

Estándar de competencias profesionales

Diagnosticar redes e instalaciones de agua

Familia Profesional	Energía y Agua
Nivel	3
Código	ECP2204_3
Estado	BOE

Competencia profesional

Elementos de la competencia

EC1 Establecer el tipo y características de las redes e instalaciones de agua (potable y reutilizable), así como acotar la normativa aplicable en relación a sanidad, como las relativas a construcción y técnicas a utilizar, para apoyar el diagnóstico de su estado, analizando la documentación existente, levantando los datos de campo e identificando sus elementos (estaciones bombeo, depósitos y tuberías, entre otros).

IC1.1 La información relacionada con las redes e instalaciones de agua, se recaba de los documentos existentes, para su estudio, complementándola con sistemas de Información Geográfica (GIS) y datos topográficos entre otros.

IC1.2 La estructura y composición de las redes e instalaciones de agua, se verifica mediante el levantamiento de datos de campo, para poder cotejarla con la documentación previamente recabada.

IC1.3 La extensión de las redes de agua se delimita, identificando y agrupando sus componentes por sus elementos constituyentes, materiales, diámetros nominales y demás características, haciendo uso de aplicaciones informáticas para la gestión de estos datos.

IC1.4 Las instalaciones de agua se categorizan, según su funcionalidad, analizando los esquemas de implantación y funcionamiento de los equipos que las componen, identificando sus características, tanto en gabinete como en campo, donde se observará su estado de conservación.

- IC1.5** El dimensionamiento de las redes de agua se determina, cuantificando la demanda de agua y los caudales de aportación, en suministro y vertido, tras establecer con la ayuda de aplicaciones informáticas, cuantía y tipología de las personas usuarias y sistemas que se abastecen o vierten a cada tramo, sector y totalidad de la red.
- IC1.6** La normativa de aplicación tanto sanitarias, con independencia del ámbito territorial, como normativas técnicas y constructivas, entre otras, de la red e instalación de agua se recaba, analizándola para apoyar el proceso de diagnóstico.
- EC2** Obtener parámetros físicos, pluviométricos e históricos de consumo, entre otros datos, que caracterizan las redes e instalaciones de agua (potable y reutilizable), recopilando la información tanto de campo como la suministrada por la persona usuaria, para su posterior análisis.
- IC2.1** Los datos históricos de consumos individuales, por sectores y totales, se extraen, de las lecturas registradas en equipos de control implementados, e información aportada por la persona usuaria, para su posterior análisis y comparación con los datos actuales obtenidos.
- IC2.2** El rango de consumos actualizado en las redes generales de abastecimiento de agua, se obtiene, a través de los sistemas de control existentes, mediante la toma de datos en campo o de manera telemática, para determinar las demandas reales en los periodos de la curva de consumo (tanto en régimen diario y semanal como en régimen estacional) y los coeficientes de agua no registrada (por unidades de suministro, por sectores y global).
- IC2.3** Los equipos de control, contadores generales, nivel de embalses, depósitos generales y tomas, así como puntos de vertidos se controlan, según el procedimiento de toma de datos o similar y normativa aplicable.
- IC2.4** La demanda de consumo de agua, se recopila, según su tipología, por sectores de la red, reflejando las variaciones estacionales y horarias.
- IC2.5** El rango de aportaciones a los colectores generales de saneamiento se obtiene, mediante la toma de datos en campo o de manera telemática, a través de los sistemas de control de nivel y/o caudales existentes, previa comprobación y chequeo de estos, o a través de implantaciones previas reguladas, para la determinación de las aportaciones por tramos, sectores y global, y para determinar las pérdidas y/o aportaciones no controladas en su trazado.
- IC2.6** El rango de otros parámetros, tales como datos pluviométricos y sus históricos, situación de cauces, puntos receptores de los mismos, fuentes de suministro, incidencias en las redes, entre otros, se recopilan de datos existentes registrados en el sistema o disponibles en otros organismos para su consulta, para el posterior estudio de capacidades, registro de puntos críticos, vertidos y otras anomalías, de cara al planteamiento de soluciones.

