

Ver Solución

ID DE LA SOLUCION: 34

1. GENERALIDADES

Región: Guajira

Título de la necesidad priorizada:
Abastecimiento de agua a las comunidades indígenas Etkojo>>ole, karraisira,paranachimana

Título de la solución:
GUAJIRA GOTAS DE VIDA

Nombre de la Comunidad beneficiada: Comunidad Indígena Etkojo Ole

Población objetivo beneficiada de la solución: Comunidad Indígena Etkojo Ole

Cobertura de la solución: 34 FAMILIAS / 170 HABITANTES

Duración en meses de implementación de la solución: 5

4. DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN

Video ó foto de la solución:
Los participantes pueden subir un video ó foto que muestre la solución que se propone
Ver

Resumen ejecutivo de la solución:
Siendo conscientes de los indicadores que nos muestra la Organización Mundial de la Salud, que estima que alrededor de 1,8 millones de personas mueren cada año de diarreas relacionadas con las enfermedades causadas por agua contaminada, tales como son las de origen Bacterial, - Fiebre Tifoidea (Salmonella spp), Fiebre Paratifoidea (Salmonella paratyphi), Cólera (Vibrio Comma), Disentería Bacilar (Shigella spp), Gastroenteritis (Shigella spp), Infección del oído (Pseudomona aeruginosa), Protozoarios Patógenos: Disentería amebiana (Entamoeba histolytica), Giardiasis (Giardia lamblia), Meningoencefalitis (Naegleria gluberi), Virus: Gastroenteritis viral, Diarrea viral, Hepatitis infecciosa, Virus de pollo, Trematodos: Schistosoma manzoni (Bilharziasis). Además basados en la premisa que por cada Dólar que un país invierte en agua potable, ahorra 100 dólares en el área de la salud. Nuestro grupo interdisciplinario a decidido lanzar un propuestas que apunta a mejorar en un alto grado la calidad de vida de los habitantes de la vereda Etkojo-Ole mediante el suministro de un sistema de ultrafiltración y desinfección de agua, que logrará abastecerlos de agua potable. Para poder tener información de primera mano el grupo de investigación se trasladó a la comunidad Etkojo-Ole el día siete (7) de julio de dos mil doce (2012) y se reunió con los actores principales de la comunidad, entre ellos con el señor Juan de Dios Martínez Granadillo, postulante de la necesidad, se escucharon sus inquietudes, se valoró el estado actual del suministro y calidad de agua, se tomaron muestras del líquido que posteriormente fueron analizadas por el laboratorio Microbiológico Barranquilla. Una vez valorado el estudio previo se procedió a establecer la siguiente solución. Sistema modular para tratamiento de agua conformado por cuatro etapas: A: Microfiltración, por medio de malla metálica de acero inoxidable quirúrgico capaz de retener sólidos en suspensión mayores. Elemento de alta duración, cuyo mantenimiento preventivo consiste en limpieza por extracción manual de residuo. B: Ultrafiltración, mediante la utilización de membranas dispuestas en forma de capilar, que están construidas con materiales plásticos semipermeables, se logra separar diferentes tipos de sólidos, dependiendo del tamaño del poro. Con el sistema logramos retener partículas superiores a 0.01 micras, lo que permite obtener agua clarificada con indicador de 0.1 NTU. Además de convertirse en barrera eficiente para retener bacterias, virus, endotoxinas, nematodos y otros patógenos. Este filtro tiene una vida útil de dos (2) años con mantenimiento preventivo de retrolavado manual o automático. C: Unidad de desinfección UV, la radiación Ultravioleta es el método natural más efectivo para la desinfección y esterilización tanto de agua como de aire y superficies. Nuestro equipo aprovecha el poder germicida (254 nm) de Onda corta (UV-C) para lograr una eliminación hasta del 99.9% de los virus y las bacterias. D: Ionización KDF, equipo generador de iones de Cobre - Plata - Zinc, capaces de degradar rápidamente agentes patógenos que se puedan encontrar durante el proceso de potabilización de agua. Es de especial aclaración que estos iones son inofensivos para el ser humano, pero letales para los virus, las esporas y las bacterias. En la actualidad el preciado líquido se obtiene atreves de un pozo profundo de abastecimiento accionado por energía eólica, y es punto de partida para la solución propuesta, sin embargo el sistema propuesto está diseñado bajo el concepto de escalamiento modular, pudiendo crecer en la misma medida que la demanda lo solicite o que nuevos procesos sean requeridos por el cambio de fuente de aprovisionamiento.

