

---

## **PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA CONTRATACIÓN POR PROCEDIMIENTO ABIERTO SIMPLIFICADO**

**EXPEDIENTE DE CONTRATACIÓN CAM01 2024**

**ARRANQUE Y CONTROL DE LOS VENTILADORES DE CHORRO DEL CENTRO DE  
EXPERIMENTACIÓN DE SAN PEDRO DE ANES (SIERO)**

---

ÓRGANO DE CONTRATACIÓN: DIRECTOR GENERAL DE LA FUNDACIÓN BARREDO.

CIF: G-74013921

Código NUTS: ES-120

---

### **CONTENIDO**

<b>CLÁUSULA 1.- INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>3</b>
<b>CLÁUSULA 2.- DATOS DE PARTIDA Y ALCANCE .....</b>	<b>3</b>
<b>CLÁUSULA 4. - TRABAJOS A REALIZAR .....</b>	<b>4</b>
4.1 ADECUACIÓN ARMARIO EXISTENTE .....	4
4.2 SUSTITUCIÓN ARRANCADORES .....	5
4.3 SUMINISTRO E INSTALACIÓN NUEVO ARMARIO .....	5
4.4 RECUPERACIÓN DE CABLE DE ALIMENTACIÓN DE LOS VENTILADORES .....	6
4.5 NUEVO CABLEADO VARIADOR-MOTOR .....	6
4.6 VARIADORES .....	7
4.7 CONTROL .....	8
4.8 PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO .....	8
4.9 DOCUMENTACIÓN .....	8
4.10 MEDIOS .....	8
<b>CLÁUSULA 5.- NORMATIVA APLICABLE .....</b>	<b>9</b>
5.1 LEGISLACIÓN BÁSICA EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD. ....	9
5.2 GESTIÓN DE RESIDUOS. ....	10
<b>CLÁUSULA 6.- REQUISITOS PARA LICITADORES .....</b>	<b>10</b>

---

<b>6.1 MATERIALES .....</b>	<b>10</b>
<b>6.2 EJECUCIÓN Y RECEPCIÓN DE LOS TRABAJOS .....</b>	<b>10</b>
<b>6.3 PERSONAL PARTICIPANTE EN EL PROYECTO.....</b>	<b>11</b>
<b>6.4 MEDIOS MATERIALES .....</b>	<b>11</b>
<b>6.5 GARANTÍA .....</b>	<b>11</b>
<b><u>CLÁUSULA 7.- MEJORAS A LA OFERTA .....</u></b>	<b><u>11</u></b>
<b><u>CLÁUSULA 8.- DOCUMENTACIÓN TÉCNICA A ENTREGAR POR EL LICITADOR .....</u></b>	<b><u>12</u></b>

## CLÁUSULA 1.- INTRODUCCIÓN

El objeto de los trabajos a desarrollar según la especificación de los presentes pliegos es la modificación del sistema de arranque de los ventiladores de la boca sur del túnel de San Pedro de Anes.

Este documento recoge las especificaciones técnicas para el diseño, instalación, montaje y programación del nuevo sistema de arranque de los ventiladores.



## CLÁUSULA 2.- DATOS DE PARTIDA Y ALCANCE

Los ventiladores actualmente tienen un sistema de arranque por arrancador suave, debido a las causas apuntadas en el informe de inicio del expediente, se requiere el cambio a arranque por variador de frecuencia de dos de ellos y al cambio del resto de arrancadores existentes.

Los motores de los ventiladores poseen las siguientes características:

- Motor 45 kW IE1, 400°C-2H, 1500 rpm, B8, 690V, 50 Hz, IP66, ambiente corrosivo C5

Para la instalación de los armarios y canalizaciones se ha de tener en cuenta que el lugar de la instalación es una galería subterránea en donde se identifican los siguientes aspectos:

- Ambiente muy húmedo y con posibilidad de condensaciones.
- Esta galería se utiliza también para cursos de formación en donde se hacen maniobras con humo sintético que puede dejar restos de aceite.
- Puede haber riesgo de impactos contra los cuadros y canalizaciones.

Para prevenir las consecuencias de estos riesgos los cuadros deberán tener una IP adecuada.

