

a | MÁSTER
UNIVERSITARIO
EN DERECHO AMBIENTAL

JORGE PÉREZ SANCHO

***LA SOSTENIBILIDAD DEL SECTOR DEL AGUA
EMBOTELLADA EN ESPAÑA***

TRABAJO DE FIN DE MÁSTER

Dirigido por la Dra. Anna Pallarès Serrano

**Tarragona
2021**

ÍNDICE

| | |
|--------------------------|----------|
| ABREVIATURAS..... | 4 |
| INTRODUCCIÓN..... | 6 |

PRIMERA PARTE. LAS CONTROVERSIAS EN RELACIÓN AL AGUA EMBOTELLADA

| | |
|--|-----------|
| I. LAS RAZONES DEL CONSUMO DE AGUA EMBOTELLADA..... | 8 |
| 1. EL AGUA DE GRIFO: UNA ALTERNATIVA POCO DESEABLE..... | 8 |
| 2. EL AGUA EMBOTELLADA: UN PRODUCTO IDEALIZADO..... | 12 |
| II. LAS CONSECUENCIAS DE LA INDUSTRIA..... | 18 |
| 1. IMPACTO AMBIENTAL..... | 20 |
| 1.1 Consumo energético y contaminación atmosférica..... | 20 |
| 1.2 Consumo de agua y agotamiento de recursos hídricos..... | 22 |
| 1.3 Generación de residuos y reciclaje..... | 23 |
| 2. IMPACTO ECONÓMICO E INFLUENCIA DEL SECTOR..... | 24 |
| 3. IMPACTO EN LA SALUD..... | 26 |
| 3.1 Microplásticos..... | 26 |
| 3.2 Disruptores endocrinos..... | 28 |
| 3.2.1 Efectos en la salud..... | 28 |
| 3.2.2 Regulación..... | 30 |
| III. ALTERNATIVAS AL CONSUMO DE AGUA EMBOTELLADA..... | 32 |
| 1. LAS JARRAS FILTRANTES..... | 32 |
| 2. LOS FILTROS DOMÉSTICOS..... | 34 |
| 2.1 Regulación..... | 35 |
| 2.2 Algunos tipos..... | 36 |
| 2.2.1 Descalcificadores..... | 36 |
| 2.2.2 Sistemas de osmosis inversa..... | 35 |
| 3. DISPENSADORES DE AGUA..... | 39 |

*SEGUNDA PARTE. MECANISMOS JURÍDICOS PARA LA SOSTENIBILIDAD DEL
SECTOR DEL AGUA EMBOTELLADA*

| | |
|---|-----------|
| IV. MEDIDAS ADOPTADAS POR LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS.... | 43 |
| 1. UNIÓN EUROPEA..... | 43 |
| 1.1 Incorporación de nuevas sustancias y reducción de valores paramétricos..... | 44 |
| 1.2 Promoción del consumo de agua potable..... | 45 |
| 2. ESTADO ESPAÑOL..... | 45 |
| 3. COMUNIDADES AUTÓNOMAS..... | 43 |
| 3.1 Prohibición de la obligatoriedad del consumo de agua embotellada y gratuidad del agua de grifo..... | 47 |
| 3.2 Prohibición de venta en edificios públicos..... | 48 |
| 3.3 Obligatoriedad de establecer alternativas al consumo de agua envasada en eventos apoyados por la Administración..... | 50 |
| 3.4 Establecimiento de objetivos de reutilización de envases..... | 50 |
| 4. MUNICIPIOS..... | 50 |
| 4.1 Mejora del sabor del agua potable..... | 50 |
| 4.2 Construcción de nuevas fuentes de agua potable..... | 53 |
| 4.3 Campañas de concienciación ambiental..... | 54 |
| 5. DIPUTACIONES PROVINCIALES..... | 56 |
| 5.1 Financiación de acciones de concienciación ambiental..... | 56 |
| 5.2 Financiación de tecnología para garantizar la seguridad del suministro..... | 57 |
| 5.3 Financiación de tecnología para mejorar el sabor del agua..... | 58 |
| 6. UNIVERSIDADES..... | 58 |
| V. INSTRUMENTOS DE MERCADO..... | 62 |
| 1. EL IMPUESTO SOBRE EL VALOR AÑADIDO..... | 63 |
| 1.1 El IVA sobre las aguas envasadas en España y la Unión Europea.... | 63 |
| 1.2. El IVA de los aparatos domésticos de filtrado..... | 69 |
| 2. EL FUTURO IMPUESTO SOBRE ENVASES DE PLÁSTICO NO REUTILIZABLES..... | 69 |

| | |
|--|------------|
| 3. EL FALLIDO INTENTO DE APROBAR EL IMPUESTO SOBRE EL VALOR DE LA EXTRACCIÓN DE LOS RECURSOS MINERALES Y GEOLÓGICOS..... | 72 |
| 4. LOS CÁNONES DEL AGUA..... | 74 |
| VI. PROPUESTAS PARA LA SOSTENIBILIDAD DEL SECTOR..... | 77 |
| 1. EL ETIQUETADO SOBRE LA HUELLA DE CARBONO..... | 77 |
| 2. LA REGULACIÓN DE LAS JARRAS FILTRANTES..... | 79 |
| 3. PROHIBICIÓN DE VENTA DE ENVASES CON UNA DETERMINADA CAPACIDAD..... | 81 |
| 3.1 Origen y análisis de la medida..... | 81 |
| 3.2 Incorporación en España..... | 82 |
| 4. LOS SISTEMAS DE DEPÓSITO, DEVOLUCIÓN Y RETORNO..... | 86 |
| 5. CONTRATACIÓN PÚBLICA Y AGUA EMBOTELLADA..... | 89 |
| VII. CONCLUSIONES..... | 94 |
| VIII. BIBLIOGRAFÍA..... | 104 |
| 1. LIBROS, ARTÍCULOS DE REVISTA, COLABORACIONES EN OBRAS COLECTIVAS Y PUBLICACIONES..... | 104 |
| 2. ARTÍCULOS DE PRENSA..... | 109 |
| 3. OTROS DOCUMENTOS..... | 110 |
| 4. PÁGINAS WEB..... | 110 |
| ANEXOS..... | 113 |
| 1. DUREZA DEL AGUA EN ESPAÑA..... | 114 |
| 2. PUBLICIDAD HISTÓRICA SOBRE EL AGUA EMBOTELLADA..... | 118 |
| 3. EL IVA EN LOS PAÍSES DE LA UE EN FUNCIÓN DEL ORIGEN DEL AGUA..... | 122 |

ABREVIATURAS

| | |
|-----------------------|--|
| ADN | Ácido Desoxirribonucleico |
| ANEABE | Asociación Nacional de Empresas de Aguas de Bebida Envasadas |
| ANEP | Asociación Nacional de Envases de PET |
| CC.AA. | Comunidades Autónomas |
| CE | Constitución Española |
| CO₂ | Dióxido de carbono |
| ECOEMBES | Ecoembalajes España S.A. |
| ETAP | Estación de Tratamiento de Aguas Potables |
| IVA | Impuesto sobre el Valor Añadido |
| LBRL | Ley 7/1985, de 2 de abril, Reguladora de las Bases del Régimen Local |
| LIVA | Ley 37/1992, de 28 de diciembre, del Impuesto sobre el Valor Añadido |
| OCU | Organización de Consumidores y Usuarios |
| OMS | Organización Mundial de la Salud |
| PET | Polietileno Tereftalato (<i>Polyethylene terephthalate</i>) |
| PVC | Cloruro de Polivinilo (<i>Polyvinyl chloride</i>) |
| RD | Real Decreto |
| SIG | Sistema Integrado de Gestión |
| SDDR | Sistema de Depósito, Devolución y Retorno |
| STC | Sentencia del Tribunal Constitucional |
| THM | Trihalometanos |
| TRLA | Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se |

aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas

UE

Unión Europea

UNE

Una Norma Española

INTRODUCCIÓN

El agua embotellada es, con mucha diferencia, la bebida más vendida en todo el planeta. Solo en España se envasaron 6.358.000.000 litros durante el año 2019 lo que implica un consumo anual medio por habitante de 137 litros, es decir, el octavo mayor del mundo¹. Además, aquel año, nuestro país se situó entre los cuatros mayores productores de agua mineral de la Unión Europea, quedando por detrás de Alemania, Italia y Francia².

Sin embargo, detrás de estas cifras existe un impacto ambiental del cual la mayoría de la población no es consciente. La fabricación de los envases de plástico, donde se embotella el agua, los tapones y las respectivas etiquetas, requiere petróleo, energía y, paradójicamente, más agua. Así mismo, hay que transportar el recipiente desde la fábrica hasta la planta de embotellado y, posteriormente, trasladar el producto final a las superficies comerciales, lo que implica el uso de combustible. Una vez agotado el contenido del envase, y solo en caso de ser depositado en el contenedor de reciclaje apropiado, será transportado a un centro de tratamiento de residuos donde se procederá a su reciclaje, siendo de esta manera necesario más combustible y energía. Y si no se deposita en el contenedor amarillo, el envase o bien se incinerará o bien acabará en un vertedero. Tanto una como la otra opción generan contaminación y gases de efecto invernadero, resultando inadmisibles en un contexto de emergencia climática. En definitiva, el consumo de agua embotellada genera emisiones de gases de efecto invernadero coadyuvando así al cambio climático además de incrementar la presión sobre los recursos naturales.

En un inicio, el consumo de este producto estaba justificado por la desconfianza que inspiraba el agua procedente del grifo, dado que no han sido pocas las ocasiones en las que las redes municipales de agua potable han actuado como foco de enfermedades³. Ciertamente, en unos tiempos en los que el proceso de potabilización no gozaba de las suficientes garantías higiénico-sanitarias, resultaba bastante recomendable consumir agua embotellada a fin de evitar enfermedades. De hecho, la desconfianza hacía el agua

¹ INTERNATIONAL BOTTLED WATER ASSOCIATION (2019). «Bottled Water 2019: slower but notable growth. U.S. and International Developments and Statistics».

² ASOCIACIÓN NACIONAL DE EMPRESAS DE AGUAS DE BEBIDA ENVASADAS (2019). «Memoria de actividades 2019», p. 24

³ Prueba de ello es el episodio de cólera vivida en Aragón en 1971. El brote surgió en los municipios de Épila y Rueda del Jalón debido a la contaminación de las aguas. Cuando se detectó el brote, y ante la posibilidad de que pudiera convertirse en pandemia, se procedió a vacunar a toda la población de Zaragoza. El pánico a que las aguas de la capital aragonesa también estuvieran contaminadas desencadenó que las botellas de agua mineral y gaseosa se agotaran rápidamente de las tiendas. TOGORES, Luis (2021). «La pandemia de cólera de 1971», *La Razón*, noticia publicada el 27 de enero.

corriente se mantiene todavía en el imaginario colectivo, como parte de ese momento de la historia en el que el suministro no era seguro.

Este pensamiento, a pesar de que a día de hoy se encuentra ampliamente infundado, ha logrado mantenerse en el tiempo gracias a las campañas de publicidad de la industria embotelladora. Sin embargo, la realidad no podría ser más diferente. Pocos productos alimentarios han recibido tanta atención por parte del legislador y resultan más seguros, actualmente, que el agua corriente. Y es que España, fruto de su pertenencia a la Unión Europea, cuenta con una de las normativas más avanzadas del planeta en esta materia. A modo de ejemplo, toda agua que se destine al abastecimiento de la población tiene que cumplir con los 49 parámetros químicos y microbiológicos estipulados por el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano⁴.

Por todo esto, cabe preguntarse si actualmente el consumo del agua envasada sigue estando justificado en un momento de la historia de la humanidad en el que la tecnología ha logrado garantizar la seguridad del suministro del agua corriente en los países desarrollados. Más aún si se tiene en cuenta todos los impactos ambientales que supone el proceso de producción y distribución del envase y su posterior gestión como residuo.

El presente Trabajo de Fin de Máster tiene por objetivo responder a la cuestión planteada, adelantándose ya que será en sentido negativo, así como recopilar y valorar las medidas más relevantes que la Unión Europea, el Estado español, las Comunidades Autónomas, los Entes locales y algunos países extranjeros están adoptando, ya sea para combatir el desmesurado consumo que la población hace de este producto o bien para incentivar la ingesta del agua corriente.

A tal fin, la investigación se dividirá en dos partes. La primera, no jurídica, que agrupará los tres primeros capítulos y cuya finalidad es doble: por un lado, profundizar en el trasfondo del problema descrito, y por otro, conocer las alternativas al consumo del agua embotellada.

⁴ Dicha norma fue el resultado de la transposición de la Directiva 98/83/CE del Consejo, de 3 de noviembre de 1998, relativa a la calidad de las aguas destinadas al consumo humano. Sin embargo, esta directiva fue derogada hace apenas un año por la Directiva (UE) 2020/2184 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2020, relativa a la calidad de las aguas destinadas al consumo humano, no habiendo sido incorporadas todavía sus previsiones al ordenamiento jurídico español.

El capítulo I abordará los principales factores que provocan el rechazo del agua corriente en la población, así como los supuestos beneficios que se atribuyen a la ingesta de agua embotellada. También en él se analizará el papel que ha desempeñado la publicidad en la percepción de las aguas envasadas. Por su parte, el capítulo II mostrará los impactos que ocasiona esta industria. Ello implicará el análisis no solo de los daños ambientales, también de la influencia económica del sector, además de las consecuencias que comporta la ingesta de agua envasada para la salud de la población, con particular atención a los microplásticos y los disruptores endocrinos. Finalmente, el capítulo III mostrará los dispositivos y artefactos más comunes para el filtrado doméstico del agua procedente del sistema de abastecimiento, a fin de dejar constancia de la existencia de opciones más ecológicas que las aguas envasadas.

La segunda parte, en cambio, abordará el conflicto propiamente desde una perspectiva jurídica. El capítulo IV tratará las iniciativas que han surgido en el seno de las administraciones públicas españolas al igual que los medios que tienen para influir en el consumidor, desde el ámbito de sus respectivas competencias. A continuación, el capítulo V abordará el uso que podría dársele a algunos tributos en España para desincentivar al ciudadano en la adquisición de este producto. Por último, el capítulo VI recopilará varias propuestas de reforma de la legislación española y autonómica que podrían ser de utilidad para reducir el impacto ambiental de esta industria. De igual modo, se analizará el margen de maniobra que permite la contratación pública para limitar el consumo de agua en las dependencias de la administración.

PRIMERA PARTE.

LAS CONTROVERSIAS EN RELACIÓN AL AGUA EMBOTELLADA

I. LAS RAZONES DEL CONSUMO DE AGUA EMBOTELLADA

1. EL AGUA DE GRIFO: UN ALTERNATIVA POCO DESEABLE

Mucho se ha escrito sobre los motivos por los cuales una gran parte de los ciudadanos de las sociedades desarrolladas prefieren beber agua embotellada, a pesar de que el agua potable es capaz de cumplir exactamente con las mismas funciones: saciar la sed, hidratación, transporte de nutrientes, eliminación de toxinas, etc. Desde ámbitos tan diversos como la sociología, la nutrición, la geología, la química e incluso la historia se

ha intentado encontrar el origen de una necesidad, que lleva a las familias a gastarse cada año cientos de euros en adquirir un producto que pueden encontrar en sus casas⁵. Como la mayoría de los fenómenos sociales, no existe una única causa que lo justifique, lo que obliga a consultar los argumentos que han surgido desde todas esas ramas del saber y recopilarlos.

En primer lugar, cabe mencionar la desconfianza histórica, que ha sido transmitida de generación en generación, sobre la seguridad del agua procedente del sistema de abastecimiento. A pesar de que el control sobre las redes de suministro se ha intensificado de forma espectacular durante las últimas tres décadas, la población no termina de desprenderse de ese recelo hacia el agua potable que arrastra desde tiempos más lejanos. Aun permanecen, en el imaginario colectivo, sucesos tan notorios como el brote de cólera de 1971 en Aragón, surgido a raíz de la contaminación de la red de suministro de los municipios de Épila y Rueda del Jalón, y que desencadenó la venta masiva de agua embotellada aquel verano. De hecho, el alcalde del segundo municipio tuvo que emitir un bando donde se ordenaba, a los vecinos, hervir el agua durante 20 minutos además de añadir dos gotas de lejía⁶.

Sin embargo, el agua de grifo es actualmente tan segura como el líquido que se envasa de los manantiales o acuíferos. Así lo corrobora el Informe Técnico sobre la Calidad del Agua de consumo humano en España de 2019⁷, donde se afirma que el 99,5% del agua corriente del país es apta para consumo humano. Si bien es cierto que cada cierto tiempo surge algún caso aislado de contaminación de las redes de abastecimiento en algún municipio, tampoco lo es menos que el agua precintada no ha estado exenta de episodios de contaminación, aunque estos suelen ser mucho menos conocidos. Y es que no han sido pocos los casos en que lotes de agua contaminada han sido puestos a la venta en superficies comerciales y cuya detección se producía una vez los consumidores ya habían ingerido el contenido. A modo de ejemplo, en el año 2016 se puso a la venta en la localidad gaditana de Chipriona un lote de la marca Fontarel cuyo contenido se

⁵ Según el Informe del consumo de alimentación en España de 2019, el litro de agua embotellada tuvo un precio medio de 21 céntimos. Esto significa que una familia compuesta por cuatro miembros en la que cada uno beba a diario dos litros de agua puede llegarse a gastarse más de 600€ al año en la adquisición de este producto.

⁶ CARRASCO ASENJO, Miguel; JIMENO MAESTRO, Josefina (2006). «La epidemia de cólera de 1971. Negar la realidad», *Revista de Administración Sanitaria*, p. 541.

⁷ MINISTERIO DE SANIDAD (2020). «Calidad del Agua de Consumo Humano en España 2019», p. 182.

hallaba mezclado con ácido peracético⁸. Incluso en el año 2018, la *Agència de Salut Pública Catalana* tuvo que retirar las botellas de 1,5 y 5 litros de un lote de la marca Eroski, que había sido contaminado por productos de limpieza⁹.

El sabor también desempeña un papel fundamental en la elección de los consumidores, dado que los alimentos que son percibidos como desagradables tienden a ser rechazados a causa de nuestro instinto de supervivencia. En este sentido, las aguas de grifo suelen ser conocidas por poseer un sabor intenso frente a las envasadas, las cuales destacan por la carencia del mismo. A grandes rasgos, puede afirmarse que el motivo de que el agua potable goce en algunas partes de la geografía española de un sabor desagradable para el paladar tiene origen, fundamentalmente, en dos causas: la cloración y la dureza del agua.

Respecto a la primera, el cloro deja un retrogusto amargo en la boca, por no hablar de su olor intenso a la par que desagradable si se encuentra en altas concentraciones. Esta es una de las principales razones de que el agua embotellada sea tan sumamente popular, puesto que ni el agua mineral y ni la de manantial (98% de las ventas de agua embotellada en España¹⁰) puede contener cloro. En efecto, tanto la Directiva 2009/54/CE, de 18 de junio, sobre explotación y comercialización de aguas minerales naturales, como el Real Decreto 1798/2010, de 30 de diciembre, prohíben expresamente someter estas aguas a tratamientos de desinfección o la adición de elementos bacteriostáticos. De hecho, el cloro es un factor tan determinante en la configuración del sabor que varios estudios han demostrado que cuando a los consumidores se les presenta agua procedente del servicio de abastecimiento que ha sido previamente sometida a un tratamiento para extraer esta sustancia, suelen tener dificultades para diferenciarla del agua embotellada¹¹.

La dureza también influye enormemente en la percepción del agua. A mayor concentración de sales minerales, como el calcio y el magnesio, mayor intensidad tendrá el sabor. La OMS ya reconoció que la presencia de estos minerales tenía la capacidad de alterar el sabor y, por ende, hacerla más desagradable para el paladar. El motivo se debe a que los humanos tenemos el umbral del gusto respecto al ion del calcio en un rango de

⁸ Noticia del Correo de Andalucía de 16 de junio de 2016. Disponible en: <https://elcorreoweb.es/andalucia/retirado-un-lote-de-botellas-de-agua-mineral-contaminadas-en-chipiona-IF1869468> [Fecha de consulta: 26/07/2021].

⁹ PÉREZ, Beatriz (2018). «Eroski también retira sus garrafas de 1,5 y 5 litros de agua Aiguaneu», *El Periódico de Catalunya*, noticia publicada el 18 de julio. [Fecha de consulta: 26/07/2021].

¹⁰ MARQUÉS DE ÁVILA, Ángel (2017). «Aguas envasadas. Mercado en expansión», *Distribución y consumo*, vol. 5, p. 52

¹¹ TEILLE Eric et al. (2010). «Consumer Perception and preference of bottled and tap water», *Journal of Sensory Studies*, n° 25, p.

100 a 300 mg/l, en función del anión asociado¹². Esta circunstancia parece tener una relación directa con el consumo tan elevado de agua embotellada que existe en España ya que, por un lado, el 90% de las aguas envasadas que se venden a nivel estatal son de mineralización débil, es decir, bajas en estos dos elementos, y por otro, solo 19 de las 50 capitales de provincia española dispondrían de agua corriente en concentraciones inferiores a los 100 mg/l¹³

Eso sí, conviene destacar que la OMS jamás ha establecido un valor de referencia con base en motivos de salud pública dado que nunca ha podido probarse que la mayor o menor presencia de calcio y magnesio en el agua pueda provocar enfermedades. Dicho de otro modo, la dureza del agua no es un factor de riesgo para el ser humano, tal y como lleva afirmando la organización desde que elaboró la primera edición de las *Guías para la calidad del agua potable* en 1984¹⁴. De ahí que ni la Unión Europea ni España hayan considerado necesario establecer valores máximos de estas sustancias, tanto para el agua corriente como la embotellada¹⁵.

Ahora bien, la OMS sí que ha fijado algunos valores a partir de los cuales la dureza podría afectar tanto a la indemnidad de la red de suministro como a su percepción por la población, de cara a que las autoridades locales o nacionales planifiquen mejor el abastecimiento del agua potable¹⁶:

- Concentración de carbonato cálcico mayor a 500 mg/l: máximo recomendable de dureza. Por encima de esta cifra, el sabor se vuelve muy desagradable para la mayoría de las personas.
- Concentración de carbonato cálcico mayor a 200 mg/l: el agua puede provocar incrustaciones en las tuberías.
- Concentración de carbonato cálcico menor a 100 mg/l: el agua puede ser corrosiva para las tuberías.

¹² OMS. «Hardness in drinking water». *Background document for development of WHO Guidelines for Drinking water Quality*, p. 1.

¹³ Vid. Anexo I.

¹⁴ OMS (2006). «Guías para la calidad del agua potable», tercera edición, p. 305

¹⁵ De hecho, el legislador europeo ha reconocido en el considerando 13 de la nueva versión de la Directiva de aguas destinadas al consumo humano que «La seguridad de las aguas destinadas al consumo humano no solo implica la ausencia de sustancias y microorganismos nocivos, sino también la presencia de una cantidad determinada de minerales naturales y elementos esenciales, teniendo en cuenta que el consumo a largo plazo de agua desmineralizada o de agua muy pobre en elementos esenciales como el calcio y el magnesio puede poner en peligro la salud humana. También es esencial que el agua contenga una cantidad determinada de dichos minerales para que el agua destinada al consumo humano no sea ni agresiva ni corrosiva y para mejorar su sabor».

¹⁶ OMS (2018). «Guías para la calidad del agua de consumo humano», cuarta edición p. 264

Otro factor que decanta la balanza a favor del agua envasada son las normas sociales. El consumo de este producto está íntimamente asociado al estatus y la riqueza, por lo que en determinadas situaciones los individuos pueden sentirse obligados a adquirir o utilizar agua embotellada a fin de que su imagen exterior no se vea perjudicada¹⁷. Por ejemplo, servir un vaso de agua de grifo a un invitado durante una comida puede percibirse como un acto de descortesía o incluso una ofensa, más aún cuando el huésped sabe que el anfitrión dispone de agua envasada.

La hostelería tampoco es ajena a ese conjunto de normas no escritas que rigen nuestro comportamiento en sociedad, y cuya inobservancia puede colocarnos en una situación incómoda. Solicitar un vaso o jarra de agua de grifo en un restaurante suele estar mal visto por tener una doble carga negativa: desde la perspectiva del dueño del establecimiento, se percibe que el cliente no desea gastar dinero en la adquisición de un producto de bajo coste con el objetivo de satisfacer su sed de forma gratuita y a cargo del restaurante, lo que le asociará a la tacañería, y por el lado del consumidor, siendo consciente de que al solicitar este favor podría forzar un acto de cortesía, es probable que no se atreva a pedirlo por vergüenza, por considerar que se está apartando de una conducta socialmente deseable o para evitar el hipotético momento conflictivo que podría derivarse de la negativa del trabajador del establecimiento.

De hecho, las situaciones en donde un camarero rechaza servir al cliente agua corriente, aunque infrecuentes, se dan, tal y como atestigua una encuesta de la OCU del año 2018 donde un 14% de las 1.250 personas consultadas manifestaron que alguna vez se les había negado el agua de grifo, incluso habiéndola pedido de forma expresa¹⁸. Por este motivo, algunos gobiernos autonómicos han aprobado normas con el objetivo de impedir esta práctica. Hablaremos de ello en el capítulo IV.

2. EL AGUA EMBOTELLADA: UN PRODUCTO IDEALIZADO

No es de extrañar, a la vista de todas las razones expuestas, que el agua envasada sea percibida por la población como un producto de calidad superior respecto al líquido que sale de los grifos. En esto ha tenido mucho que ver las campañas publicitarias, que ya desde principios de siglo pasado inundaban España y exaltaban las propiedades medicinales de las aguas minerales, la mayoría de las veces sin demasiado fundamento.

¹⁷ ETALE, Anita; JOBIN, Marilou y SIEGRIST, Michael (2017). «Tap water versus bottled water consumption: The influence of social norms, affect and image on consumer choice», *Appetite*, nº 121, p. 141.

¹⁸ Consulte los resultados de la encuesta en el siguiente enlace: <https://www.ocu.org/organizacion/prensa/notas-de-prensa/2018/jarradeagua300818> [Fecha de consulta: 27/07/2021].

Como puede observarse en el anexo II, hubo empresas que llegaron a afirmar que el consumo de su marca podía utilizarse para tratar afecciones de hígado, intestinos y riñones, combatir la depresión, reducir la artritis e incluso prevenir la aparición del herpes.

Para evitar situaciones como las descritas, las Comunidades Europeas regularon de manera estricta la publicidad de este producto a comienzos de la década de los ochenta. De ahí que el art. 9 de la antigua Directiva 80/777/CEE del Consejo, de 15 de julio, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros sobre explotación y comercialización de aguas minerales naturales, prohibiese terminantemente que los envases, etiquetas o cualquier forma de publicidad evocase características que las aguas no posean, así como las menciones que atribuyan al agua mineral natural propiedades de prevención, tratamiento o curación de una enfermedad humana. Extremo que sigue estando vigente tanto en la Directiva 2009/54/CE como en el RD 1798/2010, de 30 de diciembre, por el que se regula la explotación y comercialización de aguas minerales naturales y aguas de manantial.

Debido a estas prohibiciones, la industria embotelladora tuvo que buscar otras estrategias publicitarias para lograr que el cliente habitual siguiera relacionando el consumo de agua envasada con un estilo de vida saludable. Como ya no podía decirse, al menos expresamente, que el agua mineral prevenía enfermedades, los anuncios pasaron a llenarse de mensajes en los que se ensalzaban su capacidad para mejorar la condición física del cuerpo. Para ello, recordaban al espectador los muchos beneficios que la ingesta de agua (sin especificar que sea mineral) aportaba al organismo: hidratación, eliminación de toxinas, regulación térmica... Algunos, en su empeño por presentar el agua mineral como un producto saludable, incluso llegaron al extremo de afirmar que era una bebida sin calorías.

Sin embargo, es en las imágenes donde debe buscarse el mensaje que intenta transmitirnos la publicidad y no en la letra o en la voz del narrador. Muchos de estos anuncios muestran imágenes de bosques frondosos, lagos cristalinos, montañas nevadas o prados rebosantes de hierba con la finalidad de que el consumidor vincule el agua mineral con esa concepción idealizada de la naturaleza, provocando así una sensación de pureza del producto¹⁹. Esta estrategia de marketing tiene por objetivo resaltar la procedencia natural de las aguas minerales como factor diferenciador, lo cual resulta bastante llamativo, dado que el agua que sale por nuestros grifos, en la medida que es extraída de los ríos, tiene igualmente origen en la naturaleza. Otra práctica muy común

¹⁹ WILK, Richard (2006). «Bottled Water. The pure commodity in the age of branding», *Journal of Consumer culture*, p. 309.

consiste en mostrar gente practicando deportes ligeros, como senderismo y ciclismo, mientras consume o porta agua embotellada para que el televidente asocie, inconscientemente, el consumo de este producto con un estilo de vida más sano. También es habitual que en la publicidad figuren padres e hijos realizando actividades en familia donde sus protagonistas mantienen una actitud alegre y jovial, apelando, de esta manera, a sentimientos como la nostalgia o el calor del hogar.



Imágenes publicitarias de las marcas Agua de Ribes, Solan de Cabras, Font Natura, Teleno y Cabreiroa

Otro de los beneficiosos efectos que se ha atribuido históricamente a las aguas envasadas, y que a día de hoy sigue vivo en el imaginario colectivo, es que las aguas con concentraciones reducidas de elementos minerales evitan la acumulación de calcio y magnesio en el riñón. De hecho, el 90% de las marcas de aguas minerales disponibles en los supermercados en España son de mineralización débil y muy débil²⁰. De ahí que parezca lógico concluir que la mayoría de la ciudadanía se decanta por el consumo de este producto porque, efectivamente, piensa que así evitará desarrollar nefrolitiasis, también conocida como cálculos renales o más coloquialmente como «piedras en el riñón».

Este es sin lugar a dudas uno de los elementos más controvertidos que ha rodeado la polémica de las aguas embotelladas y, a la vez, el que más se ha tratado de combatir por las consecuencias que acarrea. Los defensores de este tipo de bebida suelen invocar ese supuesto efecto acumulativo en el cuerpo y, por ende, la posibilidad de desarrollar enfermedades del sistema urinario, para repudiar aquellas aguas con origen en el sistema de distribución municipal. Además, refuerzan su postura con el argumento de que la mayoría de las aguas del sistema de abastecimiento municipal en España son de naturaleza dura, conforme a los criterios de la OMS²¹.

Sin embargo, aunque en el pasado se publicaron todo tipo de estudios, que se inclinaban por avalar esta hipótesis²², ninguno pudo demostrar de manera definitiva una relación entre la dureza del agua y las enfermedades renales. Por el contrario, la postura adoptada más recientemente por organismos internacionales e instituciones científicas estatales se muestra partidaria de la presencia del calcio y el magnesio en las aguas por sus beneficiosos efectos para el organismo.

La Asociación Española de Urología manifestó en su informe «Mitos y realidades del Agua Mineral Natural» que «no hay evidencia científica de que el agua de mineralización muy débil sea mejor para la salud en comparación con otras aguas minerales naturales», y concluyó que «tanto el calcio como el magnesio son minerales esenciales para el funcionamiento corporal óptimo, por lo tanto su ingesta en diversas

²⁰ Según el Anexo III del Real Decreto 1798/2010, para poder etiquetar un producto con la denominación de «agua de mineralización débil», es necesario que el líquido del manantial o recurso subterráneo explotado no sobrepase los 500 mg/l de «residuo seco», y, en el caso de las aguas de mineralización muy débil, el límite se reduce hasta los 50 mg/l.

²¹ Consulte el Anexo I para comprobar la dureza del agua de grifo en las capitales de provincia españolas.

²² A modo de ejemplo, véase MORA ALVARADO, Darner et al. (2000). «Cálculos en las vías urinarias y su relación con el consumo de calcio en el agua de bebida en Costa Rica», *Revista Costarricense de Salud Pública*, vol. 9, nº 17, diciembre.

fuentes debe ser favorecida»²³. Y en este mismo sentido, la OMS afirmó que «el agua de consumo humano puede contribuir a la ingesta de calcio y magnesio, y podría ser importante para aquellos que tienen deficiencia marginal de calcio y magnesio»²⁴. Más aún, la organización manifestó que el consumo de alimentos ricos en calcio, lejos de provocar piedras en los riñones, sirve para prevenir su aparición mediante su unión al ácido oxálico, el principal causante de los cálculos cálcicos²⁵.

Incluso para aquellas personas que ya han sufrido cálculos de naturaleza cálcica, la Sociedad Española de Medicina de Familia y Comunitaria recomienda no reducir la ingesta de este elemento, aun reconociendo que en el pasado se aconsejaba lo contrario, debido a que puede aumentarse el riesgo de formación de nuevos cálculos²⁶. De hecho, las recomendaciones elaboradas para reducir la incidencia de esta enfermedad van encaminadas actualmente a evitar, no los alimentos ricos en calcio, sino aquellos que poseen altas concentraciones de ácido oxálico como espinacas, acelgas, espárragos o el chocolate²⁷.

Como dato curioso, merece la pena resaltar que todas las organizaciones e instituciones consultadas recomiendan ingerir de 2 a 3 litros de agua diarios para prevenir la aparición de esta enfermedad, pero ninguna matiza que ese líquido deba ser de mineralización débil, lo cual parece una prueba bastante concluyente para terminar de desmentir este mito. Además, hay que destacar el doble rasero existente respecto a la presencia del calcio en función del alimento, ya que la leche o en general cualquier producto lácteo jamás han suscitado miedo entre la población. Estos alimentos siempre han sido valorados como una fuente de salud, precisamente por el hecho de ser ricos en ese elemento, lo que evidencia todavía más la cantidad de prejuicios que nos influyen a la hora de elegir nuestra alimentación.

Y si el lector todavía albergase dudas acerca de esos supuestos efectos preventivos o curativos de enfermedades del agua mineral, debe saber que su financiación como medicamento está prohibida en España, en cualquier situación. En otras palabras, el

²³ ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE UROLOGÍA (2015). «Mitos y realidades del agua mineral natural», p. 6.

²⁴ OMS (2018). «Guías para la calidad del agua de consumo humano», cuarta edición, p. 429.

²⁵ Así lo afirma la OMS con las siguientes palabras: «Calcium that reaches the lower small intestine actually protects against kidney stones by binding oxalic acid (a precursor to common kidney stones) in foods and reducing its absorption. Calcium ingested from water together with food would have the same effect. Epidemiological evidence is strong that dietary calcium reduces the incidence of kidney stones». OMS (2009). «Calcium and Magnesium in Drinking-water Public health significance», p. 3

²⁶ SOCIEDAD ESPAÑOLA DE MEDICINA DE FAMILIA Y COMUNITARIA (2016). «Guía práctica de la salud», p. 69.

²⁷ SÁNCHEZ-MARTÍN F.M. et alt. (2013). «Recomendaciones dietéticas en la litiasis de oxalato cálcico», *Urología Nefrología Andrología*, vol. 32, nº 4, p. 139.

Ministerio de Sanidad tiene vedado subvencionar este producto con independencia de la patología o los recursos del paciente. Así se establece por el art. 92.2 del Real Decreto Legislativo 1/2015, de 24 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de garantías y uso racional de los medicamentos y productos sanitarios²⁸. Por consiguiente, si el máximo responsable en materia de medicamentos de nuestro país no puede destinar recursos públicos a favorecer la adquisición del agua embotellada con el propósito de tratar enfermedades, parece un indicio bastante concluyente de que las propiedades medicinales de las aguas envasadas no deben de ser muy diferentes respecto a las de las aguas procedentes de la red municipal.

