

Materia prima saborizante y procesos involucrados en la elaboración de cerveza artesanal. Algunas experiencias.

Flavoring raw material and processes involved in craft brewing. Some experiences.

Sofía Aracely Biler Reyes

<https://orcid.org/0000-0003-1929-4021> - sofia.biler@uleam.edu.ec

Mauricio Arturo Becerra Ávila

<https://orcid.org/0000-0002-3826-2626> - mauricio.avila@uleam.edu.ec

Ángela Evelina Farfán Tigre

<https://orcid.org/0000-0002-7480-287X> - angela.farfan@uleam.edu.ec

Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Ecuador.

Recibido: 23/08/2022 – Revisado: 14/02/2023 - Publicado: 29/07/2023

Resumen

La cerveza es una de las bebidas que se obtiene a partir de la fermentación de levaduras, así como del mosto que se extrae de malta de cebada, bien sea sólo, o mezclado con otros productos amiláceos que por digestión enzimática son transformables en azúcares, cocción y aromatizado con la flor del lúpulo. El presente artículo fue desarrollado con el objetivo de conocer, a través de una revisión bibliográfica, las materias primas que se han empleado en la producción de cerveza artesanal y los procesos involucrados en la elaboración de esta. Para ello se procedió a una revisión sistemática cuya información fue extraída a partir de descriptores claves como: cerveza artesanal, ingredientes, lúpulo, gastronomía, bebidas. Por medio de esa búsqueda se obtuvieron diversas publicaciones que señalan que entre las materias primas para saborizar cerveza se cuenta el almidón, el cacao, café, jugo de tuna, remolacha, maíz y cannabis. Se concluye en la necesidad de continuar realizando investigaciones sobre la elaboración de esta bebida y el empleo de aromatizantes, pues es probable que donde no se produzca el lúpulo, este sea reemplazado por productos naturales

propios de cada lugar, y con ello, abaratar los costos en la fabricación de la bebida.

Palabras clave: cerveza, elaboración artesanal, promoción, turismo, gastronomía.

Abstract

Beer is one of the beverages that is obtained from the fermentation of yeasts, as well as from the must that is extracted from barley malt, either alone, or mixed with other starchy products that are transformable into sugars by enzymatic digestion, cooking and flavored with hop flower. This article was developed with the objective of knowing, through a bibliographic review, the raw materials that have been used in the production of craft beer and the processes involved in its elaboration. For this, a systematic review was carried out whose information was extracted from key descriptors such as: craft beer, ingredients, hops, gastronomy, drinks. Through this search, several publications were obtained that indicate that among the raw materials to flavor beer are starch, cocoa, coffee, prickly pear juice, beets, corn and cannabis. It is concluded that

there is a need to continue conducting research on the preparation of this drink and the use of flavoring agents, since it is likely that where hops are not produced, they will be replaced by natural products typical of each place,

and with this, lower costs. in the manufacture of the drink.

Keyword: beer, artisanal elaboration, promotion, tourism, gastronomy.

Introducción

Una cerveza es de acuerdo con Carvajal e Insuasti (2010) “una bebida resultante de fermentar mediante levaduras seleccionadas, el mosto procedente de malta de cebada sólo o mezclado con otros productos amiláceos transformables en azúcares por digestión enzimática, cocción y aromatizado con flores de lúpulo.” (p.27).

Los inicios de la fabricación de este tipo de productos se remontan a Egipto y Mesopotamia (Valiño Arcos, 1999; Valero et al., 2003; Araya-Pizarro et al., 2019; Campozano y Montilla, 2023), cuando en el tiempo antiguo se preparaban bebidas refrescantes, las cuales estaban contenidas en esencia con base de cebada y otros componentes que se sometían a procesos de conservación, para evitar que se deterioran y perduraran en el transcurrir de los días. Lo que permitiría el consumo de estas bebidas con la misma calidad de sus diversos componentes y con las características ideales de sabor, olor, textura, entre otros criterios considerados para ello.

Según Carvajal e Insuasti (2010), en la antigüedad era común que existieran pueblos que traspasaban sus fronteras e invadían a otros pueblos y los conquistaban, llevando consigo su cultura, sus costumbres, religión y gastronomía ocasionando de esta manera la difusión de la fabricación y consumo de cerveza de un país o de una región a otra.

