

RESUMEN

La capital de la Provincia O'Connor, Entre Ríos desde 1996 cuenta con un Sistema de Tratamiento del agua para consumo Humano, que hasta la fecha solo se implementaron algunas mejoras básicas, sabiendo por anteriores trabajos de investigación que el agua que recibe la población no cumple con la Norma Boliviana NB 512, esto será debido a un déficit económico que atraviesa la institución encargada, Gobierno Autónomo Municipal de Entre Ríos y la Provincia O'Connor, para conocer esta problemática de varios años se realizó este trabajo de investigación.

Para encaminar bien este trabajo es que se aplicó las metodologías; cuantitativas y cualitativas, donde se obtuvo información primaria y secundaria de diferentes fuentes para conocer la sostenibilidad socioambiental y económica de la población respecto a la calidad del agua para consumo Humano en la ciudad de Entre Ríos.

En el Estudio de la sostenibilidad del Sistema de agua se hizo un diagnóstico socioeconómico de la población usuaria de este servicio básico, con el método de encuesta utilizando 14 preguntas concretas, un diagnóstico del estado del Sistema en la actualidad, con una visita al Sistema de agua de la ciudad de Entre Ríos y una entrevista al responsable, la medición de caudales se hizo para verificar que la aducción al río Trancas se encuentre dentro de lo que establece la Ley 1333 en su RMCH así también para verificar si el Sistema de Agua podrá satisfacer la demanda de la población por 10 años más, para la determinación de la calidad del agua se hizo una única prueba con tres puntos de muestreo; antes de la Aducción, salida de la Planta de Filtración y un grifo en el Barrio Cañaveral para comparar con los parámetros mínimos de la NB 512, se analizaron la relación entre los costos y la recaudación del Sistema de Agua Para Consumo humano.

Las conclusiones del trabajo de investigación son: El Sistema de Agua para Consumo Humano de la Ciudad de Entre Ríos NO es Sostenible, cuenta con un déficit económico, la población paga un mínimo estático por el servicio básico sin tener

ningún control y utilizando el agua con libertad, esto perjudica a la población misma por que no se hacen los tratamientos correspondientes para una buena calidad de agua. El problema del agua en la ciudad de Entre Ríos se debe a dos factores muy importantes; la insostenibilidad económica del Sistema de agua y la inconciencia de la población por el derroche excesivo del agua.

INTRODUCCIÓN

1. INTRODUCCIÓN

La utilización de una manera eficiente de un recurso y su existencia y distribución justa en el futuro, depende del valor que los sectores de la sociedad le asignen al mismo, la valoración económica de un recurso natural se basa en poder contar con un indicador de la importancia que tiene un recurso en el bienestar de la sociedad, y para ello se utiliza un denominador común, el dinero. (Azqueta Oyarzun D., 1994)

Bolivia está situada en la posición 20 entre los países con mayor disponibilidad de agua en el mundo, tiene una gran disponibilidad de agua dulce. Asimismo, Bolivia es, en América Latina, uno de los países de mayor oferta de agua dulce por habitante, aproximadamente 50.000 m³/hab./año. Sin embargo, su potencial hídrico en sus cuatro macro cuencas, tanto superficiales como subterráneas, no ha sido completamente determinado ni explorado. La distribución espacial y temporal de este importante recurso no es homogénea en todo el territorio nacional. Existen zonas donde se halla una mayor disponibilidad de agua, con altas precipitaciones anuales, pero en casi la mitad del territorio este recurso es escaso y existe un déficit hídrico. (Jiménez Cisneros B.; Galizia Tundisi J., 2012)

El agua necesaria para cada uso personal o doméstico debe ser salubre y, por lo tanto, no ha de contener microorganismos o sustancias químicas o radiactivas que puedan constituir una amenaza para la salud de las personas. Además, el agua debería tener color, olor sabor aceptables para cada uso personal o doméstico. Estas características deben entenderse unidas a la seguridad del agua, que se relaciona directamente con las necesidades de salud, ya que el agua puede tener un sabor, color y olor aceptables y, aun así, su calidad puede ser insalubre. (Ministerio de Medio Ambiente y Agua, 2017)

El agua y sus servicios e instalaciones deben estar al alcance de toda la ciudadanía. Los costos y cargos directos e indirectos asociados con el abastecimiento de agua deben ser accesibles y no deben comprometer ni poner en peligro el ejercicio de otros derechos reconocidos en el Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y

Culturales. Las soluciones de acceso al agua deben ser aceptables social y culturalmente. La aceptabilidad es también pertinente para estimular el uso de fuentes de agua seguras. En especial, el color, el olor y el sabor del agua deben ser aceptables. (Ministerio de Medio Ambiente y Agua, 2017)

La ciudad de Entre Ríos cuenta en la actualidad con de 6.055 habitantes (INE), siendo uno de sus principales problemas la dotación de agua Potable, dado que su Sistema actual, no puede satisfacer a toda la población. En este sentido el Sistema de agua para consumo Humano necesita tal vez ser mejorado de manera que garantice la calidad y la cantidad de agua Potable, mejorando las condiciones de vida de los habitantes en la Ciudad.

El problema de la falta de agua, se aumenta más, debido al número de viviendas que se incrementaron en los últimos años. El actual sistema de agua en el Municipio, es el mismo de hace 24 años, que fue financiado por el FIS, PROHISABA y con contraparte del Gobierno Municipal de Entre Ríos y la Provincia O'Connor.

