



PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES

CUESTIONARIO DE AUTOEVALUACIÓN PARA LAS TRABAJADORAS Y TRABAJADORES

ESTÁNDAR DE COMPETENCIAS PROFESIONALES “ECP2840_3: Operar la generación de hidrógeno renovable”

LEA ATENTAMENTE LAS INSTRUCCIONES

Conteste a este cuestionario de **FORMA SINCERA**. La información recogida en él tiene **CARÁCTER RESERVADO**, al estar protegida por lo dispuesto en la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales.

Su resultado servirá solamente para ayudarle, **ORIENTÁNDOLE** en qué medida posee la competencia profesional del "ECP2840_3: Operar la generación de hidrógeno renovable".

No se preocupe, con independencia del resultado de esta autoevaluación, Ud. **TIENE DERECHO A PARTICIPAR EN EL PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN**, siempre que cumpla los requisitos de la convocatoria.

Nombre y apellidos del trabajador/a:	Firma:
NIF:	
Nombre y apellidos del asesor/a:	Firma:
NIF:	

INSTRUCCIONES CUMPLIMENTACIÓN DEL CUESTIONARIO:

Las actividades profesionales aparecen ordenadas en bloques desde el número 1 en adelante. Cada uno de los bloques agrupa una serie de actividades más simples (subactividades) numeradas con 1.1., 1.2.,..., en adelante.

Lea atentamente la actividad profesional con que comienza cada bloque y a continuación las subactividades que agrupa. Marque con una cruz, en los cuadrados disponibles, el indicador de autoevaluación que considere más ajustado a su grado de dominio de cada una de ellas. Dichos indicadores son los siguientes:

1. No sé hacerlo.
2. Lo puedo hacer con ayuda.
3. Lo puedo hacer sin necesitar ayuda.
4. Lo puedo hacer sin necesitar ayuda, e incluso podría formar a otro trabajador o trabajadora.

1: Garantizar el funcionamiento de los equipos para la operación del suministro de electricidad y agua en planta de hidrógeno, asegurando el aporte cualitativo y cuantitativo de los mismos, mediante monitoreo del funcionamiento y revisiones periódicas.	INDICADORES DE AUTOEVALUACIÓN			
	1	2	3	4
1.1: Elaborar los programas de funcionamiento de los equipos, empleando la información técnica proporcionada por los fabricantes de equipos e instalaciones de suministro de electricidad y agua en planta de hidrógeno.	☐	☐	☐	☐
1.2: Definir las tareas y procedimientos, asegurando que están contenidas en el programa funcionamiento de los equipos y herramientas de la instalación de generación de hidrógeno, para su ejecución en términos de actuaciones previstas, permitiendo el funcionamiento de la misma en las condiciones de seguridad y disponibilidad.	☐	☐	☐	☐
1.3: Analizar la calidad del agua, periódicamente para comprobar que entra dentro de los parámetros de funcionamiento de la planta de tratamiento de agua/del purificador de agua.	☐	☐	☐	☐
1.4: Comprobar el depósito del almacenamiento de agua, controlando los niveles máximo y mínimo mediante los sensores de nivel, asegurando que muestra un nivel mínimo para el funcionamiento del purificador.	☐	☐	☐	☐
1.5: Medir el caudal y la presión del agua de suministro en continuo mediante los instrumentos (caudalímetro y sensores de presión), garantizando que entren dentro de los parámetros de funcionamiento de la planta de tratamiento de agua.	☐	☐	☐	☐

