



MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAA-113
PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 5
DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2021-04-19
	PÁGINA: 1 de 1

Código de la dependencia.

FEC Julio 26 de 2021

Señores
UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA
BIBLIOTECA
Ciudad

UNIDAD REGIONAL	Facatativá - Cundinamarca
TIPO DE DOCUMENTO	Trabajo de investigación
FACULTAD	Elja un elemento.
NIVEL ACADÉMICO DE FORMACIÓN O PROCESO	Especialización
PROGRAMA ACADÉMICO	Especialización en Educación Ambiental y Desarrollo de la Comunidad

El Autor(Es):

APELLIDOS COMPLETOS	NOMBRES COMPLETOS	No. DOCUMENTO DE IDENTIFICACION
Carrillo Mojica	Javier Andrés	79.749.112

Director(Es) y/o Asesor(Es) del documento:

APELLIDOS COMPLETOS	NOMBRES COMPLETOS
Pardo	Fabio Andrés

TÍTULO DEL DOCUMENTO

SEGUIMIENTO A EXPERIENCIAS DE EDUCACION AMBIENTAL, ALREDEDOR DE LA IMPLEMENTACIÓN DE BAÑOS SECOS EN LAS COMUNIDADES DE SILVERIO Y GAMBOTE, DEPARTAMENTO DE BOLIVAR.

SUBTÍTULO

(Aplica solo para Tesis, Artículos Científicos, Disertaciones, Objetos Virtuales de Aprendizaje)

TRABAJO PARA OPTAR AL TÍTULO DE:

Aplica para Tesis/Trabajo de Grado/Pararitia

Especialista en Educación Ambiental y Desarrollo de la Comunidad

AÑO DE EDICION DEL DOCUMENTO

2021

NÚMERO DE PÁGINAS

45

DESCRIPTORES O PALABRAS CLAVES EN ESPAÑOL E INGLÉS

(Usar 6 descriptores o palabras claves)

ESPAÑOL	INGLÉS
1 Baños secos	Dry toilets
2 Saneamiento	Sanitation
3 Excretas	Excrement
4 Educación ambiental	Environmental education
5 Pacas Biodigestoras	Biodigester bales
6 Comunidad	Community

RESUMEN DEL CONTENIDO EN ESPAÑOL E INGLÉS

(Máximo 250 palabras - 4530 caracteres, aplica para resúmenes en español)

Resumen

Las comunidades de los corregimientos Silverio y Gambote, en el departamento de Bolívar, están conformadas por pobladores desplazados por el conflicto armado, que carecen de servicios básicos de saneamiento, razón por la cual adoptaron el uso del baño seco como una alternativa de saneamiento.

La tecnología del baño seco utiliza un sistema de saneamiento ecológico (UDDT), que representa una alternativa a los sistemas tradicionales de saneamiento básico, sobre todo en áreas rurales, proporcionando valores agregados como la utilización de residuos tales como la orina y el material resultante de la descomposición orgánica de la excreta.

El aprovechamiento de los residuos sólidos generados por el uso del baño seco, mediante la tecnología ecológica de las pacas digestoras, permite transformar este bio-sólido en un producto óptimo y viable para uso agrícola como sustrato y abono de huertos y cultivos.

Este trabajo de investigación busca dar seguimiento a la experiencia educativa de las comunidades de Silverio y Gambote, beneficiarias con el uso del baño seco. El seguimiento a las experiencias abordadas en esta investigación, propone reflexionar frente al proceso de educación ambiental desarrollado por estas comunidades durante su implementación del baño seco, con el fin de generar un análisis crítico, más allá de la simple recolección de datos o narración de experiencias.

Abstract

The communities of the villages Silverio and Gambote, in the state of Bolívar, they are made up of population displaced by the armed conflict, they have a lack of basic services like sanitation, that's why they adopted the use of dry toilets as an alternative of sanitation.

The technology of dry toilets uses a system of ecologic sanitation (UDDT), which represents an alternative to traditional systems of basic sanitation, mainly in rural areas, providing added values like the use of waste like urine and the material resulting from the organic decomposition of the fecal waste.

The use of the solid waste generated by the use of the dry toilet, through ecologic technology of the manual digester bales, allows to transform this bio-solid into an optimal and viable product for agricultural use as substrate and fertilizer for orchards and crops.

This research work seeks to follow up on the educational experience of the communities of Silverio and Gambote, beneficiaries of the use of the dry toilet. The monitoring of the experiences addressed in this research, proposes to reflect on the process of environmental education developed by these communities during their implementation of the dry toilet, in order to generate a critical analysis, beyond the simple collection of data or narration of experiences.

