PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DEL SUMINISTRO, PUESTA EN SERVICIO Y FORMACIÓN DE EQUIPO ESPECTRÓMETRO DE EMISIÓN ÓPTICA DE PLASMA ACOPLADO INDUCTIVAMENTE (ICP-OES) PARA EL SERVICIO DE LABORATORIOS DEL C.A. EL CABRIL **Nº EXPEDIENTE: CO-CB-25-102**	Clave: **A32-ES-CB-0789** Páginas: 7

I N D I C E

1.- OBJETO

2.- LUGAR DE SUMINISTRO

3.- ALCANCE

3.1. EQUIPOS
3.2. CARACTERÍSTICAS

4.- REQUISITOS DE DOCUMENTACIÓN
5.- PUESTA EN SERVICIO Y FORMACIÓN

1.- OBJETO

La presente especificación tiene por objeto definir las prescripciones técnicas a cumplir para el suministro y puesta en servicio de un equipo espectrómetro de emisión óptica de plasma acoplado inductivamente (ICP-OES), capaz de determinar la composición elemental de una muestra, especialmente a nivel de trazas y ultratrazas, para el Servicio de Laboratorios del C.A. El Cabril.

2.- LUGAR DE SUMINISTRO

La entrega del equipo se hará en el Laboratorio Activo, dentro de las instalaciones que Enresa dispone en el C.A. El Cabril, al cual se accede desde el punto kilométrico 17-18 de la carretera A-447, la cual discurre entre los municipios de Fuente Obejuna y Alanís, en el término municipal de Hornachuelos (Córdoba) de lunes a viernes en horario de 07:10 a 14:40 horas, que se corresponde con el horario de apertura de la instalación.

3.- ALCANCE

3.1.- EQUIPO

Espectrómetro de emisión óptica de plasma acoplado inductivamente (ICP-OES).

3.2.- CARACTERÍSTICAS

El equipo debe cumplir, al menos, con las siguientes características y requerimientos:

- Capacidad de observación del plasma en forma Axial y Radial dentro del mismo método analítico, incluso para el mismo elemento químico a analizar, para máxima flexibilidad ante distintos tipos de muestra.
- Antorcha ranurada (entre 1 y 2 centímetros) y capaz de optimizar la altura de visualización del plasma en modo Radial. Deberá estar posicionada verticalmente para una mayor tolerancia a matrices complejas con compuestos altamente volátiles como el etanol.
- Deberá estar dotado de un atenuador óptico que incremente el rango lineal en dos órdenes de magnitud tanto en modo axial como en modo radial, selectivamente para cualquier elemento en el mismo método.
- Óptica de doble monocromador, que incluya como mínimo una red Echelle y que cubra todo el rango espectral desde 165 a 900 nm. La óptica será de alta velocidad, con capacidad de hacer un barrido completo en un tiempo no superior a 4 segundos.
- El equipo será capaz de estar preparado para el análisis con el plasma y medidas estables en 12 min desde un arranque totalmente en frio. Es decir, no requiere ningún tipo de purga de gas para el detector, ni que la óptica esté termostatizada, con el fin de reducir drásticamente los tiempos de puesta en marcha y operación.
- Detector de estado sólido (CCD) con matriz de diodos que permita la adquisición simultánea de la señal analítica y fondo espectral, para máxima precisión analítica. El detector estará enfriado a sub ambiente, para máxima relación señal/ruido y buenos límites de detección.
- Controlador de flujo másico para el gas de nebulización, que permite el ajuste fino de las pequeñas variaciones que deseemos introducir.
- Generador de radiofrecuencias de “estado sólido”, que no necesita tubo de potencia. Trabajará en modo barrido libre (“free running”), con capacidad de adaptarse instantánea y automáticamente a cambios de matriz (diferente salinidad, disolventes orgánicos, etc.) sin extinguirse el plasma.

Potencia del generador controlable por ordenador y variable entre 1000 y 1500 watios, en incrementos de 1 W.

