

CERTIFICADO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

Número de certificado:
PRJC-552516-2016-PRC-ESP

Fecha de emisión:
09/12/2016

El certificado será válido en la fecha de
emisión

DNV GL BUSINESS ASSURANCE ESPAÑA, SL, emite el presente:

Certificado de Contenido y Ejecución sin Ex - ante previo para el proyecto:

TUBIDIS015 - DISEÑO Y DESARROLLO DE UN NUEVO SISTEMA DISPENSADOR DE BEBIDAS DE ALTAS PRESTACIONES, mem versión 4

Realizado por:

TUBING FOOD, S.L.

Carres Can Esteteve. Montmeló. 08160. Barcelona

En el periodo 2014/2016 y para el ejercicio fiscal 2015

Este Certificado es conforme con:

- Art. 35 de la Ley 27/2014, de 27 de noviembre
- RD 1432/2003, de 21 de noviembre
- Reglamento de certificación de proyectos I+D+i DNV GL



Firma:

Javier Dader García
Director Departamento I+D+i



Este certificado sólo tendrá validez acompañado del correspondiente Informe Técnico de Certificación ambos se encuentran identificados con la misma codificación y versión.

DNV GL BUSINESS ASSURANCE ESPAÑA SL
**Informe Técnico de Certificación.
Certificación de Proyectos I+D+i,
de acuerdo al Real Decreto
1432/2003 de 21 de noviembre.**

**Título del proyecto: DISEÑO Y DESARROLLO DE UN
NUEVO SISTEMA DISPENSADOR DE BEBIDAS DE
ALTAS PRESTACIONES**

Solicitante: TUBING FOOD, S.L.

Fecha de emisión: 09/12/2016

Firma:



Javier Dader García
Director Departamento I+D+i

SAFEGUARDING
LIFE, PROPERTY
AND THE
ENVIRONMENT



Este Informe Técnico de Certificación sólo tendrá validez acompañado del correspondiente Certificado, ambos se encuentran identificados con la misma codificación y versión.

DATOS DEL CERTIFICADO	
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Certificado de Contenido y Ejecución sin Ex-ante previo
	<input type="checkbox"/> Certificado de Contenido y Ejecución con Ex-ante previo (*)
Norma de referencia	<input checked="" type="checkbox"/> Real Decreto 1432/2003
* En caso afirmativo indicar Entidad de Certificación y código de identificación del certificado:	

DATOS DEL SOLICITANTE	
Razón social:	TUBING FOOD , SL
NIF:	B61107009
CNAE 2009:	3299-Otras industrias manufactureras
Domicilio social:	CARRER ,CAN ESTEVE
Localidad:	Montmeló
Código Postal:	08160 Provincia Barcelona

DATOS DEL PROYECTO				
Título:	DISEÑO Y DESARROLLO DE UN NUEVO SISTEMA DISPENSADOR DE BEBIDAS DE ALTAS PRESTACIONES			
ACRÓNIMO:	TUBIDIS015			
COD. DNV:	PRJC-552516-2016-PRC-ESP			
Memoria Versión:	4			
Periodo de contenido:	Inicio (MM/AAAA)	Fin (MM/AAAA)		
	01/2014	12/2016		
Ejercicio Fiscal (*):	2016			
* En caso de EF partido, indicar fecha de inicio y de fin (MM/AAAA)				
Proyecto en cooperación (S/N):	N			
En caso afirmativo, indicar las razones sociales, CIF y código de proyecto de los cooperantes*:				
Nº	COD. PROY. DNV	CIF	Razón Social	Nº de Expediente IMV

CÓDIGOS UNESCO (*)	
Código 4 dígitos	
Código	Definición
3313	Tecnología e Ingeniería Mecánicas
Código 6 dígitos	
Código	Definición
331307	Maquinaria Para la Industria de la Alimentación

EQUIPO EVALUADOR	
Experto Técnico	
Nombre y Apellidos	Pablo Vidal López
Cargo	Profesor Titular de Universidad
Centro al que pertenece	Universidad de Extermadura
Auditor Contable	
Nombre y Apellidos	Oscar Díaz De Blas

INDICE

1. EVALUACIÓN CIENTÍFICO – TECNOLÓGICA DEL PROYECTO	5
1.1. OBJETIVOS Y ALCANCE DEL PROYECTO	5
1.1.1. Alcance y contexto del proyecto.....	5
1.1.2. Objetivo científico – tecnológico	6
1.1.3. Objetivo empresarial del proyecto	7
1.1.4. Otros objetivos del proyecto (si procede)	7
1.2. NOVEDADES DEL PROYECTO	7
1.2.1. Estado del arte del proyecto. Referencias empleadas	7
1.2.2. Novedades tecnológicas sustanciales	14
1.3. ACTIVIDADES DEL PROYECTO	16
A. Planificación: exclusivamente enumerar todas las actividades de las que está compuesto el proyecto.....	16
B. Actividades imputables: descripción, calificación y ejecución	16
C. Actividades no imputables.....	24
2. EVALUACIÓN ECONÓMICA DEL PROYECTO	25
2.1. PRESUPUESTO	25
2.1.1. Presupuesto actual	25
2.1.2. Valoración cualitativa de la coherencia presupuestaria	25
2.2. GASTO	27
2.2.1. Gasto actual (presentado según memoria)	27
2.2.2. Gasto aprobado por experto técnico	27
2.2.3. Gasto aprobado por DNV GL (sometido a auditoria contable).....	28
2.2.4. Coherencia de los gastos presentados.....	28
2.2.5. Desviaciones entre presupuesto y gasto actual	29
2.2.6. Valoración de las distintas partidas de gasto	30
2.2.7. Acciones emprendidas.....	38
3. EVOLUCIÓN DEL PROYECTO	39
3.1. ESTADO DE EJECUCIÓN GLOBAL DEL PROYECTO	39
4. OTRAS CONSIDERACIONES	40
5. CONCLUSIONES	41
5.1. CALIFICACIÓN DE LA NATURALEZA DEL PROYECTO	41

5.2. OBSERVACIONES ACERCA DE LA CALIFICACIÓN	41
ANEXO I: DETALLE DEL GASTO APROBADO	42
ANEXO II: DETALLE DEL GASTO EXCLUIDO.....	45

1. EVALUACIÓN CIENTÍFICO – TECNOLÓGICA DEL PROYECTO

1.1. OBJETIVOS Y ALCANCE DEL PROYECTO

1.1.1. Alcance y contexto del proyecto

a) Introducción. - La industria alimentaria encuentra en las bebidas alcohólicas un importante subsector en nuestro país. En concreto el sector de la industria cervecera español se sitúa en cuarto lugar dentro del europeo sólo superado por Alemania, Reino Unido y Polonia.

La empresa TUBING FOOD desarrolla su negocio en el sector de la industria cervecera con un importante papel en el panorama nacional, por lo que presentan un proyecto coherente con su trayectoria.

b) Problema que se pretende resolver. - Con este proyecto la compañía pretende desarrollar novedosos equipos de suministro de cerveza en barril incluyendo la novedosa válvula del grifo, válvula compensadora y sistema anticondensación, etc. El proyecto incluye el diseño del grifo que con su novedosa válvula encapsulada logra dispensar de manera higiénica tanto cerveza como espuma, sistema que se ve acompañado por una novedosa válvula de regulación de presión incorporadas todas ellas en columnas de cerveza aisladas de manera estudiada desde la salida del barril para evitar la condensación.

c) Incertidumbre científica. - Con este proyecto la empresa resuelve incertidumbres en el ámbito de las válvulas de dispensado de cerveza (válvula de grifo y de compensación de la cerveza) así como resuelve incertidumbres en el ámbito de la higiene evitando condensación en este tipo de dispositivos y en el ámbito del diseño de equipos. Estas incertidumbres se resuelven mediante diseños y pruebas de funcionamiento con el objetivo de lograr un conjunto que dispense de manera novedosa cerveza y espuma en torres de cerveza de manera higiénica gracias a la no condensación y fácil limpieza de los equipos desarrollados.

d) Importancia para la empresa y el sector. - No cabe duda de que el problema industrial que se quiere resolver es de importancia tanto para la empresa, que dará un paso diferenciador en relación a su competencia desde el punto de vista técnico, como para el sector en general al generar una nueva competitividad que redundará en la mejora continua del sector.

Además, el experto considera que la ejecución del presente proyecto ha contribuido a la mejora de la calidad y capacidad de este tipo de instalaciones y a dar una mayor calidad a sus clientes.

e) Oportunidades que ofrece. - Las ventajas que proporcionaría a las empresas usuarias del sistema de dispensado son una mejor capacidad y servicio al poder suministrar cerveza y espuma operarios de hostelería sin gran experiencia en grifos con sistemas de fácil limpieza. La oportunidad para la empresa TUBING FOOD es una mejor calidad en el producto ofrecido a los puntos de suministro.

Esta ventaja se consigue creando un sistema integral que compatibiliza la interacción de varias tecnologías con el objeto de crear un nuevo sistema de suministro de cerveza.

Por todo ello en opinión del experto, el proyecto supone la resolución de un problema coherente con la investigación planteada y con los objetivos particulares y globales de la empresa para seguir con su política empresarial.

1.1.1.1. Resumen de ejecución del proyecto. (Sólo para CEE)

No aplica.

1.1.2. Objetivo científico – tecnológico

El objetivo científico-tecnológico del proyecto es desarrollar una inédita instalación de suministro de cerveza higiénica que incluya un prototipo de grifo de cerveza apto para el empleo por personal sin experiencia en el dispensado de la misma gracias a un conjunto de válvulas compatibles con las geometrías de grifo más higiénicos del mercado. Este prototipo busca en el suministro de cerveza eliminando las condensaciones en las columnas e instalaciones interiores que permitirían la actividad de agua que necesitarían los microorganismos para crecer.

La consecución de este objetivo se consigue mediante el alcance de diversas etapas intermedias:

- Diseño y desarrollo de un nuevo sistema de escanciado de cerveza basado el diseño de una válvula encapsulada que permita diferentes posiciones de apertura, atomizado y cierre mediante sistemas de fijación de la maneta de un grifo de corte axial con lo que se consigue servir una caña correctamente sin tener una gran experiencia previa.
- Diseño y desarrollo de una nueva válvula compensadora higiénica de limpieza rápida que regule la presión de la cerveza antes que el emisor.
- Diseño y desarrollo de un nuevo sistema que evite la condensación en la columna y tuberías de suministro desde la unidad enfriadora que impida el calentamiento de la bebida a su paso por el grifo.

Puede decirse, en relación con los objetivos, que son coherentes y que su logro constituye una novedad objetiva en el desarrollo de tecnologías de unidades de dispensado de cerveza. Además, el proyecto contribuye positivamente en el sector dado que implica el desarrollo de un nuevo producto más competitivo y que integra de manera mejorada todas las novedades que aportan un gran logro en el sector.

1.1.3. Objetivo empresarial del proyecto

Los objetivos empresariales que TUBING FOOD quiere conseguir con el desarrollo de este proyecto son:

- Asentar a TUBING FOOD en su posición como una de las empresas líderes del sector de ingeniería especializada en el suministro de sistemas de dispensación de bebida. La incorporación de sistemas de escanciado de cerveza de altas prestaciones, de limpieza de los mecanismos y de aislamiento de la columna no ha sido explorada en ninguna empresa de la competencia, por lo que suponen un alto valor añadido para TUBING FOOD y el sector de los dispensadores de bebidas.
- Alcanzar y liderar la innovación en el sector del suministro de cerveza con un estudio único, gracias al cual se dispone de un sistema que garantice la higiene en uno de los puntos críticos de la cadena de utilización de la cerveza.
- Incrementar su cuota en el mercado con un producto que permita rapidez en las operaciones de limpieza y que suponga un plus a favor de TUBING FOOD en detrimento de la competencia, permitiéndole incrementar su grado de presencia en el sector.

Por ello se puede considerar que estos objetivos son congruentes con el trabajo realizado, que permitirán incrementar la actividad empresarial gracias a la novedad desarrollada y por tanto justifican plenamente el gasto de investigación realizado con el presente proyecto.

