**FORMATO PARA EL DESARROLLO DE COMPONENTE FORMATIVO**

| **PROGRAMA DE FORMACIÓN** | Dosificación de sustancias químicas para la potabilización del agua |
| --- | --- |

| **COMPETENCIA** | 280201221- Potabilizar agua de acuerdo con las normas técnicas. | **RESULTADOS DE APRENDIZAJE** | 280201221- 02  Aplicar pruebas de tratabilidad conforme a procedimientos técnicos.  280201221- 03  Aplicar dosis de insumos químicos de acuerdo con resultados de las pruebas de tratabilidad y normativa de seguridad y salud en el trabajo. |
| --- | --- | --- | --- |

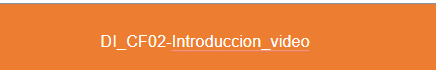
| **NÚMERO DEL COMPONENTE FORMATIVO** | 002 |
| --- | --- |
| **NOMBRE DEL COMPONENTE FORMATIVO** | Pruebas de jarras y equipos de dosificación. |
| **BREVE DESCRIPCIÓN** | En este componente formativo, se abordan temas importantes que le permitirá adquirir habilidades para realizar pruebas a una muestra de agua y posteriormente dosificar la cantidad correcta de sustancias químicas para su potabilización. |
| **PALABRAS CLAVE** | Agua cruda, Cálculos de remoción, Coagulante, Dosificación, Tratabilidad. |

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

1. **TABLA DE CONTENIDO:**
2. Pruebas de jarras.
3. Análisis de resultados agua cruda.
4. Lineamientos técnicos de agua potable y saneamiento.
5. Cloración.
6. Unidades de medida.
7. Normatividad de calidad de agua.
8. **DESARROLLO DE CONTENIDO:**

**Introducción**

Aprendiz, cordial bienvenida al componente de formación dos, da clic sobre el video para que tenga un panorama general del recorrido del mismo.



* + - 1. **Prueba de jarras**

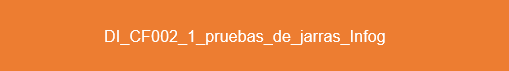
Para el tratamiento de aguas es necesario determinar los productos químicos y las cantidades que se requieren para su potabilización y el funcionamiento de manera óptima y se reduzcan los costos, para esto se realizan los ensayos de dosificación en escala de laboratorio y obtienen el nombre de pruebas de jarras.



Vamos ahora a visualizar mediante el siguiente video el proceso de tratamiento de aguas, centrándonos en las tres fases que son: mezcla rápida, mezcla lenta y sedimentación.



Si realmente se ha realizado cada una de las fases explicadas, es momento entonces de tener claridad en el adecuado procedimiento para realizar la prueba de jarras:



* + - 1. **Análisis de resultados agua cruda**

Es necesario tener en cuenta dos pasos fundamentales, la coagulación, en donde se desestabilizan los coloides por medio de la neutralización de las cargas, y la floculación, en donde se forman los flóculos y es posible su decantación.

Mediante el uso de la prueba de jarras se determinarán las dosis de químicos necesarias para la potabilización del agua. El pH juega un papel muy importante para determinar los fenómenos de coagulación y floculación, dado que el pH debe estar dentro de la zona que corresponde al mínimo de solubilidad de los iones metálicos del coagulante que se haya utilizado.

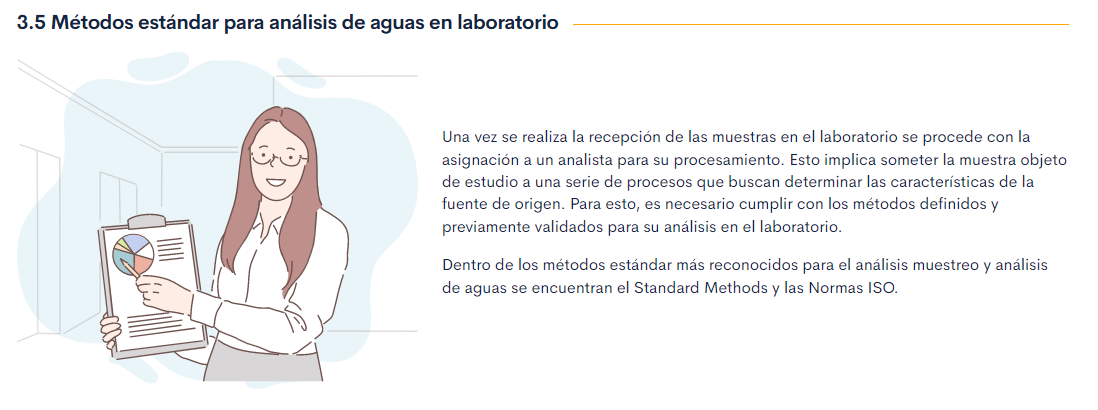
El PH desempeña un papel muy importante en el estudio de los fenómenos de coagulación-floculación, preferiblemente el PH debe quedar dentro de la zona correspondiente al mínimo de solubilidad de los iones metálicos del coagulante usado. La temperatura también es un factor que influye bastante, ya que según disminuye la temperatura del agua deberá aumentarse la dosis de productos químicos utilizados como coagulante para obtener unos flóculos adecuados.



