



Cerveceros artesanales de la Región de los Ríos, Chile – diagnóstico y perspectivas para apoyar su desarrollo sustentable

Craft brewers of Los Ríos Region in Chile – diagnosis and perspectives for a sustainable development

Kausel, G.^a, Behn, A.^b

^a Instituto Bioquímica y Microbiología, Facultad de Ciencias; Universidad Austral de Chile, Casilla 567, Valdivia, Chile.

^b Instituto de Producción y Sanidad Vegetal, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Austral de Chile, Casilla 567, Valdivia, Chile.

ARTICLE INFO

Article history:
Received 12.02.2016
Accepted 17.06.2016

Keywords:
Craft breweries
Sustainable development
Región de Los Ríos, Chile

Original Research Article,
Crop Science

**Corresponding author:*
Gudrun Kausel, Anita Behn
E-mail address:
gkausel@uach.cl

ABSTRACT

Craft beer is experiencing an exponential growth in production and consumption as seen in the last years worldwide, including Chile. Los Ríos Region in southern Chile has excellent water quality and agroclimatic characteristics that favor the production of all the necessary ingredients for brewing beer, a beverage strongly linked to the German heritage of the region. A questionnaire designed to analyze and collect data regarding the needs and challenges for brewing beer was handed out among the local Union of breweries of Los Ríos Region (UCR), obtaining 15 responses out of 27 questionnaires. The most important outcomes of the survey were the need for a deeper knowledge concerning raw materials like water, malt, hops and yeast, and the importance of the complex production process to guarantee a premium quality product. The Universidad Austral de Chile, backed up by the international cooperation of experts from Weihenstephan, regarded as the cradle of brewing technology in Bavaria, contributed with scientific and technological support within the framework of a partnership with UCR.

The network of combined expertise enabled a highly focused strategy to improve the entire production chain, including investigation of basic materials and associated processes, quality analyses, staff training and technology transfer. Intensification of these activities will provide a unique and high level of support for the production of beverages, high quality craft beer and innovation thus strengthening the medium and long term sustainable development of the beverage industry in Los Ríos Region.

RESUMEN

La cerveza artesanal sigue en crecimiento exponencial tanto en su producción, como en su consumo, fenómeno observado en los últimos años mundialmente, incluyendo en Chile. La Región de Los Ríos es privilegiada por la calidad del agua y las características agroclimáticas, favoreciendo la producción de todos los ingredientes necesarios para la elaboración de cerveza, el bebestible ligado a la herencia alemana. Para describir el incipiente rubro cervecero regional, se analizó una encuesta contestada por 15 de las 27 cervecerías de la Unión de Cerveceros de La Región de Los Ríos (UCR). Los resultados más destacados revelaron una alta demanda de conocimientos más profundos sobre las materias primas como lo son el agua, la malta, el lúpulo y la levadura, así como sobre el impacto del complejo proceso de elaboración que garantiza la calidad del producto final. La Universidad Austral de Chile, respaldada por expertos de Weihenstephan, Alemania, considerado la cuna de tecnología de producción de cerveza, contribuye con ciencia y tecnología a este rubro. La red de expertise combinada de las distintas entidades permite una estrategia enfocada en generar apoyo a la cadena productiva completa, incluyendo líneas de investigación sobre la materia prima y los procesos, los análisis de calidad, la capacitación y la transferencia tecnológica. La intensificación de las actividades asociadas proporcionarán un alto nivel de respaldo a la producción e innovación de la cerveza artesanal de calidad premium fortaleciendo así a mediano y largo plazo el desarrollo sostenible de la industria cervecera en la Región de Los Ríos.

Palabras clave: cerveceros artesanales, desarrollo sustentable, Región de Los Ríos Chile.

INTRODUCCIÓN

La cerveza artesanal ha tenido un marcado auge a nivel internacional, mostrando un crecimiento exponencial en su producción y consumo en los últimos

años (Pulso, 2015; Watson, 2015). Los aspectos claves que definen la cerveza artesanal son su elaboración con ingredientes tradicionales, sin preservantes y que gran parte del proceso se realiza en forma manual. Los cerveceros artesanales producen múltiples variedades

en pequeñas cantidades y, por lo tanto, se le da máxima atención a cada detalle, asegurando un producto final de sabor y calidad excepcionales. Los volúmenes de producción oscilan entre 200 y 5000 litros por mes en Chile. En Alemania, las cervecerías son consideradas artesanales, cuando la producción no supera los 1.500.000 litros por año (Deutsche Handwerkszeitung, 2015).

En EE.UU. pasaron de menos de 100 cervecerías en los años 70, a más de 4000 en septiembre 2015 distribuidas en todos los estados, creándose más de una nueva cervecería por día (Watson, 2015). Durante 2014 se abrieron en ese país 615 nuevas cervecerías y cerraron 46 (Brewers Association, 2016). La industria cervecera “craft” o artesanal experimentó un incremento de 18% en producción durante 2014, constituyó 11% del mercado de la cerveza en volumen y 19,3% respecto a las ganancias en dólares en 2014 según la información publicada en el sitio web de la asociación de cerveceros artesanales de EE.UU. (Brewers Association, 2016). La tendencia de la creación de cervecerías locales se ve reflejada también en Alemania con un incremento en diferentes regiones en los últimos 20 años, llegando a un total de 1349 cervecerías en 2013, ubicándose el mayor número (46%) en Bavaria (Das Statistik Portal, 2015). La Asociación de Cerveceros Chile (ACECHI) informó en 2012 la existencia de más de 300 empresas cerveceras en Chile (ACECHI, 2012).

La cerveza se consume desde hace más de 6.000 años, incluso hay literatura que comenta que la cerveza se consumió antes del pan (Reichholf, 2008). En la edad media era preferible ingerir cerveza que agua, porque era más saludable y libre de posibles contaminantes, ya que no sólo se hierve en el proceso de elaboración, sino que además contiene efectos antimicrobianos conferidos por el lúpulo y el alcohol (Meusdörffer y Zarnkow, 2014). Según Paracelsus (1493 – 1541) “Todo es veneno, nada hay sin veneno. Sólo la dosis hace el veneno”, es así que los conocidos problemas de excesivo consumo de alcohol, no contradicen correlaciones positivas respecto de la salud humana con el consumo moderado de esta nutritiva bebida (Bamforth, 2004). Las bondades para la salud humana son por ejemplo el isohumulol, compuesto derivado del lúpulo presente en la cerveza (Yajima *et al.*, 2004).

