**FORMATO PARA EL DESARROLLO DE COMPONENTE FORMATIVO**

|  |  |
| --- | --- |
| PROGRAMA DE FORMACIÓN | Análisis de riesgos en sistemas de agua y saneamiento |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| COMPETENCIA | 260402014 - Promover acciones de prevención de acuerdo con normativa y protocolos de gestión del riesgo de desastres. | RESULTADOS DE APRENDIZAJE | 260402014-02 Identificar los riesgos asociados a la operación del sistema de captación, tratamiento y distribución en los sistemas de agua y saneamiento de acuerdo con parámetros fisicoquímicos, microbiológicos. |

|  |  |
| --- | --- |
| NÚMERO DEL COMPONENTE FORMATIVO | 002 |
| NOMBRE DEL COMPONENTE FORMATIVO | Diagnóstico de riesgos en sistemas de tratamiento. |
| BREVE DESCRIPCIÓN | En Colombia existe normativa relacionada con el control de la calidad del agua potable que consume la población, que sirve de base para el diagnóstico de la gestión de los riesgos asociados, teniendo en cuenta el cálculo de indicadores de riesgo en la calidad del agua y a la elaboración de mapas de riesgo que se convierten en herramientas útiles en dicho diagnóstico. |
| PALABRAS CLAVE | Calidad del agua, IRCA, mapa de riesgos, normativa. |

|  |  |
| --- | --- |
| ÁREA OCUPACIONAL | 2 - CIENCIAS NATURALES, APLICADAS Y RELACIONADAS |
| IDIOMA | Español |

1. **TABLA DE CONTENIDOS:**

**Introducción**

1. **Normativa relacionada con riesgos de agua potable**

1.1. Resolución 330 de 2017

1.2. Decreto 1575 de 2007 y Resolución 2115 de 2007

1.3. Resolución 4716 de 2010

1.4. Resolución 811 de 2008

1.5. Decreto 4741 de 2005 (compilado en el Decreto 1076 de 2015)

1.6. Decreto 1609 de 2002

**2. Mapas de riesgo en sistemas de tratamiento y distribución de agua potable**

2.1. Principios básicos de muestreo de agua potable

2.2. Cálculo del Índice de Riesgo de la Calidad del Agua Potable (IRCA)

2.3. Elaboración de mapas de riesgo

1. **DESARROLLO DE CONTENIDOS:**

**Introducción**

Bienvenido al componente formativo Diagnóstico de riesgos en sistemas de tratamiento. A continuación se conocerán los temas que se tratarán a lo largo del mismo. ¡Muchos éxitos en el proceso de aprendizaje!



**1. Normativa relacionada con riesgos de agua potable**

En materia de lineamientos, políticas y normas legales relacionadas con la prestación del servicio público domiciliario de acueducto, el cual tiene que ver con el tratamiento y la distribución de agua destinada al consumo humano, el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (MVCT), a través del Viceministerio de Agua y Saneamiento Básico, es la entidad encargada de propiciar el desarrollo sostenible, formulando y adoptando políticas, programas, proyectos y la regulación para el acceso de la población a agua potable y saneamiento básico , así como expidiendo la reglamentación relacionada, formulando programas y apoyando financieramente a los municipios de país que no pueda atender las inversiones que se requieran en el tema de agua y saneamiento, ver figura 1 **(Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, s.f.).**

Figura 1

*Interfaz de la página web del Viceministerio de Agua y Saneamiento Básico*

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación, Correo electrónico

Descripción generada automáticamente

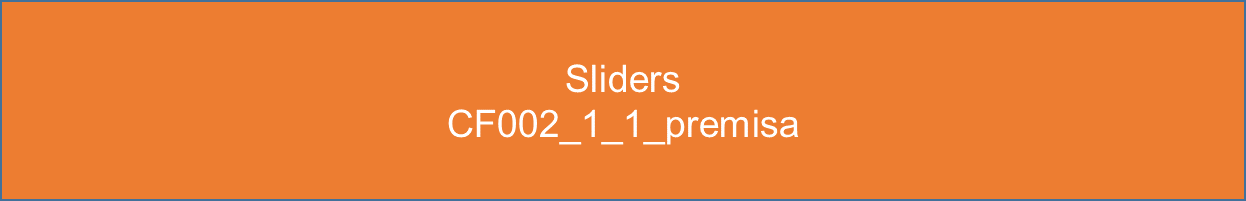
Nota. Viceministerio de Agua y Saneamiento Básico (2021).

Con base en lo anterior, en Colombia se cuenta con la normativa relacionada con el control de los riesgos en sistemas de agua para consumo humano, la cual se presenta a continuación.

