (con elevado contenido de sales cálcicas y magnésicas) que cortan la espuma del jabón y no son apreciadas por los consumidores de agua potable. Este sería el caso de casi toda la costa mediterránea.

Si en su camino el agua encuentra capas arenosas compactas, pierde dureza (= agua semidura); si atraviesa capas graníticas o basálticas, como ocurre en muchos sistemas montañosos españoles, el agua suele ser blanda y hace fácilmente espuma.

Aunque el agua se define como un líquido incoloro, inodoro e insípido, la existencia de compuestos inestables de hierro y azufre puede darle al agua colores, olores y sabores no deseables. La eliminación de hierro, manganeso, azufre y arsénico, así como la eliminación total o parcial del contenido en CO_2 , son prácticas lícitas.

La eliminación de los elementos citados se suele hacer mediante aireación u oxigenación de las aguas con ozono.

Respecto al anhídrido carbónico, su eliminación total o parcial está autorizada solamente por procedimientos físicos (aguas total o parcialmente desgasificadas).

En sentido opuesto se considera agua mineral naturalmente gaseosa la que tiene el mismo contenido en CO_2 que en el momento de su alumbramiento. También existen "aguas gaseosas reforzadas" por el CO_2 del mismo manantial y aguas minerales naturales con CO_2 añadido de forma artificial.

DEMANDA CRECIENTE DE AGUAS MINERALES

Se calcula que en España existen medio millón de captaciones de aguas subterráneas, de las cuales unas 300 abastecen a plantas envasadoras y balnearios.

La distribución (2003) por comunidades autónomas de plantas envasadoras y balnearios era la siguiente:

CCAA	Plantas envasadoras	Balnearios
Andalucía	9	11
Aragón	9	11
Asturias	4	1
Baleares	5	1
Canarias	13	0
Cantabria	1	4
Castilla-La Mancha	13	7
Castilla y León	10	7
Cataluña	22	15
C.Valenciana	11	6
Extremadura	1	5
Galicia	9	19
La Rioja	2	1
Murcia	1	2
Navarra	2	1
País Vasco	1	1
Total	113	92

Algunos balnearios y plantas de envasado tienen varias captaciones para satisfacer una demanda creciente.





LA COMERCIALIZACIÓN DE AGUAS MINERALES ENVASADAS

Según la Asociación Nacional de Aguas de Bebidas Envasadas (ANEABE), la producción española de aguas envasadas ascendió en 2005 a un total de 5.489 millones de litros, lo que supuso un crecimiento del 5,5% respecto al año 2004.

La distribución porcentual por tipos de estas ventas (en litros) fue la siguiente:

Aguas minerales envasadas	94,78%
Aguas de manantial	3,04%
Aguas potables preparadas	2,18%

La proporción de aguas sin gas fue del 96,10% y con gas del 3,90% restante. El consumo per cápita en 2005 de todas las modalidades ascendió a 124 litros/año.

Las aguas minerales envasadas se venden en recipientes de cristal (generalmente retornables) o de plástico, en garrafas de 10 litros máximo y en botellas de distintas capacidades (por ejemplo $\frac{1}{2}$ litro, $\frac{3}{4}$ litro, 1 litro, $1\frac{1}{2}$ litro, 2 litros...). El porcentaje de botellas vendidas en 2005 es del 69,88% y el de garrafas el 31,02%.

Desde 1995 hasta 2005 se han duplicado prácticamente las ventas españolas de aguas envasadas.

En el resto de la UE, la producción de agua mineral y el número de marcas puede estimarse así para 2004:

PAÍS	MILLONES DE LITROS	Nº DE MARCAS (en continuo cambio)
Alemania	12.600	486
Italia	12.400	585
Francia	10.400	215
España	5.200	168
Reino Unido	1.900	149
Bélgica	1.600	360
UE-25	45.900	3.000 aprox.
EEUU	25.000	s.d.
Mundo	154.000	s.d.

En el resto de Europa, al contrario de lo que ocurre en España, predominan las aguas minerales con gas frente a las aguas tranquilas.