1: Garantizar el funcionamiento de los equipos para la operación del suministro de electricidad y agua en planta de hidrógeno, asegurando el aporte cualitativo y cuantitativo de los mismos, mediante monitoreo del funcionamiento y revisiones periódicas.	INDICADORES DE AUTOEVALUACIÓN			
	1	2	3	4
1.6: Comprobar los parámetros de alimentación eléctrica y de tensión de corriente rectificada que alimenta los electrolizadores a través de sensores, midiendo el voltaje y la intensidad eléctrica para verificar que se encuentran dentro del rango de funcionamiento de los mismos.	☐	☐	☐	☐
1.7: Verificar la potencia eléctrica mediante sensor de potencia eléctrica para comprobar que se dispone de suficiente potencia para la operación de la planta de hidrógeno.	☐	☐	☐	☐
1.8: Analizar la tasa de fallos de los equipos de suministro de electricidad y agua, la duración de las paradas de los mismos, así como la eficiencia de rendimientos, en base a datos históricos de equipos similares para minimizarlos.	☐	☐	☐	☐
1.9: Valorar los elementos críticos (en base a los fallos que implican riesgo de parada) de los equipos, en la elaboración de los programas de funcionamiento del suministro de electricidad y agua, para definir los puntos de atención preferentes.	☐	☐	☐	☐
1.10: Incluir la información (histórico, árbol de fallos) en el informe técnico relativo al diagnóstico del fallo y/o avería para identificar los sistemas y elementos averiados o causantes del funcionamiento irregular, así como las acciones que hay que tomar para restituir la instalación, evaluar el coste de la intervención y evitar su repetición, aplicando los procedimientos definidos por el fabricante (procedimientos de arranque, procedimientos de pruebas, manual de O&M, entre otros) y experiencias previas similares.	☐	☐	☐	☐
1.11: Archivar los boletines analíticos con parámetros de agua y electricidad entre otros, siguiendo el procedimiento establecido por dirección de planta en el sistema de seguimiento analítico. (procedimiento de operación, análisis de indicadores, entre otros).	☐	☐	☐	☐

	INDICADORES DE AUTOEVALUACIÓN			
--	-------------------------------	--	--	--

2: Garantizar la operación del sistema de recirculación de agua y de purificación de agua en planta de hidrógeno, de acuerdo a parámetros de integridad del agua requeridos según el tipo de celda electrolítica, tales como la conductividad o el TOC (Carbono Orgánico Total) entre otros, asegurando un suministro tanto en términos de eficiencia en la operación de la planta como en aprovechamiento eficiente del agua.	1	2	3	4
2.1: Evaluar los indicadores de control de los parámetros de integridad del agua (tales como la conductividad o el TOC) requeridos en la recirculación y purificación de agua, de acuerdo con los requerimientos del tipo de celda electrolítica y la información técnica recopilada, comprobando que cumplen el rango de funcionamiento del electrolizador para asegurar un suministro.	☐	☐	☐	☐
2.2: Evaluar los parámetros de integridad del agua, identificándolos y desarrollando las pautas de operación sobre los elementos mecánicos, eléctricos y de control del sistema de recirculación y de purificación de agua, para minimizar los efectos negativos en la eficiencia y operatividad de los electrolizadores.	☐	☐	☐	☐
2.3: Medir el caudal y la presión, así como la temperatura del agua de suministro a la pila "stack", en continuo, mediante los instrumentos, garantizando que entren dentro de los parámetros de funcionamiento de la planta de tratamiento de agua.	☐	☐	☐	☐
2.4: Verificar el nivel del depósito del agua purificada, asegurando que supera el mínimo requerido por el sistema de electrólisis.	☐	☐	☐	☐
2.5: Ejecutar las pautas de operación, actuando sobre aquellos elementos mecánicos, eléctricos y de control que minimicen elevados niveles de conductividad o el TOC.	☐	☐	☐	☐
2.6: Enviar los datos de caudales, alarmas y respuesta a las consignas obtenidos por el sistema de supervisión y adquisición de datos ("SCADA") al centro de control, utilizando los medios de comunicación de la planta de hidrógeno.	☐	☐	☐	☐
2.7: Almacenar los datos recibidos por el centro de control, organizándolos para obtener los parámetros de calidad (KPIs), realizando los análisis comparativos a partir de experiencias concretas a lo largo del tiempo, así como la información técnica y administrativa de la planta de hidrógeno.	☐	☐	☐	☐