No obstante, al momento de la práctica se pueden observar diferentes criterios los cuales nos guiaran para analizar los resultados, los cuales son:

* Las características de los flóculos, su tamaño, si son uniformes, la velocidad con la que aparecen, el peso aparente que presentan.
* La claridad y la transparencia de la muestra es el criterio con mayor relevancia, es por esto que en la mayoría de plantas de tratamiento de aguas encontramos turbidímetros para poder observar si la muestra es totalmente transparente o si presenta materiales suspendidos.
* Se debe tener en cuenta la velocidad con la que se sedimentan los flóculos en el momento que se detiene de agitar el equipo. Allí se podrán observar diferentes parámetros tales como lo son la sedimentación apresurada, lenta o casi nula.

Es de valioso interés que en este análisis de resultados de agua cruda también se logre incorporar métodos estándar para análisis de aguas en laboratorio.

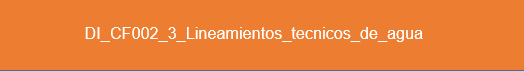


Por favor en este lugar vamos a reutilizar un recurso ya virtualizado para una tecnología. (AGUA\_Y\_SANAMIENTO).

* + - 1. **Lineamientos técnicos de agua potable y saneamiento**

Para le regulación del sector de potabilización del agua contamos con el reglamento técnico del sector de agua potable y saneamiento básico RAS, el cual es una herramienta creada por el ministerio de vivienda en Colombia para mejorar la calidad de la prestación de servicios en agua potable y saneamiento básico, estas guías tienen mucha información de diseño.

En Colombia el uso de las guías y manuales del RAS es obligatorio para los sistemas de captación, conducción, almacenamiento y tratamiento de agua residual y potable según la resolución 0330 de 2017. Hasta el momento hay 14 manuales definidos por el gobierno sobre las buenas prácticas en el sector de saneamiento y agua en Colombia y a su vez están disponibles 8 guías para que las personas involucradas en desarrollo de proyectos en agua y saneamiento básico puedan desenvolverse correctamente.



La resolución 0330 de 2017 reglamenta cuales son los requisitos técnicos que se deben cumplir en cada una de las etapas, de diseño, construcción, puesta en marcha, operación, mantenimiento y rehabilitación de aquella infraestructura que esté relacionada con los servicios de alcantarillado, acueducto y aseo.

El contenido que maneja esta resolución 0330 de 2012 es el siguiente:

* Se presentan las condiciones generales del reglamento técnico para los sectores de agua potable y saneamiento básico.
* Se especifican los requisitos técnicos: En esta resolución se esclarecen los procesos que se deben involucrar en el diseño, la construcción y previa supervisión de los sistemas de acueducto, alcantarillado y aseo que se desarrollen en el país.
* Se hace un control y régimen de sanciones del reglamento técnico del sector de agua potable y saneamiento básico.
* Se enumeran las certificaciones, licencias y permisos necesarios dentro del reglamento técnico del sector de agua potable y saneamiento básico.
* Definición de conceptos.

**Pruebas de tratabilidad**

Las pruebas de tratabilidad son utilizadas para definir el diseño adecuado de una planta de tratamiento de agua para potabilización dado que este es el método que más se utiliza para poder determinar y evaluar los procesos de coagulación y floculación.

El color y la turbiedad son algunas de las características del agua las cuales representan una mayor calificación dentro del Índice de Riesgo de la Calidad del Agua (IRCA), es por esto que los objetivos de una planta de tratamiento deben estar enfocados a obtener unas condiciones óptimas de tratabilidad del agua.