FUENTES (Todas las fuentes de su trabajo, en orden alfabético)

Cavitch J., Davis, E., Gaynor, C., Lally, C., Nace, K., & Noe Hays, A. 2019. Village Sanitation, Pilot Study Uniting land use planning, community development, and eco-sanitation in southeastern Vermont. Corporación Autónoma regional del Atlántico 2018 Actualización del POMCA Canal del Dique. tomado de www.carautonoma.gov.co

Dabbah F., 2015 Sistemas de saneamiento seco, baño seco 1a ed. - San Martín: Instituto Nacional de Tecnología Industrial - INTI.

Estocolmo. 2030. Agenda Sostenible.

SuSanA. (2017). Contribución del saneamiento sostenible a la agenda 2030. Estocolmo.

Valcour, N., Javemick, A., Waters, J., & Linden, K. 2020. System Approaches to Water, Sanitation, and Hygiene. International Journal of Environmental Research and Public Health, 18.

Myers, J., Cavill, S., Musyoki, S., Pasteur, K., Stevens, L. 2018 Innovations for Urban Sanitation: Adapting Community-led Approaches, Rugby, UK, Practical Action Publishing

František Ficek, Josef Novotný, (2018) Comprehending practitioners' assessments of community-led total sanitation, Health Promotion International, day070, <https://doi.org/10.1093/heapro/day070>

Montes A. 2009 Análisis de la contribución de los sanitarios secos al Saneamiento básico rural. Caso: vereda chorrillos. Tesis de grado Maestría en Gestión Ambiental. Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá

Morales, M.; Del, C.; Hamis, L.; Öberg, G. Citizenshit: Citizenshit: The Right to Flush and the Urban Sanitation Imaginary. Reinser. Plan. A 2014, 46, 2816-2833. [Google Académico]

Plan de desarrollo municipal 2016 - 2019 Arjona Incluyente y solidaria. Alcaldía de Arjona Bolívar.

PNUD. (2019). Objetivos de desarrollo sostenible. Recuperado de <https://www.unpd.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals.html>

Reason, P. y Bradbury, H. 2008. The SAGE Handbook of Action Research: Participative Inquiry and Practice (2a ed.)

Rodriguez E. 2015 Inversión pública en agua potable y saneamiento básico para optimizar el bienestar de la población en el municipio de Arjona Bolívar. Tesis de grado Economista (2015) Universidad de Cartagena, Cartagena de Indias

Sawyer R.; 2009 El desafío sanitario. Un panorama global. Curso Regional de saneamiento ecológico sostenible Tepoztlán, Morelos.

Silveti, D. and Andersson, K. (2019) Challenges of Governing Off-Grid "Productive" Sanitation in Peri-Urban Areas: Comparison of Case Studies in Bolivia and South Africa, Sustainability 11(12), tomado de <https://doi.org/10.3390/su11123468>

Silva P.; 2012 Manejo limpio y sano de residuos biodegradables en paca digestoras silva. Tomado de https://www.academia.edu/34067428/Paca_Digestora_Silva

SuSanA Contribución del saneamiento sostenible a la Agenda 2030 https://www.susana.org/_resources/documents/default/3-268-7-1521040931.pdf

AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN

Por medio del presente escrito autorizo (Autorizamos) a la Universidad de Cundinamarca para que, en desarrollo de la presente licencia de uso parcial, pueda ejercer sobre mí (nuestra) obra las atribuciones que se indican a continuación, teniendo en cuenta que, en cualquier caso, la finalidad perseguida será facilitar, difundir y promover el aprendizaje, la enseñanza y la investigación. En consecuencia, las atribuciones de usos temporales y parciales que por virtud de la presente licencia se autoriza a la Universidad de Cundinamarca, a los usuarios de la Biblioteca de la Universidad; así como a los usuarios de las redes, bases de datos y demás sitios web con los que la Universidad tenga perfeccionado una alianza, son: Marque con una "X":

AUTORIZO (AUTORIZAMOS)	SI	NO
1. La reproducción por cualquier formato conocido o por conocer.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. La comunicación pública, masiva por cualquier procedimiento, medio físico, electrónico y digital	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. La inclusión en bases de datos y en sitios web sean éstos onerosos o gratuitos, existiendo con ellos previa alianza perfeccionada con la Universidad de Cundinamarca para efectos de satisfacer los fines previstos. En este evento, tales sitios y sus usuarios tendrán las mismas facultades que las aquí concedidas con las mismas limitaciones y condiciones.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. La inclusión en el Repositorio Institucional con motivos de publicación, en pro de su consulta, vicivilización académica y de investigación.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

De acuerdo con la naturaleza del uso concedido, la presente licencia parcial se otorga a título gratuito por el máximo tiempo legal colombiano, con el propósito de que en dicho lapso mí (nuestra) obra sea explotada en las condiciones aquí estipuladas y para los fines indicados, respetando siempre la titularidad de los derechos patrimoniales y morales correspondientes, de acuerdo con los usos honrados, de manera proporcional y justificada a la finalidad perseguida, sin ánimo de lucro ni de comercialización.