2. JUSTIFICACIÓN

En el Departamento de Tarija se cuentan con cuatro Entidades Prestadoras de Servicios de Agua y Alcantarillado (EPSA), tenemos COSAALT en el Municipio de Cercado, EMAPYC en el Municipio de Yacuiba, MANCHACO en el Municipio de Villa Montes y EMAAB en el Municipio de Bermejo, los cuales trabajan con su propio presupuesto de forma autónoma, con un presupuesto sostenible obtenido en base a la venta del agua potable a sus socios.

Hasta el año 2004 el sistema de tratamiento de agua para consumo humano, que disponía la ciudad de Entre Ríos contaba con un filtro para la retención de sólidos, en suspensión muy pequeño, el cual no cumplía óptimamente su función de retener partículas suspendidas, y el material coloidal entre otros. A partir de 2004, con una nueva infraestructura si bien se tuvo la visión de mejorar el sistema de tratamiento, con una remodelación importante en sus partes operativas, pero la operación quedo

insuficiente, posiblemente por falta de personal técnico, o por falta de presupuesto entre otros. (Camacho Palacios Rodolfo, 2016)

La institución que se encarga del tratado, mantenimiento, cobro, y distribución del agua en la ciudad es el Gobierno Autónomo Municipal de Entre Ríos y Provincia O'Connor, a través de la Unidad de Recaudaciones y la Secretaria de Obras Públicas que se encarga del mantenimiento. La infraestructura del Sistema de agua es de hace 24 años con algunas mejoras el año 2004 y 2018. El cobro por la dotación de agua para consumo Humano, hasta el momento tiene un pago establecido y estático de Bs. 10 por grifo principal y Bs. 2 por grifos adicionales.

3. ANÁLISIS DEL PROBLEMA

3.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En pasadas investigaciones de compañeros ahora profesionales, se identificó que el agua que consume la ciudad de Entre Ríos no cumple con las Normativas Bolivianas establecidas y vigentes para el control de Calidad del agua NB 512, esto se debe tal vez a la falta de recursos económicos que carece la institución encargada de la dotación del agua, ya sea para el mantenimiento del Sistema, la compra de algunos materiales en las diferentes operaciones que se realizan, para el tratamiento del agua para consumo Humano, como mejoramiento del Sistema, el personal, distribución del agua y otros.

Los resultados del análisis microbiológico en la red de distribución obtenidos, quienes detectan presencias bacteriológicas como por ejemplo la de 8 coliformes totales y 5 de origen fecal en sus unidades de medición NMP/100 ml, ahora podemos decir que aquellos resultados tienen coherencia, ya que la cloración se realiza en los tanques de almacenamiento por separado, que es una actividad exhaustiva para un personal reducido que se encarga de este proceso. (Altamirano D., 2013)

Los resultados microbiológicos que se obtuvieron con el parámetro de Coliformes termo resistentes dio como resultado un valor de 12 UFC/100 ml, en relación a las Normas Bolivianas 512, la misma que indica un valor aceptable de "0" UFC/100 ml. Menor a 1 Por consiguiente, dichas aguas presentan contaminación bacteriana, por lo

que se debe desinfectar antes del consumo humano. (Camacho Palacios Rodolfo, 2016)

En la actualidad el Sistema de agua para consumo Humano que se tiene, distribuye a 9 Barrios de la Ciudad de Entre Ríos, siendo la Unidad de Recaudaciones del Municipio, la encargada del cobro del servicio de agua, teniendo 1.160 usuarios registrados en su base de datos, que cumplen con la cancelación del servicio, con una estimación de pago de Bs. 32 por usuario, pero incluyendo en el cobro del alcantarillado, el recojo de basura, manejando un presupuesto aproximado de Bs. 37.120 de la cual un porcentaje es entregada a la Secretaria de Obras Públicas quien es la encargada de la operación del Sistema de agua para consumo Humano, la cual se muestra ineficiente para cubrir con los requerimientos del personal, operación, mantenimiento y distribución del agua para consumo Humano las 24 horas al día, durante todo el año.

3.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

La institución encargada de administrar, tratar y distribuir el agua, carece de sostenibilidad económica para proveer de un excelente servicio de agua potable a la población, como lo dicta la Norma Boliviana NB 512.

4. HIPOTESIS

La calidad del agua que provee el Gobierno Autónomo Municipal de Entre Ríos y la Provincia O'Connor a la capital, se encuentra afectada por déficit económico para proveer un buen servicio de agua Potable.

5. OBJETIVOS

5.1. OBJETIVO GENERAL

Estudiar la sostenibilidad socioambiental y económica, mediante la relación costo-beneficio para mejorar la oferta y demanda del servicio de agua Potable a la ciudad de Entre Ríos.

5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Realizar un diagnóstico económico y social a los usuarios del agua para consumo Humano de la ciudad de Entre Ríos.
- b) Realizar un diagnóstico técnico del estado, los caudales de la fuente de aducción y el de salida de la planta de tratamiento de agua para consumo Humano y si podrá satisfacer la demanda de agua los futuros 10 años.
- c) Determinar la calidad del agua del consumo actual de la población de Entre Ríos, mediante los parámetros de control mínimo de la Norma Boliviana NB 512.
- d) Analizar la relación costos de operación y recaudación en el actual Sistema de administración del servicio de agua para consumo Humano de la ciudad de Entre Ríos.