

RESOLUCIÓN Nº E0282

SANTIAGO, 14 2022

VISTOS:

Lo dispuesto en D.S. Nº 180 de 1987 del Ministerio de Hacienda, D.F.L. Nº 3 de 2007 del Ministerio de Educación, que fija texto refundido, coordinado y sistematizado del Decreto con Fuerza de Ley Nº 153 de 1981, que establece los Estatutos de la Universidad de Chile, Ley Nº 19.886 de Bases sobre Contratos Administrativos de Suministro y Prestación de Servicios; en el Decreto Nº 250, de 2004, del Ministerio de Hacienda que aprueba el Reglamento de la Ley Nº 19.886, Teniendo presente lo establecido en la Resolución Nº 7 de 2019 y la Resolución Nº 16, de 2020, ambas de la Contraloría General de la República, Decreto 309/1627/2018, Decreto 309/940/2017 y Decreto 309/33/2020.

CONSIDERANDO:

1. Que, a través de Resolución exenta Nº 24076 del 2021 del Comité Innova Chile – CORFO, se crea el instrumento de financiamiento denominado "Desarrollo de films de LDPE conductores para empaques antimicrobianos de alimentos cárnicos, código 21CVC2-183623 y se aprueba el texto de sus bases.
2. Que, en este contexto, se ha suscrito el Contrato entre la empresa BO Packaging S.A, Rut Nº 14.120.796-2, representado por el Sr. Marcelo Valdivia Araya, cédula de identidad 8.153.053-k, y la UNIVERSIDAD DE CHILE - FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS, Rut Nº 60.910.000-1, representada por su Decano don Francisco Martínez Concha, Rut 6.460.797-9; actuando esta última como Entidad Colaboradora, en el marco del instrumento de financiamiento denominado "PROYECTO DE I+D+i COLABORATIVO - REACTÍVATE E INDICA PROCESOS SIGUIENTES, PROYECTO CÓDIGO 21CVC2- 183623".
3. Que, el objeto del contrato celebrado entre las partes es el servicio de actividades del+D para la ejecución del proyecto denominado "Desarrollo de films de LDPE conductores para empaques antimicrobianos de alimentos cárnicos".
4. Que, las partes declaran aceptar y conocer el contenido y obligatoriedad de las bases, así como las definiciones correspondientes a sus respectivas calidades.
5. Que, por lo anterior, corresponde que el referido acuerdo sea sancionado por el respectivo acto administrativo.

RESUELVO:

1. Apruébese el contrato suscrito entre la empresa BO Packaging S.A., RUT: 14.120.796-2 y la Universidad de Chile (Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas), ambos ya individualizados, para la realización del servicio de realización de actividades de I+D+i para la ejecución del proyecto denominado "PROYECTO DE I+D+i COLABORATIVO - REACTÍVATE E INDICA PROCESOS SIGUIENTES - "Desarrollo de films conductores antimicrobianos para empaques activos de alimentos cárnicos de consumo humano, a partir de LDPE y partículas conductoras de carbono sub-micrométricas, que reduzcan intrínsecamente y por la aplicación de corriente eléctrica, 95% o más de la carga microbiana en el alimento,

aumentando así su vida útil y disminuyendo su deterioro en la cadena productiva"., cuyo texto se transcribe a continuación:

INICIO DE LA TRANSCRIPCIÓN

CONTRATO DE PRESTACION DE SERVICIO ENTRE BENEFICIARIO Y ENTIDAD COLABORADORA

En Santiago, a 1 de diciembre de 2021, comparecen, don Marcelo Valdivia Araya, chileno, cédula nacional de identidad número 8.153.053-k, en representación de BO Packaging S.A., RUT: 14.120.796-2, ambos domiciliados, para estos efectos, en Avenida Américo Vespucio 1470, comuna de Quilicura, ciudad de Santiago de Chile, en adelante "el Beneficiario", y don Francisco Martínez Concha, nacionalidad chilena, estado civil casado, profesión Ingeniero Civil, cédula de identidad número 6.460.797-9, en representación de Universidad de Chile – Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, RUT: 60.910.000-1, ambos domiciliados, para estos efectos, en Beauchef 850, comuna de Santiago, ciudad de Santiago, en adelante "la Entidad Colaboradora" y acuerdan:

PRIMERO: ANTECEDENTES

1. El Comité InnovaChile, da la posibilidad de postular al instrumento de financiamiento "CREA Y VALIDA - PROYECTO DE I+D+i COLABORATIVO - REACTÍVATE".
2. Las bases que rigen el mencionado instrumento establecen que el beneficiario deberá contratar los servicios a una o más Entidades Colaboradoras para resolver desafíos tecnológicos relevantes, a través de actividades de I+D+i y, de esta forma, lograr los resultados del proyecto.
3. Las partes declaran aceptar y conocer el contenido y obligatoriedad de las bases, así como las definiciones correspondientes a sus respectivas calidades.
4. Con el objetivo de cumplir con el requisito señalado en el numeral 2, las partes vienen en celebrar el presente contrato de prestación de servicios.

SEGUNDO: OBJETO DEL CONTRATO

Por el presente instrumento, el beneficiario encarga a la Entidad Colaboradora, el servicio de realización de actividades de I+D+i para la ejecución del proyecto denominado "Desarrollo de films de LDPE conductores para empaques antimicrobianos de alimentos cárnicos", código 21CVC2-183623.

TERCERO: DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO A CONTRATAR

El servicio a contratar consiste en "Desarrollar films conductores antimicrobianos para empaques activos de alimentos cárnicos de consumo humano, a partir de LDPE y partículas conductoras de carbono sub-micrométricas, que reduzcan intrínsecamente y por la aplicación de corriente eléctrica, 95% o más de la carga microbiana en el alimento, aumentando así su vida útil y disminuyendo su deterioro en la cadena productiva". Las partes aceptan que el servicio debe prestarse de conformidad a las condiciones establecidas por InnovaChile en la adjudicación y/o seguimiento del proyecto.

CUARTO: RESULTADOS ESPERADOS Y PLAZO DE OBTENCIÓN

Los resultados que se esperan obtener mediante el presente contrato son los siguientes:

Nº RESULTADO MES DE OBTENCIÓN

- 1 Hito técnico de continuidad: Obtención de un film de LDPE elaborado en 6 laboratorio, que exhiba una conductividad eléctrica mayor a la del prototipo a escala de laboratorio ya obtenido por la Universidad de Chile, y propiedades físicas y mecánicas comparables a films de LDPE convencionales.
- 2 Hito técnico de continuidad (Cambio de etapa): Obtención de un 10 Prototipo Mínimo Viable correspondiente a un film elaborado industrialmente, con la formulación optimizada en laboratorio, que reduzca el 95% o más de la carga bacteriana en su superficie al aplicar corriente eléctrica.
- 3 Prototipo industrial de film y empaque activo de LDPE para alimentos 16

cárnicos, con conductividad eléctrica un orden de magnitud mayor a su equivalente comercial, y con propiedades antimicrobianas intrínsecas y potenciadas por la aplicación in-situ de corriente eléctrica, que disminuyan en 95% o más la carga microbiana en alimentos cárnicos ya envasados. Este film será inocuo para el alimento, y presentará buena procesabilidad y propiedades mecánicas y físicas.

QUINTO: PLAN DE ACTIVIDADES Y PERIODO DE EJECUCIÓN

El plan de actividades a desarrollar y el período de ejecución es el siguiente:

N° 1

Actividad: Formulación y preparación a escala de laboratorio de compósitos de LDPE y partículas conductoras de carbono submicrométricas.

Breve descripción: Se formularán distintos compósitos poliméricos de LDPE y 2 tipos distintos de partículas conductoras de carbono submicrométricas: Negro de humo y óxido de grafeno térmicamente reducido. Se utilizarán distintas concentraciones de estas partículas para producir 8 formulaciones distintas mediante mezclado en fundido.

Mes de inicio: 1

Mes de término: 4

Responsabilidad: Humberto Palza.

N° 2

Actividad: Caracterización de propiedades mecánicas, físicas y de procesabilidad de los compósitos.