	INDICADORES DE AUTOEVALUACIÓN
--	--------------------------------------

3: Coordinar las operaciones de los equipos y herramientas para el funcionamiento del electrolizador y de la pila “stack” de electrolisis en planta de hidrógeno, controlando la eficiencia para cumplir con los rendimientos y asegurar su operatividad.	1	2	3	4
3.1: Monitorear la temperatura de funcionamiento del electrolizador, mediante sensores de temperatura para comprobar que está dentro de las especificaciones del fabricante.	☐	☐	☐	☐
3.2: Verificar la pureza del hidrógeno del electrolizador, a través de un medidor de gas específico para hidrógeno, asegurando que cumpla con las especificaciones esperadas.	☐	☐	☐	☐
3.3: Medir los niveles de tensión de la pila “stack” mediante sensores de tensión (voltímetros), comprobando que están dentro de los rangos de operación.	☐	☐	☐	☐
3.4: Controlar la evolución de los parámetros críticos de operación, de forma continua, comunicando cualquier desviación respecto a los valores normales de operación a las personas responsables de producción con el fin de asegurar una rápida respuesta y evitar posibles afecciones al proceso productivo.	☐	☐	☐	☐
3.5: Mantener los registros de mediciones y observaciones durante el funcionamiento, consignándolos cronológicamente en un archivo de seguimiento de proceso compartido con las personas responsables de producción de la instalación.	☐	☐	☐	☐
3.6: Registrar los posibles incumplimientos de calidad en libro de incidencias, analizándolos para determinar las causas del desvío.	☐	☐	☐	☐
3.7: Determinar las medidas correctoras a realizar ante desviaciones entre los rangos de trabajo deseados y los obtenidos, según alcance del desvío dando las instrucciones para su ejecución.	☐	☐	☐	☐

4: Verificar el funcionamiento del sistema de refrigeración del electrolizador (intercambiador calor, aerofriador) y del sistema de separación de oxígeno e hidrógeno y de los equipos de la fase de purificación del hidrógeno en planta de hidrógeno, según parámetros de operación tales como la temperatura de proceso, regulación de caudales, efectuando las operaciones planificadas para garantizar su operatividad.	INDICADORES DE AUTOEVALUACIÓN			
	1	2	3	4

4: Verificar el funcionamiento del sistema de refrigeración del electrolizador (intercambiador calor, aerofriador) y del sistema de separación de oxígeno e hidrógeno y de los equipos de la fase de purificación del hidrógeno en planta de hidrógeno, según parámetros de operación tales como la temperatura de proceso, regulación de caudales, efectuando las operaciones planificadas para garantizar su operatividad.	INDICADORES DE AUTOEVALUACIÓN			
	1	2	3	4
4.1: Definir los parámetros de proceso a controlar, determinándolos, siguiendo unos protocolos analíticos y calendarios fijados para los sistemas de refrigeración del electrolizador, del sistema de separación de oxígeno e hidrógeno y de los equipos de purificación del hidrógeno.	☐	☐	☐	☐
4.2: Comprobar los parámetros tales como el nivel y la presión del líquido refrigerante, así como la temperatura del mismo, chequeando los valores registrados por los sensores de nivel, presión y temperatura en puntos del sistema de refrigeración del electrolizador, asegurando que están dentro de valores.	☐	☐	☐	☐
4.3: Comprobar la temperatura de entrada y salida del hidrógeno a través de los sensores de temperatura, verificando el funcionamiento del sistema.	☐	☐	☐	☐
4.4: Comprobar la pureza del hidrógeno a la entrada y salida del purificador a través de medidores de gas hidrógeno para verificar que cumple las especificaciones mínimas del sistema.	☐	☐	☐	☐
4.5: Verificar la presión de hidrógeno a la salida de la pila "stack" y en los puntos del electrolizador, comprobando que se encuentren en los rangos favorables de funcionamiento.	☐	☐	☐	☐
4.6: Verificar los niveles de líquido en los tanques separadores continuamente para que siempre se encuentren en funcionamiento.	☐	☐	☐	☐
4.7: Mantener los registros de mediciones y observaciones durante el funcionamiento, consignándolos cronológicamente en un archivo de seguimiento de proceso compartido con las personas responsables de producción de la instalación.	☐	☐	☐	☐
4.8: Registrar los posibles incumplimientos de calidad en libro de incidencias, analizándolos para determinar las causas del desvío.	☐	☐	☐	☐
4.9: Determinar las medidas correctoras a realizar ante desviaciones entre los rangos de trabajo deseados y los obtenidos, dando las instrucciones para su	☐	☐	☐	☐

