

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE HA DE REGIR LA LICITACIÓN, MEDIANTE PROCEDIMIENTO ABIERTO ARMONIZADO, PARA LA CONTRATACIÓN DEL SUMINISTRO Y TRANSPORTE DE GASES ACONDICIONADOS Y DE LÍQUIDOS CRIOGÉNICOS, ASÍ COMO EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LAS INSTALACIONES DE GASES, EL SUMINISTRO Y ALQUILER DE RECIPIENTES Y BOTELLAS Y MÁS SERVICIOS RELACIONADOS PARA LA FUNDACIÓN DONOSTIA INTERNATIONAL PHYSICS CENTER

1. OBJETO DEL CONTRATO

El objeto del contrato lo constituye la prestación del suministro y transporte de los gases acondicionados y líquidos criogénicos recogidos en el Pliego Técnico, así como el mantenimiento preventivo de las instalaciones de gases, el suministro y alquiler de los recipientes y botellas de gas comprimido y más servicios relacionados para la Fundación Donostia International Physics Center (en adelante, DIPC).

Estas actividades se llevarán a cabo principalmente en el nuevo edificio del DIPC y en la Facultad de Química de la UPV/EHU. No obstante; cabe la posibilidad de que, durante los primeros meses del contrato, también se deba realizar el suministro objeto del contrato en otras localizaciones: el Centro de Física de Materiales y Edificio Tándem en Miramón.

La empresa adjudicataria deberá garantizar, sin interrupción, el abastecimiento de gases acondicionados y de líquidos criogénicos en las cantidades necesarias.

2. CONDICIONES DEL SUMINISTRO

2.1. CARACTERÍSTICAS DE LAS INSTALACIONES DE GASES Y LÍQUIDOS EN LOS LABORATORIOS

Hasta la fecha, el suministro de gases en los laboratorios se ha realizado de forma individualizada (botella o *ranger*) por puesto de trabajo. La instalación individual consta de una botella o *ranger* con su regulador, el cual suministra al punto terminal.

El funcionamiento del suministro de gases que va a entrar en vigor en el nuevo edificio del DIPC se diferencia dependiendo de los gases:

- **Instalación centralizada:** el nuevo edificio alberga una instalación centralizada de

gases consistente en **5 líneas de gas**, conectadas a botellas o *rangers*, que suministrarán gases a los laboratorios que correspondan. Estas líneas de gas son las siguientes:

- Argón
- Dióxido de carbono
- Oxígeno
- Nitrógeno (gas)
- Aire comprimido

Estas 5 líneas **se cargarán desde un sistema centralizado**. Esto es, todos los laboratorios se nutrirán de una misma botella, pudiendo existir más de una botella para cada gas dependiendo de las necesidades de cada uno de ellos. Además, en caso de necesidad, se podrán añadir dos líneas más de gas a esta instalación centralizada.

- **Gases independientes:** el resto de los gases, como por ejemplo el helio líquido y el metano, se suministrarán mediante botellas o *rangers* independientes que se ubicarán en cada laboratorio. Estas botellas o *rangers* se entregarán en los laboratorios correspondientes.

El suministro de **nitrógeno líquido** también se hará de manera independiente.

El suministro de **hidrógeno puro** se realizará desde una instalación central que se encuentra en el exterior del edificio.

2.2. CONDICIONES GENERALES

El adjudicatario de este contrato será el gestor global del suministro, siendo el único canal de comunicación, facilitando los siguientes medios de contacto:

- **Internet / Email:** en caso de disponer de una herramienta web de gestión, el contratista pondrá a disposición de las personas que designe DIPC el acceso a la misma para su uso y poder visualizar toda la información sobre consumos y facturación.
- **Gestor de Cuenta:** el contratista designará una única persona como responsable máximo ante DIPC del presente contrato. Además, designará un **coordinador del servicio** para el tratamiento de temas operativos diarios.
- La empresa adjudicataria se compromete a disponer de un **servicio permanente de atención al cliente** (24 horas, 7 días a la semana) para resolver cualquier anomalía

en el suministro.

