



Servicio de
Patrimonio, Compras
y Contratación
Universidad Zaragoza

ACUERDO MARCO DE SUMINISTRO			
CONTRATO SUJETO A REGULACIÓN ARMONIZADA: SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>			
TRAMITACIÓN EXPEDIENTE:			
Ordinaria <input checked="" type="checkbox"/>	Urgente <input type="checkbox"/>	Emergencia <input type="checkbox"/>	Anticipada <input type="checkbox"/>
TIPO PROCEDIMIENTO:			
Abierto <input checked="" type="checkbox"/>	Abierto simplificado <input type="checkbox"/>	Abierto simplificado abreviado <input type="checkbox"/>	
RECURSO ESPECIAL: SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>			

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Expte. nº 00039-2021

ÍNDICE DEL CLAUSULADO

1. OBJETO DEL CONTRATO
2. PRESCRIPCIONES GENERALES
3. PRESCRIPCIONES ADICIONALES PARA EL LOTE 1
4. PRESCRIPCIONES ADICIONALES PARA EL LOTE 2
5. PRESCRIPCIONES ADICIONALES PARA EL LOTE 3
6. PRESCRIPCIONES ADICIONALES PARA EL LOTE 4
7. PRESCRIPCIONES ADICIONALES PARA EL LOTE 5
8. CONSUMO DE PRINCIPALES GASES Y LÍQUIDOS CRIOGÉNICOS EN LOS ÚLTIMOS 3 AÑOS EN EL SAI DE LA UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

C/ Pedro Cerbuna, 12 – Ciudad Universitaria – 50009 Zaragoza
Tel. 976 76 10 00 / Fax 976 76 10 31
Documento firmado electrónicamente conforme a la Ley 39/2015 por

1

Informado favorablemente por El Servicio Jurídico de la Universidad de Zaragoza	Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza
--	---



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

1. OBJETO DEL CONTRATO

Suministro de líquidos criogénicos y gases a los diferentes Servicios del SAI desglosado en los siguientes lotes:

- **LOTE 1:** Suministro de nitrógeno líquido al servicio de Líquidos Criogénicos del SAI; así como el alquiler de tanque de nitrógeno líquido y adaptación de infraestructuras necesarias.
- **LOTE 2:** Suministro de helio líquido, helio gas, y aire seco; alquiler de botellas y transporte de bloques de Helio gas entre las instalaciones del Servicio de Líquidos Criogénicos en el Campus de la Plaza San Francisco y en el Campus Río Ebro.
- **LOTE 3:** Suministro de Argón gas para el Servicio de Líquidos Criogénicos e instalación de infraestructura y accesorios necesarios.
- **LOTE 4:** Suministro de oxígeno gas para el servicio de Soplado de Vidrio y alquiler de botellas.
- **LOTE 5:** Suministro de helio gas, argón gas, nitrógeno gas, metano gas, oxígeno gas, mezcla 10% CH₄/Ar y CO₂ gas a diferentes Servicios del SAI y alquiler de las botellas correspondientes.

2. PRESCRIPCIONES GENERALES:

a) Todos los ofertantes, además del suministro de líquidos o gases, deberán adaptar la infraestructura necesaria para poder realizar el suministro en condiciones de total seguridad, incluyendo el montaje, instalación, útiles, revisiones y mantenimiento. Los licitadores podrán realizar una visita a las instalaciones objeto del presente contrato, previa solicitud a través de la dirección de correo electrónico sai@unizar.es, para asegurar la comprensión de las características específicas de cada tipo de suministro ofertado, y, en particular, conocer las medidas de la cancela de acceso al patio interior de la Facultad de Ciencias, ya que limitan los medios con los que se pueden hacer los suministros.

b) El suministro de los gases se realizará teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- Serán por cuenta del adjudicatario, y de su propiedad, todas las instalaciones necesarias para realizar el suministro, con arreglo a la normativa vigente. En cada Lote se especifica las instalaciones necesarias para su suministro.
- Serán por cuenta del adjudicatario, y de su propiedad todos los útiles necesarios para realizar el suministro, con arreglo a la normativa vigente.
- El adjudicatario realizará por su cuenta las obras necesarias para la construcción y/o adaptación de los recintos existentes, provistos de firme de hormigón, cimentación para tanques y bloques, aparatos, instalación y demás accesorios de acuerdo con la normativa legal en cuanto a seguridad y control para el buen funcionamiento del suministro.
- En el caso de líquidos criogénicos, todos los gastos originados por el mantenimiento y conservación en buen estado de la instalación criogénica del adjudicatario y de la unión con la red general del Servicio de Líquidos Criogénicos correrán por cuenta del adjudicatario.
- Todos los gastos originados por el mantenimiento y conservación en buen estado de los útiles (dewars, bloques, botellas, etc) propiedad del adjudicatario y que son necesarios para el correcto suministro, correrán por cuenta del adjudicatario.

