

Exp.: ACIC- AAI – 9.012
10-IPPC-00019.5/2018
MODIFICACIÓN NO SUSTANCIAL

Unidad Administrativa:
ÁREA DE CONTROL INTEGRADO
DE LA CONTAMINACIÓN

RESOLUCIÓN DE LA DIRECCIÓN GENERAL DEL MEDIO AMBIENTE Y SOSTENIBILIDAD DE LA COMUNIDAD DE MADRID, POR LA QUE SE MODIFICA LA AUTORIZACIÓN AMBIENTAL INTEGRADA OTORGADA A LA EMPRESA HEINEKEN ESPAÑA S.A., CON CIF: A-28006013, PARA SU INSTALACIÓN DE FABRICACIÓN DE CERVEZA, UBICADA EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SAN SEBASTIÁN DE LOS REYES.

La actividad desarrollada por HEINEKEN ESPAÑA, S.A. se corresponde con el CNAE 2009: 1105 y consiste en la producción y envasado de cerveza.

De acuerdo con la documentación aportada por el titular, la instalación está ubicada en San Sebastián de los Reyes, del término municipal de San Sebastián de los Reyes, correspondiente a las siguientes fincas:

Finca	Libro	Tomo	Folio	Referencia catastral	Registro
38362	746	894	22	002100100VK59C0001HE	Registro de San Sebastián de los Reyes
38364	746	894	26	28134A004000610000XP	

ANTECEDENTES DE HECHO

Primero. De acuerdo con los antecedentes que obran en el procedimiento administrativo nº ACIC-MNS2-AAI-9.012/16, con fecha 1 de julio de 2016 se emite Resolución de la Dirección General del Medio Ambiente, por la que se actualiza y se aprueba el texto refundido la Autorización Ambiental Integrada (en adelante AAI) otorgada a las instalaciones de la empresa HEINEKEN ESPAÑA, S.A. ubicadas en el término municipal de San Sebastián de los Reyes. Con posterioridad, con fecha 21 de mayo de 2018, se emite Resolución de la Dirección General del Medio Ambiente por la que se modifica con carácter no sustancial la resolución de fecha 1 de julio de 2016.

Segundo. Con fecha 27/04/2018 y registros de entrada nº 10/149671.9/18 y 10/149601.9/18, el titular remite documentación por la que solicita dos modificaciones; por un lado la ampliación de la bodega “apolo” que consiste en la instalación de cuatro depósitos nuevos de almacenamiento de mosto para su fermentación, así como de la reforma de la zona de aparcamiento, y, por otro, la instalación de una nueva línea de envasado denominada “Línea Blade”, al sur del edificio de envasado existente, cuyo objetivo es el llenado, con una nueva presentación, de pequeños barriles de 8 litros para cerveza y CIDER (“sidra”).



Tercero. Con fecha 03/05/2018 y registros de entrada nº 10/153167.9/18 y 10/153203.9/18, el titular remite documentación por la que solicita la instalación de dos nuevos pabellones industriales de 440 m² y 1.000 m², respectivamente. La finalidad de las nuevas edificaciones es, en el primer caso, albergar una etiquetadora especializada en etiquetas de plástico, en una línea de envasado existente, y en el segundo caso, ampliar la zona de almacén de producto terminado.

Cuarto. Con fecha 17/05/2018 y registro nº 10/174589.9/18, y con fecha 08/06/2018 y registro nº 10/199433.9/18, el titular aporta información complementaria acerca de la ampliación del edificio de envasado, "Línea Blade".

Quinto. Con fecha 18/05/2018 y registro nº 10/176033.9/18, y con fecha 08/06/2018 y registro nº 10/199433.9/18, el titular aporta información complementaria acerca de la modificación de la bodega "apolo" y de los dos nuevos pabellones industriales, para la instalación de las naves de ampliación envasado y de almacén de producto terminado.

Sexto. Con fecha 9/07/2018 y registro nº 10/229032.9/18, el titular remite documentación por la que solicita una nueva modificación consistente en la fabricación de un nuevo producto denominado CIDER "Ladrón de manzanas". Con fecha 2/08/2018 y registros de entrada nº 10/253868.9/18 y 10/253882.9/18, el titular aporta información complementaria al respecto.

Séptimo. Tras la emisión de la resolución de AAI de 1 de julio de 2016, por la que se modifica la otorgada el 16 de abril de 2008, se ha aprobado la siguiente normativa de aplicación en la instalación:

- *Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, modificada por la Ley 9/2018, de 5 de diciembre.*
- *Ley 17/2015, de 9 de julio, del Sistema Nacional de Protección Civil, que deroga la Ley 2/1985, de 21 de enero, sobre protección civil.*
- *Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas.*
- *Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental que deroga el Real Decreto 60/2011, de 21 de enero, sobre las normas de calidad en el ámbito de la política de aguas.*
- *Real Decreto Legislativo 1/2016, de 16 de diciembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación, que deroga la Ley 16/2002, de 1 de julio de prevención y control integrados de la contaminación.*
- *Real Decreto 1042/2017, de 22 de diciembre, sobre la limitación de las emisiones a la atmósfera de determinados agentes contaminantes procedentes de las instalaciones de combustión medianas y por el que se actualiza el anexo IV de la Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.*