2.3. CONDICIONES TÉCNICAS

a) Suministro

- La empresa adjudicataria se compromete al suministro de gases y líquidos criogénicos, y a su transporte e instalación hasta las instalaciones indicadas, durante todo el periodo contractual, así como la retirada de botellas vacías. El suministro se realizará, como mínimo, en las calidades y características que se indican en el presente Pliego, sin perjuicio de la oferta realizada por el adjudicatario.
- En el caso del helio líquido, el *Dewar* deberá contener los litros solicitados por la entidad contratante en el momento de la entrega. El DIPC supervisará que los litros solicitados sean los contenidos en la botella. En caso de observar que la cantidad no es la solicitada, la empresa adjudicataria deberá ajustar el importe de la factura a los litros o m³ efectivamente suministrados.
- Las sucesivas entregas se harán a demanda de los laboratorios. La empresa adjudicataria deberá establecer la debida coordinación con los técnicos de laboratorio del DIPC para reducir, al mínimo imprescindible, el número de entregas y el alquiler simultáneo de botellas, garantizando, al mismo tiempo, el óptimo suministro de gases. La empresa efectuará el transporte y el manejo de estos hasta el punto de suministro, cumpliendo todas las normas que le sean de aplicación.
- La empresa adjudicataria prestará **asistencia técnica**, siempre que sea requerido por DIPC, con vistas a resolver los problemas de aplicación y utilización de los gases suministrados.
- DIPC realizará los pedidos vía email o Plataforma Web, en caso de que la hubiere; figurando en dicha petición la siguiente información: cantidad, calidad y lugar de destino.
- Los gases serán entregados en las direcciones que se indiquen en las correspondientes notas de pedido, en un plazo no superior a 48 horas (21 días naturales para el helio) desde la fecha del pedido.
- La entrega y la recogida de botellas vacías se realizará en el nuevo edificio del DIPC y en la Facultad de Química de la UPV/EHU. No obstante, durante los primeros

meses de contrato, también se realizará la entrega y recogida en las instalaciones del Centro de Física de Materiales y en el edificio Tándem, sito en Miramón, en el punto de suministro y en horario de dichos centros (de lunes a viernes, de 9:00h a 17:00h). La empresa adjudicataria deberá mantener informados a los técnicos de laboratorio del DIPC sobre los horarios de entrega y recogida.

DIPC notificará al contratista cualquier cambio en las condiciones de entrega con la mayor antelación posible.

- Las botellas suministradas estarán en condiciones óptimas de trabajo y cumplirán todos los requisitos reglamentarios que les sean de aplicación.
- En el supuesto de un cambio significativo de forma continuada en las necesidades de DIPC (incrementos significativos de demanda sobre las cantidades facilitadas en el presente Pliego), las partes acordarán reunirse para buscar una solución apropiada al nuevo consumo.

Condiciones técnicas del helio líquido

En primer lugar, la **pureza** del helio líquido tiene que ser de, al menos, un **99,995%**.

En cuanto a los recipientes para el helio líquido, para garantizar la facilidad en la movilidad de los mismos, éstos deberán ser **preferentemente** de aluminio, debido a su menor peso en comparación con los recipientes de acero inoxidable. Los tanques *dewars* estándar de 450, 250, 100 o 65 litros deberán estar provistos de una válvula de llenado/extracción de líquidos, una válvula de ventilación para evitar el sobrellenado, un indicador de presión y los dispositivos de descarga apropiados, así como de un medidor de contenido líquido.

Los tanques *dewars* de LHe estarán diseñados para pérdidas mínimas, almacenamiento, transporte y distribución de helio líquido. El sistema de aislamiento tendrá, como resultado, una refrigeración rápida y eficaz sin necesidad de una pre-refrigeración mediante nitrógeno. Para el correcto funcionamiento de los tanques *dewars* de LHe no será necesario un blindaje para nitrógeno líquido ni circulación de gas helio.