**1.1. Resolución 330 de 2017**

Una de las funciones de los ministerios del país es “señalar los requisitos técnicos que deben cumplir las obras, equipos y procedimientos que utilicen las empresas de servicios públicos del sector, cuando la comisión respectiva haya resuelto por vía general que ese señalamiento es realmente necesario para garantizar la calidad del servicio, y que no implica restricción indebida de la competencia”, de acuerdo con el numeral 67.1 de la Ley 142 de 1994, por la cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones.

Teniendo en cuenta esta premisa:



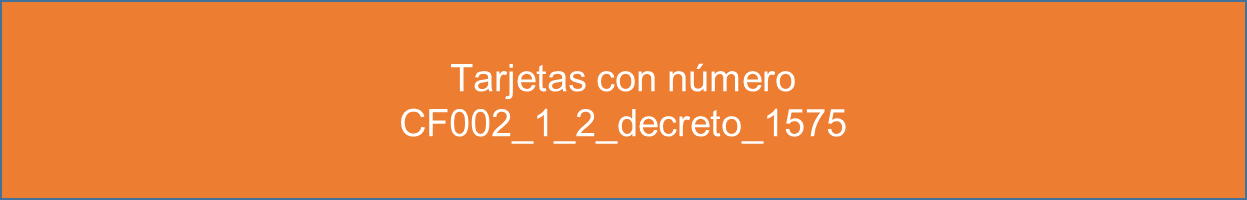
**1.2. Decreto 1575 de 2007 y Resolución 2115 de 2007**

Teniendo en cuenta la calidad del agua entregada a la población, el Decreto 1575 de 2007 establece en el artículo 1 como su objeto:

“Establecer el sistema para la protección y control de la calidad del agua, con el fin de monitorear, prevenir y controlar los riesgos para la salud humana causados por su consumo, exceptuando el agua envasada. Aplica a todas las personas prestadoras que suministren o distribuyan agua para consumo humano, ya sea cruda o tratada, en todo el territorio nacional, independientemente del uso que de ella se haga para otras actividades económicas, a las direcciones territoriales de salud, autoridades ambientales y sanitarias y a los usuarios”.

En dicho decreto se establece que las autoridades sanitarias deben llevar a cabo las inspecciones sanitarias para recopilar información, conocer, analizar y evaluar los riesgos asociados al sistema de abastecimiento. De igual manera, dicha inspección debe ser útil en el momento de la identificación de los factores asociados al riesgo que se relacionan con prácticas operativas inadecuadas y con la determinación de la calidad del agua que se suministra en el sistema.

El decreto 1575 (artículo 7), establece que el Instituto Nacional de Salud (INS) debe cumplir, entre otras, con las funciones relacionadas a continuación:



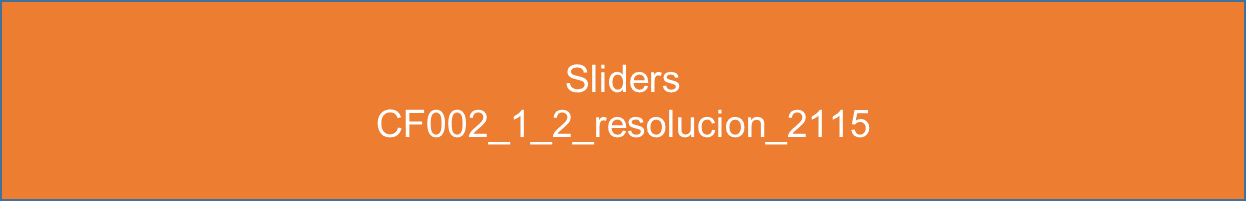
Es así como el decreto 1575 presenta las responsabilidades concernientes a:

* Las direcciones departamentales, distritales y municipales de salud (en el artículo 8).
* Las empresas prestadoras del servicio de acueducto (artículo 9).
* Los usuarios (artículo 10).

Otro aspecto relevante que se establece en el decreto tiene que ver con los indicadores y herramientas necesarias para la vigilancia de los factores de riesgo de calidad de agua suministrada en el sistema, estableciendo en el artículo 12 el índice de riesgo de la calidad del agua para consumo humano (IRCA), el cual se define como el grado de riesgo de ocurrencia de enfermedades relacionadas con el incumplimiento de características físico-químicas y microbiológicas del agua en redes de distribución de agua potable.

Dentro del artículo 15 del decreto 1575 se contempla la elaboración del mapa de riesgo de calidad del agua para consumo humano, que debe ser realizado por la autoridad sanitaria departamental o distrital y por la autoridad ambiental competente, en la jurisdicción que se encuentre el sistema.

