

EVALUACIÓN DEL RIESGO DE LOS ABASTECIMIENTOS DE AGUA DE CONSUMO HUMANO

Cuando un abastecimiento dispone de varios elementos dentro de un mismo bloque, por ejemplo varios depósitos o varias captaciones, se efectuará un computo de todas las unidades que pertenecen al mismo bloque, aunque se aumentara el peso específico de aquellas unidades que presentan más deficiencias (“media a la baja”).

Se tendrán en cuenta los siguientes criterios, desglosados en los cuatro grandes bloques en los que podemos diseccionar un sistema de abastecimiento:

• ORIGEN Y CAPTACION DEL AGUA:

1. **Calidad del agua de captación;** se valora entre 0 y 10 puntos en función de la calidad detectada a través de los resultados analíticos obtenidos en muestras tomadas en las captaciones, con anterioridad a su tratamiento. El valor 0 se corresponde con la detección, de forma sistemática, de parámetros fuera de los valores paramétricos establecidos en la normativa vigente, pudiendo valorarse esta situación como riesgo sanitario y sobre los que no es posible actuar en la fase de tratamiento del agua. El valor 10 se corresponde con un agua que en origen, y de forma sistemática, no presenta ninguna alteración y todos los parámetros determinados se encuentran dentro de los valores paramétricos establecidos en la normativa vigente. Por lo tanto se tendrá en cuenta:

- El número de parámetros alterados de forma sistemática y la magnitud de la alteración: a mayor número de parámetros y magnitud de alteración menor será el valor otorgado.
- La posibilidad de actuación y corrección de las alteraciones paramétricas a través del tratamiento posterior del agua: si se dispone de medidas correctoras eficaces se aumenta el valor y se disminuye sino se disponen de medidas o estas son insuficientes.

2. **Riesgos de ubicación asociados a las captaciones;** se valora entre 0 y 15 puntos en función de la existencia de focos contaminantes y de las posibilidades de migración de los mismos al agua captada. El valor 15 se corresponde con la ausencia de focos de contaminación en el área geográfica de influencia de la captación considerada. El valor 0 se corresponde con una situación de muy elevado riesgo de contaminación y deterioro de la calidad del agua captada, como consecuencia de la existencia de uno o varios focos en el área de influencia de la captación, de tal forma que los contaminantes pueden migrar fácilmente hasta el recurso hídrico considerado. Los valores intermedios se otorgarán en función de criterios como:

- Número de focos contaminantes.
- Magnitud de cada foco, toxicidad del contaminante considerado y cantidad del mismo.
- Posibilidades de migración de los contaminantes atendiendo a las características físicas y químicas del suelo, pendiente y otros factores orográficos, distancia entre el foco y el recurso.

Se entiende por foco contaminante toda actividad, humana o natural, que implica la producción y/o acumulación de sustancias químicas o biológicas u otras que se puedan comportar como contaminantes, entre ellas destacamos: actividades industriales (asociados a múltiples sustancias tóxicas), actividades agrícolas (asociados principalmente a la utilización de plaguicidas, herbicidas y/o fertilizantes), actividades ganaderas (asociados a purines, ...), actividades mineras, forestales,...

3. **Protección y señalización de la captación;** se valora entre 0 y 10 puntos, el valor 0 se corresponde con la ausencia de medidas de protección y de señalización, el valor 10 se corresponde con captaciones señalizadas y debidamente protegidas con perímetro y protecciones físicas adecuadas. Los valores intermedios se otorgarán en función de la medida en que estos medios están o no presentes y de su adecuación a las características particulares de la captación. Todas las captaciones empleadas para la producción de agua apta para el consumo humano han de disponer de un perímetro de protección al objeto de evitar la contaminación o degradación de la calidad del agua, para ello han de disponer de medidas de protección adecuadas tales como:

- Delimitación de la zona de protección, limitando o prohibiendo las actividades que puedan afectar a la calidad del agua (vertidos, efluentes, perforaciones, minería, actividades agropecuarias,...) y comunicación y difusión de estas limitaciones.
- Vallado del entorno de las captaciones, el perímetro de vallado ha de abarcar un área de captación significativa, especialmente en captaciones de aguas superficiales.
- Protección física mediante aislamiento del entorno, especialmente de sondeos y de infraestructuras asociadas a cualquier tipo de captación.
- Han de disponer de señalización visible de identificación de las captaciones.

4. **Infraestructura y estado de conservación,** se valora entre 0 y 5, el valor 0 se corresponde con la existencia de una infraestructura mínima, insuficiente, inadecuada y en un estado de conservación de elevado deterioro; el valor 5 se corresponde con la existencia de infraestructuras adecuadas y en correcto estado de conservación.