A continuación, se detalla los trabajos a realizar:

1. Adecuación del armario existente de arrancadores con reutilización de las protecciones magneto térmicas de los ventiladores, así como la línea de alimentación hasta los mismos.
2. Suministro e instalación de nuevo armario para colocación de variadores incluyendo las protecciones necesarias.
3. Recuperación de cable de alimentación de los ventiladores para utilizar como acometida eléctrica del nuevo armario de variadores.
4. Suministro, instalación y conexionado de cable apantallado de sección adecuada desde nuevo cuadro de variadores hasta los ventiladores.
5. Suministro e instalación de dos variadores de velocidad de la potencia necesaria.
6. Suministro y sustitución de 4 arrancadores
7. Suministro e instalación de línea de control desde EMC1 a Nuevo armario de variadores.
8. Pruebas de funcionamiento.
9. Memoria técnica y planos eléctricos.

#### CLÁUSULA 4. - TRABAJOS A REALIZAR

Las tareas que se marcan a continuación, son requisitos mínimos, de tal modo que su incumplimiento determinará la desestimación del lote ofertado.

El desglose de trabajos es el siguiente:

##### 4.1 Adecuación armario existente

Actualmente estos ventiladores tienen asociado un arrancador suave V1, V2, se propone adecuar el armario utilizando las protecciones de reserva V7 y V8 y mover los cables de alimentación de los ventiladores a los borneros correspondientes de reserva.

Esta adecuación tiene por objeto utilizar estos cables como acometida del nuevo armario, ya que la distancia de este armario de arrancadores a los ventiladores es de más de 200 m



#### 4.2 Sustitución arrancadores

Se sustituirán 4 de los arrancadores existentes por nuevos que cumplan al menos las características de los mismos:

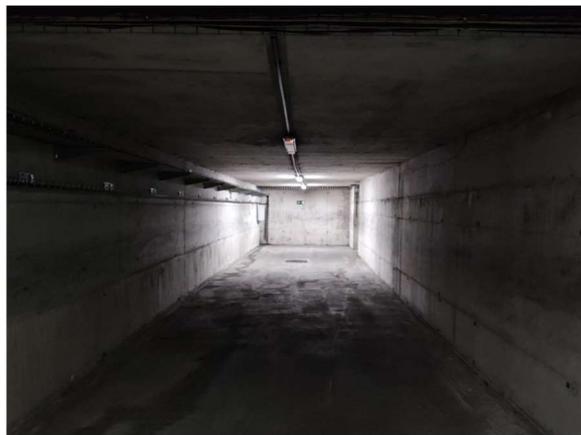
- Fabricante: Telemecanique (Actualmente Schneider)
- Modelo: Altistart. 48 ATS48D62Y ( 690 V , 45 Kw , 62 A)

#### 4.3 Suministro e instalación nuevo armario

Este armario ha de tener una superficie adecuada para albergar los dos variadores, así como las protecciones necesarias, con un grado de protección mínimo IP66. La entrada del cableado será adecuada y sellada para no perder el grado de protección del armario.

La instalación de este nuevo armario se podrá realizar en el fondo de la galería de servicio. Esta ubicación está pensada para que no tenga impacto en las actividades que se realizan en la galería.

Se realizará la canalización nueva para la entrada de cables al armario nuevo y para el resto se podrá utilizar la canalización existente



#### 4.4 Recuperación de cable de alimentación de los ventiladores

Con el fin de aprovechar la instalación existente y el posterior cambio a cable apantallado aguas abajo del variador, se recuperará el cable de alimentación de los ventiladores hasta la galería para usarlos como acometida a los variadores

#### 4.5 Nuevo cableado Variador-Motor

El cable nuevo a suministrar e instalar será de tipo libre de alógenos apantallado, y de la sección adecuada a la alimentación de los motores. Se podrá utilizar la canalización existente para la tirada de la nueva manguera de alimentación a los motores de los ventiladores.

La estimación de tirada de cable es de unos 50 m a cada ventilador.



#### 4.6 Variadores

Se suministrarán e instalarán dos variadores de potencia y tensión adecuada para la alimentación de los dos ventiladores:

- Motor 45 kW IE1, 400°C-2H, 1500 rpm, B8, 690V, 50 Hz, IP66, ambiente corrosivo C5

Los variadores tendrán la clasificación de rendimiento energético IE2 de directiva de diseño ecológico UE 2019/1781

El variador ha de poseer pantalla de visualización y parametrización, deberá poder también arrancarse en modo local, desde dicha pantalla, para pruebas y mantenimientos. Para su integración en el sistema de control existente deberá poseer al menos las siguientes entradas/salidas:

- Señal marcha/paro.
- Señal giro horario o antihorario.