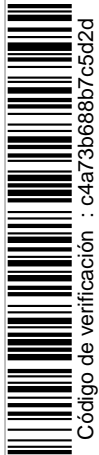
C/ Pedro Cerbuna, 12 – Ciudad Universitaria – 50009 Zaragoza
Tel. 976 76 10 00 / Fax 976 76 10 31
Documento firmado electrónicamente conforme a la Ley 39/2015 por

2

Informado favorablemente por
El Servicio Jurídico de la Universidad de Zaragoza

Aprobado por
El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza

unizar.es



Código de verificación : c4a73b688b7c5d2d



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

- El adjudicatario deberá realizar, a su cargo, revisiones periódicas de conformidad con los protocolos que en cada caso estén establecidos para todas las instalaciones (tanques, cuadros, válvulas, etc.) así como para las botellas, bloques y dewars de su propiedad.

- La empresa adjudicataria adoptará las medidas necesarias para que el camión o camiones de suministro tengan las características adecuadas, con el fin de poder acceder a las instalaciones de los diferentes servicios y cargar y descargar por sus propios medios el producto suministrado. Así mismo adoptarán los horarios adecuados para realizar el suministro teniendo en cuenta las características del tráfico rodado en el Campus de la Plaza San Francisco.

c) La empresa adjudicataria asegurará en todo momento y durante el periodo de vigencia del contrato el suministro de líquidos criogénicos o gases, adoptando para ello las medidas necesarias en cuanto a la periodicidad del mismo.

- Los servicios involucrados del Servicio General de Apoyo a la Investigación-SAI de la Universidad de Zaragoza realizarán los pedidos a través de un correo electrónico facilitado por la empresa. La empresa adjudicataria confirmará la recepción del mismo e informará de la fecha de entrega. Alternativamente, la empresa adjudicataria podrá gestionar los pedidos a través de una plataforma web.

d) Previamente al inicio del suministro, la empresa adjudicataria acometerá las siguientes acciones:

- Entregar a la Universidad de Zaragoza copia del proyecto técnico de la instalación, en el caso de tenerla que realizar.

- Entregar un "Manual de Servicio" sobre utilización, manejo y seguridad a seguir para el correcto funcionamiento de la instalación, si la hubiera, que incluirá un procedimiento de actuación para el caso de emergencia en el tanque criogénico, bloques, botellas o dewars.

- Presentará los permisos y legalizaciones que exija la normativa, emitidos por los organismos competentes en las diferentes materias, corriendo el gasto originado por su cuenta. Asimismo, serán por cuenta del adjudicatario las posibles sanciones en que pudiera incurrir por el incumplimiento de las normas legales vigentes.

- Realizará todas las pruebas legales necesarias ante los técnicos de los servicios del SAI.

- Presentará compromiso formal y específico de mantener las instalaciones y los útiles de su propiedad de acuerdo con la legislación vigente en cada momento, significando que cualquier modificación correrá a su cargo.

- Si la causa que motivara la puesta en marcha de una situación de emergencia fuera imputable a la empresa adjudicataria, bien como responsable de la instalación criogénica, bien como dueño de los útiles empleados, todos los gastos derivados de reposición serán por cuenta de la misma, y el consumo de los diferentes gases se facturarán al mismo precio que el producto de la fuente de alimentación principal.

e) La empresa adjudicataria y la Universidad de Zaragoza fijarán en cada caso el procedimiento que se seguirá para medir la cantidad de gases o líquidos suministrados.

C/ P edro Cerbuna, 12 – Ciudad Universitaria – 50009 Zaragoza
Tel. 976 76 10 00 / Fax 976 76 10 31
Documento firmado electrónicamente conforme a la Ley 39/2015 por

3

Informado favorablemente por
El Servicio Jurídico de la Universidad de Zaragoza

Aprobado por
El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza

unizar.es



Código de verificación : c4a73b688b7c5d2d



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

3. PRESCRIPCIONES ADICIONALES PARA EL LOTE 1: Suministro de Nitrógeno líquido al Servicio de Líquidos Criogénicos del SAI y adaptación de infraestructuras necesarias.

Suministro anual estimado:

150.000 litros anuales de Nitrógeno líquido.

Se estiman que serán necesarias unas 20 descargas anuales de Nitrógeno líquido para ese suministro.

a) Características del nitrógeno líquido:

Pureza: $\geq 99,99\%$ N₂ y oxígeno: ≤ 10 ppm.

b) El adjudicatario deberá realizar las instalaciones necesarias para el suministro de nitrógeno líquido objeto de contrato, siendo éstas propiedad del adjudicatario, deberán cumplir todos los aspectos de la normativa vigente y consistirán en:

– Tanque de al menos 10.000 litros para nitrógeno líquido suministrado en régimen de alquiler que deberá ser ubicado en el patio de la sección de físicas del Edificio A de la Facultad de Ciencias, con todos los accesorios necesarios para poder efectuar cargas de nitrógeno a cualquier dewar de muestras, alimentación o transporte de nitrógeno líquido y adecuado a la necesidad de demanda del centro.

El tanque deberá estar provisto de medidor de nivel.

Incluirá tele vigilancia para monitorizar en todo momento el nivel de llenado del mismo y detectar la necesidad de volverlo a rellenar.