Muchas de las culturas orientales fueron desarrollando los primeros productos con base de este tipo de bebidas (Bameule et al. 2017), en las cuales se hacía la fermentación de los ingredientes para luego llevarlos a un proceso de conservación y su posterior consumo por los grupos interesados en su fabricación y distribución. Los hallazgos que se han obtenido de los registros arqueológicos, han permitido demostrar que, en el interior de muchas pirámides, empleadas por obreros de la construcción del tiempo antiguo en Egipto, se encontraban panaderías y fábricas de cerveza. Elementos que eran considerados importantes para la cultura de la época.

La cerveza artesanal tiene como característica importante en el contexto de su fabricación el hecho de no contar con grandes maquinarias, esto tiende a retardar más la realización del producto, ya que se deben cumplir fases cortas de manera más amplias con mayores

rigores de calidad (Segura del Rosario, 2019; Castro-Veliz & Zambrano-Roldán, 2020), con el fin de conservar el sabor esperado por el consumidor, siendo muy diferente a la producción de cerveza industrial, la cual, de manera automatizada realiza todos los procesos y subprocesos, y con ello alcanzar elevados volúmenes de producción en tiempos cortos. Zapata y Arteaga (2017) describen que:

Las cervezas artesanales y las tradicionales, que en el Ecuador son de tipo Pilsen, son bebidas con similares grados de alcohol, pero con distintos componentes; la bebida artesanal es un producto más elaborado y su procesamiento necesita más dedicación, debido a esto las grandes productoras no incursionan de lleno en este segmento, un claro ejemplo fue la inclusión de la Cerveza Club Roja y Club Negra que no tuvieron mucho éxito en el mercado y se las comercializó como edición limitada, esto puede deberse a que la gente que consume este licor son personas con mayor poder adquisitivo que no compran estas bebidas en las tiendas de barrio, pues prefieren degustarla en restaurantes o bares especializados (p.22).

Carvajal e Insuasti (2010) sostienen que actualmente la producción está dedicada exclusivamente para el público adulto que tiene mayor inclinación por productos elaborados artesanalmente; ya que, en su elaboración el productor pone un minucioso énfasis en los detalles, puesto que no cuenta con la tecnología que tienen las cervecerías industriales, por lo que, el producto final es de mejor calidad.

Con relación a las maneras de fabricar cerveza se tiene lo expresado por Avellán (2015) y Vera (2015), estos aseveran que entre los diferentes procesos previos a la obtención del producto final está el malteado, macerado, hervido, enfriado, fermentado, madurado y embotellado. Pese a que la cerveza posee procesos inmersos en su fabricación que requieren de gran precisión y alcance por parte de los especialistas en la materia, este sigue siendo un producto altamente consumido en muchas regiones del mundo y en concreto en Ecuador, país en el que para el año 2020, de acuerdo a Cedatos (2020), este producto representaba el 79% del consumo entre el total de bebidas alcohólicas

Dentro de la materia prima general que se requiere para la fabricación de la cerveza artesanal se tiene agua, malta, cebada, trigo, lúpulo, levadura; aunque en muchos casos, además del lúpulo se emplean saborizantes a base de productos agrícolas y extractos de plantas. En tal sentido, el objetivo de este trabajo es hacer una revisión bibliográfica para

conocer las materias primas que se han empleado en la producción de cerveza artesanal y los procesos involucrados en su elaboración.

Se aspira que esta contribución, producto de una amplia revisión, condense en un solo documento las experiencias que se han tenido en cuanto al uso de distintos saborizantes de la bebida en estudio, así como los procesos inmersos en la producción de esta.

Materiales y métodos

Para el desarrollo del presente estudio se realizó una revisión bibliográfica sistemática de carácter descriptiva, la cual, a juicio de Palella y Martins (2017) ayuda a exponer de forma resumida la información disponible respecto a distintas materias primas saborizante empleada en la elaboración de cerveza artesanal.