Bebidas refrescantes

Según la Reglamentación Técnico Sanitaria de Bebidas Refrescantes se distinguen los siguientes tipos que son definidos de esta forma:

- Aguas carbonatadas. Constituidas por agua potable y anhídrido carbónico. Se presenta en dos variantes principales:
 - Seltz (transparente, incolora). Tiene un mínimo de 6 g/l. de CO_2 . En algunas regiones se le llama “sifón” porque se vendía en botellas especiales de las que el líquido salía en forma de chorro por la presión del anhídrido carbónico no disuelto que existía en la cámara aérea superior de dicha botella.
 - Soda (transparente, incolora). En botellas y latas. Contiene un mínimo de 6 g/l de CO_2 y de 0,3 g/l de bicarbonato sódico.
- Aguas aromatizadas (incoloras). Agentes aromáticos autorizados y cloruro sódico (máximo 1 g/l).
- Gaseosas (transparentes e incoloras), con CO_2 , azúcares o edulcorantes autorizados, agentes aromáticos y otros aditivos autorizados.
- Refrescantes aromatizadas (coloreadas, turbias o transparentes), anhídrido carbónico opcional, azúcar y/o edulcorantes artificiales, agentes aromáticos y otros aditivos autorizados.
- Refrescantes de extractos. Gasificadas o no con CO_2 , azúcares, extractos vegetales, agentes aromáticos naturales y aditivos autorizados.
- Refrescantes de zumos de frutas. Gasificadas o no con CO_2 , zumos de frutas, azúcares, agentes aromáticos naturales y aditivos autorizados.





- Refrescantes de disgregados de frutas. Igual que el anterior pero con frutas disgregadas (fruta entera o pulpa disgregada, hecha puré, en batidora industrial). Opcional CO_2 agentes aromáticos naturales y aditivos autorizados.
- Refrescantes mixtas. Mezcla de cualquiera de las bebidas anteriores con productos alimenticios que cumplan lo dispuesto en sus reglamentaciones o normas específicas (por ejemplo: leche, nata, infusiones, etc.).
- Refrescantes para diluir. Son concentrados que por simple dilución con agua potable dan origen a algunos de los tipos anteriores. El producto, una vez reconstituido, deberá adaptarse a la definición correspondiente.
- Productos sólidos (polvo o granulado) para obtener cualesquiera de los tipos anteriores al ser disueltos en agua potable opcional de adición de azúcares y/o edulcorantes artificiales. Cuando el producto sólido esté constituido exclusivamente por acidulantes autorizados y bicarbonato sódico (al disolverse reaccionan entre sí produciendo CO_2), se denomina soda salina.
- Dilución del azúcar en caliente para la adición de ácidos autorizados.
- Decantación, centrifugación y filtración.
- Adición de coadyuvantes tecnológicos autorizados para la filtración.
- Pasterización y esterilización por medios físicos (calor).
- Adición de ingredientes y aditivos autorizados en las proporciones permitidas.
- Presencia de componentes tisulares de frutos utilizados en zumos y disgregados de frutos en proporción menor del 5%.
- Anhídrido carbónico para eliminación de impurezas mediante posterior filtración a través de carbón activo. También se permite llevar con el gas carbónico la cámara de aire, pudiendo asimismo emplearse otros gases inertes (como nitrógeno).
- Reutilización de envases siempre que se garantice en todos los casos su perfecta higienización.

Prohibidas:

- Sustancias nocivas.
- Agua no potable.
- Ingredientes y aditivos no autorizados.
- Utilización de CO_2 impuro.
- Utilización de edulcorantes no autorizados.
- Envases de plástico que pueden degradarse durante el almacenamiento.

MANIPULACIONES PERMITIDAS Y PROHIBIDAS

Encaminadas a asegurar un perfecto estado higiénico sanitario en el momento del consumo de cada bebida refrescante concreta.

Permitidas:

MATERIAS PRIMAS UTILIZABLES Y LÍMITES ESTABLECIDOS

- Agua potable.
- Azúcar (sacarosa) y otros azúcares autorizados.
- Jarabes compuestos (preparados básicos).
- Zumos y disgregados de frutas y otros vegetales.
- Extractos de frutas y otros vegetales obtenidos por procedimientos físico-químicos y biológicos adecuados (maceración, percolación, presión, dilución, punción y expresión: exprimir) a partir de frutas y otros vegetales.
- Agentes aromáticos y colorantes autorizados.
- Anhídrido carbónico (pureza mínima del 99,8%, exento de gases nocivos).
- Aditivos autorizados.
- Agentes filtrantes (bentonitas, caolín, carbón activo, celulosa, sílice, amorfa, silicoaluminato sódico, tierra de infusorios, zeolitas).
- Sustancias sápidas (cafeína máximo de 150 mg/l para “colas”; quinina, máximo 100 mg/l para tónicas y bitters o amargos).
- La concentración alcohólica será inferior al 0,5% vol/vol.
- Máximo de 20 mg/l de anhídrido sulfuroso.
- Algunos aniones y cationes (valores máximos en envases no metálicos):
 - Arsénico, 0,25 mg/l.
 - Plomo, 0,5 mg/l.
 - Zinc, 6 mg/l.
 - Hierro, 4 mg/l.
 - Estaño, 30 mg/l.