Estado de arte:
El sistema de purificación propuesto, está en su etapa de producción final, los ensayos iniciales dieron como resultado plantas portables con medio físico de Ultrafiltración y módulo de desinfección basado en ionización con metales de cobre, plata y zinc potencializada con radiación de luz ultravioleta, ensambladas en bastidores de fibra de vidrio livianos y resistentes a la corrosión. Solución asequible y fácilmente implementable en poblaciones dispersas y condiciones de desarrollo crítico y especial sin olvidar los proyectos de ayuda humanitaria, de emergencia y operaciones de socorro.

Tipo de solución:
Científica y tecnológica

Justificación
El agua potable es un derecho legal, el cual debemos respetar, proteger y garantizar; no es un bien transable o un servicio suministrado sobre la base de la caridad. El agua recurso esencial para la vida y la buena salud, en la actualidad en muchas comunidades es inconstante o presenta condiciones no aptas para el consumo humano, en muchos casos con altos grados de contaminación generadoras de altos índices de morbilidad infantil por enfermedades gastrointestinales. Lo que conlleva a generar un proceso de investigación científica con personal profesional de alto nivel y experiencia en intervenciones en soluciones de potabilización de agua, iniciando desde la visita de campo y concertación con las comunidades.

Planteamiento de la pregunta y del problema que aborda la solución
¿Cómo garantizamos el suministro de agua potable que será consumida por la población Etkojo-Ole?

Marco conceptual
De particular importancia para una buena salud es la disponibilidad de servicios públicos especialmente el acceso al agua y demás facilidades sanitarias. A pesar de existir distribución de agua, estos no garantizan la potabilidad del agua. A nivel urbano no existe un tratamiento adecuado de aguas residuales y a nivel rural por su condición dispersa este es uno de los temas más complejos de manejar. Donde amerita soluciones a la medida específicas de los requerimientos, siendo ideal la búsqueda de soluciones modulares fácilmente aplicable a cualquier problemática. Sólo el 21.1% de la población indígena tiene acceso a servicios de acueducto, el 11.8% a alcantarillado y el 13.2% a recolección de basuras. Bien es cierto que estas coberturas son de las más bajas del país, y el hecho más preocupante es la calidad de este aprovisionamiento de agua. El aprovisionamiento de agua para preparación de alimentos en un 35.7% se hace de los denominados jagüeyes, en 19.3% de pozos con bomba accionadas por energía eólica o motores eléctricos, en 13.4% de ríos o quebradas y apenas un 11.4% de acueducto público en la población indígena. En el caso de la población no indígena el aprovisionamiento proviene en un 83.1% de acueducto público. La calidad de este aprovisionamiento de agua para el área de influencia de Cerrejón, ha sido ampliamente estudiada por la Fundación Cerrejón Agua Guajira, la Universidad del Valle y el Instituto Cinara.

Objetivo General
Diseñar e implementar un sistema de potabilización de agua para la comunidad Etkojo-Ole; fácilmente replicable en otras comunidades en condiciones similares.

Objetivos Específicos
- Dimensionar, diseñar y ensamblar técnicamente del sistema potabilizador de agua. - Capacitar a la comunidad en los procesos de Mantenimiento preventivo - lograr un modelo portable y escalable de fácil implementación en comunidades dispersas con necesidades en agua potable.

