

Estándar de competencias profesionales

Operar centrales hidroeléctricas desde el centro de control

Familia Profesional	Energía y Agua
Nivel	3
Código	ECP1528_3
Estado	BOE
Publicación	RD 916/2024

Competencia profesional

Elementos de la competencia

EC1 Controlar los parámetros de operación de las centrales hidroeléctricas desde el centro de control, de manera remota, para garantizar el funcionamiento con criterios de rentabilidad económica y en condiciones de seguridad para las personas, medioambiente e instalaciones.

IC1.1 El caudal circulante, avenidas, caudal ecológico, nivel de embalse superior e inferior en centrales reversibles, incidencias meteorológicas y otras variables hidrológicas asociadas a las instalaciones de las centrales hidroeléctricas se controlan, realizando el seguimiento de su evolución mediante la información obtenida por los sistemas SCADA (Supervisión, Control y Adquisición de Datos).

IC1.2 Los parámetros de funcionamiento de los sistemas electromecánicos (turbinas, generadores y sus equipos auxiliares) como son: temperaturas de cojinetes y rodamientos, posición de álabes de distribuidor y rodete, estado de funcionamiento bombas y motores, niveles de achique y aceite de grupos oleohidráulicos, presostatos, temperaturas en los devanados del generador y transformador, estado de las protecciones eléctricas, alarmas e instrumentación, compuertas, dispositivos limpiarrejas y demás equipos y sistemas se controlan, utilizando la información obtenida.

IC1.3 Los parámetros de producción eléctrica como la potencia y energía activa, reactiva, coseno de phi, frecuencia, intensidad y tensión totales y de cada fase, así como cualquier otro que

afecte a la entrega de energía a la red se controlan, verificándolos desde los sistemas para que cumplan los valores exigidos por red eléctrica.

IC1.4 Los datos complementarios sobre parámetros hidrológicos y electromecánicos de las centrales hidroeléctricas monitorizadas desde el centro de control se obtienen a partir de la información suministrada planta para controlar su estado de funcionamiento.

IC1.5 La energía producida por las centrales o caudal bombeado en las centrales reversibles y las previsiones futuras de producción y almacenamiento en base al caudal disponible se comunica a través de la aplicación específica al comercializador para la venta de energía en el mercado eléctrico.

IC1.6 Las alarmas y anomalías de funcionamiento en equipos electromecánicos, sistemas eléctricos y de control y otros equipos auxiliares de la central se localizan a partir de la información monitorizada u obtenida del operador en planta, registrándolos y comunicándolos a la persona responsable del centro de control.

EC2 Efectuar las maniobras de arranque, parada, variación de carga, bombeo, respuesta a anomalías entre otras en centrales hidroeléctricas desde el centro de control, bajo la supervisión de la persona responsable, para mantener los parámetros de operación y funcionamiento establecidos por la empresa y con criterios de fiabilidad, eficiencia energética y seguridad para las personas, medio ambiente e instalaciones.

IC2.1 Los parámetros de operación y funcionamiento se fijan en base las directrices de los organismos de cuenca, de las autoridades en materia de industria y energía y del operador de red, reflejándose en el programa de explotación.

IC2.2 Las maniobras y actuaciones en remoto en los procesos de arranque y parada de la central se efectúan con el sistema SCADA (Supervisión, Control y Adquisición de Datos), cuando así se requiera por reparaciones o por necesidades de eficiencia energética.

IC2.3 Las maniobras y actuaciones en remoto en los procesos de generación, bombeo, variación de carga y caudal se desempeñan, siguiendo las instrucciones del organismo de cuenca y cumpliendo las condiciones de seguridad establecidas en los manuales de operación.

IC2.4 Las maniobras y actuaciones en remoto en respuesta a incidencias de la central se ejercen hasta restablecer las condiciones normales de funcionamiento o si no es posible, parada de la central.

IC2.5 Las instrucciones para la realización de operaciones ordinarias (comprobación del estado de los equipos, maniobras, comprobación visual de niveles, estado de rejas, compuertas, entre otros) en la central, se coordinan con operador de planta, siguiendo los procedimientos establecidos en la empresa.