4: Verificar el funcionamiento del sistema de refrigeración del electrolizador (intercambiador calor, aerofriador) y del sistema de separación de oxígeno e hidrógeno y de los equipos de la fase de purificación del hidrógeno en planta de hidrógeno, según parámetros de operación tales como la temperatura de proceso, regulación de caudales, efectuando las operaciones planificadas para garantizar su operatividad.	INDICADORES DE AUTOEVALUACIÓN			
	1	2	3	4
ejecución.				
4.10: Aplicar las técnicas de control de evolución de unos parámetros críticos de operación, de forma continua, comunicando cualquier desviación respecto a los valores normales de operación con el fin de asegurar una rápida respuesta y evitar posibles afecciones al proceso productivo.	☐	☐	☐	☐

5: Supervisar la operación de la planta de hidrógeno, mediante el interfaz proporcionado por el sistema de control para garantizar la operación eficiente y segura, controlando los parámetros fisicoquímicos a lo largo del proceso de generación de hidrógeno a fin de obtener información útil para la toma de decisiones operativas, respetando las frecuencias y metodologías analíticas establecidas por la empresa.	INDICADORES DE AUTOEVALUACIÓN			
	1	2	3	4
5.1: Evaluar el funcionamiento y la operación de los equipos y materiales, asegurando los flujos de trabajo, según el proyecto de ingeniería y la información técnica recopilada en la planta.	☐	☐	☐	☐
5.2: Chequear los parámetros de funcionamiento de sistemas y equipos con la frecuencia y el detalle indicados en los procedimientos de monitorización durante la operación, para detectar anomalías de forma temprana y prevenir un funcionamiento inadecuado.	☐	☐	☐	☐
5.3: Cumplimentar las rondas de adquisición de datos, listas de chequeo y otras comprobaciones documentables en los formatos dispuestos por la empresa, con las frecuencias o en los momentos de la operación indicados en los procedimientos internos de verificación del estado de los equipos.	☐	☐	☐	☐
5.4: Verificar los avisos que aparezcan en la interfaz de control (Control de Supervisión y Adquisición de Datos "SCADA", entre otros), gestionándolas para comprobar que no existe ninguna situación anómala en el funcionamiento de la planta de hidrógeno.	☐	☐	☐	☐

5: Supervisar la operación de la planta de hidrógeno, mediante el interfaz proporcionado por el sistema de control para garantizar la operación eficiente y segura, controlando los parámetros fisicoquímicos a lo largo del proceso de generación de hidrógeno a fin de obtener información útil para la toma de decisiones operativas, respetando las frecuencias y metodologías analíticas establecidas por la empresa.	INDICADORES DE AUTOEVALUACIÓN			
	1	2	3	4
5.5: Localizar las alarmas señalizadas en la interfaz de control (Control de Supervisión y Adquisición de Datos "SCADA", entre otros), "in situ" en la planta, determinado su severidad e identificando su causa, subsanándola en el menor tiempo posible y verificando que la planta de hidrógeno ha tomado de forma automática las acciones programadas.	☐	☐	☐	☐
5.6: Reportar las alarmas no subsanadas, no prioritarias, no identificadas, recurrentes o que puedan comprometer la seguridad o la producción, conforme a los procedimientos para la gestión de alarmas y en los formatos establecidos por la empresa para conocimiento interno (manual de "O&M", procedimientos de operación, informes de datos (datalogs)), entre otros.	☐	☐	☐	☐
5.7: Enviar los datos de caudales, alarmas y respuesta a las consignas obtenidos por la interfaz de control ("SCADA" entre otros) al centro de control, utilizando los medios de comunicación en función de la ubicación de la planta de hidrógeno.	☐	☐	☐	☐
5.8: Almacenar los consumos de la planta (particularmente, de agua y productos químicos) en las hojas de registro prevista a tal efecto, reportándose a las personas responsables de los mismos para un tratamiento y análisis.	☐	☐	☐	☐
5.9: Almacenar los datos recibidos por el centro de control, organizándolos para obtener los parámetros de calidad (KPIs), realizando los análisis comparativos a partir de experiencias concretas a lo largo del tiempo, así como la información técnica y administrativa de la planta de hidrógeno.	☐	☐	☐	☐
5.10: Generar los informes de datos (datalogs) de la operación, registrándolos para el posterior análisis del comportamiento de la planta de hidrógeno (degradación, eficiencia, entre otros).	☐	☐	☐	☐