- *Real Decreto 773/2017, de 28 de julio, por el que se modifican diversos reales decretos en materia de productos e emisiones industriales.*
- *Decreto 84/2018, de 5 de junio, del Consejo de Gobierno, por el que se establece la estructura orgánica de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.*

Octavo. A la vista de los antecedentes de hecho anteriores, se elaboró el Informe Previo a la propuesta de resolución para dar trámite de audiencia, de acuerdo con el artículo 82 de la *Ley 39/2015, de 1 de octubre*. En el trámite de audiencia no se han recibido alegaciones.

FUNDAMENTOS DE DERECHO

Primero. De conformidad con el *artículo 9 del Real Decreto Legislativo 1/2016, de 16 de diciembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación*, la instalación de referencia requiere AAI para su explotación, dado que su actividad está incluida en el epígrafe 9.1.b) ii) del ANEXO 1 del citado Real Decreto Legislativo.

Segundo. De conformidad con los artículos 5.c y 10.2 del *Real Decreto Legislativo 1/2016, de 16 de diciembre*, en caso de producirse alguna modificación en las instalaciones, el titular debe comunicar esta intención al Área de Control Integrado de la Contaminación a fin de que se determine si la modificación es o no sustancial.

Tercero. A efectos de lo establecido en el artículo 10.4. del Real Decreto Legislativo 1/2016, de 16 de diciembre, y de conformidad con el artículo 14 del *Real Decreto 815/2013, de 18 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de emisiones industriales y se desarrolla la Ley 16/2002, de 1 de julio de prevención y control integrados de la contaminación*, las modificaciones comunicadas por el titular no se consideran sustanciales, dado que no concurre ninguno de los criterios que se recogen en dicho artículo para que se considere que se produce una modificación sustancial en la instalación, por no representar una mayor incidencia sobre la seguridad, la salud de las personas y el medio ambiente. . Igualmente, la modificación no implica el sometimiento a procedimiento de evaluación ambiental según la *Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental*.

Cuarto. En igual sentido, la aprobación del nuevo marco normativo referenciado en el antecedente de hecho SÉPTIMO, no supone una revisión de oficio de la AAI conforme al artículo 26 del *Real Decreto Legislativo 1/2016, de 16 de diciembre*. No obstante es preciso actualizar la referencia legislativa que figura en los textos de los epígrafes: 8.4., 9.2.g) y 9.3. del ANEXO I; y 3.4., 4.7. y 10.2. del ANEXO II de la AAI, para su adaptación a la normativa vigente.



En el ejercicio de las competencias que corresponden a la Dirección General del Medio Ambiente y Sostenibilidad, de conformidad con el *Decreto 84/2018, de 5 de junio, del Consejo de Gobierno, por el que se establece la estructura orgánica de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio*, a la vista de los anteriores antecedentes de hecho y fundamentos de derecho, así como la propuesta técnica del Área de Control Integrado de la Contaminación elevada por la Subdirección General de Impacto Ambiental, esta Dirección General del Medio Ambiente y Sostenibilidad,

RESUELVE

Primero. Considerar las modificaciones comunicadas por el titular el 27 de abril, 3 de mayo y 9 de julio de 2018, como “no sustanciales”, a efectos de lo establecido en el artículo 10. del Real Decreto Legislativo 1/2016, de 16 de diciembre, y el artículo 14 del Real Decreto 815/2013, de 18 de octubre, por los motivos anteriormente señalados.

Segundo. Modificar el texto de la resolución de 1 de julio de 2016, por la que se modificó la Autorización Ambiental Integrada otorgada a las instalaciones de HEINEKEN ESPAÑA S.A., con CIF A28006013, para su instalación de “*Fabricación de cerveza*”, ubicada en el término municipal de San Sebastián de los Reyes, en los siguientes términos:

- De acuerdo a las modificaciones comunicadas por el titular:
 - Epígrafes: 1, 2.1. y 2.5. del Anexo IV.
- De oficio, para su adaptación a la normativa vigente:
 - Epígrafes: 8.4., 9.2. y 9.3. del Anexo I.
 - Epígrafes: 3.4., 4.7. y 10.2. del Anexo II.

Tercero. Modificar el texto de la resolución de fecha 18 de mayo de 2018, por la que se modificó la resolución de 1 de julio de 2016, que modificaba la Autorización Ambiental Integrada otorgada a las instalaciones de HEINEKEN ESPAÑA S.A., con CIF A28006013, para su instalación de “*Fabricación de cerveza*”, ubicada en el término municipal de San Sebastián de los Reyes, en los siguientes términos:

- De acuerdo a las modificaciones comunicadas por el titular:
 - Epígrafes: 2.2. y 2.3. del Anexo IV.