Todo lo que acabamos de ver hasta ahora no hace otra cosa que llevarnos a la conclusión de que el consumo de agua embotellada está instalado en la sociedad no por la evidencia científica sino por la publicidad y la transmisión oral de esos dudosos efectos beneficiosos. Por tanto, si tan obvio es que la ingesta de agua embotellada no aporta ningún beneficio sustancial al organismo, cabe preguntarse cual es el motivo de que autoridades científicas o administraciones públicas no hayan adoptado una postura más beligerante contra un hábito que tiene un impacto ambiental considerable y que además podría evitarse fácilmente. Pues bien, aparte de la enorme cantidad de dinero que mueve esta industria, existe un motivo que, a nuestro juicio, sería el único argumento de peso para continuar adquiriendo agua envasada. Nos referimos al uso de cloro para desinfectar las aguas procedentes del sistema de abastecimiento municipal.

El cloro tiene un amplio uso a escala mundial, como forma de garantizar un suministro seguro a los hogares, debido a sus propiedades bactericidas. Desde que comenzó a emplearse a principios de siglo XX, ha logrado erradicar enfermedades que antes estaban ampliamente extendidas en las sociedades occidentales, como la cólera, el tifus o la fiebre tifoidea. A pesar de que han surgido otros medios para desinfectar el agua, con resultados similares (rayos ultravioleta, ozono, filtros de carbón activo, otros desinfectantes...), el uso de cloro ha venido manteniéndose hasta nuestros días a causa de dos de sus características. La primera es su bajo coste, en comparación con otros métodos de desinfección, y la segunda es que mantiene el agua libre de bacterias durante el proceso de distribución por la red. Este último dato es de suma importancia,

²⁸ Esta prohibición ha estado vigente prácticamente desde los inicios de la Seguridad Social en España a través de distintas normas. Véase el art. 89.2 de la Ley 29/2006, de 26 de julio, de garantías y uso racional de los medicamentos y productos sanitarios, el art. 94.2 de la Ley 25/1990, de 20 de diciembre, del Medicamento y el art. 105.2 del Decreto 2065/1974, de 30 de mayo, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social.

ya que en muchas ciudades, incluso en los países desarrollados, los sistemas de abastecimiento de agua potable cuentan con tuberías cuyo uso se remonta décadas atrás. No es de extrañar, pues, que algunas conducciones se encuentren en un estado bastante precario, llegando a oxidarse, desarrollar escamas, contener biopelículas en su interior o sufrir grietas y fugas²⁹. Por este motivo, se suele añadir una cantidad de cloro extra con el objetivo de mantener el agua potable hasta su misma salida por el grifo, puesto que el riesgo de contaminación se mantiene presente incluso durante el proceso de distribución³⁰.

Sin embargo, el hecho de que el cloro se trate de una sustancia tan reactiva también implica riesgos, dado que su interacción con compuestos orgánicos genera los conocidos trihalometanos. Estos son los subproductos del proceso de desinfección que surgen como resultado de la oxidación de la materia orgánica por parte del cloro. Debido a su naturaleza cancerígena y mutagénica, su concentración en el agua está limitada tanto por la reciente Directiva (UE) 2020/2184 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2020, relativa a la calidad de las aguas destinadas al consumo humano, como por el RD 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano. Ambas normas establecen un límite de 100 microgramos por litro (o lo que es lo mismo, 0,1 mg/l), ya sea de forma separada o conjunta, para cuatro tipos de trihalometanos: cloroformo, bromoformo, dibromoclorometano y bromodiclometano.

Supuestamente, las aguas con concentraciones por debajo de esa cifra son consideradas como seguras para el consumo humano, dado que tienen por referencia los valores paramétricos establecidos por la OMS³¹. Sin embargo, existe una amplia variedad de estudios que han relacionado la presencia de los THM en el agua potable, en niveles inferiores al máximo permitido, con el desarrollo de distintos tipos de cáncer a largo plazo.

²⁹ Por ejemplo, durante el año 2020, la ciudad de Zaragoza sufrió 286 averías en la red de suministro de agua potable, siendo la mayoría de ellas en tuberías de fibrocemento. Véase la noticia del Heraldo de Aragón de 25 de febrero de 2021, disponible en: <https://www.heraldo.es/noticias/aragon/zaragoza/2021/02/15/zaragoza-aun-tiene-pendiente-de-renovar-el-25-de-las-tuberias-de-la-red-de-suministro-de-agua-1420268.html> [Fecha de consulta: 27/07/2021].

³⁰ SÁNCHEZ ZAFRA, Alicia (2008). «Efectos de los trihalometanos sobre la salud», *Higiene y Sanidad Ambiental*, nº 8, p. 281.

³¹ La OMS estableció un tope de 0,3 mg/l para el cloroformo y de 0,1 para el bromoformo y dibromoclorometano. Sin embargo, para el caso del bromodiclometano, el límite de 0,1 mg/l establecido por la UE está por encima de los 0,06 mg/l que recomienda la OMS. Por ello, parece pertinente hacer un llamamiento al legislador europeo y español para que alineen los parámetros de esta sustancia con los de la organización. Véase OMS (2018). «Guías para la calidad del agua de consumo humano», cuarta edición, p. 502.

En España, la investigación realizada por C.M VILLANUEVA, M. KOGEVINAS Y J.O GRIMALT en el año 2000 concluyó que el 20% de los cánceres de vejiga podrían tener origen en este factor ambiental, lo que supondría unas 600 muertes anuales³². Otro estudio más reciente, titulado «Trihalomethanes in Drinking Water and Bladder Cancer Burden in the European Union», afirmó que un 26% de los 13.468 tumores de vejiga que se diagnostican cada año en nuestro país tendrían relación con el consumo de agua³³. Incluso existen publicaciones donde no solo se relaciona la presencia de los THM bromados con el cáncer de colon sino que, además, se advierten hechos tan destacables como que «approximately 11% of the study population had exposures above the maximum contaminant levels for total THMs in Spain (100 µg/L): the maximum concentration observed was 174 µg/L, and most of this high exposures were clustered in the area of Barcelona (97%) followed by Murcia»³⁴.

Ahora bien, para evitar caer en alarmismos o alcanzar conclusiones precipitadas, conviene matizar la información aportada con una serie de datos adicionales. En primer lugar, la ingesta de agua procedente de la red de abastecimiento no implica, necesariamente, el desarrollo de un tumor en el futuro. De hecho, en un país como España, donde un 60% de los 47 millones de ciudadanos consume habitualmente agua de grifo, cada año se diagnostican casi 1.500 cánceres de vejiga a causa de los THM, lo que supone una probabilidad de desarrollar la enfermedad de 0,005% por persona. Dicho de otro modo, por cada millón de ciudadanos que acostumbra a beber agua corriente, 53 personas desarrollarán un tumor en la vejiga mientras que el resto permanecerá sana. De todos modos, conviene adelantar que los trihalometanos pueden ser eliminados fácilmente utilizando varios filtros que pueden adquirirse tanto en superficies comerciales como en internet. Hablaremos de ello en el capítulo III.

En segundo lugar, debe destacarse que algunos de estos estudios advierten que el factor cancerígeno de los THM presentes en el agua seguramente se vea potenciado por el consumo de tabaco y alcohol, lo que significa que la probabilidad de desarrollar cáncer para una persona que evite este tipo de sustancias será, en realidad, mucho más baja.

³² VILLANUEVA, Cristina; KOGEVINAS, Manolis y GRIMALT (2000): «Cloración de agua potable en España y cáncer de vejiga», *Gaceta sanitaria. Órgano oficial de la Sociedad Española de Salud Pública y Administración Sanitaria*, pp. 48-53.

³³ EVLAMPIDOU, Iro; FONT-RIBERA, Laia; ROJAS RUEDA, David et al. (2020). «Trihalomethanes in Drinking Water and Bladder Cancer Burden in the European Union», *Environmental Health Perspectives*, January.

³⁴ VILLANUEVA, Cristina; GRACIA-LAVEDAN, Esther; BOSSETI, Cristina et al. (2017). «Colorectal Cancer and Long-term Exposure to Trihalomethanes in Drinking Water: a case-control Study in Spain and Italy», *Environmental Health Perspectives*, January, pp. 56-65.

Por último, la presencia de los THM en el agua corriente española depende mucho del origen de las aguas, dado que a mayor calidad inicial, menor será la necesidad de cloro durante el proceso de depuración. De ahí que su concentración varíe enormemente no solo en función de la Comunidad Autónoma sino también del municipio. Por ejemplo, el estudio mencionado demostró que las aguas con una procedencia subterránea, como es el caso de Tenerife, son las que menores cifras de trihalometanos arrojan debido a que su origen les otorga menores precursores orgánicos y, en consecuencia, se requiere una menor cantidad de cloro para hacerlas aptas para consumo humano³⁵.

II. LAS CONSECUENCIAS DE LA INDUSTRIA

Pocas personas son conscientes de los efectos que tiene para el medio ambiente poner a disposición del cliente una sola botella de agua en el supermercado. La mayor parte de la población piensa que la controversia que rodea este producto se limita a la gestión del recipiente una vez su ciclo de vida se ha acabado y, por tanto, el problema se soluciona depositando el envase en un contenedor de reciclaje. Sin embargo, la realidad es que este producto ya comienza a generar impactos en el medio natural antes incluso de extraerse el agua mineral de los acuíferos y manantiales.

En el ámbito sanitario, el consumidor habitual tampoco suele ser consciente de que el agua mineral entraña sus propios riesgos, precisamente por el hecho de tratarse de un alimento envasado. El líquido, ya sea por erosión o simple contacto, incorporará sustancias del recipiente que posteriormente serán ingeridas y acabarán depositándose en el organismo.

Ante todo este desconocimiento, el presente capítulo pretende mostrar al lector las principales consecuencias que se derivan de la existencia de la industria de agua embotellada, tanto para el medio ambiente, como para la economía y la salud humana. De esta manera, será consciente de las razones por las cuales debe evitar la adquisición de este producto, pero también de las causas por las cuales ninguna administración ha adoptado políticas activas para combatir el consumo de este producto.

1. IMPACTO AMBIENTAL

1.1 Consumo energético y contaminación atmosférica

³⁵ *Ibidem*, p. 51.

La manufacturación del agua embotellada requiere una cantidad de energía bastante mayor a la necesaria para hacer llegar el agua a los hogares a través de las redes municipales de distribución. Y es que el proceso de fabricación requiere energía para una gran cantidad de pasos:

- La fabricación del envase (plástico o cristal), así como el tapón y la etiqueta
- El embotellado y etiquetado en la fabrica
- El transporte del producto hasta los supermercados (combustible)

Además, conviene destacar que el gasto energético no acaba en el momento en el que la botella ha llegado al hogar del consumidor. Una vez el recipiente se ha convertido en residuo, tiene que ser transportado a la planta de reciclaje por un vehículo, lo que implica más combustible. A lo que se suma la electricidad necesaria para acometer el proceso de reciclaje de la botella.

En cambio, la electricidad utilizada por el servicio de abastecimiento es mucho menor debido a que la distribución del agua potable se realiza a través de tuberías, lo que sirve para reducir tanto el número de pasos como de intermediarios en la cadena de distribución. De ahí que no haya que fabricar un envase, transportarlo a la embotelladora o ponerlo a disposición del cliente en una superficie comercial. Más aún, gracias al uso de las conducciones, el problema de los envases desaparece, por lo que la energía que debe dedicarse a la gestión de los residuos en este caso es casi nula.

En lo que respecta a la energía que necesitan la planta embotelladora y la Estación de Tratamiento de Agua Potable (en adelante ETAP), la comparación deja como claro vencedor a esta última instalación. Aunque las estaciones depuradoras incurren en un gasto energético mayor que las plantas embotelladoras, el hecho de que traten miles de metros cúbicos a diario provoca que, comparativamente, cada litro de agua apta para consumo humano haya sido producida con una cantidad de electricidad mucho menor.

En este sentido, el estudio de M. GARFI, E. CADENA y D. SÁNCHEZ-RAMOS comparó la energía utilizada en una ETAP de Barcelona y dos plantas embotelladoras de la zona, demostrando que mientras la manufacturación de cada metro cúbico de agua en un envase de plástico y vidrio requería unos 1000 y 4900 Megajulios (MJ)

respectivamente, en cambio, la potabilización de 1 metro cúbico de agua de grifo necesitaba tan solo de 1 a 2 MJ³⁶.

Esta diferencia en el consumo de energía se acaba traduciendo, de igual modo, en diferentes niveles de emisiones. El estudio titulado «Towards lower carbon footprint patterns of consumption: the case of drinking water in Italy» concluyó que la huella de carbono de una persona que beba dos litros de agua embotellada por día es 164 kilogramos de dióxido de carbono al año mayor que una persona que bebe agua del grifo. También determinó que si una localidad de 55.000 personas abandonase el consumo de agua embotellada para pasarse al agua de grifo evitaría la emisión de 9.000 toneladas de dióxido de carbono al año, lo que equivaldría a eliminar de la circulación 5.000 coches que recorriesen una distancia de 15.000 kilómetros cada uno³⁷.

Por todo lo anterior, podemos confirmar que el consumo de agua embotellada está coadyuvando a la acumulación de gases de efecto invernadero en la atmósfera y, por ende, a la aparición del cambio climático.

1.2 Consumo de agua y agotamiento de recursos hídricos

El tereftalato de polietileno o polietilén tereftalato (PET por sus siglas en inglés) es un plástico bastante utilizado en la industria de la alimentación debido a sus cualidades: es duro, ligero, inerte, impermeable, resiste temperaturas de -20° a 60 C° y, además, es reciclable. Razón por la cual se convirtió en 1997 en el material más utilizado para envasar bebidas en España, logrando desbancar por aquel entonces al Policloruro de Vinilo (PVC)³⁸. De hecho, a día de hoy, el 93% de las botellas de agua disponibles en el mercado español están fabricadas con este material, seguido a mucha distancia por el vidrio con tan solo un 5%³⁹.

Dicho esto, hay que destacar el gran impacto sobre los recursos hídricos que supone fabricar una botella de agua con cualquiera de los dos materiales. En efecto, «for the production of 1 l of mineral water 4.5 litres of water are needed for the bottling per 1.5 l PET bottle, whereas 5.6 litres are needed for the production of mineral water per 1.0 l

³⁶ GARFI, Marianna; CADENA, Erasmo; SÁNCHEZ-RAMOS David et alt. (2016): «Life cycle assessment of drinking water: comparing conventional water treatment, reverse osmosis and mineral water in glass and plastic bottles», *Journal of Cleaner Production*, nº 137, p. 1000.

³⁷ BOTTO, S; NICOLUCCI, V; RUGANI, B. et alt. (2011). «Towards lower carbon footprint patterns of consumption: the case of drinking water in Italy», *Environmental Science & Policy*, p. 393.

³⁸ PÉREZ DÍAZ, Jesús Serafín (2000). «Aspectos socio-económicos del sector de las aguas envasadas y su evolución», en *Panorama actual de las aguas minerales y minero-medicinales en España*, p. 163.

³⁹ ANEABE (2020). «II Memoria de sostenibilidad del sector de aguas minerales», p. 14.

Glass bottle»⁴⁰. Y eso sin contar con el agua utilizada para producir los combustibles necesarios para transportar la botella a lo largo de su ciclo de vida, así como aquella que será empleada en el proceso de lavado y desinfección del envase una vez se haya convertido en residuo.

Como resultado, comprar una botella de 1 litro de agua mineral supone en realidad un consumo mínimo de 5 litros y medio de agua potable, es decir, el volumen de una garrafa. De donde se infiere que la bebida no constituye una opción ecológica, dado que incrementa de una manera innecesaria la presión sobre los recursos hídricos.

1.3 Generación de residuos y reciclaje

Según Greenpeace, cada día se venden en España un promedio de 10 millones de botellas de agua, lo que supone que este negocio acaba produciendo, al final del año, 3.650 millones de envases. Por otro lado, la Asociación Nacional de Empresas de Aguas de Bebida Envasada (ANEABE)⁴¹ estima que los recipientes de las aguas embotelladas constituyen un 2% de todos los envases producidos en España con carácter anual y un 0,7% del total de los residuos urbanos⁴².

En lo que respecta al reciclaje, ANEABE y ECOEMBES⁴³ afirman que 9 de cada 10 envases de agua mineral son recuperados para darles un nuevo uso⁴⁴, una cifra bastante optimista a la luz de los datos del Ministerio para la Transición Ecológica. Y es que de acuerdo a la información disponible en la página web del órgano de la Administración General del Estado, de las 1.684.000 toneladas de residuos de envases plásticos generados en 2019, tan solo se reciclaron 868.000 toneladas, lo que supondría una tasa de reciclaje del 51,52%⁴⁵. Así pues, es de suponer que la otra mitad no se recicla, ya sea

⁴⁰ KALLEITNER-HUBER, Maria y PLADERER, Christian (2014). «Recent impact on ancient well – the calculation of the Water Footprint of bottled natural mineral water», Austrian Institute of Ecology

⁴¹ La Asociación Nacional de Empresas de Aguas de Bebida Envasadas se trata de una entidad sin ánimo de lucro, creada en 1978, para defender los intereses de las empresas cuyo objeto social es el envasado de aguas, además de representar a los asociados ante las administraciones públicas. En ella, está representada el 98% de la producción de las aguas embotelladas en España, por lo que se trata de la entidad más representativa del sector. ANEABE (2020). «Memoria de actividades», p. 24.

⁴² Revista *Noticias de Ecoembes*, nº 43, julio, p. 5.

⁴³ Ecoembalajes España, S.A. es una empresa que nace a raíz de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases con la misión de actuar como sistema integrado de gestión para los residuos de envases plásticos. Esta sociedad anónima sin ánimo de lucro está financiada por más de 12.000 empresas que venden sus productos envasados con materiales plásticos gracias a la cuota que pagan los consumidores cada vez que adquieren un producto envasado con dicho material. De esta manera, se financia las actividades de recogida y valorización de los residuos depositados en el contenedor amarillo en todo el territorio nacional.

⁴⁴ ANEABE (2020). «II Memoria de sostenibilidad del sector de aguas minerales», p. 20.

⁴⁵ Fuente: <https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/publicaciones/Memoria-anual-generacion-gestion-residuos.aspx> [Fecha de consulta: 28/07/2021].

porque no se deposita en el contenedor adecuado o bien porque nunca alcanza un centro de gestión de residuos.

Finalmente, conviene destacar que el plástico de las botellas de agua no puede reciclarse infinitamente. Aunque el PET es un material que puede reciclarse bastantes veces, al final los envases fabricados con este material terminarán por convertirse en un residuo al que no podrá dársele nuevos usos. Y es que solo es posible destinar un envase elaborado a partir de PET reciclado a la industria alimentaria en el primer nivel de reciclaje, por lo que los siguientes usos deberán destinarse a otro tipo de actividades (por ejemplo, botellas de detergente, fibra textil para cojines, anoraks, edredones y forros polares o la fabricación de blisters y bandejas⁴⁶). En consecuencia, el consumo de agua embotellada está provocando un aumento del número de residuos en los vertederos, al igual que un mayor gasto en su gestión.

2. IMPACTO ECONÓMICO E INFLUENCIA DEL SECTOR

La industria del agua embotellada es uno de los sectores más estables de la economía española. La cada vez mayor demanda de este producto ha provocado que ni siquiera la crisis de 2008 haya sido apenas capaz de expulsar empresas dedicadas a esta actividad económica. Las más de 70 sociedades mercantiles que compiten en este sector dan empleo a una horquilla de 3.500-4.000 personas que varía en función del año. No obstante, la ANEABE eleva esta cifra hasta los 6.000 empleos directos, e incluso estima que el sector genera otros 25.000 indirectos.

| Año | Litros | Variación anual | Porcentaje | Empleo total | Empleo masculino | Empleo femenino |
|------|---------------|-----------------|------------|--------------|------------------|-----------------|
| 2002 | 4.554.595.080 | 0 | | 0 | 0 | 0 |
| 2003 | 5.295.141.287 | 740.546.207 | 16,26 % | 0 | 0 | 0 |
| 2004 | 5.019.327.518 | -275.813.769 | -5,21 % | 3.636 | 2.825 | 811 |
| 2005 | 5.451.434.726 | 432.107.208 | 8,61 % | 3.585 | 2.748 | 837 |
| 2006 | 6.035.882.472 | 584.447.746 | 10,72 % | 3.643 | 2.743 | 900 |
| 2007 | 5.872.739.587 | -163.142.885 | -2,70 % | 3.780 | 2.861 | 919 |
| 2008 | 6.787.040.992 | 914.301.405 | 15,57 % | 4.225 | 3.283 | 942 |
| 2009 | 6.614.810.144 | -172.230.848 | -2,54 % | 4.107 | 3.215 | 892 |
| 2010 | 6.907.044.654 | 292.234.510 | 4,42 % | 3.945 | 3.115 | 830 |
| 2011 | 6.816.012.499 | -91.032.155 | -1,32 % | 3.880 | 3.082 | 798 |
| 2012 | 6.747.458.899 | -68.553.600 | -1,01 % | 3.854 | 3.059 | 795 |
| 2013 | 7.239.710.079 | 492.251.180 | 7,30 % | 3.744 | 2.981 | 763 |
| 2014 | 6.540.325.610 | -699.384.469 | -9,66 % | 3.542 | 2.772 | 770 |
| 2015 | 6.907.890.053 | 367.564.443 | 5,62 % | 3.735 | 2.935 | 795 |
| 2016 | 7.400.219.787 | 492.329.734 | 7,13 % | 3.716 | 2.870 | 846 |
| 2017 | 7.707.499.926 | 307.280.139 | 4,15 % | 3.858 | 2.983 | 882 |
| 2018 | 8.207.290.633 | 499.790.707 | 6,48 % | 4.061 | 2.885 | 1.123 |
| 2019 | 8.239.111.680 | 31.821.047 | 0,39 % | 3.775 | 2.881 | 879 |

Fuente: Instituto Geológico y Minero de España⁴⁷

Por otro lado, la asociación cifra los beneficios que aportó esta industria a la economía española en 1.200 millones de euros⁴⁸. De ahí que pueda inferirse cuál es la razón por la cual ni el Gobierno central ni los autonómicos, por lo general, han adoptado un rol más activo en la lucha contra este producto. El agua embotellada es un negocio lucrativo, que aporta recursos a la hacienda pública y que, por lo general, no resulta polémico, debido a su percepción positiva por la mayor parte de la sociedad. Además, constituye una fuente de empleo y de fijación de la población rural, pues, los manantiales y con ellos, las embotelladoras, suelen encontrarse en pequeños municipios o en entornos no urbanizados. Sirva de ejemplo el municipio gerundense de Caldes de Malavella, una localidad de 7.800 habitantes donde Vichy Catalán junto a otras 3 embotelladoras constituyen la mayor fuente de riqueza y empleo del lugar⁴⁹.

Todos estos factores han dotado a la ANEABE de una influencia de tal magnitud que, en el pasado, fue capaz de hacer retroceder al Gobierno de España en su intención de aprobar varios anteproyectos de ley que podrían haber perjudicado los intereses de las empresas asociadas. Por ejemplo, en el año 2007, el Ministerio de Industria, encabezado por D. Joan Clos i Matheu (PSC-PSOE), ya se vio obligado a retirar el Anteproyecto de Ley de Bases de las Aguas Minerales y Termales⁵⁰ por la oposición que manifestó la asociación. La controversia tenía origen en el nuevo régimen de aprovechamiento que establecía el borrador, ya que, de haberse aprobado, las embotelladoras hubieran pasado a requerir una concesión para poder explotar el manantial o acuífero, además de soportar el denominado «canon de aguas minerales», un tributo que hubiera supuesto el pago del 1% del valor de la facturación del aprovechamiento⁵¹.

De igual modo, las acciones de este *lobby* fueron determinantes en 2014 para que el Ministerio de Industria, en aquel momento en manos de D. José Manuel Soria (Partido Popular), no enviara a las Cortes la nueva versión de la Ley de Minas que había estaba preparando. El motivo se debe a que el texto preveía la creación de un nuevo impuesto que tenía por finalidad gravar los beneficios que aportaban tanto la extracción de

⁴⁷ <http://aguasmineralesytermales.igme.es/ext/estadistica-ESP-AME.aspx> [Fecha de consulta: 28/07/2021].

⁴⁸ ANEABE (2019). «Memoria de actividades 2019». p. 24.

⁴⁹ Fuente: <https://www.encyclopedia.cat/> [Fecha de consulta: 28/07/2021].

⁵⁰ Consulte el borrador en el siguiente enlace: http://www.icoitma.com/imagenes/imagenes-noticias/LeyAguas_bis221106.pdf [Fecha de consulta: 03/08/2021].

⁵¹ ELIZALDE, Itziar (2007). «Las embotelladoras abren la guerra del agua», *Expansión*, noticia publicada el 03 de febrero. También VILLAMERIEL, Daniel (2007). «Las empresas guipuzcoanas de agua mineral rechazan que sus fuentes pasen a ser públicas», *Diario Vasco*, noticia publicada el 9 de abril.

minerales como la explotación de recursos geológicos, entre los que se encuentran las aguas minerales. Para evitar reiteraciones innecesarias, nos remitimos al cuarto apartado del Capítulo V donde abordamos este conflicto con más profundidad.

3. IMPACTO EN LA SALUD

El consumo de agua embotellada no escapa tampoco de las críticas en este sentido. A pesar de ser múltiples las bonanzas que se atribuían a este producto desde la televisión y las campañas publicitarias, lo cierto es que el hecho de que el fluido haya sido envasado en un recipiente de plástico provoca la migración de ciertas sustancias. Esta circunstancia no se manifiesta, con tanta intensidad, en las aguas procedentes del sistema de abastecimiento y, por ello, debe tratarse a fin de que el lector sea plenamente consciente de que ambas formas de consumo conllevan sus riesgos.

3.1 *Microplásticos*

Los microplásticos son, según la Agencia Europea de Seguridad Alimentaria, aquellas partículas de muy diversos materiales cuya característica común es que poseen un tamaño entre 0.1 y 5.000 micrómetros (μm)⁵². No obstante, conviene matizar que este concepto es fruto del consenso científico y que, a día de hoy, no existe ninguna definición vinculante a nivel internacional o europeo.

La creciente preocupación respecto a la presencia de los microplásticos en el agua ha llevado, en los últimos años, a que hayan surgido varios estudios donde se ha especulado sobre los efectos que estas partículas podrían tener en el cuerpo humano. La OMS publicó en 2019 su primera investigación en relación a este tema con el título «Microplastics in drinking-water». En ella, afirmó que los estudios sobre el impacto de estas sustancias en la salud todavía eran reducidos y que se necesitaba más información para llegar a una conclusión definitiva acerca de su potencial carcinógeno o toxicidad. También concluyó que, por el momento, la evidencia científica parecía indicar que estas sustancias no tenían consecuencias para el organismo ya que «humans have ingested microplastics and other particles in the environment for decades with no related indication of adverse health effects. In addition, drinking-water treatment is effective at removing particles»⁵³. Por su parte, la Agencia Española de Seguridad Alimentaria se mostró más cauta en un informe publicado ese mismo año, señalando que la falta de

⁵² AGENCIA EUROPEA DE SEGURIDAD ALIMENTARIA (2016). «Presence of microplastics and nanoplastics in food, with particular focus on seafood», *EFSA Journal*, p. 3.

⁵³ OMS (2019). «Microplastics in drinking-water», p. 64.

información sobre los efectos de los microplásticos impedía alcanzar una conclusión definitiva sobre el nivel de riesgo al que se exponen los seres humanos⁵⁴.

Sin embargo, debe advertirse que cada vez hay un mayor número de estudios que se inclinan por avalar la relación entre los microplásticos y el desarrollo de ciertas patologías y enfermedades. Para ello, basan sus afirmaciones en los efectos observados en animales, como ratones de laboratorio, al igual que la fauna procedente de mares con una gran presencia de envases y residuos plásticos. Por mencionar algunos de estos posibles efectos adversos que podría causar su ingestión, cabe destacar las inflamaciones y reacciones inmunológicas, el daño celular y del ADN, la neurotoxicidad, así como la secreción de citocinas⁵⁵.

En cuanto al vínculo entre los microplásticos con el consumo de agua embotellada, el estudio titulado «Human consumption of microplastics» realizó dos descubrimientos que por su importancia merece la pena reproducir a continuación. Por un lado, se demostró que el aire, el marisco y el agua constituían los tres principales medios de entrada de estas sustancias en nuestro organismo. Por otro, reveló que mientras el consumo de agua envasada producía una ingesta de unas 90.000 partículas de microplásticos al año, el agua corriente solo introducía alrededor de 4.000. De ahí que los autores acaben concluyendo que «the trend for bottled water to contain vastly more microplastic than tap water is clear» y «avoiding the consumption of bottled water might effectively reduce exposure to MP»⁵⁶.

Para terminar, conviene destacar que la Unión Europea ha tomado nota sobre la inquietud existente tanto en la comunidad científica como en la población respecto a los microplásticos en la última revisión de la Directiva de agua potable. Así, la nueva Directiva (UE) 2020/2184 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2020, relativa a la calidad de las aguas destinadas al consumo humano, declara en su considerando nº 7 que «A fin de atender a la creciente preocupación pública por los efectos en la salud humana de compuestos emergentes, como los compuestos con propiedades de alteración endocrina, los productos farmacéuticos y los microplásticos,

⁵⁴ AGENCIA ESPAÑOLA DE SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIÓN (2019) «Informe del Comité Científico de la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN) sobre la presencia y la seguridad de los plásticos como contaminantes en los alimentos», pp. 76-77

⁵⁵ VETHAAK, A. Dick y LEGLER, Juliette (2021). «Microplastics and human health», *Science*, vol. 371, pp. 672-673.

⁵⁶ COX, Kieran D.; COVERNTON, Garth A.; et alt (2019). «Human consumption of microplastics», *Environmental Science & Technology*, pp. 7068-7074.

por el uso de agua destinada al consumo humano, y de examinar los nuevos compuestos emergentes en la cadena de suministro, debe introducirse en la presente Directiva un mecanismo de lista de observación». Ahora bien, llama poderosamente la atención que la UE haya introducido un mecanismo de vigilancia para estas sustancias en las aguas destinadas a abastecer a la población pero no haya previsto algo similar para las aguas envasadas, siendo estas últimas la principal vía de acceso de los microplásticos al cuerpo humano.

3.2 *Disruptores endocrinos*

3.2.1 *Efectos en la salud*

El consumidor que opte por beber agua procedente de un envase fabricado con PET no solo está introduciendo en su cuerpo pequeñas partículas desprendidas del recipiente, sino que, además, está ingiriendo una serie de componentes químicos que podrían tener efectos perjudiciales en el organismo. Esto es así debido a que el líquido comienza a interactuar con el material del envase desde el mismo momento en que el fue introducido en el recipiente, incorporando algunas de las sustancias que fueron utilizadas durante su proceso de fabricación.

Debido a la inmensa cantidad de elementos que pueden migrar del recipiente, vamos a centrar nuestra atención sobre algunas de las sustancias que más preocupación suscitan en la comunidad científica: el bisfenol A, el antimonio y los ftalatos. El primero es un monómero utilizado para la fabricación de envases plásticos⁵⁷. El segundo, empleado bajo la fórmula del trióxido de antimonio, es utilizado como catalizador de la polimeración, lo que significa que se emplea para reducir el tiempo de la reacción química. El tercero, más que una sustancia, es un conjunto de compuestos sintéticos que se utilizan como plastificantes, es decir, para dar flexibilidad al material⁵⁸.

Todas estos compuestos químicos tienen la condición de disruptores endocrinos, lo que significa que puede afectar al funcionamiento de los sistemas endocrino y reproductor,

⁵⁷ PLOTAN, M.; FRIZZELL, C.; ROBINSON, C., et al. (2013). «Endocrine disruptor activity in bottled mineral and flavoured water», *Food Chemistry*, nº 136, pp. 1590-1596.

⁵⁸ AGÈNCIA CATALANA DE SECURETAT ALIMENTARIA (2019). «FTALATOS en materiales en contacto con alimentos», mayo-junio de 2019.

causando desordenes hormonales que pueden conducir a la precocidad sexual, infertilidad e incluso al cáncer de mama y de testículos⁵⁹.

Afortunadamente, debemos adelantar que, contrariamente a la creencia popular, el bisfenol A no se utiliza para la fabricación de botellas de PET, por lo que las aguas minerales envasadas con este material no deberían contener, en principio, rastros de esta sustancia. La Asociación Nacional de Envases de PET (ANEP) opina que el motivo por el que la ciudadanía todavía piensa que los envases PET pueden contener esta sustancia química se debe a la confusión que generan los medios de comunicación cuando difunden los estudios científicos que se van surgiendo, puesto que suelen confundir los distintos tipos de plásticos⁶⁰. En cambio, es en los envases de policarbonato, material utilizado para la fabricación las garrafas de los dispensadores de oficina, donde todavía puede encontrarse bisfenol A. Hablaremos de este problema en el Capítulo III.

De igual modo, la ANEP afirma que tampoco es posible encontrar ftalatos en los envases PET. El origen de la confusión, en este caso, es mucho más sencillo. Como las siglas del PET significan polietilén tereftalato, la gente suele pensar que este material está fabricado con ftalato, ya que la abreviatura incluye el nombre de la sustancia. Sin embargo, la ANEP advierte que el ácido ftálico y el ácido tereftálico, a pesar de poseer los mismos átomos, tienen una distribución diferente, lo que les otorga distintas propiedades y usos. De hecho, afirma que los ftalatos jamás han sido utilizados para fabricar PET sino el PVC, un material cuyo uso fue bastante común hasta la década de los noventa para envasar aguas minerales.

Dicho esto, debemos advertir que, pese a los esfuerzos que realiza la ANEP para defender la seguridad del PET, existe una cantidad abrumadora de estudios que han descubierto ftalatos o bisfenol A en las aguas envasadas con este material. Curiosamente, los autores sostienen en que el origen de estas sustancias no tiene que ser necesariamente el material del envase, sino que también pueden proceder de los colorantes utilizados para teñir los recipientes, el tapón⁶¹ o incluso el mismo proceso de

⁵⁹ CRETU, I.; GARRANZO, M. y MONGE, M (2018). «Estudio de la migración de compuestos químicos en las aguas embotelladas», *Boletín de la Sociedad Española de Hidrología Médica*, vol. 33, nº 2, 173-189.

⁶⁰ Así lo afirma la Asociación Nacional del Envase de PET (ANEP) en una interesante entrada en su página web sobre los mitos que existen acerca de este material: <https://www.anep-pet.com/informes/> [Fecha de consulta: 28/07/2021].

⁶¹ El tapón de los envases PET se suele fabricar con polietileno (PE), un material menos rígido y que permite enroscarlo para que la botella quede cerrada herméticamente. ASSOCIACIÓ CATALANA D' ENVASADORS D'AIGUA (ACEA); AGÈNCIA DE SALUT PÚBLICA DE CATALUNYA y

embotellamiento del líquido, el cual puede acabar incorporando detergentes residuales o desinfectantes del sistema de rellenado⁶².

Finalmente, en lo que respecta al antimonio, si bien la ANEP reconoce su presencia en los envases PET, argumenta que, para alcanzar concentraciones superiores a las legalmente permitidas, y por tanto, dañinas para la salud, el recipiente tendría que ser expuesto a temperaturas de alrededor de 60° centígrados y por más de un mes.

3.2.2 Regulación

El envasado de los alimentos ha sido un campo de abundante intervención por parte del legislador europeo debido a los efectos que podría tener sobre el mercado interior la disparidad entre legislaciones nacionales. Si cada Estado estableciera sus propios parámetros de seguridad en relación a los envases, las empresas del sector de la alimentación enfrascarían sus productos con los recipientes fabricados en países donde el estándar de protección fuese más bajo por ser más baratos. Además de que ese producto envasado en un recipiente de dudosa calidad podría ser exportado posteriormente a cualquier Estado miembro, suponiendo, en consecuencia, un potencial peligro para la salud de los consumidores europeos.