Se valorará, de acuerdo con lo indicado en el apartado J del Cuadro-Resumen del pliego de cláusulas administrativas particulares que los técnicos del SAI puedan ver el nivel del tanque de forma remota.

Se valorará, de acuerdo con lo indicado en el apartado J del Cuadro-Resumen del pliego de cláusulas administrativas particulares que, además de las revisiones que marca la ley para este tipo de instalaciones, la empresa realice una revisión anual del tanque con el fin de asegurar su correcto funcionamiento y la seguridad en su manipulación. Esta revisión debe incluir al menos la medición del vacío en el tanque, la inspección de los sistemas de protección de sobrepresión de llenado, la comprobación del recinto del tanque (cumplimiento de distancias, situación de los elementos del recinto, instalación eléctrica y tubería de salida), así como la comprobación de la correcta colocación de los carteles informativos, etiquetado y acceso de las válvulas y la ventilación en el área de utilización.

Al finalizar el periodo contractual, si hubiese cambio de adjudicatario en la firma del siguiente acuerdo Marco, el adjudicatario del acuerdo actual deberá desinstalar el tanque dejando la instalación en perfecto estado operativo.

c) Los licitadores deberán presentar un proyecto de instalación de tanques, material auxiliar e infraestructura necesaria para el suministro del nitrógeno líquido y un cronograma de puesta en marcha del servicio que incluye desde el momento de adjudicación del contrato hasta el momento en que la Universidad de Zaragoza esté en condiciones de utilizar el nitrógeno líquido suministrado con las condiciones establecidas en este pliego.

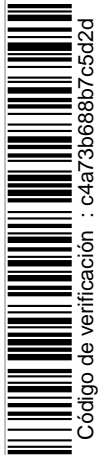
C/ P edro Cerbuna, 12 – Ciudad Universitaria – 50009 Zaragoza
Tel. 976 76 10 00 / Fax 976 76 10 31
Documento firmado electrónicamente conforme a la Ley 39/2015 por

4

Informado favorablemente por
El Servicio Jurídico de la Universidad de Zaragoza

Aprobado por
El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza

unizar.es



Código de verificación : c4a73b688b7c5d2d



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Este periodo de transición no podrá ser superior a 8 semanas desde la firma del contrato hasta la puesta en marcha del suministro.

Se valorará, de acuerdo con lo indicado en el apartado J del Cuadro-Resumen del pliego de cláusulas administrativas particulares la reducción de dicho periodo máximo de transición.

La empresa adjudicataria debe comprometerse a garantizar el suministro durante el periodo de transición entre el actual sistema de suministro y el previsto. Se estima que la necesidad de nitrógeno líquido semanal puede llegar a ser de 4.000 litros.

d) Para el suministro de nitrógeno líquido el adjudicatario transportará a su cargo y riesgo el producto en camiones cisterna habilitados al objeto y cumpliendo la normativa vigente. El trasvase se realizará bajo su responsabilidad al tanque de almacenamiento situado en el patio de la Sección de Físicas del Edificio A de la Facultad de Ciencias.

- Se trasvasará una cantidad en cada suministro tal que el tanque criogénico no sobrepase su capacidad útil ni quede con un nivel inferior al 80%. La Universidad de Zaragoza no estará obligada a pagar ningún suministro que se realice haciendo rebasar la fase líquida o en forma tal que se produzca o precise un venteo posterior del tanque.

- La empresa adjudicataria adoptará las medidas necesarias para que el camión cisterna tenga las características adecuadas, con el fin de poder acceder al tanque de nitrógeno líquido situado en el patio de la sección de Físicas de la Facultad de Ciencias. Para ello debe tenerse en cuenta que los camiones cisterna convencionales pueden no poder acceder a dicho patio. Así mismo adoptarán los horarios adecuados para realizar el suministro teniendo en cuenta las características del tráfico rodado en el Campus de la Plaza San Francisco.

- El plazo máximo de entrega del nitrógeno líquido será de 48 horas.

- En caso de avería en el tanque, o en las canalizaciones hasta la caseta de suministro de nitrógeno líquido del Servicio de Líquidos Criogénicos, el adjudicatario deberá reparar la misma en un plazo no superior a 48 horas, desde que se comunique la avería por parte del Servicio de Líquidos Criogénicos.

e) La instalación actual para el suministro de nitrógeno líquido que ha venido cumpliendo con estas prescripciones técnicas es propiedad de la empresa NIPPON GASES ESPAÑA S.L.U.

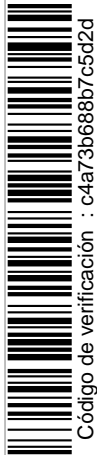
C/ Pedro Cerbuna, 12 – Ciudad Universitaria – 50009 Zaragoza
Tel. 976 76 10 00 / Fax 976 76 10 31
Documento firmado electrónicamente conforme a la Ley 39/2015 por

5

Informado favorablemente por
El Servicio Jurídico de la Universidad de Zaragoza

Aprobado por
El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza

unizar.es



Código de verificación : c4a73b688b7c5d2d



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

4. PRESCRIPCIONES ADICIONALES PARA EL LOTE 2: SUMINISTRO DE HELIO LÍQUIDO, HELIO GAS, Y AIRE SECO; ASÍ COMO EL ALQUILER DE BOTELLAS Y EL TRANSPORTE DE BLOQUES DE HELIO GAS ENTRE LAS INSTALACIONES DEL SERVICIO DE LÍQUIDOS CRIOGÉNICOS EN EL CAMPUS DE LA PLAZA SAN FRANCISCO Y EN EL CAMPUS RÍO EBRO.