Esta Resolución se mantendrá en todo momento anexa a la Resolución de la Dirección General del Medio Ambiente (actual Dirección General de Medio Ambiente y Sostenibilidad) de 1 de julio de 2016, que quedará vigente en todos aquellos aspectos que no han sido objeto de modificación.



Contra esta Resolución, que no agota la vía administrativa, cabe interponer recurso de alzada en el plazo de un mes, contado desde el día siguiente a la recepción de la notificación de la presente Resolución, ante el Viceconsejero de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, conforme a lo establecido en el artículo 114.1 de la *Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas*.

En Madrid, a fecha de firma

EL DIRECTOR GENERAL DE MEDIO
AMBIENTE Y SOSTENIBILIDAD,

Fdo.: Luis del Olmo Flórez
(Nombramiento por Decreto 98/2018,
de 12 de junio, del Consejo de Gobierno)



ANEXO I: Epígrafes modificados

8. CONDICIONES RELATIVAS A ACCIDENTES Y CONDICIONES ANORMALES DE OPERACIÓN

- 8.4. En las situaciones de emergencia que pudieran derivarse de la explotación de las instalaciones, se actuará según lo dispuesto en la *Ley 17/2015, de 9 de julio, del Sistema Nacional de Protección Civil*. Ante situaciones de emergencia el titular deberá comunicar la misma al teléfono único de emergencias 112.

9. CONDICIONES RELATIVAS AL CESE Y/O CLAUSURA DE LA INSTALACIÓN

- 9.2. En caso de clausura de las instalaciones, se estará a lo dispuesto en la normativa vigente relativa a la evaluación de impacto ambiental. En todo caso se deberá presentar al Área de Control Integrado de la Contaminación con una antelación mínima de diez meses al inicio de la fase de cierre definitivo de la instalación o con la antelación suficiente, una vez se tenga conocimiento del cierre definitivo, una "Memoria Ambiental de Clausura" que deberá incluir al menos los siguientes aspectos:

- a) Secuencia de desmontajes y derrumbes.
- b) Medidas destinadas a retirar, controlar, contener o reducir las sustancias o productos peligrosos, para que teniendo en cuenta su uso actual o futuro, el emplazamiento ya no suponga un riesgo significativo para la salud humana ni para el medio ambiente.
- c) Residuos generados en cada fase, indicando la cantidad producida, forma de almacenamiento temporal y gestor de residuo que se haya previsto en función de la tipología y peligrosidad de los mismos.
- d) Se deberá tener en cuenta la preferencia de la reutilización frente al reciclado, de éste frente a la valorización y de ésta última frente a la eliminación a la hora de elegir el destino final de los residuos generados.
- e) Informe de situación del suelo al cierre o clausura de la instalación, de acuerdo con los contenidos establecidos por esta Consejería en la página web: www.madrid.org, en aplicación del artículo 3.4. del Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, y cuyo objetivo es detectar si existe o no afección a la calidad del suelo mediante caracterización analítica y, en caso afirmativo, establecer los planes de seguimiento y control de la misma o evaluar los riesgos para la salud humana y/o los ecosistemas, según los usos previstos en el emplazamiento.
- f) Informe de situación de las aguas subterráneas al cierre o clausura de la instalación, que incluya su caracterización analítica.
- g) Si de las analíticas del suelo y/o aguas subterráneas se detectase que la actividad ha causado una contaminación significativa sobre estos medios, respecto a la situación de partida, el titular deberá aportar las medidas adecuadas para hacer frente a dicha contaminación, de acuerdo con el artículo 23 del *Real Decreto Legislativo 1/2016, de 16 de diciembre*.



El Plan ha de contemplar que durante el desmantelamiento, se tendrán en cuenta los principios de respeto al medio ambiente comunes a toda obra civil, como son evitar la emisión de polvo, ruido, vertidos de maquinaria por mantenimiento, etc.

- 9.3.** Se considerará una infracción el proceder al cierre de la instalación incumpliendo las condiciones establecidas relativas a la contaminación del suelo y de las aguas subterráneas, de acuerdo con el apartado 3.i) del artículo 31 del *Real Decreto Legislativo 1/2016, de 16 de diciembre*.



ANEXO II: Epígrafes modificados

3. VERTIDOS AL CAUCE PÚBLICO

- 3.4. De conformidad con el apartado 3 del artículo 8 del *Real Decreto Legislativo 1/2016, de 16 de diciembre*, se deberán notificar anualmente los datos de vertidos correspondientes a la instalación, para su inclusión en el Registro PRTR-España. A efectos de la notificación al Registro PRTR-España se utilizarán los datos obtenidos en las analíticas periódicas de control del vertido contempladas en la AAI.