- Incluirá cámara de video para monitorizar el plasma, con el software integrado en el del equipo, facilitando así el control del estado de los diferentes componentes de la antorcha y facilitando también el diagnóstico remoto.
- Incluirá cámara de premezcla Scott y nebulizador concéntrico.
- El sistema dispondrá de un fácil acceso al compartimento de la antorcha, de modo que el usuario sea capaz de desmontarla completamente para su mantenimiento y limpieza, sin necesidad de usar herramienta alguna.
- El sistema incluirá una bomba peristáltica con 4 canales y 12 rodillos para máxima precisión.
- El sistema incorporará un kit para análisis por hidruros de As, Se, Hg...para alcanzar unos límites de detección ultra bajos.
- El equipo deberá de incluir un muestreador automático con capacidad de al menos 120 posiciones de muestra, y que incorporé una posición de lavado, con renovación automática de la solución de lavado, mediante una bomba peristáltica independiente y controlada desde el software del equipo.
- Incluirá sistema de refrigeración para el equipo ofertado..
- Software con las siguientes características:
  - ✓ Capacidad de lectura de la señal en área o altura de pico, con posibilidad de adquisición y visualización del espectro en el entorno de cada longitud de onda durante el análisis.
  - ✓ Módulo offline, para trabajar y reprocesar datos sin necesidad de conexión al equipo. Este módulo deberá ser posible instalarlo, sin limitación ni licencia adicional alguna, en otros ordenadores.
  - ✓ Base de datos que integre una herramienta para representar gráficamente tendencias de muestras con el tiempo, variación de controles de calidad y patrones, que ofrezca la posibilidad de establecer límites en esas tendencias. Esta herramienta facilita procesos de validación y acreditación.
  - ✓ El software dispondrá de una herramienta para calcular los límites de detección automáticamente. Los criterios de cálculo podrán ser modificables por el usuario.
  - ✓ Posibilidad de almacenar los datos primarios del análisis, para su posterior reprocesamiento, en el que es posible variar hasta el patrón interno utilizado, las posiciones de corrección de fondo en el espectro, modificar las curvas de calibración, etc.
  - ✓ Todos los resultados analíticos podrán ser exportados en diferentes formatos de manera que se facilite el trabajo con otros programas de usuario (hojas de calculo, editores de texto etc…).
  - ✓ Incluirá funciones avanzadas para la corrección de interferencias espectrales, tanto para casos de interferencia parcial (programa de deconvolución espectral) como de interferencia total de la señal del elemento químico de interés por otros elementos presentes en la matriz (programa de corrección interelemental).
  - ✓ Incluirá además funciones de control de calidad, que permitan estudiar la precisión y linealidad del método, así como la exactitud de los resultados frente a muestras certificadas.
- Incluirá un juego de patrones para calibración, así como un entrenamiento en su propio laboratorio.
- Ordenador de sobremesa con las siguientes características mínimas por ser lo actualmente implantado en los equipos de laboratorio:
  - ✓ Procesador i5 de décima generación.
  - ✓ Sistema operativo Windows 11.
  - ✓ 64bits.
  - ✓ RAM de 16GB.
  - ✓ Disco duro SSD de 512 GB.
  - ✓ 3 puertos USB de alta velocidad y compatibilidad con Dual Gigabit Ethernet.

- ✓ Monitor LCD de 24 pulgadas con salida de video DVI-D, teclado y ratón inalámbricos.

- Original del manual de instrucciones del equipo, en inglés y en castellano. Este documento se entregará tanto en formato papel como en formato electrónico ("PDF") e incluirá: el despiece de componentes; datos técnicos; y las principales recomendaciones de uso y mantenimiento.
- Marcado CE y certificado de conformidad del equipo.
- Informe de puesta en servicio
- Garantía de dos años.

NOTA. Todas las especificaciones técnicas mínimas y mejoras deberán estar respaldadas por catálogos, especificaciones o notas técnicas oficiales.