La infraestructura de la captación ha de ir encaminada a garantizar, en la medida de los posible, la protección sanitaria de la calidad del agua, para ello diferenciamos:

- En sondeos la protección sanitaria se asegura mediante el revestimiento hasta el acuífero. La infraestructura se completa con los sistemas de bombeo, la plataforma superficial con sistema de desagüe y la tubería de salida.
- En manantiales la protección sanitaria se asegura, en la mayoría de los casos, con una arqueta de captación o depósito que ha de disponer de un desagüe, rebosadero, respiradero y registro para la inspección.

5. **Mantenimiento y limpieza,** se valora entre 0 y 5, el valor 0 se corresponde con la ausencia de programa de mantenimiento y de medidas de limpieza, observándose la deficiencia en el estado de mantenimiento y limpieza de las instalaciones; el valor 5 se corresponde con la existencia del mencionado programa y la observación de la corrección del estado de mantenimiento y limpieza.

• DEPOSITOS:

1. **Riesgos asociados a la acumulación del agua,** se valoran entre 0 y 10, el valor 10 se corresponde con la ausencia de riesgos asociados a los depósitos y el valor 0 con la detección de un riesgo elevado, para su valoración se tendrán en cuenta los criterios siguientes:

- Riesgos internos: Productos de construcción de los depósitos, no transmitirán al agua sustancias o propiedades que contaminen o empeoren su calidad.

- Riesgos externos: Existencia de focos de contaminación en las inmediaciones del depósito.
2. **Protección y señalización de los depósitos**, se valora entre 0 y 5, el valor 0 se corresponde con la ausencia de medidas de protección y señalización y el valor 5 con la existencia de estas medidas de forma adecuada a las características de las instalaciones. En la valoración se tendrán en cuenta los siguientes criterios:
- Existencia de medidas de protección al objeto de evitar la entrada de posibles contaminantes mediante aislamiento del entorno, en especial se vigilará la protección o mallado de las ventanas y respiraderos.
 - Han de disponer de medidas que impidan el acceso de cualquier persona al interior de estas instalaciones.
 - Han de disponer de señalización visible de identificación.
3. **Infraestructura y estado de conservación**, se valora entre 0 y 5, teniendo en cuenta los criterios anteriores y en especial:
- Adecuación de infraestructura y en particular existencia de desagüe que permita el vaciado total, limpieza y desinfección.
 - Suficiencia de infraestructura, de tal forma, que disponga de una capacidad de acumulación que garantice el suministro en continuo:
 - La capacidad de acumulación, en uno o varios depósitos, será como mínimo igual al volumen mínimo de suministro diario (número metros cúbicos = número de habitantes abastecidos x 0,1), teniendo en cuenta un suministro de 100 litros por habitante y día.
 - De todas formas, para valores próximos a 300 litros por habitante y día, el volumen recomendable de acumulación, en uno o varios depósitos, ha de ser superior al número de habitantes abastecidos x 0,3.
4. **Mantenimiento y limpieza**, se valora entre 0 y 5, teniendo en cuenta los criterios anteriores y en especial se tendrá en cuenta la necesidad de disponer de un programa de mantenimiento y limpieza de las instalaciones y de efectuar un procedimiento de limpieza y desinfección completo con una frecuencia mínima anual.

• **CONDUCCION Y DISTRIBUCION:**

1. **Riesgos asociados a las conducciones y redes de distribución**, se valora entre 0 y 5, el valor 5 se corresponde con la ausencia de riesgos asociados y el valor 0 con la detección de un riesgo elevado, para su valoración se tendrán en cuenta los criterios siguientes:
- Riesgos internos:
 - Productos de construcción de las redes, no transmitirán al agua sustancias o propiedades que contaminen o empeoren su calidad.
 - Variaciones de presión.
 - Zonas de retención, almacenamiento, bajo consumo,...

- Riesgos externos: Existencia de focos de contaminación en las inmediaciones de las redes de distribución, a considerar especialmente cuando se detectan deficiencias en el aislamiento de las tuberías del entorno.
2. **Protección y señalización a este nivel**, se valora entre 0 y 5. La protección de las conducciones y redes de distribución se garantiza mediante el aislamiento de las redes de distribución del entorno y en particular el cierre de las conducciones abiertas.
 3. **Infraestructura y estado de conservación**, se valora entre 0 y 5, se tendrán en cuenta los criterios anteriores y en especial:
 - El material de construcción, revestimiento, soldaduras y accesorios no transmitirán sustancias o propiedades que contaminen o empeoren la calidad al agua.
 - Diseño mallado de la red de distribución, evitando situaciones o puntos en los que se facilite la contaminación o deterioro del agua y en especial zonas de retención o baja circulación.
 - Existencia de dispositivos de cierre por sectores o purgas.
 4. **Mantenimiento y limpieza**, se valora entre 0 y 5, se tendrán en cuenta los criterios anteriores y en especial se tendrá en cuenta la necesidad de disponer de un programa de mantenimiento y limpieza de las instalaciones y de efectuar la limpieza y/o desinfección de los tramos de tuberías nuevos o de aquellos en los que se han realizado operaciones de mantenimiento o reparación que puedan suponer un riesgo de contaminación del agua.