1.1.4. Otros objetivos del proyecto (si procede)

No aplica.

1.2. NOVEDADES DEL PROYECTO

1.2.1. Estado del arte del proyecto. Referencias empleadas

La redacción del presente estudio del estado del arte consistirá en el análisis exhaustivo de la componente científica y técnica existente en los sistemas de suministro de bebidas en instalaciones de cerveza en barril. En concreto se analizarán las novedades más importantes identificadas: el grifo de suministro, la válvula compensadora y los posibles sistemas anti condensación en conjunto o por separado.

Todos estos elementos serán analizados mediante: (i) un análisis de patentes existentes en el ámbito nacional e internacional; (ii) equipos existentes en el mercado; (iii) estudios científicos relevantes dentro de publicaciones internacionales indexadas y que se recogen en las bases de datos científicas; y (iv) otras publicaciones y bibliografía de interés como libros, revistas, congresos de ingeniería química, alimentaria, portales de divulgación, etc. Con todo ello se buscará conocer el interés objetivo o no del proyecto. Para ello se ofrecerá a continuación los resultados de conocimientos propios, de búsquedas en las webs de los equipos de la competencia, bases de datos de la oficina de patentes y marcas desde el punto de vista

europeo, latinoamericano, norteamericano, etc., en base de datos científica internacional “web of knowledge”, webs de patentes, revistas, etc.

ESTUDIO DEL ESTADO DEL ARTE EN PATENTES:

Dentro de los sistemas de equipos de suministro de cerveza se encuentran las siguientes patentes como las más directamente relacionadas con el proyecto:

- Patente/Modelo de utilidad 1.1: Título: Creamyfoambeerdispensing system
Clasificación Internacional: B65D 83/00
Número de Publicación: US8875956 B2
Nombre del primer solicitante: Paul Haskayne
Número de solicitud: US 14/170,956
Referencia bibliográfica [1]
La invención, del año 2014, se refiere a un grifo dispensador de espuma y cerveza que incluye el grifo, la tubería desechable y la unión al barril de cerveza. El mango del grifo es móvil dando juego vertical continuo (no discreto) a un émbolo que puede estar en una posición cerrada (impide el paso de la cerveza), una posición abierta (apertura máxima), y una posición de espuma cremosa donde el émbolo se encuentra en una posición intermedia. A diferencia del grifo del proyecto no dispone de un grifo vertical que permita la total evacuación de la cerveza (grifo higiénico), no tiene marcadas las posiciones si no que estas son a juicio del operario del grifo. Esto es así porque el cierre del fluido lo realiza un émbolo con juego lineal, sin embargo, en el grifo del proyecto el cambio de suministro de cerveza a suministro de espuma lo hace una válvula esférica con un cambio concreto de una posición a otra. El sistema referido en la patente adolece de válvula compensadora higiénica y sistema anticondensación. El año de la invención, 2014, lo hace concomitante con el proyecto y pone de relieve el interés y actualidad dentro del sector.
- Patente/Modelo de utilidad 1.2: Título: System for ReducingFoamat a Tap
Clasificación Internacional: B67D1/08
Número de Publicación: US20140027014 A1
Nombre del primer solicitante: ToddKeeling
Número de solicitud: US 13/557,946 (30-1-2014)
Referencia bibliográfica [1]
Esta invención se refiere a una nueva boquilla para un grifo de válvula de cerveza y un nuevo sistema de distribución de grifo de cerveza sin espuma. Es un grifo diseñado con una tobera larga que dispone de aberturas y protuberancias con el objeto de conseguir un mayor control de la existencia de espuma en la cerveza a la salida del grifo.

En el documento de la invención (se recuerda que es también coetánea con el proyecto al ser del 2014) se reconoce que la espuma es deseable, pero demasiada espuma supone menor nivel de cerveza y pérdidas de tiempo por tener que quitar la

espuma de la copa en la que se vierte la cerveza. Los camareros utilizan herramientas y habilidades para eliminar el exceso de espuma. Este es precisamente uno de los problemas que quiere controlar el proyecto de TUBING FOOD. A diferencia del grifo del proyecto esta tobera fija la proporción de espuma por lo que no es tan versátil como la invención del proyecto. Por otro lado, nada se indica sobre la regulación de la presión con una válvula compensadora ni de la condensación. Este trabajo sirve para poner de manifiesto la utilidad del proyecto desarrollado y que dispone de un menor nivel técnico de resolución del problema ya que el grifo de este proyecto permite regular la proporción de espuma deseada.

- Patente/Modelo de utilidad 1.3: Título: Beveragefaucet and flowreducer

Clasificación Internacional: F16K51/00

Número de Publicación: US20120073690 A1

Nombre del primer solicitante: GennadyArov

Número de solicitud: US 12/893,855 (29-3-2012)

Referencia bibliográfica [1]

En este caso se protege la invención de un grifo que incluye un reductor de flujo de inserción colocado en el interior del cuerpo del grifo, el cuerpo y el inserto que tiene partes cónicas están configurados para reducir el flujo a través del grifo cuando el inserto se mueve en el cuerpo del grifo. A diferencia del grifo del proyecto no permite las dos novedosas posiciones de expedición de cerveza o espuma, el sistema de regulación de presión dispone un acceso exterior por lo que debe desmontarse íntegramente para su higienización.

- Patente/Modelo de utilidad 1.4: Título: Pinchfaucet

Clasificación Internacional: F16K7/06, B67D, B67D1/14, F16K7/04, B65D37/00

Número de Publicación: US7178699 B2 (2010)

Nombre del primer solicitante: Richard Spray

Número de solicitud: US 10/953,704

Referencia bibliográfica [1]

La presente invención proporciona un grifo para aprovechar un líquido almacenado bajo la presión de un gas en un recipiente que tiene menos partes móviles que los convencionales, tiene una carcasa fabricada en varias partes que se pueden desmontar por lo que el mecanismo del grifo se puede limpiar fácilmente. El mecanismo del grifo contiene un trozo de tubo flexible y una disposición de un mecanismo de válvula de presión que comprime el tubo flexible para cerrar el flujo de líquido a través del tubo. Técnicamente es inferior al grifo del proyecto al no lograr retos que sí alcanza el dispensador de TUBING FOOD como la generación de espuma, la compensación de la presión y evitarse la condensación desde el barril a la columna.

EQUIPOS Y EMPRESAS EXISTENTES EN EL MERCADO:

- Micro Matic [2], se trata de una empresa americana líder mundial en los sistemas de instalaciones de cerveza. Entre su catálogo de productos podemos ver sistemas de suministro de cerveza a gran escala, donde los barriles de cerveza se disponen en una sala aparte. Entre sus productos y sistemas de limpieza se encuentra el 304-CR CreamerFaucet, un grifo que se diferencia del grifo de la empresa en que no es un grifo higiénico con salida totalmente vertical que dificulte totalmente cualquier depósito de restos de cerveza y en ese sentido lo diferencia desde el punto de vista higiénico. Sin embargo, se parece al grifo del proyecto en que posee la capacidad de usarse en dos posiciones, vertido de cerveza tirando hacia el operario o vertido de espuma empujando la maneta vertical. Esto se logra con un cierre de esfera partida por un plano vertical no central, el casquete esférico mayor(interior) bloquea el paso de la cerveza cuando se acopla sobre el asiento. Este cierre desaparece al tirar de la maneta el operario hacia sí dejándose un importante volumen entre el asiento y los dos casquetes que conforman la esfera fluyendo así la cerveza. Cuando el operario vuelve a la posición central la maneta del grifo, ahora empujando, este se cierra. Si sigue empujando entonces un vástago interior separa los dos casquetes esféricos y el casquete menor (de menor diámetro que el asiento) se desplazando para pasar con un escaso espacio la espuma de la cerveza. Técnicamente es inferior al desarrollado por TUBING FOOD porque: (i) no dispone de las ventajas higiénicas de la válvula encapsulada del proyecto (una esfera partida con partes desplazable es menos higiénica al presentar una oquedad entre ambas y por tanto superficies de depósito de cerveza a temperatura ambiente);(ii)el operario debe tener un control claro de las posiciones ya que desde que se abre el grifo puede empujar de dos maneras posibles cierre o cerveza con el riesgo de que el grifo se quede en una posición intermedia que permita la entrada de oxígeno a la cerveza del grifo que está a temperatura ambiente. Esto pone de manifiesto el valor del cierre de esfera desarrollado por TUBING FOOD ya que al ser un cierre discreto (o está cerrado o abierto o en atomización) no ofrece dudas a su empleo y no permite el paso de oxígeno desde el exterior; (iii) presentan un montaje y desmontaje más complejo (al tener que desmontar el vástago, muelle y sistemas de accionamiento del casquete)en lugar de una esfera y dos partes que la encapsulan; (iv) no dispone de válvula compensadora ni se inserta con un sistema anti condensación como el grifo del proyecto.

Por tanto, podemos concluir que los productos de Micro Matic presentan cierta novedad tecnológica pero no son tan avanzados como los presentados por TUBING FOOD.

- Perlick[3] es una empresa de relevado renombre nacional dedicada a la fabricación de grifos de cerveza. De entre todos los modelos el modelo 680SS es el más cercano al de TUBING FOOD ya que permite la fabricación de espuma bajo petición. La opción de retroceso en la maneta del grifo 680SS permite al operador para verter la cantidad exacta deseada pues al empujar la palanca se mueve un pistón de acero inoxidable, que permite de manera similar al modelo de Micro Matic un pequeño espacio para la generación de la espuma gracias a la turbulencia. Cuando se suelta el mango, un resorte de compresión interno mueve el pistón hacia la posición original para detener el flujo de cerveza. A diferencia del grifo de TUBING FOOD no se

trata de un emisor de cerveza de geometría higiénica (emisor totalmente vertical que no permite la acumulación de cerveza) ya que los sistemas de palanca que avanza hacia delante o atrás asientan sobre una junta vertical por lo que siempre necesitan que el emisor final del grifo salga después, dando lugar a la clásica geometría de grifo en forma de pico o codo de 120º, tal y como sucede con los grifos de la referencia anterior. Otra desventaja encontrada en referencia con TUBING FOOD está en la ausencia de compensador de presión, mayor número de piezas a desmontar para la higiene del grifo, ausencia de sistema anti condensación integrado con el grifo.

- Corporación Hijos de Rivera S.L. [4] fabricante de cerveza nacional propietario de la marca Estrella Galicia y Grupo Mahou-San Miguel [5], disponen de un sistema de suministro de cerveza en barril se basa en el sistema “tradicional” basado en barriles de cerveza que son presurizados por botellas de CO₂, generándose la salida de la cerveza en grifos de geometría vertical y corte horizontal de una sola acción (apertura o cierre). El modelo de grifo tiene un emisor totalmente vertical permite la evacuación por gravedad de la cerveza a temperatura ambiente y fácil limpieza de manera, pero no dispone de la opción de generación de espuma ni de válvula compensadora por lo que el dispensado de la cerveza queda a expensas de la presión que en función del llenado la botella de CO₂ exista. Tampoco dispone de sistemas anti condensación en el exterior de los python ni de las columnas. Puede deducirse que se encuentran muy inferiormente, desde el punto de vista técnico del sistema de suministro de TUBING FOOD.

- Installbeer [6] es una empresa afincada en Barcelona que suministra material técnico y equipamiento de cerveza de importantes marcas. Suministra grifos de cerveza con menores posibilidades higiénicas que los de TUBING FOOD ya que presentan emisores con una geometría inclinada que favorece la acumulación de cerveza a temperatura ambiente. Por otro lado, el modelo más avanzado Grifo Alpha dispone de una opción de válvula compensadora, pero es incapaz de lograr la espuma como los demás así como no dispone de sistemas anti condensación acoplable.

- Ajex [7] es una empresa afincada en Estados Unidos dedicada al suministro de equipos de industria cerveza, entre sus productos dispone de grifos de otras marcas (como PERLICK) con limitaciones ya indicadas.

- Kegco [8] es una empresa fabricante de grifos de prestigio internacional. Entre sus grifos comercializan modelos con emisor inclinado o emisor vertical higiénicos, aunque todos ellos sin compensadores ni opción de generar espuma de cerveza. Otra diferencia técnica con TUBING FOOD se encuentra en que tampoco fabrican sistemas anti condensación desde el barril al grifo.