**NTC Prueba de jarras**

Para la correcta realización de la prueba de jarras para la determinación de la correcta tratabilidad del agua se encuentra la Norma Técnica Colombiana NTC 3903, procedimiento para el método de jarras en la coagulación-floculación del agua.

Dentro de esta norma se encuentran los procedimientos necesarios para el tratamiento de aguas con el fin de reducir materiales disueltos, en suspensión y coloidales mediante procesos de coagulación y floculación química.



**Cálculo de remoción**

Para poder obtener un cálculo acertado de la remoción de la carga contaminante en un sistema de tratamiento de aguas se debe utilizar la siguiente fórmula:

E = (So – S) / So x 100

En donde respectivamente:

**E:** Eficiencia de remoción del sistema.

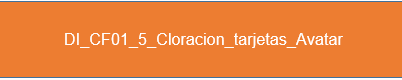
**S:** Carga contaminante de salida.

**So:** Carga contaminante de entrada.

A su vez, existen diversos factores que pueden afectar la eficiencia de la remoción, algunos de ellos pueden ser, el tiempo de residencia hidráulico, el medio de soporte, la configuración de los reactores, la temperatura y el pH.

* + - 1. **Cloración**

La cloración es un método muy sencillo y eficaz para la desinfección de aguas y hacerla potable.



El proceso de clorar agua para consumo humano tiene tres etapas, dentro de las cuales existen equipos y procedimientos diferentes. Las etapas de la cloración del agua en una planta de tratamiento se describen en la siguiente tabla:

**Tabla 1**

*Etapas de Cloración*

| **ETAPA** | **CONCEPTO** |
| --- | --- |
| **Precloración** | En la etapa de precloración es donde se agrega la cantidad de cloro necesaria en el punto de interrupción para garantizar que el nivel de cloro residual pueda alcanzar niveles de desinfección mas lejanos. |
| **Desinfección en plantas** | La etapa de desinfección se realiza dentro del depósito, es allí donde se genera el agua tratada. Se debe determinar el tiempo de contacto para que se mantenga el nivel residual de cloro y así asegurar que no haya una contaminación microbiológica. |
| **Postcloración** | Una vez que el agua haya salido del último tanque es posible adicionar cloro para garantizar que los niveles residuales sean adecuados para el consumo humano. El equipo de control deberá ser el responsable de esta adición. |

Nota. SENA, 2021.

**Curva demanda de cloro**

Cuando se aplica cloro al agua que tiene agentes conductores, amoniaco y aminas orgánicas se mide y se genera una gráfica se puede obtener una curva como se observa en la imagen 2, esta curva se conoce como la demanda de cloro. Allí se puede observar el incremento exponencial en la demanda de cloro, posteriormente podemos ver una declinación y finalmente un nuevo incremento el cual es conocido como punto de quiebre.

Estos cambios repentinos se presentan porque al inicio se logra satisfacer la demanda del cloro y hace que las monocloraminas y las dicloraminas aumenten, aunque luego disminuyan el segundo incremento se produce por la acción del cloro residual.

Se debe resaltar que la demanda de cloro será diferente para cada muestra de agua ya que esta dependerá de la dosis de cloro que fue aplicada, de su magnitud y del tiempo de contacto, así mismo como el pH y la temperatura de la misma. En términos generales, cuanto mayor sea el tiempo de contacto y la temperatura del agua, más efectiva será la desinfección.

* + - 1. **Unidades de medida**

En esta unidad de medida se debe tener muy presente las dos siguientes.

**Medición del caudal**

Es necesario conocer y medir constantemente y con exactitud el caudal del agua cruda que se va a tratar ya que este dato será de vital importancia al momento de calcular los químicos que deberán ser adicionados.

Para la medición del caudal se utiliza la canaleta Parshall, vertedero o canal cuando es un flujo libre. Por lectura visual utilizando una regleta o por lectura y registro electrónico a través de un sensor eléctrico o ultrasonido.

**Dosificación de coagulante**

Al momento de dosificar el coagulante se deberá agregar equitativamente sobre todo el caudal para producir la desestabilización y aglutinación de los sólidos que se encuentran suspendidos en el agua. El coagulante que se utiliza con mayor frecuencia es el sulfato de aluminio junto con el cloruro férrico. Estos son aplicados mediante dosificadores asegurando la aplicación homogénea del coagulante.

