

**CONTRATO ART. 11 L.R.U. PARA LA REALIZACIÓN DEL
PROYECTO DENOMINADO
ESTUDIO DE TECNOLOGÍAS DE UNIÓN DE
POLIPROPILENO**

En A Coruña, a 20 de Noviembre de 2001

REUNIDOS

De una parte, DON JAVIER ANTONIO VÁZQUEZ SÁNCHEZ, en calidad de ADMINISTRADOR ÚNICO de la empresa ABN PIPE SISTEMAS S. L., con CIF B15745680 y domicilio en C/ GAMBRINUS 99, POLÍGONO INDUSTRIAL LA GRELA-BENS, 15008, LA CORUÑA actuando en nombre y representación de la citada entidad, que en adelante, y a efectos del presente contrato, será denominada "LA EMPRESA".

De otra parte, DON ARMANDO JOSÉ YÁÑEZ CASAL, con NIF número 32635585-B, Profesor de la Universidad de La Coruña, adscrito al Departamento de Ingeniería Industrial II en su propio nombre y en representación de los demás docentes intervinientes en el presente proyecto, como responsable del mismo, conforme acredita mediante el documento *solicitud de autorización* que se tramita previamente a este contrato. En adelante, y a efectos del presente contrato, será denominado "EL EQUIPO INVESTIGADOR".

De otra parte, DON RAMÓN VÁZQUEZ NOVOA, Director Gerente de la Fundación Universidad de La Coruña, con domicilio en esta ciudad, c/.Maestranza, s/n, y CIF número G-15597289, en representación de dicho organismo, según poder notarial otorgado el 21 de julio de 1.999. En adelante, y a efectos del presente contrato, será denominada "LA FUNDACIÓN".

Todos los intervinientes se reconocen mutuamente la capacidad para contratar en las representaciones que ostentan, manifestando expresamente EL EQUIPO INVESTIGADOR que cuenta con la autorización de la UNIVERSIDAD DE LA CORUÑA, en cumplimiento de lo dispuesto en los Estatutos de la misma, autorización que aparece reflejada en el documento *solicitud de autorización* antedicho y, a tal fin,

EXPONEN

I.- Que LA EMPRESA está interesada en encargar al EQUIPO INVESTIGADOR la realización de un proyecto sobre ESTUDIO DE TECNOLOGÍAS DE UNIÓN DE POLIPROPILENO (descripción genérica del proyecto).

II.- Que LA FUNDACIÓN es una institución sin ánimo de lucro que tiene suscrito con la UNIVERSIDAD DE LA CORUÑA un convenio de colaboración para la gestión, entre otras, de los servicios de asesoramiento, información y apoyo a la investigación, tramitando, entre otros, los informes, estudios e investigaciones que se realicen por profesores y departamentos de la citada Universidad con entidades públicas o privadas.

III.- Que las tres partes intervinientes declaran su interés y capacidad para suscribir un CONTRATO al amparo de lo dispuesto en el artículo 11 de la Ley Orgánica 11/1983, de Reforma Universitaria, disposiciones de desarrollo de la misma, Estatutos y Reglamento de Contratación de la UNIVERSIDAD DE LA CORUÑA, con respecto al proyecto mencionado, lo que llevan a efecto conforme a las siguientes

ESTIPULACIONES

Primera.- OBJETO DEL CONTRATO

LA EMPRESA encarga al Responsable del presente Contrato, Don ARMANDO JOSÉ YÁÑEZ CASAL que actúa como Director del EQUIPO INVESTIGADOR integrado por:

- JOSÉ CARLOS ÁLVAREZ FEAL
- RAMÓN ARTIAGA DÍAZ
- ANA JESÚS LÓPEZ DÍAZ
- ALBERTO RAMIL REGO

conforme se declara en la *solicitud de autorización*, la ejecución del proyecto denominado ESTUDIO DE TECNOLOGÍAS DE UNIÓN DE POLIPROPILENO (especificar fases, materias, o lo que sea conveniente), en las condiciones que se pactan a continuación.

Segunda.- DURACIÓN DEL CONTRATO

El plazo de ejecución de los trabajos a realizar se establece en 4 meses a partir de la fecha de la firma del presente documento, pudiéndose dicho período prorrogar de mutuo acuerdo entre las partes si las circunstancias así lo aconsejaran.