Elaborada según el edicto de la pureza promulgada por el Duque Guillermo IV de Baviera el 23 de abril en 1516 en Alemania, la cerveza debe constar de solamente cuatro insumos básicos: agua, malta, lúpulo y levadura. Sin embargo, detrás de los cuatro ingredientes hay un espectro de por lo menos 40 diferentes tipos de malta, más de 100 variedades de lúpulo, cerca de 200 cepas de levaduras, además de múltiples características del agua – combinando toda esa diversidad en distintas recetas se pueden generar un casi sin fin de productos innovadores.

De acuerdo a los estándares hoy en día, que en Chile están sujetos a la norma NCH409/01 (2006), la calidad de agua potable es el requisito mínimo impuesto al agua para elaboración de cerveza.

La malta dicta el estilo de la cerveza y se obtiene por el malteado del grano de la cebada u otro cereal. Eso implica embeber los granos de agua, dejarlos germinar varios días para empezar la activación de enzimas e iniciar la transformación del almidón en azúcar. Se detiene la germinación por medio del secado en el horno y de acuerdo a la temperatura (entre 80 hasta 160 °C) se forman diferentes componentes de aromas. Los distintos tipos de malta se pueden diferenciar fácilmente por su color, como por ejemplo la malta tostada, caramelo, etc. Dependiendo del tipo de cerveza se elige la combinación y las cantidades del tipo de malta a utilizar (Kunze, 2011). Todavía no hay una maltería en la Región de Los Ríos, pese a que la región tiene las condiciones agroecológicas para la producción de cebada.

El lúpulo (*Humulus lupulus* L.) se considera el alma de la cerveza, porque contiene más que 2000 diferentes compuestos, de los cuales los alfa-ácidos confieren el amargor y los aceites el aroma (Verband Deutscher Hopfenpflanzer, Alemania). En general, del lúpulo se utilizan las flores de las plantas hembras las que catalogan al lúpulo como de amargor o de aroma (Barth-Haas Hops Companion, 2009). Para el desarrollo de nuevas variedades de lúpulo con aromas inusuales, como por ejemplo los Flavor-Hops, no se aplica modificación genética mediante técnicas de DNA recombinante, sino que se buscan mundialmente nuevas variedades cuyos contenidos y composiciones de compuestos aromáticos podrían diferenciarse por sutiles diferencias genéticas y/o por las distintas condiciones del ambiente (Mongelli *et al.*, 2016). Oriundo en Asia, Europa y América de Norte, el lúpulo probablemente llegó al sur de Chile con los colonos alemanes (Izquierdo, 2012). Recientemente se inició la caracterización de ecotipos de lúpulos colectadas en la Región de Los Ríos, pues aunque el lúpulo no sea originario de esta región, posee potencial tecnológico por haber estado geográficamente aislado por al menos 160 años creciendo en condiciones únicas de suelo y de clima (Eibel *et al.*, 2015).

La tarea principal de la levadura es transformar los azúcares en alcohol, reacción acompañada por la producción de CO₂. Algunas cepas producen además fragancias distintivas, como los subproductos de la fermentación (Bokulich y Bamforth, 2013; Zhao *et al.*, 2015).

A mediano plazo los cerveceros, fortalecidos en la asociación UCR, lograron y anhelan llegar a tener la denominación de origen, que implica el origen local de todos los insumos del producto, es decir, el agua, la cebada, el lúpulo y la levadura deberían ser producidos en la región (Kunstmann, 2016). Actualmente existen las primeras plantaciones de lúpulo y cebada, así

como los primeros aislamientos de cepas de levaduras locales. Recientemente fue otorgada la marca colectiva “Cerveza Valdiviana” a la cerveza de la UCR en la Región de Los Ríos en el marco del programa Sello de Origen del Instituto Nacional de Propiedad Industrial (INAPI, 2016). Esto demuestra que todos los esfuerzos van enfocados hacia la dirección correcta.

Por otro lado, la influencia de las características específicas de cada una de las materias primas puede ser modulada en las múltiples etapas del proceso de elaboración de la cerveza. El proceso de fabricación de la cerveza se inicia con verter la malta recientemente molida al agua caliente, removerla a una temperatura que activa las enzimas y transforma el almidón en azúcares (maceración). El extracto de los granos se llama mosto. Luego se separan los granos del mosto (filtración), se pone a hervir (cocción) y se agrega el lúpulo, que libera el sabor sólo a altas temperaturas. Después se separan las proteínas precipitadas (Whirlpool). Hervido y eliminado el precipitado, el mosto se enfría lo más rápido posible (enfriamiento) para evitar contaminación biológica por bacterias en esta solución rica en azúcar y nutrientes. Una vez enfriado el mosto pasa al fermentador, se agrega la levadura que metaboliza los azúcares y produce etanol y CO₂ (fermentación) por una a dos semanas. La cantidad de azúcar definirá el grado de alcohol. Finalmente, cuando no hay más sustrato para el crecimiento de la levadura, las células se mueren y se pueden eliminar del fondo del estanque. Durante la última etapa de mantención en frío por más de un mes (maduración) la cerveza se clarifica por decantación y concluirá el refinamiento de sabores.

Tanto por la materia prima como por el procesamiento se pueden producir errores o sabores no deseados (off-flavors) que son difíciles de eliminar de la bebida (Kunze, 2011). Por eso es clave que los productores tengan el conocimiento profundo del impacto sobre la calidad del producto final que produce cada una de las materias primas y cada etapa en el proceso de elaboración.

En Chile, el consumo de cerveza per cápita y año ha crecido de 26 litros en el año 2000 a 43,6 litros en el 2014, mostrando el fuerte desarrollo del rubro de las cervezas artesanales a nivel nacional (Fernández, 2014; Euromonitor Internacional, 2015). La Región de los Ríos ha mostrado históricamente una preferencia por la cerveza, marcada en sus comienzos por los colonos alemanes y la cervecería Anwandter, desaparecida con el terremoto de 1960 (Historias Valdivianas, 2012).