Metodología de implementación de la solución
Durante el análisis de las condiciones reales de la comunidad Etkojo-Ole se pudo determinar la factibilidad técnica de promover como un sistema piloto la solución individual que pueda dar una respuesta inmediata a los problemas del consumo de agua planteados, la características técnicas de la planta permiten la fácil instalación en condiciones de que exista reservorios de agua o pozos que garanticen el suministro del agua.

En el marco de la Estrategia Nacional de Apropiación Social de la CTeI y de su experiencia, describa:

- Acciones y mecanismos de intercambio y transferencia de conocimiento**
Se realizaron capacitaciones de transferencia tecnológica en las competencias específicas en el manejo y mantenimiento preventivo de la planta de potabilización del agua.
- Acciones y mecanismos de participación de la comunidad**
Generar sentido de pertenencia de los beneficios de contar con un sistema de potabilización de agua, mediante la capacitación para que puedan llevar a cabo la labor de monitoreo y control cualitativo del producto final.

Describa como favorece la solución a las comunidades en condiciones de pobreza ó pobreza extrema
En la actualidad el sistema de recolección del preciado líquido no cuenta con un sistema de tratamiento generando en las comunidades enfermedades gastrointestinales, con un impacto de manera directa a los niños en peligro de muerte, esta solución garantiza el consumo de agua con cero tipo de bacterias y por ende disminuye en un gran porcentaje la mortalidad infantil causada por este tipo de enfermedades.

Aspectos innovadores de la solución
- Sistema de Ultrafiltración en la potabilización del agua. - Desinfección mediante la utilización de rayos UV-C - Conservación mediante ionización KDF. - Tecnología de punta en el proceso de diseño y ensamblaje con materiales livianos y resistentes a la corrosión - Bajo costo de los Insumos de mantenimiento - Fácil sistema de monitoreo en el procesamiento del agua - Espacio reducido para su Instalación. - Produce hasta 1000 litros de agua potable por hora - No requiere ningún tipo insumos químicos para el proceso de potabilización - Efectivamente filtra las aguas superficiales. - Rápido y sencilla instalación para producir agua 100% potable al instante - Es liviano, fácil de almacenar, transportar y volver a instalar - Puede ser montado en la pared o superficie de piso - Es un equipo de mediana presión y puede producir altas capacidades de agua potable - Puede ser utilizado para corto o largos periodo de tiempo - Puede ser utilizado como unidad independiente o configurado en los bancos de unidades múltiples - Totalmente sostenible

Favorabilidad económica en la implementación de la solución
Favor incluir aspectos ó valores comparativos frente a otros tipos de solución
Por ser un sistema diseñado a la medida, que utiliza materia prima importada directamente por el oferente y ensamblado por personal calificado, los costos con respecto a soluciones estándares de origen Europeo (España, Alemania, Suiza), Norte Americano o Japonés se reducen hasta en un 50%. Sin contar con la inmediatez del servicio de mantenimiento preventivo y/o correctivo o el de recambio de pieza por eventualidad varía.

Resultados esperados (Cualitativos y Cuantitativos)
Mediante el proceso de ultrafiltración física y tratamiento de desinfección, esperamos obtener cualitativamente un líquido apto para el consumo humano con bajo grado de turbiedad, un mínimo de sólido en suspensión y una alta tasa de clarificación. Sin olvidar la eliminación de bacterias, virus, endotoxinas, nematodos y otros patógenos para la producción de agua de alta pureza. Además lograr un líquido que cuantitativamente muestre valores dentro de los rangos permitidos por el Ministro de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Divulgación de resultados
Describe las acciones de divulgación y socialización del proceso y resultados de la solución
Aprovechando el potencial de divulgación de los medios de comunicación impresos y digitales, suministraremos avances periódicos de los adelantos etapa por etapa, de igual manera estructuraremos un blog, para recibir comentarios y darle respuesta a los mismos. Al final en rueda de prensa con asistencia de los diferentes actores se rendirá informe definitivo y se dará entrega formal de la solución implementada.

