DISEÑO DE UN MICROSISTEMA DE POTABILIZACIÓN CASERO BASADO EN LA EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DEL RECURSO AGUA PARA LA COMUNIDAD DEL CORREGIMIENTO DE SANTA LUCIA, ZONA RURAL DEL MUNICIPIO DE MONTERÍA, CÓRDOBA

Aprendices: Astrid Marinella Márquez, Gustavo Aurelio Solano Martelo
Instructor Investigador : Carlos Burgos Galeano
Grupo de investigación de ciencias ambientales aplicada GICAP - Sena Centro de comercio, industria y turismo_ Regional Córdoba

INTRODUCCIÓN

El agua es una necesidad vital que influye de forma directa en la salud, por tanto la calidad del agua de consumo humano se ha asociado con diversas enfermedades. Un gran número de enfermedades infecciosas y parasitarias en el mundo, se debe a la falta de acceso adecuado a fuentes de agua y a condiciones de saneamiento, y la Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que 2,9 millones de personas mueren cada año por estas causas (Prüss-Üstün et al., 2008). Los sistemas de potabilización disminuyen en gran medida las enfermedades producidas por el consumo de agua contaminada, estos sistemas se basan en técnicas físicos, químicos y microbiológicos, los cuales ayudan al mejoramiento del recurso, así como también las buenas prácticas y el buen manejo del agua son las que garantizan una calidad óptima de esta.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En Colombia, el acceso al agua potable alcanzó una cobertura del 92 % en el 2012, con una importante diferencia entre el 99 % de cobertura en el área urbana y el 72 % en la rural, donde aún hay un elevado porcentaje de la población sin acceso al agua potable (OMS, 2012), por tal razón hacer vigilancia a la calidad del agua es un tema de preocupación generalizado. En este caso, se hace imperativo diseñar e implementar sistemas de potabilización que permitan mejorar la calidad del agua de abastecimiento para la comunidad del corregimiento de Santa Lucia, zona rural del municipio de Montería, Córdoba, en la cual el acceso al preciado liquido.

JUSTIFICACIÓN

ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE. → **CONTROL DE ENFERMEDADES** → **MEJORA EN LA CALIDAD DE VIDA**

OBJETIVOS

General
Diseñar un microsistema de potabilización de agua casero para la comunidad del corregimiento de Santa Lucia, zona rural del municipio de Montería, Córdoba.

Específicos

- Determinar las fuentes de abastecimiento de la comunidad de Santa Lucía, zona rural del municipio de Montería – Córdoba.
- Caracterizar los parámetros fisicoquímicos y microbiológicos del agua de las fuentes de abastecimiento de la comunidad de Santa Lucía, zona rural del municipio de Montería – Córdoba.
- Promover campañas de sensibilización a la comunidad sobre el uso eficiente y ahorro del agua en la comunidad de Santa Lucía, zona rural del municipio de Montería – Córdoba.
- Realizar el diseño del microsistema de potabilización de acuerdo a los resultados obtenidos en la evaluación de la calidad del agua.

Metodología

- Determinar las fuentes de abastecimiento de la comunidad de Santa Lucía, zona rural del municipio de Montería – Córdoba.
  - Reconocer el corregimiento de Santa Lucia, mediante trabajo de campo.
  - Tomar de información secundaria (entrevista y dialogo de saber a la comunidad)
- Caracterizar los parámetros fisicoquímicos y microbiológicos del agua de las fuentes de abastecimiento de la comunidad
  - Identificar los tipos de fuente de abastecimiento.
  - Tomar muestras de agua en el área de estudio.
  - Verificar en laboratorio las muestras obtenidas.
  - Analizar los parámetros obtenidos VS parámetros determinados por el IRCA..
- Promover campañas de sensibilización a la comunidad sobre el uso eficiente y ahorro del agua en la comunidad de Santa Lucía, zona rural del municipio de Montería – Córdoba.
  - Capacitación casa a casa y en puntos estratégicos para difusión
- Realizar el diseño del microsistema de potabilización de acuerdo a los resultados obtenidos en la evaluación de la calidad del agua
  - Determinar la operatividad del sistema de potabilización
  - Reconocer el tipo de uso del sistema de potabilización
  - Identificar el tipo de materiales que compondrán el sistema de potabilización



MARCO CONCEPTUAL

Fuente de abastecimiento: El RAS, define la fuente de abastecimiento como un depósito o curso de agua superficial o subterráneo, natural o artificial, utilizado en un sistema de suministro de agua. Se consideran fuentes superficiales los ríos, quebradas, lagos, lagunas y embalses de almacenamiento, y excepcionalmente aguas lluvias y agua de mar.

Calidad del agua: La calidad del agua de un recurso hídrico es el conjunto de sus características físicas, químicas y composición y estado de los organismos que habitan en él (Chapman, 1996).