En relación con la resolución 2115 de 2007 se tiene que:



**1.3. Resolución 4716 de 2010**

 La Resolución 4716 de 2010, reglamenta el parágrafo perteneciente al artículo 15 del Decreto 1575 de 2007, en relación con la elaboración, revisión y actualización del mapa de riesgo de calidad del agua para consumo humano, responsabilidad de la autoridad sanitaria departamental o distrital y la autoridad ambiental competente.

**El artículo15 de la resolución 4716 de 2010** establece que dichas autoridades “deberán coordinar con los comités de vigilancia epidemiológica departamentales, distritales y municipales – COVES -, con las personas prestadoras que suministran o distribuyen agua para consumo humano y con la administración municipal; la identificación de los factores de riesgo y las características físicas, químicas y microbiológicas de las fuentes de agua aferentes a las captaciones de acueducto que puedan afectar la salud humana, contribuyendo con ello a las acciones de inspección, vigilancia y control por parte de las autoridades competentes”.

De igual forma, el mismo artículo 15 del decreto 1575 contempla que “la revisión y actualización del mapa de riesgo de la calidad del agua para consumo humano de los sistemas de abastecimiento y red de distribución de la respectiva jurisdicción, se hará anualmente con base en la información suministrada por las autoridades ambientales competentes y secretarias de planeación municipal, según las normas legales vigentes”.

La resolución 4716 establece en su artículo 1 que su objeto es “establecer las condiciones, recursos y obligaciones mínimas que deben cumplir las autoridades sanitaria departamental, distrital y municipal categoría especial, 1, 2 y 3 y ambiental competente, para elaborar los mapas de riesgo de la calidad del agua para consumo humano”.

**1.4. Resolución 811 de 2008**

**La Resolución 811 de 2008 tiene por objeto** “establecer los lineamientos para que en forma concertada la autoridad sanitaria y las personas prestadoras que suministran y distribuyen agua para consumo humano, definan en su área de influencia los lugares y puntos para recolectar las muestras de agua para consumo humano en la red de distribución. Dichos lineamientos, deben ser utilizados para llevar a cabo las acciones de control y vigilancia de la calidad del agua”.

De esta manera, en la resolución 811:

1. Según el artículo 2, los puntos de muestreo en redes de distribución del sistema de agua potable deben instalarse teniendo en cuenta los planos del sistema de redes de distribución o el catastro de redes de distribución. sin embargo, se invita al aprendiz a consultar los lineamientos del artículo 2 de la resolución 811, ubicada en la sección de material complementario, en donde se establecen los criterios mínimos para la ubicación de los puntos de muestreo.
2. El artículo 3 establece el número mínimo de puntos de muestreo en la red de distribución, de acuerdo con el número de habitantes de la población atendida por el sistema, el cual es muy importante para consultarlo dentro de la norma.

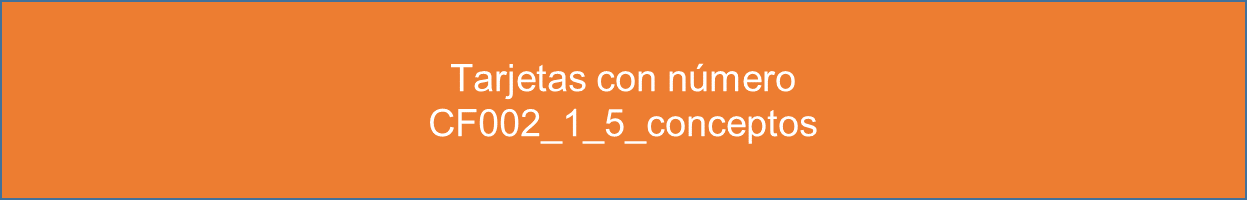
**1.5. Decreto 4741 de 2005 (compilado en el Decreto 1076 de 2015)**

El Decreto 4741 de 2005, el cual fue compilado en el Decreto 1076 de 2015, establece la reglamentación en materia de la gestión de los residuos peligrosos.

En el campo de la gestión de riesgo en sistemas de tratamiento y distribución de agua es importante debido a que en las operaciones unitarias se pueden emplear sustancias que pueden convertirse en residuos peligrosos. Esta normativa tiene por objeto que se prevenga la generación de residuos peligrosos, e igualmente que se regule el manejo de los residuos generados, para la protección de la salud humana y del ambiente.