De acuerdo a lo anteriormente mencionado, los dewars deberán cumplir o mejorar las siguientes especificaciones:

ESPECIFICACIONES	MEDIDA	RH65	RH100	RH250	RH450
Capacidad útil	L	64	96	240	428
Capacidad en agua	L	68	101	253	451
Evaporación diaria con cabezal BHK	%	1,5	1,0	0,7	0,5
Peso vacío	Kg	35	40	909	155
Peso lleno	Kg	40	50	120	205
Diámetro externo	mm	503	503	802	1000
Altura total	mm	1150	1360	1580	1635
Altura total con base de ruedas	mm	1180	1360		
Altura total con palet y ruedas retractables	mm			1670	1745
Temperatura mínima de servicio	°C	-269	-269	-269	-269
Presión de trabajo máxima	bar	0,7	0,7	0,7	0,7
Fase gaseosa	%	5	5	5	5

Condiciones técnicas del nitrógeno líquido en botellas

El nitrógeno líquido para consumo en fase líquida será entregado en principio en **recipientes criogénicos móviles de baja presión** propiedad del suministrador. Las especificaciones técnicas más relevantes de los recipientes serán:

- Recipiente exterior envolvente en acero inoxidable o aluminio
- Recipiente interior en el que se acumula el líquido criogénico será igualmente de acero inoxidable.
- Aislante y vacío en inter-pared separadora.
- Capacidad geométrica: 180-186 litros.
- Tasa de gasificación diaria: 1,9%.
- Tarado de válvula de seguridad: máximo 1,5 bares.
- Llave de suministro de líquido manual rosca tipo N2L.
- Visor exterior del nivel de líquido del recipiente.

TANQUE DE NITRÓGENO LÍQUIDO

Características técnicas del depósito

La entidad contratante podrá, durante la ejecución del contrato, solicitar el alquiler de un depósito criogénico con las siguientes características relacionadas con los consumos y

espacios disponibles:

- Capacidad: 3.600 litros.
- Diámetro máximo: 1900 mm.
- Presión máxima: 2,8 bar.

Se incluirán los dispositivos necesarios para el llenado de pequeños recipientes.

El adjudicatario se hará cargo del mantenimiento tanto preventivo como correctivo de los depósitos en los aspectos mecánicos y electrónicos, disponiendo de un **servicio de emergencias 24 horas** para la resolución de las posibles averías que pudieran ocurrir.

Cada recipiente descrito estará destinado al almacenamiento en estado líquido de fluidos a baja temperatura. Son de tipo vertical cilíndrico y están constituidos por:

- Un recipiente **interior** que contendrá el líquido, constituido totalmente en **acero inoxidable**, con materiales austeníticos y resilientes a bajas temperaturas (-196°C).
- Un recipiente **exterior** que consistirá en una envolvente calorífuga concéntrica al anterior, totalmente estanco y construido en **acero al carbono**. La cámara existente entre los dos recipientes estará totalmente rellena de perlita que, con la acción complementaria de un vacío existente en la misma, protegerán el recipiente interior de las entradas de calor ambiente. El conjunto irá equipado con válvulas de control, regulación y seguridad, formando un todo que define el recipiente criogénico.

Funcionamiento del depósito

El recipiente interior estará montado sobre soportes apropiados de tal forma que pueda absorber contracciones y dilataciones debido a las **variaciones de temperatura**.

Del recipiente interior parten las **tuberías** necesarias para el uso, manipulación y seguridad guiadas a través del interior de la cámara, saliendo al exterior por pasamuros situados en el recipiente exterior.

Todas estas tuberías están construidas en **materiales austeníticos y resilientes a bajas temperaturas**. En el exterior las tuberías deberán guiadas y orientadas hacia un lugar definido del recipiente, situándolas sobre un fondo, concentrándolas junto con los equipos y accesorios necesarios para el uso y la manipulación, así como los elementos de seguridad previstos para el recipiente y los elementos necesarios para conectar la tubería que nutre al

edificio.

El **recipiente exterior**, sometido a presión exterior, contendrá unos **dispositivos de seguridad** en caso de **pérdida de vacío**, abriendo por la ausencia de éste y en caso de un derrame por fallo del recipiente interior y estos están previstos para ser capaces de desalojar el fluido equivalente por derrames.

El **recipiente exterior** poseerá, además, una **válvula de vacío** prevista para realizar el vacío al espacio entre los dos recipientes (cámara) y un **captador de vacío** que servirá para la medición del vacío en la cámara, consistente en una resistencia eléctrica que, conectada a un aparato apropiado de medición de vacío, se activará eléctricamente midiendo el diferencial de resistividad existente con el exterior y transformándolo en una escala de columna de mercurio.