Inspirada por el incremento en la oferta de cervezas artesanales en la Región de Los Ríos, se formó en junio 2014 la Unión de Cerveceros de Los Ríos (UCR), que actualmente consta de 27 miembros (Fig. 1), constituyéndose como entidad gremial el 4 de noviembre de ese mismo año. Es indudable, que la formación de la UCR significó un hito muy importante para el desarrollo de este

A	1 ALMA NATIVA	15 KUNSTMANN
	2 BUNDOR	16 LLUVIA VALDIVIANA
	3 CALLE CALLE	17 LONCOTREGUA
	4 CARVA	18 LOS TORREONES
	5 CHUCAO	19 LUPULOS DEL RANCO
	6 CUELLO NEGRO	20 MATTIG
	7 CUMBRES EL RANCO	21 PETERMANN
	8 DEL CASTILLO	22 SAYKA
	9 DEL DUENDE	23 SELVA FRIA
	10 ENTRE RIOS	24 SIETE LAGOS
	11 ERRANTE	25 SILMOR
	12 JBELLO	26 TRES PUENTES
	13 KM858	27 TRIVAL
	14 KUYENKO	28 VALTARE

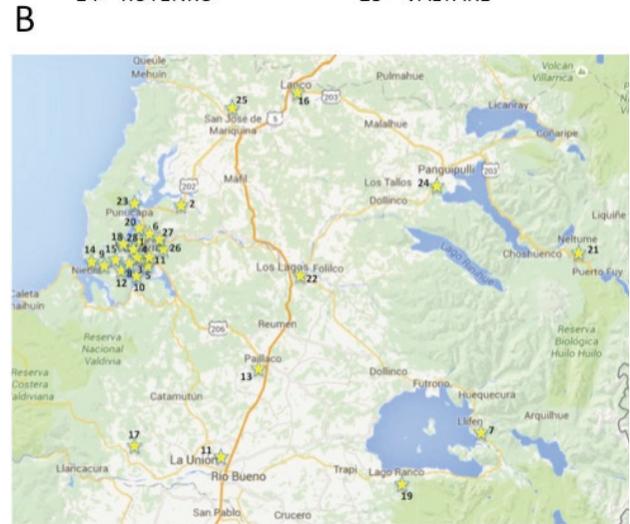


Figura 1. Integrantes Unión Cerveceros Región de Los Ríos UCR. (A) Lista de las 27 cervecerías y Lúpulos del Ranco; (B) mapa de la distribución de los miembros UCR en la Región de Los Ríos, estrellas con los correspondientes números indican ubicación.

Figure 1. Members of the Brewers Union of Los Rios UCR). (A) List of 27 breweries and hop producer Lupulos del Ranco; (B) distribution map of craft breweries in Los Ríos Region, stars with corresponding numbers indicate location.

rubro productivo en la región, propulsando la comunicación, mejorando la información sobre temas relacionados y promoviendo acciones coordinadas (UCR, 2015).

Por parte de la Universidad Austral de Chile (UACh) surgió la intención de proporcionar el apoyo necesario en ciencias y tecnología cervecera y de los bebestibles, presentando acciones que incluyen nuevas líneas de investigación y capacitación mediante transferencia tecnológica reforzada por expertos traídos desde la cuna de la cerveza, Weihenstephan, Bavaria, Alemania, mediante el establecimiento de una cooperación internacional (UACh Internacional, 2014).

Como parte del proyecto “Fortalecimiento cerveceros-UACh (FIC 14-08)”, financiado por el Fondo para la Innovación a la Competitividad del Gobierno Regio-

nal, se realizó a fines de diciembre 2014 una encuesta anónima a los integrantes de la UCR con el objetivo de averiguar sobre la situación actual de las Pequeñas y Medianas Empresas cerveceras, con el fin de generar un diagnóstico recopilando los datos básicos y determinando las necesidades de las cervecerías. Desde junio 2015 existe un acuerdo de cooperación UCR - UACH que busca garantizar la calidad de las cervezas regionales, con un sello especial.

En este artículo se presenta el análisis de la encuesta complementada con datos básicos sobre los cerveceros artesanales y se destacan las actividades que apoyan el desarrollo sustentable del rubro cervecero en la Región de Los Ríos.

MATERIAL Y METODOS

Población

Se estructuró una encuesta descriptiva adecuando las preguntas según consultas expresadas por cerveceros en entrevistas anteriores. Los 27 integrantes de la Unión Cerveceros de Los Ríos (UCR) fueron invitados a contestar en forma anónima en internet, de los cuales contestaron 15 correspondiendo a 56% de los cerveceros.

Diseño de la encuesta y análisis

La encuesta fue diseñada con fines científicos, siendo el objetivo principal la investigación descriptiva. Según su contenido, la encuesta es referida a hechos y a opiniones. Según procedimiento de administración del cuestionario es autorrellenado. Según su dimensión temporal es transversal o sincrónica. En la clasificación según su finalidad, corresponde a una encuesta con

fines específicos (Visauta, 1989). Las variables explicativas (eje X en gráficos) son las preguntas y las variables pronosticadas (eje y en gráficos) corresponden a la frecuencia de respuesta.

El objetivo de las preguntas era recopilar la información necesaria para descubrir las brechas de las cervecerías locales, con el objetivo a largo plazo de estructurar un plan estratégico para el rubro cervecero en la Región de Los Ríos.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la Región de los Ríos se reportan 34 cervecerías artesanales¹. De ese total, 27 son integrantes de la Unión Cerveceros Región de Los Ríos (UCR) (Fig. 1, A). Se distribuyen en la Provincia Valdivia en la comuna San José de la Mariquina 1, Lanco 1, Panguipulli 2, Valdivia 18, Los Lagos 1, Paillaco 1) y en la Provincia del Ranco 3 (en la comuna de La Unión 2, Lago Ranco 1), además del productor Lúpulos de Ranco (Fig. 1, B). Además de ello, existe un número no conocido de personas que están haciendo cerveza en sus casas con la visión de poder dedicarse a este rubro en un futuro no muy lejano. La encuesta fue distribuida entre los miembros de la UCR, de los cuales respondieron anónimamente 15 encuestados, correspondiendo a 56% de estos. La encuesta fue contestada por 11 hombres y 4 mujeres (Fig. 2, A), la gran mayoría profesionales con estudios de educación terciaria (Fig. 2, B). Dado que los resultados corresponden a más de la mitad de los encuestados, y éstos son congruentes con lo observado durante los años 2014 y 2015 por los autores, se permite crear un diagnóstico representativo sobre la situación de las cervecerías respecto a la estructura de

¹ Servicio Nacional de Turismo (SERNATUR), comunicación personal.

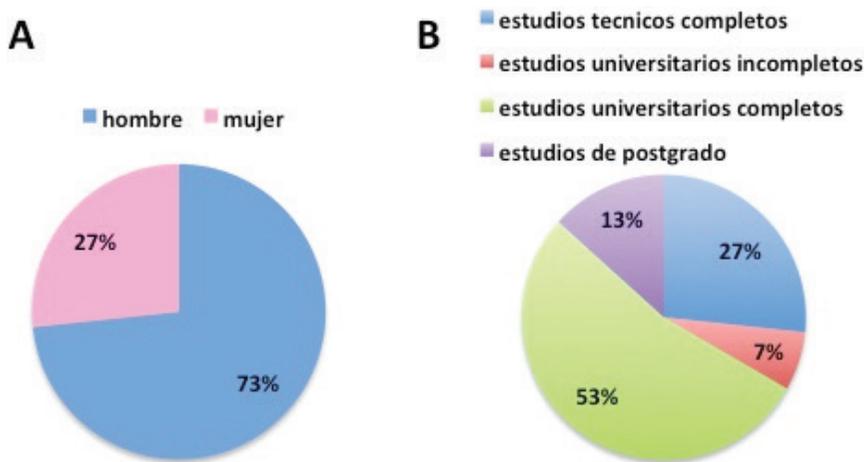


Figura 2. Datos personales de los participantes de la encuesta. (A) género; (B) nivel de estudios.