Tercera.- PRECIO Y FORMA DE PAGO

LA EMPRESA aportará la totalidad de los fondos necesarios para la realización de los trabajos a efectuar, detallados en el ANEXO I, cuyo importe es de 1.642.680.- PESETAS, a los que habrá que añadir el IVA al tipo que corresponda.

Dicha cantidad se hará efectiva mediante ingreso en la cuenta de Caixa Galicia nº: **2091/0000/34/3040159702** a nombre de la FUNDACIÓN, a partir de la firma del presente contrato.

Cuarta.- OBLIGACIONES DE LA FUNDACIÓN

LA FUNDACIÓN llevará a cabo la gestión de los fondos del contrato conforme a lo estipulado a tales efectos con la UNIVERSIDAD DE LA CORUÑA y a lo establecido en los Estatutos y Reglamento de Contratación de dicho organismo.

En consecuencia, LA FUNDACIÓN asume las siguientes obligaciones:

- a) Prestar el servicio de caja del proyecto, esto es, la facturación y el cobro de las cantidades a abonar por LA EMPRESA y la realización de los pagos necesarios para la investigación, con la conformidad del EQUIPO INVESTIGADOR y de acuerdo con el presupuesto elaborado por el mismo, siempre y cuando existan

fondos para realizarlos. Los cobros y pagos incluirán los impuestos que legalmente procedan.

- b) Llevar la contabilidad del proyecto, reflejando la situación económica de la investigación objeto del mismo, de la que se informará periódicamente al EQUIPO INVESTIGADOR.
- c) Proporcionar al EQUIPO INVESTIGADOR los medios de carácter administrativo necesarios para realizar la investigación contratada y prestar el soporte necesario para el cumplimiento del contrato de acuerdo con sus medios.
- d) Efectuar los pagos a los becarios de la UNIVERSIDAD DE LA CORUÑA, que, no obstante lo anterior, continuarán adscritos a dicha entidad.
- e) Contratar, cuando así lo requiera el desarrollo del proyecto y se haya previsto en el presupuesto, personal laboral para que lleve a cabo funciones relacionadas con dicho proyecto, cuya selección se llevará a cabo de acuerdo con el responsable del EQUIPO INVESTIGADOR, asumiendo directamente la FUNDACIÓN las obligaciones laborales derivadas del contrato, con las repercusiones, en su caso, previstas en las cláusulas Quinta y Sexta.

En caso de que se requiera esta contratación, el responsable lo comunicará a la Fundación para ponerse de acuerdo para la selección del trabajador, que deberá finalizar con una antelación mínima de 7 días a la fecha de incorporación al puesto de trabajo, durante los cuales se realizarán las gestiones necesarias para el alta en la Seguridad Social y la firma del contrato en las condiciones pactadas, siempre conformes a la legislación laboral, tras lo cual el trabajador comenzará a prestar sus servicios, que finalizarán una vez transcurrido el plazo estipulado, cesando el trabajador de inmediato en su puesto.

Quinta.- OBLIGACIONES DEL EQUIPO INVESTIGADOR

- a) Llevar a cabo el proyecto detallado en la *solicitud de autorización*, siendo el único responsable de los aspectos científicos y técnicos del mismo, y obligándose asimismo a mantener en secreto todos los datos con ella relacionados.
- b) Abonar directa y personalmente los gastos que pudieran derivarse de cualquier infracción de las normas de contratación de personal laboral previstas en la cláusula cuarta, como la incorporación de trabajadores al proyecto sin alta previa, prolongación en la prestación de servicios de los mismos con posterioridad a su baja o cualesquiera otras, exonerando de toda responsabilidad a la FUNDACIÓN por estas actuaciones.
- c) Reintegrar a la FUNDACIÓN todas las cantidades cuyo pago deba ésta asumir como consecuencia de las actuaciones previstas en el párrafo anterior, incrementadas en un 10% en concepto de daños y perjuicios.
- d) Responder solidariamente con LA EMPRESA de los gastos pendientes en el proyecto, incluida la totalidad de los honorarios de la FUNDACIÓN, en caso de incumplimiento por su parte de las condiciones del presente contrato.
- e) Reintegrar a LA EMPRESA los importes que ya haya abonado y todavía no hayan sido utilizados en el proyecto, en caso de abandono del mismo por parte del EQUIPO INVESTIGADOR. En ningún caso se incluirá en esta devolución el importe de los honorarios de la FUNDACIÓN, que ésta última tendrá derecho a percibir en su totalidad a pesar del abandono del proyecto.