Para el caso de las Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía, de manera complementaria, garantizo(garantizamos) en mí(nuestra) calidad de estudiante(s) y por ende autor(es) exclusivo(s), que la Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía en cuestión, es producto de mí(nuestra) plena autoría, de mí(nuestro) esfuerzo personal intelectual, como consecuencia de mí(nuestra) creación original particular y, por tanto, soy(somos) el(los) único(s) titular(es) de la misma. Además, aseguro (aseguramos) que no contiene citas, ni transcripciones de otras obras protegidas, por fuera de los límites autorizados por la ley, según los usos honrados, y en proporción a los fines previstos; ni tampoco contempla declaraciones difamatorias contra terceros; respetando el derecho a la imagen, intimidad, buen nombre y demás derechos constitucionales. Adicionalmente, manifiesto (manifiestamos) que no se incluyeron expresiones contrarias al orden público ni a las buenas costumbres. En consecuencia, la responsabilidad directa en la elaboración, presentación, investigación y, en general, contenidos de la Tesis o Trabajo de Grado es de mí (nuestra) competencia exclusiva, eximiendo de toda responsabilidad a la Universidad de Cundinamarca por tales aspectos.

Sin perjuicio de los usos y atribuciones otorgadas en virtud de este documento, continuaré (continuaremos) conservando los correspondientes derechos patrimoniales sin modificación o restricción alguna, puesto que, de acuerdo con la legislación colombiana aplicable, el presente es un acuerdo jurídico que en ningún caso conlleva la enajenación de los derechos patrimoniales derivados del régimen del Derecho de Autor.

De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, "Los derechos morales sobre el trabajo son propiedad de los autores", los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables. En consecuencia, la Universidad de Cundinamarca está en la obligación de RESPETARLOS Y HACERLOS RESPETAR, para lo cual tomará las medidas correspondientes para garantizar su observancia.

NOTA: (Para Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía):

Información Confidencial:

Esta Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía, contiene información privilegiada, estratégica, secreta, confidencial y demás similar, o hace parte de la investigación que se adelanta y cuyos resultados finales no se han publicado. SI NO

En caso afirmativo expresamente indicará (indicaremos), en carta adjunta tal situación con el fin de que se mantenga la restricción de acceso.

LICENCIA DE PUBLICACIÓN

Como titular(es) del derecho de autor, confiero(hermos) a la Universidad de Cundinamarca una licencia no exclusiva, limitada y gratuita sobre la obra que se integrará en el Repositorio Institucional, que se ajusta a las siguientes características:

- Estará vigente a partir de la fecha de inclusión en el repositorio, por un plazo de 5 años, que serán prorrogables indefinidamente por el tiempo que dure el derecho patrimonial del autor. El autor podrá dar por terminada la licencia solicitando a la Universidad por escrito. (Para el caso de los Recursos Educativos Digitales, la Licencia de Publicación será permanente).
- Autoriza a la Universidad de Cundinamarca a publicar la obra en formato y/o soporte digital, conociendo que, dado que se publica en Internet, por este hecho circula con un alcance mundial.
- Los titulares aceptan que la autorización se hace a título gratuito, por lo tanto, renuncian a recibir beneficio alguno por la publicación, distribución, comunicación pública y cualquier otro uso que se haga en los términos de la presente licencia y de la licencia de uso con que se publica. d) EK(Los)

Autor(es), garantizo(amos) que el documento en cuestión, es producto de mí(nuestra) plena autoría, de mí(nuestro) esfuerzo personal intelectual, como consecuencia de mí (nuestra) creación original particular y, por tanto, soy(somos) el(los) único(s) titular(es) de la misma. Además, aseguro(aseguramos) que no contiene citas, ni transcripciones de otras obras protegidas, por fuera de los límites autorizados por la ley, según los usos honrados, y en proporción a los fines previstos; ni tampoco contempla declaraciones difamatorias contra terceros; respetando el derecho a la imagen, intimidad, buen nombre y demás derechos constitucionales. Adicionalmente, manifiesto (manifiestamos) que no se incluyeron expresiones contrarias al orden público ni a las buenas costumbres. En consecuencia, la responsabilidad directa en la elaboración, presentación, investigación y, en general, contenidos es de mí (nuestro) competencia exclusiva, eximiendo de toda responsabilidad a la Universidad de Cundinamarca por tales aspectos.