	INDICADORES DE AUTOEVALUACIÓN			
--	-------------------------------	--	--	--

6: Elaborar, ejecutando en su caso, el plan de mantenimiento, tanto preventivo, como predictivo y correctivo, para realizar las operaciones en equipos de planta de hidrógeno, llevando entre otros, esquema de principio de la instalación, procedimientos de puesta en marcha y de parada, operaciones anuales, bianuales, mensuales.	1	2	3	4
6.1: Definir las actuaciones y operaciones de mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo a ejecutar, dirigidas a salvaguardar los equipos y las instalaciones en caso de que las evaluaciones pertinentes así lo establezcan.	☐	☐	☐	☐
6.2: Definir los recursos humanos y técnicos tanto propios como externos para dar cumplimiento al plan de mantenimiento, analizando los oficios, cualificación, formación, tareas, repuestos, herramientas, maquinaria y equipos de medida que lo garanticen y asegurando la inclusión de gamas y procedimientos de trabajo de los fabricantes y tecnólogos, así como gamas y procedimientos de los instaladores-mantenedores.	☐	☐	☐	☐
6.3: Realizar el calendario de ejecución del plan de mantenimiento definido, y que no requiera parada de planta, entregando los procedimientos de ejecución y de reporte de tarea herramientas, máquinas y equipos de medida acordes al trabajo a ejecutar, disponiendo de los permisos (de uso de maquinaria y de actuación en zonas de riesgo elevado, trabajos en caliente, trabajos con tensión, trabajos en altura entre otros), dándose por realizada una vez se entreguen el parte u orden de trabajo y modelo de informe cumplimentado, que permita su análisis posterior, en el que al menos deberán de identificarse: - Tareas ejecutadas. - Valores de parámetros medidos (niveles, consumos, presiones, temperaturas, entre otros). - Anomalías o incidencias detectadas. - Firma y fecha de responsable de ejecución. y siempre que durante su ejecución no se detecte ninguna anomalía que requiera la apertura de una orden de trabajo correctiva para una intervención rápida de emergencia.	☐	☐	☐	☐
6.4: Realizar el calendario de ejecución del plan de mantenimiento, que requiera parada de planta, juntamente con producción, garantizándose la parada, inertización en su caso y arranque seguro de la planta una vez realizado el trabajo de mantenimiento.	☐	☐	☐	☐
6.5: Ejecutar el plan de mantenimiento con los recursos definidos, las gamas con sus procedimientos de trabajo y el calendario aprobado, mediante la inspección visual y registro de niveles e indicadores, chequeo de alarmas, limpieza de elementos, reaprietes, medida y registro de parámetros, toma de muestras para análisis, ensayos no destructivos y sustitución de consumibles y elementos de desgaste según su vida útil.	☐	☐	☐	☐
6.6: Mantener las herramientas, maquinaria y equipos de medida en uso y calibrados, estableciendo un Plan específico de mantenimiento y calibración a tener en cuenta a la hora de prever recursos provisionales que eviten el	☐	☐	☐	☐

6: <i>Elaborar, ejecutando en su caso, el plan de mantenimiento, tanto preventivo, como predictivo y correctivo, para realizar las operaciones en equipos de planta de hidrógeno, llevando entre otros, esquema de principio de la instalación, procedimientos de puesta en marcha y de parada, operaciones anuales, bianuales, mensuales.</i>	INDICADORES DE AUTOEVALUACIÓN			
	1	2	3	4
retraso o demora en la ejecución del mantenimiento de planta.				