- IC2.6** Las instrucciones para la ejecución de operaciones extraordinarias y de respuesta a incidencias en las instalaciones de la central se trasladan a la persona responsable de su ejecución por medio del canal de comunicación.
- IC2.7** Los niveles de embalse superior e inferior en centrales reversibles, canal y/o cámara de carga y el resto de condiciones operativas que garantizan el mantenimiento del caudal ecológico necesario para cumplir las condiciones medioambientales fijadas por los organismos de cuenca se comprueban visualmente en la pantalla del ordenador.
- IC2.8** La información sobre las operaciones ordinarias y extraordinarias realizadas desde el centro de control se registra en bases de datos, quedando el "software" disponible para su consulta.
- EC3** Coordinar los recursos técnicos y humanos implicados en la realización de las pruebas e inspecciones periódicas especificadas por el programa de mantenimiento o inspecciones reglamentarias, así como la inhabilitación temporal o descargos de equipos para que estas se realicen con la menor incidencia posible respecto al proceso de producción de la central y con criterios de seguridad para las personas, medio ambiente e instalaciones.
- IC3.1** La realización de las pruebas e inspecciones periódicas sobre equipos efectuadas por operador de planta o empresas externas, según el protocolo establecido por la empresa y/o las autoridades competentes se coordina, confirmando que la interferencia con la producción energética, almacenamiento y régimen de caudales hidrológicos vertidos o bombeados sea la menor posible respecto a los valores nominales.
- IC3.2** El alcance y entidad de la operación a realizaren el caso de descargos y pruebas se comprueba, siguiendo los protocolos de seguridad establecidos por la empresa en estas operaciones, confirmando que el resultado proporcione las garantías para asegurar a las personas, el medio ambiente, los equipos y el proceso.
- IC3.3** La inhabilitación temporal o descargo de equipos se coordinan, garantizando que la interferencia con la producción energética y régimen de caudales hidrológicos vertidos sea mínima respecto a los valores nominales.
- IC3.4** Las actuaciones realizadas como consecuencia de los protocolos de prueba, instrucciones de operación, procedimientos de descargo o instrucciones de seguridad se recopilan, añadiéndolas al archivo documental, registrando los resultados obtenidos y en su caso, las propuestas de modificaciones.
- IC3.5** Las propuestas de modificaciones en los protocolos de prueba, instrucciones de operación, procedimientos de descargo o instrucciones de seguridad, se añaden al archivo documental para su posterior análisis y eventual incorporación en los procesos de mejora.

EC4 Actuar frente a situaciones imprevistas o anómalas para restituir las condiciones de funcionamiento o la entrada en servicio de los dispositivos de emergencia, siguiendo las medidas establecidas en el plan de emergencia de la central.

IC4.1 Las anomalías cuya resolución no sea factible de inmediato, se comunican vía telefónica a la persona responsable con el fin de determinar el nivel de riesgo y las medidas correctoras posibles, coordinando las actuaciones inmediatas y subsiguientes a fin de prevenir riesgos para las personas y el medioambiente.

IC4.2 Las roturas o fugas en tuberías, disparos del grupo y línea de evacuación, rechazos de carga, ceros de tensión, vertidos contaminantes y otras posibles situaciones anómalas se identifican, valorando su entidad, alcance y trascendencia, comunicándolas al responsable de la central.

IC4.3 La actuación frente a averías se coordina, siguiendo los protocolos establecidos para estas situaciones en la empresa y bajo la supervisión de la persona responsable.

IC4.4 La entrada en servicio de los dispositivos de protección, lubricación o refrigeración de emergencia, grupo electrógeno, así como todos los equipos que debieran activarse de manera automática en caso de anomalía se comprueban, garantizado su funcionamiento, procediendo, en su caso, al arranque manual o comunicándolo a planta para que aseguren su funcionamiento.

IC4.5 Las actuaciones de autoridades civiles, sanitarias y organismo de cuenca competente se coordinan, siguiendo los protocolos en el plan de emergencia.

IC4.6 Las actuaciones realizadas en situaciones de emergencia, así como los resultados obtenidos se añaden al archivo documental para su posterior análisis y propuesta de mejoras en los procedimientos de actuación frente a emergencias.

IC4.7 El sistema de control SCADA entre otros se supervisa comprobando su vulnerabilidad y estableciendo protocolos de actuación para el mismo.

Contexto profesional

Ámbito profesional

Sectores productivos

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Operadores del centro de control de centrales hidroeléctricas

Medios de producción

Centro o sala de control, dispositivos móviles y equipos informáticos. Sistema SCADA (Supervisión, Control y Adquisición de Datos) de supervisión del proceso y monitorización continua de equipos. Sistemas de protecciones y alarmas. Instrumentación de campo. Equipos y sistemas de comunicación. Manuales de operación y mantenimiento. Procedimientos de operación y explotación en generación y almacenamiento en centrales reversibles. Planes de emergencia. Equipos o dispositivos de emergencia. Archivo documental.

Información utilizada o generada

Normativa UNE o ISO. Plan de emergencias. Manuales de operación y mantenimiento de equipos. Procedimientos de operación y explotación. Libros de alarmas. Planos y esquemas: mecánicos, diagramas de flujo, esquemas eléctricos, diagramas de automatismos y esquemas desarrollados. Documentación sobre evaluación de prevención de riesgos laborales y planificación de mantenimiento preventivo. Fichas técnicas sobre riesgos y protocolos de actuación en función del nivel de alerta. Informes de explotación. Normativa medioambiental.