El abono de las cantidades que se deriven de las obligaciones antedichas será asumido en su totalidad y personalmente por el responsable del proyecto, que suscribe el presente contrato en nombre del EQUIPO INVESTIGADOR.

Sexta.- OBLIGACIONES DE LA EMPRESA

- a) Facilitar y apoyar los trabajos objeto del presente contrato, así como a abonar la totalidad del importe de los mismos.
- b) Abonar directa y personalmente los gastos que pudieran derivarse de cualquier infracción por su parte o en sus dependencias de las normas de contratación de personal laboral previstas en la cláusula cuarta, tales como incorporación de trabajadores al proyecto sin alta previa, prolongación en la prestación de servicios de los mismos con posterioridad a su baja o cualesquiera otras, exonerando de toda responsabilidad a la FUNDACIÓN por estas actuaciones.
- c) Abonar directamente todas las cantidades que pudieran derivarse de cualquier accidente de trabajo sufrido por un trabajador de la FUNDACIÓN contratado para el presente proyecto en las instalaciones de la EMPRESA y como consecuencia de la realización de los trabajos contratados.
- d) Reintegrar a la FUNDACIÓN todas las cantidades cuyo pago deba ésta asumir como consecuencia de las actuaciones previstas en los párrafos b) y c), incrementadas en un 10% en concepto de daños y perjuicios.
- e) Abonar a LA FUNDACIÓN todos los gastos pendientes en el proyecto, incluida la totalidad de los honorarios de la FUNDACIÓN, en caso de abandono del proyecto por parte del EQUIPO INVESTIGADOR, sin perjuicio de obtener del mismo el reintegro de las cantidades abonadas por ese concepto.

Séptima.- PROPIEDAD INTELECTUAL E INDUSTRIAL

7.1. Titularidad

La decisión de proteger mediante cualesquiera derechos de propiedad industrial y/o intelectual la información derivada de la ejecución del presente Contrato corresponde a la EMPRESA. Asimismo, corresponde a la EMPRESA la titularidad y explotación de las patentes y de la propiedad intelectual de las obras o invenciones resultantes del presente Contrato.

El EQUIPO INVESTIGADOR tiene el deber de notificar tales invenciones a la EMPRESA antes de publicar o difundir cualquier resultado susceptible de ser patentado. Dicha notificación deberá efectuarse por escrito y contener los datos e informes necesarios para poder apreciar la utilidad, importancia y novedad con el objeto de que la EMPRESA pueda solicitar la patente. Todo el proceso se llevará a cabo con la máxima discreción, con el fin de que no se pierda el carácter secreto de la invención.

La EMPRESA se hará cargo de todos los gastos de solicitud y mantenimiento de las patentes. Los profesores o investigadores integrados en el EQUIPO INVESTIGADOR no tendrán otro derecho que el de ser mencionados en la solicitud de la patente como inventores.

La EMPRESA no está obligada a satisfacer a la Universidad de la Coruña, a la FUNDACIÓN y/o al EQUIPO INVESTIGADOR cantidad alguna en concepto de beneficios derivados de la explotación de las patentes.

Handwritten signature and stamp on the left margin of the document.

La EMPRESA podrá subcontratar libremente la explotación comercial de la patente.

Cualquier publicación de los resultados obtenidos como consecuencia del presente contrato requerirán la previa autorización escrita por parte de la EMPRESA, en la que se indicarán, en su caso, las condiciones y plazos de dicha publicación.

7.2. Confidencialidad

Las partes firmantes del presente Contrato se comprometen y se obligan a tratar de forma confidencial todos los datos, informaciones, medios tecnológicos, resultados y cualesquiera análogos: (1) que sean producidos conjuntamente por ambas partes o (2) que le sean proporcionados por otra parte en ejecución del presente Contrato o de cualquier modalidad de colaboración (en adelante, la "Tecnología").

En especial, y con carácter no limitativo, tendrá la consideración de confidencial:

- a) La documentación e información de cualquier tipo que cualquiera de las Partes ponga a disposición de la otra.
- b) La información facilitada oralmente o por escrito durante el período de vigencia del presente Contrato o de cualquier modalidad de colaboración.
- c) La información técnica facilitada en cualquier soporte (escrito, oral, informático, etc.)