Agua apta para consumo (agua potable): Es aquella que no ocasiona ningún riesgo significativo para la salud cuando se consume durante toda una vida, teniendo en cuenta las diferentes vulnerabilidades que pueden presentar las personas en las distintas etapas de su vida. (OMS, 2006).

Potabilización: Es un proceso que se realiza para mejorar la calidad física, química y bacteriológica del agua. Los aspectos básicos que debe cumplir son: higiénicos (que no suponga riesgo para la salud humana); estéticos (eliminación de factores físicos característicos de las aguas tales como color, olor, turbidez y sabor); y económicos (efectos que acorten la vida útil de máquinas e instalaciones) (Palomero, 2016).

Índice de riesgo de la calidad del agua: El IRCA es un número (entre 0 y 1) que señala el grado de calidad de un cuerpo de agua, en términos del bienestar humano independiente de su uso. Da indicios de los problemas de contaminación. (IDEAM, s.f.)

RESULTADOS PARCIALES

Se determinaron las posibles fuentes de abastecimiento de agua de la comunidad, encontrando una represa llamada pozo #1 Santa Lucia cercana a la población, se tomaron fotos y se estableció su ubicación geográfica (8°51’01’’N 76°02’10’’O).
Se tomaron muestras de agua con el fin de determinar su calidad basada en el IRCA. Las cuales fueron enviadas de manera inmediata al Laboratorio de Investigación y Calidad Ambiental, luego de los respectivos análisis de las mismas, posteriormente fueron comparadas con los parámetros exigidos en la normativa colombiana (Resolución 2115) se determina que el agua es segura y apta para realizarle procesos de completos de potabilización teniendo como dato relevante la presencia de 0,35 de hierro que en base a los parámetros aceptables no cumple (hierro 0,30).
Posteriormente los ensayos de jarras con dosis de aplicación 5 a 30 ppm de Sulfato de Aluminio potásico arrojó lo siguiente: la turbiedad 28, conductividad 228, ph 6,8.

Parámetros/Unidades	Resultado	Parám/RES 2115
Coliformes Totales (Presencia-Ausencia)	Presencia	
Coli(Presencia-Ausencia)	Presencia	
PH (UPH)	7,76	6,5 – 9
Conductividad (mS/cm)	317	1000 mS/cm
Turbidez (NTU)	27,90	2
Hierro Total (mgFe/L)	0,35	0,30
Alcalinidad (mg CaCO3/L)	69	200
Dureza Total (mg CaCO3/L)	90	300



CONCLUSIONES

Mediante el desarrollo de las diferentes actividades propuestas en esta investigación permitirá mejorar la calidad de vida de la comunidad ofreciéndoles una alternativa accesible de potabilización que pueden usar desde sus casas. De esta manera se podrá reducir las enfermedades causadas por el consumo de agua sin tratar y también obtendrán el beneficio de contar con agua potable para sus necesidades básicas, ya que mediante la toma y análisis de muestras se determinó que el agua es segura, sin olvidar el hecho de realizar una serie de intervenciones de tipo técnico para que este dentro de los parámetros para consumo humano.

BIBLIOGRAFÍA

- Chapman, D. V. ed. 1996. Water quality assessments: a guide to the use of biota, sediments and water in environmental monitoring. World Health Organization, Unesco & United Nations Environment Programme. London. 626 pp.
- De León, L. 2011. Evaluación de la calidad del agua del rio Cuareim, período 2006-2010. Proyecto DINAMA-PNUD. RU/07/012-TDR 3.12.
- IDEAM, s.f. Índice de calidad de Agua, (ICA). http://www.ideam.gov.co/web/agua/indicadores1#:~:text=%C3%8Dndice%20de%20calidad%20de%20Agua,humano%20independiente%20de%20su%20uso.
- Ministerio de vivienda, c. y. (2014). Agua Salud y Vida. Bogóta, Colombia. Obtenido de Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.: http://www.minvivienda.gov.co/MaterialDidacticoAgua/Cartilla%20Agua,%20Salud%20y %20Vida.pdf
- OMS. (2006). Guías para la calidad del agua potable.
- Palomero, J. (2016). The importance of Hygienics and Clean Water Treatment in Valencia (1860- 1910). Scholarly Journals, 12-23.
- Prüss-Üstün A, Bos R, Gore F, Bartram J. Safer water, better health: Costs, benefits and sustainability of interventions to protect and promote health. Geneva: World Health Organization; 2008.
- Resolución 1096 del 2000. “Por la cual se adopta el Reglamento Técnico para el sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS”
- SOCIAL, M. D. (16 de Enero de 2009). RESOLUCIÓN 82 DE 2009. Colombia. Tiempo, E. (03 de 02 de 1996). eltiempo. Obtenido de eltiempo: https://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-365819
- World Health Organization. Progress on drinking-water and Sanitation–2012 Update. Geneva: World Health Organization; 2012