El tanque de nitrógeno se ubicará en una **zona contigua al nuevo edificio**, en el exterior. Por tanto, el acceso será diferente al de la instalación centralizada. Además, la empresa adjudicataria deberá encargarse del **cerrado de la preinstalación** en cumplimiento de la normativa correspondiente.

Elementos de seguridad

a) Válvula de seguridad

La válvula será de "cierre deformable" resistente al frío, construida con **cuerpo de latón y resorte de acero inoxidable**. Las válvulas de seguridad, colocadas independientemente, con órganos de regulación precintables, estarán dimensionadas para que permitan un **escape de gas sin que pueda aumentar la presión** en el interior del aparato más del 10% de la presión de precinto de la válvula. La válvula será de elevación total y el paso a través de la válvula será superior al **80% de la sección neta de paso en el asiento**, deduciendo las secciones de obstáculos.

La descarga de las válvulas de seguridad será **guiada al ambiente**, evitando que produzca daños a personas o cosas.

Las válvulas de seguridad instaladas en comunicación directa con la fase gas del recipiente se colocarán, por pares, de manera redundante (dos válvulas protectoras en funcionamiento con la posibilidad de bascular sobre otra pareja de válvulas en caso del primer conjunto). Entre dos válvulas de cierre normal consecutivas será necesario colocar siempre una **válvula de seguridad**.

b) Discos de ruptura

El tanque deberá permitir incorporar este órgano limitador de presión en lugar de las válvulas, calibrado y tarado a una presión menor o igual a la presión de timbre, inferior siempre a la de prueba del recipiente interior. El disco de rotura estará en comunicación directa con la fase gas.

c) Dispositivo de seguridad

La válvula de seguridad y el disco de rotura protegerán el conjunto de las partes sometidas a presión interior. El dispositivo de seguridad será una brida autoclave que protegerá el conjunto en el caso de que, por la fuga de líquido, éste pase a la **cámara calorífuga** y que al aumentar el volumen por el efecto del calor exterior (pérdida de vacío), pondría en peligro el conjunto del recipiente.

Condiciones técnicas de las botellas de gases puros

Con el objeto de garantizar la seguridad y comodidad en el manejo de los gases, las botellas deberán estar equipadas, como mínimo, con válvula estándar.

b) Alquiler de botellas

La empresa adjudicataria estará obligada al suministro en régimen de alquiler de las botellas (*rangers*) que sean necesarias, estimadas inicialmente en el número indicado en la tabla de la página 13 y siguientes.

Para la realización de la oferta económica se facilitan, en el presente Pliego, las botellas por tamaño y tipo de gas que se utilizan en estos momentos en DIPC.

c) Transporte

La empresa adjudicataria deberá realizar la **entrega en los laboratorios indicados en el punto 1 del presente Pliego** de las cantidades que se necesiten de cada gas en un plazo no superior a 48 horas a contar desde el momento en el que se confirme cada pedido (22 días naturales para el helio).

2.4. GARANTÍA Y CALIDAD DEL SUMINISTRO

Dadas las especiales características de DIPC, así como de la necesidad de poder disponer, en todo momento, de suministro de gases y líquidos, se deberá prestar especial cuidado y atención a la continuidad del suministro, asegurando cubrir la demanda de DIPC.

El adjudicatario deberá garantizar ante DIPC que realizará el suministro con calidad, rigor y eficacia y con un absoluto cumplimiento de todas las disposiciones legales, reglamentarias, normas y especificaciones en vigor que, de forma directa o indirecta, regulan éste y que tendrá a su disposición todo el personal, maquinaria, medios materiales, productos, etc., necesarios para el cumplimiento de las obligaciones del contrato objeto de licitación.

DIPC establecerá los medios de control que estime convenientes para constatar el total y correcto cumplimiento de la prestación del servicio por parte del adjudicatario.

El adjudicatario deberá informar con suficiente antelación (mínimo 4 semanas) a los técnicos de laboratorio de DIPC de **cortes en el suministro** y la duración de los mismos.

2.5. MEDIOS HUMANOS DEL SERVICIO

La empresa adjudicataria deberá de disponer de **personal perfectamente cualificado** para llevar a cabo todas las actividades descritas en el presente Pliego y en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, todos los días laborables, de lunes a viernes.