- Taprite[9] es otra de las empresas de relevancia internacional en la fabricación de equipos dispensadores de cerveza. Fabrican torres, grifos, etc... No disponen de grifos de cerveza con boquilla inclinada y con suministro gracias a la maneta vertical que separa o acerca una válvula de asiento. No se encuentran diseñados para generar la espuma que proteja de la oxidación a

la cerveza, los grifos tampoco disponen de válvulas compensadores ni sistema anti condensación. Se aprecia así el menor nivel técnico en relación al objeto del proyecto.

- Reyvarsur [10] es una empresa española de grifos de cerveza, torres, bandejas y demás equipos de dispensado de cerveza. No dispone en su catálogo de grifos de cerveza tan avanzados como los del proyecto, siendo el más próximo a los equipos del proyecto el modelo CLC Galicia. Un modelo que con una válvula de esfera y boquilla vertical tiene solo posición de abierto o cerrado, no de generación de espuma, dispone de una válvula compensadora, pero esta no permite el grado de higiene de la válvula de TUBING FOOD ya que precisa desmontar desde el exterior todos sus elementos para poder higienizarla. Las columnas ni demás equipos suministrados aportan soluciones para el problema de la condensación.

- Kegworks [11] es otra compañía estadounidense dedicada al suministro de equipos del sector de la cervecera y vitivinícola, vende modelos de grifos y columnas de cerveza. Comercializa grifos sin avancetécnico en comparación con los de TUBING FOOD, carecen de sistemas de anti condensación, válvulas de compensación y opción de crear espuma.

ESTUDIOS CIENTÍFICOS RELEVANTES Y OTROS DOCUMENTOS:

Tras la búsqueda en las bases de datos de publicaciones internacionales indexadas y que se recogen en las bases de datos científicas no se aprecian trabajos en esta línea de investigación, pues estos se interesan por la microbiología de la cerveza y diversos aspectos de fabricación.

En el apartado de otros trabajos consta que la asociación de cerveceros internacional [12] define en el "Draughtbeerquality manual" en él se aportan fundamentos de mantenimiento y descripción de los equipos de almacenamiento y suministro de cerveza: barriles, válvulas, botellas de gas, tuberías, sistemas de higienización, etc... Cuando se describen los grifos se mencionan diversas clases (estándar, europeo, etc....) pero sin contemplar la posibilidad de que se cree espuma desde el grifo. La única mención que se hace a la espuma de la cerveza es por la existencia en grandes equipos de detectores de espuma de cerveza en las tuberías, que disminuirían la calidad de la misma si esta es excesiva. No se mencionan los sistemas anti condensación en las tuberías y torres de cerveza, por lo que estaríamos hablando de sistemas de menor nivel técnico que los propuestos en este proyecto de investigación.

Desde el punto de vista de la normativa existe una norma, la normativa alemana DIN 6650-4 [13], que regula el diseño higiénico de instalaciones de cerveza y que en sus prescripciones establece las características geométricas que deben cumplir instalaciones de este tipo. Debe destacarse que el sistema de TUBING FOOD cumple con esta norma al no presentar una geometría sin huecos, áreas muertas, zonas rugosas, etc.

Conclusiones al estudio del estado del arte:

Tras el estudio del estado del arte se aprecia que hoy en día existen diversos modelos de instalaciones de cerveza y prácticamente ninguna de ellas puede realizar la labor de suministrar espuma de cerveza. Existiendo modelos de grifos, el 304-CR CreamerFaucet de Micro Maticy el 680SS de Perlick que sí permiten la generación de espuma y servir cerveza por separado. Ambos tienen un diseño menos higiénico que el diseñado por TUBING FOOD ya que este último consiste en una novedosa esfera perforada con diferentes diámetros sin cortes verticales como la esfera de los grifos mencionados. Además, ambos grifos deben montarse con una boquilla no vertical, necesitan cierto espacio horizontal tras el asiento de los casquetes lo que permite el depósito de cerveza a temperatura ambiente cuando el grifo pasa tiempo sin usarse. Tampoco se facilita el uso de las posiciones ya que estamos hablando de grifos no discretos (mediante un actuador lineal) con el riesgo de que el grifo se quede en una posición intermedia que permita la entrada de oxígeno a la cerveza del grifo que está a temperatura ambiente. Por último, debemos indicar que ambos grifos presentan un montaje y desmontaje más complejos y no se ofrecen diseñados con válvulas compensadoras no con columnas de cerveza preparadas para evitar la condensación.

Con estos antecedentes la empresa resuelve el problema de crear un sistema capaz de suministrar espuma y cerveza de modo higiénico gracias al novedoso diseño de una válvula encapsulada basada en una esfera con diversos diámetros acoplada entre dos piezas envolventes en contacto permanente. Este contacto es posible gracias a la deformabilidad que le aporta la novedosa junta diseñada para tal efecto. Así la empresa encapsula la esfera con una original junta con ranura en V y consigue la capacidad de obstrucción necesaria en la junta. Además, esta esfera se diseña para ir acoplada con una válvula compensadora que colabora a que en función del tipo de cerveza y situación posible de servicio ajuste dicha presión y pueda así el grifo dar el adecuado servicio de espuma. Esto es necesario para darle versatilidad al conjunto ya que existen multitud de cervezas e incluso diversos gasificadores (nitrogenadas, carbónicas...) lo que condiciona el diseño a los múltiples casos de uso.

Por otra parte, la empresa diseña un novedoso sistema que evita la condensación en la columna integrado con el grifo y la válvula compensadora basada en un control de la temperatura del sistema mediante una tubería hecha a medida junto con un conjunto de carcassas aislantes que evite el enfriamiento de la torre a la vez que controla la temperatura de la tubería dentro de la torre.

Por tanto, el diseño del conjunto es capaz de integrar a nivel térmico y de presión la generación de espuma, el suministro de cerveza cumpliendo con los máximos estándares versatilidad (capacidad de generar espuma sin conocimientos previos de hostelería) y de higiene por la facilidad del montaje y ausencia de condensaciones.

En base a todo lo anterior el proyecto desarrollado por TUBING FOOD puede calificarse de novedad objetiva para el sector al diseñar un importante equipo de dispensado de cerveza

capaz de suministrar espuma y cerveza, capaz de adaptarse a soluciones diferentes de presión de servicio y diseñados de manera integral en un sistema anticondensación.

Referencias:

- [1] <https://patents.google.com/>
- [2] <http://www.micromatic.com/>
- [3] <https://www.perlick.com/>
- [4] <http://www.corporacionhijosderivera.com/disenio.php>
- [5] www.mahou-sanmiguel.com
- [6] <http://installbeer.com/>
- [7] www.ajexusa.com/
- [8] www.kegco.com
- [9] <http://www.taprite.com>
- [10] www.reyvarsur.com
- [11] <https://www.kegworks.com>
- [12] <http://www.draughtquality.org/>
- [13] <http://www.beuth.de/de/norm/din-6650-4/88760528>

1.2.2. Novedades tecnológicas sustanciales

Las principales novedad o novedad global del proyecto es el diseño y desarrollo de un nuevo sistema de suministro de cerveza que permite diferentes posiciones: apertura, escanciado y cierre, mediante diferentes posiciones de la maneta del grifo de suministro. El sistema se complementa con el diseño de un sistema anti condensación en la torre e instalación interior, logrando un incremento notable en la higiene del mismo al eliminar la integridad de las condensaciones en la instalación (reducción de la actividad de agua microbiana). El conjunto de sistemas implementados permite disponer de un diseño totalmente higiénico, versátil y de fácil limpieza gracias a los elementos individuales creados.

Esta novedad se articula por medio de un conjunto de novedades individuales interrelacionadas como son:

-el diseño y desarrollo de una nueva válvula encapsulada que se adapte a los puntos de escanciado de cada tipo de cerveza, y que además evite la acumulación de líquido en su

interior y por tanto la proliferación de bacterias. Esta válvula se inserta en el diseño de un sistema de accionado del grifo que permite tres posiciones de apertura: abierto, espuma y cerrado.

-el diseño y desarrollo de una nueva válvula compensadora que evite la acumulación de líquido en su interior (que al igual que la válvula encapsulada que evite la proliferación de bacterias) y que consigue disminuir el tiempo necesario para la limpieza del sistema dispensador de bebidas.

-el diseño y desarrollo de un nuevo sistema de refrigeración en el sistema dispensador que evite la condensación en la columna y sistema aislante en la tubería de suministro al dispensador que impida el calentamiento de la bebida a su paso por el grifo. Se logra así, al igual que en los dispositivos anteriores, eliminar la posibilidad de proliferación de microorganismos reduciendo su actividad de agua y mejorando la higiene del equipo.

Este conjunto de novedades permite, gracias al especial diseño de la válvula encapsulada, el empleo de la misma en los grifos más higiénicos y avanzados del sector que son los de boquilla vertical. Esto supone un incremento en la higiene y se debe a que la nueva válvula encapsulada al no estar formada por elementos seccionados, tal y como sucede en las alternativas disponibles en el sector, no necesita una zona horizontal en la boquilla que permita el desplazamiento del mecanismo. Así se diferencian de los grifos capaces de hacer espuma existentes en el sector cuyas válvulas se montan con emisores con boquillas algo inclinadas nunca verticales. Por otro lado, estos grifos alternativos cada vez son menos usados, entre otras razones, por permitir la acumulación de restos de cerveza a temperatura ambiente.

El sistema se complementa con una válvula reguladora de presión de fácil limpieza que permite la versatilidad en el tipo de cerveza a servir, así como se integra dentro de un sistema higiénico anti condensación lo que aporta una doble estrategia higiénica: diseño anti acumulación de restos en el interior y diseño que elimine condensaciones en el exterior. El diseño global tiene la dificultad tecnológica de idear una solución capaz de aunar la facilidad de limpieza, diseño higiénico interior y exterior, así como la versatilidad funcional de dispensar cerveza y espuma en un solo sistema adaptado a numerosos diseños de columnas. La novedad fundamental se logra tras el desarrollo de un conjunto de novedades incardinadas en un objetivo común, consiguiendo un dispositivo de cerveza versátil e higiénico inexistente hasta el momento. Esto se debe a que los dispositivos de suministro actuales, o bien no son capaces de suministrar espuma con el diseño higiénico máximo (incompatibilidad con el grifo emisor vertical), o no son capaces de eliminar la condensación exterior. Por tanto, no existe la posibilidad de combinar a la vez un máximo diseño higiénico interior y un suministro de cervezas de múltiples condiciones.

Por todo ello, se califican como novedades tecnológicas objetivas para el sector por integrar diversas novedades que son consideradas sustanciales en relación con la competencia, ya que les permite incorporarse a la vanguardia de los sistemas de suministro de cerveza de barril higiénica.