Por estos motivos, la regulación de los materiales destinados a entrar en contacto con los alimentos aplicable en España tiene origen mayoritariamente europeo. De cara a esta investigación, cabe citar:

- Reglamento (CE) n° 1935/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de octubre de 2004, sobre los materiales y objetos destinados a entrar en contacto con alimentos.
- Reglamento (CE) n° 2023/2006 de la Comisión, de 22 de diciembre de 2006, sobre buenas prácticas de fabricación de materiales y objetos destinados a entrar en contacto con alimentos.
- Reglamento (UE) n° 10/2011 de la Comisión, de 14 de enero de 2011, sobre materiales y objetos plásticos destinados a entrar en contacto con alimentos.

AGÈNCIA DE SALUT PÚBLICA DE BARCELONA (2013). «La seguretat alimentària en l'aigua envasada», p. 70.

⁶² WAGNER, Martin y OEHLMANN, Jörg. (2009). «Endocrine disruptors in bottled mineral water: total estrogenic burden and migration from plastic bottles», *Environmental, Science and Pollution Research*, pp. 282-283.

- RD 846/2011, de 17 de junio, por el que se establecen las condiciones que deben cumplir las materias primas a base de materiales poliméricos reciclados para su utilización en materiales y objetos destinados a entrar en contacto con alimentos.

En concreto, es de nuestro interés el último reglamento europeo por fijar en sus anexos los límites de migración de sustancias de los envases de plásticos (entre ellos, el PET) respecto de los alimentos. De los 885 compuestos regulados por la Comisión, los «límites de migración específica» para cada una de las tres sustancias analizadas con anterioridad son las siguientes:

- Trióxido de antimonio: 0,04 mg/Kg de alimento.
- Bisfenol A: 0,05 mg/Kg de alimento⁶³.
- Ftalatos: de los 5 tipos de ftalatos que están autorizados para entrar en contacto con los alimentos, los límites son: a) Ftalato de dibutilo (DBP), 0,3 mg/Kg de alimento; b) Ftalato de bencilbutilo (BBP), 30 mg/kg; c) Ftalato de bis(2-etilhexilo) (DEHP), 1,5 mg/kg. En el caso del diisononil ftalato (DINP) y el diisododecil ftalato (DIDP), al no tener límites específicos, se les aplica el límite global de 60 mg/kilogramo (art. 11.2). Adicionalmente, los ftalatos tienen que cumplir con un límite grupal de 60 mg/kg de alimento con otras 30 sustancias.

Dicho esto, aunque todos los estudios consultados coinciden en que los niveles detectados de estas sustancias en las aguas embotelladas suelen encontrarse por debajo de los límites mencionados, lo que técnicamente las convierte en productos seguros, también señalan que la no observancia de efectos adversos para cada una de las sustancias individualmente no implica que la combinación de todas ellas, de igual manera, no desencadene impactos en el organismo⁶⁴.

Esto es lo que se conoce en la literatura científica como el «efecto cóctel» y es precisamente el factor que más preocupación suscita en relación a las aguas embotelladas. La normativa europea ha previsto, como hemos visto antes, límites conjuntos para ciertos tipos de sustancias con la finalidad de evitar que una gran

⁶³ Hay que destacar que el límite de migración específica del bisfenol A era hasta 2018 de 0,6 g/Kg de alimento y fue rebajado por el Reglamento (UE) 2018/213 de la Comisión de 12 de febrero de 2018 sobre el uso de bisfenol A en los barnices y revestimientos destinados a entrar en contacto con los alimentos y por el que se modifica el Reglamento (UE) n° 10/2011 por lo que respecta al uso de dicha sustancia en materiales plásticos en contacto con los alimentos.

⁶⁴ REAL, M; MOLINA-MOLINA, J.M; JIMÉNEZ-DÍAZ, I. et al (2015). «Screening hormone-like activities in bottled waters available in Southern Spain using receptor-specific bioassays», *Environment International*, p. 134.

multitud de compuestos químicos con efectos similares y en dosis inferiores al límite legal pudieran actuar de forma conjunta en el organismo.

Sin embargo, el problema surge con que los seres humanos consumimos diariamente una gran cantidad de alimentos envasados (zumos, leche, refrescos...), lo que implica que los disruptores endocrinos que entran a nuestro organismo a través de las bebidas no se limitan a los presentes en las aguas envasadas. Además, estas sustancias tienen otras formas de introducirse en nuestro cuerpo como el aire o incluso el tacto con otros materiales plásticos. Por todo lo expuesto, concluimos que el consumo de agua embotellada contribuye a exponer a los seres humanos de manera innecesaria a los disruptores endocrinos aunque sea en dosis en muy bajas.

III. ALTERNATIVAS AL CONSUMO DE AGUA EMBOTELLADA

Como se ha podido observar, ni el consumo de agua embotellada ni el agua corriente está exento de riesgos para la salud. Mientras que el primer producto provoca la introducción de microplásticos y disruptores endocrinos en el cuerpo, el segundo implica ingerir THM, un subproducto con origen en el cloro y que podría aumentar ligeramente la probabilidad de padecer cáncer de vejiga (0,005%).

Sin embargo, existe una diferencia sustancial entre ambos productos y es que, al contrario que las aguas envasadas, los riesgos del agua de grifo pueden ser esquivados mediante el uso de las tecnologías de filtrado. Estos dispositivos no solo aportan más seguridad al suministro de agua corriente sino que, además, son capaces de eliminar las sustancias que alteran el sabor. Por ello, merece la pena explorar estos artefactos, sus cualidades y su regulación, más aún cuando el agua corriente tiene la inmensa ventaja de evitar el dispendio de recursos que supone el proceso de envasado y transporte del agua embotellada y de minimizar la generación de residuos.

Sin ánimo de exhaustividad, dado que existe una innumerable variedad de tecnologías para filtrar al agua de manera doméstica, vamos a recopilar aquellos dispositivos que a día de hoy se han vuelto comunes en los hogares o bien se encuentran a fácil disposición del hipotético consumidor en superficies comerciales o través de internet.

1. LAS JARRAS FILTRANTES

Las jarras purificadoras son, sin lugar a dudas, la opción preferida por parte de las asociaciones ecologistas para sustituir el consumo de agua mediante envase. Gracias a

una mezcla de filtros de carbón activo y resinas de intercambio iónico⁶⁵, estos aparatos son capaces de retirar el cloro de las depuradoras, eliminar los respectivos trihalometanos, así como rebajar la carga de sales minerales. De esta manera, el sabor desagradable, la dureza de algunas aguas públicas o el exiguo riesgo de cáncer decaerían como motivos para consumir su contraparte embotellada.

Además, los beneficios ecológicos de las jarras filtrantes son fácilmente apreciables. En caso de producirse con plástico, bastarán unos pocos gramos de petróleo para la fabricación del recipiente, cuya vida útil media es de dos años, a los que se sumaría los necesarios para los cartuchos de los filtros que deben irse cambiando periódicamente. No obstante, existen algunas marcas que venden sus modelos también en vidrio y acero inoxidable.



A la izquierda, una jarra filtrante de la marca Brita. A la derecha, un cartucho de filtros de la jarra⁶⁶.

Así pues, la extensión a gran escala de las jarras purificadoras serviría para ahorrar una cantidad de plástico considerable sin dejar de satisfacer esa necesidad de agua carente de sabor y sin trihalometanos. De igual modo, se disminuirían las emisiones atmosféricas que acarrearán tanto el proceso de producción del envase como el transporte

⁶⁵ En las jarras filtrantes, la función de las resinas de intercambio iónico es reducir la dureza del agua. Como se mostrará más adelante, estas resinas tienen la capacidad de rebajar la dureza gracias al intercambio entre iones de calcio y magnesio y los de sodio, lo cual puede suponer problema, ya que el consumo de esta última sustancia en altas dosis está relacionado con el desarrollo de enfermedades cardiovasculares como la hipertensión. Sin embargo, en el caso de las jarras filtrantes, la cantidad de sodio liberada es tan pequeña que no parece un problema para la salud. El estudio de PALOMINO PUERTOLLANO demostró que la tendencia de las jarras filtrantes, con excepción de los primeros litros, es a liberar unos 20 miligramos de sodio. Esta cantidad no supone un peligro para la salud, dado que la ingesta máxima diaria de sodio recomendada por la OMS es 2 gramos, es decir, 2.000 miligramos. *Vid.* PALOMINO PUERTOLLANO, Daniel (2018). «Consumo de agua y sistemas de tratamiento de uso doméstico», revista *Forum Calidad*, nº 296, p. 52 así como OMS (2013). «Sodium intake for adults and children», p. 2.

⁶⁶ Fuente: www.brita.es

de las botellas a los supermercados. Incluso el problema de los residuos se reduciría, puesto que ahora solo tendrían que reciclarse unos pocos cartuchos de filtros.

Por otro lado, debe destacarse el ahorro que experimentará el consumidor habitual de agua embotellada. Una vez se adquiere estos dispositivos, cuyo precio medio de mercado suele oscilar entre los 20 y 40€, dependiendo de la marca, solo es necesario adquirir nuevos filtros según se van agotando. A modo de ejemplo, Brita vende el pack de 6 cartuchos a 35€ en su página web, lo que implica que cada cartucho mensual tiene un precio de menos de 6€.

Sin embargo, este producto tampoco escapa de las críticas debido a los riesgos que entraña su utilización incorrecta. Para comenzar, el usuario ha de realizar limpiezas periódicas, tanto de la superficie interna del aparato como sus piezas, para evitar la acumulación de microorganismos o la aparición de moho. También ha de tenerse especial cuidado de no olvidar la jarra fuera de la nevera ya que al haberse retirado el cloro tras la filtración, el agua es susceptible de ser contaminada.

Para terminar, hay que mencionar que, al contrario que los sistemas domésticos de filtrado, la jarras purificadoras no tienen una regulación propia en España. Razón por la cual el fabricante de estos productos no está sujeto a ningún estándar de calidad. De hecho, en el año 2012, la Organización de Consumidores y Usuarios realizó un estudio sobre las principales jarras filtrantes a la venta en el mercado español⁶⁷. En él se demostró que, de los nueve dispositivos analizados, solo uno tenía un rendimiento satisfactorio. En cambio, dos de los modelos retiraban demasiados minerales, otro dejaba circular el arsénico y varios liberan amonio, un material que, si bien «no es tóxico, se puede descomponer en nitritos y nitratos, unas sustancias perjudiciales para la salud, sobre todo de los niños»⁶⁸. Incluso un informe de la Agencia francesa de seguridad sanitaria de la alimentación, del medio ambiente y el trabajo se hizo eco de la tendencia de las jarras purificadoras a reducir el pH, convirtiendo así las aguas filtradas en ácidas⁶⁹. Abordaremos este problema en el capítulo VI.

2. LOS FILTROS DOMÉSTICOS

⁶⁷ ORGANIZACIÓN DE CONSUMIDORES Y USUARIOS (2012). «Las jarras purificadoras no pasan el filtro», revista *OCU-Compra Maestra*, septiembre, nº 373, pp. 18-21.

⁶⁸ *Ibidem*, p. 21.

⁶⁹ AGENCE NATIONALE DE SECURITE SANITAIRE DE L'ALIMENTATION, DE L'ENVIRONNEMENT ET DU TRAVAIL (2016). «Avis de l'ANSES relatif à l'évaluation de l'innocuité et l'efficacité des carafes filtrantes», p. 14.

2.1 Regulación

Los sistemas de filtrado doméstico se caracterizan por su naturaleza fija, es decir, su funcionamiento requiere la conexión a las conducciones de agua corriente. Este hecho, sumado a su condición de aparatos productores de agua para consumo humano, determinó que el legislador les diera una regulación, aunque de manera sucinta, a través del RD 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano. Según su art. 20.2, tendrán la consideración de aparatos de tratamiento en edificios «cualquier elemento o accesorio instalado tras la acometida o llave de paso o en la entrada a la instalación interior o en el grifo del consumidor, con el objeto de modificar u optimizar la calidad del agua de consumo humano».

Además, desde el año 2013⁷⁰, los fabricantes de estos productos tienen que cumplir con una serie de requisitos que variarán en función del lugar donde se instale el aparato:

- Aparatos situados en la entrada del edificio: los requisitos se recogen en la Sección HS4. Suministro de agua, del RD 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Aparatos situados en el interior del edificio: se debe cumplir con los parámetros de calidad estipulados en la «norma UNE 149101. Equipo de acondicionamiento de agua en el interior de los edificios. Criterios básicos de aptitud de equipos utilizados en el tratamiento del agua de consumo humano en el interior de edificios». Y si el aparato se instala en grifos, en tal caso los fabricantes podrán optar por seguir esa norma o bien «otra norma o estándar análogo que garantice un nivel de protección de la salud, al menos, equivalente» (art.10.5.b).

Ahora bien, en lo que respecta a este último punto, conviene matizar, tal y como mencionan J. COMPANY y M^a. CINTA, que el RD 140/2003 compelió a los productores de aparatos de tratamiento en el interior de edificios únicamente a cumplir con los estándares de calidad de la norma UNE, pero no a obtener el certificado *per se*. De ahí que puedan demostrar el cumplimiento mediante dos vías: ya sea sometiendo el

⁷⁰ Así se estableció por el Real Decreto 742/2013, por el que se establece los criterios técnico-sanitarios de las piscinas, cuya Disposición final primera procedió a modificar el apartado 4 del art. 10 del RD 140/2003 al igual que introdujo el apartado 5 y 6.

producto a un ensayo de análisis de agua en un laboratorio acreditado o bien optando directamente por la certificación⁷¹.

Por último, la puesta en el mercado de estos productos careciendo de los requisitos estipulados por la norma UNE plantea problemas en relación el régimen sancionatorio aplicable. Para comenzar, el art. 28 del RD 140/2003 declara que el incumplimiento de las obligaciones establecidas en la misma norma tendrá la consideración de infracción administrativa en materia de sanidad «sin perjuicio de que otra normativa pudiera resultar aplicable». Esto último debe entenderse como una remisión a la normativa de consumo para los aparatos domésticos de filtrado ya que el catálogo de infracciones que recoge la Ley 14/1986, de 25 de abril, General de Sanidad, resulta difícilmente aplicable al caso concreto. En cambio, si consultamos el capítulo sobre infracciones y sanciones de la Ley General para la Defensa de los Consumidores y Usuarios comprobaremos que tanto el incumplimiento de los requisitos, condiciones, obligaciones o prohibiciones de naturaleza sanitaria como el de las normas de normalización están tipificados como comportamientos cuya realización es susceptible de persecución por la administración⁷².

Ahora bien, para conocer la concreta gravedad de la infracción y, en consecuencia, la cuantía de la sanción, por la venta de equipos no aptos para el filtrado del agua, tendremos que acudir a la normativa que haya aprobado cada Comunidad Autónoma en materia de consumo. A modo de ejemplo, el Código de Consumo catalán considera la puesta en el mercado de un producto incumpliendo las disposiciones sobre normalización como una infracción leve (art. 331-4.b en relación al art. 332-2.1 y 332-3.c) que puede acarrear la imposición de una multa de hasta 10.000€ (art. 331-1).

2.2 Algunos tipos

2.2.1 Descalcificadores

Los descalcificadores, como su nombre indica, tienen por función rebajar exclusivamente la cantidad de sales minerales que contiene el agua, no eliminando, en consecuencia, otras sustancias que pueden alterar el sabor, como es el cloro. Estos artilugios son utilizados tanto para mejorar el sabor del agua como para reducir la

⁷¹ COMPANY ARPA, Joan y CINTA PASTOR, M^a (2015). «Los aparatos de tratamiento de agua en el interior de edificios regulados en la modificación del Real Decreto 140/2003. La norma UNE 149101:2015», *TecnoAqua*, mayo-junio, nº13, pp. 42-48.

⁷² Arts. 49.1.a) y f) del Real Decreto Legislativo 1/2007, de 16 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General para la Defensa de los Consumidores y Usuarios y otras leyes complementarias

dureza en zonas donde sea muy elevada a fin de evitar obstrucciones en las tuberías y averías en los lavaplatos, lavadoras, planchas y calderas.

Sin embargo, algunos de estos aparatos, como los «descalcificadores de intercambio iónico», también conocidos como «descalcificadores de sal», no deberían ser utilizados para producir agua destinada al consumo humano. El motivo se debe a que la descalcificación se produce gracias a un intercambio iónico donde los cationes de magnesio y calcio son sustituidos por cationes de sodio, un elemento que nuestro organismo no tolera en altas dosis debido a que aumenta el riesgo de hipertensión⁷³. De hecho, mientras que la presencia del calcio y el magnesio no está regulada por el RD 140/2003, de 7 de febrero, en cambio, la concentración sodio está limitada con un valor paramétrico de 200 mg/L.

Por este motivo, si bien se reconoce la utilidad de este tipo de descalcificadores para prolongar la vida útil de los electrodomésticos, no puede dejar de advertirse que su uso continuado podría entrañar un riesgo para la salud, aunque produzcan una mayor aceptación del agua.

Por otro lado, debe destacarse que, en los últimos años, se han popularizado en ciertas zonas de España los llamados «descalcificadores eléctricos» o «electromagnéticos». Estos aparatos aplican tecnología de resonancia magnética sobre las conducciones de agua, inhibiendo que el carbonato cálcico cristalice en calcita para transformarlo en aragonito, una forma de este mineral más densa y dura que la primera, lo que provoca que no se produzcan incrustaciones⁷⁴.

La diferencia de esta tecnología respecto al intercambio iónico es que la utilización de impulsos electromagnéticos no cambia la composición química del agua ni tampoco las propiedades organolépticas. Por tanto, los descalcificadores electromagnéticos no tienen la capacidad de reducir la dureza y, en consecuencia, tampoco pueden disminuir la intensidad del sabor. Así lo han advertido tanto la OCU⁷⁵ como la Asociación Española de Empresas del Sector del Agua⁷⁶. De hecho, esta última denuncia que los vendedores

⁷³ GORDERO, F. y APRAIZ, D. (1989). «Estudio comparativo de la calidad del agua de la red y tras descalcificación: aspectos sanitarios», *Revista de Sanidad e Higiene Pública*, sep-Oct; 63(9-10), p. 97 y 103.

⁷⁴ BOLUDA BOTELLA, N. y VERDÚ SELLES, D. (2016). «Efectos del electromagnetismo sobre la dureza del agua», memoria del proyecto, Instituto Universitario del agua y las Ciencias Ambientales y la Universidad de Alicante.

⁷⁵ <https://www.ocu.org/alimentacion/agua/noticias/descalcificadores-n770086>

⁷⁶ ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE EMPRESAS DEL SECTOR DEL AGUA (2019). «Comunicado sobre la publicidad y comercialización como Descalcificadores, de productos para el tratamiento del agua que no lo son».

de estos aparatos suelen comercialarlos bajo el nombre de «descalcificadores» cuando en realidad deberían utilizar el término «inhibidores de incrustaciones» o «desincrustadores». Esto induce al engaño puesto que el campo electromagnético, como ya hemos expresado, no tiene la capacidad de disminuir la concentración de calcio y magnesio en el agua.

2.2.2 *Sistemas de osmosis inversa*

Este mecanismo de filtrado aplica presión al agua dentro de un conducto o tubería para forzarla a atravesar una membrana que impedirá el paso de las partículas que se desea eliminar. La OCU considera que se trata del sistema doméstico de filtrado más eficaz pues no solo es capaz de eliminar el cloro, las sales minerales o la carga bacteriana, sino también los nitratos, los componentes orgánicos y los pesticidas.

En cuanto al precio estos equipos suelen ser bastante caros ya que cuestan de media unos 875€, aunque los más sofisticados pueden alcanzar los 3.000€. Además, los circuitos requieren de lavados periódicos y de la sustitución de algunos de los filtros y membranas, por lo que el mantenimiento anual supone un coste adicional de entre 70 y 130€⁷⁷. Como puede observarse, estos dispositivos requieren de una fuerte inversión económica, al principio, pero acaban resultando rentables a largo plazo si se tiene un consumo elevado de agua embotellada. No obstante, siguen siendo una opción menos económica que las jarras filtrantes.

Por último, el mayor defecto de estos aparatos es sin duda su bajo rendimiento. Los equipos de osmosis inversa son capaces de filtrar únicamente de un 10% al 20% del agua que pasa por sus circuitos, mientras que el resto, conocido como «agua de rechazo», es vertido directamente al desagüe⁷⁸. No parece, pues, una opción excesivamente ecológica si cada día es necesario desperdiciar de 8 a 9 litros de agua potable para obtener dos de agua purificada. Por no hablar de que ese despilfarro de recursos hídricos se triplicará o cuadruplicará en el seno familiar.

⁷⁷ ORGANIZACIÓN DE CONSUMIDORES Y USUARIOS (2007). «Los filtros domésticos de osmosis inversa», revista *OCU-Compra Maestra*, junio, nº 316, p. 29

⁷⁸ *Ibíd.*, p. 30



Algunos sistemas de osmosis inversa disponibles en la página web de Leroy Merlin⁷⁹

3. DISPENSADORES DE AGUA

Desde su introducción en el mercado español a finales de la década de los noventa, los dispensadores de agua se han convertido en elementos bastante comunes dentro de los edificios de las administraciones públicas⁸⁰, departamentos de universidades, establecimientos comerciales e incluso en algunos hogares. Empresas como Aquaservice o Acquajet han experimentado un notable crecimiento durante estos últimos años gracias a que han sido capaces de detectar esa necesidad de consumir agua mineral de una manera más respetuosa con el medio ambiente y convertirla en un modelo de negocio. De hecho, la primera entidad mercantil se ha convertido en la líder del sector de distribución de agua a domicilio, con más de 350.000 clientes repartidos por toda España y una plantilla de 1.000 empleados⁸¹.

El motivo del éxito de este producto debemos buscarlo en el vínculo contractual entre suministrador y suministrado. Así es, mediante un contrato de suministro, el proveedor se compromete a ceder el uso del dispensador al cliente, al igual que a suministrarle periódicamente un lote de garrafas de agua en el lugar que el mismo determine. El servicio incluye, además, la retirada de las botellas vacías con cada entrega y el mantenimiento periódico del aparato.

⁷⁹ Fuente: <https://www.leroymerlin.es/fontaneria/tratamiento-del-agua-para-beber/osmosis-inversa>

⁸⁰ La contratación del servicio de suministro de agua mineral se trata de una práctica bastante extendida en el seno de las administraciones públicas así como sus organismos dependientes, tal y como atestigua la Plataforma de Contratación del Sector Público (<https://contrataciondelestado.es/>). Por ejemplo, en el año 2019, la Dirección Provincial de Salamanca de la Tesorería General de la Seguridad Social aprobó el pliego de condiciones técnicas para el suministro de agua mineral natural envasada en la sede provincial. También Radio Televisión Madrid S.A aprobó ese mismo año un pliego de prescripciones técnicas con idéntica finalidad.

⁸¹ La mayoría de las empresas españolas de distribución de agua a domicilio mediante dispensador están agrupadas en la Asociación de Distribuidores, Envasadores y Proveedores de Agua en Cooler (ADEAC). Para conocer más información sobre el sector y las empresas que operan en el mismo, consulte la página web de la asociación en el siguiente enlace: <https://www.adeac.com/>



Dispensadores de las dos marcas más vendidas en España: Aquaservice y Acquajet

Esta forma de consumir agua mineral tiene varias ventajas respecto a la adquisición de botellas individuales. El hecho de aumentar el tamaño del envase implica aumentar su volumen, por lo cual, se satisfará la misma necesidad con una menor cantidad de botellas y, por ende, con menos plástico. Por otro lado, las empresas proveedoras no desechan las garrafas una vez el contenido se ha agotado si no que vuelven a darle el mismo uso tras someterlas a un proceso de desinfección, reduciendo así la generación de residuos. Finalmente, cuando el envase ya no admita más usos, el material será reciclado para utilizarse en la fabricación de otros productos. En resumidas cuentas, el servicio de suministro a domicilio parece perfilarse como una alternativa más al consumo tradicional de agua en botella en vista de sus múltiples beneficios ecológicos.

Sin embargo, conviene destacar que, a pesar de las apariencias, este modelo de negocio ni es inocuo para el medio ambiente ni tan ecológico como las empresas dedicadas a este sector afirman. Si bien es cierto que este servicio produce muy pocos residuos, lo cual es una ventaja considerable respecto al consumo del agua mineral en envases individuales, tampoco lo es menos que las emisiones de gases de efecto invernadero se siguen produciendo de todos modos. En concreto, dos son las vías por las cuales se producen las emisiones atmosféricas.

De un lado, el transporte *ad hoc* de bidones a oficinas, hogares y administraciones públicas se realiza mediante vehículos, por lo que esta opción contribuirá a reducir las emisiones de manera significativa en la medida que se utilicen medios de transporte bajos en emisiones durante todo el ciclo de vida del producto. AquaService, por

ejemplo, presume en su página web⁸² de haber comenzado a incorporar camiones eléctricos a su flota de reparto urbano, lo cual implica que la mercantil continúa transportando las garrafas desde el manantial hasta las ciudades –que es la mayor parte del trayecto- gracias a medios de automoción cuyo funcionamiento requiere el uso de combustibles fósiles.

De otro, el dispensador consume energía como cualquier electrodoméstico, puesto que necesita estar conectado a la red eléctrica para enfriar o calentar el agua. Sin embargo, el consumo energético de este tipo de aparatos es más elevado que el resto de electrodomésticos debido a que posee dos resistencias que están continuamente activadas para poder modificar la temperatura del agua al gusto del usuario en unos pocos segundos. Aunque se desconecte la máquina durante ciertas horas para ahorrar, lo cual no es aconsejado por los fabricantes debido al riesgo de proliferación de bacterias, el aparato continúa manteniendo un consumo bastante elevado, por encima incluso de aparatos como el aire acondicionado o el sistema de iluminación. En cambio, si se opta por mantenerlo encendido las 24 horas del día, el consumo medio anual puede dispararse hasta casi los 1000 kW/h, convirtiéndose así en el electrodoméstico con mayor consumo del hogar⁸³.

Como resultado de lo expuesto, no podemos afirmar con seguridad que el servicio de suministro de agua mineral constituya una opción más ecológica que otras ya analizadas en este trabajo. La respuesta dependerá de datos como el consumo energético del dispensador o la tecnología del vehículo utilizado para el transporte de la garrafa, por lo que la huella ecológica del producto puede variar considerablemente en función de la empresa proveedora. Por estos motivos, recomendamos a las Administraciones Públicas, grandes adeptas a este servicio, prudencia a la hora de valorar y seleccionar la empresa encargada del suministro y que no se dejen cautivar por la publicidad del sector, ya que el fenómeno del *greenwashing* no es ajeno a este negocio⁸⁴. Esta

⁸² <https://www.aquaservice.com/sostenibilidad-medio-ambiente>

⁸³ KONDOU, Y; AKINOBOU, M; YAMADA, K. et alt. (2011). «Study on Electricity Consumption for Domestic Refrigerators, Air Conditioners, and Water Dispenser in Guangzhou (China) urban area based on Questionnaire Data», *Journal of the Japan Institute of Energy*, n° 90, pp. 554-561

⁸⁴ AquaService presume en su página web de ser una empresa neutra en carbono por haber plantado 5.000 árboles en Galicia, 3.000 pinos en la sierra de Gredos (Ávila), además de realizar otras acciones, para compensar sus emisiones. A mi juicio, esta afirmación constituye un claro ejemplo de *greenwashing* pues es evidente que no ha incluido en el cómputo de la huella de carbono de la empresa las emisiones atmosféricas asociadas al consumo energético de los dispensadores en los hogares de los clientes. Esto es un grave error, ya que las empresas suministradoras ceden el uso del aparato dispensador, pero no transfieren su propiedad, justo al contrario que con las botellas de agua. De hecho, en la misma página

afirmación es especialmente indicada ahora que la Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética, así como las respectivas normas autonómicas aprobadas en la materia, exigen la incorporación de criterios de reducción de emisiones y de huella de carbono en las prescripciones técnicas de los pliegos de los contratos públicos.

Otro inconveniente que plantea el suministro de agua mineral a domicilio es el uso de materiales que liberan sustancias perjudiciales en la producción del envase. Las garrafas no están fabricadas con PET, como suele ser habitual en la industria de agua embotellada, sino con policarbonato, un material fabricado a partir de fosgeno y bisfenol A. Esta última sustancia, que ya fue abordada en el Capítulo II, se trata de un potente disruptor endocrino que la UE prohibió utilizar en 2010 en la elaboración de biberones por sus posibles efectos adversos sobre el desarrollo de los lactantes⁸⁵. Aunque el límite de migración del bisfenol A establecido en el Reglamento (UE) nº 10/2011 de la Comisión, de 14 de enero de 2011, vincula también a los envases fabricados con policarbonato, siendo por tanto un producto seguro, reiteramos la idea de que el consumo de agua envasada con este material constituye una fuente de exposición a los disruptores endocrinos.

Asimismo, el mayor coste de este servicio en comparación a las botellas individuales desincentiva al consumidor a cambiar de hábitos. La OCU ya advirtió de esta circunstancia en un estudio elaborado en 2013⁸⁶. En aquel año, el precio medio del litro de agua mineral se situaba en los 0,25€ mientras que el litro de AquaService, si se optaba por la oferta familiar de cuatro garrafas de 20 litros, rondaba los 0,41€. A lo que cabe añadir que el incremento que sufrirá la factura sobre el consumo eléctrico como consecuencia de la adquisición del dispensador dificulta que el suministro a domicilio de agua mineral pueda generalizarse en los hogares. Más aún desde que el 1 de junio de este año entró en vigor en España la tarifa de discriminación horaria para todos los consumidores domésticos.

web de estas empresas se menciona que cuando se extinga la relación entre proveedor y cliente, este último debe devolver el aparato.

⁸⁵ Directiva 2011/8/UE de la Comisión de 28 de enero de 2011 que modifica la Directiva 2002/72/CE por lo que se refiere a la restricción del uso de bisfenol A en biberones de plástico para lactantes.

⁸⁶ Véase los resultados del estudio en: <https://www.ocu.org/alimentacion/agua/noticias/acuaservice>

*SEGUNDA PARTE. MECANISMOS JURÍDICOS PARA LA SOSTENIBILIDAD DEL
SECTOR DEL AGUA EMBOTELLADA*

IV. MEDIDAS ADOPTADAS PARA LA SOSTENIBILIDAD DEL SECTOR

1. UNIÓN EUROPEA

Nuestro punto de partida es la «Estrategia europea para el plástico en una economía circular»⁸⁷, documento publicado por la Comisión europea en 2018 y donde se recogen todas las iniciativas que tiene intención de llevar a cabo con el objetivo de reducir el consumo de plástico en los Estados miembros de la UE. En ella, la Comisión hace una referencia al problema de las aguas envasadas y como contribuye a la generación de residuos:

«Además, a través de su futura propuesta legislativa relativa a una revisión de la Directiva sobre el agua potable, la Comisión promoverá el acceso a agua del grifo para los ciudadanos de la UE, reduciendo así las necesidades de envasado de agua embotellada».

La importancia de estas palabras es gigantesca pues, con ellas, la Unión Europea no solo está cuestionando por primera vez en la historia de la organización la necesidad de consumir agua embotellada por parte de la ciudadanía, también está manifestando la voluntad de adoptar medidas para desincentivar el consumo de este producto a fin de reducir la generación de residuos plásticos.

Para lograr este fin, la Comisión propone revisar la Directiva sobre agua potable con el objeto de «promover el acceso al agua de grifo». De ahí que la nueva Directiva (UE) 2020/2184 del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de diciembre de 2020 relativa a la calidad de las aguas destinadas al consumo humano, norma cuyo mayor contenido deberá ser traspuesta al ordenamiento jurídico español, como fecha límite, el 12 de enero de 2023 (art. 24), haya previsto una serie de medidas en relación a esta materia.

Ahora bien, la norma europea no ha consistido en una simple revisión de los valores paramétricos o la incorporación de nuevas sustancias que vigilar, tal y como venía sucediendo periódicamente. En esta ocasión, también se han incorporado varias medidas que, de manera directa o indirecta, van a incidir sobre el consumo de agua de grifo. Estas giran en torno a los siguientes ejes: la incorporación de nuevas sustancias y la promoción del consumo de agua potable. A continuación, pasamos al análisis de cada una de ellas:

⁸⁷ Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones, de 16 de enero de 2018 «Una estrategia europea para el plástico en una economía circular».

1. Incorporación de nuevas sustancias y reducción de valores paramétricos

Con el objetivo de mejorar la seguridad del suministro, la directiva ha incluido una nueva sustancia que vigilar. En concreto, hablamos del Bisfenol A, con un valor límite de 2,5 µg/L (0,0025 mg/L). Cabe destacar que el valor paramétrico de este disruptor endocrino es bastante inferior a los 0,05 mg por kilo de alimento que rige para aquellos productos envasados con PET. Incluso sustancias como el antimonio tienen límites inferiores a los exigibles para los envases, lo que nos indicaría que los disruptores endocrinos están más controlados en el agua corriente.

Por otro lado, el legislador europeo ha procedido a rebajar el límite del plomo respecto a la anterior directiva de 10 µg/L a 5 µg/L, debiendo cumplirse a más tardar el 12 de enero de 2036. El motivo tras este plazo tan amplio hay que buscarlo en el considerando 7 de la directiva. Allí se menciona que las tuberías de plomo en casas y edificios constituyen todavía una realidad persistente en los Estados miembros que no siempre disponen de la potestad para ordenar su retirada. Con este nuevo límite, que deberá cumplirse hasta la misma salida del agua por el grifo del consumidor, por tanto, se pretende reducir la presencia del plomo al máximo a la salida de la ETAP para que las tuberías fabricadas con dicho material no coadyuven a aumentar la concentración por encima del límite legal.

Finalmente, una de las mayores novedades de la directiva es la incorporación de una lista de observación de sustancias, que deberá ser elaborada por la Comisión Europea, y donde se incluirán sustancias que susciten preocupación entre la sociedad o la comunidad científica por sus posibles efectos sobre la salud. En particular, se mencionan los microplásticos, productos farmacéuticos y disruptores endocrinos como el β-estradiol y el nonilfenol.

Este mecanismo deberá establecer, como mínimo, un valor indicativo para cada sustancia «y, cuando sea necesario, un posible método de análisis que no conlleve costes excesivos» (art. 13.8). La primera versión de esta lista deberá elaborarse para el 12 de enero de 2022 y deberá incluir los dos disruptores endocrinos ya mencionados.

En caso de detectarse que alguna fuente de suministro está sobrepasando los valores paramétricos de las sustancias incluidas en la lista de observación, «los Estados velarán para que se consideren las siguientes medidas:

- a) Medidas preventivas, de atenuación o control en el punto de captación

- b) que los suministradores de agua efectúen el control de dichas sustancias o compuestos
- c) Medidas correctivas»

2. Promoción del consumo de agua potable

La directiva exige en su art. 16.2 a los Estados que instalen equipos en el interior y exterior de espacios públicos «cuando sea técnicamente posible, de un modo que sea proporcionado a la necesidad de dichas medidas y teniendo en cuenta las condiciones locales específicas, como el clima y al geografía» a fin de fomentar la utilización del agua del grifo. La voluntad del legislador europeo es, por tanto, facilitar el acceso al agua corriente creando nuevos puntos de acceso, ya sea en la vía pública o en las sedes de las administraciones públicas.

Por otro lado, el mismo precepto otorga a los Estados miembros la posibilidad de adoptar una serie de medidas para fomentar el uso del agua de grifo:

- a) Informar sobre los equipos de exterior y de interior más próximos.
- b) Organizar campañas destinadas a informar a los ciudadanos sobre la calidad de estas aguas.
- c) Fomentar el suministro de estas aguas en las administraciones y edificios públicos
- d) Fomentar el suministro de estas aguas de manera gratuita en los restaurantes, comedores y servicios de catering.

Nótese que cuando la directiva habla sobre las posibilidades de actuación de los estados en esta materia, utiliza la fórmula «podrán adoptar», reduciendo así la imperatividad de la adopción de las medidas. De lo que se colige que los Estados miembros pueden decidir si realizan todas estas acciones, algunas de ellas, o por el contrario, ninguna.