DIPC dispondrá de personal propio para la realización de determinadas tareas asociadas al presente contrato. En concreto, contará con un **técnico químico** y con un **técnico en criogenia**. El técnico químico se encargará de la instalación centralizada y de los suministros de los gases, salvo el caso del helio y nitrógeno líquidos, de los cuales se encargará el técnico en criogenia.

Este personal deberá establecer, junto con el personal de la empresa adjudicataria, los procedimientos necesarios para la correcta coordinación de actividades.

3. MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LAS INSTALACIONES DE GASES

El mantenimiento preventivo se deberá realizar **anualmente** sobre la instalación de gases del nuevo edificio. Las botellas, *rangers* o *dewars* que suministrarán los gases deberán ser compatibles con esta instalación.

Este mantenimiento consistirá en las siguientes **tareas**:

- **CHEQUEO SEGURIDAD** (visualización general de la instalación)
 - Incompatibilidad gases almacenados
 - Exceso botellas
 - Botellas con la prueba hidráulica caducada
 - Botellas no sujetas
 - Identificación insuficiente de los gases (almacenamiento y canalización)
- **MANTENIMIENTO DE FLEXIBLES CADUCADOS O DEFECTUOSOS:**
el mantenimiento preventivo conllevará, necesariamente, la revisión de flexibles. La periodicidad de tales verificaciones se concretará en función de las **condiciones de utilización del flexible**: números de ciclos, tipo de gas, entorno, etc. En cualquier caso, este mantenimiento se realizará, necesariamente, **una vez al año**.

Los detalles de este mantenimiento se concretan en el siguiente apartado, “**MANTENIMIENTO DE FLEXIBLES**”.

- **CONTROL DE ESTANQUEIDAD Y FUNCIONAMIENTO**
 - Ensayo funcionamiento de las centrales automáticas y manuales con ajuste de la presión diferencial de inversión en las centrales automáticas.
 - Verificación de la válvula de seguridad de las centrales.
 - Control de estanqueidad por puesta en presión de centrales, canalización y puntos de utilización (verificación manual en antirretornos, válvulas, manorreductores y en cualquier tipo de unión soldada o roscada).
 - Cambio sistemático de pequeñas piezas de desgaste, (juntas de flexibles/serpientes y obturador de grifos).
- **INFORME Y PROPUESTA DE MEDIDAS CORRECTORAS**
 - Presentación de un informe que recogerá las acciones realizadas y no conformidades que se puedan presentar.
 - Propuesta de medidas correctoras si fuera necesario (no incluidas en el contrato y por las que el cliente deberá pasar pedido previa presentación de presupuesto por parte del adjudicatario).

Para el mantenimiento preventivo y correctivo de estas instalaciones se tendrán en cuenta las Disposiciones Legales, relacionadas con el objeto del presente punto, tales como el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos, Instrucciones Técnicas Complementarias, Reglamento de Aparatos a Presión, Ley de Prevención de Riesgos Laborales, etc.

MANTENIMIENTO DE FLEXIBLES

La **compatibilidad** de los flexibles con los gases puros dependerá esencialmente de la naturaleza de los racores y de las juntas utilizadas, por lo que los flexibles deberán tener las siguientes características y conexiones, no permitiéndose la instalación de adaptadores que pueden comprometer la seguridad y compatibilidad con los gases puros utilizados:

- Presiones de operación: 200 bar
- Diámetro nominal: 6 mm
- Presión de rotura mínima: 1200 bar
- Presión de prueba hidráulica: 375 bar
- Norma: EN ISO 16964
- Tasa de fuga garantizada: 10⁻⁷ mbar.l/s helio.

Conexiones:

- **Conexión de entrada:** Racor de alta presión soldado para botella, con dimensiones de acuerdo con la normativa, según tipo de gas contenido en la botella.
- **Conexión de salida:** M20x1,5 hembra

Además, para garantizar la seguridad en la utilización de los flexibles, éstos llevarán un **cable de seguridad** que evitará el efecto latigazo en caso de **rotura accidental**.

4. FACTURACIÓN Y CONSUMO

El adjudicatario facilitará a DIPC un albarán de entrega de gases en el que, al menos, se refleje la fecha de entrega, el tipo de gas y la cantidad suministrada.