Los criterios empleados para la revisión fueron los de inclusión y exclusión de los documentos, mientras que para la selección de la información se tomaron en consideración criterios incluyentes y excluyentes con el fin de orientar la búsqueda de datos hacia contenidos acordes al tema en análisis, estos fueron establecidos de la manera que se describe a continuación:

Dentro de los criterios de inclusión: están: artículos sin restricciones de fecha de publicación, citas de autores de publicaciones referentes a la elaboración de cerveza artesanal, estudios realizados en distintos países del mundo, y artículos y otras publicaciones alojadas en repositorios institucionales y diversas bases de datos e indizaciones.

En cuanto a los criterios de exclusión: se excluyeron artículos en los que no es posible observar la fecha de publicación, y se excluyeron estudios carentes de fundamentación científica entre ellos, blogs, reportajes, artículos de prensa.

Una revisión sistemática se estructura a partir de varios artículos y fuentes de información catalogadas como evidencia de alto nivel dentro del contexto jerárquico de los productos de investigación (Moreno *et al.*, 2018). En tal sentido, con el propósito de cumplir el objetivo planteado en este trabajo se procedió a una búsqueda exhaustiva de información desde sistemas de información e indización científica: Scielo, Latindex, Dialnet y Google Académico, incorporando conceptos inherentes al tema analizado: cerveza artesanal, ingredientes, lúpulo, gastronomía, bebidas.

Los descriptores establecidos fueron combinados para obtener resultados de búsqueda más concretos. En este sentido, se emplearon los operadores booleanos “AND” y “OR” en los motores de búsqueda y sistemas de información e indización científica.

utilizados. Los booleanos se encargan de localizar registros que abarcan términos coincidentes en uno de los campos especificados en la búsqueda.

Resultados y discusión

La existencia de la cerveza como una bebida empleada para celebrar y refrescar el paladar ha significado que cada día se hagan más invenciones de nuevos tipos de esta, siendo requerido el planteamiento de la reformulación de los elementos empleados para la fabricación artesanal o no, de la bebida. Por esa razón, los emprendimientos persiguen la creación de una cerveza autóctona como estrategia para impulsar sus ventas, y con ello, ampliar la gama de productos gastronómicos en un destino turístico.

Luján y Vásquez (2010) explican que los procedimientos inmersos en la producción de cerveza artesanal son los siguientes:

Activación de la levadura: colocar la levadura a temperatura ambiente.

Preparación del mosto: se calentó 2,5 galones de agua, cuando comenzó a hervir se retiró del fuego y se mezclaron bien los extractos

Cocción: se hierve la mezcla por 1 hora y se adiciona el lúpulo en los tiempos que refiere la receta.

Enfriamiento: se enfría el mosto rápidamente hasta alcanzar una temperatura de 35 °C, se mide la densidad (densidad inicial) y luego se le adiciona la levadura.

Fermentación: fermentar durante 2-3 semanas, luego se mide la densidad nuevamente (densidad final).

Gasificación: se coloca en reposo de 1 a 2 semanas antes de consumir.

Embotellamiento: agregar un poco de azúcar para provocar la gasificación y luego embotellar.

Los anteriores son fundamentalmente los procesos inmersos en la fabricación de cerveza artesanal, los cuales se siguen de manera secuencial con el fin de asegurar un apropiado proceso en la fabricación del producto.

La fermentación alcohólica es uno de los procesos más delicados en la elaboración de la bebida en cuestión, este debe ser estrictamente anaeróbico, generador de etanol y consecuentemente de dióxido de carbono (CO₂), así como energía para el metabolismo de las bacterias anaeróbicas y levaduras (García-Barrón et al., 2017). Las levaduras y bacterias causantes de este fenómeno son microorganismos muy habituales en las frutas y cereales y contribuyen en gran medida al sabor de los productos fermentados; una de las principales características de estos microorganismos es que viven en ambientes

completamente carentes de oxígeno (O₂), máxime durante la reacción química, por esta razón se dice que la fermentación alcohólica es un proceso anaeróbico (Aparicio, 2000). A diferencia de las cervezas artesanales, las de tipo industrial son elaboradas con mezcla de malta de cebada y cereales adjuntos muy económicos como el arroz, con lo cual, las empresas buscan bajos costos de producción, sin importar demasiado la calidad del producto (Gorostiaga, 2008).