- e) En todo caso la Universidad de Cundinamarca se compromete a indicar siempre la autoría incluyendo el nombre del autor y la fecha de publicación.
- f) Los titulares autorizan a la Universidad para incluir la obra en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.
- g) Los titulares aceptan que la Universidad de Cundinamarca pueda convertir el documento a cualquier medio o formato para propósitos de preservación digital.
- h) Los titulares autorizan que la obra sea puesta a disposición del público en los términos autorizados en los literales anteriores bajo los límites definidos por la universidad en el "Manual del Repositorio Institucional AAAM003"
- i) Para el caso de los Recursos Educativos Digitales producidos por la Oficina de Educación Virtual, sus contenidos de publicación se rigen bajo la Licencia Creative Commons: Atribución- No comercial- Compartir Igual.



j) Para el caso de los Artículos Científicos y Revistas, sus contenidos se rigen bajo la Licencia Creative Commons Atribución- No comercial- Sin derivar.



Nota:

Si el documento se basa en un trabajo que ha sido patrocinado o apoyado por una entidad, con excepción de Universidad de Cundinamarca, los autores garantizan que se ha cumplido con los derechos y obligaciones requeridos por el respectivo contrato o acuerdo

La obra que se integrará en el Repositorio Institucional, está en el(los) siguiente(s) archivo(s).

Nombre completo del Archivo Includa su Extensión (Ej. Nombre completo del trabajo.pdf)	Tipo de documento (ej. Texto, imagen, video, etc.)
1 SEGUIMIENTO A EXPERIENCIAS DE EDUCACION AMBIENTAL, ALREDEDOR DE LA IMPLEMENTACIÓN DE BAÑOS SECOS EN LAS COMUNIDADES DE SILVERIO Y GAMBOTE, DEPARTAMENTO DE BOLIVAR.	Texto
2,	
3,	
4,	

En constancia de lo anterior, Firmo (amos) el presente documento:

APELLIDOS Y NOMBRES COMPLETOS	FIRMA (autografía)
Carrillo Mojica Javier Andrés	

Código Serie Documental (Ver Tabla de Retención Documental).

**SEGUIMIENTO A EXPERIENCIAS DE EDUCACION AMBIENTAL, ALREDEDOR
DE LA IMPLEMENTACIÓN DE BAÑOS SECOS EN LAS COMUNIDADES DE
SILVERIO Y GAMBOTE, DEPARTAMENTO DE BOLIVAR.**

Trabajo presentado para obtener el título de especialista en educación ambiental y desarrollo
de la comunidad

Universidad de Cundinamarca sede Facatativá

Javier Andrés Carrillo Mojica

Director: Fabio Andrés Pardo

Marzo 2021

Resumen

Las comunidades de los corregimientos Silverio y Gambote, en el departamento de Bolívar, están conformadas por pobladores desplazados por el conflicto armado, que carecen de servicios básicos de saneamiento, razón por la cual adoptaron el uso del baño seco como una alternativa de saneamiento.

La tecnología del baño seco utiliza un sistema de saneamiento ecológico (UDDT), que representa una alternativa a los sistemas tradicionales de saneamiento básico, sobre todo en áreas rurales, proporcionando valores agregados como la utilización de residuos tales como la orina y el material resultante de la descomposición orgánica de la excreta.

El aprovechamiento de los residuos sólidos generados por el uso del baño seco, mediante la tecnología ecológica de las pacas digestoras, permite transformar este bio-sólido en un producto óptimo y viable para uso agrícola como sustrato y abono de huertos y cultivos.

Este trabajo de investigación busca dar seguimiento a la experiencia educativa de las comunidades de Silverio y Gambote, beneficiarias con el uso del baño seco. El seguimiento a las experiencias abordadas en esta investigación, propone reflexionar frente al proceso de educación ambiental desarrollado por estas comunidades durante su implementación del baño seco, con el fin de generar un análisis crítico, más allá de la simple recolección de datos o narración de experiencias.

Palabras claves: Baños secos, saneamiento, excretas, educación ambiental, pacas biodigestoras, comunidad.

Abstract

The communities of the villages Silverio and Gambote, in the state of Bolívar, they are made up of population displaced by the armed conflict, they have a lack of basic services like sanitation, that's why they adopted the use of dry toilets as an alternative of sanitation.