Breve descripción: Los compósitos elaborados en la actividad anterior serán sometidos a:

1. Ensayos mecánicos de tracción unidimensional y flexión. Estándar aplicado: ASTM- D882-02.
2. Ensayos termogravimétricos y medición de MFI.
3. Ensayos de permeabilidad de oxígeno en films.
4. Densidad.

Mes de inicio: 2

Mes de término: 5

Responsabilidad: Humberto Palza.

N° 3

Actividad: Preparación de films y medición de conductividad eléctrica.

Breve descripción: A partir de los compósitos elaborados se fabricarán films mediante prensado hidráulico a alta temperatura. A estos films se les medirá conductividad eléctrica con un método estándar de medición de 2 puntos.

Mes de inicio: 2

Mes de termino: 5

Responsabilidad: Humberto Palza.

N° 4

Actividad: Medición de migración global y específica de los films.

Breve descripción: Se medirá la migración global y específica de los films preparados, mediante el uso de las normas internacionales disponibles en la Unión Europea: UNE EN 1186 y UNE EN 13130.

Mes de inicio: 2

Mes de termino: 6

Responsabilidad: Humberto Palza.

N° 5

Actividad: Medición de actividad antimicrobiana intrínseca y bajo la aplicación de corriente eléctrica directa.

Breve descripción: Se realizarán ensayos microbiológicos a films seleccionados, utilizando el protocolo estándar ISO 22196:2007(E). Estos ensayos se repetirán sobre los mismos films estimulados con corriente eléctrica directa. Luego de la incubación, se hace un conteo de colonias de bacterias y se calcula la eficiencia antibacteriana.

Mes de inicio: 3

Mes de termino: 7

Responsabilidad: Humberto Palza.

N° 6

Actividad: Caracterización de prototipos de films obtenidos a escala industrial.

Breve descripción: El prototipo fabricado a escala industrial en instalaciones de BO Packaging será caracterizado de la forma en que se detalló en las actividades 2, 3, 4 y 5. El prototipo debe ser capaz de reducir en 95% o más la carga

bacteriana en su superficie por la aplicación de una corriente eléctrica. A partir de estos resultados, se preparará una hoja de especificaciones técnicas del producto. En caso de ser necesario, se iterará la formulación desarrollada mediante pequeñas modificaciones, para cumplir con los requisitos buscados.

Mes de inicio: 7

Mes de termino: 10

Responsabilidad: Humberto Palza.

N° 7

Actividad: Instalación de muestras en condiciones de ensayo, seguimiento y análisis microbiológico y fisiológico de carnes.

Breve descripción: Las muestras que se utilizarán corresponden a prototipos fabricados a escala industrial y posteriormente implementados en el envasado de productos cárnicos por parte de clientes de BO Packaging. Sobre cada muestra, y en laboratorio, se aplica una corriente eléctrica directa de la intensidad determinada previamente. Las muestras luego se almacenan en condiciones refrigeradas (4°C) por 9 días. Cada 3 días se seleccionan al azar 2 de las muestras de cada tipo de carne, para realizar ensayos microbiológicos y fisiológicos (conteo de colonias bacterianas y coliformes, color, aspecto, olor, presencia de fluidos extraños y presencia de partículas migradas desde los films).

Mes de inicio: 10

Mes de termino: 15

Responsabilidad: Humberto Palza.

N° 8

Actividad: Análisis estadístico de datos y elaboración de informe final de operación de PMV.

Breve descripción: Análisis estadístico con los datos generados en cada muestreo por cada tratamiento, para determinar promedios, desviación estándar y análisis de varianza.

Mes de inicio: 14

Mes de termino: 16

Responsabilidad: Humberto Palza.

N° 9

Actividad: Análisis estratégico de la tecnología y el entorno.

Breve descripción: Recopilar, investigar, revisar y analizar la información disponible con respecto a los elementos necesarios para el diseño del modelo de negocio, tales como mercado, tecnología, clientes, usuarios, entre otros.

Mes de inicio: 12

Mes de termino: 14

Responsabilidad: Humberto Palza.