La empresa adjudicada facturará a DIPC **mensualmente**, de acuerdo con los suministros realizados. Las facturas detallarán, como mínimo, los siguientes datos:

- Datos del cliente
- Período de facturación
- Cantidad e importe del gas suministrado
- Alquiler por depósitos
- Alquiler de botellas
- Transporte, con detalle del número de transportes realizados
- Otros conceptos, si los hubiera.
- Impuestos aplicables, incluido el IVA
- Cuenta o nombre del investigador que realiza el pedido.

5. RECLAMACIONES

El adjudicatario deberá resolver cualquier tipo de reclamación presentada por DIPC en relación con la medida de consumos, facturación, cortes en suministros etc., en un plazo máximo de **5 días hábiles**.

Es responsabilidad del contratista definir los procedimientos de control de la gestión de las reclamaciones e incidencias presentadas por DIPC. Es obligatorio por parte del contratista acuse de recibo de la reclamación presentada y el aviso de cierre de la misma.

6. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

El personal que realice el suministro dependerá exclusivamente del adjudicatario y éste tendrá todos los derechos y deberes inherentes a su calidad de empresa y deberá cumplir bajo su exclusiva responsabilidad las disposiciones vigentes, o que se dicten en un futuro, en materia laboral, Seguridad Social, Seguridad y Salud y fiscal, quedando DIPC exento de cualquier responsabilidad que pudiera derivarse como consecuencia del incumplimiento por parte del contratista de las obligaciones anteriormente indicadas.

Serán por cuenta del contratista todos los gastos necesarios para el cumplimiento del contrato, así como las indemnizaciones que correspondan por los daños o perjuicios que puedan ocasionarse con motivo del cumplimiento del mismo.

Durante la vigencia del contrato, el adjudicatario queda obligado a presentar, previo requerimiento de DIPC, cuanta documentación se solicite y que acredite el cumplimiento de las obligaciones de este contrato.

7. CONSUMOS ESTIMADOS

A continuación, se detallan los consumos anuales estimados para el primer año de contrato, diferenciando entre los consumos de helio líquido y los de gases comprimidos; así como la **pureza mínima** que deben tener los gases ofertados.

GAS	Descripción	Cantidad	Unidad	Nº botellas/ Rangers	Recipiente
Argón puro X50	Pureza 99,999%. Presión: 200 bares, volumen 10,5 m ³ ; Impurezas máximas: H ₂ O ≤ 3 ppm, O ₂ ≤ 2 ppm, CnHm ≤ 0,5 ppm, CO ₂ ≤ 1 ppm, CO ≤ 1 ppm	420	m ³	40	Botella
Argón puro X10	Pureza 99,999 %. Presión: 200 bares, Volumen 2,10 m ³ ; Impurezas máximas: H ₂ O ≤ 3 ppm, O ₂ ≤ 2 ppm, CnHm ≤ 0,5 ppm, CO ₂ ≤ 1 ppm, CO ≤ 1 ppm	2,1	m ³	1	Botella
Helio puro X50	Pureza 99,999%. Presión: 200 bares, volumen 9,1 m ³ ; Impurezas Máximas: H ₂ O ≤ 2 ppm, O ₂ ≤ 2 ppm, O ₂ + Ar ≤ 0,5 ppm, CO ₂ ≤ 0,5 ppm, CO ≤ 0,5 ppm	54,6	m ³	6	Botella
Helio puro X10	Pureza 99,999%. Presión: 200 bares, volumen 1,8 m ³ ; Impurezas Máximas: H ₂ O ≤ 2 ppm, O ₂ ≤ 2 ppm, O ₂ + Ar ≤ 0,5 ppm, CO ₂ ≤ 0,5 ppm, CO ≤ 0,5 ppm	3,6	m ³	2	Botella
Helio líquido	En recipientes criogénicos (RH65, RH100, posibilidad futura de RH250, RH450) Características señaladas en apartado 2.3 del presente Pliego	1.000	L	10	Recipiente
Nitrógeno puro X50	Pureza 99,999%; P=200 bares, volumen 9,4 m ³ ; Impurezas Máximas: H ₂ O ≤ 3 ppm, O ₂ ≤ 2 ppm, CnHm ≤ 0,5 ppm, CO ₂ ≤ 1 ppm, CO ≤ 1 ppm	75,2	m ³	8	Botella
Nitrógeno puro X10	Pureza 99,999%; P=200 bares, volumen 2 m ³ ; Impurezas Máximas: H ₂ O ≤ 3 ppm, O ₂ ≤ 2 ppm, CnHm ≤ 0,5 ppm, CO ₂ ≤ 1 ppm, CO ≤ 1 ppm	3,6	m ³	2	Botella
Nitrógeno líquido ranger baja presión	Pureza 99,995%, Impurezas Máximas: H ₂ O ≤ 3 ppm, O ₂ ≤ 2 ppm, CnHm ≤ 0,5 ppm, CO ₂ ≤ 1 ppm, CO ≤ 1 ppm. Ranger exterior envolvente en acero	5.400	L	36	Ranger