Señale los impactos a mediano y largo plazo esperados
El impacto de la solución es inmediato al momento que la planta de tratamiento este instalada, los beneficios se reflejaran en la disminución de enfermedades gastrointestinales y afectación de la piel, reflejándose en la comunidad un mejoramiento en la calidad de vida de esta comunidad.

Describa los indicadores cualitativos y cuantitativos de seguimiento e impacto de la solución
Tomando como base que el agua inicial de captación este dentro de los criterios de calidad admisibles para la destinación del recurso para consumo humano y doméstico de acuerdo a los establecido por la ley vigente, nuestro proceso potabilizara el agua, mediante la utilización de barreras físicas que ayudaran a la separación de sólidos en suspensión, bacterias, virus, endotoxinas, nematodos y otros patógenos para la producción de agua de alta pureza. Por consiguiente los indicadores cualitativos serían: disminución de la turbiedad, clarificación del color del líquido, reducción de particulado sólido en suspensión y percepción inolora del líquido. Los indicadores cuantitativos harían referencia a que el agua suministrada se encuentre dentro de los parámetros establecidos por el Ministro de Ambiente y Desarrollo Sostenible

Aspectos de propiedad intelectual
Se utilizan elementos patentados de diversos fabricantes, el metodo de ensamblaje y funcionamiento es de la autoria de ZON CONSULTING GROUP y N y F DE COLOMBIA.

Mencione las alianzas y el rol de las mismas en la implementación de la solución
A: Grupo de Investigación Técnica & Tecnología: recolección de la información, estructuración de la metodología de trabajo, verificación de resultados y seguimiento durante todo el proceso de implementación. B: Fundación Visión Caribe: aporte de recursos económicos de contrapartida. C: N y F de Colombia: desarrollo de elementos y ensamblaje de los mismos que conformen el sistema de potabilización del agua. D: Zon Consulting Group: Gestores, promotores y organizadores del grupo interdisciplinario que desarrolla la propuesta.

Describa los elementos que hacen sostenible la solución implementada
No se requieren químicos durante la etapa de tratamiento del agua, la potabilización se realiza mediante un proceso físico de ULTRAFILTRADO, quedando atrapadas toda partícula superior a 0.01 micrón, producción mínima de hasta 1000 litros de agua potable por hora, rápida y sencilla instalación para producir agua 100% potable al instante, es un equipo que trabaja a mediana presión y puede producir altos volúmenes de agua potable. Formule la propuesta de réplica y escalabilidad de la solución * Esta solución puede ser aplicada para cualquier comunidad que cuente con acceso a aguas superficiales (ríos, lagos, laguna) o aguas subterráneas, previa captación y almacenamiento en reservorios y utilización de tanque de distribución por gravedad. El modelo Etkojo-Ole sería fácilmente replicable en comunidades como: karraisira, paranachimana, Kasiche I, Kasiche II, La Parcela, Wayumano- Maicao o cualquiera en el territorio nacional.

Formule la propuesta de réplica y escalabilidad de la solución
La solución propuesta, puede ser aplicada en cualquier comunidad que cuente con acceso a aguas superficiales (ríos, lagos, laguna) o aguas subterráneas, previa captación y almacenamiento en reservorios y utilización de tanque de distribución por gravedad. El modelo Etkojo-Ole sería fácilmente replicable en comunidades como: karraisira, paranachimana, Kasiche I, Kasiche II, La Parcela, Wayumano- Maicao o cualquiera en el territorio nacional. En caso que el presupuesto aumente a doscientos millones de pesos (\$200.000.000,00), con el valor adicional que asciende a ciento veinte millones de pesos (\$120.000.000,00), se podría intervenir cualquiera de las comunidades anteriormente citada replicando todas las actividades propuestas en nuestro cronograma de trabajo, asumiendo el grupo proponente los gastos que conlleva realizar el trabajo de campo previo con la comunidad seleccionada, con el fin de realizar el diagnóstico y el estudio de las condiciones de infraestructura actuales. En cuanto a la escalabilidad, el modelo propuesto se está socializando con el Plan Departamental de Aguas de la Guajira -Desarrollos para el Area Rural-, y se encuentra concertada una reunión de presentación con el nuevo director de CORPOGUAJIRA y otra con la Fundación del Agua del Cerrejón.