Suministro anual estimado:

	Suministro anual estimado
He líquido	2.000 Litros
He gas en bloques	1.000 m ³
He gas en botellas (>99.9999%)	36,4 m ³
Aire seco	2 m ³
Traslado de bloques	36

2000 litros de **Helio líquido**

1000 m³ de **Helio gas en bloques** de botellas de aproximadamente 50 litros, 200 atm, 9,1 m³

Nota: La planta de recuperación del servicio de líquidos criogénicos necesita un aporte externo de helio aproximado anual de unos 2.500 m³ en gas, o su equivalente en líquido (unos 3.300 Litros), por lo que las cantidades de helio líquido y gas en bloque solicitado pueden variar sin superar estos límites.

36,4 m³ de **Helio gas en botellas de pureza** (≥ 99,9999%) de aproximadamente 50 litros, 200 atm, 9,1 m³

2 m³ de **Aire seco en botellas** de aproximadamente 10 litros, 200 atm, 2 m³

36 **traslados de bloques** entre las instalaciones del Servicio de Líquidos Criogénicos en el Campus de la Plaza San Francisco y en el Campus Río Ebro.

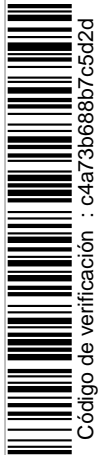
C/ Pedro Cerbuna, 12 – Ciudad Universitaria – 50009 Zaragoza
Tel. 976 76 10 00 / Fax 976 76 10 31
Documento firmado electrónicamente conforme a la Ley 39/2015 por

6

Informado favorablemente por
El Servicio Jurídico de la Universidad de Zaragoza

Aprobado por
El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza

unizar.es



Código de verificación : c4a73b688b7c5d2d



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

a) Características:

Helio líquido: Helio líquido para investigación.

Helio gas en bloques: Pureza $\geq 99,999\%$, H₂O: < 3 ppm, Oxígeno: < 2ppm, Nitrógeno: < 5 ppm y THC: < 0,5 ppm

Helio gas en botella: Pureza $\geq 99,9999\%$, H₂O: < 0,5 ppm, Oxígeno: < 0,1ppm

Aire seco: Pureza $\geq 99,999\%$; H₂O < 3ppm

b) Los útiles necesarios para el suministro de **helio gas** y **helio líquido** objeto de contrato, siendo éstos propiedad del adjudicatario, cumplirán en todos los aspectos con la normativa vigente y consistirán en:

- Dos bloques de 16 botellas de aproximadamente 50 litros cada una y presurizados a 200 bar, o conjunto equivalente, que estarán conectados a un cuadro doble de suministro propiedad del Servicio de Líquidos Criogénicos.

- Cuatro botellas de suministro de helio gas de 50 litros.

El suministro de helio líquido se realizará en dewars propiedad de la empresa adjudicataria.

En caso de avería en las botellas, bloques o dewars, el adjudicatario se compromete a reparar la misma en un plazo no superior a 48 horas, desde que se comunique por parte del Servicio de Líquidos Criogénicos.

c) La empresa adjudicataria deberá realizar el **servicio de transporte de bloques de helio gas** de 16 botellas de 50 litros cada una, propiedad del Servicio de Líquidos Criogénicos **entre el Edificio de I+D situado en el Campus Río Ebro y la Facultad de Ciencias situada en la Plaza San Francisco**. Se entiende por traslado de bloques el servicio de recoger un bloque en el Campus Río Ebro y trasladarlo a la Facultad de Ciencias o viceversa. Se ha estimado que el **número de traslados que habrá que realizar en un año puede ascender a 36**, estando asociado al consumo de helio líquido que se produzca en las instalaciones del edificio de I+D del Campus Río Ebro.

d) El adjudicatario suministrará en régimen de **alquiler** cuatro botellas de Helio gas (50 l), y una botella de aire seco (10 l). El alquiler será por un año de vigencia de este contrato, prorrogable anualmente de acuerdo a las prórrogas del contrato.

e) Para el suministro de los gases y líquidos criogénicos el adjudicatario transportará a su cargo y riesgo el producto en camiones habilitados al objeto y cumpliendo la normativa vigente. La carga y descarga de los bloques, botellas y dewars (tanto propiedad de la empresa adjudicataria como del Servicio de Líquidos Criogénicos) se realizará bajo su responsabilidad en el espacio cercado para tal efecto situado en el patio de la Sección de Físicas del Edificio A de la Facultad de Ciencias. Así mismo adoptarán los horarios adecuados para realizar el suministro teniendo en cuenta las características del tráfico rodado en el Campus de la Plaza San Francisco.