Para la correcta determinación de la dosis adecuada de insumos químicos es necesario tener en cuenta los siguientes pasos:

* Al agua cruda se le debe determinar los parámetros: temperatura, turbiedad, color y pH.
* En cada uno de los recipientes del equipo de jarras se deben adicionar dos litros de agua que previamente ha sido agitada.
* Es necesario tomar volúmenes conocidos de coagulante PAC a una concentración de 1% (P/V), para dosificar en las 6 jarras de 2 litros cada una.
* Se deben ubicar las paletas dentro de las jarras.
* Se activa y se pone en marcha el sistema de agitación al máximo (300 rpm)
* Una vez inicie el proceso de agitación, se dosifica el coagulante, de tal modo que en todas las jarras se aplique a la misma profundidad y al mismo tiempo.
* Una vez transcurridos 20 o 30 segundos de agitación, se disminuye la velocidad de rotación de las paletas a 30 rpm y se deja flocular durante 15 minutos.
* Transcurrido el tiempo de floculación, se suspende la agitación y se extrae las paletas, ubicando las jarras con precaución sobre la mesa.
* Una vez transcurridos 5 minutos de sedimentación se deben tomar muestras de cada una de las jarras que sean a la misma profundidad y a al mismo tiempo y se les analiza la turbiedad, el color, el pH y el índice de Wilcomb. La jarra con las mejores características se define como la óptima.

**Equipos de dosificación**

Los equipos de dosificación son utilizados para suministrar una cantidad de producto fija en el siguiente proceso, estos equipos permiten una gran precisión volumétrica y una continuidad y reproducibilidad. Existen dos tipos de equipos, los volumétricos y los gravimétricos, Los sistemas volumétricos dosifican el material en función de las cantidades, los sistemas gravimétricos pesan el material y lo dosifican en función de la masa.

**Bombas dosificadoras**

Las bombas dosificadoras están diseñadas para inyectar un químico líquido en la abertura de un fluido. Estos químicos deben ser introducidos en pequeñas cantidades por lo cual es necesario un control preciso y que sean capaces de administrar de manera constante el mismo volumen. Una bomba dosificadora siempre debe permitir el ajuste del caudal de una manera lineal y su diseño debe garantizar la reproductividad, la repetitividad y la presión del volumen desplazado.

Estas bombas dosificadoras se encuentran en gran variedad y algunos de los tipos más usados son: Bombas de Diafragma, Bombas Electromagnéticas y Bombas Electromecánicas. Las bombas dosificadoras se utilizan para el manejo de cloro, soda, coagulantes, polímeros, floculantes entre otros.

**Cloración**

La cloración es un procedimiento de esterilización y desinfección del agua mediante el uso de cloro o compuestos clorados. Su acción germicida erradica las bacterias, mohos y algas. Es por esto que al utilizar el cloro podemos erradicar los agentes patógenos y así conseguiremos eliminar las enfermedades transferidas por el agua.

**Tanques de mezcla**

Estos tanques están diseñados específicamente para la mezcla de dos o más sustancias, pero sin generar ninguna reacción química. Por lo tanto, son parte fundamental en los procesos de dosificación. Son generalmente de forma cilíndrica y pueden ser operados por lotes, con recirculación o en flujo continuo.

Antes de manipular una sustancia química se debe conocer la hoja de datos de seguridad en la cual debe estar estipulada la siguiente información:

* Nombre, fórmula del producto químico e identificación de la compañía y fábrica que lo realiza.
* Deben estar identificados los peligros.
* La composición e información sobre los componentes debe ser explícita.
* El procedimiento de primeros auxilios en caso de accidente.
* Se deben establecer las medidas en caso de incendio.
* Las medidas a tomar en caso de vertido accidental.
* El manejo y almacenamiento del producto.
* Los controles de exposición y protección del personal.
* Las propiedades físicas y químicas del producto.
* Su estabilidad y reactividad.
* Debe estar detallada la información toxicológica.
* Es necesario tener las consideraciones de disposición.
* Información sobre transporte

Adicional a ello, es indispensable contar con lo siguiente:

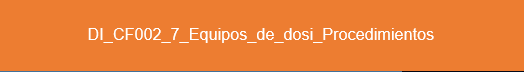
**Equipo de seguridad**

Para trabajo rutinario con sustancias químicas y/o residuos peligrosos se debe contar al menos con el siguiente equipo de seguridad:

* Casco protector.
* Gafas de seguridad.
* Máscaras para polvo o gases peligrosos.
* Ropa de protección contra salpicaduras químicas.
* Guantes de caucho o látex.
* Delantal plástico o de goma.
* Botas de seguridad punta de acero.