IC2.7 Los datos históricos de calidad del agua se recopilan mediante la información suministrada por la persona usuaria y documentación existente, entre otros medios, para su posterior análisis.

EC3 Tomar muestras y medidas in situ de los indicadores de la calidad del agua, para caracterizar las redes e instalaciones de agua, según su tipo y uso, utilizando equipamiento autónomo.

IC3.1 Las muestras de agua se toman, siguiendo el procedimiento y protocolo de laboratorio o similar para su posterior análisis.

IC3.2 Las muestras de agua se toman, siguiendo las instrucciones establecidas por el fabricante del equipo autónomo para su análisis in situ.

IC3.3 Las características físico-químicas de las muestras de agua se miden, siguiendo los procedimientos y protocolos de técnicas de ensayo o similar, para caracterizar el tipo de agua suministrada o tratada.

IC3.4 Los aparatos de medida de las muestras de agua se verifican, a través de entidad acreditada o mediante patrón, para garantizar la fiabilidad del proceso.

IC3.5 Los rangos de los indicadores de la calidad del agua se determinan en puntos estratégicos de la red de agua conforme a los exigidos por normativas sanitarias aplicables, para compararlos con los reales obtenidos.

EC4 Obtener datos de las redes e instalaciones de agua para servir de soporte al proceso de diagnóstico de estas, mediante cálculos derivados de las medidas obtenidas o usando aplicaciones informáticas.

IC4.1 La curva de cubicación y nivel del agua en los depósitos se calcula, dependiendo de su forma geométrica y de los caudales netos entrantes y salientes, en función de la aportación y demanda.

IC4.2 La distribución de cargas se determinan, en función de las demandas, presiones, velocidades, tipo de redes, parámetros y características de las tuberías y demás factores, con la ayuda de aplicaciones informáticas (modelos, gemelo digital, entre otros), para obtener pérdidas de carga, alturas piezométricas y otros parámetros que nos servirán de soporte para diagnosticar la red.

IC4.3 Las cargas en las redes de agua de saneamiento se determinan, en función de las aportaciones, pendientes, parámetros y características de las tuberías y demás factores.

IC4.4 La presión y caudal de agua suministrados por las bombas se calculan a partir de sus curvas características o aplicaciones específicas facilitadas por el fabricante.

- EC5** Comprobar el programa de mantenimiento de las redes de agua, aplicando sistemas de calidad contrastados, para garantizar su ejecución.
- IC5.1** Las operaciones de mantenimiento de las redes de agua, se registran en el libro de mantenimiento, para su posterior análisis y trazabilidad.
 - IC5.2** Los sistemas de mantenimiento, de gestión de almacenes y materiales aplicados se recaban, contrastándolos, para el posterior análisis de funcionalidad, así como el planteamiento de posibles mejoras.
 - IC5.3** El plan de mantenimiento se analiza, comprobando su idoneidad respecto a la red de agua o sistema de calidad aplicado.
 - IC5.4** Las operaciones de mantenimiento exigidas reglamentariamente, dependiendo de las características de la red o instalación se determinan, comprobando su realización y corrigiendo posibles desviaciones llegando al nivel recomendado en el programa de mantenimiento.
 - IC5.5** La coordinación entre el personal de mantenimiento y el de control de datos, ante posibles incidencias tales como limpieza de depósitos, reparación de averías, entre otras, se comprueba para garantizar la alerta temprana de las mismas gracias al establecimiento de unos protocolos racionales, operativos y eficientes.
 - IC5.6** El ámbito geográfico de prestación del servicio y los accesos a los sistemas y elementos que conforman las instalaciones de agua, se recaban para su análisis, agrupando sistemas de explotación, conjuntos o por áreas, que permitan un mantenimiento más racional, operativo y eficiente.
- EC6** Diagnosticar el estado y funcionamiento de redes e instalaciones de agua para su funcionamiento, detectando posibles anomalías.
- IC6.1** Los depósitos, y demás equipos de las redes de captación, potabilización y almacenamiento de agua se revisan, estado general de soportes, protecciones y material aislante, entre otros, detectando posibles anomalías de funcionamiento.
 - IC6.2** Las tuberías, válvulas, ventosas y demás equipos de las redes de distribución de agua se revisan siguiendo las pautas marcadas en el programa de mantenimiento para comprobar su estado general.
 - IC6.3** Los sistemas de protección, medida, regulación y control se revisan para comprobar su funcionamiento, detectando las posibles anomalías de cara a valorar su incidencia y posterior planteamiento de soluciones a adoptar.