7: <i>Gestionar el mantenimiento del sistema de tratamiento de agua de planta de hidrógeno y del sistema de recirculación de agua de acuerdo con especificaciones técnicas del electrolizador, planes de mantenimiento y protocolos de seguridad industrial.</i>	INDICADORES DE AUTOEVALUACIÓN			
	1	2	3	4
7.1: Analizar los resultados de la ejecución del plan de mantenimiento, a través de los datos recogidos en los informes de mantenimiento y sistemas de captación y recopilación de datos de funcionamiento en continuo mediante sistemas de Control de Supervisión y Adquisición de Datos “SCADA”, o valores y datos tomados durante las inspecciones y anotados, definiendo, planificando y ejecutando acciones encaminadas a corregir las incidencias detectadas y a verificar el motivo de la evolución anómala de la tendencia en los valores de los parámetros de control.	☐	☐	☐	☐
7.2: Identificar los elementos críticos del sistema de tratamiento y de recirculación de agua, cuyo fallo pueda generar una situación de emergencia o parada de planta, elaborando un balance entre el tiempo de resolución de la incidencia y la fiabilidad de la actuación, estableciendo un plan de contingencia, que minimice el coste de la parada, para concretar la medida más segura, fiable y viable en cada caso.	☐	☐	☐	☐
7.3: Analizar los fallos de equipos o elementos de seguridad que generen parada de planta o riesgos para las personas o instalaciones, estén o no dentro del plan de contingencia, estableciendo las causas del incidente y definiendo las medidas correctoras a implementar para evitarlas, así como el funcionamiento de plan de contingencias, contando con modelo de informe a cumplimentar y equipo de trabajo para la mejora continua.	☐	☐	☐	☐
7.4: Seleccionar los servicios o subcontratas para ejecutar los mantenimientos correctivos planificados y planes de contingencias, evaluándolos periódicamente mediante protocolos de auditorías que certifiquen la cualificación de las personas responsables, recursos materiales y tiempos de respuestas.	☐	☐	☐	☐

8: Coordinar las operaciones de mantenimiento de equipos del electrolizador: pila o "stack" de electrólisis, equipos eléctricos y de control, sistema de refrigeración, equipos de la fase de separación de oxígeno e hidrógeno, así como sistema de purificación de hidrógeno de acuerdo con el Plan de mantenimiento, informe de fallas y protocolos de seguridad industrial.	INDICADORES DE AUTOEVALUACIÓN			
	1	2	3	4
8.1: Analizar la evaluación de la idoneidad del plan de mantenimiento de equipos del electrolizador: pila "stack" de electrólisis, equipos eléctricos y de control, sistema de refrigeración, equipos de la fase de separación de oxígeno e hidrógeno, así como sistema de purificación de hidrógeno y su ejecución, según los parámetros de calidad establecidos para cada equipo o instalación: - Porcentaje de cumplimiento de trabajos planificados. - Porcentaje de correctivo. - Tiempo medio de reparación (Te). - Tiempo medio de respuesta (Tr). - Tiempo medio entre fallos (Tf). - Número de fallos con parada. - Número total de Intervenciones. - Número de fallos entre preventivos. - Tiempo de operación (To). - Tiempo de paro ajeno a mantenimiento (Tp). - Disponibilidad = $To/(To+Tr+Tf+Tp)$. - Coste de repuestos consumidos. - Coste total de mantenimiento. - Tiempo de desviación respecto al previsto para remodelar planes de mantenimiento y estrategias.	☐	☐	☐	☐
8.2: Proponer las mejoras del Plan de mantenimiento de equipos del electrolizador: pila "stack" de electrólisis, equipos eléctricos y de control, sistema de refrigeración, equipos de la fase de separación de oxígeno e hidrógeno, así como sistema de purificación de hidrógeno, como solución a averías repetitivas, y a la falta de consecución de objetivos marcados para los parámetros de calidad (KPIs) del Plan de mantenimiento, a través de nuevas gamas, procedimientos y estrategias, así como modificaciones y rediseños: rediseñar para evitar fallo, reemplazarlo a un tiempo fijo antes de fallo, reemplazarlo durante una inspección antes de fallo o reemplazarlo tras el fallo.	☐	☐	☐	☐
8.3: Actualizar los planes de contingencia para situaciones de emergencia en base al cumplimiento de los parámetros de calidad (KPIs) y de los resultados de las auditorías de los servicios contratados para tal fin.	☐	☐	☐	☐
8.4: Asegurar la aplicación de los procedimientos definidos, mediante cursos de refresco y simulacros en los que interviene el personal de campo y servicios subcontratados en su caso, respeto a las medidas de seguridad, conocimiento en el uso de equipos de medida y maquinaria, y criterios para identificación de incidencias.	☐	☐	☐	☐