• **TRATAMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD:**

1. **Desinfección sistemática**, se valora entre 0 y 15 en función del porcentaje de valores correctos de desinfectante residual en los puntos de muestreo definidos en el abastecimiento y de acuerdo a los criterios de corrección establecidos en la vigilancia analítica:
 - Se valora como 15, >95%.
 - Se valora entre 10 y 15, entre 75% y 95%.
 - Se valora entre 5 y 10, entre 50% y 75%.
 - Se valora entre 0 y 5, < 50%.
 - Se valora como 0, la ausencia de desinfectante residual o la hipercloración, de forma sistemática.

En aquellos abastecimientos exentos de contener desinfectante residual se valorará como 15.

En la calificación además de tener en cuenta los resultados de la desinfección se valorará los dispositivos de dosificación (manual, automático o semiautomático), su ubicación y estado de conservación y mantenimiento.

2. **Tratamiento del agua**, se valora entre 0 y 15. Se valora en función de los siguientes criterios:

- Existencia de un tratamiento de potabilización adecuado a las características particulares del agua y del abastecimiento. En concreto, cuando la calidad del agua captada tenga una turbidez mayor a 1 UNF como media anual se deberá someter a filtración.
 - Infraestructuras y estado de conservación de las plantas potabilizadoras.
 - Estado de mantenimiento y limpieza de las instalaciones.
3. **Sistema de autocontrol**, se valora entre 0 y 10 en función del sistema de autocontrol implantado, documentación existente y materialización del mismo, en función de los criterios establecidos en el subprograma de autocontrol de los sistemas de abastecimiento.
4. **Control periódico de la calidad**, se valora entre 0 y 10 en función de los siguientes criterios:
- Grado de cumplimiento de la frecuencia analítica establecida en el Anexo V del R.D. 140/2003, de 7 de febrero.
 - Acreditación o certificación del laboratorio encargado del autocontrol y métodos de ensayo empleados.
 - Documentación de los controles analíticos y corrección en la cumplimentación de los informes de ensayo.
5. **Calificación de los resultados analíticos**, del sistema de autocontrol y/o vigilancia sanitaria, se valora entre 0 y 10:
- Se valora como 10, 100% de resultados aptos.
 - Se valora entre 5 y 10, entre 75% y 100% de resultados aptos y ningún resultado no apto con riesgo para la salud.
 - Se valora entre 0 y 5, entre 50% y 75% de resultados aptos pudiendo encontrarse algún resultado no apto con riesgo para la salud.
 - Se valora como 0, < 50% resultados aptos o > 50% resultados aptos y con varios resultados no aptos con riesgo para la salud.

• **INDICE GLOBAL:**

. Los índices obtenidos se traducen en las siguientes calificaciones:

- a) **EXCELENTE** (90-150): será el sistema de abastecimiento cuyas infraestructuras y estado de conservación son idóneas y está, convenientemente protegidas y señalizadas, se realiza el mantenimiento de forma eficaz, con limpieza y desinfección periódicas y se efectúa el tratamiento y control de calidad, sistema de autocontrol incluido, de forma adecuada y siguiendo unos protocolos de actuación preestablecidos y perfectamente documentados.
- b) **BUENA** (70-90): podrán existir un número limitado de anomalías leves en cualquiera de los apartados contemplados con anterioridad aunque el estado de las infraestructuras y estado de conservación de las distintas instalaciones del abastecimiento pueden ser consideradas como buenas.
- c) **ACEPTABLE** (50-70): el estado de las infraestructuras y estado de conservación de las distintas instalaciones del abastecimiento pueden ser considerados suficientes, aunque

se detectan deficiencias en distintos puntos, que en ningún caso, es previsible que puedan comprometer seriamente la calidad higiénico-sanitaria del agua de consumo humano. Asimismo se pueden observar diversas anomalías en el resto de los apartados contemplados en la calificación aunque dispone de medidas de protección y señalización, programas de mantenimiento, limpieza y desinfección y sistemas implantados de tratamiento y controles periódicos de calidad, incluido sistema de autocontrol, acordes a las características específicas del abastecimiento en cuestión.

- d) INSATISFACTORIA (<50):** existen anomalías que pueden comprometer seriamente (anomalías graves o muy graves), a medio y/o corto plazo, la garantía higiénico-sanitaria del agua de consumo humano; o también puede darse el caso que no existan anomalías graves o muy graves, pero si un elevado número de anomalías leves o medias.