N° 10

Actividad: Análisis y definición de estrategia de protección.

Breve descripción: Se llevará a cabo un análisis del estado del arte asociado a la tecnología desarrollada, y se establecerá la estrategia de protección más adecuada, de acuerdo con los resultados obtenidos a partir de la validación técnica del PMV y del diseño del modelo de negocios.

Mes de inicio: 15

Mes de termino: 18

Responsabilidad: Humberto Palza.

SEXTO: INFORMES

Los resultados parciales y finales serán reportados al beneficiario según sea requerido en el marco de la ejecución del servicio contratado.



SEPTIMO: EQUIPO EJECUTOR POR PARTE DE LA ENTIDAD COLABORADORA

En cuanto al equipo ejecutor del presente contrato, se presentan las siguientes personas:

Nombre - Cedula de identidad - Área:

Humberto Palza 10.662.200-0 Ingeniería Química y Biotecnología, e Ingeniería de Materiales

Raúl Quijada 4.944.593-8 Química y Ciencias de los Materiales

Felipe Pizarro 16.656.517-0 Ingeniería Química

Fernando Álvarez 6.975.701-4 Química

Juan Benavides 10.284.794-6 Apoyo técnico en laboratorio

Angélica Reyes 13.036.260-5 Bioquímica, Microbiología y Química analítica

Técnico Microbiólogo (por definir) N/A Apoyo técnico para análisis microbiológico.

OCTAVO: PRECIO TOTAL DESGLOSADO DEL SERVICIO A DESARROLLAR POR LA ENTIDAD COLABORADORA

El precio total para el servicio relacionado con la ejecución de las actividades antes mencionadas corresponde a \$101.297.052.- (sin IVA incluido).

El desglose por partida presupuestaria del total del presupuesto es el siguiente:

PARTIDA PRESUPUESTARIA ETAPA 1 CREA

RECURSOS HUMANOS

MONTO \$ 42.300.000.-

GASTOS DE OPERACIÓN / INSUMOS

MONTO: \$ 23.047.052.-

GASTOS DE ADMINISTRACIÓN

-

TOTAL

\$ 65.347.052.-

PARTIDA PRESUPUESTARIA ETAPA 2 VALIDA

RECURSOS HUMANOS

MONTO \$ 30.300.000.-

GASTOS DE OPERACIÓN / INSUMOS

MONTO: \$ 5.650.000.-

GASTOS DE ADMINISTRACIÓN

-

TOTAL

\$ 35.950.000.-

NOVENO: FORMA Y CONDICIONES DE PAGO

El pago a la Entidad Colaboradora por el servicio contratado se realizará en 2 cuotas, contra la recepción de la factura correspondiente. La primera cuota, por un total de \$ 65.347.052.-, se pagará durante enero de 2022 o, en su defecto, durante el primer mes de ejecución de la Etapa 1 Crea, tal como sea establecido por InnovaChile; mientras que la segunda cuota, por un total de \$ 35.950.000.-, se pagará durante noviembre de 2022 o, en su defecto, durante el primer mes de ejecución de la Etapa 2 Valida, tal como sea establecido por InnovaChile. Todas las facturas serán exentas de IVA, a nombre de la empresa Bo Packaging S.A.

NOVENO: REGULACIÓN PROPIEDAD INTELECTUAL E INDUSTRIAL

La propiedad intelectual e industrial de los resultados obtenidos directamente como consecuencia del desarrollo de la investigación aplicada del proyecto, así como toda la información, inventos, innovaciones tecnológicas, procedimientos y demás documentos, pertenecerá a Bo Packaging S.A. y a la Universidad de Chile. En el caso de que los resultados obtenidos como consecuencia del desarrollo de este proyecto correspondan a tecnologías ya desarrolladas por la Universidad de Chile, entonces la propiedad intelectual e industrial generada, pertenecerá solamente a la misma Universidad de Chile. La propiedad intelectual e industrial generada o utilizada por los resultados obtenidos en este proyecto se encontrará licenciada en forma exclusiva a BO Packaging S.A. para su explotación comercial y obtención de beneficios económicos por un período de 5 años sin pago de derechos para su uso, contados a partir de la primera venta comercial. Una vez concluido el periodo de exclusividad de explotación anteriormente indicado, se revisará la tarifa anual a definir por concepto de pago de derechos de uso.