4.- REQUISITOS DE DOCUMENTACIÓN

El contratista deberá presentar a Enresa la documentación del cuadro que figura al final del documento, que, según el alcance de los trabajos, les será requerida. El contratista, a través de Plataforma de Coordinación de Actividades Empresariales (Plataforma CAE), deberá subir la documentación relativa a su empresa y a los trabajadores que vayan a acceder al centro de trabajo. En todo momento, desde la plataforma se podrá hacer seguimiento de la documentación pendiente de subir, estado de validación y próxima caducidad. Es imprescindible que todos los trabajadores estén Aptos antes de acudir al centro de trabajo de Enresa. Para acceder a la plataforma CAE, se le enviará un vínculo a la dirección de correo electrónico proporcionada junto con las instrucciones.

El contratista deberá recibir una charla informativa de acceso para todos los trabajadores. ENRESA facilitará la información de Prevención de Riesgos Laborales específica de la instalación y sobre medidas de emergencia interior. Igualmente, en caso de entrar a zona radiológica, el contratista deberá recibir un curso de Protección Radiológica Especifica (Trabajadores Expuestos y Trabajadores No Expuestos con entrada puntual a zona radiológica). Dichos cursos están planificados los martes y jueves a las 8.00 h.

5.- PUESTA EN SERVICIO Y FORMACIÓN.

Desde la recepción del equipo en el C.A. El Cabril y en el plazo máximo de 10 días hábiles a contar desde la misma, el contratista deberá proceder a:

- Montaje del equipo en el lugar y horario designado por Enresa (sala de medidas del Laboratorio Activo)
- Prueba funcional del equipo para verificar el correcto funcionamiento del mismo.
- Formación básica presencial, de al menos 10 horas de duración (repartida en 2 jornadas), dirigido al personal del Servicio de Laboratorios designado por Enresa.

			REQUISITOS EMPRESA						
Perfiles CAE	Ambito	Repercusión	Requisitos - Gestión de Personal Externo (EMPRESA)	PERIORICIDAD					
			1. Administración >> ROL (Administrador del Centro de Trabajo)	Inicial	Mensual	Semestral	Anual	Trianual	BiAnual
C01. Requisitos Empresa Admón. General	Contrata	Común	Justificación Trabajadores al Corriente de Pagos de Salarios	x		x			
		Común	Certificado de estar al corriente con TGSS (QUIOO - Automático)	x		x			
		Común	ITA (Contrata) (QUIOO)	x		x			
			2. PRL General >> ROL (Gestor de PRL)	Inicial	Mensual	Semestral	Anual	Trianual	BiAnual