A lo largo de la literatura revisada se encontraron testimonios que destacan el empleo de diferentes materias primas saborizantes en la elaboración de cerveza artesanal. Como ejemplo se tiene lo que al respecto señalan Francia y Mujica (2020); Camelo Díaz, Cortega Jurado y González Amaya (2022), quienes ponen de relieve que la elaboración de este producto con diversidad de saborizantes puede considerarse un proceso novedoso, puesto que la producción de cerveza por mucho tiempo se limitó a la elaboración de un producto alcohólico de alta aceptación en la población, pero sin ofrecer variedad de sabores.

Otalvaro Vargas (2021) ilustra que las particularidades de los diferentes lugares de elaboración brindan oportunidad de incorporar sabores variados, según sea la oferta productiva de cada región; producción de materia prima como el cacao, maracuyá y algarroba, entre otros.

Las ideas de Camelo Díaz et al. (2022) reflejan las experiencias vividas a lo largo del proceso de elaboración de cerveza artesanal, estos hacen hincapié en que la materia predilecta para la obtención de una cerveza de calidad es el almidón, porque es el ingrediente sobre el cual se facilita el proceso de fermentación de azúcares. Es de considerar que, para el proceso pueden incluirse otras materias primas que aporten en sabor, olor, color y hasta contextura, pero el almidón seguirá siendo clave en la fermentación (Otalvaro Vargas 2021).

La incorporación de nuevas materias primas dependerá del nivel de azúcar que estas sean capaces de aportar al proceso (Camelo Díaz *et al.*, 2022); de ahí que el productor necesariamente se enfoque en mantener el equilibrio de sabores que ofrecen los componentes moleculares de las frutas. El mantener el equilibrio de estos componentes radica básicamente en la selección cuidadosa de frutas cítricas, puesto que, es lo que determina el manejo de los niveles de azúcar.

Gonzales Peña et al. (2021) explican que el cacao es una de esos ingredientes que ofrece sabor, frescura y aroma a la cerveza artesanal, este componente apunta al logro de un

producto novedoso, sin dejar de cumplir con las exigencias técnicas que conlleva la elaboración de esta bebida. A partir del empleo de esta materia prima se han elaborado en distintas provincias del Ecuador algunos tipos de cerveza, pero siempre en bajas proporciones.

Así mismo, resulta interesante señalar que, en otros países, además del masificado uso del lúpulo y la cebada, se han empleado otras materias primas. En México, según Bernal et al. (2015) se ha venido utilizando el sorgo como materia prima saborizante en la elaboración de cerveza, tomando en cuenta que este representa el grano con mayor presencia en ese país, y porque además es uno de los cereales con mayor rendimiento a escala nacional.

Igualmente, Muñoz (2021), al hacer referencia a la cerveza belga, comenta que su origen data de la edad media, donde inicialmente se elaboró a lo interno de monasterios y abadías. Bélgica, como país de tradición cervecera, tiene entonces una gran cultura al respecto, llegando a elaborar cervezas de diferentes tipos, por ejemplo, dentro de las de fermentación alta está la denominada Blanca, que se hace con trigo crudo sin maltear, cilantro y cáscaras de naranja, todo lo cual le concede un toque más refrescante (Thomas, 2017; Quiroz & Useche, 2021).

Otro caso emblemático es el de Egipto, que según Plasencia (2018), en el pasado hacía de la cerveza la bebida nacional, esta, en principio llegó a elaborarse de forma artesanal, usando materia prima muy diferente a la actual, en aquel entonces, los productores de esta bebida aromatizaban con miel, dátiles y canela (Cabrera et al., 2021).

Por otra parte, la experiencia en la elaboración de cerveza artesanal refleja que se requiere como ingrediente principal agua de excelente calidad con pH cercano a 7. Camelo Díaz et al. (2022) apuntan que en la elaboración del producto en cuestión se emplean grandes cantidades del vital líquido, y que, por tanto, si no es aprovechada con racionalidad puede implicar desperdicio y provocar conflictos entre usuarios del sector productivo por la escasas o no disponibilidad de la misma.