The technology of dry toilets uses a system of ecologic sanitation (UDDT), which represents an alternative to traditional systems of basic sanitation, mainly in rural areas, providing added values like the use of waste like urine and the material resulting from the organic decomposition of the fecal waste.

The use of the solid waste generated by the use of the dry toilet, through ecologic technology of the manual digester bales, allows to transform this bio-solid into an optimal and viable product for agricultural use as substrate and fertilizer for orchards and crops.

This research work seeks to follow up on the educational experience of the communities of Silverio and Gambote, beneficiaries of the use of the dry toilet. The monitoring of the experiences addressed in this research, proposes to reflect on the process of environmental education developed by these communities during their implementation of the dry toilet, in order to generate a critical analysis, beyond the simple collection of data or narration of experiences.

Keywords: Dry toilets, sanitation, excrement, environmental education, biodigester bales, community.

Tabla de contenido

Descripción del problema.....	5
Objetivos.....	8
Justificación.....	9
Marco referencial.....	11
Marco Teórico.....	14
Antecedentes.....	19
Seguimiento de las experiencias	21
Experiencia 1: Comunidad de Gambote.....	23
Experiencia 2: Comunidad de Silverio.....	28
Resultados obtenidos.....	31
Conclusiones.....	39
Bibliografía.....	40
Anexos.....	42

Descripción del problema

La definición de los objetivos de desarrollo sostenible ODS, ha puesto de manifiesto las brechas que se mantienen a nivel mundial, para el acceso de la población al saneamiento y las consecuencias que esto genera en las personas, sobre todo en poblaciones que viven en marginalidad.

Cifras de la UNICEF (UNICEF and WHO, 2015) dan cuenta que cerca de 2.4 mil millones de personas, no tienen adecuadas instalaciones de saneamiento, y la población que habita en zonas rurales que asciende al 70% de estos, no poseen ningún servicio. Además, reporta una cifra cercana a los mil millones de personas, que practican la defecación al aire libre (“ODF”) y que son también habitantes de la ruralidad.

Con el fin de garantizar el acceso universal al agua potable segura y asequible para estas comunidades en el futuro, es necesario realizar inversiones en infraestructura acordes a las necesidades del entorno, proporcionar instalaciones sanitarias y fomentar prácticas de higiene.

El saneamiento ecológico (ECOSAN) es un tipo de tecnología que permite abordar simultáneamente los desafíos del saneamiento y la posibilidad de obtener de allí insumos agrícolas. Esta tecnología se ha implementado en varias regiones de Colombia, por algunos programas municipales y de ONG’S así como en proyectos auto gestionados por las comunidades.

Sin embargo, la aceptación de los sistemas ECOSAN por parte de usuarios y agricultores, se ha convertido en un reto en algunos contextos, debido a problemas socioculturales que constituyen barreras para la reutilización de excretas y la autogestión de los residuos.

Esta situación permite plantear que también es esencial garantizar la sostenibilidad de los sistemas de saneamiento – en términos de su funcionamiento y uso a largo plazo, con el fin de dar solución a las necesidades de saneamiento en las comunidades que carecen de servicios básicos.

Valcourt et al, (2020) en su trabajo *System Approaches to Water, Sanitation, and Hygiene: A Systematic Literature Review*, refiere que “el sector rural carece de un análisis sistemático y caracterización de la base de conocimiento para los enfoques de sistemas de saneamiento, en particular cómo y dónde se implementan y qué resultados arrojan su aplicación”.

De acuerdo con esto, la administración segura de los sistemas de saneamiento, con excrementos adecuadamente dispuestos o tratados, requiere tener en cuenta cómo interactúan los factores sociales, ambientales, institucionales y económicos en las comunidades donde se busca mejorar las condiciones de saneamiento.

En Colombia la cobertura de saneamiento básico en las zonas rurales no avanza y apenas llega al 44.2% (CEPAL, 2005). A pesar de los avances, Colombia todavía no logra asegurar agua potable y saneamiento básico para todos sus habitantes, como lo propone el PNUD en el objetivo de desarrollo sostenible 6: Agua limpia y saneamiento.

Según estudios de FINDETER, (2017) esto puede deberse a la existencia de una gran brecha entre las zonas urbanas y rurales del país (a favor de la urbana). Como respuesta a esta situación, se ha venido implementado el saneamiento ecológico como estrategia individual o colectiva por organizaciones que auto-gestionan, para cubrir las bajas coberturas en zonas rurales.