C/ Pedro Cerbuna, 12 – Ciudad Universitaria – 50009 Zaragoza
Tel. 976 76 10 00 / Fax 976 76 10 31
Documento firmado electrónicamente conforme a la Ley 39/2015 por

7

Informado favorablemente por
El Servicio Jurídico de la Universidad de Zaragoza

Aprobado por
El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza

unizar.es



Código de verificación : c4a73b688b7c5d2d

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección:
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=c4a73b688b7c5d2d>

Firmado por: ALBERTO GIL

Cargo: Gerente

Fecha: 31-05-2021 20:51:02



Servicio de
Patrimonio, Compras
y Contratación
Universidad Zaragoza

ACUERDO MARCO DE SUMINISTRO
PROCEDIMIENTOS:
ABIERTO/ABIERTO SIMPLIFICADO/ABIERTO SIMPLIFICADO ABREVIADO
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Nº Expediente: 00039-2021

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Lugar y plazos de entrega

- El plazo de entrega máximo de los **bloques de helio gas** será de 72 horas. Se valorará, de acuerdo con lo indicado en el apartado J del Cuadro-Resumen del pliego de cláusulas administrativas particulares la reducción de este plazo a 24 horas en caso de urgencia. La entrega se realizará por la mañana antes de las 10:00 horas. El lugar de entrega será en el Servicio de Líquidos Criogénicos situado en la Facultad de Ciencias de la Plaza San Francisco.
- Las botellas de helio gas de alta pureza, y de aire seco se entregarán en el Servicio de Líquidos Criogénicos, Facultad de Ciencias.
- Para el suministro de helio líquido el lugar de entrega puede ser tanto en el Servicio de Líquidos Criogénicos situado en la Facultad de Ciencias de la Plaza San Francisco como en el Campus Río Ebro, según se especifique en el pedido.
- Se deberá garantizar el reparto de dewars de helio líquido mínimo una vez a la semana, en cuyo caso preferiblemente será el miércoles. El Servicio de Líquidos Criogénicos podrá realizar el pedido hasta las 14:00 del viernes de la semana anterior a la del suministro. Los dewars deberán ser suministrados antes de las 10:00 horas del día de entrega.
- La Universidad de Zaragoza no estará obligada a recepcionar ningún suministro en el caso de contener un valor inferior al 80% del solicitado en el momento de la recepción, acumulación de hielo, mal vacío en el dewar o mal estado de las válvulas de seguridad y componentes de medida.
- El plazo de entrega máximo de los gases en botellas será de 48 h. Se valorará, de acuerdo con lo indicado en el apartado J del Cuadro-Resumen del pliego de cláusulas administrativas particulares la reducción de este plazo a 24 horas en caso de urgencia.

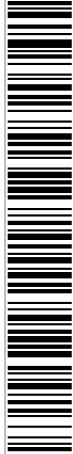
C/ Pedro Cerbuna, 12 – Ciudad Universitaria – 50009 Zaragoza
Tel. 976 76 10 00 / Fax 976 76 10 31
Documento firmado electrónicamente conforme a la Ley 39/2015 por

8

Informado favorablemente por
El Servicio Jurídico de la Universidad de Zaragoza

Aprobado por
El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza

unizar.es



Código de verificación : c4a73b688b7c5d2d

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=c4a73b688b7c5d2d>

Firmado por: ALBERTO GIL
Cargo: Gerente
Fecha: 31-05-2021 20:51:02

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

5. PRESCRIPCIONES ADICIONALES PARA EL LOTE 3: SUMINISTRO DE ARGÓN GAS PARA EL SERVICIO DE LÍQUIDOS CRIOGÉNICOS E INSTALACIÓN DE INFRAESTRUCTURA Y ACCESORIOS NECESARIOS.

Suministro anual estimado:

2.000 m3 de Argón gas anualmente en bloques.

Se estima que ese consumo se realizará en unos 8 portes por año.

a) Características del Argón gas:

Pureza: $\geq 99,999\%$, Humedad: ≤ 3 ppm, Oxígeno: ≤ 2 ppm, Nitrógeno: ≤ 5 ppm y THC: $\leq 0,5$ ppm

b) Los útiles necesarios para el suministro de **Argón gas** objeto de contrato, siendo éstos propiedad del adjudicatario, cumplirán en todos los aspectos con la normativa vigente y consistirán en:

- Dos paneles de suministro de gas. En cada caso el gas provendrá de un bloque conectado al panel mediante un flexible de alta presión adecuado para dicho trabajo. Los paneles estarán formados como mínimo por una válvula de purga, un manómetro de alta presión, un regulador de presión, un filtro macroscópico y un manómetro de baja presión. Además, la línea deberá disponer de una válvula de seguridad. Los acoplamientos de conexión con las bocas de salida de gas en los bloques se realizarán según la normativa vigente. Los paneles serán propiedad de la empresa adjudicataria, siendo la encargada de su instalación. Al finalizar el periodo contractual, el adjudicatario deberá desinstalar los paneles dejando la operación en perfecto estado operativo. La instalación actual que cumple con estas prescripciones técnicas es propiedad de la empresa MESSER IBERICA DE GASES.