2. ESTADO ESPAÑOL

A pesar de que en los últimos años varias CC.AA. han adoptado medidas para reducir el consumo de agua embotellada, el Ejecutivo estatal no mostró la menor intención de querer promover restricciones que desmotiven a la ciudadanía a adquirir este producto. No ha sido hasta la aprobación de la Estrategia Española de Economía Circular «España Circular 2030» en el año 2020, que el Gobierno de España ha reconocido por primera

vez en un documento oficial que las aguas embotelladas constituyen un problema que esta coadyuvando a la generación de residuos y, por tanto, debe atajarse. Así lo expresa:

«Por otro lado, se ha de potenciar el consumo de agua potable “de grifo”, frente al agua embotellada. El uso de agua para consumo urbano ofrece hoy un alto grado de seguridad para la salud humana. Con las disposiciones normativas en marcha, el agua del grifo ofrece garantías de seguridad en la práctica totalidad del territorio español en los lugares públicos, permitiendo de este modo la reducción del empleo de botellas de plástico.

La nueva Directiva de agua potable, que tendrá que incorporarse a la normativa española, contempla medidas tendentes a favorecer el consumo de agua de grifo. Adicionalmente, aborda la reducción de la presencia de microplásticos en el agua potable. Es importante mejorar el conocimiento del impacto que los microplásticos tienen sobre las masas de agua, lo cual requiere más investigación para mejorar nuestra comprensión de las fuentes y los impactos de los microplásticos y desarrollar soluciones innovadoras que eviten su diseminación, como formas de mejorar la captura de microplásticos en las plantas de tratamiento de aguas residuales, así como medidas específicas para cada fuente».

Aunque, por el momento, el Estado no ha promovido ninguna medida en este sentido, el Anteproyecto de la nueva Ley de residuos y suelos contaminados tiene intención de establecer dos restricciones que, en principio, deberían incidir en las ventas del agua embotellada. El objetivo, en palabras del legislador, es prevenir la generación de residuos «fomentando el uso de fuentes de agua potable y de envases reutilizables, especialmente en el sector de la hostelería y restauración»⁸⁸.

De un lado, como medida de prevención de residuos, el art. 17.4 prohibirá la venta de aguas envasadas en las dependencias de las administraciones públicas, con la salvedad de los centros sanitarios y educativos, donde sí estará permitida la comercialización de envases de un solo uso. De otro, los establecimientos del sector de la hostelería y la restauración van a tener que ofrecer a los clientes la posibilidad de consumir agua no envasada de manera gratuita, lo que implica que, una vez esté en vigor la norma, ningún restaurante, bar, cafetería u hotel va a poder negarse a servir agua de grifo si el cliente la solicita expresamente.

⁸⁸ Consulte el borrador del anteproyecto en el siguiente enlace: <https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/participacion-publica/Residuos%202020%20anteproyecto%20de%20ley%20de%20residuos%20y%20suelos%20contaminados.aspx> [Fecha de consulta: 15 de febrero de 2020]

Como ambas restricciones tienen origen en varias normas autonómicas aprobadas durante la pasada década, nos remitimos al siguiente apartado donde realizaremos su análisis.

3. COMUNIDADES AUTÓNOMAS

Algunas Comunidades Autónomas han adoptado medidas para favorecer el consumo de agua de grifo. Para ello, han introducido varios preceptos en las revisiones de la legislación regional de residuos y suelos contaminados. A continuación, vamos a recopilar y analizar las más destacables.

3.1 Prohibición de la obligatoriedad del consumo de agua embotellada y gratuidad del agua de grifo

Como ya se dejó patente en el capítulo I, algunos establecimientos se niegan a servir agua de grifo, aun cuando el cliente la solicita expresamente, para evitar perder la ganancia que conlleva la venta de una bebida. Incluso se han dado situaciones donde los empleados del restaurante acceden aparentemente a servir agua de grifo pero, posteriormente, acaban cargando en la cuenta una cantidad que no es ni mucho menos el ínfimo coste que supone para el dueño del local entregar gratuitamente un vaso de agua corriente.

Con la finalidad de reducir el número de residuos y, también, de evitar un abuso por parte de los establecimientos hosteleros, varias CC.AA. han prohibido estas prácticas en los últimos años. La primera Comunidad Autónoma que lanzó esta medida fue Castilla y León a través del Decreto 12/2016, de 21 de abril, por el que se regulan los establecimientos de restauración en la Comunidad de Castilla y León. A esta se le sumó Navarra dos años después con la Ley Foral 14/2018, de 18 de junio, de Residuos y su Fiscalidad. Las Islas Baleares también se sumaron a esta iniciativa en el 2019 con la nueva legislación de residuos y suelos contaminados. Sin embargo, en el resto de territorios autonómicos sigue siendo conforme a la legalidad este tipo de prácticas.

El fundamento competencial que se ha utilizado para aprobar este tipo de medidas ha sido diverso. Las Islas Baleares y Navarra lo hicieron a través de la competencia sobre normas adicionales en materia de medio ambiente por la relación que tiene el consumo de envases con la generación de residuos. En cambio, Castilla y León fundamentó la

norma con base en su competencia sobre la ordenación y promoción del turismo⁸⁹, siendo bastante dudoso que dicho ámbito competencial pueda servir para amparar este tipo de restricciones en establecimientos como restaurantes, bares y cafeterías.

Por nuestra parte, debemos manifestar que la medida, sin duda, es bienvenida, ya que sirve para evitar el consumo forzado del producto y, en cierta medida, para combatir esos patrones culturales que asocian la petición de agua de grifo en un restaurante con la transgresión de conductas socialmente aceptables. No obstante, parece difícil que vaya a contribuir excesivamente en la reducción de los residuos por tres motivos:

1. El consumo de este producto se da mayormente en los hogares.
2. Cuando se acude en un restaurante, por razones obvias, no se desea consumir productos que tengan un sabor desagradable. El comensal desea pasar un buen rato disfrutando de comida agradable para el paladar. De ahí que el sujeto que beba agua embotellada en su casa, debido al mal sabor de aquella que proceda de la red de suministro, seguramente opte de nuevo por consumir agua en envase.
3. La gente tiene muy interiorizado que pedir agua de grifo constituye una especie de ofensa o acto descortés respecto al dueño del restaurante, bar o cafetería. Por este motivo, lo más probable es que, a pesar de la prohibición, la gente continúe pidiendo agua embotellada voluntariamente.

Por último, debe destacarse que hasta que la nueva Ley estatal de residuos y suelos contaminados extienda la prohibición de cobro del agua del grifo a todo el territorio nacional, la práctica continuará siendo legal en aquellas CC.AA. donde no se hayan regulado este tipo de comportamientos.

3.2 Prohibición de venta de agua en envases de un solo uso en edificios públicos

La medida consiste en prohibir la venta de agua embotellada dentro de los edificios de titularidad de una administración pública. La Comunidad Autónoma de Navarra ha sido pionera en este sentido dentro de España, dado que fue la primera que prohibió la venta de agua embotellada en envases, siempre que fueran de un solo uso, en todos los edificios e instalaciones de las administraciones públicas. Esto debe entenderse no solo como los edificios donde el ente autonómico o local desempeñe su actividad *stricto sensu* (ayuntamientos, sedes de consejerías...) sino, también, cualquier instalación cuya

⁸⁹ Así lo afirma el preámbulo del Decreto 12/2016, de 21 de abril, por el que se regulan los establecimientos de restauración en la Comunidad de Castilla y León.

propiedad sea de la administración, lo cual incluye los colegios, museos, bibliotecas o incluso polideportivos.

Ahora bien, el legislador navarro ha previsto una excepción a esta norma y son los centros sanitarios y hospitales, dentro de los cuales sí podrá comercializarse agua en envases no reutilizables. La exclusión de la infraestructura sanitaria del ámbito de la prohibición es notoria pues, de ella, podría extrapolarse la existencia de ciertos sectores de la población que podrían necesitar el consumo de este producto. A nuestro juicio, es posible que esta excepción tenga origen en la reducida carga microbiológica de las aguas envasadas. Por este motivo, se ha optado por no limitar el acceso esta bebida en una instalación pública donde se sabe que podría haber pacientes con un sistema inmunológico mermado. Aunque también es posible la razón sea simplemente evitar la propagación de infecciones gracias al uso de los envases individuales.

Adicionalmente, el art. 24 de la Ley Foral 14/2018, de 18 de junio, de Residuos y su Fiscalidad, complementa la anterior prohibición mediante la respectiva obligación de instalar una fuente de agua corriente en los edificios públicos o bien, de forma alternativa, podrá comercializarse botellas de agua, siempre y cuando estén envasadas en materiales reutilizables.

Finalmente, hay un dato que llama la atención y es el hecho de que las CC.AA. que se han animado a prohibir la venta de agua embotellada en edificios públicos no hayan incluido dentro del ámbito de aplicación de la prohibición los tribunales y juzgados. En nuestra opinión, consideramos que el legislador podría haber extendido el ámbito de aplicación de esta medida también a los edificios judiciales.

Desde las SSTC 56/1990, de 29 de marzo, y 62/1990, de 30 de marzo, se ha transferido a las CC.AA. la competencia sobre «la gestión de los tribunales y juzgados», la cual consiste en dotar a estos órganos de los medios económicos, materiales y personales necesarios para el desempeño de sus funciones. De hecho, el art. 104 del Estatuto de Autonomía de Cataluña, que recordemos, forma parte del bloque de constitucionalidad, menciona que la Generalitat es la encargada tanto de la construcción y reforma de los edificios judiciales como de aprovisionarlos de bienes muebles y materiales. De donde se infiere que si la Comunidad autónoma es la propietaria de las instalaciones donde se desempeña la actividad jurisdiccional, la prohibición de venta de agua embotellada en tales dependencias no hubiera constituido, a nuestro juicio, una invasión de competencias estatales.

3.3 Obligación de establecer alternativas al consumo de agua envasada en eventos apoyados por la Administración

Por el momento, la única norma autonómica que parece haber previsto una medida de este carácter es la Ley 8/2019, de 19 de febrero, de residuos y suelos contaminados de las Illes Balears. Según su art. 25.4, todo organizador de un acontecimiento público que cuente con el apoyo de la administración, ya sea mediante patrocinio, colaboración en la organización o bajo cualquier otra fórmula, tendrá la obligación de implantar alternativas a la venta y distribución de bebidas envasadas. Por este motivo, y en aras a reducir la generación de residuos, el responsable del acto público tendrá que garantizar que los asistentes tengan acceso a agua no envasada o en botellas reutilizables.

3.4 Establecimiento de objetivos de reutilización de envases

De nuevo, las recientemente aprobadas leyes de residuos de las CC.AA de las Islas Baleares y Navarra son quien más lejos ha ido en la lucha contra el consumo de agua embotellada. Sus arts. 2.2.j) y 26.1.b, respectivamente, establecen la obligación de reutilizar el 40% de los envases de las aguas envasadas para los establecimientos del sector HORECA (Hoteles, Restaurantes y cafeterías). En el caso de Navarra, dicho objetivo debe lograrse para el 2028 mientras que en las Islas Baleares la fecha límite es el 2030. Adicionalmente, el art. 2.3 de la norma balear añade que este objetivo es de obligado cumplimiento no solo para el conjunto de la Comunidad autónoma, sino también para cada isla y para cada municipio de forma individualizada.

Para cumplir con en ese porcentaje, los hosteleros van a tener que aumentar la proporción de aguas que sirven en envases de vidrio o bien plásticos reutilizables como el policarbonato, lo cual debe desembocar en una reducción de las ventas de aguas envasadas en recipientes fabricados con PET por ser un material no reutilizable.

4. MUNICIPIOS

4.1 Mejora del sabor del agua potable

Los municipios son los sujetos responsables del servicio de tratamiento y distribución del agua potable de conformidad al art. 25.2 de la Ley 7/1985, de 2 de abril, Reguladora de las Bases del Régimen Local (LBRL). Competencia que, dicho sea de paso, está constituida como un servicio de obligatoria prestación para todos los municipios en España (art. 26.1).

Es precisamente en el ámbito de esta competencia local donde los municipios pueden desempeñar su mayor protagonismo en la lucha contra el agua embotellada. El hecho de que cada consistorio tenga atribuida la capacidad para decidir la forma en que el servicio será prestado provoca que tengan una libertad muy amplia para elegir la tecnología y el proceso de potabilización. El único requisito exigible es que el método de depuración debe cumplir con los 49 parámetros químicos y microbiológicos del RD 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.

En el marco de esta potestad, varios municipios han comenzado a adquirir equipos o a aplicar técnicas con la finalidad de mejorar el sabor del agua. Una de las múltiples opciones que existen para lograr este cometido es reducir la dureza del agua. Como ya vimos en el capítulo I, el calcio y el magnesio tienen una gran capacidad de alterar la percepción del sabor, por lo que no es de extrañar que en aquellos lugares donde las aguas de boca posean elevadas concentraciones de estos dos elementos sean a su vez los lugares donde más se consume agua embotellada. Además, la legislación europea y española en la materia no establecen ningún valor límite para el calcio y el magnesio, por cual los entes locales tienen total libertad para reducir ambos minerales en la medida que lo estimen conveniente.

Así pues, para solucionar el problema de la dureza, algunos municipios han comenzado a instalar descalcificadores en las ETAP, ya no solo con el objetivo de alargar la vida de los electrodomésticos, sino también para mejorar el sabor, lo que contribuirá a reducir la necesidad de agua embotellada. A modo de ejemplo, en el año 2019, el municipio aragonés de Magallón comenzó las obras para instalar un descalcificador de sal en la depuradora municipal⁹⁰.

Ahora bien, como ya vimos en el capítulo III, algunos descalcificadores funcionan mediante el intercambio iónico, es decir, reducen la dureza del agua convirtiendo el ion de calcio y magnesio en uno sodio, lo cual provoca la mejora del sabor del agua, pero a cambio de cargarse de un elemento que podría ser peligroso para la salud a largo plazo. Razón por la cual los municipios deben ser cuidadosos a la hora de escoger el método de descalcificación, pues la presencia del sodio, aun estando dentro de los parámetros considerados como seguros para el ser humano, no es algo realmente deseable por el miedo que podría infundir en la población.

⁹⁰ Noticia del Periódico de Aragón del 8 de noviembre de 2019. Disponible en: <https://www.elperiodicodearagon.com/la-cronica-del-campo-de-borja/2019/11/08/magallon-instalara-sistema-descalcificacion-agua-46587492.html>

Por este motivo, la instalación de sistemas de osmosis inversa en las depuradoras parece una alternativa más deseable en aras a rebajar la carga de calcio y magnesio. Estos aparatos aplican presión al agua para forzarla a travesar una membrana con poros de un tamaño minúsculo, lo que sirve para retener los elementos minerales al otro lado de la membrana. Existen varios ejemplos de municipios que han instalado sistema de desmineralización de osmosis inversa en España. Baste como muestra la nueva ETAP del municipio de Fuente de Piedra (Málaga) que contará con uno de estos equipos⁹¹. De hecho, la *Empresa Municipal Mixta d'Aigües de Tarragona* (EMATSA) está barajando la instalación de uno como parte de su programa para mejorar el sabor del agua de boca, dado que la dureza del agua de Tarragona es tan alta que causa que tan solo un 15% de la población consuma con habitualidad el agua de grifo⁹².

Dicho esto, reducir la concentración de calcio y magnesio en el agua no es la única manera que tienen los municipios de lograr un sabor más aceptable para la población. También es posible mejorar la calidad del suministro mediante la instalación de aparatos bactericidas que reduzcan el uso de cloro durante el proceso de potabilización. Un ejemplo de esto fue la instalación en el año 2011 de un sistema de tratamiento mediante luz ultravioleta en la ETAP La presa, la cual abastece a 900.000 habitantes de la ciudad de Valencia⁹³. Gracias al uso de este aparato, el cual daña el ADN de los microorganismos, ya no es necesario añadir cloro en la fase preliminar del proceso de desinfección, por lo que el agua ha experimentado una considerable mejora⁹⁴.

Otra de las formas que existen de modificar el sabor es la instalación de dosificadores de cloro. La función de estos aparatos es optimizar el uso de esta sustancia, de manera que solo se vierta lo estrictamente necesario para mantener el agua libre de bacterias. Esto logra reducir la concentración de cloro en el punto de salida, mejorando respectivamente el sabor y sin comprometer la seguridad del suministro. La utilización de estos aparatos ha cobrado popularidad en los municipios más pequeños debido a que sus ETAP suelen contar con una tecnología más modesta, además de una red de abastecimiento anticuada, por lo que se tiende a añadir grandes cantidades de cloro para mantener el agua libre de patógenos a lo largo del proceso de distribución.

⁹¹ JIMÉNEZ, Andrea (2020). «Comienza la construcción de la planta que suministrará agua potable a Fuente de Piedra tras cuatro años con camiones cuba», *Diario Sur*, noticia publicada el 24 de noviembre.

⁹² MUÑOZ, Norián (2018). «Ematsa pone en marcha un plan para mejorar el sabor del agua del grifo en Tarragona», *Diari de Tarragona*, noticia publicada el 31 de mayo.

⁹³ Noticia de El País, de 15 de febrero de 2011:

https://elpais.com/diario/2011/02/15/cvalenciana/1297801080_850215.html

⁹⁴ FERNÁNDEZ, C. (2011). «El agua recibirá rayos ultravioleta para eliminar el sabor a cloro», *Las Provincias*, noticia publicada el 15 de febrero.

Para terminar, los municipios pueden influir en la percepción del agua cambiando el material de las tuberías. Los ayuntamientos son quienes deciden con que materiales va a construirse la red de suministro municipal agua potable, con la única limitación de que los productos elegidos para construir la infraestructura del servicio no pueden transmitir sustancias que constituyan un peligro para la salud humana o supongan un incumplimiento de los parámetros marcados por el anexo I del RD 140/2003, de 7 de febrero (art. 14). Ello conlleva la posibilidad de elegir materiales que al entrar en contacto con el agua no dejen un retrogusto desagradable o que tengan una menor tasa de migración.

4.2 Construcción de nuevas fuentes de agua potable

Las competencias de los municipios sobre el urbanismo también pueden desempeñar un papel importante en la promoción del agua corriente. El planeamiento, gestión y ejecución urbanística es una atribución que corresponde a los municipios según la legislación de bases del régimen local (art. 25.2). Ello implica, pues, que son los responsables de decidir el lugar y el número de fuentes de agua potable que se instalarán en las vías públicas. A lo que cabe añadir que el art. 3 del RD 1372/1986, de 13 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Bienes de las Entidades Locales, atribuye a los ayuntamientos no solo la titularidad de estos bienes sino también su vigilancia y conservación.

Dicho esto, una adecuada política de inversión en este tipo de mobiliario urbano podría evitar compras innecesarias de botellas de agua e incluso de otro tipo de bebidas envasadas con materiales plásticos, lo que a la postre serviría para disminuir el número de residuos generados. A tal fin, los municipios pueden aumentar el número de fuentes de agua de boca en los barrios donde haya una densidad reducida de estos aparatos o bien en las zonas de la ciudad donde se estime que hay un mayor flujo de transeúntes, al igual que en los jardines y parques públicos.

Estas políticas locales deben complementarse con medidas para que los ciudadanos y visitantes puedan conocer fácilmente donde acceder a ese agua gratuita puesto que en las ciudades de mayor tamaño es bastante común que ni los mismos residentes conozcan la ubicación de un gran número de las mismas. En sentido, los Ayuntamientos de Vitoria-Gasteiz y Barcelona constituyen magníficos ejemplos. El primer consistorio dispone en su página web de un listado con todas las fuentes de la ciudad y las calles donde se ubican. El segundo incluso creó una aplicación para el móvil que indica donde están situadas cada una de las fuentes⁹⁵.

⁹⁵ <https://ajuntament.barcelona.cat/apps/ca/fonts-bcn> [Fecha de consulta: 23 de agosto de 2021]

4.3 Campañas de concienciación ambiental

La legislación de bases del régimen local atribuye a los municipios la competencia sobre el «medio ambiente urbano» en la letra b) del art. 25.2. Esta facultad comprende la adopción de medidas para luchar contra la contaminación lumínica, acústica y atmosférica, la gestión de los residuos sólidos urbanos así como el cuidado de parques y jardines públicos.

Sin embargo, las atribuciones de los municipios en materia de medio ambiente no acaban ahí. A través de una interpretación amplia de este precepto, varios consistorios han utilizado ese ámbito competencial para justificar la adopción de acciones que tengan por objetivo promover un estilo de vida más sostenible entre los ciudadanos. De hecho, las normas autonómicas más recientemente aprobadas en materia de administraciones locales, como es la Ley 2/2016, de 7 de abril, de Instituciones Locales de Euskadi o la Ley 3/2019, de 22 de enero, de garantía de la autonomía municipal de Extremadura, configuran la «promoción del medio ambiente y el desarrollo sostenible» como una competencia complementaria de lo que se entiende tradicionalmente como la «protección del medio ambiente» pero igualmente atribuida al ente municipal⁹⁶. Por este motivo, los ayuntamientos tienen la capacidad de movilizar recursos para realizar todo tipo de iniciativas cuyo objetivo sea animar a sus residentes a adoptar comportamientos más ecológicos.

Es más, esta potestad ya ha sido utilizada por algunos consistorios para financiar actividades que buscaban convencer a sus ciudadanos de que el consumo de agua en envase es una práctica no deseable. Entre las iniciativas municipales más interesantes, cabe destacar la campaña de la capital aragonesa en el año 2018, que llevaba por título «En Zaragoza, mejor de Grifo». El objetivo de dicha campaña era «poner en valor la calidad del agua del grifo de Zaragoza, fomentar entre la población su consumo y concienciar de sus ventajas».

A tal fin, el consistorio llevó a cabo varias actividades de sensibilización de diversa índole. En primer lugar, encargó a la sociedad Ecociudad Zaragoza S.A.U la organización de un concurso público donde se premiase al ganador con 2.000€ por el

⁹⁶ Art. 17.1 de la Ley 2/2016, de 7 de abril, de Instituciones Locales de Euskadi: «En el marco de lo dispuesto en la presente ley y en la legislación que sea de aplicación, los municipios podrán ejercer competencias propias en los siguientes ámbitos materiales: 8) Ordenación complementaria, promoción, gestión, defensa y protección del medio ambiente y desarrollo sostenible, incluida la protección contra la contaminación acústica, lumínica y atmosférica en las zonas urbanas».

diseño de la imagen y el lema de la campaña⁹⁷. Una vez seleccionado el diseño ganador, se procedió a marcar 720 botellas de vidrio y 700 decantadores con el logotipo, que fueron entregadas a los establecimientos de hostelería que se habían adherido a la iniciativa, para que sirvieran el agua del grifo en dichos recipientes. Con esto se pretendía que bares y restaurantes pudieran servir el líquido procedente de la red de abastecimiento en un formato más lustroso para equipararlas a las aguas emvasadas y, de esta manera, combatir ese estigma de insalubridad y pobreza que arrastran.

Por otro lado, se realizaron charlas y talleres familiares con el objetivo de informar sobre los beneficios de la ingesta de aguas ricas en calcio y magnesio, el impacto ambiental de las aguas embotelladas, además de trucos caseros para cambiar el sabor del agua corriente. También se colocó publicidad respecto a la campaña en varias marquesinas y paradas de autobús e incluso se organizó una cata a ciegas de agua mineral y de grifo en las instalaciones del Palacio de Congresos de la ciudad⁹⁸.



A la izquierda, un cartel de la campaña, a la derecha, el lema de la campaña en una marquesina de la ciudad⁹⁹.

⁹⁷ Consulte las bases del concurso en el siguiente enlace: <https://www.zaragoza.es/sede/servicio/premios-concursos/941#bases> [Fecha de consulta: 23 de agosto de 2021]

⁹⁸ <https://www.zaragoza.es/sede/portal/medioambiente/agua/campanas/>

⁹⁹ Fuente: GAMAZA, Ricardo (2018). «El auge de las “comunidades azules” en el sur», *El correo de Andalucía*, noticia publicada el 2 de junio.

5. DIPUTACIONES PROVINCIALES

5.1 Financiación de las acciones de concienciación ambiental

Las administraciones locales provinciales, lejos de lo que podría pensarse, también están contribuyendo en la lucha contra el consumo del agua embotellada por diversos frentes. Debido a la ausencia de competencias sobre medio ambiente, su apoyo ha tenido que plasmarse a través de ese papel de soporte a los municipios que les otorga la legislación básica del régimen local.

En concreto, algunas de estas medidas han sido adoptadas a través de lo que el art. 36.1 d) de la LBRL denomina la «cooperación en el fomento del desarrollo económico y social y en la planificación en el territorio provincial». Esta competencia implica que los entes provinciales tienen reconocida la capacidad de otorgar ayudas económicas a particulares o bien administraciones cuyo ámbito territorial sea inferior a la provincia con la finalidad de que puedan realizar sus respectivas atribuciones. Sin embargo, esta potestad no es ni mucho menos libérrima, dado que la concesión de ayudas económicas por parte de las diputaciones provinciales debe realizarse conforme a lo dispuesto en la Ley 38/2003, de 17 de noviembre, General de Subvenciones y, la normativa que haya aprobado cada ente provincial en la materia.

Dicho esto, vamos a ver un ejemplo de medida adoptada por un ayuntamiento para incentivar el consumo de agua de grifo y que sin la financiación de la Diputación Provincial no podría haberse llevado a cabo.

En el verano de 2019, el Ayuntamiento de Binéfar (Huesca) organizó la campaña «el agua, ¡mejor de grifo!» para animar a los residentes a que abandonaran el consumo de agua embotellada. Dicha campaña, al igual que la realizada el año anterior por el Ayuntamiento de Zaragoza, consistió en una serie de acciones de concienciación ambiental como catas a ciegas o la instalación de puntos informativos en algunas calles del municipio. Sin embargo, la mayor parte del mérito por esta iniciativa de sensibilización ambiental debe recaer en la subvención de 7.248€ (80% del coste) que otorgó la Diputación Provincial de Huesca al consistorio por su Programa anual de actividades de educación ambiental y de prácticas sostenibles¹⁰⁰.

¹⁰⁰ Propuesta de resolución provisional que deviene en definitiva para la concesión de subvenciones para realización de actividades de educación y difusión medioambiental para el año 2019, de la Diputación Provincial de Huesca. Disponible en: <https://www.dphuesca.es/documents/69814/28e5bf42-cb86-d1b9-78aa-1e91fd1b75c5> [Fecha de consulta: 20/08/2020]

De hecho, esta campaña pudo realizarse gracias a que la nueva Ordenanza general por la que se aprueban las bases reguladoras para la concesión de subvenciones por la Diputación Provincial de Huesca, del 23 de julio de 2019, prevé la convocatoria anual de premios, becas de investigación y ayudas públicas específicamente en materia de medio ambiente, y más en concreto, subvenciones para las actividades de difusión y educación ambiental. Esta norma constituye una clara apuesta por parte del ente supramunicipal a favor de las subvenciones ecológicas, dado que el detalle con el que las regula y la atención que les presta es una situación poco habitual en las ordenanzas generales en materia de subvenciones de las diputaciones provinciales¹⁰¹.

5.2 Financiación de tecnología para garantizar la seguridad del suministro

La LBRL atribuye a las diputaciones provinciales no solo el deber de asistir a los municipios con dificultades para garantizar la existencia del mismo servicio, sino también la obligación de prestarles ayuda en caso de que los ayuntamientos no sean capaces de cumplir con los 49 parámetros que exige el RD 140/2003, de 7 de febrero. Por este motivo, algunas diputaciones provinciales están destinando recursos a los ayuntamientos para adquirir determinados aparatos que ayuden en dicha tarea.

Un ejemplo de esta práctica son las convocatorias que aprueba con carácter anual la Junta de Gobierno de la Diputación Provincial de Burgos para la concesión de subvenciones a entidades locales para la adquisición de equipos destinados a la mejora del tratamiento de las aguas de consumo humano.

Para ser beneficiario de estas ayudas públicas concretas, el municipio debe tener una población inferior a los 20.000 habitantes. En cuanto a los gastos subvencionables, no podrán exceder de los 3.000€ y deben ir destinados a «la adquisición e instalación de cloradores (ya sean dosificadores no automáticos o sistemas de ajuste automático de cloro), de sistemas de descalcificación, de sistemas de desnitrificación y de cualquier otro equipo que garantice el cumplimiento de los referidos parámetros, así como los gastos derivados de la adquisición e instalación de equipos automáticos de ajuste y control cuando sean necesarios para su correcto funcionamiento»¹⁰².

¹⁰¹ Véase por ejemplo la Ordenanza general de subvenciones de la Diputación Provincial de Valencia o la *Ordenança general de subvencions de la Diputació de Barcelona*.

¹⁰² Consulte el texto de la convocatoria pública en el siguiente enlace:

https://www.burgos.es/sites/default/files/file/subvencion/eqtag2016_tro_scc_010_bases_especificas_anuncio.pdf

Gracias a los aparatos cloradores, los municipios más pequeños pueden ajustar las dosis de cloro con mayor eficacia y sin comprometer la seguridad del suministro. Esto es positivo no solo desde el punto de vista sanitario, ya que el cloro en grandes cantidades en el agua es perjudicial para la salud, sino también por el tema del sabor. Recordemos que la mayor o menor presencia del cloro en las aguas es uno de los factores que más afecta al sabor del agua.

5.3 Financiación de tecnología para la mejora del sabor del agua

Como ya tuvimos la oportunidad de mencionar, la competencia de los municipios sobre la depuración de las aguas permite a estos entes locales decidir el método o técnica para potabilizar las aguas, siempre y cuando cumplan con los parámetros microbiológicos y químicos establecidos en el RD 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.

Algunos municipios están yendo más lejos de lo exigido legalmente y están invirtiendo recursos en la adquisición de tecnología y aparatos para mejorar las prestaciones de sus ETAP. Como el RD 140/2003 no establece límites a la cantidad del calcio y el magnesio en el agua, fundamentalmente porque la comunidad científica no considera que tenga efectos perjudiciales, más allá de volver desagradable el sabor, algunos ayuntamientos están aprovechando este vacío normativo para reducir la presencia de estos dos elementos químicos por su cuenta.

Sin embargo, la voluntad de mejorar las prestaciones de las ETAP no podría materializarse en los municipios más pequeños si no fuera por las subvenciones que están ofreciendo algunas de las diputaciones provinciales en sus convocatorias. Tal es el caso del municipio de Fuente de Piedra, donde la nueva potabilizadora, la cual cuenta con un equipo de desmineralización mediante osmosis inversa, ha sido sufragada en parte por la Diputación Provincial de Málaga¹⁰³.

6. UNIVERSIDADES

El alto consumo de botellas de agua existente en la sociedad parece mantenerse en las instalaciones universitarias debido al gran número de horas que los miembros de la comunidad universitaria pasan en el campus. Así lo demuestra un estudio sobre hábitos

¹⁰³ Información extraída de la página web de la Diputación Provincial de Málaga: https://www.malaga.es/presidencia/575/com1_md3_cd-42211/la-diputacion-financia-una-obra-que-permitira-que-los-2-600-habitantes-de-fuente-de-piedra-vuelvan-a-tener-agua-potable-despues-de-cuatro-anos [Fecha de consulta: 20/08/2021]

de consumo de la Universidad del País Vasco donde alumnos y docentes respondieron a una encuesta sobre el número de botellas de agua que compraban semanalmente dentro de las dependencias universitarias: un 33% respondió que consumía, al menos, una botella a la semana; un 13% entre 3 y 5 botellas y un 4% más de 6 botellas¹⁰⁴. Y en mismo sentido, la sección estudiantil del Sindicato Andaluz de Trabajadores (SAT) en la Universidad de Sevilla corrobora lo expuesto con el dato de que cada año se venden 300.000 botellines de agua mineral en el campus¹⁰⁵.

En la búsqueda de unas instituciones educativas más respetuosas con el medio ambiente, algunas universidades han comenzado a adoptar medidas para reducir el consumo de este producto en sus instalaciones. En el extranjero, son numerosos los ejemplos de instituciones universitarias que han prohibido la venta de agua embotellada dentro de sus dependencias. Baste como muestra Estados Unidos, donde universidades como las de Seattle¹⁰⁶, Vermont, Harvard¹⁰⁷ o Prince ya no permiten la venta de agua embotellada en sus dependencias.

Aunque las universidades españolas de forma general no tienen cobertura legal para implantar una prohibición de tal naturaleza, podrían plantearse la posibilidad de introducir cláusulas en los pliegos de condiciones de los contratos de explotación del bar y máquinas expendedoras a fin de restringir la venta de agua embotellada en envases no reutilizables, dando así un resultado similar a las restricciones aprobadas por las universidades norteamericanas. Concretamente, los contratos del servicio de *catering* podrían recoger toda una serie de restricciones que competiesen al contratista a no distribuir determinados productos dentro de las instalaciones universitarias. Por ejemplo, las aguas embotelladas en envases no reutilizables como el PET o cuyo recipiente no incorpore un porcentaje de material reciclado. Por el momento, nos remitimos al capítulo VI donde entraremos con más detalle sobre las posibilidades que otorga la contratación pública.

Dicho lo anterior, debemos recordar que el legislador navarro suprimió la venta de agua embotellada en los edificios e instalaciones de las administraciones públicas a través de la Ley Foral 14/2018, de 18 de junio, de Residuos y su Fiscalidad, lo cual plantea la

¹⁰⁴ DIEZ, J., RICO, A. y ANTIGÜEDAD, I. (2015): «El consumo de agua embotellada en la UPV/EHU. Percepción, cuantificación y alternativas», p. 19

¹⁰⁵ Consulte el documento en el siguiente enlace:

http://sat.us.es/satus-drupal/localhost/satuni/sites/default/files/Botellitas_Agua_0.pdf

¹⁰⁶ Fuente: <https://www.seattleu.edu/cejs/campus-sustainability/water/>

¹⁰⁷ Fuente: <https://green.harvard.edu/topics/water>

cuestión acerca de si las universidades públicas de la Comunidad Autónoma estarían incluidas en el ámbito de la prohibición. En principio, la respuesta debería ser negativa, pues, tras la entrada en vigor de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público, las universidades han perdido la consideración de administración pública *stricto sensu*, pasando a ostentar la condición de sector público institucional o instrumental¹⁰⁸. De lo que se infiere que, en la actualidad, la venta de este producto sigue estando permitida en las instalaciones universitarias.

Con todo, debemos advertir que el veto al agua embotellada no es una política ambiental muy recomendable. Existen varios estudios que han evaluado los efectos de este tipo de iniciativas en los campus universitarios, concluyendo que no son efectivas para reducir la generación de residuos. E. BERMAN y R.K. JOHNSON demostraron que la prohibición del agua embotellada en la Universidad de Vermont fue un fracaso, ya que no solo no redujo el número de envases que acababan en los contenedores, objetivo último de la medida, sino que además, incrementó el consumo de bebidas azucaradas y, en general, de alto contenido calórico, lo que les llevó a concluir que «the removal of bottled water seems to magnify the undesirable beverage consumption patterns observed in the literature and may influence people to select less healthy beverage options»¹⁰⁹.

Otra medida que han adoptado algunas universidades para reducir el consumo de botellines de agua consiste en la instalación de dispensadores de agua mineral en los departamentos. De esta manera, el personal docente e investigador no tienen la necesidad de comprar botellines individuales en la cafetería de la facultad, lo que a la postre debería contribuir a reducir el número de residuos plásticos que se recogen en las distintas facultades. Baste como muestra la misma Universitat Rovira i Virgili (URV),

¹⁰⁸ El cambio de estatus de las universidades públicas fue un asunto que generó bastante controversia en el seno de la doctrina científica. Incluso a día de hoy sigue habiendo un gran número de autores que se posicionan a favor de su naturaleza de administración pública, pese al tenor literal del art. 1.3 de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público. De hecho, la Abogacía General del Estado manifestó en el Informe 22/2019 (<https://delajusticia.com/wp-content/uploads/2019/04/dictamen-s.pdf>) que «la regla del artículo 2.3 de la Ley 40/2015 no puede interpretarse como una regla que niegue la conceptualización de las Universidades Públicas como Administraciones Públicas, sino como una regla que pretende resaltar la autonomía e independencia de aquéllas». Y en este mismo sentido se posicionó Consell Jurídic Consultiu de la Comunitat Valenciana en un dictamen publicado hace apenas unos meses (<https://www.cjccv.es/dictamenes/2021/CS/2021-0131.pdf>).