El decreto 4741 (compilado en el decreto 1076, artículo 2.2.6.1.1.3), define como residuo o desecho a “cualquier objeto, material, sustancia, elemento o producto que se encuentra en estado sólido o semisólido, o es un líquido o gas contenido en recipientes o de pósitos, cuyo generador descarta, rechaza o entrega porque sus propiedades no permiten usarlo nuevamente en la actividad que lo generó o porque la legislación o la normatividad vigente así lo estipula”.

En este decreto se definen conceptos como:



En el Anexo I del decreto se establece un listado de residuos o desechos peligrosos clasificados por procesos o actividades, de acuerdo con la Ley 253 de 1996, que aprueba el Convenio de Basilea (control de movimientos transfronterizos de los residuos peligrosos y su eliminación).

Es importante consultar el Anexo III del decreto 4741 ubicado en la sección material complementario, en el cual se definen las características de peligrosidad de los residuos.

**1.6. Decreto 1609 de 2002**

En concordancia con el Decreto 4741 de 2005, el Decreto 1609 de 2002 reglamenta del manejo y transporte terrestre automotor por carretera de mercancías peligrosas.

El objeto del decreto 1609, de acuerdo con el artículo 1, “establecer los requisitos técnicos y de seguridad para el manejo y transporte de mercancías peligrosas por carretera en vehículos automotores en todo el territorio nacional, con el fin de minimizar los riesgos, garantizar la seguridad y proteger la vida y el medio ambiente, de acuerdo con las definiciones y clasificaciones establecidas en la Norma Técnica Colombiana NTC 1692”.

|  |
| --- |
| **Llamado a la acción**  Con el fin de aprender más de esta norma técnica se invita al aprendiza consultarla en la base de datos del ICONTEC, disponible en las bases de datos del Sistema de Bibliotecas del SENA  Forma  Descripción generada automáticamente con confianza baja |

Su alcance y aplicación aplica en **el artículo 2**, “al transporte terrestre y manejo de mercancías peligrosas, los cuales comprenden todas las operaciones y condiciones relacionadas con la movilización de estos productos, la seguridad en los envases y embalajes, la preparación, envío, carga, segregación, transbordo, trasiego, almacenamiento en tránsito descarga y recepción en el destino final. El manejo y transporte se considera tanto en condiciones normales, como las ocurridas en accidentes que se produzcan durante el traslado y almacenamiento en tránsito”.

En el artículo 4 establece el rotulado y etiquetado de embalajes y envases, las pruebas de ensayo, marcado y requisitos de los embalajes y envases y los requisitos generales para el transporte por carretera de mercancías peligrosas.

**2. Mapas de riesgo en sistemas de tratamiento y distribución de agua potable**

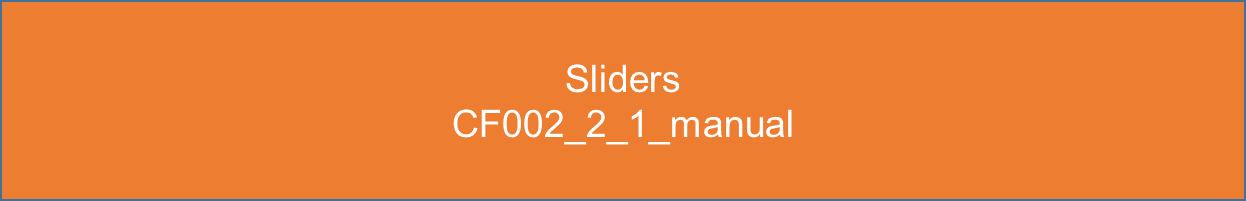
Tal como se anotó en los anteriores contenidos, se deben crear mapas de riesgo de los sistemas de tratamiento y distribución de agua para consumo humano. Para tal fin en primer lugar es necesario conocer los principios básicos del muestreo de agua potable, establecer el cálculo del Índice de Riesgo de la Calidad del Agua Potable (IRCA) y elaborar el mapa de riesgo.

**2.1. Principios básicos de muestreo de agua potable**

En este apartado se debe tener en cuenta lo establecido en el “Manual de Instrucciones para la Toma, Preservación y Transporte de Muestras de Agua de Consumo Humano para Análisis de Laboratorio”, elaborado por el Instituto Nacional de Salud (INS) en el año 2011, ubicado en la sección material complementario.