En envases metálicos se permiten máximos más amplios para el hierro (15 mg/l) y para el estaño (150 mg/l).

- Las bebidas refrescantes de zumos de frutas tendrán los siguientes porcentajes mínimos:
 - Zumo de naranja, 8%.
 - Zumo de limón, 6%.
 - Zumo de pomelo, 4%.
 - Zumo de piña y coco, 4%.
 - Zumo de manzana, 10%.
 - Zumo de albaricoque, melocotón y pera, 10%.
 - Zumo de uva, 12%.
 - Zumo de fresa, 6%.
 - Zumo de otras frutas, 6%.
 - Mezcla de zumos de frutas, 8%.
- Las bebidas de disgregados de frutas deberán contener 4% mínimo de disgregados de frutas y 6% de azúcares totales (expresados en sacarosa).

Antes de que se estableciera esta reglamentación existía en España un fabricante de bebidas refrescantes con nombres de frutas cítricas que se vanagloriaba de no haber utilizado jamás una naranja o un limón en sus preparados comerciales.





NACIERON EN LAS BOTICAS

Las primeras bebidas refrescantes surgieron en las boticas hace unos 200 años. Los farmacéuticos preparaban refrescos a base de ácido cítrico, bicarbonato y otros productos químicos para quitar la sed y curar algunos males. Así surgió soda y posteriormente, en 1783, Jean Jacob Schweppe inventó un agua carbonatada con extractos y quinina a la que llamó "tónica".

En 1886, hace ahora 120 años, John Pemberton preparó una bebida carbónica con azúcar, cafeína y hojas de coca dando origen a la "Coca Cola"; siete años más tarde otro farmacéutico, Caleb Bradham, inventó una bebida competidora: la "Pepsi Cola".

A partir de estos comienzos han proliferado las bebidas refrescantes con gas y sin gas, con azúcar o con edulcorantes sintéticos (bebidas "light"), con cafeína y sin cafeína, con cítricos o con fruta dulce, con extractos amargantes o sin ellos..., dando origen a diferentes sabores que se adaptan a las demandas de los consumidores.

ALGUNOS DATOS ECONÓMICOS

Según la Asociación Nacional de Fabricantes de Bebidas Refrescantes Analcohólicas (ANFABRA), en España la producción total de bebidas refrescantes en 2005 fue de 4.887 millones de litros.

En la Unión Europea, con datos de 2004, la producción fue de 42.000 millones de litros, en EEUU de 112.000 millones y el total mundial de 467.000 millones de litros.

Distribución por sabores:

Cola	54%
Naranja	14%
Limón	8%
Gaseosa	6%
Lima-limón	3%
Tónica	2%
Otros	11%

Por ingredientes

Con gas	85%
Sin gas	15%
Con azúcar	76%
Sin azúcar (light)	24%

Por material utilizado en envase

Polietileno tereftalato (=PET)	50%
Metal (aluminio, hojalata)	30%
Vidrio (80% rellenables)	15%
Otros materiales (dispensadores, cartón...)	5%

Por tamaño de envase

2 litros	31%
1/3 litro	30%
1/5 litros	15%
1 1/2 litro	9%
Otros	15%



Consumo per cápita (litros/año)

País (2003)	Bebidas	Aguas
	Refrescantes	Envasadas
Alemania	109	125
Austria	117	101
Bélgica-Luxemburgo	121	134
Dinamarca	80	17
Eslovaquia	87	62
Eslovenia	99	58
Estonia	48	25
España	114	133
Finlandia	71	16
Francia	53	142
Grecia	68	59
Hungría	101	58
Holanda	95	19
Irlanda	130	26
Italia	68	198
Letonia	32	37
Lituania	42	26
Polonia	58	48
Portugal	81	84
Reino Unido	114	23
República Checa	151	87
Suecia	79	20
Promedio UE-25	90	100





Aproximadamente, el 50% de la producción mundial de bebidas refrescantes son del tipo “colas”.