Describa el proceso de sistematización, teniendo en cuenta los lineamientos señalados en el siguiente documento: Descargar
El proceso de sistematización de la experiencia y vivencia de las necesidades latentes de la comunidad indígena Etkojo Ole, en el departamento de la Guajira pretende ser un enlace entre el trabajo de campo, capturando información de manera directa que nos proporcione el insumo para un diagnostico real en su modus vivendus y la idiosincrasia étnica cultural de las comunidades, permitiéndonos generar una propuesta que genera un sistemas que permitan establecer acuerdos conceptuales y metodológicos para orientar el proceso. Con una visión de prospectiva real y sostenible en el tiempo. Ello constituye el punto de partida de la sistematización y son prioritariamente los aspectos que deben ser clarificados en el objeto de la investigación.

Bibliografía
MAURICIO ALEXANDER CÁRDENAS ESTUPIÑÁN, Universidad Nacional de Colombia Facultad de Ciencias Económicas, Maestría en Ciencias Económicas Bogotá, Colombia 2011. Alejandro Borrero Fernández, lineamientos para la sistematización de experiencias que promueva la apropiación social del conocimiento en ciencia, tecnología e innovación Consultor Participación Ciudadana, Grupo Apropiación Social del Conocimiento Mayo 22 de 2012. Alejandra Orozco Quintero y Yorkelys Martínez Hincapié, LEVANTAMIENTO SANITARIO DE LAS CABECERAS MUNICIPALES DE RIOHACHA, URIBIA, ALBANIA, EL MOLINO Y URUMITA DEL DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA (COLOMBIA)

Palabras claves
agua cruda, agua tratada, ultrafiltración, pozos, molinos, potabilidad del agua, ionización, agua dura, agua potable

6. CRONOGRAMA

| Nro | Actividad | Mes | | | | | | | | | | | |
|-----|---|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 | 10 | 11 | 12 |
| 1 | CAPACITACION A LA COMUNIDAD SOBRE EL USO RACIONAL DEL AGUA POTABLE | X | X | | | | | | | | | | |
| 2 | CREACION DE GRUPOS PARA ADMINISTRAR EL RECURSO HIDRICO LOCAL | | X | | | | | | | | | | |
| 3 | CREACION DEL COMITE DE CONTROL CUALITATIVO DE LA CALIDAD DEL AGUA | | X | | | | | | | | | | |
| 4 | CAPACITACION A LA COMUNIDAD EN EL MANEJO DEL SISTEMA Y MANTENIMIENTO PREVENTIVO | | | X | | | | | | | | | |
| 5 | PROMOCION DEL PROYECTO ANTE LOS ACTORES GUBERNAMENTALES Y ONG'S QUE MANEJEN EL TEMA DE AGUA POTABLE | | X | X | X | | | | | | | | |
| 6 | FABRICACION DE LA SOLUCION | | X | | | | | | | | | | |
| 7 | MONTAJE DE LA SOLUCION | | | X | X | | | | | | | | |
| 8 | PRUEBAS | | | | X | | | | | | | | |
| 9 | ENTREGA Y RECIBIDO A SATISFACION | | | | X | | | | | | | | |
| 10 | MONITOREO Y ASISTENCIA POSTMONTAJE | | | | X | X | | | | | | | |