En dicho manual se establecen los “elementos básicos que deben tener en cuenta los técnicos y operarios de las Personas Prestadoras del servicio de acueducto y las autoridades sanitarias correspondientes, para el establecimiento y realización de programas de monitoreo de calidad del agua para consumo humano, y cubre aspectos contenidos en el decreto 1575 de mayo 09 de 2007 y la resolución 2115 de junio 22 de 2007 por el cual se establece el sistema para la protección y control de la calidad del agua para consumo humano” **(Instituto Nacional de Salud-INS, 2011).**

El manual, contiene los lineamientos de muestreo de agua potable necesarios para la gestión del riesgo de sistemas de tratamiento y distribución de agua potable, y sus objetivos son:



El campo de aplicación del manual incluye “los procedimientos para la toma de muestras en la red de distribución, en la red pública o el sistema de distribución, definido como el conjunto de tuberías, accesorios, estructuras y equipos que conducen el agua desde el tanque de almacenamiento o planta de tratamiento hasta las acometidas domiciliarias. Es en la red de distribución donde la Persona Prestadora debe controlar la calidad del agua para consumo humano y las Direcciones departamentales, distritales y municipales de salud realizar sus acciones de vigilancia de esta calidad, en cumplimiento de su responsabilidad como autoridad sanitaria” (Instituto Nacional de Salud-INS, 2011).

**2.2. Cálculo del Índice de Riesgo de la Calidad del Agua Potable (IRCA)**

El Índice de Riesgo de la Calidad del Agua Potable (IRCA) hace parte de los instrumentos básicos que garantizan la calidad del agua para consumo humano, especificado en el artículo 13 de la Resolución 2115 de 2007. En la resolución 2115 se asigna el puntaje de riesgo contemplado en la tabla 1 a cada característica física, química y microbiológica, por el no cumplimiento de los valores aceptables establecidos.

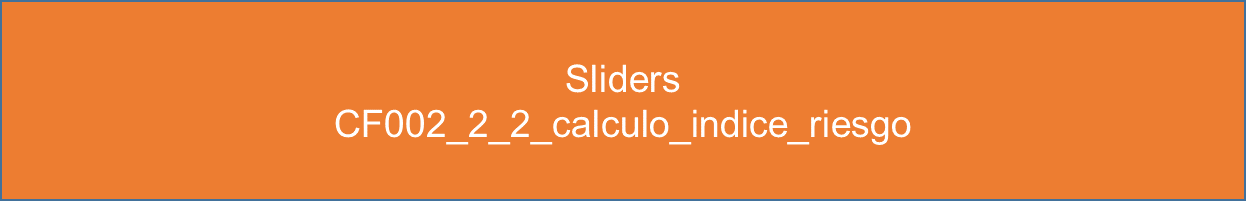
Tabla 1

*Puntaje de riesgo de las características fisicoquímicas y microbiológicas para el cálculo del IRCA*

|  |  |
| --- | --- |
| **Característica** | **Puntaje de riesgo** |
| Color Aparente | 6 |
| Turbiedad | 15 |
| pH | 1,5 |
| Cloro Residual Libre | 15 |
| Alcalinidad Total | 1 |
| Calcio | 1 |
| Fosfatos | 1 |
| Manganeso | 1 |
| Molibdeno | 1 |
| Magnesio | 1 |
| Zinc | 1 |
| Dureza Total | 1 |
| Sulfatos | 1 |
| Hierro Total | 1,5 |
| Cloruros | 1 |
| Nitratos | 1 |
| Nitritos | 3 |
| Aluminio (Al3+) | 3 |
| Fluoruros | 1 |
| COT | 3 |
| Coliformes Totales | 15 |
| Escherichia Coli | 25 |
| **Sumatoria de puntajes asignados** | **100** |

Nota. Resolución 2115 (2007).

De acuerdo con los puntajes anteriores:



El artículo 15 de la resolución 2115 establece la clasificación del nivel de riesgo del agua suministrada para el consumo humano por la persona prestadora. En la tabla 2 se presenta dicho nivel de riesgo, así como las acciones que debe realizar la autoridad sanitaria competente.

Tabla 2

*Clasificación del nivel de riesgo en salud según el IRCA por muestra y el IRCA mensual y acciones que deben adelantarse*

| **Clasificación IRCA (%)** | **Nivel de riesgo** | **IRCA por muestra (notificaciones que adelantará la autoridad sanitaria de manera inmediata)** | **IRCA mensual (Acciones)** |
| --- | --- | --- | --- |
| 80,1 -100 | Inviable sanitariamente | Informar a la persona prestadora, al COVE, alcalde, gobernador, SSPD, MPS, INS, MAVDT, contraloría y procuraduría generales. | Agua no apta para consumo humano, gestión directa de acuerdo con su competencia de la persona prestadora, alcaldes, gobernadores y entidades del orden nacional. |
| 35,1 - 80 | Alto | Informar a la persona prestadora, COVE, alcalde, gobernador y a la SSPD. | Agua no apta para consumo humano, gestión directa de acuerdo con su competencia de la persona prestadora y de los alcaldes y gobernadores respectivos. |
| 14,1 – 35 | Medio | Informar a la persona prestadora, COVE, alcalde y gobernador. | Agua no apta para consumo humano, gestión directa de la persona prestadora. |
| 5,1 - 14 | Bajo | Informar a la persona prestadora y al COVE. | Agua no apta para consumo humano, susceptible de mejoramiento. |
| 0 - 5 | Sin riesgo | Continuar el control y la vigilancia | Agua apta para consumo humano. Continuar la vigilancia. |