4. CONTROL DE EMISIONES A LA ATMÓSFERA

- 4.7. De conformidad con el apartado 3 del artículo 8 de *Real Decreto Legislativo 1/2016, de 16 de diciembre* y el apartado 1.1 del presente Anexo II, se deberán notificar anualmente los datos de emisiones atmosféricas correspondientes a la instalación, para su inclusión en el Registro PRTR-España. A efectos de la notificación al Registro PRTR-España se utilizarán los datos obtenidos en las analíticas de control de las emisiones contempladas en la presente AAI. Los datos a notificar en el Registro PRTR deberán contener la suma de las emisiones de todos los focos para cada uno de los contaminantes.

10. REGISTRO Y REMISIÓN DE CONTROLES, INFORMES Y ESTUDIOS

- 10.2. Los controles, informes y estudios solicitados en la AAI deberán ser remitidos **vía telemática**, conforme a lo establecido en el artículo 14 de la *Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas*, al Área de Control Integrado de la Contaminación en los plazos y con las periodicidades que se indican a continuación.



ANEXO IV: Epígrafes modificados

1. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES

Las instalaciones de la fábrica de cerveza de HEINEKEN ESPAÑA, S.A., están situadas en el término municipal de San Sebastián de los Reyes (Madrid), al este de la A1 km 23,5.

La instalación se compone de una planta de fabricación de cerveza y CIDER (“sidra”) situada al margen de la A1 y la instalación depuradora situada al margen del río Jarama al este de la planta.

La superficie ocupada por las instalaciones es de 348.835 m² y su distribución es la siguiente:

- Superficie construida: 55.071 m²
- EDAR: 5.097 m².

1.1. Fabricación de cerveza

La actividad de fabricación de cerveza se lleva a cabo en las siguientes zonas principales de proceso:

- Zona de recepción y almacenamiento de materias primas: instalación de recepción de malta y adjuntos (maíz) en tolvas enterradas y elementos de trasiego para su almacenamiento de silos. El sistema de transporte de cereales es mixto (neumático/mecánico) y dispone de sistemas de captación de partículas y sistema de seguridad para evitar explosiones.
- Zona de molienda: compuesta de dos líneas, una para malta y otra para adjuntos. Dispone de dos molinos de rodillos trituradores, tolva para recepción de harina y ciclones y filtros de mangas para recuperación de partículas.
- Zona de cocción, refrigeración y clarificación del mosto: dispone de tres salas de cocción en las que se distribuyen tres calderas de malta con agitador de 909 hl, tres calderas de crudos de 470 hl con agitador, tres calderas filtro de 768 hl, tres depósitos cilíndricos de espera de 950 hl, dos calderas de remolino (Whirlpool) de 1.030 hl, tres calderas de merma de 1.080 hl y calderines de lúpulo. Los equipos son de acero inoxidable y el sistema dispone de sistema automático de control y bombas y depósitos de condensados.
- Zona de fermentación y guarda: zona cubierta de grandes depósitos horizontales de acero inoxidable, donde se produce la primera fermentación del producto y zona de grandes depósitos cilindro-cónicos y esfero-cónicos de acero inoxidable, dotados de sistema de recuperación de CO₂.
- Zona de estabilización de la cerveza: con equipo de dosificación de anhídrido carbónico, equipo de esterilización de rayos ultravioleta, desaireador de agua y cambiadores de calor de placas.
- Zona de envasado: se compone de seis líneas de llenado: tres para botellas (dos líneas para envases retornables y una para no retornables), una de latas, otra de barriles y la última (denominada Línea Blade) de llenado de un nuevo formato de barril de 8 l, situada en un edificio aparte, de 968 m², situado al sur de esta zona de envasado.



- La nueva línea Blade dispone de máquinas de llenado automático, lavadoras, inspectores de envases, equipos de pasteurización, empacadoras, etiquetadoras, máquinas de paletización, transportadoras de barriles, compresor de aire sopladora y almacén de preformas.

La zona de envasado se ha ampliado con la instalación de un nuevo pabellón industrial de 440 m², situado en su extremo inferior derecha, para albergar una línea etiquetadora especializada en etiquetas de plástico.

- Zona de almacenamiento de producto terminado. Se trata de un nuevo edificio de reciente implantación de almacenamiento de producto terminado, con una superficie de 1.000 m² situado al este de las instalaciones.

Además en la instalación existen distintas áreas donde se llevan a cabo las actividades auxiliares de proceso:

- Planta de depuración de aguas residuales: consta de desbaste, balsa tampón-neutralización, digestión anaerobia, sistema A2O, tratamiento aerobio, clarificación (decantación) y deshidratación de fangos.
- Planta de producción de frío: La aplicación de frío está presente en todas las fases de producción de cerveza, especialmente en la fase de fermentación y guarda donde la refrigeración de los depósitos es continua. El sistema de refrigeración de la fábrica consiste en un circuito de compresión de amoníaco, mediante compresores de tornillo y condensación con condensadores evaporativos. El consumo de frío tiene lugar en dos circuitos diferentes: uno abierto de agua subenfriada a 2 °C, para la preparación del mosto y otro cerrado, de agua glicolada a una temperatura de -5 °C, para diferentes usos de enfriamiento.
- Planta de producción de vapor: El vapor necesario para el proceso (vapor a 9 bar) es generado en cuatro calderas pirotubulares que en situación normal de funcionamiento trabajan con gas natural, si bien dos de ellas pueden funcionar también con biogás procedente de la depuradora. Asociada a la planta de producción de vapor, existe una red de recuperación de condensados.
- Planta de tratamiento de agua de proceso. ETAP: En operación normal la fábrica se abastece de agua procedente de pozos y de red, que es tratada previamente a su utilización. La composición del agua influye en la calidad de la cerveza obtenida por lo que el agua de la red se hace pasar por un filtro de carbón activo para su decoloración y el agua procedente de los pozos es tratada con resinas catiónicas para bajar su dureza.
- Planta de recuperación de CO₂: El CO₂ producido durante la etapa de fermentación se recupera y acondiciona para su utilización en la propia instalación. Aunque la cerveza resulta del proceso carbonatada naturalmente, el CO₂ es necesario en la carbonatación para afinar el contenido del producto y presurizar depósitos y envases, creando atmósferas exentas de oxígeno. La instalación tiene una capacidad de recuperación de 2000 kg/h de CO₂.



- Planta de producción de aire comprimido: El aire comprimido se utiliza para accionar los procesos de control neumático, presurizar depósitos que no contengan cerveza y transportar bagazo.
- Centros de transformación: El suministro eléctrico se realiza en alta tensión que tratada en seis centros de transformación.
- Laboratorio: zona de control de las características del producto a lo largo del proceso y de los efluentes generados.
- Sistemas de limpieza de equipos: La limpieza de equipos se realiza mediante sistemas CIP automatizados que permiten optimizar consumos de agua y productos de limpieza. La instalación dispone de distintas salas de limpieza. El sistema dispone de varios depósitos de acero inoxidable de producto y mezcla de limpieza, automática programable, bombas centrífugas y cambiador tubular.
- Taller: La fábrica dispone de un taller mecánico dotado de máquinas herramientas para el mantenimiento de los equipos de la instalación.

1.2. Fabricación de CIDER

HEINEKEN ESPAÑA ha iniciado la fabricación de una nueva bebida llamada Ladrón de Manzanas y comercializada como "CIDER".

La fabricación de la bebida "CIDER" se lleva a cabo en un área de la zona donde se sitúan los sistemas de limpieza CIP, y se emplean los siguientes equipos e instalaciones:

- Mezclador manzana/Cider.
- Pasteurizador de Base Cider.
- Planta de propagación de levadura con 2 tanques de 20hl y 150 hl.
- Zona de mezcla Radler.
- Tanques de almacenamiento de azúcar, reutilizando un tanque existente e instalando uno nuevo, igual al anterior, con capacidad de 1.000 hl, siendo la capacidad de almacenamiento total de 2.000 hl.
- 2 Tanques de almacenamiento de zumo de manzana concentrado con una capacidad por tanque de 250 hl.
- 2 Tanques de fermentación de 6.400 hl.
- El almacenamiento del producto terminado se realiza en los mismos tanques ya existentes utilizados también para la cerveza, se utilizan indistintamente según producción.

Organización:

- Nº Empleados: 145
- Días/horas de trabajo anuales: 286 días/año, 24 h/día
- Turnos: 3 turnos



2. ACTIVIDADES PRINCIPALES: PROCESO PRODUCTIVO

2.1. Descripción proceso

2.1.1. Fabricación de cerveza

Recepción, almacenamiento y transporte de materias primas.

La malta y los adjuntos (maíz, trigo, cebada, arroz, etc.) consumidos en la planta para la elaboración del mosto, se suministran a granel en camiones. Se descargan a tolvas en un recinto cerrado que dispone de aspiración de aire y filtros de mangas para la retención de partículas. El trasiego de malta hacia los silos que alimentan el proceso productivo se realiza mediante transporte mixto neumático y mecánico que conecta la tolva de descarga con las bocas superiores de los diez silos de almacenamiento de malta. Estas conducciones disponen de aspiración de aire, filtros de manga, un tornillo sin fin y esclusas de venteo.

Molienda.

La malta se tritura en molinos para obtener una harina de tamaño de grano suficientemente grande que permita una maceración adecuada. La cascarilla del cereal permanece lo más entera posible para que posteriormente sirva como elemento filtrante del mosto.

Maceración.

La harina de malta se mezcla con agua para extraer sus elementos solubles y se vierte en cubas donde se produce la maceración. La mezcla de malta y agua forma una masa en la que las enzimas solubilizan el endospermo degradado de la malta molida. La maceración se produce con agua templada. El aumento de temperatura favorece la transformación del almidón en azúcares fermentables. En esta fase se adicionan los adjuntos que aumentan el contenido de almidón de la mezcla.

Filtración.