	inoxidable o aluminio, interior de acero inoxidable. Capacidad geométrica: 180-186 litros, tarado de válvula de seguridad: máximo 1,5 bares				
Nitrógeno líquido en tanque	Pureza 99,995%, Impurezas Máximas: H ₂ O ≤ 3 ppm, O ₂ ≤ 2 ppm, CnHm ≤ 0,5 ppm, CO ₂ ≤ 1 ppm, CO ≤ 1 ppm	3.600	L	1	Tanque
Oxígeno puro X50	Pureza 99,995%. Presión: 200 bares, volumen 10,6 m ³ ; Impurezas Máximas: H ₂ O ≤ 2 ppm, CnHm ≤ 0,5 ppm, CO ₂ ≤ 1 ppm, CO ≤ 0.5 ppm	10,6	m ³	1	Botella
Oxígeno puro X10	Pureza 99,995%; P=200 bares, volumen 2,1 m ³ ; Impurezas Máximas: H ₂ O ≤ 2 ppm, CnHm ≤ 0,5 ppm, CO ₂ ≤ 1 ppm, CO ≤ 0,5 ppm	4,2	m ³	2	Botella
Hidrógeno puro X50	Pureza 99,999%, P= 200 bares, volumen 8,8 m ³ ; Impurezas Máximas: H ₂ O ≤ 2 ppm, O ₂ ≤ 2 ppm, O ₂ + Ar ≤ 0,5 ppm, CO ₂ ≤ 0,5 ppm, CO ≤ 0,5 ppm	8,8	m ³	1	Botella
Hidrógeno puro X10	Pureza 99,999% P= 200 bares, volumen 1,8 m ³ ; Impurezas Máximas: H ₂ O ≤ 2 ppm, O ₂ ≤ 2 ppm, O ₂ + Ar ≤ 0,5 ppm, CO ₂ ≤ 0,5 ppm, CO ≤ 0,5 ppm	3,6	m ³	2	Botella
Dióxido de carbono X50	Pureza 99,7%. P= 49,5 bar; Volumen: 35 Kg; Impurezas máximas: H ₂ O ≤ 200 ppm; Botella equipada con válvula estándar de apertura proporcional.	455	Kg	13	Botella
Metano N35 X50	Pureza 99, 5%. Volumen 12,6 m ³ ; impurezas máximas: H ₂ O ≤ 5 ppm; O ₂ ≤ 10 ppm; C ₂ H ₆ ≤ 200 ppm; CnHm (que no sea C ₂ H ₆) ≤ 50 ppm; CO ₂ ≤ 10 ppm; N ₂ ≤ 200 ppm; H ₂ ≤ 20 ppm	12,6	m ³	1	Botella
Metano N35 X10	Pureza 99,5%; Impurezas máximas: H ₂ O ≤ 5 ppm; O ₂ ≤ 10 ppm; C ₂ H ₆ ≤ 200 ppm; CnHm (que no sea C ₂ H ₆) ≤ 50 ppm; CO ₂ ≤ 10 ppm; N ₂ ≤ 200 ppm; H ₂ ≤ 20 ppm	10	m ³	4	Botella
Mezcla 5% H₂/95% Ar puro X50	O ₂ + Ar ≤ 0,5 ppm. P=200 bares, volumen 10,6 m ³ ; Impurezas máximas: H ₂ O ≤ 5 ppm, O ₂ ≤ 5 ppm, CnHm ≤ 0,5 ppm	21,2	m ³	2	Botella