La oferta debe incluir un proyecto de instalación de los útiles necesarios para el suministro de argón gas y un cronograma de puesta en marcha del servicio que incluye desde el momento de adjudicación del contrato hasta el momento en que la Universidad de Zaragoza esté en condiciones de utilizar el argón gas con las condiciones establecidas en este pliego. Este periodo de instalación y puesta en marcha no podrá ser superior a 1 mes.

- Dos bloques de botellas con un volumen total aproximado de 900 L/bloque y presurizados a 300 bar, o conjunto equivalente, que estarán conectados cada uno a su panel de suministro, propiedad de la empresa adjudicataria, para de esta forma garantizar en todo momento el suministro del producto.

En caso de avería en los bloques o canalizaciones hasta el tramado del Servicio de Líquidos Criogénicos, el adjudicatario se compromete a reparar la misma en un plazo no superior a 48 horas, desde que se comuniqué por parte del Servicio de Líquidos Criogénicos.

c) Para el suministro de argón gas el adjudicatario transportará a su cargo y riesgo el producto en camiones habilitados al objeto y cumpliendo la normativa vigente. La carga y descarga de los bloques se realizará bajo su responsabilidad en el espacio cercado para tal efecto situado en el patio de la Sección de Físicas del Edificio A de la Facultad de Ciencias. Así mismo adoptarán los horarios adecuados para realizar el suministro teniendo en cuenta las características del tráfico rodado en el Campus de la Plaza San Francisco.

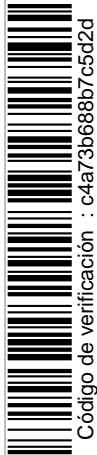
C/ P edro Cerbuna, 12 – Ciudad Universitaria – 50009 Zaragoza
Tel. 976 76 10 00 / Fax 976 76 10 31
Documento firmado electrónicamente conforme a la Ley 39/2015 por

9

Informado favorablemente por
El Servicio Jurídico de la Universidad de Zaragoza

Aprobado por
El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza

unizar.es



Código de verificación : c4a73b688b7c5d2d



Servicio de
Patrimonio, Compras
y Contratación
Universidad Zaragoza

ACUERDO MARCO DE SUMINISTRO
PROCEDIMIENTOS:
ABIERTO/ABIERTO SIMPLIFICADO/ABIERTO SIMPLIFICADO ABREVIADO
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Nº Expediente: 00039-2021

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

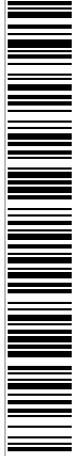
Lugar y plazos de entrega

Lugar de entrega: Servicio de Líquidos Criogénicos del SAI, Facultad de Ciencias

El plazo máximo de entrega del argón gas será de 72 horas. Se valorará, de acuerdo con lo indicado en el apartado J del Cuadro-Resumen del pliego de cláusulas administrativas particulares la reducción de este plazo a 24 horas en caso de urgencia. La entrega se realizará por la mañana antes de las 10:00 horas.

En las instalaciones del Servicio de Líquidos Criogénicos habrá en todo momento dos bloques de argón gas, uno lleno y el que se esté empleando.

La empresa adjudicataria se compromete a garantizar el suministro durante el periodo de transición entre el actual sistema de suministro y el previsto en esta oferta.



Código de verificación : c4a73b688b7c5d2d

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=c4a73b688b7c5d2d>

C/ Pedro Cerbuna, 12 – Ciudad Universitaria – 50009 Zaragoza
Tel. 976 76 10 00 / Fax 976 76 10 31
Documento firmado electrónicamente conforme a la Ley 39/2015 por

10

Informado favorablemente por
El Servicio Jurídico de la Universidad de Zaragoza

Aprobado por
El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza

unizar.es

Firmado por: ALBERTO GIL

Cargo: Gerente

Fecha: 31-05-2021 20:51:02

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>



Servicio de
Patrimonio, Compras
y Contratación
Universidad Zaragoza

ACUERDO MARCO DE SUMINISTRO
PROCEDIMIENTOS:
ABIERTO/ABIERTO SIMPLIFICADO/ABIERTO SIMPLIFICADO ABREVIADO
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Nº Expediente: **00039-2021**

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

6. PRESCRIPCIONES ADICIONALES PARA EL LOTE 4: SUMINISTRO DE OXÍGENO GAS PARA EL SERVICIO DE SOPLADO DE VIDRIO Y ALQUILER DE BOTELLAS.

Suministro anual estimado:

300 m³ de oxígeno gas industrial utilizado en soldadura autógena

a) Características del Oxígeno gas para el servicio de Soplado de Vidrio:

Oxígeno técnico de pureza $\geq 99,5\%$ utilizado en soldadura autógena en botellas de 50 l, sin manoreductor, salida a 200 atm.

b) El adjudicatario suministrará, en régimen de alquiler, 4 botellas de oxígeno gas (50 l).

c) Para el suministro del gas el adjudicatario transportará a su cargo y riesgo el producto en camiones habilitados al objeto y cumpliendo la normativa vigente. La carga y descarga de los bloques se realizará bajo su responsabilidad en los espacios habilitados a tal fin en cada uno de los servicios. Así mismo adoptarán los horarios adecuados para realizar el suministro teniendo en cuenta las características del tráfico rodado en el Campus de la Plaza San Francisco.