1.3. ACTIVIDADES DEL PROYECTO

A. Planificación: exclusivamente enumerar todas las actividades de las que está compuesto el proyecto

Actividad Nº	Título	Periodo de ejecución			¿Necesaria?	
		MM/AA	-	MM/AA	SI	NO
1	Diseño y desarrollo del novedoso sistema de dispensador de bebidas de altas prestaciones.	01/14	-	06/16	x	
2	Implementación y Validación del novedoso sistema dispensador de bebidas de altas prestaciones.	01/14	-	12/16	x	

B. Actividades imputables: descripción, calificación y ejecución

ACTIVIDAD	
Nº	Título
1	Diseño y desarrollo del novedoso sistema de dispensador de bebidas de altas prestaciones.
Descripción	
<p>Esta actividad, la primera del proyecto, se dedica a labores de diseño y desarrollo dentro del mismo. En ella se realiza:</p> <p>La actividad 1. Diseño y desarrollo del novedoso sistema de dispensador de bebidas de altas prestaciones, consta de las siguientes subactividades o tareas.</p> <p>1.1.- Análisis de las tecnologías a desarrollar (anualidad 2014).</p> <p>1.2.- Desarrollo del sistema del grifo, válvulas y sistemas de refrigeración (anualidad 2015).</p> <p>1.3.- Optimización de los desarrollos (anualidad 2016).</p> <p>Como desglose de lo que se realiza en cada tarea se indica que en la tarea o subactividad 1.1 "Análisis de las tecnologías a desarrollar" se definen las características generales del nuevo equipo indicando, en base a la vigilancia tecnológica del momento, las partes del proceso a evolucionar. En una segunda parte se realiza el prediseño del mismo, prediseño que abarcan el grifo, la válvula compensadora y sistema de refrigeración anti condensación.</p> <p>En la tarea 2 "Desarrollo del sistema del grifo, válvulas y sistemas de refrigeración" se comienza a diseñar un nuevo grifo de corte lateral como dispensador de cerveza que facilite el escanciado de la cerveza mediante un dispositivo para la atomización de la misma, permitiendo servir cerveza y espuma. Posteriormente se pre diseña (esto no fue abordado en la tarea anterior con tanta profundidad) la válvula compensadora encargada de regular la presión con un diseño higiénico de fácil limpieza. Finalmente, siguiendo los modelos realizados en la anterior anualidad, se realizan nuevos diseños y se desarrolla una carcasa aislante para dispositivos de conducción refrigerada de bebidas, la cual aporta una serie de innovadoras características estructurales y constitutivas. En esta anualidad se amplía el diseño de la anualidad anterior mediante un sistema de diversos aislantes térmicos que engloban el</p>	

tubo corrugado diseñando sistemas con carcasas de diversos tamaños.

En la subactividad 1.3.-Optimización de los desarrollos, pendiente de su realización en la siguiente anualidad (2016), el equipo técnico de centra en la optimización de los desarrollos realizados a lo largo del presente proyecto de I+D, gracias a los datos obtenidos durante las pruebas funcionales realizadas a los prototipos.

Con estas tareas la empresa realiza diseños básicos fundamentales para el proyecto de investigación.

Estado de ejecución y evidencias

Actividad en ejecución .Esta actividad se ejecuta desde enero del año 2014 hasta junio de 2016, por lo que la actividad no ha finalizado, aunque sí lo han hecho las labores realizadas en la anualidad objeto del informe. A continuación, se indican los trabajos y evidencias de ejecución de la actividad se presenta para cada subactividad:

En 1.1 “Análisis de las tecnologías a desarrollar” (2014) se definen las características generales del nuevo equipo en base a las necesidades detectadas en el sector. Tras el estudio tecnológico del momento se prediseñan las partes del proceso a evolucionar. Así realizan el pre diseño del grifo en el que definen como necesidad que sea capaz de generar cerveza y espuma sin la intervención de la persona que sujeta la jarra (usuario del grifo). El objetivo es que no se necesite una mano de obra especial y el sistema de expedición sea lo más universal posible creando una mayor penetrabilidad en el mercado. Este importante objetivo se logra con el planteamiento de una válvula de esfera que con dos vías de entrada y una de salida permita dos posiciones de dispensado (cerveza normal y espuma). Otra de las tecnologías a desarrollar es la definición de una válvula compensadora que permita regular la presión de salida del producto y que sea fácilmente higienizable gracias a un sistema de rápido desmontaje que evite la necesidad de desmontar los elementos externos de accionamiento para su limpieza. Una tercera e importante fase consiste en la definición de las tecnologías necesarias para evitar la condensación en columnas de cerveza desarrollando un dispositivo.

En la tarea 1.2 “Desarrollo del sistema del grifo, válvulas y sistemas de refrigeración” (2015) se concreta en primer lugar el diseño del nuevo grifo de corte lateral como dispensador de cerveza. Para ello se diseña una válvula orificada que permita el escanciado de la cerveza mediante un dispositivo para la atomización de la misma, permitiendo servir por separado en un mismo grifo cerveza y espuma. El diseño concreta lo indicado en la fase de pre diseño mediante la definición de las dimensiones, la concreción de un sistema de unión entre las piezas que encapsulan la esfera orificada practicando una ranura en una de las encapsuladoras. Esta ranura asegura, gracias a la deformabilidad de la unión, que al apretar entre sí las encapsuladoras se cree una junta de contacto permanente, junta necesaria para lograr la estanqueidad, evite la fuga y acumulación de la bebida que sería causa de contaminación microbiana. En esta fase se dimensionan la válvula esférica, los diámetros de orificios, recorridos angulares necesarios para las posiciones de espuma y suministro normal. También se define y proyecta un sistema de maneta, que, en la posición de atomizado, tenga un muelle con una esfera en la punta que coincida con una protuberancia para indicar la posición de creación de espuma. Las otras posiciones de la maneta son de todo abierto o todo cerrado.

En una segunda parte se realiza el diseño de una novedosa válvula encapsuladora que se integre en el entorno higiénico global gracias a un novedoso diseño que le permite la extracción de los casquillos de arrastre mediante la rosca y la extracción de dicho compensador a través de la boca de entrada de líquido, sin desmontar los medios de accionamiento exteriores del compensador. El diseño comprende

la realización del sistema de accionamiento exterior, el sistema roscado, piezas interiores, etc.

Finalmente, siguiendo los diseños realizados en la anterior anualidad, se diseñan y desarrollan las carcassas aislantes para dispositivos de conducción refrigerada de bebidas, la cual aporta una serie de innovadoras características estructurales y constitutivas, que suponen una novedad dentro de su campo de aplicación. La finalidad de la carcassa diseñada además de aislar térmicamente, es envolver y sujetar, el tubo corrugado de recirculación de agua que incorporan los dispositivos de conducción de bebidas entre el depósito contenedor de dicha bebida y la columna dispensadora para conseguir la refrigeración de dicha bebida. La carcassa diseñada en esta anualidad puede abarcar solo parcialmente al citado tubo corrugado, cubriendo por tanto solo una parte del mismo, o bien logra abarcar la totalidad de dicho tubo corrugado, en función de las necesidades de cada caso, pudiendo adoptar en ambos casos configuraciones distintas. El aislante diseñado ofrece una solución integral al problema de la condensación formada bajo un montaje de dispense con dispositivo de conducción refrigerada, siendo además compatible para el uso con tubo corrugado que incorpore manguito flexible para su conexión a la columna de dispensación o al conducto de recirculación del agua o fluido refrigerante.

Esta subactividad queda plenamente evidenciada mediante informe técnico que incluye descripción de las acciones realizadas, planos y figuras del diseño exterior e interior de la válvula encapsulada, despieces, dimensiones, representaciones tridimensionales de cada una de las partes incluyendo la maneta y sus complementos. En lo relativo al diseño de la válvula compensadora esta se ve evidenciada mediante información escrita del diseño y su comportamiento, planos esquemas, representaciones 3D, fotografías, etc.. Las acciones llevadas a cabo en lo relativo a la carcassa quedan evidenciadas con informe técnico de las acciones realizadas, imágenes tridimensionales, fotografías, planos y esquemas que describen convenientemente los trabajos realizados para carcassas dentro de columnas, exteriores, etc.

En la subactividad 1.3.-Optimización de los desarrollos (anualidad 2016), se realizará el optimizado o perfeccionamiento de los desarrollos tal y como se evidencia en la memoria del proyecto.

A juicio del evaluador, se considera que las evidencias presentadas son adecuadas al desarrollo previsto en la actividad, ya que permiten definir los puntos de partida y los objetivos de desarrollo del nuevo prototipo de suministro de leche.

Calificación			Justificación de la calificación
I+D	iT	Nec.	
X		X	Esta actividad se considera de I+D por diseñar un nuevo prototipo dispensador de cerveza. Según el artículo 35 de la Ley 27/2014 del Impuesto de Sociedades, se ha de considerar actividad de I+D, al tratarse de una indagación original planificada que persigue descubrir nuevos conocimientos y una superior comprensión en el ámbito científico y tecnológico, en este caso mediante la materialización del nuevo producto (prototipo dispensador de cerveza) con planos, esquemas y otras labores de diseño. Esto es así porque en esta actividad se diseña un inédito prototipo, que consigue de manera novedosa la expedición de cerveza y su espuma gracias al diseño de una válvula encapsulada que contiene una esfera que permite por su especial geometría y encapsulado servir ambos productos mediante una presión controlada gracias a la higiénica válvula compensadora, sin problemas de condensación y a su con un diseño interior higiénico y fácil de desmontar y

			mantener. La actividad se considera también NECESARIA por realizar en ella estudio tecnológico del momento que pone las bases del diseño finalmente realizado
Porcentaje de repercusión económica en el proyecto, para este ejercicio fiscal (%)			44,80

ACTIVIDAD	
Nº	Título
2	Implementación y validación del novedoso sistema dispensador de bebidas de altas prestaciones.
Descripción	
<p>Esta fase tiene como objetivo comprobar que los objetivos técnicos propuestos en el diseño conceptual se logran con los demostradores creados en la fase anterior.</p> <p>Para ello en primer lugar se materializan las diferentes tecnologías a validar en la fase final del proyecto. A su vez se dejan listas, a modo de prototipos, con la finalidad de poder realizar las pruebas correspondientes en la fase final.</p> <p>Esta actividad consta a su vez de 2 subactividades:</p> <p>1.-Fabricación de prototipos:</p> <p>1.1.-Fabricación del tubo refrigerante y carcasa de aislamiento corta (año 2014).</p> <p>1.2.-Fabricación del grifo dispensador, válvula compensadora, otras carcasas aislantes e implementación en diferentes modelos de columnas (año 2015).</p> <p>1.3.-Fabricación de prototipos finales(año 2016).</p> <p>2.-Pruebas de funcionamiento.</p> <p>2.1.-Ensayos de temperatura iniciales (año 2014).</p> <p>2.2.-Ensayos de condensación y pruebas de prototipos(año 2015).</p> <p>2.3-Ensayos finales (año 2016).</p> <p>En la primera subactividad se comienzan a fabricar los prototipos para posteriormente ensayarlos. Así en la primera parte (año 2014) se realiza la fabricación del tubo refrigerante y carcasa de aislamiento corta. El tubo fabricado es un tubo de cobre en forma de U con una geometría no plana que se adapta al codo de la tubería que va desde la unidad de enfriamiento a la columna. La carcasa corta es una carcasa aislante que no penetra en la columna.</p> <p>En este apartado, dentro de la anualidad 2015, se aprecia la construcción del nuevo grifo de corte lateral con la válvula encapsulada, la novedosa válvula compensadora, nuevas carcasas aislantes, integración de las mismas en diferentes modelos de columnas para probar la ausencia de condensación etc.</p> <p>El procedimiento seguido por TUBING FOOD para la validación de los diseños desarrollados, comienza con la fabricación de 4 prototipos iniciales sobre los que realizan pruebas manuales en el taller para verificar algunos de los puntos clave del diseño. A continuación, fabrican 50 prototipos del grifo completo realizando pruebas de condensación (bandeja y columna), pruebas de estanqueidad y</p>	

pruebas basadas en maniobrabilidad por repetición.

Posteriormente fabrican 200 prototipos los cuales son ensayados en cliente para validar el producto y hacer correcciones sobre el diseño si fuera necesario. Estos prototipos buscan conocer en condiciones de campo (condiciones reales fuera de las instalaciones del fabricante), el verdadero comportamiento del diseño.

En la tercera parte (anualidad 2016) se procederá a la materialización de los desarrollos que todavía no han sido realizados, así como aquellos sistemas necesarios tras la realización de pruebas.

En la subactividad 2.-Pruebas de funcionamiento, dentro de 2.1.-Ensayos de temperatura iniciales (año 2014), se realizan ensayos de funcionamiento del sistema de refrigeración suplementario, midiendo diferentes temperaturas en diferentes puntos y tiempos del proceso.

En 2.2.-Ensayos de condensación y pruebas de prototipos (año 2015), se realizan ensayos de funcionamiento como el ensayo de estanqueidad o fallo por fuga de fluidos, en el que se comprueba las características de eficiencia térmica que posee el nuevo artículo diseñado. Para ello se realizan varios test, entre los que se destacan los test realizados a la carcasa aislante larga que penetra en la columna. En esta etapa se realizan las pruebas a los prototipos fabricados en la subactividad anterior.