La confidencialidad se extenderá, en relación con la "Tecnología", a todo el período de vigencia del presente Contrato y tras la terminación del mismo, siempre que la "Tecnología" siga siendo confidencial.

Se entenderá que tiene carácter de confidencial, sin perjuicio de su contenido, toda la documentación que cualquiera de las partes haga llegar a la otra y en la cual se haga constar la palabra "confidencial" en las páginas del documento.

7.3. Información de carácter no confidencial

No obstante lo expuesto en el epígrafe anterior, no tendrán la consideración de confidenciales los datos o informaciones proporcionadas por las partes que (i) sean de dominio público o pasen a ser de dominio público sin dolo o culpa de la otra parte; (ii) tengan que ser reveladas por obligación inexcusable de carácter legal y que se escape al razonable control del legítimo titular de la "Tecnología", siempre que la otra parte notifique con una antelación suficiente la necesidad de proceder a su revelación; (iii) las partes convengan de mutuo acuerdo por escrito el carácter no confidencial de la "Tecnología".

Cada una de las partes será responsable de los daños y perjuicios que se deriven del incumplimiento de sus obligaciones de confidencialidad y de las del personal a su servicio, y de cualesquiera personas o entidades que sean subcontratadas par intervenir en cualquier forma de colaboración establecida en este Contrato.



Octava.- MODIFICACIÓN Y RESOLUCIÓN DEL CONTRATO

Los trabajos objeto del presente contrato podrán interrumpirse por mutuo acuerdo entre las partes, bien porque consideren cumplidos los objetivos marcados o por cualquier otra causa.

El incumplimiento de cualesquiera de las obligaciones contraídas en el presente contrato por una de las partes facultará a la otra para rescindir el mismo, con los siguientes efectos:

- Si el incumplimiento proviniese de LA EMPRESA, bien sea porque no desea continuar el proyecto, bien porque no efectúe alguno de los pagos, de modo que impida continuar la realización del mismo, bien por cualquier otra causa, EL EQUIPO INVESTIGADOR y LA FUNDACIÓN podrán optar por exigir el cumplimiento o abandonar, a su vez, la realización del proyecto. En uno y otro caso, la EMPRESA deberá abonar la totalidad del precio pendiente del proyecto, más el importe de 10.000.- Ptas. diarias por cada día de retraso en el pago de dicho importe desde el día en que se produjo el impago hasta que se ingrese en la cuenta asignada al proyecto.
- Si fuese el EQUIPO INVESTIGADOR quien abandonase la investigación, el contrato quedará resuelto, debiendo LA EMPRESA abonar tan sólo los gastos pendientes hasta el momento del abandono, incluida la retribución de la entidad gestora, quedando exonerada de pagar el resto del precio. El importe pendiente será determinado por la FUNDACIÓN, a la vista de la contabilidad, y de su pago responderá personal y solidariamente el responsable del proyecto, que firma el presente contrato en nombre del EQUIPO INVESTIGADOR.

Novena.- JURISDICCIÓN

Las cuestiones litigiosas surgidas sobre la interpretación, modificación y efectos del presente Contrato serán resueltas por los órganos jurisdiccionales de La Coruña, a cuya jurisdicción se someten expresamente los contratantes, con renuncia expresa al fuero propio.

Y, en prueba de conformidad, ambas partes intervinientes firman el presente documento, en el lugar y fecha indicados en el encabezamiento,


EL REPRESENTANTE DE LA EMPRESA


EL REPRESENTANTE DE LA FUNDACIÓN


EL RESPONSABLE DEL EQUIPO INVESTIGADOR

ANEXO I
ESTUDIO DE TECNOLOGÍAS DE UNIÓN DE PROPILENO
(Descripción del Trabajo)

OBJETIVO

Se trata de mejorar / abaratar el proceso de instalación de tuberías de Polymutan sobre todo en aquellos casos donde no es posible realizar la soldadura en el banco de trabajo, para los que existe un soldador diseñado al efecto. Hasta el momento allí donde no se puede utilizar el banco de trabajo se utilizan componentes *autosoldables* de precio muy superior a los denominados simplemente *soldables*.