Figure 2. Personal data of survey participants. (A) gender; (B) educational level.

la empresa, el origen y la manipulación de la materia prima y los procesos, así como los mayores desafíos en infraestructura, personal calificado y la asesoría en aspectos tecnológicos, entre otros.

Caracterización de las PyMEs de la Unión Cerveceros de Los Ríos

Casi tres cuartos de las empresas producen en promedio entre 200 hasta 4.000 L de cerveza por mes, sólo 3 producen entre 10.000 y 13.000 L/mes y una más de 1.000.000 L/mes (Fig. 3, A). Eso significa que excepto la cervecería con mayor volumen, los cerveceros artesanales de la región producen en promedio 639.000 L/año.

Según la definición de PYMEs en cuando al número de empleados, de hasta 9 empleados califica como microempresa, de 10 a 49 como pequeña y entre 50 a 199 como mediana empresa (Lemes y Machao, 2007). En la UCR todos califican como microempresa, menos una que respecto a número de empleados se ubica en el rango de PYME mediana. La gran mayoría trabaja solo o con muy pocas personas (Fig. 3, B). Además, 80% de las empresas tienen una antigüedad menor a siete años, teniendo seis empresas menos de tres años en el mercado (Fig. 3, C). Estos datos corroboran la atracción de emprendedores al rubro cervecero.

Las observaciones sobre cervecerías artesanales en EE.UU. y Alemania coinciden con los resultados de un estudio en Chile indicando que parece clave para el desarrollo de las micro cervecerías la producción local vinculada con el turismo (ACECHI, 2012). En la Región de Los Ríos, la mayoría de los integrantes de la UCR están incluidos en la Guía de Cervezas Artesanales Región

de Los Ríos, un folleto elaborado con el apoyo del Servicio Nacional de Turismo Chile (Sernatur, 2015).

Información sobre las Materias Primas y el proceso de elaboración

Sin duda, el agua juega un rol destacado en la producción de cerveza. Más de la mitad de los cerveceros usan agua de la red pública, los restantes utilizan agua de una fuente cercana como un pozo, vertiente o estero (Fig. 4, A). De estos últimos unos no aplican ningún tratamiento (27%), sin embargo, la mayoría hierve y/o filtra el agua (73%) (Fig. 4, B). El agua blanda, es decir con bajo contenido de carbonatos de calcio y magnesio, es el más adecuado para la elaboración de cerveza. Justamente la mínima manipulación corrobora la excelente calidad del agua que ocupan cerveceros artesanales en la Región de Los Ríos (Fig. 4, B). Los ingredientes restantes como la malta, la levadura y el lúpulo son adquiridos en Chile, no siendo necesariamente producciones nacionales. La malta se compra mayoritariamente pero no exclusivamente de la región de la Araucanía. En su mayoría la malta es producto de cultivos de cebada en Chile, sin embargo, algunos compran en Alemania. Las levaduras y lúpulos son obtenidos de distribuidores chilenos de importaciones provenientes de EE.UU. o Europa. Respecto a la calidad de las materias primas se obtiene información mediante certificados extendidos por los distribuidores o productores de malta y levadura; sin embargo, los cerveceros consideran insuficiente y/o no concluyente la información obtenida sobre el lúpulo. La información respecto al agua se adquiere al realizar análisis de calidad del agua (Fig. 4, C).

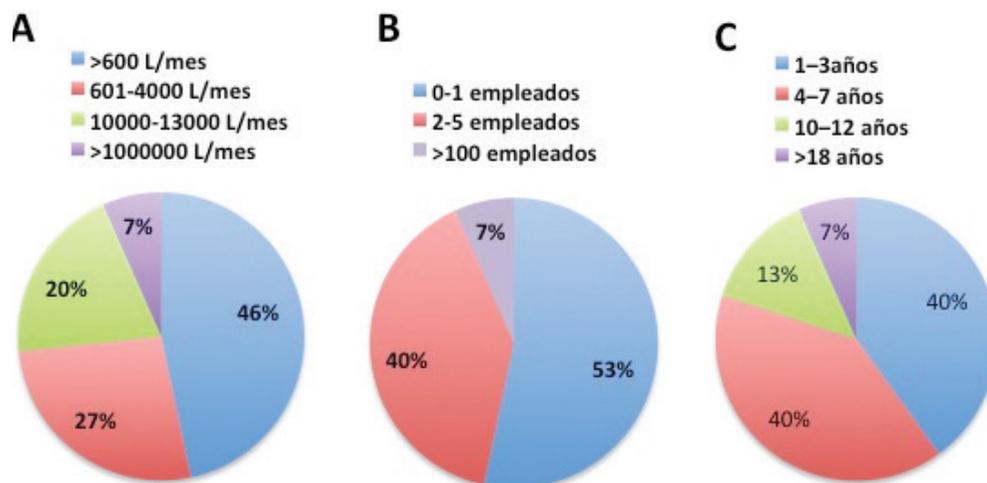


Figura 3. Características de PyMEs UCR. En los gráficos los porcentajes se refieren a la frecuencia de las 15 respuestas de la encuesta. (A) cantidad de producción de cerveza en L/mes; (B) número de empleados; (C) antigüedad de la empresa en años.

Figure 3. Characteristics of small and medium-sized enterprises UCR. Graphics depict percentage of frequencies of 15 answers of the survey. (A) quantity of beer production in L/month; (B) number of employees; (C) age of the business in years.