Por último, en 2.3-Ensayos finales (año 2016), se procederá a la realización de diferentes pruebas a los desarrollos materializados, con el fin de probar sus cualidades técnicas y compararlas con los objetivos.

Estado de ejecución y evidencias

Actividad en ejecución. Esta actividad se ejecuta desde enero del año 2014 hasta diciembre de 2016, por lo que la actividad no ha finalizado, aunque sí lo han hecho las labores realizadas en la anualidad objeto del informe.

Los trabajos de ejecución para cada subactividad se pueden particularizar para cada una de ellas en:

En 1.1 Fabricación del tubo refrigerante y carcasa de aislamiento corta (año 2014), se realiza la fabricación, tal cual se diseña en los primeros esquemas y planos, del tubo refrigerante que transportará el fluido a baja temperatura que entrará y saldrá en la unidad enfriadora. Este tubo de altura total (aproximadamente 10 cm) quedará insertado en una carcasa fabricada para el mismo (denominada carcasa corta). Esta carcasa corta también es fabricada según los prototipos iniciales en esta fase del proyecto.

En 1.2 se acomete la fabricación del grifo dispensador, válvula compensadora, otras carcasas aislantes y se implementan en diferentes modelos de columnas (año 2015). En primer lugar, se materializa el nuevo grifo de corte lateral para dispensador de cerveza que facilite el escanciado de la cerveza mediante un dispositivo para la atomización de la misma. Por otro lado, se materializa, la válvula encapsulada, o lo que es lo mismo, la bola del sistema escanciador.

De la misma manera, se materializa el nuevo dispositivo compensador para dispensadores de bebidas, que facilita su desmontaje y limpieza y a minimiza los posibles espacios de acumulación y retención de líquidos en su interior. Por último, se materializa la nueva carcasa aislante, y se instala el dispensador en varios formatos, carcasas cortas, insertadas en columna de diversa geometría columnas (cilíndricas de diámetro corto, cilíndricas diámetro mayor o de geometría vertical no cilíndrica) para validar el dispositivo. Esto se realiza en modelos de columnas propias denominadas columna ambar, hielo, princesa e inedit, montadas sobre un modelo de bandeja también propio, la bandeja ecolux.

Dado que las empresas cerveceras suelen aportar a los clientes todo el conjunto o instalación desde el

barril al grifo la empresa construye diversos prototipos de columnas en las que probar la acción de los sistemas anti condensación. En concreto la empresa fabrica diferentes prototipos en función de la jerarquía de los ensayos realizados, en primer lugar 4 prototipos iniciales, 50 prototipos de grifo completo y por último 200 prototipos para pruebas en instalaciones en cliente. El número de grifos empleados son considerados excesivos para el objeto de las pruebas en situación real, por lo que se procederá a ajustar el gasto en material fungible a 50 prototipos en lugar de los 200.

Esta acción se demuestra de manera conveniente con información escrita que complementa a numerosas fotografías de ejecución de las válvulas y carcassas. En ellas se aprecia la ejecución del grifo de corte horizontal en las que se puede encontrar la maneta incluyendo la protuberancia que marca la posición de atomizado (espuma), la válvula encapsulada con sus partes enfrentadas y la influencia de la ranura en V; la válvula compensadora con sus diferentes componentes (despiece de la misma). Por último, se evidencia fotográficamente diferentes juegos de carcassa aislantes, aislantes de columnas, moldes, así como columnas en las que se monta completamente el sistema de emisor, válvulas, sistema anti condensación...etc. Las evidencias fotográficas y documentales evidencian el montaje de los grifos, válvulas, carcassas en modelos de columnas ambar, hielo, princesa e inedit y bandejas ecolux.

En 1.3 Fabricación de prototipos finales (año 2016),se procederá a la materialización de los desarrollos que todavía no han sido materializados. A su vez se prototiparán aquellos sistemas, que, tras la realización de pruebas sobre los mismos, el equipo técnico que trabaja en el proyecto decida en base a los cambios.

Esta acción se evidencia mediante información escrita que se declara la realización de los futuros prototipos.

En la subactividad 2.-Pruebas de funcionamiento, dentro de 2.1.-Ensayos de temperatura iniciales (año 2014), se realizan ensayos de funcionamiento del sistema de refrigeración suplementario, midiendo diferentes temperaturas en diferentes puntos y tiempos del proceso. Tras esta prueba, se comprueba que el dispositivo realiza una correcta refrigeración del fluido a suministrar por el dispensador de bebidas, pero tras una prueba a largo plazo, se llega a la conclusión de que la carcassa aislante no es lo suficientemente aislante y no consigue por si misma evitar la condensación dentro del dispensador, lo que condiciona que en la siguiente acción (anualidad 2015) el equipo técnico se centra en mejorar el aislamiento con el fin de evitar la condensación y por lo tanto de evitar la proliferación de bacterias dentro de la columna dispensadora.

Esta subactividad o tarea se evidencia mediante informe escrito y diversas fotografías en las que se demuestra el ensayo térmico del sistema de refrigeración y carcassas.

En 2.2.-Ensayos de condensación y pruebas de prototipos (año 2015), se realizan ensayos con prototipos iniciales de funcionamiento como el ensayo de estanqueidad o fallo por fuga de fluidos, en los que se comprueban las características de eficiencia térmica que posee el nuevo artículo diseñado. Para ello se realizan varios test, entre los que se destacan los test realizados a la carcassa aislante larga que penetra en la columna.

Se aprecia la realización de test de funcionamiento de la carcassa aislante corta de la anualidad anterior, así como la carcassa larga definida en esta anualidad. El ensayo se realiza a 30°C y humedad relativa del 80%, en la que se realiza el seguimiento de la posible condensación durante 24 horas de ensayo. Los ensayos evidencian diferente condensación en las carcassas, condensación que permite concluir que el

comportamiento de la nueva carcasa al final de la anualidad de 2015 es mejor que el primer prototipo, dado que en el primer prototipo se presenta unas condensaciones en la pared externa transcurridas unas horas de la puesta en marcha. Sin embargo, en la nueva carcasa definida en la anualidad 2015 no se dan condensaciones, por lo que se considera adecuado su nivel de aislamiento.

Tras la realización de pruebas funcionales y de condensación se construyen 50 prototipos del grifo completo, sobre los cuales se realizan pruebas de condensación (bandeja y columna), pruebas de estanqueidad y pruebas basadas en maniobrabilidad por repetición, con maquinaria automatizada que simula hasta 500 mil ciclos de maniobras. A partir de estas pruebas se dispone de resultados de referencia estadística por repetición.

Por último, se ensayan 200 prototipos en instalaciones de cliente para validar el producto y hacer correcciones sobre el diseño si fuera necesario. Estos ensayos pretenden conocer el comportamiento de los prototipos en condiciones de campo (condiciones reales fuera de las instalaciones del fabricante), el verdadero comportamiento del diseño. Sin embargo, se considera excesivo el número de grifos empleados aunque no el objeto de las pruebas, por lo que se fija en 50 el número correcto de pruebas en cliente.

La acción desarrollada se evidencia convenientemente en lo relativo al ensayo de carcasas corta y larga. Los ensayos quedan evidenciados con información documental de los mismos, fotografías de ensayos de condensación, de los montajes de ensayos en columnas ambar, inedit, princesa, ...etc. También se evidencia mediante fotografías de ensayos mediante equipo automatizado por Plr de grifos en los que se hacen ensayos de estanqueidad, maniobras.

Por último, en 2.3-Ensayos finales (año 2016), se procederá a la realización de diferentes pruebas a los desarrollos materializados, con el fin de probar sus cualidades técnicas y compararlas con los objetivos.

Las pruebas funcionales a realizar en la próxima anualidad serán diseñadas en el transcurso de la próxima anualidad con el fin de adaptarse a los prototipos y funcionalidades diseñados. Entre ellas estarán diversas pruebas de estanqueidad, de funcionamiento, de aislamiento...etc.

Esta acción se evidencia con información escrita de los planteamientos de futuro del proyecto.

Calificación			Justificación de la calificación
I+D	iT	Nec.	
x		x	Esta actividad se considera de I+D por desarrollar nuevo prototipo dispensador de cerveza. Según el artículo 35 de la Ley 27/2014 del Impuesto de Sociedades, se ha de considerar actividad de I+D, al tratarse de una indagación original planificada que persigue descubrir nuevos conocimientos y una superior comprensión en el ámbito científico y tecnológico, en este caso mediante la creación de un primer prototipo no comercializable de un nuevo producto (prototipo dispensador de cerveza). Esto es así porque en esta actividad se desarrollan inéditos prototipos, que consiguen de manera novedosa la expedición de cerveza y su espuma gracias al diseño de una válvula encapsulada que contiene una esfera que permite por su especial geometría y encapsulado servir ambos productos mediante una presión controlada gracias a la higiénica válvula compensadora, sin problemas de condensación y a su vez con un diseño interior higiénico y fácil de desmontar y

		<p>mantener.</p> <p>Las tareas asociadas a ensayos se consideran necesarias para la correcta ejecución del proyecto, que se califica como proyecto de Investigación y Desarrollo según el artículo 35 de la Ley 27/2014 del Impuesto de Sociedades; ya que en este caso se busca mediante pruebas necesarias refrendar las conclusiones alcanzadas en el diseño. Con ella los autores de proyecto definen el alcance de las novedades desarrolladas y sin ella no se podrían valorar la bondad del mismo o encontrar sus debilidades y oportunidades de mejora.</p>
Porcentaje de repercusión económica en el proyecto, para este ejercicio fiscal (%)		55,20

Añadir los cuadros completos que sean necesarios para describir y calificar todas las actividades no imputables al proyecto.

C. Actividades no imputables

ACTIVIDAD	
Nº	Título
Descripción y objetivos	
Justificación de la no imputabilidad	
Porcentaje de repercusión económica en el proyecto, para este ejercicio fiscal (%)	

Añadir los cuadros completos que sean necesarios para describir y calificar todas las actividades no imputables al proyecto.

2. EVALUACIÓN ECONÓMICA DEL PROYECTO

2.1. PRESUPUESTO

2.1.1. Presupuesto actual

Partidas	I+D				
	Año 2014	Año 2015	Año 2016	Año 20__	Año 20__
Personal aplicado a actividades de I+D+i	34.866,47 €	21.155,67 €	25.000,00 €		
Personal investigador cualificado y en exclusiva a I+D	0,00 €	0,00 €	0,00 €		
Amortización de inmovilizado material e intangible	0,00 €	0,00 €	0,00 €		
Material fungible	54.001,83 €	99.281,43 €	100.000,00 €		
Colaboraciones externas: Universidades, OPis y/o CITs (RD 2609/1996)	0,00 €	0,00 €	0,00 €		
Otras colaboraciones externas	122.640,00 €	122.640,00 €	125.000,00 €		
Otros Gastos	0,00 €	0,00 €	0,00 €		
TOTAL	211.508,30 €	243.077,10 €	250.000,00 €		

Partidas	IT				
	Año 20__	Año 20__	Año 20__	Año 20__	Año 20__
Personal aplicado a actividades de I+D+i					
Personal investigador cualificado y en exclusiva a I+D					
Amortización de inmovilizado material e intangible					
Material fungible					
Colaboraciones externas: Universidades, OPis y/o CITs (RD 2609/1996)					
Otras colaboraciones externas					
Otros Gastos					
TOTAL					

2.1.2. Valoración cualitativa de la coherencia presupuestaria

El proyecto presenta gastos en tres partidas que se desglosan a continuación:

Personal

La dedicación de las personas adscritas al proyecto ha sido a tiempo parcial, compaginando las obligaciones laborales propias de sus puestos de trabajo con los requerimientos de tiempo del

proyecto. En relación a la cantidad de horas imputadas y el gasto dedicado a esta partida el experto considera que son adecuadas a la naturaleza y objetivos de la anualidad.

Material fungible

El material fungible se clasifica en una única partida: componentes mecánicos para el desarrollo de prototipos. El experto considera se trata una partida coherente con la dedicación del proyecto.