INDICADORES DE AUTOEVALUACIÓN

9: Elaborar el Plan de seguridad, implementando las medidas sobre prevención de riesgos laborales, que deban tomarse desde la sala de control o en campo, conforme a las evaluaciones dirigidas a salvaguardar la salud y seguridad de las personas, el medioambiente y las instalaciones.	1	2	3	4
9.1: Definir las actuaciones y operaciones de seguridad a ejecutar, dirigidas a salvaguardar la salud y seguridad de las personas, el medioambiente y las instalaciones, en caso de que las evaluaciones pertinentes así lo establezcan.	☐	☐	☐	☐
9.2: Establecer los parámetros de control del sistema de supervisión y adquisición de datos "SCADA" en los que se debe encontrar la instalación, verificándolos en coordinación con la persona responsable de la intervención para que un equipo o sistema quede dispuesto y en condición segura, pudiendo ser intervenido según el procedimiento bloqueo/etiquetado "LOTO" y permisos de trabajo.	☐	☐	☐	☐
9.3: Desarrollar la formación de prácticas, simulacros y la difusión de las líneas maestras de los planes de emergencias, en colaboración con la persona responsable de la operativa de la planta y sobre prevención de riesgos laborales, utilizando los medios externos e internos disponibles y conforme a la periodicidad establecida en el Plan de Formación de la empresa.	☐	☐	☐	☐
9.4: Aplicar las normas y medidas preventivas derivadas de los riesgos de las plantas de hidrógeno: eléctricos, manipulación y almacenaje de productos, trabajos en altura, utilización de equipos de trabajo, incendios y explosiones, higiénicos (ruido, vibraciones, estrés térmico, entre otros), PVD (Pantalla Visualización de Datos) y contactos térmicos entre otros, en función de la actividad en la que se interviene, cumpliendo con los procedimientos de operación de la instalación contemplados en la evaluación de riesgos y otros documentos de planta (manuales, procedimientos entre otros).	☐	☐	☐	☐
9.5: Utilizar los Equipos de Protección Individual (EPI), según lo establecido en la evaluación de riesgos elaborada por el técnico de Prevención de Riesgos Laborales, manteniéndolos y almacenándolos en las mejores condiciones posibles, garantizando su funcionalidad.	☐	☐	☐	☐
9.6: Recoger las acciones de seguridad a implementar en la planta derivadas de los estudios de seguridad en materia de implementación de detectores, alarmas, y medidas de mitigación en general en el diseño de la planta, para conseguir una operación segura.	☐	☐	☐	☐
9.7: Colocar la señalización de seguridad correspondiente, bien visible en la planta de hidrógeno de forma que sea claramente identificable y entendible.	☐	☐	☐	☐