- Entrada analógica 0-10 V o 4-20 mA Consigna de velocidad.
- Salida analógica 0-10 V o 4-20 mA Consigna de velocidad.
- 2 salidas de libre potencial programables. Averías etc.

#### 4.7 Control

Para el control de los variadores desde el sistema de control del túnel se precisa la conexión del sistema de control y el armario de variadores. Se tirará una manguera de 24G1,5 desde la EMC1 al nuevo armario.

La distancia estimada desde la EMC1 al nuevo armario es de 25 m.

Se realizará la canalización nueva para la entrada de cables al armario nuevo y el resto se podrá utilizar la canalización existente.

#### 4.8 Pruebas de funcionamiento

Una vez terminada la instalación, se parametrizarán los variadores y arrancadores y se realizarán pruebas de funcionamiento en local y remoto

#### 4.9 Documentación

Se deberá aportar memoria descriptiva y planos de la nueva instalación

#### 4.10 Medios

Para trabajos en altura, instalación de los cables en los ventiladores, ... se deberán aportar medios de elevación adecuados, tipo plataforma elevadora

Todos los trabajos a desarrollar deberán regirse según la normativa de referencia y los criterios de aplicación de la misma que se define en la cláusula 5 y requerirán que el adjudicatario cumpla con los requisitos que se establecen en la cláusula 6

De forma complementaria a la información que se provee en los presentes pliegos, el licitador puede solicitar toda la información adicional que requiera y podrá visitar las instalaciones para la toma de datos y mediciones que considere necesarias para elaborar su propuesta técnica, con el compromiso por su parte de que los únicos fines de esa información será la realización de la oferta y el posterior desarrollo de los trabajos en el caso en el que resultase adjudicatario.

**Tienen que solicitar cita para la realización de la visita a las instalaciones localizadas en San Pedro de Ames en el mail [rosa.alonso@faen.es](mailto:rosa.alonso@faen.es), teléfono 644 17 44 01, no se admitirán ofertas de empresas que no hayan visitado las instalaciones.** El centro está situado en San Pedro de Anes, Siero (Asturias). La dirección del centro puede ser consultada en: <https://maps.app.goo.gl/yKL4436nXZ2MNqAK6>

## CLÁUSULA 5.- NORMATIVA APLICABLE

### 5.1 Legislación básica en materia de seguridad y salud.

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

A los efectos de lo establecido en el Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales, el centro de trabajo es el Centro de Experimentación de San Pedro de Anes (el Centro, en lo que sigue), que es gestionado por la empresa TST, cuya dirección tiene la capacidad de poner a disposición y gestionar el centro de trabajo.

En virtud de la relación contractual establecida entre la Fundación Barredo y TST, ésta actúa, para los efectos del RD 171/2004, como empresario titular del centro de trabajo.

De acuerdo con el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, el Contratista elaborará, para las obras del presente contrato, un **Plan de Seguridad y Salud** ajustado a su forma y medios de trabajo. En todo caso, establecerá el procedimiento de trabajo, los medios de coordinación con TST y atenderá en todo momento a las disposiciones de seguridad y salud que rigen en el Centro. Este documento será revisado antes del comienzo de los trabajos. Se prestará especial atención al Procedimiento de trabajos con riesgo eléctrico

Los Equipos de trabajo, Protecciones colectivas y Sistemas de protección individual contra caídas de altura serán conforme a la normativa, con todos los elementos y dispositivos de seguridad necesarios y en perfectas condiciones de uso. Los trabajadores estarán adecuadamente cualificados en los trabajos a realizar.

En principio no se requiere coordinador ya que se planifica que los trabajos sean realizados por un único contratista y **no existir subcontratación**. Pero debido al riesgo eléctrico, debe asignarse la presencia de un **Recurso preventivo** que supervisará los procedimientos de trabajo. Si el contratista requiere subcontratación tiene que indicarlo obligatoriamente en su oferta de forma clara.

Para realizar trabajos los trabajadores deberán equiparse con los siguientes EPI,s:

- Ropa de trabajo.