Colaboraciones externas

La empresa precisa asesoramiento en esta fase del proyecto logrando de las colaboraciones externas importantes diseños y pruebas que son materializadas en el ámbito del proyecto, colaboración que se considera coherente y apropiada con la naturaleza del mismo.

En opinión del experto la asignación de recursos del proyecto para todas las anualidades es coherente con los objetivos y las actividades previstas al presentar tres partidas presupuestarias, una de personal, otra de material fungible y por último colaboraciones externas. Con estas partidas se dispone de una parte de personal que se encarga de la coordinación, un apartado de fungible que permite la construcción de prototipos y una colaboración externa para asesorar en los apartados en los que la empresa necesita apoyo puntual.

2.2. GASTO

2.2.1. Gasto actual (presentado según memoria)

Año 2015		
Partidas	I+D	iT
Personal aplicado a actividades de I+D+i	21.155,67 €	
Personal investigador cualificado y en exclusiva a I+D	0,00 €	
Amortización de inmovilizado material e intangible	0,00 €	
Material fungible	99.281,43 €	
Colaboraciones externas: Universidades, OPIs y/o CITs (RD 2609/1996)	0,00 €	
Otras colaboraciones externas	122.640,00 €	
Otros Gastos	0,00 €	
TOTAL	243.077,10 €	
Inversión en elementos de inmovilizado material e intangible (asociada a este proyecto y ejercicio fiscal, y afectos en exclusiva a actividades de I+D; art. 35.1.e de la Ley 27/2014 LIS)		X

2.2.2. Gasto aprobado por experto técnico

Año 2015		
Partidas	I+D	iT
Personal aplicado a actividades de I+D+i	21.155,67	
Personal investigador cualificado y en exclusiva a I+D		
Amortización de inmovilizado material e intangible		
Material fungible	41.966,14	
Colaboraciones externas: Universidades, OPIs y/o CITs (RD 2609/1996)		
Otras colaboraciones externas	102.552,00	
Otros Gastos		
TOTAL	165.673,81	
Inversión en elementos de inmovilizado material e intangible (asociada a este proyecto y ejercicio fiscal, y afectos en exclusiva a actividades de I+D; art. 35.1.e del la Ley 27/2014 LIS - LIS)		X

2.2.3. Gasto aprobado por DNV GL (sometido a auditoria contable)

Año 2015		
Partidas	I+D	iT
Personal aplicado a actividades de I+D+i	21.155,67	
Personal investigador cualificado y en exclusiva a I+D		
Amortización de inmovilizado material e intangible		
Material fungible	39.616,14	
Colaboraciones externas: Universidades, OPIs y/o CITs (RD 2609/1996)		
Otras colaboraciones externas	102.552,00	
Otros Gastos		
TOTAL	163.323,81	
Inversión en elementos de inmovilizado material e intangible (asociada a este proyecto y ejercicio fiscal, y afectos en exclusiva a actividades de I+D; art. 35.1.e de la Ley 27/2014 LIS)		X

2.2.4. Coherencia de los gastos presentados

Coherencia de los gastos presentados	Coherente	Incoherente
Personal aplicado a actividades de I+D+i	X	
Personal investigador cualificado y en exclusiva a I+D		
Amortización de inmovilizado material e intangible		
Material fungible		X
Colaboraciones externas: Universidades, OPIs y/o CITs (RD 2609/1996)		
Otras colaboraciones externas		X
Otros Gastos		
TOTAL		X
Inversión en elementos de inmovilizado material e intangible (asociada a este proyecto y ejercicio fiscal, y afectos en exclusiva a actividades de I+D; art. 35.1.e de la Ley 27/2014 LIS)		

2.2.5. Desviaciones entre presupuesto y gasto actual

Partidas	Presupuesto actual para EF		Gasto actual	
	I+D	iT	I+D	iT
Personal aplicado a actividades de I+D+i	21.155,67 €		21.155,67 €	
Personal investigador cualificado y en exclusiva a I+D	0,00 €		0,00 €	
Amortización de inmovilizado material e intangible	0,00 €		0,00 €	
Material fungible	99.281,43 €		99.281,43 €	
Colaboraciones externas: Universidades, OPIs y/o CITs (RD 2609/1996)	0,00 €		0,00 €	
Otras colaboraciones externas	122.640,00 €		122.640,00 €	
Otros Gastos	0,00 €		0,00 €	
TOTAL	243.077,10 €		243.077,10 €	
Inversión en elementos de inmovilizado material e intangible (asociada a este proyecto y ejercicio fiscal, y afectos en exclusiva a actividades de I+D; art. 35.1.e de la Ley la Ley 27/2014 LIS)		X		X

Partida	Desviación		Explicación
	(€)	%	

2.2.6. Valoración de las distintas partidas de gasto

A. Idoneidad del Personal

Del total del equipo de trabajo que TUBING FOOD, SL presenta para la ejecución del proyecto (3 personas), sólo una actúa en la anualidad objeto del informe. En concreto las titulaciones universitaria de la coordinadora del proyecto (Laura Rocha González) es Licenciada en Químicas, estudios que viene acompañados de experiencia en el puesto de coordinador de I+D desde 2011. En la titulación de Licenciatura en Químicas los egresados disponen de formación de operaciones básicas, física, materiales... es decir formación relacionada con el diseño higiénico e hidráulico del sistema. Por todo ello se considera que dispone de un perfil profesional adecuado para la labor desempeñada.

La dedicación horaria, 913 h, se considera correcta y adecuada a la envergadura del proyecto, así como la distribución de horas realizada para las distintas fases en la anualidad 2015.

Nombre y apellidos	Titulación	Función	Nº horas
Laura Rocha González	Licenciatura Química	<p>Como Responsable del proyecto ha llevado a cabo el control y la supervisión de todas las actividades realizadas durante el proyecto junto con el seguimiento de las acciones a realizar para la consecución de los objetivos. En concreto, ha participado activamente mediante la realización de las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Participación en el diseño y desarrollo de un sistema de escanciado donde se consiga el punto óptimo de espuma con facilidad, donde los puntos de la maneta que fijan las diferentes posiciones de abertura, cierre y atomizado estén definidas y sean fácilmente identificables. - Colaboración en el diseño y desarrollo de una válvula encapsulada sin problemas higiénicos, que garantice una correcta posición de cerrado evitando la acumulación de líquido en el interior de la misma. - Participación en el diseño y desarrollo de un dispositivo compensador para dispensadores de bebida sin posibles focos de suciedad, por medio de la eliminación de puntos de acumulación de líquido. - Colaboración en el diseño y desarrollo de un dispositivo refrigerante y de un aislamiento para el sistema dispensador, que a la vez que mejore la refrigeración de la bebida, evite problemas de condensación en el grifo. - Materialización y realización de pruebas funcionales con el fin de comprobar que se cumplen los objetivos definidos. 	913

Cuantificación del equipo de trabajo para el ejercicio fiscal en evaluación	Presentadas	Aceptadas
Número total de personas aplicadas a actividades de I+D+i	1	1
Personas investigadoras cualificadas con dedicación exclusiva a I+D		

Cuantificación del equipo de trabajo para el ejercicio fiscal en evaluación (sólo para proyectos en cooperación)	Empresas *										TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Personas aplicadas a actividades de I+D+i presentadas											
Personas aplicadas a actividades de I+D+i aceptadas											
Personas investigadoras cualificadas con dedicación exclusiva a I+D presentadas											
Personas investigadoras cualificadas con dedicación exclusiva a I+D aceptadas											

* El número de la empresa ha de coincidir con el nº de orden de identificación dado en la primera página de este informe.

B. Idoneidad del material fungible

Son componentes mecánicos, tales como tubos, codos, pasamuros roscados, expansionadores... que se utilizan para la materialización de los prototipos y el desarrollo de pruebas sobre los mismos, en la fase II: Implementación y validación del novedoso sistema dispensador de bebidas de altas prestaciones.

Para la adquisición de estos materiales se confía en empresas como: SOLDATAL S.L., REMOFAB, S.L.U y ALACER MAS, S.L.

El total de la única partida es 99.281,43 € y el desglose de la partida por facturas es:

ALACER MAS, S.L., número de factura 01/0/0400258, presenta gastos coherentes con el objeto del proyecto al ser tubos redondos y codos.

ALACER MAS, S.L., número de factura 01/0/0400698, presenta gastos coherentes con el objeto del proyecto al ser tubos redondos y codos.

REMOFAB, S.L.U, número de factura 01/2015, presenta gastos coherentes con el objeto del proyecto al ser pasatubos, expansionadores, etc. El experto técnico considera que no están justificados los ensayos en condiciones reales de 200 prototipos, sino que, con 50 unidades, mismo número que los que se ensayan en laboratorios, es suficientes. Así se presentan por exceso (algunos conceptos también se están imputando en la factura 07/2015):

	unidades presentadas	€/unidad	unidades aceptadas	gasto aprobado	gasto recortado
pasamuro	218	12	104	1248	1368
kit inox	218	6,7	0	0	1460,6
material especial	7	240	7	1680	0

material especial	1	290	1	290	0	
expansionador	100	3,8	0	0	980	
expansionador MSM	100	3,8	0	0	380	
cola grifo	21	3,8	0	0	79,8	
tuerca cola	12	2,32	0	0	27,84	
módulos distribución	49	70	0	0	3430	
cono compensador	1000		1,84	0	0	1840

En total el recorte por esta factura es de 8.966,24 €, que se recortarán de los gastos finales de material fungible.

ALACER MAS, S.L., número de factura 01/0/0401437, presenta gastos coherentes con el objeto del proyecto al ser tuberías necesarias en los prototipos.

AJR MOTOCICLETAS, S.L., número de factura 95, 97 y 98, presenta gastos coherentes con el objeto del proyecto al ser el concepto la mecanización piezas varias para soldar a columnas de inoxidable.

FPC COMERCIO INTERNACIONAL E ARTIGOS DE INDUSTRIA, LDA, número de factura FA2015/89, presenta gastos coherentes con el objeto del proyecto al incorporar el coste de arandela cóncava exterior plástico, bandeja, soporte columna, soporte individual, etc...es decir elementos de los prototipos.

ALACER MAS, S.L., número de factura 01/0/0404608, presenta gastos coherentes con el objeto del proyecto al ser codos de tuberías.

REMOFAB, S.L.U, número de factura 07/2015, presenta gastos coherentes con el objeto del proyecto, aunque no se considera totalmente adecuados al imputar en algún apartado mayor número de elementos que los necesarios. El experto técnico considera que no están justificados los ensayos en condiciones reales de 200 prototipos, sino que, con 50 unidades, mismo número que los que se ensayan en laboratorios, es suficientes. Así se presentan por exceso:

	unidades presentadas	€/unidad	unidades aceptadas	gasto aprobado	gasto recortado
cono compensador	500	1,84	104	191,36	728,64
bola espuma	300	3,75	0	0	1125
grifo milenium	500	31	104	3224	12276
mat especial	1	175	1	175	0
grifo sia	103	67	0	0	6901
casquillo	200	0,18	104	18,72	17,28

junta cierre bola	500	0,58	104	60,32	229,68
material especial	10	78,8	10	788	0
kit condensación	3815	2,18	104	226,72	8089,98
espiga conexión	300	3,47	104	360,88	680,12
grifo agua salida	500	14,29	104	1486,16	5658,84
junta cierre bola	600	1,06	104	110,24	525,76
kit inox	200	6,3	104	655,2	604,8

En total el recorte por esta factura es de 36.837,10 €, que se recortarán de los gastos finales de material fungible.

AJR MOTOCICLETAS, S.L., número de facturas 100 y 103, presenta gastos coherentes con el objeto del proyecto por ser de mecanizar piezas, soldaduras, etc.

FPC COMERCIO INTERNACIONAL E ARTIGOS DE INDUSTRIA, LDA, números de facturas FA2015/121 y FA2015/122, presentan gastos coherentes con el objeto del proyecto por ser de cubiertas de equipos, soportes, etc.

SOLDATAL S.L., número de factura S150061, presentan gastos coherentes con el objeto del proyecto por ser de columnas de cerveza.

ALACER MAS, S.L., número de factura 01/0/0407678, presentan gastos coherentes con el objeto del proyecto por ser de trabajos de soldadura y pulido necesarios para la creación de prototipos.