El producto obtenido tras la maceración, se separa en dos fases mediante filtración: el mosto clarificado (extracto acuoso) y el bagazo (residuos sólidos de la maceración). En la filtración se lleva a cabo la aspersion de agua caliente sobre la masa. El proceso se realiza en una cuba-filtro y la cascarilla de la malta contribuye como elemento filtrante. El bagazo, corriente residual de esta etapa, se recoge en una tolva y pasa a un silo de almacenamiento mediante transporte neumático.

Una vez extraído el mosto se le añade lúpulo, que aportará a la cerveza sus características aromáticas y su sabor amargo, además de inhibir la actividad microbiológica gracias a sus propiedades antisépticas.

Ebullición.

El mosto se introduce junto al lúpulo en una caldera de doble fondo, con vapor saturado a baja presión, generalmente de 3 a 4 kg/cm², donde se deja hervir para obtener el mosto caliente. Con la cocción se detiene la acción enzimática, se extraen las sustancias amargas del lúpulo, se elimina el exceso de agua para conseguir la densidad adecuada del mosto, se esteriliza y precipitan los complejos de proteínas.



Clarificación del mosto.

La precipitación de las proteínas en la fase de cocción forma un turbio caliente que es necesario eliminar. El mosto se clarifica, enfría y se airea para conseguir las condiciones adecuadas para el crecimiento de las levaduras y comienzo de la fermentación. La clarificación del mosto se realiza en un gran depósito (tanque Whirlpool) mediante centrifugación.

Enfriamiento.

El mosto tras la centrifugación se encuentra a unos 98 °C y se enfría hasta unos 8 °C (temperatura de fermentación) a través de un circuito abierto de agua subenfriada a 2 °C. El agua caliente resultante (a unos 80 °C) se envía a un tanque aislado térmicamente para ser reutilizada en la etapa de cocción o de maceración o para el último enjuague en los sistemas de limpieza de tanques CIP.

Fermentación.

La transformación del mosto en cerveza se produce mediante la fermentación. El mosto enfriado se introduce en grandes depósitos donde se deja reposar junto a las levaduras, primero en la bodega de fermentación y posteriormente en la de guarda. Durante la fermentación gran parte de los hidratos de carbono se convierten en alcohol y dióxido de carbono, mientras que otros metabolitos de las levaduras confieren aroma y sabor al producto. El dióxido de carbono generado es conducido a la planta de recuperación de la fábrica para su utilización en la carbonatación del producto final. Puesto que la reacción de fermentación es exotérmica los depósitos de fermentación son refrigerados para mantener una temperatura entre los 10- 15 °C, dependiendo del tipo de cerveza. La refrigeración se realiza mediante un circuito cerrado de agua glicolada a -5°C.

Retirada de levaduras.

Finalizada la fermentación, la mayor parte de las levaduras decantan en el fondo del depósito y son recogidas para su reutilización mediante bombeo a velocidad adecuada para evitar el arrastre de cerveza. Parte de las levaduras son arrastradas hacia la etapa de guarda. En las bodegas de fermentación y guarda, hay tanques cilíndricos, esferocónicos y horizontales con inclinación para favorecer la retirada de las levaduras. La recuperación de la levadura sedimentada en el fondo de los tanques verticales de fermentación y guarda incluyendo la descarga, se realiza al final del proceso. Para minimizar las pérdidas de cerveza se dispone de sondas de medida de turbidez que detectan la interfase de suspensión cerveza-levaduras.

Maduración o guarda.

La cerveza se mantiene en los depósitos de guarda, un periodo de tiempo que puede abarcar desde varios días a varios meses, dependiendo del tipo. El producto se mantiene en estos depósitos a 0 °C donde tiene lugar la segunda fermentación, la cerveza adquiere el sabor y aroma final y se produce también la decantación de productos que enturbian la cerveza. Las levaduras van sedimentando, con lo que la cerveza va clarificándose por decantación. Los restos de levadura son eliminados del fondo del tanque al igual que tras la etapa previa de fermentación.

Clarificación y abrillantado/estabilización coloidal de la cerveza.

Para eliminar todos los elementos resultantes de la guarda que aún enturbian la cerveza se lleva a cabo un proceso de clarificación. La clarificación se realiza haciendo pasar la cerveza por un lecho de tierra diatomeas (Kiesselguhr) o por un sistema de módulos



cerámicos denominado filtro Norit, que permite ampliar la capacidad de tratamiento y la eliminación parcial del uso de tierras para el filtrado.

Carbonatación.

Tras el clarificado de la cerveza se lleva a cabo una carbonatación adicional de forma automática para ajustar el contenido de CO₂ en el producto de forma estándar para cada tipo de cerveza. El CO₂ utilizado procede de la recuperación que se realiza en la fermentación. Una bomba hace recircular la cerveza y a su paso inyecta CO₂, existiendo una zona de tubería que facilita la mezcla cerveza-CO₂.

Estabilización microbiológica.