Nota. Resolución 2115 (2007).

En el artículo 16 de la resolución 2115 se establece el procedimiento de registro del IRCA, en el cual se establece que el cálculo del valor de los IRCA de tipo mensual de control los debe llevar a cabo la empresa prestadora, quien los suministrará al Sistema Único de Información – SUI de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios.

También establece que “la autoridad sanitaria de los municipios categoría 1, 2 y 3 calculará los IRCA provenientes de los resultados de las muestras de vigilancia y los reportará a la autoridad sanitaria departamental de su jurisdicción. Los IRCA de los municipios categoría 4, 5 y 6 serán calculados por la autoridad sanitaria departamental. En ambos casos, la autoridad sanitaria departamental remitirá esta información al subsistema de vigilancia de la calidad del agua – SIVICAP del Instituto Nacional de Salud”.

**2.3. Elaboración de mapas de riesgo**

Como se estableció en el numeral 1.3 del presente Componente Formativo, la Resolución 4716 de 2010, establece la elaboración de los mapas relacionados con el riesgo de la calidad de agua potable en las poblaciones del país.

Específicamente, se hace fundamental revisar, consultar y apropiar lo consignado en el artículo 4 de la resolución 4716, ubicada en la sección material complementario, en el cual se establece que, para la recopilación de la información del mapa de riesgo, la autoridad sanitaria debe realizar las acciones que se presentan en dicho artículo.

De igual manera, es importante realizar la consulta del artículo 7 de la resolución 4716, en donde se establecen las frecuencias y número de muestras de agua para control y vigilancia de las características físicas, químicas y microbiológicas definidas en el mapa de riesgo de la calidad del agua para consumo humano.

Para complementar el tema del mapa de riesgo de la calidad de agua potable se sugiere visualizar el video denominado “Mapa De Riesgo del agua para consumo humano, UESVALLE”, ubicado en la sección de material complementario.

1. **ACTIVIDADES DIDÁCTICAS (OPCIONALES SI SON SUGERIDAS)**

|  |  |
| --- | --- |
| **DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD DIDÁCTICA** | |
|  | Comprensión de contenidos CF002. |
| **Objetivo de la actividad** | Establecer la comprensión de conceptos relacionados con el diagnóstico de riesgos en sistemas de tratamiento de agua potable. |
| **Tipo de actividad sugerida** | Preguntas de Falso/Verdadero. |
| **Archivo de la actividad**  **(Anexo donde se describe la actividad propuesta)** | Anexos/Anexo1\_CF002\_Cuestionario\_de\_control CF002.docx |