Gonzales Peña et al. (2021) hacen hincapié en que, aunque se determina la pérdida de agua en grandes cantidades, algunas de las ventajas de elaborar cerveza artesanal son: el espacio y la capacidad de maquinaria o equipo es reducido, no se utilizan aditivos, por lo que se obtiene una cerveza de calidad y más sana, se realza el valor de lo autóctono con el uso de materia prima de la región. Estos autores determinaron que la situación de la elaboración de cerveza artesanal en Piura – Perú, es un tanto inexplorada, describen que

las experiencias demuestran que la población se enfoca en el consumo de cerveza industrial, ya sea por lo accesible de los precios o por la permanencia que tiene en el mercado; en sí, la producción de cerveza artesanal en Piura es baja y la incursión en los procesos para su elaboración se ven tocados por la escasa cultura en la materia.

En Piura existen dos microempresas que representan la rama de producción de cerveza artesanal, a partir de sus experiencias productivas se describen a continuación algunos pormenores respecto a la materia prima utilizada en el proceso de elaboración. Gonzales Peña et al. (2021) especifican que la cervecería Tallán trabaja en la elaboración de cerveza a base de algarroba y lúpulo, a diferencia de cervezas de producción industrializada, esta presenta sabores distintos y una menor cantidad de químicos y conservantes.

Gonzales Peña et al. (2021) enfatizan que cada ingrediente utilizado en la elaboración artesanal de la cerveza cumple una función esencial que determina su calidad, así, la malta que se obtiene de la cebada, aporta color, aroma y sabor, el lúpulo contribuye en el sabor amargo y la levadura trabaja a partir de azúcares fermentados para alcanzar el grado de alcohol, pero si se agregan esencias de frutas es posible alcanzar sabores especiales.

El proceso de elaboración de aquella cerveza artesanal es resumido en cuatro pasos; inicia al triturar los granos de cebada, sigue con la implementación de un recipiente donde los granos triturados se calientan en agua para obtener azúcares; a través del macerado el almidón comienza a convertirse en azúcares simples, luego se cocinan los azúcares, lúpulo, levaduras y mosto para ser fermentado.

Lombeida y Herrera (2018) realizaron estudios de maridaje entre la cerveza y la comida ecuatoriana, su aporte posibilita entender que los procesos de elaboración de cerveza artesanal necesariamente deben dirigirse a la producción de sabores con niveles bajos de amargor, pues son estos los que gusta en la población. Los autores instan al uso de maracuyá para obtener equilibrio entre lo dulce de la malta y lo amargo del lúpulo, ya que la experiencia contada desde la voz de los actores revela que en la combinación de esos sabores se esconde el placer de los consumidores.

Por su parte Arroyo (2019) realizó una investigación para comparar la cerveza industrial con la cerveza artesanal, concluyó que la diferencia entre ellas está en la calidad de la materia prima utilizada y en los procesos de elaboración, siendo la artesanal un proceso completamente natural que no da cabida a la implementación de conservantes, antioxidantes, colorantes o químicos. Es precisamente ese proceder propio en cada receta

de elaboración lo que acentúa el sabor y calidad del producto, incluso ampliando la gama de variedad que se ofrece a los clientes.

Arroyo (2019) al describir el proceso de elaboración de cerveza artesanal con maracuyá específica que se debe disponer de una esencia obtenida directamente del fruto, el autor propone comenzar por el corte y despulpado, luego el licuado, tamizado del bagazo y la estandarización, lo cual significa el logro de equilibrio entre el sabor, azúcar y el cítrico. Arroyo (2019) resalta el hecho de que la cocción es la fase del proceso indicada para realizar la fusión de la esencia de maracuyá, en este se determina la cantidad que debe utilizarse, e influye directamente en la variación del sabor, olor y color. En esta también se pudiera incluir cualquier otra materia prima para cambiar el sabor, olor y color.

Se hace importante informar que por la labor personalizada y delimitada con que se llevan a cabo los procesos artesanales de elaboración de cerveza, su costo es más elevado en comparación con la cerveza producida industrialmente. De allí que, se hace entendible que los productores artesanales dediquen esfuerzos a mejorar las recetas y dejar huella con la calidad del producto obtenido. De modo que la constante búsqueda de acentuar la diferenciación de aroma, olor y sabor es parte del sello que cada productor otorga.