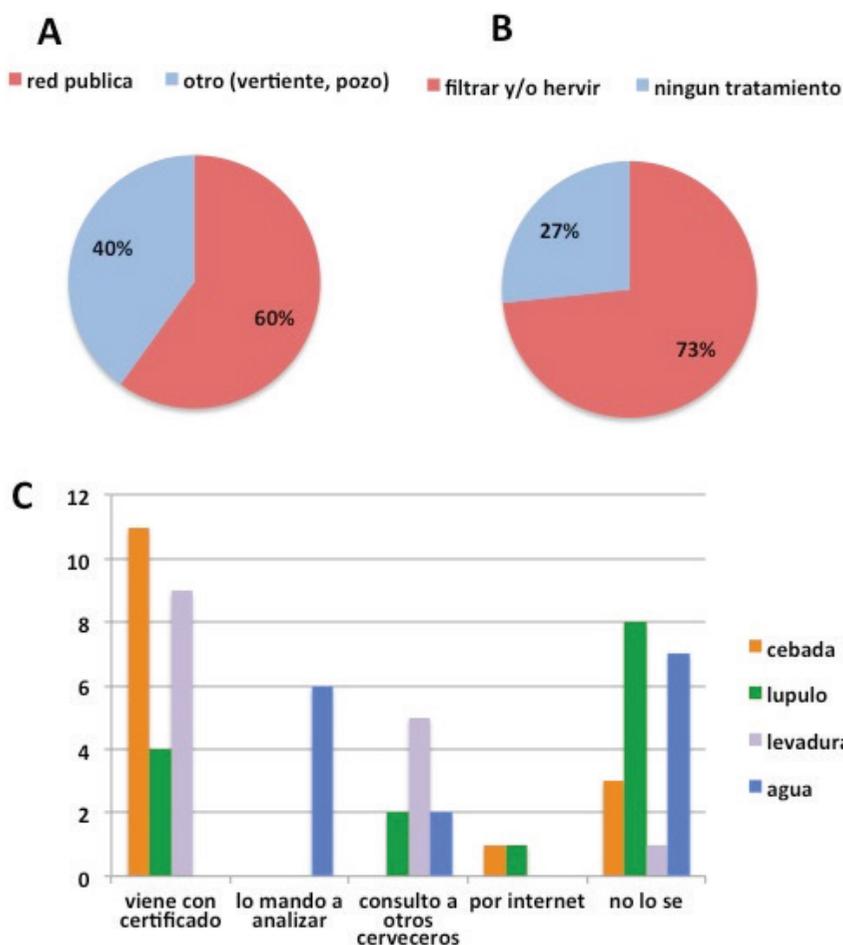


Figura 4. Origen y caracterización de la materia prima. En los gráficos los porcentajes se refieren a la frecuencia de las 15 respuestas de la encuesta. (A) procedencia del agua para la producción de la cerveza; (B) tratamiento del agua; (C) frecuencia de respuestas respecto a cómo obtienen la información sobre calidad de la materia prima.

Figure 4. Origin and characterization of raw material. Graphics depict percentage of frequencies of 15 answers of the survey. (A) Origin of water used for brewing; (B) water treatment; (C) frequency of answers concerning how they get information about quality of raw material.

Diagnóstico de brechas y desafíos para el sector cervecero regional

Respecto a cómo evalúan los cerveceros el impacto de diversos desafíos (pregunta en que se aceptó más que una respuesta), la mayoría (87%) consideró de alto o mediano impacto la importancia de contar con fondos para la compra de los equipos, la falta de información técnica (67%), igual que la falta de información sobre el mercado (67%) y la falta de personal calificado (60%); por otro lado un 53% considera de alto impacto las restricciones ambientales (Fig. 5, A). La UCR reconoce estas brechas y ha logrado, entre otros, el desarrollo del curso SENSE de Maestro Cervecerero o ayudante de éste, que según el Presidente de la UCR Sr. Eduardo Aguilar, significa la validación del oficio y el fortalecimiento de la Industria de la cerveza Artesanal (Sense, 2015). En cuanto a las brechas de conocimiento, se de-

terminan claramente las brechas en conocimiento de múltiples aspectos básicos sobre el proceso y cómo influye éste en la calidad del producto (Fig. 5, B).

Es importante aclarar, que la evaluación de la calidad de la cerveza significa la determinación objetiva de la ausencia de fallas técnicas u off-flavors y por ningún motivo se refiere a la percepción subjetiva de preferencia individual (Strong y Piatz, 2011; Papazian, 2014). Las características mayoritariamente determinadas para informar sobre la calidad de la cerveza incluyen características fisicoquímicas como el color, la turbidez, el grado alcohol, el pH, el amargor, la espuma, el contenido de azúcares, el perfil de compuestos de aceites y otros metabolitos, el espectro microbiológico para verificar que no es insalubre y por supuesto la sensación del aroma y sabor (Rodríguez, 2003; Strong y Piatz, 2011; Neugrodda *et al.*, 2015). Justamente para los pequeños productores es sumamente importante conseguir la retroalimentación