C03. Requisitos Empresa PRL General	Contrata	Común	Devolución Firmada Carta de Enresa con Información e Instrucciones sobre Riesgos, Laborales, Obligaciones y Medidas de Emergencia de la Instalación	x					
		Común	Definición de la Modalidad del Servicio Preventivo (alcance del concierto)	x					
		Común	Designación del Interlocutor en Materia de prevención	x					
		Común	Póliza del Seguro de Responsabilidad Civil y justificante de pago bancario (QUIOO)	x					
		Común	Resumen Mensual de Personal	x	x				
		Común	Plan de Prevención Específico de la Actividad Contratada incluyendo la Evaluación de Riesgos Especifica de los Trabajo a realizar en la instalación	x					
				Inicial	Mensual	Semestral	Anual	Trianual	BiAnual
C02. Requisitos Empresa Admón. Ambiental (Cabril)	Contrata	Específico	Devolución firmada Declaración Compromiso Ambiental	x					
			Cuestionario Ambiental	x					
				Inicial	Mensual	Semestral	Anual	Trianual	BiAnual
C04. Requisito Empresa Subcontratación	Contrata	Específico	Solicitud de Subcontratación y documentación aplicable en caso de Aceptación de la misma	x					
			3. PRL Obras >> ROL (Gestor de PRL)	Inicial	Mensual	Semestral	Anual	Trianual	BiAnual
C05. Requisitos Empresa Principal PRL Obras	Proyecto (Contrato)	Común	Libro de Subcontratación	x					
		Común	Registro de la Empresa Acreditada REA (RD 1109/07)	x					
		Común	Documento de Gestión Preventiva (DGP) (sin proyecto) / Plan de Seguridad y Salud (con proyecto)	x					
		Común	Póliza de seguro de accidentes y justificante pago bancaria (QUIOO)	x					
		Común	Apertura del Centro de Trabajo	x					
			4. PR >> ROL (Gestor de PR)	Inicial	Mensual	Semestral	Anual	Trianual	BiAnual
C07. Requisitos Empresa P.R. General (Zona Contr.)	Contrata	Común	Registro de Empresas Externas al CSN	x					
			5. SUBCONTRATA	Inicial	Mensual	Semestral	Anual	Trianual	BiAnual
C06. Requisitos Empresa Subcontratista PRL Obras	Proyecto (Contrato)	Común	Libro de Subcontratación	x					
		Común	Registro de la Empresa Acreditada REA (RD 1109/07)	x					
		Común	Adhesión al Plan de Seguridad y Salud	x					
				Inicial	Mensual	Semestral	Anual	Trianual	BiAnual
C08. Requisitos Empresa Simpl. (TIP V Garoña)	Contrata	Común	ITA (Contrata) (QUIOO)						
				Inicial	Mensual	Semestral	Anual	Trianual	BiAnual
C09. Requisitos Empresa Admón. Ambiental (Vandellós)	Contrata	Específico	Devolución firmada Declaración Compromiso Ambiental						
				Inicial	Mensual	Semestral	Anual	Trianual	BiAnual
C10. Requisitos Empresa PRL (Vandellós)	Contrata	Específico	Adhesión al PRL (000-PL-UT-001)						