Las experiencias que se deslindan de los procesos productores de cerveza artesanal denotan la complejidad de cada una de las fases por las que pasan las diferentes materias primas a la hora de obtener el producto culminado, los autores consultados reafirman la importancia de profundizar en el trasfondo del tema porque en los detalles se oculta información valiosa que permite realzar el significado cultural y socioeconómico de la producción artesanal de cerveza.

Luego de haber realizado la revisión documental se puede señalar que los recursos y procedimientos necesarios para la fabricación de una bebida como la cerveza artesanal son varios y complejos, por ello, se puede señalar que la cerveza hecha en forma artesanal posee elementos distintivos respecto a la cerveza industrial, de esa manera, la primera de ellas es predilecta de aquellos consumidores conocedores de la calidad de la misma; por tanto, este producto, más que una simple bebida es fundamentalmente un elemento de promoción turística empleado en determinados destinos en los que el turista tiene por costumbre degustar los sabores de los propios de cada región.

La elaboración de esta cerveza no es menos rigurosa que la industrial, por el contrario, amerita el cuidado de cada paso, previo a la obtención del producto final, entre ellos la adquisición de la materia prima, la calidad y cantidad de los insumos requeridos;

elementos que deben ser tomados en consideración según cada región y en atención a los niveles de calidad y exigencias sanitarias.

Conclusiones

Una vez realizado una revisión exhaustiva para recolectar la información referente a las experiencias en la elaboración de cerveza artesanal y a la materia prima empleada como saborizante se generan, a manera de enunciado, las siguientes conclusiones:

La cerveza artesanal es un producto gastronómico elaborado de muchas maneras y bajo el empleo de distintas materias primas saborizantes que se han venido experimentando a lo largo de los años. Dentro de la gama de productos saborizantes naturales que han sido empleados en la elaboración de cerveza artesanal está el lúpulo, almidón, cacao, café, jugo de tuna, remolacha, maíz y cannabis. El uso de cada uno de ellos le imprime un sabor mu y particular a la bebida en referencia.

Las diversas investigaciones abordadas en torno al tema de la elaboración de cerveza artesanal conllevan a insistir en algunas recomendaciones para que sean adoptadas en el tiempo por venir, de allí, se debe incentivar la investigación sobre este tema, así como a los productores de cerveza artesanal, en el sentido de continuar experimentado con nuevos saborizantes, especialmente de aquellos que sean propios del lugar donde se elabora el producto, pues así se abaratarían los costos de producción.

Referencias

- Aparicio, S. (2000) "Cinética del proceso de fermentación Alcohólica del mosto de cerveza".
- Araya-Pizarro, S. C., Ortloff-Núñez, K. Y., & Rojas-Escobar, L. E. (2019). ¿Qué impulsa la elección de una cerveza artesanal? En busca de los atributos preferidos por el consumidor chileno. *Multidisciplinary Business Review*, 12(2), 55-66. Recuperado de: <https://journalmbr.net/index.php/mbr/article/view/257>
- Arroyo, J. (2019). *Diseño de un proceso de producción de cerveza artesanal de maracuyá*. [Tesis de grado, Universidad de Piura. Perú]. Recuperado de: <https://pirhua.udep.edu.pe/handle/11042/4098>
- Avellán Gómez, R. A. (2015). *Estudio de factibilidad para la producción y comercialización de cerveza artesanal en Guayaquil*. Guayaquil. [Tesis de grado, Universidad del Pacífico, Ecuador.] Recuperado de

<http://repositorio.upacifico.edu.ec/bitstream/40000/79/1/TNE-UPAC-17629.pdf>.