- Casco.
- Gafas.
- Guantes.
- Botas de seguridad.

Además, para los trabajos en el interior del túnel, se excluye galería, deberá equiparse, además de los citados anteriormente con:

- Mascara completa o semi-mascara con filtros ABEK1P3R
- Mono Tyvek.

## 5.2 Gestión de residuos.

La gestión de los residuos generados se resolverá atendiendo a los requisitos de la legislación vigente:

- ✓ *Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular*
- ✓ *Lista europea de residuos: Decisión 2014/955/UE de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014*

Se prevé la generación de residuos de poca entidad y no peligrosos (equipos eléctricos y electrónicos, restos metálicos y plásticos,). Todos los residuos tienen que ser adecuadamente separados y gestionados.

El Contratista se encargará de separar los residuos, almacenarlos y entregarlos por sus medios a gestor autorizado. Los arrancadores sustituidos serán conservados por la propiedad, así como todo equipo o elemento que se decida en el transcurso de la ejecución del contrato.

## CLÁUSULA 6.- REQUISITOS PARA LICITADORES

### 6.1 Materiales

En la oferta debe estar especificada la calidad y el acabado de los equipos, componentes y materiales, los cuales deben ser adecuados para el ambiente que van a soportar. Los equipos estarán sometidos al ambiente agresivo y a las oscilaciones de temperatura que se tendrá en la operación del túnel. Ese posible deterioro también deberá ser tenido en cuenta para los medios de sujeción de los equipos.

### 6.2 Ejecución y recepción de los trabajos

Antes del inicio de los trabajos se remitirá para revisión el Plan de Seguridad y Salud señalado en el apartado Normativa aplicable y los documentos necesarios para la coordinación de

actividades empresariales. No se comenzarán los trabajos hasta que todas las partes estén de acuerdo con el contenido del mismo: Fundación Barredo, TST y Contratista.

Los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción a las estipulaciones contenidas en ese documento y las directrices comunicadas por Fundación Barredo y TST.

La recepción de los trabajos y obras ejecutadas se realizará una vez verificado la conformidad con el correcto cumplimiento del contrato, después de la realización (asistida) de un ensayo completo.

### 6.3 Personal participante en el proyecto.

El adjudicatario deberá mantener a disposición del proyecto, y durante todo el desarrollo de los trabajos, un equipo de trabajo suficiente, con experiencia y cualificación demostrables en proyectos similares.

Será necesario que el adjudicatario designe un responsable de los trabajos, que será el interlocutor directo con Fundación Barredo. Este responsable deberá ser el encargado de coordinar los recursos humanos que participen en el proyecto por parte del adjudicatario.

### 6.4 Medios materiales

El adjudicador deberá disponer de los medios materiales adecuados y disponibles para la realización de los trabajos, en particular aquellos necesarios para tareas de elevación, descenso y transporte de equipos y personas. Deberán estar en conformidad con la reglamentación aplicables a máquinas y equipos de trabajo.

### 6.5 Garantía

Desde el momento en que se acepte la recepción se contabilizarán los periodos de garantía establecidos (mínimo 3 años). Durante este periodo es obligación del adjudicatario, la reparación, o modificación de cualquier defecto o anomalía advertido y programado para que no afecte al uso y explotación de las instalaciones.

## CLÁUSULA 7.- MEJORAS A LA OFERTA

Se adjuntan a continuación posibles mejoras que serían cuantificables en la adjudicación del contrato. Para ser valoradas deben ser señaladas en un apartado específico de la memoria y estar avaladas en la ficha técnica del equipo (en aquellas que sea aplicable):

- Variador altamente eficiente
- Funciones de comunicación y de control avanzadas

#### **CLÁUSULA 8.- DOCUMENTACIÓN TÉCNICA A ENTREGAR POR EL LICITADOR**

El Contratista generará la documentación acreditativa de los trabajos realizados, que entregará a la Propiedad en soporte digital. El dossier generado incluirá los certificados de calidad y los ensayos exigibles de los materiales utilizados, y los esquemas as built de los trabajos efectuados: planos de disposición general, esquemas eléctricos , ....

En especial en este contrato serán de relevancia las hojas de datos de los equipos instalados, los manuales de operación y mantenimiento y los informes de las pruebas y ensayos realizados.