¹⁰⁹ BERMAN, Elisabeth y JOHNSON, Rachel. (2015). «The Unintended Consequences of Changes in the Beverage Options and the Removal of Bottled Water on a University Campus», *American Journal of Public Health*, vol. 105. pp. 1404-1408.

la cual adjudicó a comienzos del 2020 el servicio de suministro de agua mineral a la empresa AQUASERVICE SPAIN S.A durante un año por un importe de 31.861€¹¹⁰.

Sin embargo, ya advertimos en el capítulo III que el servicio de suministro de agua mineral no constituye una opción ecológica en todos los casos. La respuesta depende de datos como la tecnología de los medios de transporte de las garrafas o el consumo energético del dispensador. De hecho, conviene destacar que, entre los criterios de adjudicación del contrato de suministro de la URV, el pliego clausulas administrativas estableció un único criterio de carácter ambiental, que era si las furgonetas de reparto poseían el distintivo ambiental de la Dirección General de Tráfico. Esto implica que no se tuvieron en cuenta a la hora de seleccionar al contratista ni el consumo energético de sus dispensadores ni la eficiencia energética o emisiones de los vehículos que transportan el agua desde la planta embotelladora hasta la ciudad¹¹¹. En definitiva, la actual adjudicataria, que es Aquaservice, no tiene que ser necesariamente la empresa que podría prestar este servicio de forma más respetuosa respecto al medio ambiente.

Por estos motivos, consideramos que si la voluntad del claustro universitario es incentivar el consumo de agua potable, debería decantarse por la instalación de fuentes de agua o también conocidos como *coolers*. Estos aparatos también consumen energía pero en menor cantidad que los dispensadores de agua, dado que su función es, únicamente, enfriar el agua procedente de la red de abastecimiento, lo que produce que el sabor sea menos intenso. Por no mencionar que estas máquinas no producen ningún tipo de residuos, ya que captan el agua directamente de la red, evitando así la necesidad de envases. De hecho, esta es la opción que la URV ha utilizado para facilitar la disposición de agua para los alumnos en sus campus.

Por último, no podemos terminar este capítulo sin hacer referencia a la iniciativa «sello blue campus» en el marco del proyecto Comunidades Azules. Esta es una distinción que otorga la Asociación Española de Operadores Públicos de Abastecimiento y Saneamiento (AEOPAS) a aquellas instituciones universitarias que se comprometan a seguir los objetivos que señalamos a continuación:

¹¹⁰ Resolució de la rectora de la Universitat Rovira i Virgili, de 27 de febrero de 2020, per la qual s'adjudica la contractació de subministrament d'aigua embotellada en garrafes mitjançant fonts dispensadores. Disponible en:

https://contractaciopublica.gencat.cat/ecofin_pscp/AppJava/awardnotice.pscp?reqCode=viewPcan&idDoc=59806284&lawType=2

¹¹¹ Consulte el pliego de clausulas administrativas en el siguiente enlace:

https://contractaciopublica.gencat.cat/ecofin_pscp/AppJava/awardnotice.pscp?reqCode=viewPcan&idDoc=59806284&lawType=2

1. «Reconocer el derecho humano al acceso al agua y al saneamiento,
2. Reconocer la necesidad de promocionar los sistemas de abastecimiento y saneamiento de aguas operados, gestionados y financiados públicamente, de manera transparente y participada.
3. Fomentar el consumo del agua de grifo y la disminución gradual del consumo o la venta del agua embotellada dentro de su ámbito de actividad»¹¹².

Por el momento, la única institución universitaria del Estado que ha logrado obtener este galardón ha sido la Universidad de León este mismo año¹¹³.

V. INSTRUMENTOS DE MERCADO

La industria del agua embotellada, como se ha podido ver en anteriores capítulos, produce múltiples daños al medio ambiente. Estos abarcan desde la generación de residuos, emisiones de CO₂ hasta el consumo innecesario de recursos vitales como el agua, energía eléctrica y petróleo. Sin embargo, no es menos cierto que el sector del agua embotellada se trata de uno de los negocios menos contaminantes dentro de la industria de bebidas en términos de emisiones y consumo de recursos hídricos y energéticos¹¹⁴. Además, los impactos ambientales que produce son socialmente aceptables, más aún si tenemos en cuenta las cifras de empleo y riqueza que genera en España.

Por tanto, la solución para este conflicto no puede consistir en la simple prohibición de la venta de agua envasada. En este tipo de situaciones, el instrumento más adecuado para recuperar el coste del impacto ambiental debe moverse en el ámbito de los instrumentos de mercado. Esto es así porque, según expresa SALASSA BOIX, los

¹¹² Fuente: <https://www.unileon.es/noticias/la-ule-se-convierte-en-la-primera-universidad-espanola-en-obtener-el-sello-blue-campus> Fecha de consulta: [20/08/2021]

¹¹³ REQUEJO, SERGIO (2021). «La ULE la primera universidad de España con el sello Blue Campus», *Digital de León*, noticia publicada el 27 de marzo.

¹¹⁴ Sirva como ejemplo de esta circunstancia la contaminación que conlleva la producción de una botella de Coca Cola, el refresco más vendido del planeta. Mientras que producir una botella de agua mineral de litro y medio, fabricada con PET, acarrea la emisión de unos 160 gramos de CO₂ –vid. nota de pie de página nº 145-, en cambio, una botella de Coca Cola de 500 mililitros fabricada con el mismo material generará unos 240 gramos de gases de efecto invernadero. De igual modo, la diferencia entre ambos productos en lo que respecta al consumo de agua es notoria. Para la producción de una única botella de Coca Cola con las características mencionadas se necesitan 35 litros de agua. Por el contrario, la huella hídrica de una botella de agua es mucho más reducida, no requiriéndose más de 5 litros –vid. nota de pie de página nº 39-. THE COCA-COLA COMPANY (2010). «Environmental Review», pp. 16 y 25. Disponible en: https://www.eu-nited.net/cms/upload/news/coca_cola_environment1.pdf. Fecha de consulta: [20/08/2021]

instrumentos de mercado deben utilizarse cuando la finalidad de la medida es desalentar las conductas anti ecológicas pero nunca hacerlas desaparecer, pues, en tal caso, lo más sencillo resultaría establecer una prohibición que fuera respaldada con sanciones¹¹⁵.

Ciertamente, los mecanismos de mercado han sido una constante utilizada por los legisladores para influenciar el comportamiento de los consumidores, ya sea para desincentivar la adquisición de ciertos bienes, por el impacto ambiental que producen, o bien para favorecer la adquisición de productos más respetuosos con el medio ambiente.

Entre los primeros, el impuesto especial sobre el carbón¹¹⁶ constituye un magnífico ejemplo de esta práctica, ya que su existencia aumenta el precio de esta materia de manera artificial para desincentivar su consumo. Respecto a los segundos, podemos mencionar los beneficios fiscales que establece el art. 95.6 del Real Decreto Legislativo 2/2004, de 5 de marzo, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley Reguladora de las Haciendas Locales. Allí se prevé una bonificación del 75% de la cuota tributaria del impuesto sobre vehículos de tracción mecánica para los vehículos de bajo impacto medioambiental. De esta manera, se anima al consumidor a adquirir medios de transporte más ecológicos (híbridos, eléctricos, de biodiesel...) a cambio de renunciar a un porcentaje de la recaudación.

Así pues, partiendo de la base de que estos instrumentos poseen la capacidad de influir en la curva de demanda de determinados bienes, vamos a analizar algunas medidas que podrían adoptarse en España a fin de aumentar la presión fiscal sobre las aguas envasadas.

1. EL IMPUESTO SOBRE EL VALOR AÑADIDO

1.1 El IVA sobre las aguas envasadas en España y la Unión Europea

El consumo de agua, tanto en su modalidad embotellada como la procedente del grifo, ha sido potenciado por la mayoría de los países europeos mediante la introducción de tipos reducidos y superreducidos en las normas del Impuestos sobre el Valor Añadido con el objetivo de facilitar el acceso a una bebida sin la cual nuestra misma existencia no sería posible.

En España, también se obró en los mismos términos. Allá por la década de los ochenta, cuando se introdujo este impuesto, la derogada Ley 30/1985, de 2 de agosto, del

¹¹⁵ SALASSA BOIX, R. (2015). «Fiscalidad ambiental: nociones preliminares». En, *La protección ambiental a través del derecho fiscal*. Universidad Nacional de Córdoba, pp. 21-45.

¹¹⁶ Véase los arts. 75 a 88 de la Ley 38/1992, de 28 de diciembre, de Impuestos Especiales.

Impuesto sobre el Valor Añadido, fijó un tipo reducido del 6% tanto para la venta de agua embotellada como por la prestación del servicio de abastecimiento de agua potable frente al tipo general que por aquel entonces se situaba en el 12%. Una decisión que a día de hoy se mantiene en la Ley 37/1992, de 28 de diciembre, del Impuesto sobre el Valor Añadido, la cual incluye «las aguas aptas para alimentación humana» dentro de ese listado de productos sometidos al tipo reducido del 10%¹¹⁷ (art. 91.1.4º).

Sin embargo, debe decirse que no todos los países europeos gravan el consumo de agua de la misma manera que en España. La tendencia a no diferenciar entre agua embotellada y agua de grifo a los ojos de la legislación tributaria, de hecho, resulta mayoritaria pero no es la única en el continente europeo¹¹⁸. Tras el análisis de algunas de las normas nacionales que regulan los respectivos tributos sobre la plusvalía, se han detectado dos tendencias respecto a la tributación sobre el consumo del agua:

1. Por un lado, tenemos a los países que diferencian entre el agua de grifo y el agua embotellada, aplicándoles diferentes tipos de gravamen respectivamente.
2. Por otro, los Estados que incluyen dentro del mismo tipo de gravamen del IVA tanto al agua embotellada como al agua de grifo. A su vez, dentro de esta corriente se pueden delinear dos subtendencias:
 - a) Los países que incluyen al agua dentro de los regímenes reducidos o también llamados «intermedios» por situarse por debajo del tipo general pero a su vez por encima de otros productos a los cuales se les aplican porcentajes todavía más bajos.
 - b) Los países que aplican los conocidos como «tipos superreducidos» o «hiperreducidos» por ser el nivel de tributación más bajo que permite sus respectivas normas del IVA.

¹¹⁷ Caso aparte es el de la Comunidad Autónoma de Canarias, donde la adquisición de bienes y servicios se encuentra gravada por el Impuesto General Indirecto Canario. Los tipos impositivos están recogidos en la Ley 4/2012, de 25 de junio, de medidas administrativas y fiscales. En concreto, el art. 52 impone un gravamen del 0% para las aguas aptas para el consumo humano, lo cual supone que ni el servicio de abastecimiento de agua corriente ni la venta de agua embotellada se ven encarecidos por el impuesto. Adicionalmente, la norma somete al mismo gravamen «las entregas de bienes y las prestaciones de servicios, así como las importaciones de bienes, con destino a la captación de aguas superficiales, a la captación de aguas de las nieblas, al alumbramiento de las subterráneas o a la producción industrial de agua». Como puede observarse, el legislador canario optó por favorecer el acceso al agua potable tanto por la vía del servicio municipal como por la venta de agua embotellada renunciando a recaudar cantidad alguna. En este caso, la decisión tiene bastante sentido, dado que las especiales condiciones climáticas y geográficas de la región (insularidad, ausencia de ríos, clima subsahariano...) añaden un plus de dificultad para conseguir agua potable.

¹¹⁸ Véase el Anexo III.

En cuanto a los Estados que gravan con el mismo porcentaje tanto el agua embotellada como la de grifo, puede señalarse a España y Francia. El primero se situaría, a su vez, dentro del grupo de países que no aplican su gravamen más bajo al consumo del agua, pues, recordemos, existe un nivel inferior conocido como IVA superreducido (4%) que no es de aplicación a ninguno de los dos bienes ya mencionados. En cambio, el país galo se encontraría dentro del segundo grupo por aplicar al agua, con independencia de su origen, el tipo más reducido que permite el *Code Général des Impôts* (5,5%) frente a la *taux intermédiaire* (10%) y la *taux normal* (20%)¹¹⁹.

Por el contrario, dentro del grupo de países que gravan de distinta forma el agua embotellada y de grifo, encontramos a naciones como Alemania, Italia o Portugal. En el caso del país luso, el *Código do Imposto sobre o Valor Acrescentado* establece tres tipos de gravamen en el territorio continental (Azores y Madeira gozan de tipos más reducidos): la *taxa reduzida* (6%), la *taxa intermédia* (13%) y la *taxa geral* (23%)¹²⁰. En el caso que nos ocupa, la lista de bienes y servicios sometidos al tipo reducido incluye al agua «com exceção das águas de nascente, minerais, medicinais e de mesa, águas gaseificadas ou adicionadas de gás carbónico ou de outras substâncias»¹²¹, las cuales tributan por el régimen intermedio al incluirse expresamente en su listado. Por otro lado, el Estado italiano también diferencia entre el agua de grifo y el agua mineral. Mientras la prestación del servicio de suministro debe soportar un tipo del 10%, las adquisiciones de agua embotellada se gravan con el tipo general del 22%.

Sabiendo, por tanto, que existen varios países de nuestro entorno que gravan el agua de distinta manera en función de su origen, el legislador español puede reformar la LIVA en cualquiera de los siguientes sentidos:

1. Pasar el agua del grifo del tipo reducido del 10% al tipo superreducido del 4%, dejando la LIVA alineada con la legislación portuguesa.
2. Pasar el agua embotellada del tipo reducido del 10% al tipo general del 21% lo cual dejaría la LIVA como la legislación italiana.
3. Pasar el agua del grifo al tipo superreducido del 4% y la embotellada al 21%.

¹¹⁹ Artículo 278-0 bis del Code Général des Impôts: *La taxe sur la valeur ajoutée est perçue au taux réduit de 5,5 % en ce qui concerne : A. – Les livraisons portant sur : 1° L'eau et les boissons autres que les boissons alcooliques ainsi que les produits destinés à l'alimentation humaine à l'exception des produits suivants auxquels s'applique le taux prévu à l'article 278.*

¹²⁰ Art. 18.1 del Decreto-Lei 394-B/84 Aprovecha o Código do Imposto sobre o Valor Acrescentado (IVA)

¹²¹ Véase la Lista I, punto 1.7, del mismo decreto-ley.

La primera opción tiene la ventaja de ofrecer un incentivo a los consumidores de agua embotellada para abandonar su consumo sin menoscabar su patrimonio, ya que no se verían sancionados como consecuencia de la reforma tributaria. De esta manera, se lograría que las modificaciones introducidas en la LIVA tuvieran mejor aceptación por consumidores y votantes, además de que garantizaría que los partidos de la oposición no trataran de revertir la reforma una vez alcanzasen el poder.

Sin embargo, debe mencionarse tres inconvenientes de su puesta en marcha: el primero, el más obvio, es que supondrá renunciar por parte del Estado a un porcentaje de su recaudación; el segundo, es que al tratarse de una medida de incentivos, no perjudicará al sujeto que continúe consumiendo agua embotellada, por lo que puede deducirse que no tendrá un impacto significativo en la reducción de residuos; y por último, la reducción del precio del agua corriente podría desencadenar un aumento de su consumo para otros tipos de actividades, provocando simultáneamente una mayor presión sobre los recursos hídricos.

En cambio, la segunda opción tiene mayores garantías de lograr la pretendida finalidad ambiental, dado que el mantenimiento de los mismos hábitos supondrá un menoscabo en el patrimonio del consumidor de agua envasada. Ahora bien, también debe decirse que el legislador tendrá mayores dificultades para lograr su aceptación. Como veremos a continuación, la ciudadanía es muy sensible a cualquier reforma que tenga por objetivo aumentar la presión fiscal sobre el agua embotellada, pudiendo llegar incluso a revertirse.

En último lugar, la tercera opción resulta la combinación de las dos opciones anteriores, lo cual combinará tanto las ventajas como los inconvenientes de ambas opciones. Se sancionará el consumo de agua embotellada a la vez que se incentivará el consumo de agua corriente, dibujando una brecha entre ambas.

Antes de continuar con la exposición de los diferentes tributos que pueden afectar al precio de este producto, debemos analizar con carácter previo una medida tributaria que intentó implantarse hace unos años en un determinado territorio. El análisis es necesario pues, con él, podrá mostrarse al lector tanto los efectos que puede producir la aprobación de nuevos impuestos sobre las aguas envasadas como la reacción de los consumidores.

El suceso que va a ser objeto de escrutinio se trata de la eliminación de la exención del agua embotellada del IVA por parte del Estado de Washington en el año 2010. Así es, la Gobernadora demócrata del Estado, Christine Gregoire, propuso la derogación de este beneficio fiscal del cual gozaban las aguas envasadas para que así tuvieran que tributar por la *Sales Tax*. Con esta iniciativa se pretendía reducir el número de residuos que se generaban en el Estado como consecuencia de la venta de agua en envases PET, por lo que la medida tenía un marcado carácter ecologista.

La reforma tributaria entraría en vigor el 1 de junio de ese mismo año, gravando de igual manera las golosinas, el chicle y la gaseosa. Sin embargo, la Asociación de Bebidas Americanas (*American Beverage Association*, ABA), tan pronto como el impuesto comenzó su andadura, organizaría una campaña mediática con la finalidad de revertir las modificaciones que había experimentado la legislación tributaria estatal aquel año. Entre las diversas acciones que adoptó la ABA, está la recogida de firmas para presentar una iniciativa legislativa popular ante el parlamento estatal, conocida como *Initiative 1107*¹²², con objetivo de reinstaurar la exención¹²³.

Para revertir la reforma, era necesario convocar un referéndum, el cual sería celebrado finalmente el 2 de noviembre, dando como resultado que más del 60% de los washingtonianos se oponían a la subida de impuestos¹²⁴. Como consecuencia de la votación, el 3 de diciembre se restablecería la exención para todos los productos mencionados.

No obstante, a pesar del corto periodo de vida de la exención, su duración ha resultado suficiente para observar tanto el comportamiento de los consumidores ante el incremento del precio como para percibir una variación en el número de envases que acababan en los contenedores, dejándonos así experiencias y resultados bastante enriquecedores.

En concreto, el estudio de P. BERCK, J. MOE-LANGE, A. STEVENS y S.B. VILLASBOAS analizó los efectos que había tenido la afectación del agua embotellada al *Sales Tax* durante ese lapso de 6 meses. En el marco de la investigación, descubrieron que la

¹²² El siguiente documento de la *Washington House of Representatives* explica el recorrido que tuvo la iniciativa legislativa popular:

<https://leg.wa.gov/House/Committees/OPRGeneral/Documents/2010/1107%20summary.pdf>

¹²³ GARBER, Andrew (2010). «D.C. Group backs Washington State initiative to nix new state taxes on pop, candy», *The Seattle Times*, noticia publicada el 17 de junio.

¹²⁴ GARBER, Andrew (2010). «Voters reject state income tax, candy-soda tax», *The Seattle Times*, noticia publicada el 2 de noviembre.

sujeción de este producto al impuesto estatal (6,5%), y que en algunos casos podía alcanzar un 9,5%¹²⁵, redujo las ventas entre un 2,8% y un 5,9%. De ahí que los autores llegaran a la conclusión de que el agua embotellada se trata de un bien inelástico.

En las ciencias económicas, se entiende que un determinado bien es inelástico cuando su curva de demanda apenas experimenta variaciones pese al incremento del precio. Esta circunstancia es de una gran trascendencia pues de ella se derivan dos consecuencias. Por una parte, que los consumidores son poco receptivos a los incrementos que experimente el precio de este producto, lo que implica que son reacios a reducir su consumo, probablemente por la consideración de bien esencial que tiene la sociedad de este producto. Por otra, que sería necesario un impuesto muy alto para cambiar el comportamiento de los consumidores en relación al agua envasada¹²⁶.

En resumen, los resultados de la investigación citada demuestran que los impuestos no constituyen *per se* un mecanismo eficaz para reducir el consumo de agua embotellada y, en consecuencia, para reducir la generación de residuos, al menos, no mientras se mantengan en los niveles impositivos tan bajos como sucedió en el Estado de Washington. Razón por la cual los autores concluirán que los impuestos sobre el agua embotellada son más eficaces como instrumentos recaudatorios que como mecanismos de protección ambiental.

Con base en este razonamiento, se cuestionará la eficacia de medidas similares adoptadas en el territorio estadounidense, en especial, la *Bottled Water Tax* de Chicago, un tributo aprobado por el Ayuntamiento de esta ciudad en 2008 cuyo objetivo era gravar la venta de botellas de agua, con independencia del volumen del envase, con una cifra de 0,05 dólares¹²⁷.

Por todo lo anterior, los autores finalizarán su investigación decantándose por otro tipo de políticas para reducir los residuos que genera la industria de aguas envasadas, como los sistemas de depósito, retorno y reembolso.

¹²⁵ Aunque el *Sales Tax* se sitúa en un 6,5%, los municipios tienen la capacidad añadir sus propios tributos sobre el consumo de forma combinada con el impuesto estatal, hasta un máximo del 10,5%. BERCK, Peter; MOE-LANGE, Jacob; STEVENS, Andrew. y VILLAS-BOAS, Sofia (2016). «Measuring consumer response to a bottled water tax policy», *American Journal of Agriculture Economy*, 98(4), pp. 981-996.

¹²⁶ *Ibidem*.

¹²⁷ Para más información sobre el Impuesto chicaguense sobre el agua embotellada, consulte el siguiente enlace: https://www.chicago.gov/city/en/depts/fin/supp_info/revenue/tax_list/bottled_water_tax.html

1.2 El IVA de los aparatos domésticos de filtrado

Algunos de los aparatos de filtrado que hemos analizado en anteriores capítulos -jarras purificadoras y sistemas de osmosis inversa en concreto- podrían ayudar a reducir el consumo de agua embotellada. Sin embargo, entre los inconvenientes que plantean estos productos, sobretodo en el caso de los aparatos de filtrado fijos, está su elevado precio, lo cual desincentiva al consumidor a cambiar sus hábitos de consumo.

Uno de los factores que contribuyen al encarecimiento de estos productos es la sujeción de las ventas al tipo general del IVA (21%). En efecto, la LIVA en nada menciona este tipo de aparatos dentro de los listados de bienes que se encuentran sometidos al tipo reducido (10%) y superreducido (4%), sometiéndolos, en consecuencia, al tipo general por simple exclusión.

Aunque la subida del IVA no tenga efectos significativos sobre las ventas de agua embotellada, ya no solo por su naturaleza inelástica, sino también porque la diferencia entre estar en un régimen u otro para los productos con precios tan bajos es de unos pocos céntimos, ello no quiere decir que los resultados obtenidos sean extrapolables cuando el precio del producto es mucho más elevado. De hecho, si un equipo de osmosis inversa cuesta de media 875€, IVA incluido, ello implica que el precio real del producto sin impuestos sería de 691,25€. De lo que se deduce que, de aplicarse el tipo reducido del 10% a este producto, el precio se quedaría en 760,37€.

Como puede observarse, la reducción que se obtiene por intercambiar los tipos impositivos es notable, llegando a ahorrar al consumidor más de 100€. De ahí que consideremos que, en caso de que el legislador estatal optase por impulsar la adquisición de estos aparatos por parte de la ciudadanía como forma de sustituir al agua embotellada, una buena forma de lograr este fin consistiría en incluir este tipo de utensilios en alguno de los regímenes reducidos del IVA.

2. EL FUTURO IMPUESTO ESPECIAL SOBRE LOS ENVASES DE PLÁSTICO NO REUTILIZABLES

En verano de 2020, fue publicado el borrador del anteproyecto de una nueva Ley de residuos y suelos contaminados en la página web del Ministerio para la Transición Ecológica¹²⁸. El objetivo del anteproyecto era trasponer dos directivas europeas cuyo plazo de incorporación al ordenamiento jurídico español terminó en julio de ese mismo año:

¹²⁸ Vid. nota de pie de página nº 88.

1. La Directiva (UE) 2018/851, de 30 de mayo de 2018, por la que se modifica la Directiva 2008/98/CE sobre los residuos.
2. La Directiva (UE) 2019/904, de 5 de junio de 2019, relativa a la reducción del impacto de determinados productos de plástico en el medio ambiente.

Recientemente, se ha iniciado la tramitación parlamentaria del proyecto de ley, pudiendo sufrir el texto varias modificaciones por el camino hasta que se convierta en una norma vigente. Sin embargo, parece digno de mención que el borrador del anteproyecto pretende crear un nuevo tributo ecológico al que denomina «impuesto especial sobre los envases de plástico no reutilizables».

Este tributo tendrá naturaleza indirecta y recaerá, en palabras del Ejecutivo estatal, sobre la fabricación, importación o adquisición intracomunitaria de envases de plástico no reutilizables, entendido esto último como el «producto fabricado total o parcialmente con plástico y que no ha sido concebido, diseñado o introducido en el mercado para completar, dentro de su período de vida, múltiples circuitos o rotaciones mediante su devolución a un productor para ser rellenado o reutilizado con el mismo fin para el que fue concebido» (art. 2.º). En resumidas cuentas, el futuro impuesto gravará la introducción en el mercado español de aquellos envases plásticos que no tengan la capacidad de ser reutilizados en la misma actividad económica una vez hayan cumplido su función.

El cálculo de este impuesto resulta sumamente sencillo. La base imponible consiste el peso del plástico incorporado al envase, expresado en kilogramos. La base liquidable, en cambio, es el resultado de restarle a la base imponible la cantidad de plástico reciclado que se haya incorporado al nuevo envase. Finalmente, la cuota tributaria se obtiene multiplicando la base liquidable por un tipo impositivo de 0,45€

Es de suponer que la futura aprobación de este impuesto afectará a la industria de agua embotellada, dado que el 93% de las aguas minerales se venden en envases de PET¹²⁹, un material que si bien es reciclable para su utilización en otros productos, el recipiente en si no puede ser reutilizado para envasar más agua. Los recipientes fabricados con este material han podido deformarse, degradarse y/o contaminarse tanto durante su estancia en el hogar del consumidor como en el mismo contenedor, por lo que una vez

¹²⁹ Vid. nota de pie de página nº 39.

ha finalizado su ciclo de vida, el envase deja de ser seguro como contenedor de alimentos, incluso aunque se sometiera a un proceso de desinfección¹³⁰.

La propia ANEABE ha manifestado preocupación en su Memoria de Actividades del año 2020 sobre el futuro impuesto con las siguientes palabras:

«El texto del Anteproyecto de Ley incorpora como novedad un impuesto sobre los envases de plástico no reutilizables. Se trata de una nueva figura impositiva que, de aprobarse, supondría un duro golpe a la competitividad de nuestras empresas en unos momentos especialmente delicados. Dicho impuesto vendría a suponer una carga económica adicional, similar a la contribución financiera que las empresas ya abonan en concepto de punto verde. ANEABE está trabajando en distintos ámbitos para suavizar en la mayor medida su impacto y con este fin se ha reunido con los Ministerios para la Transición Ecológica y Reto Demográfico y de Hacienda, así como con distintos grupos parlamentarios»¹³¹.

A la vista de estas palabras, cabría pensar que una vez entre en vigor la ley, las empresas embotelladoras subirán el precio del agua mineral a fin de internalizar ese incremento que experimentará la fabricación de este tipo de envases plásticos. Sin embargo, debemos adelantar que la creación de este nuevo tributo apenas tendrá efectos sobre el precio final del producto.

Para demostrar lo anterior, vamos a aportar un ejemplo: Las botellas de agua de 1,5 litros fabricada con PET, las cuales se tratan del formato más vendido del mercado de aguas minerales, suelen tener un peso medio de 30 gramos. Si el envase no incorpora plástico reciclado, la base imponible, que es el peso del envase, es directamente la base liquidable expresada en kilogramos, es decir, 0,03 Kg. Esta cifra multiplicada por el tipo impositivo (0,45 céntimos) arroja una cuota tributaria de 0,013 céntimos.

Como resultado, el precio del agua mineral experimentará una subida de apenas un céntimo, tal vez dos en envases de mayor volumen, como son las garrafas. A lo que cabe añadir que este incremento se irá reduciendo a medida que los fabricantes de envases vayan incorporando plástico reciclado a las botellas de PET¹³². Ya pudimos

¹³⁰ La misma ANEABE declara en su memoria sostenibilidad que la reutilización de envases en el sector de las aguas minerales se limita a los fabricados con vidrio y policarbonato (material utilizado para las garrafas del servicio de entrega a domicilio), lo cual confirma el hecho de que el envase fabricado con PET puede ser reciclado pero no reutilizado.

¹³¹ ANEABE (2020). «Memoria de actividades 2020», p. 17.

¹³² El art. 2.c) del Real Decreto 846/2011, de 17 de junio, por el que se establecen las condiciones que deben cumplir las materias primas a base de materiales poliméricos reciclados para su utilización en materiales y objetos destinados a entrar en contacto con alimentos, introducido por el Real Decreto 517/2013, de 5 de julio, establece la obligación de incorporar un 50% de PET virgen, como mínimo, en

comprobar con el ejemplo del Estado de Washington que las subidas de impuestos en niveles tan bajos no tienen efecto disuasor sobre los consumidores, al menos, en el caso del agua embotellada, ya que se trata de un bien inelástico, es decir, un producto cuyo número de ventas no experimenta grandes variaciones ante la subida de su precio. Por todo lo expuesto, la aprobación de este impuesto no logrará desincentivar el consumo de agua embotellada con este material.

3. EL FALLIDO INTENTO DE APROBAR EL IMPUESTO SOBRE EL VALOR DE LA EXTRACCIÓN DE LOS RECURSOS MINERALES Y GEOLÓGICOS.

Para comenzar este apartado, debemos empezar explicando la naturaleza jurídica de las aguas minerales. A pesar de que el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas (en adelante TRLA), incluye las aguas subterráneas dentro del dominio público hidráulico, de igual modo, procede a excluir las aguas minerales y termales, las cuales «se regirán por su legislación específica», tal y como dispone el art. 2.5. Esta remisión debe entenderse a la Ley 22/1973, de 21 de julio, de Minas, la cual, efectivamente, procede a declarar las aguas minerales como recursos mineros al incluirlas dentro de la sección B.

Ahora bien, el problema surge con que la Ley de Minas, a su vez, vuelve a reenviar a la legislación especial (en aquel momento, a la Ley de Aguas de 1879), al igual que el Código Civil, en lo que respecta a la propiedad de estos bienes¹³³. Como resultado, existe un debate en el seno de la doctrina en relación a la naturaleza de las aguas minerales y más concretamente sobre si el Texto Refundido de la Ley de Aguas de 1985 procedió a su efectiva demanialización.

No vamos a entrar en esta antigua controversia¹³⁴, ya que no es objeto de este trabajo. Solo vamos a añadir que una vez las aguas subterráneas han sido declaradas como aguas minerales por el departamento correspondiente de la Comunidad Autónoma donde se situó el yacimiento subterráneo o manantial, la extracción de los recursos hídricos debe cumplir también con la legislación minera¹³⁵.

los envases fabricados con PET reciclado (rPET). De donde se infiere que los fabricantes de envases van a poder reducir a la mitad la cantidad que pagan en concepto del impuesto sobre los envases no reutilizables conforme vayan incorporando material reciclado.

¹³³ ERICE, M.V. (2012). «La protección de las aguas subterráneas en el Derecho español», Tesis doctoral, Universidad de Navarra, pp. 268-270.

¹³⁴ MORENO REBATO, Mar (2002). «El aprovechamiento de las aguas minerales y termales: el problema del título habilitante», Revista de Administración Pública, pp. 415-429.

¹³⁵ Los pasos a dar para obtener la declaración y autorización de aprovechamiento de los manantiales y yacimientos subterráneos están descritos en el art. 3.1 del RD 1798/2010, de 30 de diciembre, por el que

Realizadas las precisiones anteriores, podemos afirmar que las empresas embotelladoras de agua mineral tienen una naturaleza especial, ya que reúnen, por un lado, la condición de fabricantes de alimentos, y por otro, la de explotadoras de recursos mineros¹³⁶. Y es precisamente en el hecho de que el sector de las aguas minerales también se encuentre sometido a la legislación minera que va encaminada la propuesta que vamos a hacer a continuación.

A finales de 2014, el Ministerio de Industria, Energía y Turismo, a cuya cabeza se encontraba D. José Manuel Soria, elaboró un anteproyecto de ley con el objetivo de sustituir a la ya desfasada Ley de Minas, dado que el contenido de la norma no estaba alineado ni con la descentralización territorial que había acometido la Constitución Española de 1978 (en adelante CE)¹³⁷ ni con la legislación ambiental que había ido surgiendo en las décadas posteriores.

Entre las medidas que preveía el borrador, cabe destacar la creación de un nuevo impuesto cuya finalidad era gravar el valor de los recursos minerales y geológicos extraídos del subsuelo¹³⁸. Los gravámenes concretos eran de un «1 por ciento de la facturación para las explotaciones que no precisan un permiso de investigación previo (tales como aguas minerales, arcillas, o áridos) y del 2 por ciento para las que sí requieren una investigación geológica previa y sus licencias asociadas: carbones, minerales radiactivos, rocas bituminosas...»¹³⁹.

De esta manera, se pretendía poner fin a la anómala situación que constituía nuestro país respecto a los países de nuestro entorno, ya que España es uno de los pocos Estados europeos que no posee un tributo que grave la extracción de minerales del subsuelo. Actualmente, las empresas mineras solo han de pagar el canon de superficie, un tributo

se regula la explotación y comercialización de aguas minerales naturales y aguas de manantial envasadas para consumo humano.

¹³⁶ De hecho, el art. 4 de la Ley 6/1977, de 4 de enero, de Fomento de la Minería, creó el Registro Minero, en la actualidad denominado Catastro Minero, con la finalidad de dar publicidad a todos los aprovechamientos mineros existentes en España. Si se consulta el mencionado registro, a día de hoy situado en la página web del Ministerio para la Transición Ecológica, se comprobará que, efectivamente, las embotelladoras de aguas minerales están inscritas en el mismo.

¹³⁷ El art. 148.1 de la Constitución declara que las Comunidades Autónomas podrán asumir competencias en materia de aguas termales y minerales. De hecho, varias CC.AA. han legislado al respecto. Véase la Ley 8/1990, de 28 de diciembre, de Aguas Minerales y Termales de Castilla-La Mancha y la Ley 5/1995, de 7 de junio, de regulación de las aguas minerales, termales, de manantial y de los establecimientos balnearios de la Comunidad Autónoma de Galicia.

¹³⁸ Consulte el borrador del anteproyecto de ley en el siguiente enlace:

<http://www.minerma.es/wp-content/uploads/2014/10/3.-BORRADOR-LEY-DE-MINAS-nov-2014.pdf>

¹³⁹ ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE ORNITOLOGÍA (SEO/BIRDLIFE) (2018). «La situación legal de la minería en España y su relación con la conservación ambiental», p. 13.

cuyo hecho imponible es «el otorgamiento de los permisos de exploración, permisos de investigación y concesiones de explotación de los recursos minerales incluidos en la Sección C) del artículo tercero de la Ley veintidós/mil novecientos setenta y tres, de veintiuno de julio (Ley de Minas)»¹⁴⁰. De donde se colige que las empresas embotelladoras ni siquiera tienen que soportar el mencionado tributo al estar clasificadas las aguas minerales como recursos geológicos de la Sección B.