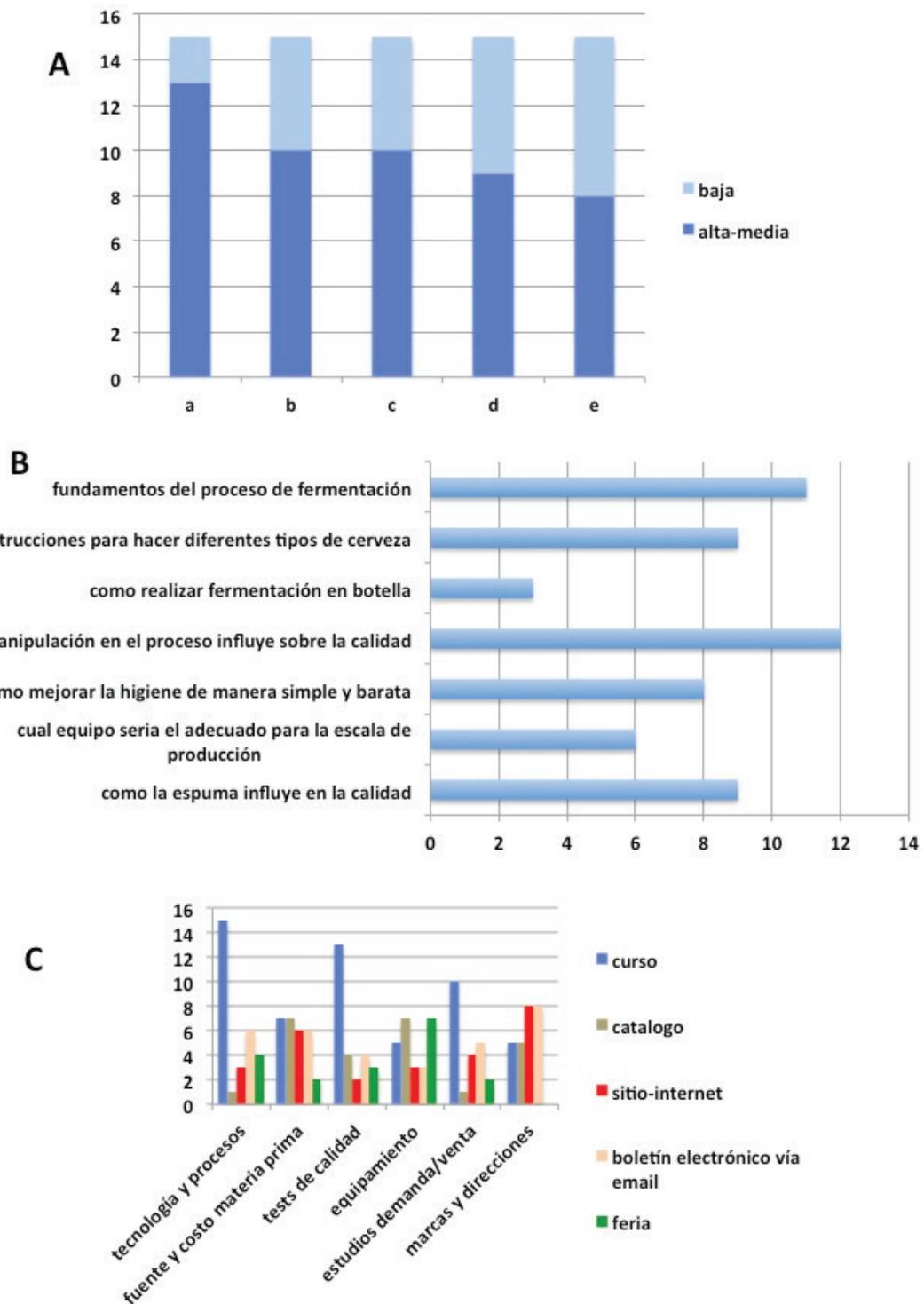


Figura 5. Brechas en las empresas cervecera artesanal de Los Ríos. Los números en los gráficos corresponden a la frecuencia de respuestas de los 15 participantes de la encuesta. (A) Evaluación del impacto como alto-medio o bajo sobre desafío de (a) conseguir recursos para el equipamiento, (b) falta de información técnica, (c) falta de información sobre el mercado, (d) falta de personal calificado, (e) restricciones ambientales. (B) Brechas en conocimiento de procesos y calidad. (C) Preferencia de medios de información y capacitación.

Figure 5. Challenges and knowledge gaps in craft breweries of Los Ríos Region. Numbers in the graphics indicate frequency of answers of 15 participants of the survey. (A) Evaluation of the impact as medium-high or low on challenges related to (a) obtain funds for equipment, (b) lack of technical information, (c) lack of information about market, (d) lack of qualified personnel, (e) environmental restrictions. (B) Knowledge gaps about process and quality issues. (C) Preferences for sources of information and training.

de los análisis de sus productos y así asegurar la calidad constante que finalmente crea la confianza de los consumidores e influye a todo el rubro (Kunstmann, 2016). Según las respuestas obtenidas en la encuesta y de acuerdo al tipo de información necesaria, los cerveceros optarían por diversas fuentes de apoyo, como por ejemplo un catálogo sobre el equipamiento, un sitio de internet o boletín con direcciones relacionadas. Claramente destaca la gran demanda por conocer mejor los procesos y las tecnologías, así como aprender a evaluar la calidad del producto, idealmente en un curso (Fig. 5, C).

El anhelo de casi dos tercios de los empresarios apunta para el futuro en producir la misma cantidad, pero asegurar la calidad de sus productos. Un 38% planifica incrementar la cantidad de su producción; algunos se proyectan aumentando el personal (19%), la mayoría aceptaría un practicante (63%) y por lo menos 31% expresaron sus planes de combinar la cervecería con otras actividades (Fig. 6, A). Parece predominante

la preocupación por establecer el estándar de calidad y la constancia en la calidad, variables que correlacionan con la baja prioridad de incremento de la planta en cuanto al volumen de producción o número de empleados.

El gran potencial de estimular y fortalecer la innovación queda manifiesta mediante el 40% de las empresas que no han introducido nuevas variedades en los dos últimos años (Fig. 6, B). Más todavía, 70% no aprovechan tecnologías de combinación del flujo de energía de los procesos caliente con los en frío, sin duda un área de posibilidad de maximización de recursos e incrementación de la eficiencia energética en la producción.

Por lo tanto, basado en la información validada con los productores sobresalió la urgente necesidad de evaluar y garantizar la calidad de la cerveza artesanal. Eso implica por un lado la evaluación de la calidad de la materia prima y del producto final, y por otro lado que

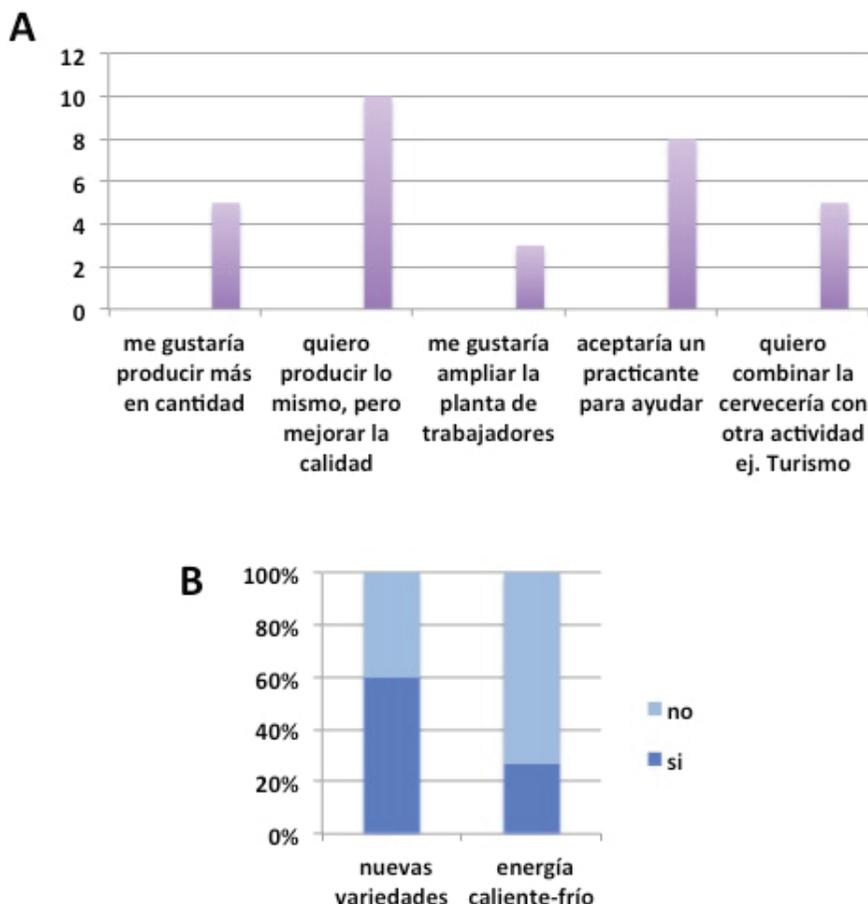


Figura 6. Anhelos y potencial de innovación. En los gráficos se presenta la frecuencia de respuestas. (A) Anhelos de los encuestados para el desarrollo de sus empresas; (B) Actividades de innovación, si se ha(n) introducida(s) una(s) nueva(s) variedad(es) en los últimos dos años y si se aprovecha el flujo de energía entre procesos caliente y frío.