PROPUESTA

A priori la **propuesta** iría encaminada a la realización de un casquillo de Polymutan que se introduciría entre tubería y componente (codo, te, manguito) al que se añadiría un material y/o un dispositivo que produjese el calentamiento y posterior fusión del Polymutan que forma el casquillo (tanto el calentamiento como la fusión han de alcanzar en parte a la tubería y componente), produciéndose entonces la soldadura.

El tamaño del casquillo, su composición, los fenómenos físicos que dan lugar a la producción de calor, el ritmo al que se tiene que producir el mismo es el principal objeto del trabajo que se quiere llevar a cabo.

METODOLOGÍA

Una primera etapa del trabajo consistirá en una búsqueda tanto bibliográfica como de patentes para conocer el estado de desarrollo de la tecnología actual lo que permitirá enmarcar de forma más precisa el trabajo y calibrar el grado de innovación del mismo.

Para la realización de este trabajo, en principio de simulación y con posibilidades de poder realizar cierta actividad experimental pasa por el **conocimiento de las propiedades térmicas del material**, las propiedades del material que han de conocerse para poder llevar a cabo la simulación, son:

- Calor específico.
- Conductividad térmica
- Calor latente de fusión
- Temperatura de descomposición.

Estas cantidades pueden encontrarse en la bibliografía, pero los valores más frecuentemente encontrados de las dos primeras propiedades son los que corresponden a una temperatura determinada, usualmente la temperatura ambiente. Si se quiere tener un conocimiento del comportamiento de tanto el calor específico como de la conductividad térmica como función de la temperatura, es necesario realizar las medidas en un Calorímetro Diferencial de Barrido (DSC), este calorímetro nos proporcionará las temperaturas de fusión y descomposición además del calor latente de fusión.

Determinadas las propiedades térmicas del material se procederá a la **modelización** del proceso de fusión del Polymutan. El proceso que interesa es fundir el necesario espesor del material que permita la realización de la soldadura, conocer el ritmo del calentamiento es importante puesto que de él depende que el calor alcance la profundidad deseada sin alteración de las propiedades de los puntos más externos del material, lo que ocurre en cualquier punto que sobrepase la temperatura de descomposición del material que, por ejemplo en el caso del polietileno (uno de los componentes del Polymutan) es de 300°C. De ahí el interés en la modelización del proceso. Este trabajo ha de seguir los siguientes pasos:

- Reproducción de los procesos que ya han sido implantados, como es el caso de la soldadura realizada utilizando el soldador suministrado por el fabricante. La citada reproducción de resultados permitirá la validación del modelo.
- Calcular los ritmos de producción de calor necesarios para fundir un cierto espesor de tubería y componente cuando se calientan desde la zona de contacto entre ambos. Este cálculo es el primer dato que nos dará a conocer las necesidades del proceso real.
- La diseño del casquillo sería una nueva entrada para la modelización de manera que, ya dimensionado geoméricamente el componente diseñado se pudiese realizar una simulación más realista, desde el punto de vista geométrico, del proceso.

El trabajo **experimental** a desarrollar iría orientado a la construcción del casquillo. El sistema que se utilizaría para el calentamiento del casquillo sería, por ejemplo, la inducción electromagnética. Para conseguir un medio susceptible de ser calentado por procesos de inducción parece oportuna la construcción de un casquillo de Polymutan (al menos de polipropileno) dopado con un material ferromagnético. El sistema de inducción utilizado obligará al ferromagnético a recorrer su ciclo de histéresis con la consiguiente liberación de energía que se utilizará para calentar el casquillo hasta alcanzar la temperatura de fusión. El trabajo requiere de ciertos pasos:

- Una primera estimación de la producción de calor en el material ferromagnético a través de un primer casquillo prototipo.
- Determinados los tiempos en los que se alcanza la fusión del casquillo, el modelo de simulación desarrollado permitiría determinar la concentración de material ferromagnético adecuada para conseguir la fusión del material en tiempos comparables a los logrados ahora por el sistema de soldadura suministrado por el fabricante
- Fijados los tiempos habría que determinar el espesor adecuado para lograr una unión de calidad comparable a las obtenidas mediante cualquiera de los procesos actualmente en uso.

Una vez validado el proceso sería necesario realizar un cálculo de los tiempos necesarios para unir componentes y tuberías de diversos diámetros. Estos tiempos serían calculados mediante la modelización y validados experimentalmente.