La estabilización microbiológica de la cerveza es necesaria para asegurar que se mantengan sus propiedades por un periodo de tiempo suficientemente largo. La estabilización se realiza mediante pasteurización (un minuto de tratamiento a 60 °C). La cerveza destinada a barriles se pasteuriza con anterioridad al llenado en un intercambiador de placas. El aporte térmico se realiza con agua caliente que se genera por intercambio de vapor saturado a baja presión. La cerveza embotellada, se estabiliza en un túnel de pasteurización. El túnel de pasteurización dispone de un sistema cerrado de recirculación de agua, de forma que el agua del primer baño que se enfría por contacto con el producto recién envasado, es utilizada para enfriar el producto tras el proceso de pasteurización. Sólo se repone de forma automática el agua que se pierde por la salida de las botellas o por evaporación.

Envasado.

Existen diferentes líneas de envasado: botellas, latas y barriles. Antes del llenado, en la línea de botellas retornables, se realiza la limpieza y esterilización de los envases. La máquina lavadora de botellas comprende diferentes baños de agua y detergente a distintas temperaturas. Las botellas no retornables y latas se enjuagan con agua a presión. Los barriles se despresurizan y se lavan internamente con agua y detergente, se esterilizan con vapor y se presurizan de nuevo con CO₂ para el llenado.

Así mismo, se instala una nueva línea denominada “Línea Blade” con el objetivo del envasado de un nuevo formato que consiste en pequeños barriles de 8 litros para cerveza y sidra. La capacidad nominal de la línea es de 270 barriles/hora.

2.1.2. Fabricación de “CIDER”

Se trata de una bebida fermentada de zumo de manzana concentrado con sacarosa, al que se añaden zumos, aromas y aditivos para dar lugar al producto final. Esta bebida se registra como “otras bebidas alcohólicas”.

El proceso de fabricación consiste en lo siguiente:

- En un depósito mezclador, se incorpora azúcar, agua y concentrado de manzana hasta conseguir una mezcla consistente entre los elementos. El concentrado de manzana se recibe de un proveedor externo.
- Después la mezcla se pasteuriza a 80°C.
- En la siguiente etapa, a la mezcla se le incorpora la levadura y aditivos, produciéndose la fermentación alcohólica. Esta se hace a una temperatura de 20°C, produciéndose CO₂ que se emite a la atmósfera.



- Filtración; se elimina la levadura existente y se envía a un tanque junto con la levadura del proceso de elaboración de la cerveza, para ser destinada al consumo animal. Añadiendo aditivos para la estabilización del producto. Se almacena en un tanque intermedio.
- Mezcla; en esta fase del proceso se mezcla con agua azúcar y aditivos para obtener las características finales en grado de alcohol, sabor, color, etc.
- Almacenamiento del producto terminado en un tanque, en espera de su envasado en las líneas que se utilizan también para el envasado de la cerveza.
- El producto resultante es envasado en las mismas líneas que actualmente están en funcionamiento en la instalación, de manera que cuando se esté envasando CIDER no se estará envasando cerveza en esa línea.

2.2. Producto final

PRODUCTO	CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN*
Cerveza	3.050.000 hl
CIDER	40.000 hl

**Producción anual media prevista teniendo en cuenta, en el caso de la cerveza, el aumento de 50.000hl debido al nuevo formato de barril de 8l y en el caso del nuevo producto CIDER, producción estimada.*

2.3. Abastecimiento de agua

El agua consumida en la instalación procede de:

- Agua del Canal de Isabel II, para todos los usos en que pueda entrar en contacto con la cerveza. El agua procedente del Canal es tratada en la fábrica para bajar los niveles de cloro. Esta agua también se utiliza, sin declorar, para comedor y sanitarios.
- Agua de pozo, para el resto de necesidades de agua de la fábrica. El agua de pozos es tratada en la fábrica para bajar su dureza. Todos los aprovechamientos subterráneos disponen de contadores autorizados y registrados para el control de consumo.

ORIGEN	CONSUMO ANUAL MEDIO*	DESTINO APROVECHAMIENTO
Canal YII	495.000 m ³	Usos de agua en contacto con el producto Comedor y sanitarios
Pozos	674.000 m ³	Usos de agua sin contacto con el producto (sistemas auxiliares).
TOTAL	1.169.000 m³	

**Consumo anual medio correspondiente a los datos de 2015-2016*



El consumo global de la instalación se encuentra entre los 4,5 y 5,5 hl de agua consumida por hl de producto fabricado, de media.

2.5. Almacenamiento

Zona principal de almacenamiento de productos químicos.

La instalación dispone de un parque principal de almacenamiento de productos químicos en el exterior de las instalaciones, ocupando un área de unos 425 m². Esta zona está pavimentada con hormigón y dispone de cubeto en su perímetro de bloque de hormigón. Los grandes depósitos de líquidos corrosivos cuentan además con cubetos independientes.

En esta área se ubican depósitos aéreos de líquidos corrosivos (sosa y ácido fosfórico) y otras sustancias de carácter peligroso utilizadas en la limpieza y mantenimiento de las instalaciones.