Figure 6. Goals and potential for innovation. Graphs depict frequency of answers. (A) Eagerness of respondents to develop their enterprises; (B) innovation activities, new variety(ies) that have been introduced in the last two years and use of energy flow derived from hot and cold processes.

los productores sean altamente calificados con conocimiento acabado de la tecnología y procesos de elaboración del bebestible.

Hasta hace poco los cerveceros artesanales resolvían las necesidades de análisis de su producto y el entrenamiento en cervecería de forma bastante atomizada de acuerdo a las posibilidades individuales de cada emprendedor. Sin embargo, en el marco del convenio UCR-UACH se iniciaron una serie de actividades de apoyo, que incluyeron el análisis de algunos de los aspectos fisicoquímicos de los productos, cursos de capacitación y transferencia tecnológica con los expertos de Weihenstephan, asesoría en buenas prácticas mediante tesis, talleres para fomentar la asociatividad, cooperación en la elaboración de la estrategia para el desarrollo sustentable del rubro (Noticias UACH, 2015, 2016), en gran parte financiadas por el proyecto FIC14-08. Una muestra que evidencia la confianza en la cooperación de los empresarios con la academia se demuestra por la disponibilidad de los cerveceros de recibir practicantes universitarios (Fig. 6, A).

Perspectivas para el desarrollo sustentable del sector cervecero en la Región de los Ríos

La Región de Los Ríos, asociada a la selva valdiviana, se destaca por su excelente calidad del agua y sus características agroclimáticas que favorecen la producción de todos los ingredientes para la elaboración de la cerveza (Izquierdo, 2012). Pese a tener condiciones que permiten optar a la denominación de origen, es fundamental garantizar la calidad del producto final y también de las materias primas (Fernández, 2014; Brewers Association, 2016). Es por eso que se planifica la coordinación los esfuerzos, que permitiría potenciar y enfocar el conjunto de las actividades impulsadas a través de la UACH en nuestra Región, creando sinergias que benefician directamente al sector agroalimentario de la región. Vale destacar que la tecnología de bebestibles fortalece las competencias no sólo para el rubro cervecero, sino también para el desarrollo de la producción de chicha, otro producto típico de la región, y/o bebestibles completamente nuevos que pueden aprovechar los frutos que crecen en la región como lo son diversos *berries* cultivados y los frutos del bosque nativo. Los sabores de las cervezas artesanales reflejan los gustos del agua, aire, tierra y los costumbres de la región de su procedencia, verdaderamente representan su región y su ciudad, es por ello que la Región se cataloga como Capital Cervecera. Los productos regionales producen confianza, impulsan el sentido comunitario y crean identidad. Además son más sustentables, disminuyendo la huella de carbono por sus cortas vías de transporte, generan empleos y agregan valor a la producción regional. Dado que la cerveza se asocia a disfrutar el tiempo libre, una ruta de la cerveza

atraería los lugareños y visitas nacionales e internacionales, que disfrutarían de productos inconfundibles, propios de la región, bebida y maridaje en el entorno de espléndida naturaleza.

CONCLUSIÓN

Basado en los antecedentes recopilados, se revela que la cervecería artesanal impactará el desarrollo de la Región potenciando las actividades de toda la cadena de producción, agricultura, materias primas, empresas productoras, combinación con otras actividades, turismo, imagen de la Región a nivel nacional e internacional. Las brechas más destacadas se centran en el aseguramiento de la calidad de los productos con valor agregado, por eso es de fundamental importancia consolidar conocimiento, tecnología y equipamiento para los cerveceros. La clave es dar continuidad al desarrollo tecnológico potenciado por la cooperación del sector público-privado. La articulación coordinada enfocaría correctamente las acciones que incluyen líneas de investigación sobre materias primas y procesos, la capacitación y la transferencia tecnológica. Así se fomentaría la producción de bebestibles y cerveza artesanal de calidad y la innovación que aportarían a mediano y largo plazo al desarrollo sustentable del rubro de los bebestibles en la Región de Los Ríos.

AGRADECIMIENTOS

Proyecto financiado por el Gobierno Regional de los Ríos – Fondo de Innovación para la Competitividad Regional” FIC-14-08. Proyectos BAYLAT914-10.1.3-2013 y DID-UACH. Además agradecemos el enorme esfuerzo realizado por Christoph Neugrodda por asesorar no sólo con conocimiento, sino también con su vasta experiencia a los cerveceros artesanales de la región.

REFERENCIAS

- Asociación de Productores de Cerveza Chile S.A. (ACECHI), 2012. Primera Encuesta Nacional de Percepción a Pequeños y Medianos Cerveceros. <http://www.acechi.cl/home/encuesta-a-cerveceros-artesanales-la-clave-para-el-desarrollo-radicaria-en-la-produccion-de-cervezas-locales-vinculadas-al-turismo-y-la-gastronomia/> (acceso, 28.5.2016).
- Bokulich, N.A., Bamforth, C.W., 2013. The microbiology of malting and brewing. *Microbiology and Molecular Biology Reviews* 77, 157-172.
- Bamforth, C.W., 2004. *Beer Health and Nutrition*. ISBN 0-632-06446-3, Blackwell Publishing, US.
- Barth-Haas Hops Companion, 2009. *A Guide to the varieties of hops and hop products*. John L. Haas, Inc., Washington DC.
- Brewers Association, 2015. U.S. passes 4000 breweries. In: <https://www.brewersassociation.org/insights/4000-breweries/> (acceso, 08.02.2016).