HORCHATA DE CHUFAS

Un caso particular de refresco es el que se prepara en la región valenciana a partir de las chufas o cotufas (*Cyperus sculentus*) que se maceran en agua, se transforman en un disgregado al que se le añade agua y se enfría. Queda así una bebida refrescante de larga tradición en toda España amparada por denominación de origen.



Zumos (jugos)

- Los zumos o jugos de fruta son los líquidos sin fermentar (pero fermentables) que se obtienen de la parte comestible de las frutas. Deben conservar las características físicas, químicas, organolépticas y nutricionales de la fruta de procedencia. Podrán añadirse pulpa y células obtenidas por procedimientos físicos adecuados a partir de dicha fruta.
- Zumo (jugo) mixto es el que se obtiene mezclando zumos (y purés) de diferentes frutas.
- Zumo reconstituido es el que se obtiene a partir de un zumo concentrado restituyendo el agua previamente eliminada por procedimientos físicos.
- Zumo de fruta extraído con agua es el que se obtiene por difusión con agua cuando el jugo no puede extraerse bien por presión (por ejemplo manzana). También se puede obtener por difusión a partir de fruta deshidratada entera.
- El puré (o disgregado) de fruta es el producto sin fermentar (pero fermentable) obtenido por procedimientos físicos adecuados (tamizando, triturando o desmenuzando la fruta entera, sin haberle eliminado previamente el jugo). Pueden concentrarse los disgregados eliminando agua al igual que en los jugos.
- Néctar de frutas. He aquí un nombre que se presta a confusión por aquello del “néctar de los dioses”. Un néctar se obtiene añadiendo agua y azúcares a un jugo de frutas, con lo que teóricamente sus costes de elaboración disminuyen respecto al zumo.



Su contenido en frutas oscila entre el 25 y el 50% y la proporción máxima de azúcares añadidos es del 20%.

- Zumo recién exprimido. Es el que se obtiene directamente, exprimiéndolo mediante un aparato adecuado y se consume prácticamente en el acto.
- Zumo duradero, bien porque ha sido pasteurizado, bien porque ha sido concentrado y al tener menos agua porque se ha concentrado, la presión osmótica de sus sólidos impide su degradación enzimática y el ataque de los microorganismos. Pueden llevar conservantes.
- Zumos reconstituidos, provienen generalmente de los concentrados.
- Zumos atomizados y liofilizados (deshidratados). Se obtienen a partir de los zumos de fruta. El procedimiento más perfecto es la liofilización, pero también resulta el más caro de los dos.

ALGUNOS DATOS ECONÓMICOS

Los zumos de frutas suponen cerca de 210 millones de toneladas anuales. Aproximadamente la mitad de los zumos obtenidos son cítricos. Brasil e India, que tenían dificultades para competir en fresco con la cuenca del Mediterráneo, son actualmente los líderes de esta transformación que en los países mediterráneos se suelen obtener con los destriós de la exportación. En Brasil, el 99% de los cítricos obtenidos se utilizan para controlar el mercado de zumos. Brasil exporta el 80% de su producción.

En Estados Unidos, los consumidores prefieren el zumo exprimido a la fruta fresca. Su producción nacional de cítricos se destina en sus dos terceras partes al consumo local, que hay que complementar con importaciones.

Respecto a las frutas no cítricas, el mercado está un poco confuso, siendo líder la India. La industria de zumos evoluciona rápidamente para satisfacer la demanda de unos consumidores que se han vuelto enormemente comodones y no quieren molestarse en pelar las frutas.

BIBLIOGRAFÍA

- *Informe Anual 2005 sobre Producción de Aguas Envasadas ANEABE.* Madrid (2006).
- *El Libro Blanco de las Bebidas Refrescantes.* ANFABRA. Madrid (2006).
- *Producción y Envasado de zumos y bebidas de frutas sin gas.* Ashurst. Acribia. Zaragoza (1998).
- *Reglamentaciones Técnico-sanitarias de Bebidas Refrescantes, Zumos y Aguas Envasadas (diversos años).*
- *Las Aguas Minerales, Aguas de Bebida Envasadas y Balnearios en la Cuenca del Duero.* Corral & Arbolafia Instituto Geológico y Minero de España. Madrid (2003).
- *Anuarios Mercasa. Producción, Distribución y Consumo (diversos años).*