- Ácido fosfórico al 75%: tanque superficial de 24,5 m³, de polietileno de alta densidad, provisto de cubeto de seguridad y medidor de nivel y alarma. Desde éste se distribuye el ácido a todos los puntos donde es necesario, en ocasiones vía tanque intermedio.
- Sosa limpieza: tanques de recuperación. Se dispone de tres tanques superficiales, dos de 120 m³ de capacidad y uno de 170 m³, ubicados en cubeto de retención, disponen de sondas de nivel.
- Sosa líquida para limpieza al 25%. Dos tanques cilíndricos de 70 m³ de capacidad y 1 tanque de 55 m³. Los tanques disponen de sondas de nivel y cubeto de retención. Desde estos depósitos la sosa se distribuye a los sistemas de limpieza CIP.

Entre las sustancias peligrosas utilizadas en el mantenimiento del sistema, almacenadas en recipientes móviles, en su mayoría en envases de 1.000 l, que se almacenan a dos alturas o bidones de 25 l, destacan:

Tipo de producto	Cantidad media almacenada	Peligrosidad
Ácido fosfórico 75%	3.000 l	C
Ácido clorhídrico	3.000 l	C, T, Xi
Productos Limpieza	2.400 kg	C, Xn
	15.600 kg	Xi
Detergentes ácidos	13.500 kg	C
Desinfectantes	2.400 kg	Xi

El área, construida como un gran cubeto de retención, dispone de pendiente para la recogida de posibles derrames a un sumidero estanco (arqueta ciega) desde el que es posible bombear los efluentes.



Almacén de residuos peligrosos.

En el exterior de las instalaciones se encuentra la zona de almacenamiento de residuos peligrosos. Esta área de unos 160 m² de superficie, se encuentra pavimentada con hormigón, y dispone de un área techada con acceso limitado mediante una verja cerrada y de un área a la intemperie donde se almacenan los envases contaminados vacíos. Los depósitos que contienen residuos que pueden generar derrames se encuentran ubicados sobre cubetos de retención. Además la zona cuenta con una arqueta ciega de recogida de derrames, estando dotado el suelo de pendiente para que los posibles de derrames fluyan a dicha arqueta.

Almacén de residuos no peligrosos.

Los residuos no peligrosos o asimilables a urbanos, se depositan en contenedores especiales, compactadores, que permiten su recogida selectiva y posterior reutilización. Los contenedores se ubican a la intemperie en zona pavimentada próxima a la zona del almacenamiento de productos químicos, denominada como punto limpio de la instalación.

Zona de almacenamiento de productos químicos en área de limpieza: interior de la instalación.

En el interior de la planta existe una zona de almacenamiento de productos químicos con productos utilizados para limpieza (productos peligrosos). Los productos contenidos en recipientes móviles de distinta capacidad se ubican sobre cubetos de retención.

Zona de almacenamiento de materia prima.

La malta y el maíz se almacenas en silos situados en el interior de las instalaciones, bajo los puestos de descarga de los camiones.

Tipo de Producto	Tipo Almacenamiento	Número	Capacidad Unitaria	Capacidad total
Malta	Silos	12	180 t	2.160 t
Maíz		1	100 t	100 t
*Azúcar	Tanques	2	1.000 hl	2.000 hl

**Un depósito antiguo y otro nuevo para el CIDER*

Zona de almacenamiento de cerveza y CIDER.

La cerveza y el producto CIDER, hasta el momento de su envasado, permanecen en los tanques de fermentación y guarda. Uno y otro producto comparte dos tanques de 6.432 hl, de manera que cuando se esté envasando CIDER no se estará envasando cerveza en esa línea.

Una vez envasado en las líneas de barriles, latas y botellas, el producto final es empaquetado y paletizado. Así, el producto final, se distribuye en la instalación, de la siguiente manera:



Tipo de Producto	Tipo Almacenamiento	Número	Capacidad Unitaria	Capacidad total
Cerveza fermentada y CIDER	Tanques horizontales	9	1.780 hl	16.020 hl
	Apolos	16	12 x 5.000 hl 4 x 6.432 hl	85.728 hl
	Esferones	16	7.725 hl	123.600 hl
Cerveza sin alcohol	Apolos	5	1.500 hl	7.500 hl
Cerveza filtrada	Tanque BBT	19	1.200 hl	22.800 hl
	Tanque BBT	2	5.300 hl	10.600 hl

Zona de almacenamiento de envase vacío.

Los envases vacíos para su posterior uso en el proceso de envasado se almacenan distribuidos en la instalación de la siguiente manera:

Tipo de Producto	Tipo Almacenamiento	Número	Capacidad Unitaria	Capacidad total
Envase vacío	Cubierto	1	3.500 m ²	3.500 m ²
	Intemperie	1	11.000 m ²	11.000 m ²
	Intemperie	1	37.000 m ²	37.000 m ²

Zona de almacenamiento de producto final.

Una vez envasados los diferentes productos finales en las líneas de barriles latas y botellas, son empaquetados, paletizados y almacenados en el almacén de producto terminado, o bien son transportados a operadores logísticos externos situados fuera de las instalaciones de fábrica.