AJR MOTOCICLETAS, S.L., número de factura 105, presentan gastos coherentes con el objeto del proyecto por ser de trabajos de ajustes de mangos de grifos en elementos del prototipo. Se indica en la factura que se trata del ajuste de 1.655 grifos (0.7 €/unidad). Dado que se consideran coherentes en ensayo de 104 prototipos, se considera coherente los trabajos asociados a este número, realizándose un ajuste en la factura de 1.085,7 €

CURVAT S.A., número de facturas 21407 y 21459, presentan gastos coherentes con el objeto del proyecto por ser moldes de los aislantes y tubos de columna de acero inoxidable.

SOLDATAL S.L., número de factura S150077, no se considera adecuada dado que presentar algunos elementos no relacionados claramente con los ensayos realizados, estos son:

-224 unidades del conjunto Columna Cosmo Estrella Galicia a 23,75 €/ud resultan 5320 €.

-215 unidades del conjunto Columna Cosmo Estrella Galicia a 23,75 €/ud resultan 5106,25 €.

Lo que suma un total de 10.426,25 € euros que se recortarán de los gastos finales de material fungible.

En conclusión, los gastos asociados en esta partida están asociados a la fase 2 de esta anualidad se utilizan en desarrollo de prototipos y pruebas y ensayos, por lo que son coherentes y apropiados con las evidencias y acciones desarrolladas en el proyecto, salvo las facturas indicadas que obligan a realizar un recorte de la partida en 57.315,29€.

C. Idoneidad del inmovilizado material e intangible

No aplica.

D. Idoneidad de las Colaboraciones externas

La empresa, QUALITY BARCELONA BEER COMPANY, S.L., es una empresa que se dedica fundamentalmente al desarrollo de componentes mecánicos para dispensadores de cerveza, la cual trabaja y colabora con TUBING FOOD, S.L. activamente para multitud de trabajos.

En el proyecto, QUALITY BARCELONA BEER COMPANY, S.L. trabaja en todas y cada una de las tareas del proyecto de la fase I, especialmente en el diseño y definición de los componentes del nuevo sistema de dispensación de bebidas. En concreto, trabaja en:

- Diseño y desarrollo de un sistema de escanciado donde se consiga el punto óptimo de espuma con facilidad.
- Diseño y desarrollo de una válvula encapsulada sin problemas higiénicos.
- Diseño y desarrollo de un dispositivo compensador para dispensadores de bebida sin posibles focos de suciedad.
- Diseño y desarrollo de un dispositivo refrigerante y de un aislamiento para el sistema dispensador.

El Responsable de proyectos de I+D ha colaborado en el proyecto con un porcentaje del 75 % sobre el coste global de la colaboración y un coste hora de 65,70€ teniendo por lo tanto un coste global en el proyecto de 91.980,00€.

Dada su trayectoria profesional y como responsable de proyectos de I+D, las funciones específicas que ha desarrollado son fundamentalmente de diseño y validación de los diseños:

- Colaboración en el diseño de las posiciones de escanciado del grifo.
- Participación en el diseño de la bola de atomización de la cerveza.
- Colaboración en el diseño del mecanismo fijación de las posiciones de la maneta.
- Realización del diseño de las juntas de la nueva válvula encapsulada.
- Realización del diseño del nuevo dispositivo compensador.

- Asesoramiento en el diseño del sistema de montaje y desmontaje del nuevo dispositivo compensador.
- Colaboración en el diseño del nuevo sistema aislante.
- Asesoramiento en el diseño del sistema de montaje de la carcasa aislante.
- Participación en la realización de pruebas funcionales, de estanqueidad, ensayo de fuga de fluidos y eficiencia térmica.
- Asesoramiento en la validación de los diseños.

También participa un Ingeniero Industrial que ha colaborado en el proyecto con un porcentaje del 25 % sobre el coste global de la colaboración y un coste hora de 23,58€ teniendo por lo tanto un coste global en el proyecto de 30.660,00€.

Las funciones específicas que ha desarrollado el Ingeniero Industrial son:

- Participación en el diseño de la bola de atomización de la cerveza.
- Realización de planos del dispositivo de escanciado.
- Colaboración en el diseño del mecanismo fijación de las posiciones de la maneta.
- Realización de los planos de la válvula encapsulada.
- Participación en el diseño del sistema de montaje y desmontaje del nuevo dispositivo compensador.
- Realización de los planos y esquemas del dispositivo compensador.
- Realización de planos 3D del grifo.
- Realización de planos y esquemas del nuevo sistema aislante.
- Realización de planos 3D del nuevo sistema aislante.
- Colaboración en el diseño del sistema de montaje de la carcasa aislante.
- Realización de planos del sistema de montaje de la carcasa aislante.
- Colaboración en la materialización del sistema de escanciado.
- Participación en la materialización de la válvula encapsulada.
- Asistencia en la materialización del dispositivo compensador.
- Asesoramiento en la materialización de la carcasa aislante, el aislante de columna y sus sistemas de montaje.

- Participación en la realización de pruebas funcionales, tales como pruebas de estanqueidad, ensayos de fuga de fluidos, y ensayos de eficiencia térmica.

Como valoración de los gastos el experto indica que se considera coherente el gasto de la entidad colaboradora en el desarrollo del proyecto. En concreto, en la anualidad 2015 participan 2 personas presentando las siguientes facturas:

-Factura de QUALITY BARCELONA BEER COMPANY, S.L. 2015/104, por servicios de I+D+i de octubre a diciembre por valor de 29.000 euros.

-Factura de QUALITY BARCELONA BEER COMPANY, S.L. 2015/95. Esta presenta factura por servicios de I+D diversos, siendo alguno de ellos conceptos no relacionados con el proyecto. Según la memoria técnica se han ensayado las columnas ámbar, princesa, hielo, ecolux e inedit. Por ello, se considera que no guardan relación y deben recortarse del presupuesto final los siguientes:

SERVICIOS DE I+D+i PARA TUBING FOOD-COLUMNA Heineken ,7.440€.

SERVICIOS DE I+D+i PARA TUBING FOOD-COLUMNA Keller, 3.720 €.

SERVICIOS DE I+D+i PARA TUBING FOOD-COLUMNA Valkiria, 2.976€.

SERVICIOS DE I+D+i PARA TUBING FOOD-COLUMNA Pie Marinero, 5.952€.

La suma de las anteriores cifras supone un recorte total de 20.088,00 €. Salvo este aspecto los gastos se consideran coherentes en relación a los conocimientos y tareas que son necesarios desarrollar para colaborar en el diseño de los sistemas implementados en la instalación de producción que realiza esta entidad.

Razón social	Función	Gasto asociado (€)
QUALITY BARCELONA BEER COMPANY, S.L.	<p>En el proyecto, QUALITY BARCELONA BEER COMPANY, S.L. trabaja en todas y cada una de las tareas del proyecto de la fase I, especialmente en el diseño y definición de los componentes del nuevo sistema de dispensación de bebidas. En concreto, trabaja en:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diseño y desarrollo de un sistema de escanciado donde se consiga el punto óptimo de espuma con facilidad. - Diseño y desarrollo de una válvula encapsulada sin problemas higiénicos. - Diseño y desarrollo de un dispositivo compensador para dispensadores de bebida sin posibles focos de suciedad. - Diseño y desarrollo de un dispositivo refrigerante y de un aislamiento para el sistema dispensador. <p>El Responsable de proyectos de I+D ha colaborado en el proyecto con un porcentaje del 75 % sobre el coste global de la colaboración y un coste hora de 65,70€ teniendo por lo tanto un coste global en el proyecto de 91.980,00€.</p> <p>Dada su trayectoria profesional y como responsable de proyectos de I+D, las funciones específicas que ha desarrollado son fundamentalmente de diseño y validación de los diseños:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Colaboración en el diseño de las posiciones de escanciado del 	122.640

	<p>grifo</p> <ul style="list-style-type: none"> - Participación en el diseño de la bola de atomización de la cerveza - Colaboración en el diseño del mecanismo fijación de las posiciones de la maneta - Realización del diseño de las juntas de la nueva válvula encapsulada - Realización del diseño del nuevo dispositivo compensador - Asesoramiento en el diseño del sistema de montaje y desmontaje del nuevo dispositivo compensador - Colaboración en el diseño del nuevo sistema aislante - Asesoramiento en el diseño del sistema de montaje de la carcasa aislante - Participación en la realización de pruebas funcionales, de estanqueidad, ensayo de fuga de fluidos y eficiencia térmica. - Asesoramiento en la validación de los diseños. <p>También participa un Ingeniero Industrial que ha colaborado en el proyecto con un porcentaje del 25 % sobre el coste global de la colaboración y un coste hora de 23,58€ teniendo por lo tanto un coste global en el proyecto de 30.660,00€.</p> <p>Las funciones específicas que ha desarrollado el Ingeniero Industrial son las mismas que el responsable de I+D de la empresa colaboradora a excepción de la última función, la asesoramiento en la validación de los diseños.</p>	
--	---	--

E. Idoneidad de los Otros gastos

No aplica.

F. Conclusiones de la auditoría contable

1. Hemos sometido a auditoría contable el presente proyecto con el alcance contenido en el apartado primero y, como resultado del trabajo realizado, no hemos observado hechos o circunstancias distintas de las indicadas en el segundo y tercer párrafos que modifiquen sustancialmente el gasto ejecutado del proyecto durante el ejercicio revisado.
2. El experto técnico ajusta en el apartado de material fungible la cantidad de 57.315,29 euros, excluye parcialmente facturas de los proveedores Refomar, S.L., Soldatal, S.L., y AJR Motocicletas, S.L., (ver detalle en el punto 5 de acciones emprendidas), adicionalmente se excluye parcialmente la factura nº: 21407 de CURVAT, S.A., por importe 2.350 euros, de al estar registrada como inmovilizado material. El ajuste total en este apartado asciende a 59.665,29 euros.
3. El experto técnico ajusta en el apartado de colaboraciones externas la cantidad de 20.088,00 euros Se descuentan gastos de otros elementos no incluidos en el proyecto como columna Heineken, Keller, Valkria y Pie Marineroporno tener relación directa con el mismo, del proveedor Quality Barcelona Beer Company, S.L.

2.2.7. Acciones emprendidas

Cambios en los gastos incurridos			
Partida	Concepto añadido/excluido	Motivo	Importe (+/-) (€)
Personal aplicado a actividades de I+D+i			
SUMA			
Personal investigador cualificado dedicado en exclusiva a I+D			
SUMA			
Amortización de inmovilizado material e intangible			
SUMA			
Material fungible	Excluido	REMOFAB, S.L.U,número de factura 07/2015 Y 01/2015, presenta gastos incoherentes al incluir elementos ya adquiridos o no claramente relacionados con los ensayos realizados.	-45.803,34
	Excluido	SOLDATAL S.L.,número de factura S150077, presenta gastos incoherentes al presentar elementos ya adquiridos o no claramente relacionados con los ensayos realizados.	-10.426,25
	Excluido	AJR MOTOCICLETAS, S.L.,número de factura 105, presentan gastos coherentes con el objeto del proyecto por ser de trabajos de ajustes de mangos de grifos en elementos del prototipo. Se indica en la factura que se trata del ajuste de 1.655 grifos (0.7 €/unidad). Dado que se consideran coherentes en ensayo de 104 prototipos, se considera coherente los trabajos asociados a este número, realizándose un ajuste en la factura de 1.085,7 €	-1.085,7
	Excluido	Se excluye parcialmente de la factura nº 21407 de CURVAT, S.A., al estar registrada como inmovilizado material	-2.350,00
SUMA			-59.665,29
Colaboraciones Externas: Universidades, OPIs y/o CITs (RD 2609/1996)			
SUMA			
Otras Colaboraciones externas	Excluido	Se descuentan gastos de otros elementos no incluidos en el proyecto como columna Heineken,Keller, Valkria y Pie Marineroporno tener relación directa con el mismo	20.088 €
SUMA			20.088 €
Otros Gastos			

			SUMA	
			TOTAL	-79.753,29
Inversión en inmovilizado (afecta en exclusiva a actividades de I+D; art. 35.1.e de la Ley 27/2014, de 27 de noviembre, del Impuesto sobre sociedades)				
			TOTAL	

- **Otros cambios:**

No aplica.