- Brewers Association, 2016. National Beer Sales and Production Data, EE.UU., <https://www.brewersassociation.org/statistics/national-beer-sales-production-data/> (acceso, 08.02.2016).
- Das Statistik-Portal (Statista), 2015. Bayerns Bier-Vorherrschaft in Deutschland wird langsam geringer, <https://de.statista.com/infografik/3678/anteil-an-allen-brauereien-in-deutschland/> (acceso, 29.07.2015).
- Deutsche Handwerkszeitung, 2015. Craft-Brewing-Trend: Bierlandkarte weist den Weg zu kleinen Brauereien. 26.6.2015. <http://www.mikrobrauer.com/?map=de#7/51.163/10.448>.
- Eibel, S., Neugrodda, C., Celedón, M., Behn, A., Kausel, G., 2015. Caracterización genética y morfológica de ecotipos de *Humulus lupulus* del sur de Chile. 66° Congreso Anual de la Sociedad Agronómica de Chile (SACH) junto al 13° Congreso de la Sociedad Chilena de Fruticultura (SOCHI-FRUT), "Recursos Hídricos - el Desafío de la Agricultura Chilena", del 17 al 20 noviembre de 2015, Universidad Austral de Chile, Valdivia.
- Fernández, M.E., 2014. Productores de cervezas artesanales proyectan crecimiento a tasas de dos dígitos este año. El Mercurio, martes 18 de febrero de 2014, B5.
- Instituto Nacional de Propiedad Industrial (INAPI), 2016. Cerveza de Valdivia recibe el „Sello de Origen“. <http://www.inapi.cl/portal/prensa/607/w3-article-8476.html> (acceso, 28.05.2016)
- Izquierdo, J.M., 2012. La Cerveza en Valdivia – Pequeños Apuntes <https://valdiviapatrimonial.wordpress.com/2012/09/28/la-cerveza-en-valdivia-pequenos-apuntes> (acceso, 08.02.2016).
- Kunstmann, A., 2016. Si queremos hacer surgir la empresa cervecera local, no podemos dejar a nadie fuera. Entrevista en El Austral Valdivia, 7 de febrero 2016, pp. 6-7.
- Kunze, W., 2011. Technologie Brauer und Mälzer, ISBN-13:978-3-921690-65-9, VLB Berlin, Alemania.
- Lemes B., A., Machado A., T., 2007. Las PYMEs y su espacio en la economía latinoamericana. Segundo Encuentro Internacional Sobre Las Medianas, Pequeñas y Micro-Empresas del Siglo XXI, Biblioteca Virtual <http://www.eumed.net/eve/resum/07-enero/alb.htm> (acceso, 28.05.2016).
- Meussdörffer, R., Zarkow, M., 2014. Das Bier – eine Geschichte von Hopfen und Malz. Verlag C.H. Beck, C.H. Beck Wissen, Alemania.
- Mongelli, A., Rodolfi, M., Ganino, T., Marieschi, M., Caligiani, A., Dall'Asta, C., Bruni, R., 2016. Are *Humulus lupulus* L. ecotypes and cultivars suitable for the cultivation of aromatic hop in Italy? A phytochemical approach. Industrial Crops and Products, <http://dx.doi.org/10.1016/j.indcrop.2015.12.046>
- Neugrodda, C., Gastl, M., Becker, T., 2015. Comparison of foam analysis and the impact of beer components on foam stability. Journal of the American Society of Brewing Chemistry 73, 170-178.
- Normas NCh 409 Calidad y Muestreo del Agua Potable EEO, 2006. Programa Agua Potable Rural. Dirección de Obras Hidráulicas, Ministerio de Obras Públicas, Gobierno de Chile. <http://www.doh.gob.cl/APR/documentos/Paginas/Capacitacion.aspx> (acceso, 28.05.2016).
- Noticias INAPI, 2016. Cerveza de Valdivia recibe el "Sello de Origen". <http://www.inapi.cl/portal/prensa/607/w3-article-8476.html> (acceso, 28.05.2016).
- Noticias UACH, 2015. UACH y Cerveceros de Los Ríos dieron el vamos al proyecto de innovación. <http://noticias.uach.cl/principal.php?pag=noticia-externo&cod=83594> (acceso, 28.05.2016).
- Noticias UACH, 2015. Experto cervecero alemán visita Valdivia. <http://noticias.uach.cl/principal.php?pag=noticia-externo&cod=89743> (acceso 28.05.2016).
- Papazian, C., 2014. The complete joy of home brewing. William Morrow Paperbacks, 4 Rev. Upd. Edition, ISBN-10:0062215752.
- Pulso – Pasión por Los Negocios, 2015. Chile desplaza a Argentina en consumo de cerveza mientras el sector se reordena. <http://www.pulso.cl/noticia/empresa--mercado/mercado/2015/11/13-74150-9-chile-desplaza-a-argentina-en-consumo-de-cerveza-mientras-el-sector-se-reordena.shtml> (acceso, 28.05.2016).
- Rodríguez, H.A., 2003. Determinación de parámetros físico-químicos para la caracterización de cerveza tipo Lager elaborada por Compañía Cervecera Kunstmann S.A., Tesis Licenciado en Ingeniería en Alimentos, Universidad Austral de Chile, Valdivia.
- Reichholf, J.H., 2008. Warum die Menschen sesshaft wurden. ISBN 9783100629432, S Fischer Verlag, Frankfurt am Main, Alemania.
- Servicio Nacional de Capacitación y Empleo (SENSE), 2015. Sence firma convenio para fortalecer las competencias laborales del gremio cervecero. <http://www.sence.cl/601/w3-article-4972.html?noredirect=1> (acceso, 28.5.2016).
- Servicio Nacional de Turismo (Sernatur), 2015. Guía de Cervezas Artesanales Región de Los Ríos. <http://www.descubrelosrios.cl/guia-de-cervezas-artesanales/> (acceso, 23.01.2015).
- Strong, G., Piatz, S., 2011. Beer Exam Study Guide. Beer Judge Certification Program BJCP, USA, www.bjcp.org (acceso, 28.05.2016).
- Unión Cerveceros Región de Los Ríos UCR, 2015. Actas de reunión mensual.
- Universidad Austral de Chile (UACH) Internacional, 2014. Convenios con Technische Universität München TUM, University of Applied Science HSWT, Weihenstephan Triesdorf, Alemania, <http://www.uach.cl/internacional/principal/convenios/europa-a-d> (acceso 08.02.2016).
- Visauta, B., 1989. Técnicas de Investigación Social (T.I): Recogida de Datos. PPU – Promociones y Publicaciones Universitarias, Barcelona.
- Yajima, H., Ikeshima, E., Shiraki, M., Kanaya, T., Fujiwara, D., Odai, H., Tsuboyama-Kasaoka, N., Ezaki, O., Oikawa, S., Kondo, K., 2004. Isohumulones, bitter acids derived from hops, activate both peroxisome proliferator-activated receptor alpha and gamma and reduce insulin resistance. Journal of Biological Chemistry 279, 33456-33462.
- Zhao, X., Procopio, S., Becker, T., 2015. Flavor impacts of glycerol in the processing of yeast fermented beverages. A review. Journal of Food Science and Technology 52, 7588-98.