Sin embargo, debemos adelantar que el anteproyecto no vería la luz debido al rechazo frontal que recibió por parte de las empresas extractivas y, muy especialmente, del sector de las aguas envasadas¹⁴¹. La oposición que mostraron empresas como Danone (Font Vella), Nestlé (Viladrau) o grupos como Damm (Veri), Pascual (Bezoya), Cobega (Aquabona) o Vichy fue tal, que el ministro de industria se vio obligado a retirar la propuesta para no levantar polémica a un año de las elecciones generales¹⁴².

Sin duda alguna, el anteproyecto constituye una oportunidad perdida para lograr la desincentivación del consumo de agua envasada pues, de haberse aprobado esta ley, las empresas embotelladoras habrían tenido que incrementar el precio del agua mineral como forma de hacer frente a los gastos que hubiera generado el pago de tributo. Además, es muy probable que este impuesto hubiera tenido mayor aceptación por parte de la población que los cambios propuestos en la normativa del IVA, puesto que no se gravaría directamente el consumidor por la adquisición de aguas envasadas, si no a las embotelladoras por su condición de empresas extractivas.

4. LOS CÁNONES DEL AGUA

Aunque el TRLA recoge varios tributos cuya finalidad es gravar algunas formas de utilización del dominio público hidráulico (canon de utilización de bienes públicos, canon de regulación y tarifa de utilización del agua, canon de control de vertidos...), ninguno tiene por objeto gravar la extracción de aguas, lo cual supone que este tipo de aprovechamiento de los recursos hídricos, en principio, es gratuito en las cuencas intercomunitarias.

¹⁴⁰ Art. 9 del RD 1167/1978, de 2 de mayo, por el que se desarrolla el título III, capítulo II, de la Ley 6/1977, de 4 de enero, de Fomento de la Minería.

¹⁴¹ DÍAZ, Tomás (2015). «El Gobierno aparca la reforma de la Ley de Minas», *El Economista*, noticia publicada el 24 de febrero.

¹⁴² LAMELAS, Carlos (2014). «El poderoso 'lobby' del agua tumba la Ley de Minas del ministro de Industria», *El Confidencial*, noticia publicada el 27 de diciembre.

Sin embargo, la situación vigente en las cuencas intercomunitarias no quiere decir que sea extrapolable a todo el territorio nacional. Algunas Comunidades Autónomas, en el ejercicio de la potestad tributaria reconocida por los arts. 132.2 y 157.1.b) de la Constitución, han creado tributos ambientales a fin de gravar el uso y consumo de las aguas terrestres –lo cual incluye las subterráneas-, en todo su territorio¹⁴³.

Por este motivo, las empresas embotelladoras de aguas minerales situadas en dichas CC.AA. tendrán que abonar una cantidad por la extracción de recursos hídricos, con independencia de que el manantial o yacimiento subterráneo se localice en el territorio de la cuenca interna o en una zona adscrita a una confederación hidrográfica.

A continuación, citamos los tributos autonómicos que se han aprobado con esta finalidad y el gravamen concreto que tendrá que soportar una embotelladora de aguas minerales situada en tales territorios:

| AMBITO TERRITORIAL | NORMA | TRIBUTO | SUJETO ACTIVO | USO | GRAVAMEN |
|-------------------------------|---|----------------------|---------------------------|---|--|
| País Vasco | Ley 1/2006, de 23 de junio, de Aguas (art. 50) | Canon de aguas | Agencia Vasca del Agua | - | 0,03€/m ³ |
| Galicia | Ley 9/2010, de 4 de noviembre, de aguas de Galicia (arts. 45.3 y 56.3) | Canon de aguas | Aguas de Galicia | No doméstico | 0,433€/m ³ |
| Cataluña | Decreto Legislativo 3/2003, de 4 de noviembre, por el que se aprueba el Texto refundido de la legislación en materia de aguas de Cataluña (art. 71) | Canon de aguas | Agencia Catalana del Agua | Uso industrial. Coeficiente de aguas envasadas | [Gravamen general (0,1454€/m ³) x coeficiente de aguas envasadas (1,2€)] + gravamen específico (0,6390€/m ³) |
| Islas Canarias ¹⁴⁴ | Ley 12/1990, de 26 de julio, de Aguas | Tasas administrativa | Consejo Insular de | Aprovechamiento | 0,032€/m ³ |

¹⁴³ Por ejemplo, el art. 43 de la Ley de Aguas de Galicia declara que el canon del agua «es un tributo propio de la Comunidad Autónoma de Galicia con naturaleza de impuesto de carácter real e indirecto y de finalidad extrafiscal afectado al destino que se indica en el artículo siguiente, el cual grava el uso y consumo del agua en el territorio de la Comunidad Autónoma». Este precepto ilustra con suma claridad como la extracción de aguas subterráneas está gravada tanto en Demarcación hidrográfica del Miño-Sil como en la cuenca interna gallega (Demarcación hidrográfica de Galicia-Costa).

¹⁴⁴ En las Islas Canarias, la norma aplicable en materia de aguas no es el TRLA sino la Ley 12/1990, de 26 de julio, de Aguas. Esta disposición configura cada isla como una demarcación hidrográfica la cual será gestionada por un Consejo Insular de Aguas.

| | | | | | |
|-------------------|---|--|-----------------------|-----------------------|--|
| (Gran Canaria) | Decreto 86/2002, de 2 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Dominio Público Hidráulico Ordenanza fiscal reguladora de las tasas administrativas por la utilización y/o aprovechamiento con carácter general del dominio público hidráulico, del Consejo Insular de Aguas de Gran Canaria | s por la utilización y/o aprovechamiento con carácter general del dominio público hidráulico | Aguas de Gran Canaria | de aguas subterráneas | |
|-------------------|---|--|-----------------------|-----------------------|--|

Varias observaciones pueden hacerse a la luz de los datos de la tabla. En primer lugar, la existencia de una cuenca interna en una Comunidad Autónoma no implica que la empresa embotelladora tendrá que satisfacer el pago de un tributo por la extracción de aguas. Andalucía y las Islas Baleares no han creado ningún impuesto al respecto y, por tanto, las empresas radicadas en ambos territorios no tendrán que abonar cantidad alguna por la utilización de las aguas.

En segundo lugar, Cataluña es la única Comunidad Autónoma que ha previsto un gravamen específico para encarecer las extracciones que tengan por destino las aguas embotelladas. Así es, el art. 71.8 del Decreto Legislativo 3/2003, de 4 de noviembre, por el que se aprueba el Texto refundido de la legislación en materia de aguas de Cataluña, prevé un coeficiente modificador de 1,2€ por la producción de agua mineral natural, de manantial o potable preparada que deberá aplicarse al gravamen general de usos industriales, que es de 0,1454€. Asimismo, al tipo general deberá sumársele un tipo específico que, por norma general, tienen un valor de 0,639€ por la «supuesta» contaminación que se deriva del consumo de agua¹⁴⁵. Como resultado, las embotelladoras acaban pagando en Cataluña una cantidad de 0,8134€ por cada metro cúbico envasado.

¹⁴⁵ PAGÈS I GALTÉS, JOAN (2004). «Fiscalidad de las aguas», En: *Derecho del Medio Ambiente y Administración Local*, coord., J. Esteve Pardo, Fundación Democracia y Gobierno local, p. 268.

En tercer lugar, los distintos tributos aprobados por el uso de las aguas apenas tienen capacidad de encarecer el coste de las botellas de agua de forma individual. Pongamos por ejemplo el canon de aguas catalán por ser el más elevado. Como ya hemos tenido oportunidad de constatar, el sujeto pasivo de este impuesto tendrá que abonar una suma de 0,8134€ por cada extracción de 1.000 litros cuyo destino sea el mercado de bebidas. Si se prorratea esta cantidad entre mil botellas de un litro, esto supondrá el pago de 0,000813€ por cada litro de agua envasada.

Para terminar, el tributo no aporta a la administración hidráulica ni una centésima parte del beneficio que las embotelladoras obtienen por un uso, además extintivo, de bienes del dominio público hidráulico. Baste para ilustrar esta situación, de nuevo, el caso catalán. El mercado de aguas envasadas de esta Comunidad Autónoma está conformado por una veintena de empresas¹⁴⁶ que en el año 2015 obtuvieron unos beneficios de 420.000.000€. Si comparamos esta cifra con los 1.053.027,64 euros que dichas empresas tuvieron que desembolsar a la *Agència Catalana de l'Aigua* en concepto del canon de aguas por los 1.294.600.000 litros que abdujeron y envasaron aquel año¹⁴⁷, parece claro que el tributo regional tiene margen para aumentar la presión fiscal.

VI. PROPUESTAS PARA LA SOSTENIBILIDAD DEL SECTOR

Para finalizar esta investigación, vamos a recopilar algunas propuestas para acercarnos hacia la sostenibilidad del sector. Debido a su diversa naturaleza, hemos optado por agruparlas todas en este último capítulo. A continuación, pasamos a exponerlas.

1. ETIQUETADO SOBRE LA HUELLA DE CARBONO

Como ya hemos tenido oportunidad de comprobar en el capítulo II, se ha evidenciado la existencia de varios estudios que han logrado determinar la huella de carbono del agua embotellada. En concreto, estaríamos hablando de unos 160 gramos de dióxido de carbono emitidos a la atmósfera con cada compra de una botella de 1,5 litros¹⁴⁸. Por este motivo, una buena medida para desanimar a los ciudadanos a adquirir agua envasada podría consistir en la incorporación de la huella de carbono en el etiquetado del

¹⁴⁶ Para conocer las empresas embotelladoras que extraen aguas en Cataluña, así como las respectivas marcas, consulte el siguiente enlace:

https://salutweb.gencat.cat/ca/ambits_actuacio/per_perfiles/empreses_i_establiments/Ambit-alimentari/Llista_aigues/

¹⁴⁷ ASSOCIACIÓ CATALANA D'ENVASADORS D'AIGUA (2016). «Dossier ACEA. Informe institucional», p.3.

¹⁴⁸ BEVERAGE INDUSTRY ENVIRONMENTAL ROUNDTABLE (2012). «Research on the Carbon Footprint of Bottled Water», junio, p. 8.

producto. De esta manera, los consumidores estarían concienciados sobre los perjuicios que produce el consumo de un alimento que puede ser fácilmente sustituido por el agua de grifo.

Los sistemas de etiquetado de emisiones, al contrario que los impuestos ambientales, no buscan penalizar las conductas anti ecológicas del consumidor mediante el menoscabo de su patrimonio sino que disponga de la información necesaria para modificar sus patrones de consumo, siempre por voluntad propia. De hecho, es precisamente en esta circunstancia donde podría radicar el éxito de este instrumento. El agua mineral está tan arraigada en la cultura popular como un producto de primera necesidad que adoptar medidas encaminadas a encarecer artificialmente el precio del botellín podría llegar a ser contraproducente, tal y como sucedió en el Estado de Washington. Razón por la cual las etiquetas informativas parecen posicionarse como una opción que suscitaría un mayor consenso entre la ciudadanía, puesto que el consumidor mantendría intacta su capacidad de elección.



Ejemplos de huella de carbono en el etiquetado de algunos productos de la cadena británica de supermercados Tesco¹⁴⁹

Aunque la Ley estatal 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética, no ha previsto, de momento, la posibilidad de exigir la incorporación de la huella de carbono en el etiquetado o embalaje de determinados productos, las tres Comunidades Autónomas que en la actualidad disponen de su propia normativa en materia de cambio climático sí que han dado pasos para implantar un sistema de etiquetado de emisiones en sus respectivos territorios.

¹⁴⁹ El etiquetado de emisiones fue desechado en el año 2012 por la misma cadena tras cuatro años de uso ininterrumpido. Tesco justificó esta decisión en el extraordinario esfuerzo que involucraba el cálculo de la huella de carbono para cada uno de sus productos. VAUGHAN, A. (2012). «Tesco drops carbon-label pledge», *The Guardian*, noticia publicada el 30 de junio de 2012.

Cataluña fue la primera en regular este extremo a través del art. 56 de la Ley 16/2017, de 1 de agosto, del cambio climático. En este precepto, se determina que los bienes incluidos en su anexo III deberán mencionar los «Kg de CO₂ equivalente por kg de producto» que han sido emitidos a la atmósfera como consecuencia de su fabricación y transporte. Esta información deberá figurar tanto en el envasado como en el etiquetado, será visible y fácilmente legible y no podrá tener un tamaño inferior del 10% de la superficie de la etiqueta. No obstante, debemos advertir que la lista de productos sobre los que pesa la obligación de incorporar este dato, de momento, es muy reducida, abarcando únicamente dos tipos de bienes: los productos y materiales para la construcción comercializados en Cataluña y los productos industriales finales comercializados en Cataluña.

De manera similar, Andalucía y las Islas Baleares han previsto en su respectiva legislación sobre cambio climático la posibilidad de que el etiquetado de los productos comercializados en el territorio autonómico pueda hacer mención a las emisiones atmosféricas que se han producido como consecuencia de su puesta en el mercado¹⁵⁰. Sin embargo, existe una diferencia sustancial entre las tres leyes analizadas y es el grado de normatividad de la medida. Mientras que en Cataluña, la incorporación de la huella de carbono es una obligación que deben soportar los fabricantes de bienes incluidos en el anexo III, en cambio, en Andalucía y Baleares, la aparición de este dato en el etiquetado de un producto es una decisión completamente voluntaria. Eso sí, supeditada a la previa inscripción en el pertinente registro autonómico.

Por tanto, desde aquí hacemos un llamamiento al legislador catalán, único sujeto que se ha dotado de las herramientas necesarias para compeler a las empresas a incluir la huella de carbono de sus productos, para que introduzca las botellas de agua mineral en el anexo III de la ley autonómica sobre cambio climático con el objetivo de visualizar uno de sus múltiples impactos ambientales.

II. REGULACIÓN DE LAS JARRAS FILTRANTES

La OCU demostró en el año 2013 que las jarras purificadoras disponibles en el mercado español no tenían un rendimiento óptimo. La liberación de sustancias indeseadas o la acidificación de las aguas filtradas eran tan frecuentes, independientemente del modelo,

¹⁵⁰ Véase el art. 52 de la Ley 8/2018, de 8 de octubre, de medidas frente al cambio climático y para la transición hacia un nuevo modelo energético en Andalucía y el art. 80 de la Ley 10/2019, de 22 de febrero, de cambio climático y transición energética.

que la utilidad de este producto quedaba seriamente puesta en duda. Así pues, si el legislador estatal desea impulsar las tecnologías de filtrado como una alternativa al consumo de agua embotellada, no bastará con incluir las jarras purificadoras en los tipos reducidos del IVA. Es necesario despejar las más que razonables dudas que pudieran surgir en torno a estos productos con una regulación que compela a los fabricantes a construir aparatos inocuos para la salud. De lo contrario, el miedo y la desconfianza continuarán haciendo decantar a la ciudadanía por el consumo de aguas envasadas.

Afortunadamente, la solución a este problema resulta sencilla gracias a las normas de normalización. Ya pudimos ver en el capítulo III que los fabricantes de aparatos domésticos de tratamiento conectados a la red de abastecimiento tenían la obligación legal de construir sus modelos conforme a los estándares de calidad que marca la norma UNE 149101:2015. Podría pensarse que el hecho de que el legislador no incluyera ningún tipo de previsión respecto a las jarras filtrantes en la reforma del RD 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano, en el año 2013, se trató de un simple despiste. Sin embargo, la realidad es que no podía hacerlo, sencillamente, porque no existía en ese momento una norma UNE que abarcara las jarras filtrantes en nuestro país. No sería hasta el año 2019 que la Asociación Española de Normalización elaboraría la primera norma para estos productos, conocida como UNE-EN 17093:2019¹⁵¹. Su misión es fijar los requisitos de seguridad y rendimiento de estos aparatos al igual que la información a suministrar al adquirente.

Actualmente, el seguimiento de los estándares de calidad de esta norma UNE es optativo en España, dado que ninguna ley o reglamento exige su cumplimiento. De ahí que consideremos que el legislador estatal debería modificar el art. 10 del RD 140/2003, de 7 de febrero, para introducir un nuevo apartado donde hiciera obligatorio el cumplimiento de este documento para la fabricación y comercialización de las jarras filtrantes en España.

Por último, hay que añadir que la obligatoriedad de la norma UNE-EN 17093:2019 daría a las CC.AA. la capacidad de impulsar sanciones contra los fabricantes de jarras purificadoras con base en sus competencias ejecutivas en materia de consumo, lo que

¹⁵¹ Véase la Resolución de 12 de noviembre de 2019, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la que se publica la relación de normas UNE aprobadas por la Asociación Española de Normalización, durante el mes de octubre de 2019.

les otorgaría una vía indirecta para la luchar contra la generación de residuos al igual que el cambio climático.

III. PROHIBICIÓN DE VENTA DE ENVASES CON UNA DETERMINADA CAPACIDAD

1. Origen y análisis de la medida

En el año 2013, el ayuntamiento de Concord (Massachusetts), una ciudad de apenas 18.000 habitantes, saltó a la fama en la prensa internacional por haber prohibido la venta de botellas de agua con capacidad igual o inferior a un litro en todo el municipio¹⁵². Con esta medida, se pretendía reducir la generación de residuos sin llegar al extremo de vetar la venta de cualquier formato de agua envasada, tal y como sucedió en la ciudad australiana de Bundanoon en el año 2009. De esta manera, se lograba un equilibrio entre la protección del medio ambiente, la libertad de elección de los consumidores y los intereses de las empresas embotelladoras.

Para ello, la sección primera de la «Sale of drinking water in single-serve PET bottles bylaw¹⁵³» estableció multas de hasta 50 dólares para quienes fueran descubiertos evadiendo la siguiente prohibición:

«It shall be unlawful to sell non-sparkling, unflavored drinking water in single-serving polyethylene terephthalate (PET) bottles of 1 liter (34 ounces) or less in the Town of Concord on or after January 1, 2013».

De la lectura de este precepto, podemos concluir que la restricción comercial tenía por objeto impedir la venta de aquel producto que reuniera las siguientes características:

1. Capacidad del envase: igual o inferior al litro.
2. Material del envase: debe estar fabricado con PET.
3. Sabor: el agua no debe haberse modificado mediante la adición de sustancias saborizantes.
4. Ausencia de gases

¹⁵² Para más información sobre el proceso de adopción de esta medida, recomendamos la lectura de la tesis doctoral de la Dra. Rachel Begg «Banning Bottled Water in Concord, MA: How an Apolitical Commodity Became Political», defendida en la Universidad de Ottawa en 2014.

¹⁵³ Según el Merriam-Webster Dictionary, publicado por la editorial homónima, así como el Oxford English Dictionary, la palabra «bylaw» (también escrita «by-law» o «bye-law») es un término utilizado en el derecho estadounidense e inglés para referirse a las normas emanadas de las autoridades locales y cuyo sinónimo más próximo es la palabra «ordinance». Por tanto, la traducción más adecuada a la lengua española para ese vocablo extranjero sería la palabra «ordenanza».

De no concurrir simultáneamente estos cuatro requisitos, el producto caerá fuera del ámbito de la prohibición, lo cual supone que la ordenanza municipal permite el comercio de tres tipos de aguas en formatos inferiores al litro: las aguas envasadas en botellas de vidrio, las aguas gasificadas y las aguas modificadas mediante la adición de saborizantes.

La primera excepción tiene mucho sentido, ya que resulta muy poco probable encontrar botellas de un tamaño tan reducido y fabricadas con vidrio en supermercados, bares y restaurantes, siendo el formato más habitual para este material de 1 a 2,5 litros. De ahí que la inclusión de las aguas en envases inferiores al litro en cristal hubiera supuesto, de facto, una prohibición inaplicable y con nulos beneficios para el medio ambiente.

La segunda y la tercera excepción también son coherentes con la finalidad ecológica de la ordenanza local, debido a que la adición de estas sustancias convierte a las aguas minerales en una bebida diferente. Tanto el sabor como las propiedades nutricionales cambian, y con ellos, los potenciales consumidores. Sirva como ejemplo de esta circunstancia el mercado de las aguas gasificadas en España, el cual es de un tamaño tan minúsculo que solo representa un 3,3% de la producción nacional de agua embotellada¹⁵⁴. De donde se infiere, nuevamente, que la prohibición de la venta de estos productos en recipientes cuyo volumen fuese inferior al litro no hubiera tenido efectos apreciables en la reducción de los residuos plásticos generados en el municipio.

2. Incorporación en España

Basta con darse una vuelta por la sección de bebidas y refrescos de cualquier supermercado para comprobar que ninguna limitación respecto al volumen de los envases pesa sobre el sector del agua mineral en nuestro país. Así es, las empresas fabricantes de bebidas y refrescos tienen plena libertad para decidir en qué formato envasan el líquido que pretenden vender como parte del derecho de libertad de empresa reconocido en el art. 38 de la CE. Esto implica que son libres de determinar la estrategia de negocio que sea más acorde a sus intereses, y con ella, el tamaño de los recipientes donde encapsularán sus productos.

Sin embargo, el uso de recipientes de escaso volumen plantea un conflicto de naturaleza ética y ambiental a causa del derroche de recursos naturales que conlleva la fabricación

¹⁵⁴ MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN (2020). «Informe del consumo alimentario en España 2020», p. 102.

de productos con un ciclo de vida tan corto, además de toda la contaminación que ello acarrea. Especialmente, si el envase se utiliza para embotellar una bebida a la que la ciudadanía tiene fácil acceso desde sus hogares, edificios públicos, al igual que las fuentes instaladas en la vía pública y parques municipales.

Por todos estos motivos, iniciativas como la impulsada por el Ayuntamiento de Concord podría desempeñar un papel fundamental en la prevención de la generación de residuos. Un aspecto de suma relevancia ahora que el proyecto de ley de residuos y suelos contaminados, ya en tramitación parlamentaria, pretende establecer objetivos de reducción de residuos más estrictos¹⁵⁵.

De hecho, el antiguo presidente de ANEABE, SÁNCHEZ ZAFRA, afirmó en el año 2000 que «más del 50% del volumen (de las aguas minerales) se están envasando en este momento en formatos inferiores a medio litro, siendo la botella de litro y medio, por otro lado, el formato que individualmente sigue teniendo una importancia cualitativa mayor...». Incluso varias publicaciones posteriores corroboran que esta tendencia se ha mantenido estable en el tiempo¹⁵⁶.

| PRODUCCIÓN DE ENVASES | | |
|------------------------------|-----------------|-------------------|
| Tamaños | Unidades | Porcentaje |
| ¼ LITRO | 123.019.748 | 3,09 |
| 33 CL | 808.081.805 | 20,35 |
| ½ LITRO | 862.971.785 | 21,74 |
| ¾ LITRO | 63.867.268 | 1,61 |
| 1 LITRO | 168.127.463 | 4,23 |
| 1,25 LITROS | 46.529.552 | 1,25 |
| 1,5 LITROS | 1.420.043.559 | 35,77 |
| 2 LITROS | 192.424.099 | 4,85 |
| 5 LITROS | 211.150.115 | 5,32 |

¹⁵⁵ El borrador del anteproyecto de ley disponible en la página web del Ministerio de Transición Ecológica, el cual ya ha sido enviado a las Cortes, prevé unos objetivos de reducción del peso de los residuos generados de un 13% para el año 2025 con respecto al 2010, y de un 15% en 2030.

¹⁵⁶ MORENO VINCENT, V. (2005). «Aguas envasadas. El mercado sigue creciendo, aunque ya próximo a la madurez y necesitado de innovación permanente», *Distribución y consumo*, p. 84.

| | | |
|------------------|------------|------|
| 8 LITROS | 65.176.253 | 1,64 |
| 10 LITROS | 1.587.359 | 0,05 |
| MÁS DE 10 LITROS | 4.268.241 | 0,10 |

Por consiguiente, prohibir la venta de agua embotellada en envases con capacidad inferior al litro podría reducir significativamente no solo los residuos que genera esta industria, sino también la cantidad total de residuos que gestionan los municipios con carácter anual. Como vimos en el capítulo III, los envases de las aguas minerales constituyen un 0,7% del total de los residuos urbanos producidos en España, por lo que el establecimiento de una limitación al volumen de los envases podría reducir a la mitad ese porcentaje. Más aún, la adopción de esta medida tendría el efecto colateral de incentivar el consumo de agua corriente en bares y restaurantes, pues la falta de formatos más pequeños volvería incomodo pedir botellas superiores al litro para consumo individual.

Ya hemos tenido oportunidad de analizar la prohibición de la ciudad estadounidense de Concord y de llegar a la conclusión de que las excepciones que establece son plenamente coherentes con la política de reducción de residuos que impulsó la creación de la ordenanza municipal. Razón por la cual consideramos que el contenido de la norma podría incorporarse a nuestro ordenamiento jurídico sin necesidad de realizar mayores cambios.

Ahora bien, conviene destacar que la distribución de competencias entre administraciones públicas existente en España impide que cualquier ente público pueda impulsar una iniciativa de estas características. A continuación, vamos a analizar cuales son los sujetos que podrían prohibir la venta de agua embotellada en formatos inferiores al litro.

Respecto a los entes locales, aunque en Estados Unidos están teniendo un gran protagonismo en la adopción de medidas para restringir el consumo de este producto, en España, impulsar este tipo de iniciativas escapa, por mucho, de las prerrogativas que la Ley de Bases del Régimen Local atribuye a los municipios. El listado de competencias que recoge su art. 25 no menciona la ordenación del comercio, la economía o el consumo. Ni siquiera la interpretación más laxa de las competencias municipales sobre

el medio ambiente urbano o la gestión de los residuos urbanos serviría para salvar este escollo.

En cuanto a las Comunidades Autónomas, parece dudoso que su competencia sobre la protección del medio ambiente, la cual incluye el desarrollo de la normativa básica estatal así como el desarrollo de normas adicionales de protección (art. 148.9 CE), pueda amparar la creación de restricciones de la libertad de circulación de determinados bienes con base en su carácter anti ecológico. Teniendo en cuenta la Ley 20/2013, de 9 de diciembre, de garantía de la unidad de mercado, norma encargada de desarrollar el art. 139.2 de la Constitución Española¹⁵⁷, la legislación autonómica que se atreviese a prohibir la venta de un determinado artículo en su territorio correría un alto riesgo de incurrir en vicio de inconstitucional, ya que podría atentar contra principios como el de la libre circulación de bienes, el de proporcionalidad o incluso el de no discriminación. En consecuencia, a lo máximo que podrían aspirar las CC.AA. es a prohibir la venta de botellas de agua con una determinada capacidad dentro de edificios y propiedades de su titularidad, de manera similar a como hicieron la Comunidad foral de Navarra y las Islas Baleares en su legislación de residuos con las aguas envasadas en recipientes no reutilizables.

Así las cosas, el único sujeto que está en condiciones de aprobar una prohibición que, si bien tiene una clara connotación ambiental, tendrá una innegable repercusión en la circulación de determinados productos, es el legislador estatal. Esto es así debido a sus competencias exclusivas sobre las bases de la planificación general de la actividad económica (art. 149.1.13), además de otras que están relacionadas con el agua mineral como son las bases de la sanidad¹⁵⁸.

Sin embargo, que este sujeto sea el único que posea la potestad de aprobar una medida de este tipo no significa que, finalmente, sea compatible con el ordenamiento jurídico. Y es que, como ya hemos adelantado, los principios de proporcionalidad y no discriminación deben guiar la acción del legislador a la hora de establecer restricciones

¹⁵⁷ Art. 139.2 CE: «Ninguna autoridad podrá adoptar medidas que directa o indirectamente obstaculicen la libertad de circulación y establecimiento de las personas y la libre circulación de bienes en todo el territorio español».

¹⁵⁸ Según la Disposición Final segunda del RD 1798/2010, de 30 de diciembre, por el que se regula la explotación y comercialización de aguas minerales naturales y aguas de manantial envasadas para consumo humano, la norma fue dictada al amparo de la competencia exclusiva del Estado sobre las bases y coordinación general de la sanidad. De ahí que fuera factible que las restricciones de venta respecto a las aguas minerales debieran adoptarse con base en las competencias sanitarias y no sobre la ordenación del comercio y la economía o incluso las de medio ambiente.

comerciales. Ello implicaría el uso de una argumentación exquisita de cara a una más que probable impugnación ante el Tribunal Constitucional en caso de que fuese aprobada mediante una norma de rango legal. Cosa que sería muy difícil de argumentar pues debería justificarse el motivo por el cual alternativas menos drásticas (etiquetado de emisiones, subida del IVA, incentivos para promover el consumo del agua de grifo...) no hubieran logrado los mismos resultados, e igualmente, la razón por la cual bebidas cuyo proceso de fabricación es mucho más contaminante que el agua mineral (cervezas, refrescos o la leche) han quedado fuera del ámbito de la prohibición.

4. LOS SISTEMAS DE DEPÓSITO, DEVOLUCIÓN Y RETORNO

Como ya hemos ido reiterando a lo largo de este trabajo, el mayor problema que plantea la industria de aguas embotelladas es la enorme cantidad de residuos que genera. Cada año, el consumo de aguas envasadas produce el 0,7% de los residuos urbanos en nuestro país, además del 2% de todos los envases que con carácter anual se ponen en el mercado, lo que sin duda se trata de una cantidad impresionante de desechos para una única bebida.

Según la ANEABE, 9 de cada 10 botellas de agua mineral que se fabrican en España son recuperadas y recicladas¹⁵⁹. Sin embargo, los datos del Ministerio para la Transición Ecológica parecen desmentir esa cifra, dado que el reciclaje de envases plásticos, en realidad, es mucho menor, llegando solo al 51% en 2019¹⁶⁰. Por tanto, la realidad a la que nos enfrentamos es que la mitad de los envases de agua mineral que cada año se producen en España no se reciclan porque, sencillamente, no se depositan en el contenedor adecuado.

Las entidades ecologistas son unánimes al señalar que la principal causa de que no se alcancen mayores cifras de reciclado en España en comparación a otros países europeos¹⁶¹ se debe a que la recogida de residuos de envases plásticos en nuestro país funciona mediante un Sistema Integrado de Gestión (SIG). Esto es así debido a que, cuando la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases, entró en

¹⁵⁹ ANEABE (2020). «II Memoria de sostenibilidad del sector de aguas minerales», p. 20.

¹⁶⁰ Fuente: <https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/publicaciones/Memoria-anual-generacion-gestion-residuos.aspx> [Fecha de consulta: 24/08/2021].

¹⁶¹ Según la Oficina Europea de Estadística (EUROSTAT), España fue el noveno país de la UE que mayor porcentaje de residuos de envases recicló en el año 2018. Por delante se encontraron Bélgica, Países Bajos, Luxemburgo, Chipre, Finlandia, Dinamarca, Suecia y República Checa. Fuente: <https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/ten00063/default/bar?lang=en>. [Fecha de consulta: 24/08/2021].

vigor, dio dos opciones a las empresas que utilizaran envases para vender sus productos. La primera era implantar un sistema de depósito, devolución y retorno. Esto implicaba que cada empresa que vendiera sus productos envasados debía cobrar una cantidad adicional al cliente que funcionaría a modo de depósito y que podría ser recuperada devolviendo el envase. En cambio, la segunda opción era implantar un Sistema Integrado de Gestión. Esta forma de recogida de residuos consiste en que los envasadores constituyan una entidad que será la encargada de financiar la recuperación y reciclaje a través de las aportaciones de los socios¹⁶².

Por su parte, la totalidad de las empresas que envasan sus productos con materiales plásticos, latas y tetrabricks optarían por la segunda opción, lo que acabaría dando como resultado la creación ECOEMBES, una sociedad mercantil sin ánimo de lucro a la que se encuentran adscritas más de 12.000 empresas en España¹⁶³.

Sin embargo, debemos destacar que el Sistema Integrado de Gestión ha sido ampliamente criticado por no incentivar a los ciudadanos a separar los residuos en sus hogares. El éxito del sistema depende en buena medida de la participación de los usuarios y su conciencia ecológica, por lo que aquel ciudadano que decida no colaborar separando sus residuos en los distintos contenedores habilitados no va encontrarse ningún obstáculo más allá del reproche social. ECOEMBES, entidad gestora del SIG de los envases plásticos, como entidad privada que es, no tiene la potestad de impulsar sanciones contra aquellos ciudadanos que decidan no colaborar con la separación de residuos. Incluso en el hipotético caso de que se gestionase por una administración pública, tampoco sería posible, dado que con el actual sistema de contenedores por fracciones es imposible conocer la identidad del sujeto que deposita las basuras¹⁶⁴.

La opinión de las asociaciones ecologistas es que los Sistemas Integrados de Gestión están alcanzando el tope de residuos que pueden recoger en España. Así lo corroboran los datos del Ministerio para la Transición Ecológica donde se puede observar que el número de envases plásticos recogidos ha permanecido estancado desde 2015. Por este

¹⁶² FEDERACIÓN ESPAÑOLA DE MUNICIPIOS Y PROVINCIAS (2013). «Estudio para la cuantificación del impacto en la gestión municipal de la implantación de un sistema de depósito, devolución y retorno (SDDR) para envases de bebidas para la Federación Española de Municipios y Provincias, p. 1.

¹⁶³ Fuente: <https://www.ecoembes.com/sites/default/files/memorias-sostenibilidad-ods-enero2020.pdf>

¹⁶⁴ CONDE ANTEQUERA, Jesús (2008). «Los sistemas integrados de gestión y su repercusión en la gestión integrada de residuos urbanos. Algunas consideraciones jurídicas», comunicación técnica, 9º Congreso Nacional de Medio Ambiente, Madrid, p. 5

motivo, defienden la transición hacia los sistemas de depósito, devolución y retorno (SDDR) como forma de lograr un mayor nivel de recogida.

Ahora bien, los sistemas de depósito, devolución y retorno plantean una serie de inconvenientes que podrían dificultar su aceptación por parte de la población. Para empezar, el usuario debe almacenar los envases en su casa hasta su devolución, por lo que puede haber problemas de espacio o incluso de malos olores. El desplazamiento periódico hasta los puntos de devolución también puede suponer una molestia que la población no esté muy dispuesta a asumir. Además, el hecho de que se pierda la cantidad abonada en concepto de depósito del envase en caso de no proceder a su entrega, aunque sea la clave de su éxito, no deja de ser una molestia que el usuario debe soportar en aras a conservar intacto su patrimonio. Por otra parte, los SDDR requieren de más personal que un SIG, lo que acabaría derivando en un aumento del gasto público que será solucionado aumentando la presión fiscal.

Con todo, la opinión mayoritaria es que las ventajas que ofrece el SDDR superan con creces a sus inconvenientes. En aquellos lugares donde se ha procedido a implantar un sistema de recogida de residuos de estas características, las tasas de reciclaje son ampliamente superiores a las que había cuando la recogida se hacía mediante el SIG. Adicionalmente, la necesidad de más personal no tienen por qué percibirse como un mayor gasto público sino como una oportunidad para crear nuevos «empleos verdes», y por tanto, de fomento de la actividad económica, tal y como defienden los sindicatos¹⁶⁵. Por otro lado, la recogida de desechos mediante un SDDR se realiza bien en los portales de los pisos y a unas horas determinadas o bien en unos lugares habilitados al efecto, lo que hace innecesario la presencia de contenedores en las calles¹⁶⁶. De esta manera, se lograría liberalizar espacios en la vía pública, a la vez que se eliminan focos de malos olores, debido a la cantidad de horas o incluso días que los residuos pasan dentro de los contenedores.

Los detractores de los SDDR, entre ellos ECOEMBES, suelen argumentar que este sistema solo es viable en municipios pequeños pero no en grandes urbes. Esto es rotundamente falso ya que grandes capitales europeas como París, Roma y Berlín tienen

¹⁶⁵ INSTITUTO SINDICAL DE TRABAJO, AMBIENTE Y SALUD (2010). «Estimación del empleo potencial en la implantación y desarrollo de la primera fase del SDDR en España», pp. 1-53.