1. **MATERIAL COMPLEMENTARIO:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tema** | **Referencia APA del Material** | **Tipo de material**  **(Video, capítulo de libro, artículo, otro)** | **Enlace del Recurso o**  **Archivo del documento o material** |
| Resolución 330 de 2017 | Resolución 330 de 2017. [Ministerio de Salud y Protección Social]. Por la cual se adopta el procedimiento técnico-científico y participativo para la determinación de los servicios y tecnologías que no podrán ser financiados con recursos públicos asignados a la salud y se establecen otras disposiciones. Febrero 14 de 2017. | PDF | Anexo11\_CF002\_Resolucio\_330\_de\_2017.pdf |
| Decreto 1575 de 2007 | Decreto 1575 de 2007. [Presidencia de La República de Colombia]. por el cual se establece el Sistema para la Protección y Control de la Calidad del Agua para Consumo Humano. Diario Oficial 46623 de mayo 09 de 2007. | PDF | Anexos/Anexo2\_CF002\_Decreto\_1575\_de\_2007.pdf |
| Resolución 4716 de 2010 | Resolución 4716 de 2010. [Ministerio de Salud y Protección Social]. Por medio de la cual se reglamenta el parágrafo del artículo 15 del Decreto 1575 de 2007. 18 de noviembre de 2010. | PDF | Anexos/Anexo8\_CF002\_Resolució\_ 4716\_de\_2010.pdf |
| Resolución 811 de 2008 | Resolución 811 de 2008. [Ministerio de la Protección Social]. Por medio de la cual se definen los lineamientos a partir de los cuales la autoridad sanitaria y las personas prestadoras, concertadamente definirán en su área de influencia los lugares y puntos de muestreo para el control y la vigilancia de la calidad del agua para consumo humano en la red de distribución. marzo 5 de 2008. | PDF | Anexos/Anexo10\_CF002\_Resolucion\_811\_de\_2008.pdf |
| Resolución 2115 de 2007 | Resolución 2115 de 2007. [Ministerio de la Protección Social Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial]. Por medio de la cual se señalan características, instrumentos básicos y frecuencias del sistema de control y vigilancia para la calidad del agua para consumo humano. Junio 22 de 2007. | PDF | Anexos/Anexo4\_CF002\_Resolución\_2115\_de\_2007.pdf |
| Decreto 4741 de 2005 | Decreto 4741 de 2005. [Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial]. Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integra. 30 de diciembre de 2005. | PDF | Anexos/Anexo5\_CF002\_Decreto\_4741\_de\_2005.pdf |
| Decreto 1076 de 2015 | Decreto 1076 de 2015. [Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible]. Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible a partir de la fecha de su expedición. Mayo 26 de 2015. | PDF | Anexos/Anexo7\_CF002\_Decreto\_1076\_de\_2015.pdf |
| Decreto 1609 de 2002 | Decreto 1609 de 2002. [Presidencia de la República de Colombia]. Por el cual se reglamenta el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera. Julio 31 de 2002. | PDF | Anexos/Anexo6\_CF002\_Decreto\_1609\_de\_2002.pdf |
| Principios básicos de muestreo de agua potable | Organización Mundial de la Salud-OMS. (2017). Guías para la calidad del agua de consumo humano.<https://www.who.int/es/publications/i/item/9789241549950> | PDF | Anexos/Anexo3\_CF002\_Guías\_calidad\_agua potable\_OMS\_2017.pdf |
| Instituto Nacional de Salud. (2011). Manual de Instrucciones para la Toma, Preservación y Transporte de Muestras de Agua de Consumo Humano para Análisis de Laboratorio. Colombia. | PDF | Anexos/Anexo9\_CF002\_Manual\_intrucciones\_toma\_preservación\_y\_transporte\_demuestras\_agua.pdf |
| Elaboración de mapas de riesgo | Corredor, N. (2014, diciembre 10). Mapa de riesgo del agua para consumo humano, UESVALLE. [video]. Youtube. https://www.youtube.com/watch?app=desktop&v=ixvr5queW6Q | Video | https://www.youtube.com/watch?v=ixvr5queW6Q |

1. **GLOSARIO:**

| **TÉRMINO** | **SIGNIFICADO** |
| --- | --- |
| Análisis fisicoquímico del agua: | Procedimientos de laboratorio que se efectúan a una muestra de agua para evaluar sus características físicas, químicas o ambas. |
| Análisis microbiológico del agua: | Procedimientos de laboratorio que se efectúan a una muestra de agua para consumo humano para evaluar la presencia o ausencia, tipo y cantidad de microorganismos. |
| Característica: | Término usado para identificar elementos, compuestos, sustancias y microorganismos presentes en el agua para consumo humano. |
| Calidad del agua: | Resultado de comparar las características físicas, químicas y microbiológicas encontradas en el agua, con el contenido de las normas que regulan la materia. |
| INS: | Instituto Nacional de Salud. |
| IRABAm: | Índice de riesgo municipal por abastecimiento de agua para consumo humano. |
| IRCA | Índice de Riesgo de la Calidad del Agua Potable. |
| MVCT | Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio. |
| Persona prestadora que suministra o distribuye agua para consumo humano (persona prestadora) | Aquellas personas prestadoras que, acorde con la Ley 142 de 1994, suministran agua para consumo humano tratada o sin tratamiento. |
| Red de distribución o red pública | Conjunto de tuberías, accesorios, estructura y equipos que conducen el agua desde el tanque de almacenamiento o planta de tratamiento hasta las acometidas domiciliarias. |
| Riesgo | Probabilidad de que un agente o sustancia produzca o genere una alteración a la salud como consecuencia de una exposición al mismo. |
| Sistema para la protección y control de la calidad del agua para consumo humano | Conjunto de responsables, instrumentos, procesos, medidas de seguridad, recursos, características y criterios organizados entre sí para garantizar la calidad de agua para consumo humano. |
| SIVICAP | Sistema de Información de la Vigilancia de la Calidad del Agua para Consumo Humano. |
| SUI | Sistema Único de Información. |
| Tratamiento o potabilización | Conjunto de operaciones y procesos que se realizan sobre el agua cruda, con el fin de modificar sus características físicas, químicas y microbiológicas, para hacerla apta para el consumo humano. |
| Valor aceptable | Establecido para la concentración de un componente o sustancia, que garantiza que el agua para consumo humano no representa riesgos conocidos a la salud. |