Bameule, I., Grandinetti, M., López camelo, V. y Marani, A. (2017). El mercado de cerveza artesanal en Argentina. Universidad Argentina de la Empresa, Argentina. (Tesis Doctoral, Universidad Argentina de la Empresa, buenos Aires, Argentina]. Recuperado de: <https://repositorio.uade.edu.ar/xmlui/handle/123456789/7708>

Beltrán, G. O. A. (2005). Revisiones sistemáticas de la literatura. *Rev. Colombiana de Gastroenterología*, 1, 60–69. Recuperado de: <http://www.scielo.org/pdf/rcg/v20n1/v20n1a09.pdf>

Bernal Negrete, L. G., Pérez Rodríguez, G. I., & Delgado Morales, R. (2015). *Transformación e innovación de granos: El sorgo para la elaboración de cerveza artesanal*. In: Pasado, presente y futuro de las regiones en México y su estudio. Asociación Mexicana de Ciencias para el Desarrollo Regional A.C., México. ISBN AMECIDER: 978-607-96649-1-6 UNAM-IIEc: 978-607-02-7436-7. Recuperado de: <http://ru.iiec.unam.mx/2968/>

Cabrera, E., Cervelo, A. M. G., & Naveiras, M. R. (2021). Estudio de la viabilidad de algunos emprendimientos de la producción de cerveza artesanal en Uruguay. *Brazilian Journal of Business*, 3(1), 789-803. Recuperado de: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJB/article/view/26006/20632>

Camelo Diaz, M. E., Cortega Jurado, C. A., y González Amaya, J. F. (2022). *Elaboración de cerveza artesanal tipo lager mediante la infusión de pitaya y reutilización de la biomasa como fuente de aprovechamiento*. [Tesis de grado, Universidad EAN. Bogotá, Colombia]. Recuperado de: <https://repository.universidadean.edu.co/handle/10882/11831>

Campozano, M. R. V., Pacheco, A. D. J. M., & Barberán, L. M. C. (2023). Perspectivas de comercialización de cerveza artesanal como producto gastronómico en la ciudad de Manta, Ecuador. *CIENCIA UNEMI*, 16(41), 69-80. Recuperado de: <https://ojs.unemi.edu.ec/index.php/cienciaunemi/article/view/1665>

Carvajal, L.; Insuasti M. (2010). *Elaboración de cerveza artesanal utilizando cebada*. [Tesis de grado, Universidad Técnica del Norte, Facultad de Ingeniería en Ciencias Agropecuarias y Ambientales, Escuela de Ingeniería Agroindustrial, Ecuador]. Recuperado de: <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/558>

Castro-Veliz, R. S., & Zambrano-Roldán, K. (2020). Comportamiento del mercado local y estrategias de ventas locales frente a la pandemia por Covid-19 en la ciudad de Manta: Artículo de investigación. *Revista Científica Arbitrada de Investigación en*

- Comunicación, Marketing y Empresa REICOMUNICAR. 3(6), 21-37. Recuperado de: <http://reicomunicar.org/index.php/reicomunicar/article/view/3>
- CEDATOS. (2020). El consumo de cigarrillos y bebidas alcohólicas en el Ecuador. Recuperado de: <http://www.cedatos.com.ec>.
- Francia Malpartida, F. y Frances Mujica, N. (2020). Factores que influyen en la compra de cerveza en Lima Metropolitana desde el año 2010 al 2017. [Tesis de Grado, Universidad San Ignacio de Loyola. Facultad de Ciencias Empresariales; Lima, Perú]. Recuperado de: <https://repositorio.usil.edu.pe/items/ca171895-a50b-4ae6-995d-630aae209729>
- García-Barrón, S. E., de Jesús Hernández, J., Gutiérrez-Salomón, A. L., Escalona-Buendía, H. B., & Villanueva-Rodríguez, S. J. (2017). Mezcal y Tequila: análisis conceptual de dos bebidas típicas de México. *Revista Iberoamericana de Viticultura, Agroindustria y Ruralidad*, 4(12), 138-162. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/journal/4695/469552915009/movil/>
- Gonzales Peña, E. A., Rosales Purizaca, C. D., Guillén Bruno, A. J., Saldarriaga Alvarez, M. F., y Varillas Peña, E. R. (2021). *Diseño de planta para la elaboración de cerveza artesanal Porter a base de cacao en la región Piura*. [Tesis de grado, Universidad de Piura. Perú]. Recuperado de: <https://pirhua.udep.edu.pe/handle/11042/5366>
- Gorostiaga, F. (2008) “Manual del proceso de elaboración de cerveza”. Primera Edición, Quito—Ecuador.
- Lombeida, M. D. Q., y Herrera, J. A. (2018). Evaluación de las cervezas artesanales de producción nacional y su maridaje con la cocina ecuatoriana. *INNOVA Research Journal*, 3(8), 332-346. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7475511>
- Luján, M., y Vásquez, V. (2010). Control automático con lógica difusa de la producción de cerveza artesanal en las etapas de maceración y cocción. *Agroindustrial Science*, 1(2), 125-137. Recuperado de: <https://revistas.unitru.edu.pe/index.php/agroindscience/article/view/24>
- Moreno, B., Muñoz, M., Cuellar, J., Domancic, S., y Villanueva, J. (2018). Revisiones Sistemáticas: definición y nociones básicas. *Revista Clínica de Periodoncia, Implantología y Rehabilitación Oral*, 11(3), 184–186. Recuperado de: <https://doi.org/10.4067/s0719-01072018000300184>
- Muñoz Carmona, J. C. (2021). La cerveza artesanal en Bélgica. Recuperado de: <chrome-extension://efaidnbnmnibpcjpcglclefindmkaj/https://idus.us.es/bitstream/handle/1>