TÉCNICO MANTENIMIENTO/INSTALADOR

REQUISITOS TRABAJADOR EL CABRIL

Perfil CAE		Ambito	Repercusión	Requisitos - Gestión de Personal Externo (Trabajador)	Periodicidad					
Trabajador Expuesto (El Cabril)	Trabajador General (El Cabril)			**1. Salud Laboral** (ROL >> Gestor de Salud Laboral)	Inicial	Mensual	Semestral	Anual	Trianual	BiAnual
		Trabajador	Común	Aptitud Clínico / Laboral específica para el puesto de trabajo	x					
				2. Administración (ROL >> Gestor de Administración)	Inicial	Mensual	Semestral	Anual	Trianual	BiAnual
		Trabajador	Común	Justificación Alta Seguridad Social (TA2) (QUIOO)	x		x			
			Común	ITA (Trabajador) (QUIOO)	x		x			
			Común	Impreso de Consentimiento informado en Materia de Protección de Datos de Carácter con o sin acceso a	x					
				3. PRL (ROL >> Gestor de PRL)	Inicial	Mensual	Semestral	Anual	Trianual	BiAnual
		Trabajador	Común	Registro de Entrega de EPI's firmados por la empresa y por el Trabajador	x					
			Común	Acreditación de haber sido informado de los Riesgos existentes en su puesto de trabajo firmado por el trabajador	x					
			Común	Formación establecida en el convenio colectivo correspondiente	x					
					Inicial	Mensual	Semestral	Anual	Trianual	BiAnual
		Trabajador	Específico	Información de los riesgos de la instalación y medidas de emergencias	x					
				4. PR >> (ROL >> Gestor de PR)	Inicial	Mensual	Semestral	Anual	Trianual	BiAnual
		Trabajador	Común	Carnet Radiológico (TE categoría A)	x					
			Común	Curso formación básica de P. Radiológica	x					
				FORMACION	Inicial	Mensual	Semestral	Anual	Trianual	BiAnual
		Trabajador	Específico	Curso formación Específico de P.Radiológica (El Cabril)	x					
					Inicial	Mensual	Semestral	Anual	Trianual	BiAnual
	+ Añadir al Trabajador que use Maquinaria / Altura	Trabajador	Común	Formación teórico práctica en el manejo de maquinaria/equipos de trabajo (carretilla elevadora, puente grúa, P.E.M.P), y en el Montaje de Andamios, Trabajos en Altura, Espacios Confinados, Resgo Eléctrico, etc	x					
			Común	Autorización firmada por la Empresa, y el Trabajador de uso de maquinaria, herramientas y medios Auxiliares	x					
					Inicial	Mensual	Semestral	Anual	Trianual	BiAnual
	Recurso Preventivo (QUIO)	Trabajdor	Específico	Nombramiento Recurso Preventivo (QUIOO)	x					
			Específico	Formación Nivel Básico Recurso Preventivo (Vinculado obligatoriamente a Nombramiento recurso preventivo) (QUIOO)	x					
Trabajador Autonomo Expuesto (El Cabril)	Trabajador Autonomo General (El Cabril)			**1. Salud Laboral** (ROL >> Gestor de Salud Laboral)	Inicial	Mensual	Semestral	Anual	Trianual	BiAnual
		Trabajador	Común	Aptitud Clínico / Laboral específica para el puesto de trabajo	x					
				2. Administración (ROL >> Gestor de Administración)	Inicial	Mensual	Semestral	Anual	Trianual	BiAnual
		Trabajador	Común	**Recibo Pago Autonomo**	x		x			
			Común	Impreso de Consentimiento informado en Materia de Protección de Datos de Carácter con o sin acceso a	x					
				3. PRL (ROL >> Gestor de PRL)	Inicial	Mensual	Semestral	Anual	Trianual	BiAnual
		Trabajador	Común	Registro de Entrega de EPI's firmados por la empresa y por el Trabajador	x					
			Común	Acreditación de haber sido informado de los Riesgos existentes en su puesto de trabajo firmado por el trabajador	x					
			Común	Formación establecida en el convenio colectivo correspondiente	x					
					Inicial	Mensual	Semestral	Anual	Trianual	BiAnual
		Trabajador	Específico	Información de los riesgos de la instalación y medidas de emergencias	x					
				4. PR >> (ROL >> Gestor de PR)	Inicial	Mensual	Semestral	Anual	Trianual	BiAnual
		Trabajador	Común	Carnet Radiológico (TE categoría A)	x					
			Común	Curso formación básica de P. Radiológica	x					
				FORMACION	Inicial	Mensual	Semestral	Anual	Trianual	BiAnual
		Trabajador	Específico	Curso formación Específico de P.Radiológica (El Cabril)	x					