10: Efectuar, desde la sala de control o en planta, las operaciones para garantizar el desarrollo del proceso de generación de hidrógeno con criterios de fiabilidad, eficiencia energética y en condiciones de seguridad para las personas, medio ambiente e instalaciones, mediante los procedimientos establecidos por la empresa para la operación en planta (instrucciones operativas, ordenes de trabajo entre otros), monitorizando el desarrollo del proceso, así como el estado de los sistemas y equipos de planta.	INDICADORES DE AUTOEVALUACIÓN			
	1	2	3	4
10.1: Supervisar las instalaciones eléctricas de equipos mecánicos, sistemas de bombeo entre otros, comprobando que cumplen la normativa eléctrica de baja tensión y de comunicaciones entre plataformas.	☐	☐	☐	☐
10.2: Supervisar los ensamblajes y conexiones de los tramos, comprobando su alineación, apriete y estanqueidad, garantizando las condiciones operativas según las especificaciones del fabricante (manuales de instalación, hojas de datos, esquemas de conexionado, entre otros).	☐	☐	☐	☐
10.3: Supervisar el funcionamiento de los elementos de control y regulación del proceso de alimentación en el sistema de control de supervisión y adquisición de datos "SCADA", según el programa y el proyecto de ingeniería, garantizando la operación del conjunto de la instalación de hidrógeno.	☐	☐	☐	☐
10.4: Presentar los indicadores generales, para seguir y evaluar el funcionamiento de la instalación de hidrógeno, de acuerdo con las prácticas comunes en el sector: control de flujos de proceso de las líneas hidráulicas (sistemas de bombeo, separación, recirculación, entre otros), gases (generación de gases, composición, purificación, entre otros), y eléctrica y/o neumática (equipos, válvulas, entre otros), supervisando las horas de funcionamiento real, horas de parada y cálculo de disponibilidad.	☐	☐	☐	☐

11: Garantizar un nivel de comunicación, tanto en cantidad, como en calidad, entre el equipo de la sala de control y el equipo de campo y, también, entre turnos sucesivos, para asegurar el desarrollo de aquellas tareas que requieran la colaboración control-campo o una continuidad en el tiempo, conforme han sido diseñadas y evitando que se produzcan malas interpretaciones o errores.	INDICADORES DE AUTOEVALUACIÓN			
	1	2	3	4
11.1: Establecer la transmisión de información entre los técnicos responsables de la operación remota y el personal de campo, coordinándola con puntualidad, concisión, eficacia y rigor, reportando todas las acciones que se	☐	☐	☐	☐

11: Garantizar un nivel de comunicación, tanto en cantidad, como en calidad, entre el equipo de la sala de control y el equipo de campo y, también, entre turnos sucesivos, para asegurar el desarrollo de aquellas tareas que requieran la colaboración control-campo o una continuidad en el tiempo, conforme han sido diseñadas y evitando que se produzcan malas interpretaciones o errores.	INDICADORES DE AUTOEVALUACIÓN			
	1	2	3	4
hacen, en tiempo a la sala de control.				
11.2: Investigar las incertidumbres detectadas o los incidentes en la planta de hidrógeno, previamente identificados, mediante análisis del origen de la situación, y asegurando que cualquier información sea transmitida al equipo entrante.	☐	☐	☐	☐
11.3: Relevar los sucesivos equipos de turno en la sala de control de la planta de hidrógeno de forma presencial, en el lugar indicado y empleando el tiempo para que toda incidencia, anomalía o información se transmita con claridad y rigor, según el protocolo de comunicaciones internas establecido.	☐	☐	☐	☐
11.4: Mantener el registro de datos (Datalog) de operación, y la información relativa al estado de la planta de hidrógeno, así como el histórico de eventos acaecidos tras un período de ausencia (vacaciones, regreso tras descanso de turno, baja por enfermedad, entre otros) accesibles a los operadores, a través de los libros de relevo (físicos o virtuales) existentes en sala de control o por medio del encargado de turno para que no se pierda la trazabilidad en la operación de la planta.	☐	☐	☐	☐
11.5: Verificar el contenido de los informes de incidencias generados, garantizando que la información sea compartida con el equipo de operación de la planta de hidrógeno en su integridad.	☐	☐	☐	☐