¹⁶⁶http://residus.gencat.cat/es/ambits_dactuacio/recollida_selectiva/models_de_recollida/segons_sistema_de_recollida/recollida_selectiva_porta_a_porta/

implantado una modalidad de SDDR conocida como «recogida puerta a puerta»¹⁶⁷. Incluso dentro de España encontramos ejemplos como el municipio de Barcelona, el cual ha comenzado a implantar este sistema en el barrio de Sant Andreu hace escasos meses. También es paradigmático el municipio barcelonés de Berga, el cual cuenta con un sistema de recogida puerta a puerta desde el año 2018. De hecho, la implantación de un SDDR en esta ciudad ha logrado aumentar la recogida selectiva de los residuos generados en el término municipal hasta un el 70%. La especialidad de este tipo de SDDR radica en que la basura es recogida, no en puntos concretos, sino en los mismos portales de los ciudadanos, aunque existen de manera complementaria varios lugares habilitados para poder entregar la basura fuera del horario de recogida.

Sabiendo entonces que una de las formas de reducir el impacto de la industria de agua embotellada es implantar un SDDR a nivel estatal o autonómico para los envases plásticos, cabe preguntarse si esto es posible o qué medidas deberían adoptarse. Pues bien, la respuesta a esta cuestión la encontramos en el art. 31.3 de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados. Este precepto declara que «En el caso específico de los envases y residuos de envases, para la implantación de un sistema de depósito, devolución y retorno, así como para la determinación de su contenido y alcance, se valorará además con carácter previo el grado de cumplimiento de los objetivos mínimos de reutilización y reciclado establecidos por las directivas europeas para envases en general, y el cumplimiento de otras normas de la Unión Europea, así como las expectativas viables de superarlos, y se tendrán en cuenta con especial consideración las circunstancias y posibilidades reales de las pequeñas y medianas empresas».

Ahora bien, la parte final del precepto añade que la implantación de este sistema tendrá carácter voluntario y solo podrá realizarse en los supuestos contemplados en la letra d) del art. 31.2, es decir, «en los casos de residuos de difícil valorización o eliminación, de residuos cuyas características de peligrosidad determinen la necesidad del establecimiento de este sistema para garantizar su correcta gestión, o cuando no se cumplan los objetivos de gestión fijados en la normativa vigente». Además, esta medida deberá ser aprobada mediante real decreto del consejo de ministros y solo tras haber

¹⁶⁷ AJUNTAMENT DE BARCELONA (2020). «El puerta a puerta en Sant Andreu de Palomar. Preguntas frecuentes», p. 2.

tenido en cuenta su viabilidad técnica y económica al igual que el conjunto de impactos ambientales y sobre la salud humana.

Esta última precisión es de suma importancia pues el hecho de que se exija un real decreto para implantar el SDDR implica que las CC.AA no pueden decidir por sí mismas hacerlo obligatorio en sus respectivos territorios. Por lo tanto, solo el Estado es el sujeto habilitado para decidir el cambio de sistema de recogida de residuos en una parte de su territorio o en su totalidad¹⁶⁸.

Habiendo dicho todo esto, puede comprobarse que la legislación española de residuos, tal y como está redactada actualmente, dificulta enormemente la implantación de un SDDR para los envases de PET. Además, el hecho de que el legislador configure estos sistemas de recogida de residuos como una opción voluntaria induce a pensar que la mayoría del sector del agua embotellada no se adheriría al mismo, dado que el SIG seguiría existiendo.

5. CONTRATACIÓN PÚBLICA Y AGUA EMBOTELLADA

Muy pocas personas desconocen el hecho de que las administraciones públicas son uno de los mayores consumidores de bienes y servicios de todo el país. En el año 2019, el valor de las licitaciones del sector público español superó los 72.527.000.000€, lo que equivale a un porcentaje del Producto Interior Bruto del 9,6% y un 23,4% del gasto público¹⁶⁹. De lo que se deduce que la actividad de los entes públicos y, más concretamente, la contractual, es fundamental para el sostenimiento de la economía nacional.

Todo ese consumo de bienes y servicios pone de manifiesto no solo la capacidad de las administraciones públicas de influir sobre los agentes económicos sino también la importancia de la contratación pública para lograr la transición hacia una economía circular. Si el sector público comienza a demandar bienes más sostenibles o servicios que sean prestados dejando la menor huella ecológica posible, el ánimo de lucro de los operadores económicos provocará que se vayan adaptando paulatinamente a sus condiciones para poder concurrir a las ofertas públicas, lo que acabará redundando en beneficio del medio ambiente, y, por ende, de la sociedad.

¹⁶⁸ CAMARA DE COMERCIO DE VALENCIA (2017). «Sistemas de depósito, devolución y retorno para el comercio», p. 25.

¹⁶⁹ OFICINA INDEPENDIENTE DE REGULACIÓN Y SUPERVISIÓN DE LA CONTRATACIÓN (2020). «Informe anual de supervisión de la contratación pública de España», diciembre, pp. 17 y 30.

La Unión Europea es perfectamente conocedora de todas estas circunstancias y, por este motivo, el último paquete normativo en materia de contratación pública ha prestado especial atención a las cláusulas ambientales. Fruto de la trasposición de la Directiva 2014/24/UE del Parlamento Europeo y del consejo, de 26 de febrero de 2014 sobre contratación pública, el art. 1.3 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público declara que «En toda contratación pública se incorporarán de manera transversal y preceptiva criterios sociales y medioambientales siempre que guarde relación con el objeto del contrato, en la convicción de que su inclusión proporciona una mejor relación calidad-precio en la prestación contractual, así como una mayor y mejor eficiencia en la utilización de los fondos públicos». De esta forma, y siguiendo a R.J. SANTAMARIA, «se insta la incorporación en los pliegos –siempre que sea posible en atención a la naturaleza del contrato- de cláusulas ambientales que pueden operar como requisitos de solvencia del contratista, como prescripciones técnicas, como criterios de adjudicación y como condiciones especiales de ejecución»¹⁷⁰.

Habiendo dejado patente que la legislación no solo habilita sino que, además, anima a los poderes adjudicadores a introducir criterios de sostenibilidad en la contratación pública, vamos a explicar a continuación cuáles son las posibilidades de actuación que tiene el sector público tanto para incidir en las ventas de agua embotellada como para reducir su impacto ambiental a través de esta herramienta. A tal efecto, recopilaremos algunas de las ideas que figuran en algunos de los documentos que la Unión Europea, el Gobierno de España, al igual que las CC.AA., han elaborado en aras a facilitar la incorporación de criterios medioambientales en los contratos celebrados por las administraciones.

En primer lugar, tenemos que citar el documento que elaboró el Joint Research Centre (JRC) en 2019 por encargo de la Comisión Europea. Se trata de una guía con varios criterios para «ambientalizar» los contratos públicos de explotación de los bares que se encuentren dentro de los edificios públicos. En este texto, se recomienda a las administraciones públicas de los Estados miembros que introduzcan cláusulas en los contratos de *catering* que obliguen al contratista a proporcionar agua de grifo gratuita a los clientes que lo soliciten, ya sea en un vaso o en una jarra. También se sugiere establecer cláusulas que compelan al contratista a informar a los clientes sobre la

¹⁷⁰ SANTAMARIA ARINAS, René Javier (2019). «Economía circular: líneas maestras de un concepto jurídico en construcción» *Revista Catalana de Dret Ambiental*, vol. 10, p. 25.

disponibilidad de agua de grifo sin coste alguno, así como la introducción de sanciones en caso de incumplimiento¹⁷¹.

Sin embargo, es digno de mención que la guía recomienda encarecidamente no introducir cláusulas que prohíban al gestor del servicio de *catering* y máquinas expendedoras vender agua embotellada. El documento manifiesta que la exclusión de este producto podría atentar contra la salud pública, dado que hay un gran número de estudios que demuestran que la población no cumple con la ingesta mínima diaria de agua. Es posible que se esté haciendo referencia con estas palabras al fenómeno observado en varias universidades estadounidenses donde la expulsión del agua embotellada de los campus solo sirvió para que los consumidores cambiasen el consumo de este producto por otro tipo de bebidas. A lo anterior añade que el agua embotellada es la bebida con el menor impacto ambiental que existe y que los consumidores europeos deben poder conservar su capacidad de elección.

Por otro lado, debemos advertir que la guía se muestra bastante crítica respecto al uso de determinados materiales para el envasado como un criterio de adjudicación en esta clase de contratos, hasta el punto de que la versión final de la misma, tras argumentar porqué no debería tenerse en cuenta, procede a eliminarlo. El origen de esta exclusión hay que buscarlo en los comentarios que iba recibiendo el JRC a medida que iba elaborando el documento, ya que las distintas versiones del mismo fueron publicándose en la web. Uno de ellos es especialmente importante ya que recomienda reescribir la parte donde se habla sobre los criterios de adjudicación con base en el envasado de los productos. El comentario reza lo siguiente: «European Commission PEF pilots have shown that one way e.g. PET water bottles and single use packaging e.g. coffee capsules have the lowest overall environmental impact. Other LCA's show that there is no correlation between a lower environmental impact and the use of renewable materials or higher recycled content. In fact most often these have higher environmental impacts». Dicha crítica sería aceptada por los redactores del texto, y, en consecuencia, esa parte del texto sería enmendada, lo que explica que la versión de la guía de 2019 ya no recomiende criterio alguno en esta materia.

De igual modo, el texto manifiesta preferencia por la utilización de botellas reutilizables en los servicio de *catering* y *vending*, aunque también matiza que estos envases solo

¹⁷¹ JOINT RESEARCH CENTRE (2019). «EU GPP criteria for food procurement, catering services and vending machines», p. 76.

aportan beneficios ecológicos cuando la distancia entre el lugar donde se realizan las actividades de limpieza y rellenado y el lugar donde se sitúan las instalaciones del servicio de catering no supera los 100 kilómetros¹⁷², haciendo así una clara referencia a que el transporte del envase generaría más emisiones que el proceso de fabricación de uno nuevo en caso de superarse esa distancia. Por nuestra parte, consideramos este dato sumamente interesante, ya que puede trasladarse a los contratos de suministro de agua mineral en garrafa.

En segundo lugar, tenemos el Plan de Contratación Pública Ecológica de la Administración General del Estado, sus organismos autónomos y las entidades gestoras de la Seguridad Social (2018-2025), aprobado mediante la Orden PCI/86/2019, de 31 de enero, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 7 de diciembre de 2018. La finalidad de esta norma no es establecer una serie de criterios vinculantes para el sector público a la hora de elaborar los pliegos de los contratos sino dar publicidad a una serie de previsiones cuyo cumplimiento será voluntario.

En lo que atiene al objeto de este trabajo, dos son los criterios que nos interesan. Por una parte, la orden ministerial recomienda que se tenga en especial consideración, ya sea como una especificación técnica o bien como un criterio de adjudicación, que los envases de los alimentos estén fabricados con «contenidos elevados en materiales reciclados». Esto significa que la empresa que ofrezca sus bebidas con un mayor porcentaje de materia reciclada será la que más puntos obtenga en este apartado. Por otra parte, el Plan de Contratación Pública ecológica estatal recomienda a los órganos de contratación que incluyan como prescripción técnica el fomento del agua de grifo en los eventos organizados por las entidades del sector público. Esta sugerencia es especialmente interesante en el caso de las universidades, dada la gran cantidad de congresos, conferencias, jornadas y cursos que el personal investigador suele organizar en sus instalaciones y donde no resulta infrecuente observar el reparto de comida y bebidas para agasajar a los participantes.

En último lugar, debemos traer a colación el detalladísimo «Manual práctico de compra y contratación pública verde»¹⁷³ cuya elaboración corrió a cargo de Ingurumen Hobekuntza-Mejora Ambiental (IHOBE), una sociedad pública dependiente del Departamento de Medio Ambiente del Gobierno Vasco. Este documento propone a las

¹⁷² *Ibidem*, p. 38.

¹⁷³ IHOBE (2010). «Manual práctico de compra y contratación pública verde», pp. 195-196.

administraciones públicas que, a fin de evitar la pérdida de envases a través de las máquinas *vending*, se exija en los pliegos de prescripciones técnicas la instalación de dispositivos que lleven incorporados sistemas de retorno. Este tipo de máquinas distribuyen las bebidas en envases retornables que posteriormente podrán ser devueltos depositándolos en una ranura. Además, las máquinas están programadas para cobrar una cantidad adicional en concepto de depósito que se devolverá al consumidor cuando el recipiente sea retornado. De esta manera, se reproduce a pequeña escala uno de los efectos de los SDDR, que es el menoscabo del patrimonio del contaminador que no acceda a cooperar.

El mismo manual pone como ejemplo a la Universidad de Barcelona, donde, al parecer, las máquinas dispensadoras llevan desde 1999 sirviendo las bebidas frías en recipientes de vidrio. Gracias al este sistema, la cantidad de envases que acaban convirtiéndose en residuos se redujo drásticamente, ya que la tasa de recuperación de botellas se ha mantenido entorno al 90%. A lo que cabe añadir que las botellas de vidrio recuperadas no son depositadas en el correspondiente contenedor de reciclaje sino que son devueltas a los fabricantes para su posterior reutilización tras un proceso de desinfección.

VII. CONCLUSIONES

PRIMERA PARTE. LAS CONTROVERSIAS EN RELACIÓN AL AGUA EMBOTELLADA

PRIMERA.- Existe una desconfianza hacia el agua de grifo como consecuencia de ese momento de la historia en el que los sistemas de abastecimiento no eran seguros. En la actualidad, el alto grado de seguridad del que gozan las infraestructuras de distribución de agua potable no ha logrado eliminar ese recelo, el cual parece persistir en el tiempo gracias a la transmisión generacional. Dicho prejuicio debe combatirse para lograr que la población cambie sus pautas de consumo.

SEGUNDA.- El sabor del agua es un factor fundamental en el elevado consumo de agua embotellada que hay en nuestro país, siendo, concretamente, la dureza y el cloro las circunstancias que más influyen en la percepción del sabor de las aguas. Esto es así debido a que las zonas donde el agua cuenta con una mayor cantidad de sales minerales o cloro coinciden con los lugares donde más se consume este producto.

TERCERA.- Las normas sociales también son determinantes en el consumo de agua embotellada. El hecho de que el consumo del producto esté tan relacionado con el estatus y la riqueza dificulta que las personas puedan adoptar comportamientos más ecológicos. Urge cambiar esta mentalidad mediante el ejercicio de acciones de concienciación para evitar que solicitar un vaso de agua en un restaurante o servir un vaso de agua del grifo a una visita en el hogar dejen de estar asociados a una supuesta falta de modales.

CUARTA.- La publicidad del sector del agua embotellada ha jugado un papel decisivo en la percepción del agua embotellada como un producto de calidad superior. Hasta la década de los ochenta, los fabricantes de aguas minerales podían incluir en sus anuncios mensajes donde se afirmaba que su producto podía prevenir o curar todo tipo de enfermedades. Aunque las Comunidades Europeas intentaron atajar el problema de la publicidad engañosa prohibiendo cualquier tipo de alusión a supuestos efectos curativos o preventivos de enfermedades, lo cierto es que las empresas del sector idearon varias estrategias para lograr que el destinatario de los anuncios siguiera considerando que las aguas minerales poseían propiedades medicinales o que contribuyen a mantener un estilo de vida más sano, como los *spots* con deportistas o las imágenes con paisajes evocando una naturaleza prístina.

QUINTA.- Una gran parte de la población todavía piensa que si bebe con habitualidad agua de mineralización débil evitará desarrollar nefrolitiasis o cálculos renales. En la actualidad, este mito ha sido rebatido por la OMS, al igual que varias instituciones científicas, las cuales consideran positiva la presencia del calcio y el magnesio en el agua. No obstante, el estigma por el agua de grifo nos lleva a la incoherencia de temer las aguas con altas concentraciones de calcio pero no los productos lácteos, históricamente considerados una fuente de salud precisamente por la alta concentración de ese elemento. Desde nuestra infancia, se nos educa en el mantra de que debemos consumir diariamente abundantes cantidades de leche a lo largo de nuestra vida para conservar la salud y, sin embargo, repudiamos un alimento que podría contribuir a alcanzar ese objetivo. Por este motivo, es imperativo informar a la población de que consumir agua del grifo no produce enfermedades renales sino todo lo contrario, pues gracias a ella, podemos alcanzar la ingesta mínima diaria de calcio y magnesio que recomienda la OMS.

SEXTA.- Desde los inicios de la Seguridad Social en España, no ha estado permitido subsidiar las aguas minerales como medicamento para tratar enfermedades. Esta prohibición ha llegado hasta nuestros días a través del Real Decreto Legislativo 1/2015, de 24 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de garantías y uso racional de los medicamentos y productos sanitarios. De lo que se colige que si el legislador no ha considerado necesario destinar recursos públicos para favorecer el acceso a las aguas envasadas a lo largo de medio siglo es porque sus efectos en el organismo no deben de diferir excesivamente de aquellos producidos por las aguas corrientes.

SÉPTIMA.- La presencia de trihalometanos en el agua procedente del sistema de abastecimiento constituye el único motivo de peso para continuar consumiendo agua embotellada. Existen varios estudios que se han inclinado por avalar sus efectos cancerígenos incluso por debajo del límite legal (0,1 mg/l). Por no mencionar que algunas investigaciones han detectado niveles de THM superiores al máximo permitido en algunas zonas de la geografía española, como son Barcelona y Murcia. Con todo, debemos matizar que el riesgo de desarrollo de cáncer es bastante exiguo (0,0005%) y la presencia de los THM varía sustancialmente en función de la zona y el origen de los recursos hídricos.

OCTAVA.- La ciudadanía no es consciente del impacto ambiental que supone poner a disposición del cliente una botella de agua en el supermercado, creyendo que la polémica que rodea a este producto se limita a la gestión del envase una vez se ha acabado su periodo de vida. Sin embargo, este pensamiento se encuentra ampliamente infundado, ya que el consumo de agua envasada produce múltiples impactos ambientales. La compra de un solo botellín de agua de litro ya lleva asociadas unas emisiones a la atmósfera de 150 gramos de CO₂, el consumo de 5 litros de agua, además de una cantidad de energía 1.000 veces mayor a la necesaria para producir 1 litro de agua potable. Por no hablar de todos los recursos necesarios que deberán destinarse a la gestión del envase una vez se haya convertido en residuo. Por tanto, informar sobre el derroche de recursos que supone consumir este alimento, al igual que la contaminación que produce, resulta fundamental para lograr que cualquiera de los mecanismos que se han examinado a lo largo de esta investigación acabe funcionando.

NOVENA.- A pesar de toda la contaminación que acarrea el consumo de agua embotellada, el producto en cuestión se trata de la bebida con menor impacto ambiental

que existe: solo requiere un único ingrediente, no necesita ningún tipo de tratamiento químico y ni siquiera tiene que soportar un proceso industrial para su producción más allá que el de envasado. Sin embargo, su consumo masivo, la innecesaridad de su ingesta y la existencia de un evidente sustituto son tres factores que provocan que la bebida se mantenga en el punto de mira del ecologismo.

DÉCIMA.- Los más de 5.000 empleos que el sector de las aguas envasadas genera, sumados a los 1.200 millones de euros que mueve el negocio anualmente en España, nos indican el principal motivo por el cual el Estado ha mostrado históricamente tan poco interés en adoptar medidas más contundentes para desincentivar el consumo de un producto cuya existencia cada vez es más cuestionada. Nos hallamos ante una fuente de ingresos y de generación de empleo que, por lo general, no resulta polémica debido a esa percepción tan positiva que tiene la sociedad de las aguas envasadas, por lo que crear obstáculos para su producción o consumo podría generar un gran malestar entre la población. Y en aquellos momentos puntuales en los que el Gobierno de España intentó que el sector fuera más sostenible, como con el anteproyecto de la Ley de Minas o el Anteproyecto de Ley de Bases de las Aguas Minerales y Termales, la presión de ANEABE y el miedo a la reacción de la ciudadanía fueron tan intensos que lograron que desistiera de su empeño.

UNDÉCIMA.- El agua embotellada es una de las tres principales vías de introducción de los microplásticos en el cuerpo humano, por lo que reducir su consumo es fundamental para disminuir la ingesta de estos cuerpos extraños. Aunque aún no se ha podido demostrar los efectos que podrían tener para la salud, debido a la falta de información, algunos estudios estiman que podrían causar inflamaciones y reacciones inmunológicas, daño celular y del ADN, la neurotoxicidad, así como la secreción de citocinas a causa de los efectos observados en animales provenientes de mares muy contaminados por envases y otros residuos plásticos.

DUODÉCIMA.- Varios estudios han detectado en el agua embotellada sustancias provenientes del proceso de fabricación del envase que podrían alterar el funcionamiento del sistema endocrino. Aunque las investigaciones consultadas avalan la seguridad de este producto, también señalan que su consumo no deja de parecer una exposición innecesaria a los disruptores endocrinos que puede ser fácilmente eliminada cambiando los hábitos de consumo.

DECIMOTERCERA.- Los peligros e inconvenientes que se atribuyen al agua de grifo pueden ser esquivados mediante una gran cantidad de tecnologías disponibles en el mercado con la capacidad de retirar las sustancias que alteran el sabor del agua de grifo así como los trihalometanos. Ahora bien, no es menos cierto que casi todos los aparatos analizados en el marco de esta investigación presentan algún tipo de inconveniente. Respecto a las jarras filtrantes, aunque son la opción más económica para filtrar las aguas en los hogares, la liberación de sustancias nocivas así como la acidificación de las aguas filtradas son sucesos habituales debido a la ausencia de una regulación obligatoria en España para cumplir con los estándares de calidad de la norma UNE. En lo que respecta a los descalcificadores, poseen un gran defecto y es que solo pueden mejorar el sabor del agua intercambiando los iones de calcio y magnesio por otros de sodio, lo cual suscita dudas en cuanto a su compatibilidad con la salud humana en caso de utilizarse con habitualidad. Finalmente, el alto precio de los sistemas de osmosis inversa, además de sus costes de mantenimiento, provoca que la mayor parte de la población no pueda permitirse el acceso a esta tecnología.

DECIMOCUARTA.- Desde su introducción en la década de los noventa en España, los dispensadores de agua se han convertido en un elemento común del mobiliario de las administraciones públicas, oficinas de empresas e incluso universidades. Su utilización, ciertamente, entraña beneficios ecológicos, puesto que producen muy pocos residuos. No obstante, no es menos cierto que las emisiones de gases de efecto invernadero siguen produciéndose de todos modos, lo que pone en tela de juicio la utilidad de estos aparatos para luchar contra el cambio climático. El elevado consumo energético de los dispensadores, sumado al hecho de que las empresas suministradoras continúan utilizando vehículos cuyo funcionamiento requiere el uso de combustibles fósiles para el transporte interurbano de las garrafas, induce a pensar que el servicio de suministro a domicilio no constituye la alternativa más ecológica de todas las analizadas en el marco de esta investigación. En cambio, sí constituye una alternativa más sostenible las fuentes dispensadoras de agua potable fría en los edificios públicos y universidades.

*SEGUNDA PARTE. MECANISMOS JURÍDICOS PARA LA SOSTENIBILIDAD DEL
SECTOR DEL AGUA EMBOTELLADA*

PRIMERA.- En 2018, la Unión Europea reconoció por primera vez, en la Estrategia europea para el plástico en una economía circular, que las aguas envasadas contribuían a la generación de residuos, motivo por el cual manifestó su voluntad de incorporar varias medidas para promover el consumo de agua potable en la nueva revisión de la Directiva de aguas sobre consumo humano. Aunque es digno de celebrar que la organización haya asumido una postura más crítica respecto a las aguas envasadas, no puede dejar de señalarse que la lista de medidas adoptadas en la directiva para fomentar el consumo de agua procedente del sistema de abastecimiento es claramente insuficiente. Parece evidente que la instalación de fuentes en calles y edificios públicos, único extremo exigible conforme al tenor literal de la directiva, no va a resultar muy eficaz si no se acompaña de medidas que tengan por objeto desincentivar la adquisición de aguas envasadas. En nuestra opinión, la Unión Europea es perfectamente conocedora de la cantidad de dinero que mueve este sector, el número de empleos que genera a nivel de toda la Unión, pero sobretodo, de lo impopular que podría resultar promover medidas que afectasen directamente al consumidor de agua embotellada. Por estos motivos, no parece que vaya adoptar, por el momento, un rol más activo en la lucha contra este producto en vista de todos los beneficios económicos que aporta.

SEGUNDA.- Con dos años de diferencia respecto a la Unión Europea, el Estado también admitió, en la Estrategia Española de Economía Circular «España Circular 2030», que el consumo de agua embotellada se ha convertido en un problema que está coadyuvando a la generación de residuos plásticos. Para empezar a atajarlo, el anteproyecto de la nueva ley de residuos y suelos contaminados prevé dos medidas que restringirán el consumo de agua embotellada: la prohibición de negarse a servir agua de grifo en los restaurantes y la prohibición de venta en envases de un solo uso en edificios de las administraciones públicas. Sin embargo, la falta de originalidad del legislador estatal en este tema, pero sobre todo, su conservadurismo, es patente, ya que se ha limitado a calcar varias prohibiciones existentes en algunas CC.AA. Por tanto, de aprobarse la nueva ley de residuos y suelos contaminados en los mismos términos que el anteproyecto, el único efecto que producirá es la extensión de dichas restricciones a aquellas Comunidades Autónomas donde no existían.

TERCERA.- Varias CC.AA han tomado la iniciativa para reducir el consumo de agua embotellada frente a la inacción del Estado. Aunque la mayoría de las medidas analizadas en el marco de esta investigación no van a tener efectos sustanciales sobre las

ventas del agua embotellada, moviéndose más en el ámbito de lo simbólico, algunas podrían resultar sumamente útiles para la reducción de residuos. En particular, la aprobación de cuotas de reutilización de los envases de aguas envasadas se valora muy positivamente, dado que los establecimientos del sector HORECA son el segundo lugar donde la población más consume este producto.

CUARTA.- La competencia municipal sobre el servicio de suministro de agua potable constituye la herramienta más poderosa que tiene este tipo de administraciones para reducir el consumo de agua embotellada. El RD 140/2003, de 7 de febrero, sobre aguas de consumo humano, deja libertad para elegir el método o técnica de depuración siempre que el agua que vaya a destinarse al consumo humano cumpla con todos los parámetros que marca su anexo. De ahí que varios ayuntamientos hayan invertido en la adquisición de tecnología para mejorar el sabor de las aguas públicas. Por mencionar alguna de las posibilidades, los entes locales pueden reducir la dureza del agua, instalar aparatos que reduzca el uso del cloro o cambiar el material de las tuberías.

QUINTA.- Las Diputaciones Provinciales también están contribuyendo a reducir el consumo de agua embotellada gracias a las subvenciones que han otorgado a los ayuntamientos en los últimos años. En concreto, son dignas de mención las ayudas que han sido destinadas a la instalación de dosificadores de cloro o a la adquisición de aparatos descalcificadores pues así, incluso los municipios más pequeños o con menos recursos, pueden mejorar el sabor del agua. A lo que cabe añadir que la financiación de actividades y programas municipales de educación ambiental está concienciando a la ciudadanía sobre los impactos que supone para el medio ambiente la compra de este producto.

SEXTA.- Las universidades son las administraciones públicas donde más se consume agua embotellada. El elevado número de horas que docentes, personal administrativo y alumnado pasan dentro de las instalaciones contribuyen a elevar el consumo de este producto. En el extranjero, muchas son las universidades que han desterrado el agua embotellada de sus campus con el argumento de su impacto ambiental, además de su innecesariedad. Sin embargo, la promoción de este tipo de prohibiciones no ha logrado reducir el número total de botellas que acaban convirtiéndose en residuos. Esto es así debido a que la comunidad universitaria cambia sus patrones de consumo una vez la prohibición entra en vigor, pasando a adquirir bebidas gasificadas, azucaradas y, en general, de alto valor energético. Por lo tanto, recomendamos a las universidades que se

abstengan de introducir cláusulas en los pliegos de condiciones de los contratos de explotación del bar y máquinas expendedoras que impidan la venta de agua embotellada, puesto que podría resultar contraproducente. En cambio, más aconsejables parecen las cláusulas que únicamente permitan la venta de agua embotellada en envases reutilizables o envasada con recipientes fabricados con material reciclado.

SÉPTIMA.- En España, el agua embotellada está gravada por el tipo reducido del IVA desde la misma creación de este tributo en 1985, lo que evidencia la voluntad del legislador estatal de facilitar el acceso a este bien. Aunque esta decisión pudo tener sentido en ese momento histórico, lo cierto es que en la actualidad las redes de suministro de agua potable han alcanzado un grado de seguridad tan elevado que ya no resulta justificado que el legislador siga favoreciendo la adquisición de un producto cuyo consumo produce múltiples impactos ambientales. Por consiguiente, debería modificarse la LIVA para que el agua embotellada y el servicio de suministro de agua potable estén sometidos a diferentes tipos, tal y como sucede en países como Alemania, Austria, Italia o Portugal. De esta manera, se dotaría a esta norma de un fin extrafiscal de carácter ambiental.

OCTAVA.- El uso de impuestos para encarecer el precio de las aguas envasadas plantea dos problemas que el legislador debe tener en cuenta en caso de optar por estos mecanismos jurídicos. De un lado, la ciudadanía puede llegar a movilizarse para revertir este tipo de medidas a causa de la consideración de bien esencial que tiene en la sociedad el agua embotellada, tal y como sucedió en el Estado de Washington en 2011. De otro, no son muy eficaces reduciendo la venta de este producto debido a que la curva de demanda de estos bienes es inelástica. Esto significa que los consumidores son poco receptivos a pequeñas subidas del precio, siendo necesario, en consecuencia, un impuesto de gran magnitud para cambiar sus patrones de consumo.

NOVENA.- El alto coste de los aparatos domésticos de filtrado constituye un barrera que impide al consumidor habitual de aguas envasadas cambiar de hábitos. El legislador estatal tiene la posibilidad de favorecer la adquisición de esta tecnología mediante su inclusión en cualquiera de los dos tipos reducidos del IVA. De darse esta situación, el abaratamiento que se lograría es digno de tenerse en cuenta, ya que podría lograr que algunos consumidores de aguas minerales se planteasen la utilización de esta solución.

DÉCIMA.- El anteproyecto de ley de residuos y suelos contaminados, ya en tramitación parlamentaria, pretende incorporar al ordenamiento jurídico español un tributo

ecológico que gravará la puesta en el mercado de envases de plástico no reutilizables. En caso de aprobarse la norma, las embotelladoras de agua tendrán que incrementar el precio de las botellas y garrafas de forma generalizada, dado que las aguas envasadas con PET, el cual es un material reciclable pero no reutilizable, constituyen el 95% del mercado de las aguas envasadas. Sin embargo, el análisis de esta figura tributaria ha revelado que no va a lograr que los consumidores se planteen abandonar el consumo de agua embotellada con este material. La creación de este impuesto supondría un incremento de apenas dos céntimos por botella, una suma que, dicho sea de paso, irá reduciéndose a medida que los envases incorporen PET reciclado. Asimismo, siendo la curva de demanda de estos bienes inelástica, los aumentos del precio tan nimios no tienen apenas capacidad de modificar el comportamiento de los consumidores.

UNDÉCIMA.- El anteproyecto de Ley de minas de 2014 podría haber contribuido a conseguir la sostenibilidad del sector de las aguas envasadas al contemplar un impuesto que hubiera gravado la extracción de minerales y recursos geológicos del subsuelo. Sin embargo, la oposición del sector de las aguas envasadas, entre otros sujetos, fue determinante para que el Ministerio de Industria decidiese aparcar la norma. Por nuestra parte, consideramos necesario incorporar el impuesto al ordenamiento jurídico español ya sea mediante una nueva Ley de Minas o modificando la normativa minera ya existente.

DECIMOSEGUNDA.- Algunas CC.AA. han aprobado tributos ambientales con la finalidad de gravar el consumo de agua. En concreto, la legislación catalana de aguas prevé unos coeficientes específicos que incrementan la cuota tributaria para las actividades industriales que tengan por finalidad producir agua envasada. Dicho esto, la capacidad de estos «cánones de aguas», como suelen ser denominados en las legislaciones autonómicas de aguas, para elevar el precio de los botellines de forma individual es casi imperceptible. Nuestra recomendación es, con todo, seguir el ejemplo catalán y crear estos coeficientes allá donde existan estos tributos.

DECIMOTERCERA.- El etiquetado de emisiones constituye una magnífica forma de visibilizar uno de los impactos ambientales más desconocidos de las aguas envasadas, además de que suscitara más consenso que los tributos. No obstante, su implantación en España todavía se encuentra en un estado embrionario. Por el momento, solo las CC.AA de Cataluña, Baleares y Andalucía han regulado este instrumento en su respectiva legislación de cambio climático. Y dentro de estas, la Comunidad Autónoma

catalana ha sido la única que ha hecho obligatoria la mención de este dato para aquellos productos que estén incluidos en el anexo III de su norma. Como a día de hoy, las aguas embotelladas no figuran dentro del mencionado anexo, recomendamos al legislador catalán que modifique la Ley 16/2017, de 1 de agosto, del cambio climático, para incluirlas.

DECIMOCUARTA.- La falta de regulación de las jarras filtrantes es un problema que debe solucionarse a la mayor brevedad posible pues estos aparatos portátiles son la opción más económica para sustituir el consumo de aguas envasadas en los hogares. A tal efecto, recomendamos al Gobierno de España que haga obligatorio el cumplimiento de la norma UNE-EN 17093:2019 mediante la introducción de un nuevo apartado en el art. 10 del RD 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano. De esta manera, la legislación ganará coherencia, dado que los fabricantes de aparatos que funcionen conectados a la red de suministro, por el contrario, sí que tienen que seguir los estándares de calidad fijados por una norma UNE.

DECIMOQUINTA.- Un 0,7% de los residuos producidos en las ciudades españolas son los envases de las aguas minerales. Además, la mitad de las ventas se realizan en recipientes inferiores al litro. Por este motivo, el establecimiento una prohibición de venta de botellas de agua en formatos iguales o inferiores al litro, similar a la que impulsó el Ayuntamiento de Concord (Massachusetts) en 2013, podría contribuir a reducir la generación de residuos urbanos. De todas las administraciones públicas existentes en España, solo el Estado podría impulsar una medida que, a efectos prácticos, supondría una restricción a la libre circulación de mercancías por el territorio nacional. No obstante, su compatibilidad con el art. 132.2 de la CE y la Ley 20/2013, de 9 de diciembre, de garantía de la unidad de mercado, es muy cuestionable. El legislador tendría que hacer uso de una argumentación exquisita para justificar su compatibilidad con los principios de no discriminación y proporcionalidad. De lo contrario, será impugnada y depurada del ordenamiento jurídico con suma facilidad.

DECIMOSEXTA.- El sistema integrado de recogida de residuos es calificado por las asociaciones ecologistas como ineficiente, ya que el número de toneladas de envases plásticos reciclados no ha crecido prácticamente desde hace más de cinco años. Se ha propuesto como solución a este problema pasar a los SDDR pues garantizan mejores resultados en cuanto a recogida y separación de residuos. Sin embargo, ya hemos

podido observar que la redacción de la Ley estatal de residuos y suelos contaminados pone excesivas trabas para su implantación en el caso de los residuos de envases. Por el momento, tendremos que conformarnos con que sean los municipios los que tomen la iniciativa implantando de manera individual los SDDR en sus respectivos territorios.

DECIMOSÉPTIMA.- La introducción de cláusulas ambientales en los contratos de *catering* y *vending* se trata de una poderosa herramienta que las entidades del sector público pueden utilizar para reducir el consumo de agua embotellada en sus instalaciones. La flexibilidad que otorga este instrumento es tal que arroja múltiples posibilidades de cara a lograr este fin: exigir la entrega gratuita de agua potable a aquel que la solicite, establecer la obligación de informar sobre esta posibilidad a los clientes, prohibir la venta de agua embotellada en envases no reutilizables, establecer criterios de adjudicación que valoren la cantidad de material reciclado que incorporan las botellas o incluso instalar máquinas expendedoras que permitan devolver el envase.