Por ejemplo, en el plan de desarrollo 2016 – 2019 del municipio de Arjona, departamento de Bolívar, se menciona que “la inexistencia de alcantarillado hace que las comunidades tengan que recurrir a acciones que afectan el ambiente para poder disponer de los residuos que diariamente generan, entre las que se cuentan además de la quema de las basuras, los vertimientos contaminantes en cuerpos de agua.” (p.113)

Este caso refleja la ausencia de políticas de gestión que permitan la financiación y construcción de sistemas de saneamiento básico, para comunidades en situación de vulnerabilidad de los municipios en el departamento de Bolívar.

Adicionalmente, en el plan de desarrollo del municipio de Arjona refiere que “existe contaminación directa del arroyo Caimital, por aguas negras del alcantarillado lo cual, hace evidente el bajo nivel de pertenencia por parte de la población hacia sus recursos hídricos y naturales, que conlleva a la desaparición del hábitat natural de los arroyos, putrefacción de los cuerpos de agua, así como sus taponamientos y desvíos”. (p.113)

Este trabajo de investigación busca dar seguimiento a la experiencia educativa de dos comunidades beneficiarias con el uso del baño seco, para identificar las dificultades y avances, que se puedan transmitir a instituciones o comunidades, que en el futuro quieran implementar estos sistemas de saneamiento ecológico.

Objetivo general

Valorar diferentes elementos de la educación ambiental en la implementación de la tecnología de baño seco, como parte de la apropiación social del conocimiento, en dos comunidades del departamento de Bolívar.

Objetivos específicos

1. Esquematizar las experiencias sobre el uso y manejo de los sistemas de baños secos instalados en las comunidades de Gambote y Silverio
2. Identificar acciones de educación ambiental aplicables en la implementación de los sistemas de baños secos de las comunidades participantes.

Justificación

Dentro de las propuestas para avanzar en las coberturas de saneamiento que se establecen en los objetivos de desarrollo sostenible - ODS, se encuentran los sistemas de saneamiento descentralizado y entre ellos, la implementación de los sistemas de saneamiento ecológico UDDT (urine-diverting dry toilet).

El objetivo 6 de ODS: Agua limpia y saneamiento, es el referente para afrontar los retos a superar sobre el saneamiento en el país, aunque evidentemente los sistemas de saneamiento ecológico, están relacionados con la protección del recurso hídrico y la mejora en la salubridad pública, lo que crea una sinergia de estos sistemas con los ODS 2, 3, 12 y 13.

Según Rodríguez (2015), en el departamento de Bolívar “la mayoría de corregimientos carecen del servicio de agua potable como por ejemplo el corregimiento de Gambote, que a pesar de que los acueductos de Cartagena y Arjona – Turbaco captan el agua de él, la población no cuenta con el servicio de agua potable” y añade, “además los corregimientos del municipio de Arjona no cuentan con un sistema de alcantarillado, y un bajo porcentaje de la población cuenta con fosas sépticas, lo que ocasiona un grave problema a la comunidad”.

Montes (2009) menciona que “las experiencias del saneamiento ecológico a nivel nacional se han implementado alrededor de casi todos los departamentos como San Andrés Islas, Vereda Alto de Naranjo - Caldas, La Tebaida – Quindío, Chía - Cundinamarca, Bosa, Rafael Uribe, Ciudad Bolívar y otras localidades – Bogotá, Palmira - Valle de Cauca, San Francisco y Cañutico - Cauca, Tumaco - Nariño, Cali - Valle y Quibdó - Chocó. De todas estas

experiencias queda como resumen que el enfoque ha sido de proyectos sociales en zonas rurales de estratos económicos bajos”.

Dadas las características técnicas, sociales y económicas de los sistemas de baños secos, su implementación y posterior operación y mantenimiento, requieren partir de una base sólida de educación ambiental que permita alcanzar la sostenibilidad en el tiempo.

El seguimiento a las experiencias abordadas en este trabajo de investigación, se realiza con dos comunidades que consideramos son conscientes de sus problemáticas ambientales. Este ejercicio propone reflexionar frente al proceso desarrollado por las dos comunidades durante su implementación con el fin de generar un análisis crítico, más allá de la simple recolección de datos o narración de experiencias.

Marco referencial

Las comunidades de los corregimientos Silverio y Gambote, localizados geográficamente en cercanía al canal del Dique, departamento de Bolívar, aún carecen de servicios básicos de saneamiento, razón por la cual adoptaron el uso del baño seco como una alternativa de saneamiento que les ha permitido mejorar las condiciones de higiene, salud y bienestar de las familias beneficiadas.