1441/129465/2021-22-179-77138009-
MU%c3%91OZ_CARMONA_JC.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Otalvaro Vargas, D. (2021). *Desarrollo e implementación de un sistema de buenas prácticas de manufactura en planta de producción de cerveza artesanal*. [Tesis de grado, Universidad de Antioquia. Colombia]. Recuperado de: <https://bibliotecadigital.udea.edu.co/handle/10495/25025>

Parella, S. y Martins, P., (2017). *Investigación Cuantitativa*. 4ta Edición. Fedeupel. Caracas, Venezuela.

Plasencia, J. L. R. (2018). Historia del vino (I). *Alcántara: revista del Seminario de Estudios Cacerenses*, (88), 27-44. Recuperado de: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://ab.dip-caceres.es/opencms-caceres/opencms/handle404?exporturi=/export/sites/default/comun/galerias/galeria Descargas/archivo-y-biblioteca-de-la-diputacion/Alcantara/05-088-alc/88-03.pdf

Quiroz Rincón, F., & Useche Alarcón, C. A. (2021). *Evaluación técnico-financiera de la incorporación de citrus paradisi (pomelo) en una cerveza artesanal tipo sour ale para la empresa Slava* [Tesis de grado. Fundación Universidad de América, Colombia]. Recuperado de: <http://repository.uamerica.edu.co/handle/20.500.11839/8642>

Thomas, A. (2017). *Qu'est-ce qu'une bière blanche? Tout savoir!*.

Valero, M. J. M., Rueda, Á. A., de Pablos Pons, F., & Neves, G. G. (2003). Diferenciación del origen geográfico de cervezas mediante técnicas de reconocimiento de patrones según su contenido mineral. *Cerveza y malta*, (157), 21-25. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=618655>

Valiño Arcos, A. (1999). La cerveza en las fuentes romanas: base textual y fijación de su importancia. *Ancient History Bulletin*, 1999, num. 13, p. 60-71. Recuperado de: <https://roderic.uv.es/handle/10550/40848>

Vera, M. (2015). *Desarrollo y formulación de cervezas artesanales*. Bach. En Ingeniería en Ind. Alimentarias. Recuperado de: <https://www.usmp.edu.pe>

Zapata, W; y Arteaga, C. (2017). *Plan de Negocios para La Producción y Comercialización de Cerveza Artesanal en La Ciudad de Guayaquil*. [Tesis de grado, Universidad de Guayaquil. Guayaquil, Ecuador]. Recuperado de: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/16443>

Agradecimientos

Este artículo está enmarcado en el proyecto de investigación: Estrategia para incrementar, fortalecer y enriquecer la variedad de productos gastronómicos de Manta, caso cerveza artesanal. Los autores expresan su agradecimiento a la Facultad de Hotelería y Turismo de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí por facilitar el tiempo requerido para materializar esta publicación.