**Procedimientos de manipulación**

Para el manejo de productos químicos es necesario tener en cuenta los siguientes procedimientos:



* + - 1. **Normatividad de calidad de agua**

En Colombia, la calidad del agua se rige por diferentes normas y decretos que abarcan todos los parámetros y características que debe tener el agua para el consumo humano y animal, el decreto 1575 de 2007 describe que el agua potable es aquella que cumpla con las características físicas, químicas y microbiológicas que están reglamentadas en las normas de calidad de agua en Colombia.

En la siguiente tabla se relacionan los parámetros de mayor relevancia y control en el monitoreo de la calidad de agua, según la resolución 2115 de 2007:

**Tabla 2**

*Resolución 2115 de 2007*

| **Resolución 2115 de 2007.** | |
| --- | --- |
| **CARACTERÍSTICAS FÍSICAS** | **VALOR MÁXIMO ACEPTABLE** |
| Color Aparente | 15 |
| Olor y Sabor | Aceptable |
| Turbiedad | s |
| **CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS** | **VALOR MÁXIMO ACEPTABLE** |
| Cloro residual | 0,3 a 2,0 |
| pH | 6,5 a 9,0 |
| Nitratos | 10 |
| Dureza Total | 300 |
| Sulfatos | 250 |
| Nitritos | 0,1 |
| Carbono orgánico total | 5,0 |
| Sulfatos | 250 |
| Manganeso | 0,1 |
| Hierro total | 0,3 |
| Alcalinidad total | 200 |
| Aluminio | 0,2 |
| Coliformes totales | 0 UFC/100cm3 |
| Coliformes fecales | 0 UFC/100cm2 |
| Mercurio | 0,001 |
| Cianuro libre | 0,05 |
| **CARACTERÍSTICAS MICROBIOLÓGICAS** | **VALOR MÁXIMO ACEPTABLE** |
| Coliformes totales | 0 |
| Eschericha coli | 0 |
| Mesófilos | < 100 |

Nota. SENA,2021.

| *Realizar un llamado a la acción anexando:*  **Resolución 2115 de 2007,** 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  <https://laboratoriodeanalisis.lasalle.edu.co/wcm/connect/LIAC/d951c109-a227-44a3-8a42-1d1f87db2b43/Resoluci%C3%B3n_2115-2007.pdf?MOD=AJPERES&CVID=lMo0SFe> |
| --- |

A continuación, se describen cuáles son las normas que rigen la calidad del agua potable en Colombia:

**Tabla 3**

*Normas Calidad Agua Potable*

| **NORMA** | **CONCEPTO** |
| --- | --- |
| Decreto 1575 de 2007 | Protección y control de la calidad del agua  [**https://www.ins.gov.co/TyS/Documents/Decreto%201575%20de%202007%2CMPS-MAVDT.pdf**](https://www.ins.gov.co/TyS/Documents/Decreto%201575%20de%202007%2CMPS-MAVDT.pdf) |
| Resolución 2115 de 2007 | Características, instrumentos básicos y frecuencias del control y vigilancia para la calidad del agua para consumo humano.  <https://laboratoriodeanalisis.lasalle.edu.co/wcm/connect/LIAC/d951c109-a227-44a3-8a42-1d1f87db2b43/Resoluci%C3%B3n_2115-2007.pdf?MOD=AJPERES&CVID=lMo0SFe> |
| Resolución 0811 de 2008 | Lugares y puntos de muestreo para el control y la vigilancia de la calidad del agua para consumo humano en la red de distribución.  <http://aplicacionespruebas.ins.gov.co/sivicap_new/Anexos/Resoluciones/Resolucion811de2008PuntosMuestreo.pdf> |
| Resolución 082 de 2009 | Formularios para la práctica de visitas de inspección sanitaria a los sistemas de suministro de agua para consumo humano.  <https://www.ins.gov.co/sivicap/Documentacin%20SIVICAP/2009%20Resoluci%C3%B3n%20082%20Buenas%20pr%C3%A1cticas%20sanitarias.pdf> |
| Resolución 0082 de 2009 | Lineamientos para la formulación de mapas de riesgos de cuencas.  <https://www.ins.gov.co/sivicap/Documentacin%20SIVICAP/2009%20Resoluci%C3%B3n%20082%20Buenas%20pr%C3%A1cticas%20sanitarias.pdf> |

Nota. SENA,2021.