3. EVOLUCIÓN DEL PROYECTO

3.1. ESTADO DE EJECUCIÓN GLOBAL DEL PROYECTO

El proyecto, según el informe de ejecución ha comenzado en la anualidad 2014 y finalizará en la 2016 alcanzando los objetivos previstos. Por tanto, en los años 2014 y 2015 se ejecutaron parcialmente las 2 actividades de las que consta el proyecto, conforme al plan establecido y alcanzando los objetivos propuestos.

Durante la próxima anualidad (2016) la empresa centrará sus investigaciones en la optimización de los desarrollos realizados, gracias a los datos obtenidos durante las pruebas funcionales realizadas a los prototipos. También se procederá a la materialización de los desarrollos que todavía no han sido materializados y se prototiparán aquellos sistemas, que, tras la realización de pruebas sobre los mismos, el equipo técnico que trabaja en el proyecto decida la realización de cambios en los mismos. Por último, se realizan las pruebas funcionales a las tecnologías desarrolladas dentro del proyecto, para comprobar si cumplen las expectativas.

En relación a la documentación técnica presentada, y en relación a los costes de personal, se considera que las 913 horas dedicadas al proyecto han estado bastante ajustadas a la cantidad de trabajo realizado y a las tareas ejecutadas. No puede decirse en relación a las partidas de colaboraciones y material fungible, partidas en las que se han recortado elementos innecesarios para el normal desarrollo del proyecto.

Si se trata de un proyecto en cooperación, reflejar los gastos presentados/presupuestados por cada empresa en el conjunto del proyecto.

PRESUPUESTO TOTAL (€)	EF previos		EF "n" (objeto del informe)		EF futuros		TOTAL
	Empresa 1	Empresa 2	Empresa 1	Empresa 2	Empresa 1	Empresa 2	
Personal aplicado a I+D+i							
Personal investigador cualificado y en exclusiva a I+D							
Amortiz. elementos inmovilizado material e intangible							
Material fungible							
Colab. Univ., OPIS y/o CITS (RD 2609/1996)							
Otras colaboraciones externas							
Otros Gastos							
TOTAL COSTES / GASTOS							
Inversión en inmovilizado <i>(afecta en exclusiva a actividades de I+D; art. 35.1.e de la Ley 27/2014 LIS)</i>							

El número de la empresa ha de coincidir con la identificación y el orden en cada uno de los Informes.
Añadir cuantas tablas sean necesarias, en función del número de empresas cooperantes.

4. OTRAS CONSIDERACIONES

No aplica.

5. CONCLUSIONES

5.1. CALIFICACIÓN DE LA NATURALEZA DEL PROYECTO

Investigación	Desarrollo	Innovación Tecnológica
Marcar con una x la calificación o calificaciones resultantes		
X	X	
Si la calificación es combinada (I+D e IT), indicar qué actividades del proyecto recoge cada calificación		
<p align="center">Justificación de la calificación o calificaciones,</p> <p align="center">Atendiendo a las definiciones de los conceptos de I+D+i recogidas en el artículo 35 del texto refundido de la Ley del Impuesto de Sociedades (Real Decreto Legislativo 4/2004, de 5 de Marzo), pero particularizándolas al resultado del proyecto.</p>		
<p>Este proyecto se considera de I+D por diseñar y desarrollar nuevo prototipo dispensador de cerveza. Según el artículo 35 de la Ley 27/2014 del Impuesto de Sociedades, se ha de considerar actividad de I+D, al tratarse de una indagación original planificada que persigue descubrir nuevos conocimientos y una superior comprensión en el ámbito científico y tecnológico, en este caso mediante la materialización del nuevo producto (prototipo dispensador de cerveza) con planos, esquemas y otras labores de diseño. Esto es así porque en esta actividad se diseña un inédito prototipo, que consigue de manera novedosa la expedición de cerveza y su espuma gracias al diseño de una válvula encapsulada que contiene una esfera que permite por su especial geometría y encapsulado servir ambos productos mediante una presión controlada gracias a la higiénica válvula compensadora. El diseño global consigue eliminar los problemas de condensación en el exterior de la instalación y dispone, gracias a las nuevas válvulas, un diseño interior higiénico y fácil de desmontar y mantener.</p> <p>Por otra parte, según lo analizado tras el estudio del estado del arte, no se disponen hoy en día de instalaciones tan novedosas que presenten un diseño capaz de integrar todas las novedades higiénicas y de servicio presentadas por lo que disponen a los equipos de suministro de cerveza de TUBING FOOD en relación con la competencia en un escalón superior desde el punto de vista de la higiene y capacidad técnica. El dispositivo se consigue gracias a la complejidad tecnológica de aunar en un mismo diseño mejoras asociadas con la versatilidad (capacidad de suministrar cerveza y espuma con diferentes presiones gracias a las dos válvulas), mejoras higiénicas (fácil limpieza de las válvulas y reducción de la condensación) y capacidad de que el equipo pueda emplearse con diferentes diseños de columnas existentes en el mercado.</p> <p>Las acciones de diseño llevadas a cabo se evalúan mediante un conjunto de pruebas necesarias con el objeto de refrendar las conclusiones alcanzadas en las fases de diseño. Con ella los autores de proyecto definen el alcance de las novedades desarrolladas y sin ella no se podrían valorar la bondad del mismo o encontrar sus debilidades y oportunidades de mejora.</p>		

5.2. OBSERVACIONES ACERCA DE LA CALIFICACIÓN

No aplica.

ANEXO I: DETALLE DEL GASTO APROBADO

NOMBRE	Nº/TIPO DE DOCUMENTO	FECHA	TITULACIÓN	IMPORTE (€)		
				I+D	IT	TOTAL
Personal				21.155,67		21.155,67
ROCHA GONZÁLEZ LAURA	TC2/190	2015	LICENCIATURA QUIMICA	21.155,67		21.155,67
Personal Investigador						
ORIGEN/PROVEEDOR	Nº DOC./FACTURA	FECHA	CONCEPTO	IMPORTE (€)		
				I+D	IT	TOTAL
Amortización de Activos materiales e inmateriales						
Material Fungible				39.616,14		39.616,14
ALACER MAS, S.L.	01/0/0400258	15-01-15	TUBO REDONDO A-304 DE 84.2 BA, CODO A-304 90º 1,5D DE 84.2 BA	155,70		155,70
ALACER MAS, S.L.	01/0/0400698	30-01-15	TUBO REDONDO, CODO A-304, ETC...	11.539,99		11.539,99
REMOFAB, S.L.U	01/2015	30-01-15	PASAMURO ROSCADO PARA COLUMNA, MATERIAL ESPECIAL, EXPANSIONADOR 5-9, KIT INOX. RIEGO SALIDA CABEZAL 3/8"-ROSCA 1/2", ETC....	2.274,81		2.274,81
ALACER MAS, S.L.	01/0/0401437	27-02-15	TUBO REDONDO A-304 DE 104.2 BA	228,84		228,84
AJR MOTOCICLETAS, S.L.	95	05-03-15	MECANIZACION 20 PIEZAS PARA SOLDAR A COLUMNAS DE INOX, SOLADADAR A COLUMNAS, MECANIZACION 20 PIEZAS DE DELRING DE 8MM	934,00		934,00
AJR MOTOCICLETAS, S.L.	97	23-03-15	MECANIZACION PIEZAS LATON	400,00		400,00
AJR MOTOCICLETAS, S.L.	98	20-04-15	MECANIZAR 15 GRIFOS, UTILLAGE MAS PLAQUETAS, ACORTAR 15 RACORS Y MECANIZAR PIEZAS LATON	950,00		950,00

FPC COMERCIO INTERNACIONAL E ARTIGOS DE INDUSTRIA, LDA	FA2015/89	09-05-15	ARANDELA CONCAVA EXTERIOR PLASTICO, BANDEJA, SOPORTE COLUMNA, SOPORTE INDIVIDUAL, ETC...	313,40	313,40
ALACER MAS, S.L.	01/0/0404608	30-06-15	CODO A-304 90º 1,5D DE 104,2BA	14,35	14,35
REMOFAB, S.L.U	07/2015	03-07-15	GRIFO SIA INOX COMPENSADOR, JUNTA CIERRE BOLA TRASERA, CASQUILLO GUIA EJE, CONO COMPENSADOR GRIFO MILENIUM, KIT ANTICONDENSACION, ETC...	8.239,79	8.239,79
AJR MOTOCICLETAS, S.L.	100	20-07-15	MECANIZAR PIEZAS LATON, PREPARACION MAQUINA Y HERRAMIENTAS	45,00	45,00
AJR MOTOCICLETAS, S.L.	103	20-09-15	COLUMNA AMBAR, PROGRAMA CNC, MATERIAL ALUMINIO, MECANIZACION, SOLDADURA TUBO ACERO INOX	205,00	205,00
FPC COMERCIO INTERNACIONAL E ARTIGOS DE INDUSTRIA, LDA	FA2015/121	24-10-15	TAMPA CEGA COLUNA "MEANTIME"	79,50	79,50
FPC COMERCIO INTERNACIONAL E ARTIGOS DE INDUSTRIA, LDA	FA2015/122	27-10-15	SOPORTE PARA BANDEJA PUENTE ILUMINADA 10 CM, BANDEJA 1140x10	307,00	307,00
SOLDATAL S.L.	S150061	30-10-15	COLUMNA ESPECIAL MAHOY, CENTRADOR DE 2 BOTELLAS	3.898,76	3.898,76
ALACER MAS, S.L.	01/0/0407678	13-11-15	TE SOLDAR MANDRINAR PULIDO A-304 DIN NW 100	181,60	181,60
AJR MOTOCICLETAS, S.L.	105	18-11-15	AJUSTAR MANGOS GRIFOS	72,80	72,80
CURVAT S.A.	21407	18-11-15	MOLDE CON ACOPLAMIENTO+MORDAZA Y CONTRACARRIL, TUBO COLUMNA INOX.	11,00	11,00
CURVAT S.A.	21459	30-11-15	TUBOS COLUMNA INOX.	564,00	564,00
SOLDATAL S.L.	S150077	29-12-15	CHAPA REGISTRO 1 SALIDA COLUMNA, TAPA COLUMNA PRINCESA, BASE COLUMNA BARCELONA, ETC....	9.200,60	9.200,60
Colab. Univ., OPIS y/o CITS (RD 2609/1996)					
Otras Colaboraciones Externas				102.552,00	102.552,00

QUALITY BARCELONA BEER COMPANY, S.L.	2015/95	30-10-15	Servicios de I+D para Tubing Food	78.302,10	78.302,10
QUALITY BARCELONA BEER COMPANY, S.L.	2015/104	16-12-15	Servicios de I+D para Tubing Food	24.249,90	24.249,90
Otros Gastos					
TOTAL COSTES/GASTOS				163.323,81	163.323,81

LISTADO DE LOS DOCUMENTOS JUSTIFICATIVOS DE LA INVERSIÓN EN ELEMENTOS DE INMOVILIZADO MATERIAL E INTANGIBLE (I+D) (sólo en caso de solicitud de informe del tipo a)

ORIGEN/PROVEEDOR	Nº DOC./FACTURA	FECHA	CONCEPTO	IMPORTE (€)
Inversión en elementos de inmovilizado material e intangible (I+D)				
TOTAL				

ANEXO II: DETALLE DEL GASTO EXCLUIDO

NOMBRE	Nº/TIPO DE DOCUMENTO	FECHA	TITULACIÓN	IMPORTE (€)		
				I+D	IT	TOTAL
Personal						
Personal Investigador						
ORIGEN/PROVEEDOR	Nº DOC./FACTURA	FECHA	CONCEPTO	IMPORTE (€)		
				I+D	IT	TOTAL
Amortización de Activos materiales e inmateriales						
Material Fungible						
Colab. Univ., OPIS y/o CITS (RD 2609/1996)						
Otras Colaboraciones Externas						
Otros Gastos						