Lugar y plazos de entrega

- Lugar de entrega: Servicio de Soplado de Vidrio del SAI, Facultad de Ciencias.

- El plazo máximo de entrega del Oxígeno gas será de 48 horas Se valorará, de acuerdo con lo indicado en el apartado J del Cuadro-Resumen del pliego de cláusulas administrativas particulares la reducción de este plazo a 24 horas en caso de urgencia.

C/ Pedro Cerbuna, 12 – Ciudad Universitaria – 50009 Zaragoza

11

Tel. 976 76 10 00 / Fax 976 76 10 31

Documento firmado electrónicamente conforme a la Ley 39/2015 por

Informado favorablemente por
El Servicio Jurídico de la Universidad de Zaragoza

Aprobado por
El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza



Código de verificación : c4a73b688b7c5d2d

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=c4a73b688b7c5d2d>

Firmado por: ALBERTO GIL

Cargo: Gerente

Fecha: 31-05-2021 20:51:02



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

7. PRESCRIPCIONES ADICIONALES PARA EL LOTE 5: SUMINISTRO DE HELIO GAS, ARGÓN GAS, NITRÓGENO GAS, METANO GAS, OXÍGENO GAS, MEZCLA 10% CH₄/AR Y CO₂ GAS PARA DIFERENTES SERVICIOS DEL SAI Y EL ALQUILER DE LAS BOTELLAS CORRESPONDIENTES.

Suministro anual estimado:

	Suministro anual estimado
Ar gas (>99.999%)	1.300 m ³
O ₂ gas (>99.9995%)	2,10 m ³
O ₂ gas (>99.999%)	4,20 m ³
Metano gas (>99.9995%)	2,10 m ³
N ₂ gas (>99.998%)	76 m ³
N ₂ gas (>99.995%)	18,80 m ³
PR10 (10% CH ₄ /Ar)	21 m ³
He gas (>99,996%)	18,2 m ³
CO ₂ (>99.8%)	16,4 m ³

1.238 m³ de **Argón gas** (99,999%), 2,1 m³ de **Oxígeno gas** (99,9995%) y 2,1 m³ de **Metano gas** (99,9995%) y alquiler de botellas para el Servicio de Análisis Químico.

76 m³ de **Nitrógeno gas** (99,998%), 31,5 m³ de **Argón gas** (99,999%) y 4,2 m³ de **Oxígeno gas** (99,999%) y alquiler de botellas para el Servicio de Microscopia electrónica de materiales.

10,5 m³ de **gas Mezcla de Ar y un 10% de CH₄**, 18,2 m³ de **helio gas (>99,996%)** y alquiler de botellas para el Servicio de Difracción de Rayos X y Análisis por Fluorescencia.

18,8 m³ de **Nitrógeno gas** (99,995%), 10,5 m³ de Argón gas (99,999%), y alquiler de botellas para el Servicio de Microscopia electrónica de sistemas biológicos.

16,4 m³ de **CO₂ industrial** (99,8%) y alquiler de botellas para el Servicio de Experimentación Animal.

a) Características de los diferentes gases:

- 1) Características de los gases a suministrar al Servicio de Análisis Químico del SAI:

Argón gas: Pureza: ≥ 99,999%, Humedad: ≤ 3 ppm, Oxígeno: ≤ 2 ppm; TCH: ≤ 0,5 ppm; Botellas de 50 litros a 200 bares de presión.

Oxígeno gas: Pureza: ≥99,9995%; Botellas de 10 litros a 200 bares de presión.

Metano gas: Pureza: ≥99,9995%; Botellas de 10 litros a 200 bares de presión.