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

| **DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD DIDÁCTICA** | |
| --- | --- |
| **Nombre de la actividad** | Cuestionario de selección múltiple |
| **Objetivo de la actividad** | Afianzar algunos de los conceptos sobre las pruebas de jarras y equipos de dosificación. |
| **Tipo de actividad sugerida** | Seleccione la respuesta correcta |
| **Archivo de la actividad**  **(Anexo donde se describe la actividad propuesta)** | [Anexo documento en Word llamado Actividad didáctica](https://docs.google.com/document/d/1i-ZxQvaSmycrf67VwPdqkKyEFUziwnrh/edit) |

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** |
| --- | --- | --- | --- |
| Reglamento Agua y Saneamiento Básico | Resolución 0330, 8 de junio del 2017. | Resolución. | <https://www.minvivienda.gov.co/sites/default/files/documentos/0330-2017.pdf> |
| Cloración del Agua | ALAC Cajamarca. Proceso de cloración de sistemas de agua potable. 18 de dic. 2020. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=AqJ9HY-gqsE> | Video | <https://www.youtube.com/watch?v=AqJ9HY-gqsE> |

1. **GLOSARIO**

| **TÉRMINO** | **SIGNIFICADO** |
| --- | --- |
| **Calidad del agua** | Es el resultado entre la comparación de las características presentes en el agua contra los parámetros que están contenidos en las normas que regulan el agua potable. |
| **Cloración del agua** | Es el proceso por el cual se desinfecta el agua utilizando cloro o compuestos clorados. |
| **Desinfección** | En este proceso se eliminan todos aquellos organismos patógenos que se encuentren presentes en el agua. |
| **Muestreo** | Es el proceso por el cual se toma una muestra para ser analizada en un laboratorio y así obtener información sobre la calidad del agua en un área específica. |
| **Prueba de Jarras** | Es un ensayo de laboratorio que permite simular las etapas de coagulación – floculación para realizar dicha selección de los químicos adecuados y obtener una determinada calidad de agua final. |

1. **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Castañeda, Mónica; Bernal, Lina. Trabajo de Grado. Establecer la demanda de cloro en el acueducto tribunas Córcega de la ciudad de Pereira. Pereira, 2008. Obtenido de internet el 4 de noviembre de 2021. <https://core.ac.uk/download/pdf/71396109.pdf>

DESIN, S.A. ¿Qué es, para qué sirve y cuándo se debe realizar una prueba de jarras?, 15 de junio de 2021. Tomado de internet el 3 de noviembre de 2021. <https://www.disin.com/que-es-para-que-sirve-y-cuando-se-debe-realizar-una-prueba-de-jarras/>

ISA, Ingeniería y Servicios Ambientales. Prueba de Jarras. Obtenido de internet el 3 de nov. de 21. <https://isa.ec/prueba-de-jarras/>

Ministerio de Desarrollo Económico. Nov,2000. REGLAMENTO TÉCNICO DEL SECTOR DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO, RAS. Obtenido de internet el 8 de noviembre de 21. <https://procurement-notices.undp.org/view_file.cfm?doc_id=16483>

SENA, Programa de capacitación y certificación del sector de agua potable y saneamiento básico. Obtenido de internet el 8 de noviembre de 2021. [https://repositorio.sena.edu.co/sitios/calidad\_del\_agua/index.html#](https://repositorio.sena.edu.co/sitios/calidad_del_agua/index.html)

1. **CONTROL DEL DOCUMENTO**

|  | **Nombre** | **Cargo** | **Dependencia** | **Fecha** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Autor (es)** | Víctor Julián Ardila | Instructor | Centro Agropecuario La Granja - Regional Tolima | Noviembre de 2021 |
| Beatriz Eugenia Agudelo Vásquez | Diseñadora instruccional | Centro de Gestión Industrial Regional Distrito Capital. | Noviembre 2021 |
| Silvia Milena Sequeda Cárdenas | Evaluadora Instruccional | Centro de gestión industrial - Regional Distrito Capital. | Noviembre de 2021 |
| Rafael Neftalí Lizcano Reyes | Asesor pedagógico | Centro Industrial del Diseño y la Manufactura. Regional Santander. | Noviembre 2021 |
| Sandra Patricia Hoyos Sepúlveda | Revisión y corrección de estilo | Centro para la Industria de la Comunicación Gráfica - Distrito Capital. | noviembre de 2021 |

1. **CONTROL DE CAMBIOS**

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