**Con el fin de sintetizar el contenido de este componente formativo se presenta el siguiente mapa conceptual:**

**Figura 2**

*Análisis de Riesgos en Sistemas de Agua y Saneamiento -* Diagnóstico de riesgos en sistemas de tratamiento.



1. **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

Decreto 1575 de 2007. [Presidencia de La República de Colombia]. por el cual se establece el Sistema para la Protección y Control de la Calidad del Agua para Consumo Humano. Diario Oficial 46623 de mayo 09 de 2007.

Decreto 1609 de 2002. [Presidencia de la República de Colombia]. Por el cual se reglamenta el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera. Julio 31 de 2002

Decreto 4741 de 2005. [Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial]. Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integra. 30 de diciembre de 2005.

Instituto Nacional de Salud-INS. (2011). Manual de Instrucciones para la Toma, Preservación y Transporte de Muestras de Agua de Consumo Humano para Análisis de Laboratorio. Bogotá, Colombia.

Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio. (s.f.). *Viceministerio de Agua y Saneamiento Básico*. Recuperado el 14 de octubre de 2021, de https://www.minvivienda.gov.co/viceministerio-de-agua-y-saneamiento-basico

Organización Mundial de la Salud-OMS. (2017). Guías para la calidad del agua de consumo humano. Recuperado el 13 de 10 de 2021, de https://www.who.int/es/publications/i/item/9789241549950

Resolución 2115 de 2007. [Ministerio de la Protección Social Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial]. Por medio de la cual se señalan características, instrumentos básicos y frecuencias del sistema de control y vigilancia para la calidad del agua para consumo humano. Junio 22 de 2007.

Resolución 330 de Resolución 330 de 2017. [Ministerio de Salud y Protección Social]. Por la cual se adopta el procedimiento técnico-científico y participativo para la determinación de los servicios y tecnologías que no podrán ser financiados con recursos públicos asignados a la salud y se establecen otras disposiciones. Febrero 14 de 2017.2017-Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable. (8 de Junio de 2017).

Resolución 4716 de 2010. [Ministerio de Salud y Protección Social]. Por medio de la cual se reglamenta el parágrafo del artículo 15 del Decreto 1575 de 2007. 18 de noviembre de 2010.

Resolución 811 de 2008. [Ministerio de la Protección Social]. Por medio de la cual se definen los lineamientos a partir de los cuales la autoridad sanitaria y las personas prestadoras, concertadamente definirán en su área de influencia los lugares y puntos de muestreo para el control y la vigilancia de la calidad del agua para consumo humano en la red de distribución. marzo 5 de 2008.

USGS. (s.f.). *El Ciclo del Agua, The Water Cycle, Spanish*. Recuperado el 13 de 10 de 2021, de https://www.usgs.gov/special-topic/water-science-school/science/el-ciclo-del-agua-water-cycle-spanish?qt-science\_center\_objects=0#qt-science\_center\_objects

1. **CONTROL DEL DOCUMENTO**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Nombre** | **Cargo** | **Dependencia** | **Fecha** |
| **Autor (es)** | Alexander Gómez Reyes | Instructor | Regional Valle – Centro de la Construcción | Octubre 2021 |
| Gustavo Santis Mancipe | Diseñador instruccional | Centro de Diseño y Metrología  Regional distrito Capital | Octubre 2021 |
| Ana Catalina Córdoba Sus | Revisora metodológica y pedagógica | Regional Distrito Capital – Centro para la Industria de la Comunicación Gráfica. | Octubre 2021 |
| Rafael Neftalí Lizcano Reyes | Asesor pedagógico | Regional Santander - Centro Industrial del Diseño y la Manufactura. | Octubre 2021 |
| Jhon Jairo Rodríguez Pérez | Diseñador y evaluador instruccional | Regional Distrito Capital - Centro para la Industria de la Comunicación Gráfica | Octubre 2021 |

1. **CONTROL DE CAMBIOS**

**(Diligenciar únicamente si realiza ajustes a la Unidad Temática)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Nombre** | **Cargo** | **Dependencia** | **Fecha** | **Razón del Cambio** |
| **Autor (es)** |  |  |  |  |  |