FORMADOR

REQUISITOS TRABAJADOR EL CABRIL

Perfil CAE		Ambito	Repercusión	Requisitos - Gestión de Personal Externo (Trabajador)	Periodicidad					
				1. Salud Laboral (ROL >> Gestor de Salud Laboral)	*Inicial*	*Mensual*	*Semestral*	*Anual*	*Trianual*	*BiAnual*
Trabajador Expuesto (El Cabril)	Trabajador General (El Cabril)	*Trabajador*	*Común*	*Aptitud Clínico / Laboral especifica para el puesto de trabajo*	x			x		
				2. Administración (ROL >> Gestor de Administración)	*Inicial*	*Mensual*	*Semestral*	*Anual*	*Trianual*	*BiAnual*
		Trabajador	*Común*	*Justificación Alta Seguridad Social (TA2) (QUIOO)*	x		x			
			Común	*ITA (Trabajador) (QUIOO)*	x		x			
			Común	*Impreso de Consentimiento informado en Materia de Protección de Datos de Carácter con o sin acceso a datos*	x					
				3. PRL (ROL >> Gestor de PRL)	*Inicial*	*Mensual*	*Semestral*	*Anual*	*Trianual*	*BiAnual*
		Trabajador	*Común*	*Registro de Entrega de EPI's firmados por la empresa y por el Trabajador*	x			x		
			Común	*Acreditación de haber sido informado de los Riesgos existentes en su puesto de trabajo firmado por el trabajador*	x					
			Común	*Formación establecida en el convenio colectivo correspondiente*	x					
					Inicial	*Mensual*	*Semestral*	*Anual*	*Trianual*	*BiAnual*
		Trabajador	*Especifico*	*Información de los riesgos de la instalación y medidas de emergencias*	x			x		
				4. PR >> (ROL >> Gestor de PR)	*Inicial*	*Mensual*	*Semestral*	*Anual*	*Trianual*	*BiAnual*
		Trabajador	*Común*	*Carnet Radiológico (TE categoría A)*						
			Común	*Curso formación básica de P. Radiológica*						
				FORMACION	*Inicial*	*Mensual*	*Semestral*	*Anual*	*Trianual*	*BiAnual*
		Trabajador	*Especifico*	*Curso formación Específico de P.Radiológica (El Cabril)*						
					Inicial	*Mensual*	*Semestral*	*Anual*	*Trianual*	*BiAnual*
	+ Añadir al Trabajador que use Maquinaria / Altura	*Trabajador*	*Común*	*Formación teórico práctica en el manejo de maquinaria/equipos de trabajo (carretilla elevadora, puente grúa, P.E.M.P), y en el Montaje de Andamios, Trabajos en Altura, Espacios Confinados, Resgo Eléctrico, etc.*						
			Común	*Autorización firmada por la Empresa, y el Trabajador de uso de maquinaria, herramientas y medios Auxiliares*						
					Inicial	*Mensual*	*Semestral*	*Anual*	*Trianual*	*BiAnual*
	Recurso Preventivo (QUIO)	*Trabajdor*	*Específico*	*Nombramiento Recurso Preventivo (QUIOO)*						
			Específico	*Formación Nivel Básico Recurso Preventivo (Vinculado obligatoriamente a Nombramiento recurso preventivo) (QUIOO)*						
Trabajador Autonomo Expuesto (El Cabril)	Trabajador Autonomo General (El Cabril)			**1. Salud Laboral (ROL >> Gestor de Salud Laboral)**	*Inicial*	*Mensual*	*Semestral*	*Anual*	*Trianual*	*BiAnual*
		Trabajador	*Común*	*Aptitud Clínico / Laboral especifica para el puesto de trabajo*						
				2. Administración (ROL >> Gestor de Administración)	*Inicial*	*Mensual*	*Semestral*	*Anual*	*Trianual*	*BiAnual*
		Trabajador	*Común*	***Recibo Pago Autonomo***						
			Común	*Impreso de Consentimiento informado en Materia de Protección de Datos de Carácter con o sin acceso a datos*						
		Trabajador	*Común*	*Documento de Consentimiento informado en Materia de Protección de Datos de Carácter sin acceso a datos Personal de Enresa*						
				3. PRL (ROL >> Gestor de PRL)	*Inicial*	*Mensual*	*Semestral*	*Anual*	*Trianual*	*BiAnual*
		Trabajador	*Común*	*Registro de Entrega de EPI's firmados por la empresa y por el Trabajador*						
			Común	*Acreditación de haber sido informado de los Riesgos existentes en su puesto de trabajo firmado por el trabajador*						
			Común	*Formación establecida en el convenio colectivo correspondiente*						
					Inicial	*Mensual*	*Semestral*	*Anual*	*Trianual*	*BiAnual*
		Trabajador	*Especifico*	*Información de los riesgos de la instalación y medidas de emergencias*						
				4. PR >> (ROL >> Gestor de PR)	*Inicial*	*Mensual*	*Semestral*	*Anual*	*Trianual*	*BiAnual*
		Trabajador	*Común*	*Carnet Radiológico (TE categoría A)*						
			Común	*Curso formación básica de P. Radiológica*						
				FORMACION	*Inicial*	*Mensual*	*Semestral*	*Anual*	*Trianual*	*BiAnual*
		Trabajador	*Especifico*	*Curso formación Específico de P.Radiológica (El Cabril)*						