La comunidad perteneciente al cabildo menor indígena Gambote, de la etnia Zenú, está ubicada en el corregimiento que lleva el mismo nombre. Los pobladores llegaron a este sitio por el desplazamiento originado debido al conflicto armado. En esta comunidad han sido instaladas cuatro (4) unidades sanitarias de baños secos, desde el año 2017 a través de proyectos apoyados por la fundación Tierra Grata.

Según el plan de desarrollo del municipio de Gambote (2016-2019), “el Cabildo Indígena de Gambote, fue creado en el año 2004 y lo conforman en total 142 familias asentadas en varios corregimientos, así: Gambote (Arjona), Rocha (Arjona), San Cayetano (San Juan Nepomuceno), San Rafael de la Cruz (Arjona) y San Basilio de Palenque (Mahates). En su mayoría es población en situación de desplazamiento forzado, procedente del Bajo Cauca Antioqueno y del resguardo de San Andrés de Sotavento. El grupo más numeroso de familias llegó hace diez (10) años a causa de la violencia paramilitar” (p. 95).

La principal fuente de abastecimiento de agua para las personas de Gambote, es el Canal del Dique. Donde además, se vierten las aguas servidas constituyéndose en el medio para la propagación de patógenos e infecciones.

De otra parte, según el plan de desarrollo municipal (2016-2019), entre los principales riesgos de desastre que presenta la zona son las inundaciones por el desbordamiento del mismo canal, así como, la desecación de pantanos y de caños en épocas de verano.



Figura 1. Mapa satelital corregimiento Gambote. Fuente Goglemaps.

La comunidad de Silverio es una comunidad remota, alejada del alcance de las políticas de saneamiento e higiene; esto puede ser debido a que está conformada por población que fue desplazada después de la masacre perpetrada durante el año 2000, por paramilitares en Mampuján, en el departamento de Bolívar.

De manera que, sobre Silverio no se encuentran referencias bibliográficas que nos describan acerca de su entorno geográfico o que permitan hacer una caracterización de su situación de saneamiento o acceso a servicios básicos.

Los pobladores de Silverio, se asentaron en la vía al mar, de donde nuevamente fueron desplazados por amenazas, ya que estaban sobre predios de interés turístico y minero industrial. Por la información recolectada durante la visita a esta comunidad, es posible

afirmar que actualmente están ubicados en la vereda la Púa II del corregimiento Piedra de Arroyo, a 20 minutos por carretera del distrito de Cartagena, Bolívar.

Según la actualización del POMCA Canal del Dique (2018), los elementos del ecosistema más afectados por generadores como la explotación de maderas y los hogares, son el agua, la fauna, la flora y el aire, evidenciándose alteraciones del medio natural a través de la erosión y la sedimentación. Estos cambios en el entorno físico del canal del Dique, sumados a la tala de manglares, la contaminación orgánica causada por la ausencia de infraestructura de alcantarillado, la disposición inadecuada de residuos sólidos y la continua quema de basuras, ponen en riesgo la existencia de depósitos de agua como las ciénagas.

Marco teórico

El PNUD en la formulación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, capítulo 6: Agua limpia y saneamiento, advierte “La escasez de agua afecta a más del 40% de la población mundial y este porcentaje podría aumentar”. El espíritu ambicioso de los ODS invita a superar las brechas con iniciativas funcionales que contribuyan a superar y garantizar la durabilidad de los sistemas de saneamiento implementados (SuSanA, 2017).

En concordancia con lo anterior, los objetivos de desarrollo sostenible ODS, abogan en el numeral 11 por un crecimiento de los asentamientos humanos más sostenibles para garantizar un mejor acceso a los servicios de saneamiento básico. Teniendo en cuenta que el agua segura, el saneamiento y la higiene (“WASH”) son condiciones fundamentales para el desarrollo humano.

En este orden de ideas, se hace imperativo la gestión de las aguas residuales en procura de garantizar agua de calidad y salud pública. Julia Cavicchi et al (2019), señalan que el exceso de nutrientes tales como el Nitrógeno y el Fosforo, es la principal causa de degradación de las aguas que están presentes en estanques, estuarios o en aguas superficiales.

Es sabido que, la acumulación de fósforo en los sistemas dulceacuícolas causa mayor preocupación por las consecuencias adversas que su consumo puede traer sobre la salud humana mientras que, para sistemas de aguas salobres lo es la acumulación del nitrógeno, la cual genera toxicidades en especies acuáticas y en el ser humano.