- IC6.4** Los pozos de registro, aliviaderos, tanques de retención, fosas sépticas, colectores y demás equipos de las redes de saneamiento y depuración se observan, verificando su funcionamiento y estado general.
- IC6.5** El estado de conservación de las redes e instalaciones de agua se valora, teniendo en cuenta su estado general, vibraciones, cavitaciones, corrosiones, puestas en carga, calentamientos y otros factores que incidan en su mal funcionamiento para proponer acciones correctoras.
- IC6.6** Las fugas, usos fraudulentos, agua no contabilizada en usos permitidos y demás tipos de agua no registrada se analizan, cuantificándolos para planificar acciones correctoras.
- IC6.7** El funcionamiento global de las redes e instalaciones de agua se analiza, con modelos digitales, para realizar propuestas de mejora o acciones correctoras que mejoren su comportamiento.
- EC7** Elaborar informes para reflejar los resultados de los diagnósticos y revisiones de redes e instalaciones de agua, incorporando las propuestas de mejora.
- IC7.1** El estado y diagnóstico general de las redes e instalaciones de agua, así como las actuaciones de mejora en los elementos y equipos, se reflejan en el informe, incorporando bocetos, esquemas, diagramas y la estimación de costes de las alternativas.
- IC7.2** Los recursos existentes de agua, se consideran, incorporando al informe de las propuestas de mejora, la posibilidad de reutilización o reciclaje de agua (aguas grises, aguas procedentes de vaciado de piscinas o depósitos, como consecuencia de la aplicación de normativas sanitarias, recogidas de aguas pluviales, entre otras) con objeto de aprovecharlas.
- IC7.3** Las implicaciones legales derivadas de las propuestas de mejora de las redes e instalaciones de agua, así como las ya existentes se reflejan en el informe, asegurando su cumplimiento o indicando su desviación.
- IC7.4** Las propuestas de mejora en el plan de mantenimiento, se incorporan al informe de diagnóstico, identificando las incidencias detectadas y sugiriendo acciones para mejorar la gestión.
- IC7.5** Las mejoras en eficiencia energética de las redes e instalaciones de agua, se incorporan al informe de diagnóstico, indicando las medidas a adoptar en el uso de energías renovables.

Contexto profesional

Ámbito profesional

Sectores productivos

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Medios de producción

Proyectos y anteproyectos. Útiles de dibujo. Ordenador personal y programas informáticos de propósito general y especializados en gestión del agua (gemelos digitales). Aplicaciones Scada. Unidad de gestión de datos y posicionamiento, GIS, GPS, sistemas de comunicación. Autómatas programables y sistemas de telegestión. Equipos de medida y control: caudalímetros, registradores, termómetros, manómetros, contadores, turbidímetros, conductímetros, pHmetros, medidor de oxígeno disuelto, medidor de potencial Redox, analizadores de cloro residual, sondas y equipos de medida eléctrica, entre otros. Herramientas de mano. Equipos para detección de fugas, equipos para inspección visual, sondas de contacto para medición de niveles, aforadores. Equipos de seguridad. Componentes de las instalaciones.

Información utilizada o generada

Proyectos, planos, croquis, esquemas y diagramas de principio. Catálogos. Facturas, históricos de demanda. Programas, manuales e instrucciones de montaje, utilización y mantenimiento. Normativa de aplicación. Reglamentos. Normas de prevención de riesgos y medioambientales.