Código de verificación : c4a73b688b7c5d2d



Nº Expediente: **00039-2021**

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

- 2) Características de los gases a suministrar al Servicio de Microscopia electrónica de materiales del SAI:
 - Nitrógeno gas:** Pureza: $\geq 99,998\%$, Humedad: ≤ 5 ppm, Oxígeno: ≤ 5 ppm; Botellas de 50 l
 - Argón gas:** Pureza: $\geq 99,999\%$, Humedad: ≤ 3 ppm, Oxígeno: ≤ 2 ppm; TCH: $\leq 0,5$ ppm; Botellas de 50 litros a 200 bares de presión.
 - Oxígeno gas:** Pureza: $\geq 99,999\%$, Humedad: ≤ 2 ppm, Nitrógeno: ≤ 5 ppm; Argón: ≤ 5 ppm; TCH: $\leq 0,5$ ppm; Botellas de 5 litros a 200 bares de presión.
- 3) Características de los gases a suministrar al Servicio de Difracción de Rayos X y Análisis por Fluorescencia del SAI:
 - Gas mezcla 90% Ar y 10% CH₄:** Botellas de 50 l a 200 bares de presión
 - Argón gas** Pureza Ar: $> 99,998\%$; Humedad: < 3 ppm, Oxígeno: < 3 ppm; Nitrógeno: < 10 ppm.
 - Metano CH₄:** Pureza $> 99,95\%$; Humedad: < 5 ppm, Oxígeno: < 10 ppm; Nitrógeno: < 200 ppm. **Helio gas** Pureza $\geq 99,996\%$, H₂O: ≤ 10 ppm, Oxígeno: ≤ 5 ppm, Nitrógeno: ≤ 15 ppm
- 4) Características de los gases a suministrar al Servicio de Microscopia electrónica de sistemas biológicos del SAI:
 - Argón gas:** Pureza: $\geq 99,999\%$, Humedad: ≤ 3 ppm, Oxígeno: ≤ 2 ppm; TCH: $\leq 0,5$ ppm; Botellas de 50 litros a 200 bares de presión.
 - Nitrógeno gas:** Pureza: $\geq 99,995\%$, Humedad: ≤ 5 ppm, Oxígeno: ≤ 5 ppm; Botellas de 50 litros a 200 bares de presión.
- 5) Características de los gases a suministrar al Servicio de Experimentación Animal del SAI:
 - CO₂ gas:** Pureza: $> 99,8\%$, Humedad: < 120 ppm, Nitrógeno: < 1000 ppm; Botellas de 20 litros.

b) Las ofertas deben incluir el alquiler de las siguientes botellas:

- 1) Servicio de Análisis Químico: 6 botellas de Ar (99,999%) de 50 litros, 1 botella de O₂ (99,9995%) de 5 litros y 1 botella de metano (99,9995%) de 5 litros
- 2) Servicio de Microscopia electrónica de materiales: 1 botella de Ar (99,999%) de 50 litros, 1 botella de nitrógeno (99,998%) de 50 litros
- 3) Servicio de Difracción de Rayos X y Análisis por fluorescencia: 2 botellas de mezcla de Ar y un 10% de CH₄ de 50 litros, y 2 botellas de helio (99,996%) de 50 litros
- 4) Servicio de Microscopia electrónica de sistemas biológicos: 2 botellas de nitrógeno (99,995%) de 50 litros, 1 botella de Ar (99,999%) de 50 litros
- 5) Servicio de Experimentación animal: 1 botellas de CO₂ industrial (99,8%) de 50 litros

c) Para el suministro del gas el adjudicatario transportará a su cargo y riesgo el producto en camiones habilitados al objeto y cumpliendo la normativa vigente. La carga y descarga de los bloques se realizará bajo su responsabilidad en los espacios habilitados a tal fin en cada uno de los servicios. Así mismo adoptarán los horarios adecuados para realizar el suministro teniendo en cuenta las características del tráfico rodado en el Campus de la Plaza San Francisco.

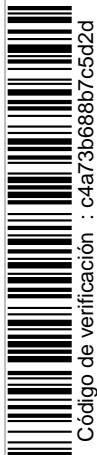
- El plazo máximo de entrega para todos los gases será de 48 horas. Se valorará, de acuerdo con lo indicado en el apartado J del Cuadro-Resumen del pliego de cláusulas administrativas particulares la reducción de este plazo a 24 horas en caso de urgencia.

C/ Pedro Cerbuna, 12 – Ciudad Universitaria – 50009 Zaragoza
Tel. 976 76 10 00 / Fax 976 76 10 31
Documento firmado electrónicamente conforme a la Ley 39/2015 por

13

Informado favorablemente por
El Servicio Jurídico de la Universidad de Zaragoza

Aprobado por
El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza



Código de verificación : c4a73b688b7c5d2d

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=c4a73b688b7c5d2d>

Firmado por: ALBERTO GIL

Cargo: Gerente

Fecha: 31-05-2021 20:51:02



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

8. CONSUMO DE PRINCIPALES GASES Y LÍQUIDOS CRIOGÉNICOS EN LOS ÚLTIMOS 3 AÑOS EN EL SAI DE LA UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

LOTE 1	2018	2019	2020
Nitrógeno líquido (litros)	123558	128876	124271
LOTE 2			
	2018	2019	2020
Helio líquido (litros)	1254	2715	1265
He gas en bloques (m ³)	873,6	291,2	291
He gas en botellas (M ³)	0	27,3	9,1
Aire seco (m ³)	0	2	0
Traslados de bloques de helio entre campus San Francisco/Rio Ebro o viceversa	25	30	23
LOTE 3			
	2018	2019	2020
Argón gas en bloques (m ³)	1650,6	1375,5	1375,5
LOTE 4			
	2018	2019	2020
Oxígeno gas (m ³) en servicio de soplado de vidrio	171	235	134
LOTE 5			
	2018	2019	2020
Ar gas en servicio de análisis químico y servicio de microscopía electrónica de materiales (m ³)	1186	1217,5	1018
Nitrógeno gas en servicio de microscopía electrónica de materiales (m ³)	103,4	47	47



Código de verificación : c4a73b688b7c5d2d