Monóxido carbono N47 X50	Pureza $\geq 99,997\%$. P=200 bares. Volumen 10 m3; Impurezas máximas: H2O ≤ 310 ppm, O2 ≤ 5 ppm, CnHm ≤ 2 ppmv, CO2 ≤ 1 ppm, N2 ≤ 10 ppm, H2 ≤ 1 ppmv, Ar ≤ 7 ppm	100	m3	10	Botella
Monóxido carbono N37 X50	Pureza $\geq 99,97\%$. P=200 bares, volumen 10 m3; Impurezas máximas: H2O ≤ 10 ppm, O2 + Ar ≤ 20 ppm, CO2 ≤ 30 ppm, CnHm ≤ 2 ppm, H2 ≤ 150 ppm	100	m3	10	Botella
Transporte botella		105			
Transporte ranger/dewar		69			
ADR botella		105			
ADR ranger/dewar		69			
Alquiler mensual botella	34 botellas * 12 meses	408			
Alquiler mensual ranger/dewar	1 ranger * 12 meses	12			

8. CURSO DE MANIPULACIÓN DE GASES

La empresa adjudicataria deberá impartir, como mínimo, un **curso de manipulación de gases** tras la formalización del contrato.

Además, la entidad contratante podrá solicitar la impartición de más cursos en base al personal que se vaya incorporando durante la ejecución del contrato.

El curso de manipulación de gases deberá ser **presencial** y constará de **4h de formación**, tanto **práctica como teórica**. La formación teórica deberá incluir información sobre mecanismos de seguridad, tipos de gases, sus riesgos y vías de protección; y la práctica consistirá en la **manipulación de gases** y equipos aplicando las medidas de seguridad.

El curso impartido deberá estar **certificado** conforme al artículo 19 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales. En su defecto, el **Servicio de Prevención Ajeno** contratado por el DIPC deberá emitir un **certificado de validación externa** tras la revisión del contenido de la formación para incluirla como complementaria a la del citado artículo. Por tanto, la empresa adjudicataria deberá **facilitar previamente el acceso** completo al curso que se imparta.

Este curso estará **destinado** principalmente a los investigadores, pero también podrá asistir personal de compras, ingenieros, responsables de prevención, etc.; y se realizará

preferiblemente en grupos de 12 personas aproximadamente.

9. VISITA GUIADA

Las empresas licitadoras podrán realizar una **visita al nuevo edificio del DIPC, durante el plazo de presentación de ofertas**, para conocer los espacios en los que se alojarán las botellas y se suministrarán los gases, así como las necesidades específicas y demás información de interés.

Aquellos licitadores interesados en asistir **tendrán que informar previamente, en el plazo de 5 días hábiles a contar desde el día de publicación de la licitación en el Perfil del Contratante** (no en el DOUE), sobre las personas que asistirán (máximo dos personas por empresa licitadora) facilitando el nombre, apellidos y DNI o documento equivalente y con indicación de la empresa a la cual representan. Dicha información deberá ser **enviada por correo electrónico a la dirección public.procurements@dipc.org**, indicando en el asunto “Visita previa AD2026/01 – XXXXX (nombre empresa)”.

La entidad contratante propondrá la **fecha de la visita** a todos los licitadores que estén interesados una vez transcurra el plazo de solicitud de asistencia.

Este suministro podrá ser financiado por los siguientes programas u otros:

Programa de subvenciones del Gobierno Vasco “IKUR” (Nanoneuro)

Programa de ayudas del Gobierno español “Proyectos de Generación de Conocimiento”

Proyecto PROTONS, que ha recibido financiación del Consejo Europeo de Investigación (CEI) en virtud del acuerdo de subvención nº 101118811, ERC-2023-Synergy, Horizon Europe

Financiación del Consejo Europeo de Investigación (ERC) en el marco del programa de investigación e innovación Horizonte Europa 2022 de la Unión Europea, en virtud del acuerdo de subvención nº 101087014 (mKoire ERC-2022-COG)

Financiación del Consejo Europeo de Investigación (ERC) en el marco del programa de investigación e innovación Horizonte Europa 2021 de la Unión



Europea, en virtud del acuerdo de subvención nº 101055120 (ESSCEvNS ERC-2021-ADG)