DÉCIMO: HITO TÉCNICO DE CONTINUIDAD Y DE TÉRMINO DE ETAPA

El proyecto individualizado en la cláusula primera considera la inclusión de un hito técnico de continuidad al mes 6 y de un hito técnico de continuidad al término de etapa 1, de conformidad a lo establecido, respectivamente, en el numeral 10.1 y 10.2 de las bases, aceptando tanto la beneficiaria como la Entidad Colaboradora, sus efectos y/o consecuencias. El hito técnico de continuidad al mes 6 consiste en la "Obtención de un film de LDPE elaborado en laboratorio, que exhiba una conductividad eléctrica mayor a la del prototipo a escala de laboratorio ya obtenido por la Universidad de Chile, y propiedades físicas y mecánicas comparables a films de LDPE convencionales". El hito de continuidad al término de la etapa 1 consiste en la "Obtención de un Prototipo Mínimo Viable correspondiente a un film elaborado industrialmente por BO Packaging S.A., con la formulación optimizada en laboratorio, que reduzca el 95% o más de la carga bacteriana en su superficie al aplicar corriente eléctrica".

UNDÉCIMO: FACULTAD DE SEGUIMIENTO INNOVACHILE

La Entidad Colaboradora acepta que InnovaChile pueda realizar, respecto a las actividades ejecutadas por aquella, todas las acciones de seguimiento y control destinadas a verificar que el servicio se presta de conformidad al proyecto aprobado. La Entidad Colaboradora, se obliga expresamente a dar al personal y a otros especialistas que acredite InnovaChile, las facilidades necesarias para tomar conocimiento directo de las actividades del proyecto realizadas por ésta. InnovaChile podrá realizar revisiones, visitas inspectivas en terreno y requerir toda la información y antecedentes técnicos y financieros para dichos efectos y, en general, para determinar si las actividades y resultados descritos en los informes corresponden a la realidad.

DUODÉCIMO: PERSONERÍAS

La personería del representante de BO Packaging S.A., don Marcelo Valdivia consta en escritura pública de fecha 21 de diciembre de 2020 otorgada ante el Sr. Gustavo Montero Martí notario suplente titular de la cuadragésima octava Notaría de don Roberto Cifuentes Allel. La personería del representante de la Universidad de Chile – Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas consta en Decreto Afecto de Nombramiento TRA N° 309/1627/2018 de la Rectoría de la misma Universidad, según las facultades señaladas en el DFL N° 3 de 2006 del Ministerio de Educación que establece los Estatutos de la Universidad de Chile, en sus artículos 36° y 37°, letra d).

DÉCIMO TERCERO: COPIAS

El presente Contrato se otorga en tres copias de idéntico tenor y validez, quedando una copia en poder de cada una de las partes, y una copia en poder de InnovaChile.



fcfm

FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE

FIN DE LA TRANSCRIPCIÓN

2. La empresa BO Packaging S.A., RUT: 14.120.796-2, pagará a la Universidad de Chile - Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, \$101.297.052.- (Ciento un millones doscientos noventa y siete mil cincuenta y dos pesos) exento de IVA, conforme a lo establecido en la cláusula novena del referido contrato.
3. El respectivo instrumento en que consta el contrato pasa formar parte de la respectiva resolución.
4. Impútese el ingreso al Título Ingreso, Subtítulo 1, Ítem 1.1, CC 19.18 Proyectos y Servicios DIQBM del presupuesto vigente de esta Universidad.

ANÓTESE, PUBLÍQUESE Y REGÍSTRESE.



Firmado por:

JAMES McPHEE TORRES
VICEDECANO

FRANCISCO MARTÍNEZ CONCHA
DECANO

DANILO KUZMANIC VIDAL
DIRECTOR ECONÓMICO Y ADMINISTRATIVO