VII. BIBLIOGRAFÍA

1. LIBROS, ARTÍCULOS DE REVISTA, COLABORACIONES EN OBRAS COLECTIVAS Y PUBLICACIONES

AGENCIA EUROPEA DE SEGURIDAD ALIMENTARIA (2016). «Presence of microplastics and nanoplastics in food, with particular focus on seafood», *EFSA Journal*, p.3.

AGENCIA ESPAÑOLA DE SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIÓN (2019) «Informe del Comité Científico de la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN) sobre la presencia y la seguridad de los plásticos como contaminantes en los alimentos», p. 76-77.

AGENCE NATIONALE DE SÉCURITÉ SANITAIRE DE L'ALIMENTATION, DE L'ENVIRONNEMENT ET DU TRAVAIL (2016). «Avis de l'ANSES relatif à l'évaluation de l'innocuité et l'efficacité des carafes filtrantes», p. 14.

ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE ORNITOLOGÍA (SEO/BIRDLIFE) (2018). «La situación legal de la minería en España y su relación con la conservación ambiental», p. 13.

- ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE UROLOGÍA (2015). «Mitos y realidades del agua mineral natural», p. 6.
- ASOCIACIÓN NACIONAL DE EMPRESAS DE AGUAS DE BEBIDA ENVASADAS (2019). «Memoria de actividades 2019».
- (2020). «II Memoria de sostenibilidad del sector de aguas minerales», p. 14.
- ASSOCIACIÓ CATALANA D'ENVASADORS D'AIGUA (2016). «Dossier ACEA. Informe institucional», p. 3.
- ASSOCIACIÓ CATALANA D'UNIVERSITATS PÚBLIQUES (2016). «Universities of Catalonia. The area of university excellence in southern Europe». p.3.
- BEGG, Rachel (2014). «Banning Bottled Water in Concord, MA: How an Apolitical Commodity Became Political», tesis defendida en la Universidad de Ottawa.
- BERCK, Peter; MOE-LANGE, Jacob; STEVENS, Andrew. y VILLAS-BOAS, Sofia (2016). «Measuring consumer responser to a bottled water tax policy», *American Journal of Agriculture Economy*, 98(4), pp. 981-996.
- BERMAN, Elisabeth y JOHNSON, Rachel. (2015). «The unintended Consequences of Changes in the Beverage Options and the Removal of Bottled Water on a Univerity Campus», *American Journal of Public Health*, vol. 105. pp. 1404-1408.
- BEVERAGE INDUSTRY ENVIRONMENTAL ROUNDTABLE (2012). «Research on the Carbon Footprint of Bottled Water», junio, p. 8.
- BOLUDA BOTELLA, N. y VERDÚ SELLES, D. (2016). «Efectos del electromagnetismo sobre la dureza del agua», memoria del proyecto, Instituto Universitario del agua y las Ciencias Ambientales y la Universidad de Alicante.
- BOTTO, S. NICOLUCCI, V. RUGANI, B. et alt. (2011). «Towards lower carbon footprint patterns of consumption: the case of drinking waterin Italy», *Environmental Science & Policy*, p. 393.
- CARRASCO ASENJO, Miguel y JIMENO MAESTRO, Josefina (2006). «La epidemia de cólera de 1971. Negar la realidad», *Revista de Administración Sanitaria*, p. 541.
- CONDE ANTEQUERA, Jesús (2008). «Los sistemas integrados de gestión y su repercusión en la gestión integrada de residuos urbanos. Algunas consideraciones

- jurídicas», comunicación técnica, 9º Congreso Nacional de Medio Ambiente, Madrid, p. 5
- COMISIÓN EUROPEA (2020): «VAT rates applied in the Member States of the European Union. Situation at 1st January 2020», pp. 4 y 11.
- COMPANY ARPA, Joan y CINTA PASTOR, M^a (2015). «Los aparatos de tratamiento de agua en el interior de edificios regulados en la modificación del Real Decreto 140/2003. La norma UNE 149101:2015», *TecnoAqua*, mayo-junio, n°13, pp. 42-48.
- COX Kieran D., COVERNTON Garth A. et alt (2019). «Human consumption of microplastics», *Environmental Science & Technology*, pp. 7068-7074.
- CRETU, I.; GARRANZO, M. y MONGE, M (2018). «Estudio de la migración de compuestos químicos en las aguas embotelladas», *Boletín de la Sociedad Española de Hidrología Médica*, vol. 33, n° 2, 173-189.
- DIEZ, J., RICO, A. y ANTIGÜEDAD, I. (2015): «El consumo de agua embotellada en la UPV/EHU. Percepción, cuantificación y alternativas».
- ERICE, M.V. (2012). «La protección de las aguas subterráneas en el Derecho español», Tesis doctoral, Universidad de Navarra, pp. 268-270.
- ETALE, Anita JOBIN, Marilou y SIEGRIST Michael (2017). «Tap water versus bottled water consumption: The influence of social norms, affect and image on consumer choice», *Appetite*, n° 121, p. 141.
- EVLAMPIDOU, Iro; FONT-RIBERA, Laia; ROJAS RUEDA, David et alt. (2020). «Trihalomethanes in Drinking Water and Bladder Cancer Burden in the European Union», *Environmental Health Perspectives*, January.
- FEDERACIÓN ESPAÑOLA DE MUNICIPIOS Y PROVINCIAS (2013). «Estudio para la cuantificación del impacto en la gestión municipal de la implantación de un sistema de depósito, devolución y retorno (SDDR) para envases de bebidas para la Federación Española de Municipios y Provincias», p. 1.
- FUNDACIÓN ECOLOGÍA Y DESARROLLO (2019). «Estudio de la calidad de agua potable en las capitales de provincia españolas y comparativa con la calidad de las principales aguas embotelladas», pp. 38-39.
- GARFI, Marianna; CADENA, Erasmo; SÁNCHEZ-RAMOS, David et alt. (2016): «Life cycle assessment of drinking water: comparing conventional water treatment,

- reverse osmosis and mineral water in glass and plastic bottles», *Journal of Cleaner Production*, nº 137, p. 1000.
- GREMI DE RECUPERACIÓ DE CATALUNYA (2013). «De plástico PET a fibra textil pasando por las botellas», *Recupera*, febrero, pp. 6-10.
- GORDERO, F. y APRAIZ, D. (1989): «Estudio comparativo de la calidad del agua de la red y tras descalcificación: aspectos sanitarios», *Revista de Sanidad e Higiene Pública*, sep-Oct; 63(9-10), pp. 95-106.
- IHOBE (2010). «Manual práctico de compra y contratación pública verde», pp. 195-196.
- INTERNATIONAL BOTTLED WATER ASSOCIATION (2019). «Bottled Water 2019: slower but notable growth. U.S. and International Developments and Statistics».
- INSTITUTO SINDICAL DE TRABAJO, AMBIENTE Y SALUD (2010). «Estimación del empleo potencial en la implantación y desarrollo de la primera fase del SDDR en España», pp. 1-53.
- JOINT RESEARCH CENTRE (2019). «EU GPP criteria for food procurement, catering services and vending machines», p. 76.
- KALLEITNER-HUBER, Maria y PLADERER, Christian (2014). «Recent impact on ancient well — the calculation of the Water Footprint of bottled natural mineral water», *Austrian Institute of Ecology*.
- KONDOU, Y; AKINOBOU, M; YAMADA, K. et alt. (2011). «Study on Electricity Consumption for Domestic Refrigerators, Air Conditioners, and Water Dispenser in Guangzhou (China) urban area based on Questionnaire Data», *Journal of the Japan Institute of Energy*, nº 90, pp. 554-561.
- MARQUÉS DE ÁVILA, Ángel (2017). «Aguas envasadas. Mercado en expansión», *Distribución y consumo*, vol. 5, p. 52
- MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN (2019). «Informe del consumo de alimentación en España 2019».
- (2020). «Informe del consumo alimentario en España 2020», p. 102.

- MINISTERIO DE SANIDAD (2020). «Calidad del Agua de Consumo Humano en España 2019», p. 182.
- MORA ALVARADO, Darner et alt. (2000). «Cálculos en las vías urinarias y su relación con el consumo de calcio en el agua de bebida en Costa Rica», *Revista Costarricense de Salud Pública*, vol. 9, n° 17, diciembre.
- MORENO VINCENT, V. (2005). «Aguas envasadas. El mercado sigue creciendo, aunque ya próximo a la madurez y necesitado de innovación permanente», *Distribución y consumo*, p. 84.
- OFICINA INDEPENDIENTE DE REGULACIÓN Y SUPERVISIÓN DE LA CONTRATACIÓN (2020). «Informe anual de supervisión de la contratación pública de España», diciembre, pp. 17 y 30.
- ORGANIZACIÓN DE CONSUMIDORES Y USUARIOS (2007). «Los filtros domésticos de osmosis inversa», revista *OCU-Compra Maestra*, junio, n° 316, p. 29
- (2012). «Las jarras purificadoras no pasan el filtro», revista *OCU-Compra Maestra*, septiembre, n° 373, pp. 18-21.
- ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. «Hardness in drinking water». Background document for development of WHO Guidelines for Drinking water Quality, p. 1.
- (2006). «Guías para la calidad del agua potable», tercera edición, p. 305
- (2009). «Calcium and Magnesium Drinking-water Public health significance», p. 3
- (2018). «Guías para la calidad del agua de consumo humano», cuarta edición p. 264.
- (2019). «Microplastics in drinking-water», p. 64.
- PAGÈS I GALTÉS, JOAN (2004). «Fiscalidad de las aguas», En: *Derecho del Medio Ambiente y Administración Local*, coord., J. Esteve Pardo, Fundación Democracia y Gobierno local, p. 268.
- PÉREZ DÍAZ, Jesús Serafín (2000). «Aspectos socio-económicos del sector de las aguas envasadas y su evolución», en *Panorama actual de las aguas minerales y minero-medicinales en España*, p. 163.

- PLOTAN, M.; FRIZZELL, C.; ROBINSON, C., et alt. (2013). «Endocrine disruptor activity in bottled mineral and flavoured water», *Food Chemistry*, nº 136, pp. 1590-1596.
- REAL, M; MOLINA-MOLINA, J.M; JIMÉNEZ-DÍAZ, I. et alt (2015). «Screening hormone-like activities in bottled waters available in Southern Spain using receptor-specific bioassays», *Environment International*, p. 134.
- SALASSA BOIX, R. (2015). «Fiscalidad ambiental: nociones preliminares». En, *La protección ambiental a través del derecho fiscal*. Universidad Nacional de Córdoba, pp. 21-45.
- SÁNCHEZ-MARTÍN F.M. et alt. (2013). «Recomendaciones dietéticas en la litiasis de oxalato cálcico», *Urología Nefrología Andrología*, vol. 32, nº 4, p. 139.
- SÁNCHEZ ZAFRA, Alicia (2008): «Efectos de los trihalometanos sobre la salud», *Higiene y Sanidad Ambiental*, nº 8, p. 281.
- SANTAMARIA ARINAS, René Javier (2019). «Economía circular: líneas maestras de un concepto jurídico en construcción», *Revista Catalana de Dret Ambiental*, vol. 10, p. 25.
- SOCIEDAD ESPAÑOLA DE MEDICINA DE FAMILIA Y COMUNITARIA (2016). «Guía práctica de la salud», p. 69.
- TEILLE, Eric et alt. (2010). «Consumer Perception and preference of bottled and tap water», *Journal of Sensory Studies*, nº 25, p.10.
- VETHAAK, A. Dick y LEGLER, Juliette (2021). «Microplastics and human health», *Science*, vol. 371, pp. 672-673.
- VILLANUEVA, Cristina; KOGEVINAS, Manolis y GRIMALT (2000): «Cloración de agua potable en España y cáncer de vejiga», *Gaceta sanitaria*, pp. 48-53.
- VILLANUEVA, Cristina; GRACIA-LAVEDAN, Esther; BOSSETI, Cristina et alt. (2017). «Colorectal Cancer and Long-term Exposure to Trihalomethanes in Drinking Water: a case-control Study in Spain and Italy», *Environmental Health Perspectives*, January, pp. 56-65.
- WAGNER, Martin y OEHLMANN, Jörg. (2009). «Endocrine disruptors in bottled mineral water: total estrogenic burden and migration from plastic bottles», *Environmental, Science and Pollution Research*, pp. 282-283.

WILK, Richard (2006). «Bottled Water. The pure commodity in the age of branding», *Journal of Consumer culture*, p. 309

2. ARTÍCULOS DE PRENSA

DÍAZ, Tomás (2015). «El Gobierno aparca la reforma de la Ley de Minas», *El Economista*, noticia publicada el 24 de febrero.

FERNÁNDEZ, C. (2011). «El agua recibirá rayos ultravioleta para eliminar el sabor a cloro», *Las Provincias*, noticia publicada el 15 de febrero.

GARBER, Andrew (2010). «D.C. Group backs Washington State initiative to nix new state taxes on pop, candy», *The Seattle Times*, noticia publicada el 17 de junio.

- (2010). «Voters reject state income tax, candy-soda tax», *The Seattle Times*, noticia publicada el 2 de noviembre.

JIMÉNEZ, Andrea (2020). «Comienza la construcción de la planta que suministrará agua potable a Fuente de Piedra tras cuatro años con camiones cuba», *Diario Sur*, noticia publicada el 24 de noviembre.

LAMELAS, Carlos (2014). «El poderoso 'lobby' del agua tumba la Ley de Minas del ministro de Industria», *El Confidencial*, noticia publicada el 27 de diciembre.

MUÑOZ, Norián (2018). «Ematsa pone en marcha un plan para mejorar el sabor del agua del grifo en Tarragona», *Diari de Tarragona*, noticia publicada el 31 de mayo.

REQUEJO, SERGIO (2021). «La ULE la primera universidad de España con el sello Blue Campus», *Digital de León*, noticia publicada el 27 de marzo.

TOGORES, Luis (2021). «La pandemia de cólera de 1971», *La Razón*, noticia publicada el 27 de enero.

3. OTROS DOCUMENTOS

Convocatoria pública de la Diputación Provincial de Burgos para la concesión de subvenciones a entidades locales para la adquisición de equipos destinados a la mejora del tratamiento de las aguas de consumo humano, para el año 2016.

Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones, de 16 de enero de 2018 «Una estrategia europea para el plástico en una economía circular».

Estrategia Española de Economía Circular «España Circular 2030»

Propuesta de resolución provisional que deviene en definitiva para la concesión de subvenciones para realización de actividades de educación y difusión medioambiental para el año 2019 de la Diputación Provincial de Huesca.

Resolución de 12 de noviembre de 2019, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la que se publica la relación de normas UNE aprobadas por la Asociación Española de Normalización, durante el mes de octubre de 2019.

Resolució de la rectora de la Universitat Rovira i Virgili, de 27 de febrero de 2020, per la qual s'adjudica la contractació de subministrament d'aigua embotellada en garrafes mitjançant fonts dispensadores.

4. PÁGINAS WEB

AJUNTAMENT DE BARCELONA. «Apps municipales. Fonts BCN». Recuperado el 4 de agosto de 2021 de: <https://ajuntament.barcelona.cat/apps/ca/fonts-bcn>

ASOCIACIÓN DE DISTRIBUIDORES, ENVASADORES Y PROVEEDORES DE AGUA EN COOLER. «Distribuidores: Aquaservice». Recuperado el 4 de agosto de 2021 de: <https://www.adeac.com/distribuidores/Aquaservice/ia198>

ANEP (2021). «Bulos sobre el PET y los plásticos». Recuperado el 3 de agosto de 2021 de: <https://www.anep-pet.com/informes/bulos-sobre-el-pet-y-los-plasticos-razones/>

AQUASERVICE. «Sostenibilidad Aquaservice». Recuperado el 4 de agosto de 2021 de: <https://www.aquaservice.com/sostenibilidad-medio-ambiente>

AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA (2017). «En Zaragoza, mejor de grifo». Recuperado el 3 de agosto de 2020 de: <https://www.zaragoza.es/sede/portal/medioambiente/agua/campanas/mejor-grifo>

DEPARTAMENT DE SALUT (2021). «Aigües minerals naturals de Catalunya». Recuperado el 3 de agosto de 2021 de: https://salutweb.gencat.cat/ca/ambits_actuacio/per_perfiles/empreses_i_establiments/Ambit-alimentari/Llista_aigues-/

DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE MÁLAGA (2020). «La Diputación financia una obra que permitirá que los 2.600 habitantes de Fuente de Piedra vuelvan a tener agua potable después de cuatro años». Recuperado el 3 de agosto de 2021 de: https://www.malaga.es/presidencia/575/com1_md3_cd-42211/la-diputacion-

[financia-una-obra-que-permitira-que-los-2-600-habitantes-de-fuente-de-piedra-vuelvan-a-tener-agua-potable-despues-de-cuatro-anos](#)

INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO DE ESPAÑA (2020). «Estadísticas de aguas minerales de bebida envasada en España». Recuperado el 3 de agosto de 2021 de: <http://aguasmineralesytermales.igme.es/ext/estadistica-ESP-AME.aspx>

MINISTERIO DE INDUSTRIA (2007). «Borrador de anteproyecto de Ley de Bases de las Aguas Minerales y Termales». Recuperado el 3 de agosto de: http://www.icoitma.com/imagenes/imagenes-noticias/LeyAguas_bis221106.pdf

- (2014). «Borrador del anteproyecto de Ley de Minas». Recuperado el 3 de agosto de 2021 de: <http://www.minerma.es/wp-content/uploads/2014/10/3.-BORRADOR-LEY-DE-MINAS-nov-2014.pdf>

MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO (2020). «Generación y gestión de residuos de envases en España 2019 (toneladas)». Recuperado el 28 de julio de 2021 de: <https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/publicaciones/Memoria-anual-generacion-gestion-residuos.aspx>

- (2020). «Borrador del anteproyecto de Ley de residuos y suelos contaminados». Recuperado el 3 de agosto de 2021 de: https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/participacion-publica/200602aplresiduosysc_informacionpublica_tcm30-509526.pdf

OCU (2013). «¿Qué es Aqua Service?». Recuperado el 3 de agosto de de 2021 de: <https://www.ocu.org/alimentacion/agua/noticias/acuaservice>

- (2018). «OCU lanza #PideJarraDeAgua por una ley que obligue a ofrecer a restaurantes agua del grifo gratis». Recuperado el 3 de agosto de 2021 de: <https://www.ocu.org/organizacion/prensa/notas-de-prensa/2018/jarradeagua300818>

- (2012). «Descalcificadores magnéticos o ablandadores de agua: ¿realmente funcionan?». Recuperado el 3 de agosto de 2021 de: <https://www.ocu.org/alimentacion/agua/noticias/descalcificadores-n770086>

THE COCA-COLA COMPANY (2010). «Environmental Review», pp. 16 y 25. Recuperado el 20 de agosto de 2021 de: https://www.eunited.net/cms/upload/news/coca_cola_environment1.pdf

ANEXOS

ANEXO I.

DUREZA DEL AGUA EN LAS CAPITALS DE PROVINCIA

A continuación, se adjunta parte de los resultados del estudio elaborado por la Fundación Ecología y Desarrollo en el año 2019¹⁷⁴, donde se recogieron muestras del sistema de abastecimiento de agua potable de cada una de las capitales de provincia españolas. Como existen varias formas de medir la dureza del agua, vamos a utilizar dos de los criterios más aceptados internacionalmente para poder clasificar la calidad del suministro municipal en España: la Escala Merk y los criterios de la OMS.

Ambos miden la dureza de las aguas en función de la concentración de carbonato de calcio (CaCO_3) por cada litro. Sin embargo, cada una de estas mediciones clasifica las aguas conforme a sus propios parámetros, por lo que los resultados que arrojan rara vez coinciden.

Criterios OMS

| CONCENTRACIÓN DE CARBONATO DE CALCIO | DUREZA |
|---|-------------------------|
| 0-60 mg CaCO_3 /l | Agua blanda |
| 60-120 mg CaCO_3 /l | Agua moderadamente dura |
| 120-180 mg CaCO_3 /l | Agua dura |
| + 180 mg CaCO_3 /l | Agua muy dura |

Escala Merck

| CONCENTRACIÓN DE CARBONATO DE CALCIO | DUREZA |
|---|-----------------|
| 0-79 mg CaCO_3 /l | Agua muy blanda |
| 80-149 mg CaCO_3 /l | Agua blanda |
| 150-329 mg CaCO_3 /l | Agua semi dura |
| 330-549 mg CaCO_3 /l | Agua dura |
| Más de 550 mg CaCO_3 /l | Agua muy dura |

¹⁷⁴ FUNDACIÓN ECOLOGÍA Y DESARROLLO (2019). «Estudio de la calidad de agua potable en las capitales de provincia españolas y comparativa con la calidad de las principales aguas embotelladas», pp. 38-39.

| CIUDAD | CONCENTRACIÓN DE CARBONATO DE CALCIO | DUREZA (Escala Merck) | DUREZA (OMS) |
|----------------------------------|---|----------------------------------|-------------------------|
| Alicante | 128 | Agua blanda | Agua dura |
| Almería | 464 | Agua dura | Agua muy dura |
| Ávila | 72 | Agua muy blanda | Agua moderadamente dura |
| Badajoz | 92 | Agua blanda | Agua dura |
| Barcelona | 320 | Agua semi dura | Agua muy dura |
| Bilbao | 80 | Agua blanda | Agua moderadamente dura |
| Burgos | 52 | Agua muy blanda | Agua blanda |
| Cáceres | 148 | Agua blanda | Agua dura |
| Cádiz | 216 | Agua semi dura | Agua muy dura |
| Castellón de la Plana | 384 | Agua dura | Agua muy dura |
| Ceuta | 168 | Agua semi dura | Agua dura |
| Ciudad Real | 100 | Agua blanda | Agua moderadamente dura |
| Córdoba | 336 | Agua dura | Agua muy dura |
| Cuenca | 220 | Agua semi dura | Agua muy dura |
| Gerona | 220 | Agua semi dura | Agua muy dura |
| Granada | 84 | Agua blanda | Agua moderadamente dura |
| Guadalajara | 64 | Agua blanda | Agua moderadamente dura |


| | | | |
|-----------------------------------|-----|-----------------|-------------------------|
| Huelva | 128 | Agua blanda | Agua dura |
| Huesca | 184 | Agua semi dura | Agua muy dura |
| Jaén | 300 | Agua semi dura | Agua muy dura |
| La Coruña | 40 | Agua muy blanda | Agua blanda |
| Las Palmas de Gran Canaria | 104 | Agua blanda | Agua moderadamente dura |
| León | 136 | Agua blanda | Agua dura |
| Lérida | 156 | Agua semi dura | Agua dura |
| Logroño | 164 | Agua semi dura | Agua dura |
| Lugo | 84 | Agua blanda | Agua moderadamente dura |
| Madrid | 40 | Agua blanda | Agua blanda |
| Málaga | 100 | Agua blanda | Agua moderadamente dura |
| Mallorca | 264 | Agua semi dura | Agua muy dura |
| Murcia | 340 | Agua dura | Agua muy dura |
| Orense | 44 | Agua muy blanda | Agua blanda |
| Oviedo | 108 | Agua blanda | Agua moderadamente dura |
| Palencia | 84 | Agua blanda | Agua moderadamente dura |
| Pamplona | 200 | Agua semi dura | Agua muy dura |
| Pontevedra | 12 | Agua muy blanda | Agua blanda |

| | | | |
|-------------------------------|-----|-----------------|-------------------------|
| Salamanca | 20 | Agua muy blanda | Agua blanda |
| San Sebastián | 88 | Agua blanda | Agua dura |
| Santa Cruz de Tenerife | 24 | Agua muy blanda | Agua blanda |
| Santander | 136 | Agua blanda | Agua dura |
| Segovia | 24 | Agua muy blanda | Agua blanda |
| Sevilla | 144 | Agua blanda | Agua dura |
| Soria | 44 | Agua muy blanda | Agua blanda |
| Tarragona | 476 | Agua dura | Agua muy dura |
| Teruel | 324 | Agua semi dura | Agua muy dura |
| Toledo | 40 | Agua muy blanda | Agua blanda |
| Valencia | 432 | Agua dura | Agua muy dura |
| Valladolid | 104 | Agua blanda | Agua moderadamente dura |
| Vitoria | 116 | Agua blanda | Agua moderadamente dura |
| Zamora | 200 | Agua semi dura | Agua muy dura |
| Zaragoza | 224 | Agua semi dura | Agua muy dura |

ANEXO II.

PUBLICIDAD HISTÓRICA SOBRE EL AGUA EMBOTELLADA

AGUA MINERAL NATURAL



VICHY CATALAN

Estómago
Higado
Reuma
Bazo
Glucosuria
Diabetes

**DIGESTIVA
EXCELENTE PARA MESA**

Exp. *Sus digestiones* serán perfectas con esta deliciosa AGUA DE MESA



Insustituibles en las afecciones de

**ESTOMAGO
INTESTINO
HIGADO
RIÑON Y
DIABETES**

CABREIROA
EL AGUA MAS ALCALINA DE ESPAÑA.



AGUAS DE FUENCALENTE
DE **SOLARES**
SANTANDER ESPAÑA
ESPECIALES PARA
LA NEURASTENIA
DISPEPSIA y
CATARROS GASTRO
INTESTINALES

XXXIX

MARMOLEJO



**AGUAS MINERO-MEDICINALES
RECONOCIDAS**

*como el mejor medicamento para combatir
todos los padecimientos del*

**ESTÓMAGO, HÍGADO, BAZO, RIÑONES,
y vías urinarias**

RECOMENDADAS
por los más eminentes médicos para el
alivio inmediato
y curación radical de las

Dispepsias.—Catarros del Estómago.
Catarros vesicales.
Catarros intestinales.—Bilis.
Gastralgias.—Congestión é inflamación
del Hígado y Bazo.
Cóllicos nefríticos y hepáticos.
Cálculos y Arenillas.
Cálculos biliares.—Diabetes sacarina.
Anemias.—Clorosis.
Afecciones linfáticas.—Digestiones
dificiles.—Inapetencia.
Convalecencias de fiebres graves y de
intermitentes crónicas.
Reumatismos y enfermedades de la piel, etc

HIDROTERAPIA COMPLETA

**COCHES Á TODOS LOS TRENES
FONDAS Y HOSPEDERÍAS DESDE 5 Á 10 PESETAS**

ÚNICAS AGUAS

Envasadas en botellas especiales con tapón mecánico para su mejor
aplicación y mayor economía de los enfermos.

SE BEBEN EMBOTELLADAS EN TODO TIEMPO

PÍDANSE EN LAS PRINCIPALES FARMACIAS Y DROGUERÍAS
SIENDO EL VERDADERO NOMBRE **MARMOLEJO** Y LA MARCA **EMBOTELLADA**.

TEMPORADA OFICIAL
Desde el 1.º de Abril al 30 de Noviembre.

DESIDOS y demás detalles, dirijase la correspondencia al **Adm.
D. JOSE L. BUPLÓ**, en Marmoleja, provincia de Jaén.

Aguas y Balneario de MARMOLEJO

De éxito en el tratamiento de los enfermos del **estómago, hígado, bazo, riñones, vejiga, intestinos, diabetes sacarina, cloro-anemia**, etc.

**Abierto al público de 1.º de Abril
al 30 de Noviembre.**

Estación de ferrocarril á siete horas de Madrid y cuatro de Sevilla.

**DEPÓSITO EN MADRID:
SAGASTA, 14. — Teléfono J-274.**

BALNEARIO
DE

MARMOLEJO

ABIERTO AL PÚBLICO
Desde 1.º de Abril á 30 de Noviembre

COCHES Á LA LLEGADA DE TODOS LOS TRENES: MIXTOS, CORREOS Y EXPRESOS

AGUAS RECONOCIDAS COMO EL MEJOR MEDICAMENTO
PARA COMBATIR LOS PADECIMIENTOS DEL

**ESTÓMAGO, HÍGADO, BAZO, RIÑONES, INTESTINOS
Y VÍAS URINARIAS**

EMBOTELLADAS, SE BEBEN EN TODO TIEMPO

Publicidad de la marca de Aguas minerales Marmolejo¹⁷⁵

¹⁷⁵ Fuente: <http://villademarmolejo.es/balneario-3/documentos-del-balneario/publicidad-del-balneario/>

ALAS

ESTA FUE SIEMPRE SU MARCA
diferente a
todas y mejor
que ninguna

para que
pueda
comer
y beber
sin temor



agua de
MONDARIZ
HIJOS DE PEINADOR, S. A.
MANANTIALES de GÁNDARA y TRONCOSO



Distribuidor para Madrid: SRES. GONZÁLEZ DE LA PENA y CIA. - Marqués de Uquelpo, 42. Teléf. 248 82 00 (Madrid)

*Gozce de la vida
plenamente...*

PERO NO OLVIDE QUE PARA LOGRARLO ES
PRECISO DISFRUTAR DE UNA SALUD PERFECTA.
NADA MAS FÁCIL, BEBIENDO HABITUALMENTE



Aguas de **MONDARIZ**

FUENTES DE GÁNDARA Y TRONCOSO

Indicadísima en las afecciones del ESTOMAGO, RIÑON, HIGADO,
INTESTINO, DIABETES, ARTRITISMO, ANEMIA, TRATAMIENTOS
SULFAMIDICOS. - DELICIOSA COMO AGUA DE MESA



Botellas de un litro,
½ litro y botellines
de ¼ litro.

GRAN HOTEL DEL BAÑERARIO DE MONDARIZ (El Paraíso de Galicia)
ABIERTO DEL 1.º DE JULIO AL 30 DE SEPTIEMBRE

Precios especiales reducidos para estancias mínimas de ocho días, desde el 1.º al 15 de Julio y del 10 al 30 de Septiembre

Publicidad de Aguas de Mondariz

AGUA IMPERIAL VICHY
DE CALDAS DE MALAVELLA

Exquisita agua de mesa

Gaseosa natural,
Bicarbonatada sódica,
Litínica y Radioactiva



Evita por completo el **TIFUS** y demás enfermedades infecciosas, por emerger de roca viva a 60 grados y estar libre de filtraciones y microbios

Eficacísima en las afecciones de Estómago, Hígado, Obesidad, Intestinos, Riñones, Diabetes, Gota, Artritis, etc.

El manantial "Els Bullidors" (Agua Imperial) era el que alimentaba las Termas Romanas en época del Emperador Augusto

Agua Imperial Vichy. Caldes de malavella 1929

ANEXO III.

EL IVA EN LOS PAÍSES DE LA UE EN FUNCIÓN DEL ORIGEN DEL AGUA¹⁷⁶

| Estado | Denominación del impuesto en la lengua nacional | ¿Aplica distinto gravamen? | IVA Agua mineral | IVA Suministro de agua |
|-----------------|--|----------------------------|----------------------|------------------------|
| Alemania | <i>Umsatzsteuer</i> (USt) | SÍ | Tipo general (19%) | Tipo reducido (7%) |
| Austria | <i>Umsatzsteuer – Mehrwertsteuer</i> (MwSt./USt.) | SÍ | Tipo general (20%) | Tipo reducido (10%) |
| Bélgica | <i>Taxe sur la Valeur Ajoutée</i> (TVA) <i>Belasting over de Toegevoegde Waarde</i> (BTW) | NO | Tipo reducido (6%) | Tipo reducido (6%) |
| Bulgaria | Данък върху добавената стойност (ДДС) | NO | Tipo general (20%) | Tipo general (20%) |
| República Checa | <i>Daň z přidané hodnoty</i> (DPH) | NO | Tipo reducido (15%) | Tipo reducido (15%) |
| Chipre | Φόρος Προστιθέμενης Αξίας (ΦΠΑ) | NO | Tipo reducido (5%) | Tipo reducido (5%) |
| Croacia | <i>Porez na dodanu vrijednost</i> (PDV) | SÍ | Tipo general (25%) | Tipo reducido (13%) |
| Dinamarca | <i>Meromsætningsafgift</i> (MOMS) | NO | 25% | 25% |
| España | Impuesto sobre el Valor Añadido (IVA) | NO | Tipo reducido (10%) | Tipo reducido (10%) |
| Estonia | <i>Käibemaks</i> (KM) | NO | Tipo general (20%) | Tipo general (20%) |
| Eslovenia | <i>Davek na Dodano Vrednost</i> (DDV) | NO | Tipo reducido (9,5%) | Tipo reducido (9,5%) |
| Eslovaquia | <i>Daň z Pridanej Hodnoty</i> (DPH) | NO | Tipo normal (20%) | Tipo normal (20%) |
| Finlandia | <i>Arvonlisävero</i> (ALV) | SÍ | Tipo reducido (14%) | Tipo normal (24%) |
| Francia | <i>Taxe sur la Valeur</i> | | <i>Tipo reducido</i> | <i>Tipo reducido</i> |

¹⁷⁶ Para la elaboración de la tabla se ha consultado el siguiente documento: COMISIÓN EUROPEA (2020): «VAT rates applied in the Member States of the European Union. Situation at 1st January 2020», pp. 4-11. No obstante, debemos advertir que algunos tipos de gravamen podrían haber sufrido modificaciones recientemente como consecuencia de la crisis de la COVID 19.

| | | | | |
|--------------|---|----|-------------------------------|-------------------------------|
| | <i>Ajoutée</i> (TVA) | | (5,5/10%) ¹⁷⁷ | (5,5%) |
| Grecia | Φόρος Προστιθέμενης Αξίας (ΦΠΑ) | NO | 13/24% | Exención/13/2 4% |
| Hungría | <i>Általános Forgalmi</i> <i>Adó</i> (ÁFA) | NO | Tipo general (27%) | Tipo general (27%) |
| Irlanda | <i>Cáin Bhreisluacha</i> (CBL) <i>Value-Added Tax</i> (VAT) | NO | Tipo general (23%) | Tipo general (23%) |
| Italia | <i>Imposta sul Valore</i> <i>Aggiunto</i> (IVA) | SÍ | Tipo general (22%) | Tipo reducido (10%) |
| Letonia | <i>Pievienotās Vērtības</i> <i>Nodoklis</i> (PVN) | NO | Tipo general (21%) | Tipo general (21%) |
| Lituania | <i>Pridėtinės Vertės</i> <i>Mokestis</i> (PVM) | NO | Tipo general (21%) | Tipo general (21%) |
| Luxemburgo | <i>Taxe sur la Valeur</i> <i>Ajoutée</i> (TVA) | NO | Tipo superreducido (3%) | Tipo superreducido (3%) |
| Malta | <i>Taxxa fuq il-Valur</i> <i>Miżjud</i> (TVM) | - | Tipo general (18%) | Exención |
| Países Bajos | <i>Omzetbelasting -</i> <i>Belasting over de</i> <i>toegevoegde waarde</i> (BTW) | NO | Tipo reducido (9%) | Tipo reducido (9%) |
| Polonia | <i>Podatek od Towarów</i> <i>i Usług</i> (PTU) | SÍ | Tipo general (23%) | Tipo reducido (8%) |
| Portugal | <i>Imposto sobre o</i> <i>Valor Acrescentado</i> (IVA) | SÍ | Tipo intermedio (13%) | Tipo reducido (6%) |
| Reino Unido | <i>Value-Added Tax</i> (VAT) | SÍ | Tipo normal (20%) | 0% |
| Rumania | <i>Taxa pe Valoarea</i> <i>Adaugata</i> (TVA) | NO | Tipo reducido (9%) | Tipo reducido (9%) |
| Suecia | <i>Mervärdesskatt</i> (MOMS) | SÍ | Tipo reducido (12%) | Tipo normal (25%) |

¹⁷⁷ El gravamen cambia en función de si el envase es reutilizable.