Como una respuesta para mitigar estos efectos, los autores describen una posible solución en el saneamiento ecológico o “ECOSAN”. Buscando alternativas que respondan a diferentes dinámicas antropológicas, que se ciña a las normas de adecuado manejo de aguas residuales, y

una de las principales preocupaciones de hoy, que responda como alternativa frente al calentamiento global.

ECOSAN, es un enfoque de sanidad que gestiona los "desechos" humanos a través de métodos seguros que reducen la contaminación, protegen la salud humana y promueven el reciclaje de nutrientes y materia orgánica de nuevo a la agricultura.

Una definición de Ecosanización, la presenta Nutrient Networks,(2019) citado por (Julia Cavicchi, y otros, 2019):

"... un término general para capturar una variedad de prácticas para el manejo de material orgánico, agua y otros recursos de una manera que sostenga su valor, proteja la salud pública y evite impactos negativos a los sistemas sociales y ambientales. En lugar de deshacerse de restos de comida o heces y orina humanas, el saneamiento ecológico permite la recolección, el procesamiento y el uso beneficioso de estos recursos en un ciclo cerrado".

Sawyer et all (2009) explican que “ECOSAN es una propuesta integral para el manejo y disposición de los desechos, que previene la contaminación en vez de controlarla después de contaminar. Se basa en una propuesta de ciclo cerrado que se compone de 3 partes: contener, tratar y reciclar”.

Vemos entonces que el saneamiento ecológico representa un enfoque diferente para el saneamiento: un enfoque de ecosistema. Este enfoque previene las enfermedades al destruir patógenos antes que la excreta vuelva a los suelos; al mismo tiempo recupera y recicla materia orgánica y nutrientes para las plantas, cerrando así el ciclo nutritivo.

En Colombia, los sistemas de saneamiento ecológico están apenas reconocidos dentro del reglamento técnico del sector de agua potable y saneamiento básico RAS, el cual en el título “J” de 2010 donde contempla las alternativas tecnológicas en agua y saneamiento para el

sector rural, se refieren al sistema “SANITARIO SECO CON DESVIACION DE ORINA” (UDDT).

Los sistemas de saneamiento ecológico (UDDT) se presentan como una alternativa a los sistemas tradicionales de saneamiento básico, que brindan una solución parcial al problema de aguas residuales, sobre todo en áreas rurales, proporcionando valores agregados como la utilización de subproductos tales como la orina y el material resultante de la descomposición orgánica de la excreta.

La promoción de este tipo de tecnología en las comunidades, está amparado por la constitución política de Colombia de 1991, capítulo 3. De los derechos colectivos y del medio ambiente, Artículo 79: Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo. Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines.

En los sanitarios UDDT entra poca o nada de agua, lo que ayuda a conservar el vital líquido y prevenir contaminación; además, la excreta no se descarga ni se entierra en letrinas. Estas características previenen enfermedades y contaminación, utilizan poca agua y permiten la recuperación y reciclado de nutrientes para las plantas. De acuerdo con Esrey et al (2001), todo esto hace del sanitario ecológico una pieza clave en el enfoque de ecosistema, o sistema de ciclo cerrado.

Dentro de los sistemas UDDT el reciclaje de nutrientes empieza realizando una efectiva separación del material sólido en cámaras o contenedores de deshidratación, que son los receptores de las heces. Posteriormente, el bio-sólido generado en los contenedores se lleva a

un proceso de compostaje mediante un proceso anaeróbico que terminará con la inactivación de gran parte de los patógenos y permitirá que los nutrientes estén mayormente disponibles.

La anterior afirmación la corrobora Dabbah et al (2015) al indicar que “si toda la materia fecal se seca debidamente, el decrecimiento de los patógenos se facilita. Se da una rápida destrucción de los patógenos a niveles de humedad menores a 25% y que este nivel debería ser buscado en los inodoros de saneamiento ecológico”.

El proceso de compostaje se puede abordar de dos formas principales: como enfoque de gestión de residuos sólidos, en el que el compostaje es una forma de tratamiento de residuos orgánicos dentro del sistema de gestión de residuos sólidos. Y como enfoque de marketing, en el que el compostaje es una forma de producir un producto valioso que se puede vender.

En este sentido, como alternativa para el aprovechamiento de los residuos generados por el uso del baño seco, se propone a los usuarios la utilización de un tratamiento de tipo químico y biológico que transforme el bio-sólido obtenido en el baño seco, en un producto óptimo y viable para uso agrícola.

La tecnología ecológica de las pacas digestoras es una técnica de procesamiento de residuos orgánicos, que a través de la fermentación anaeróbica busca la degradación de éstos. Para lograr este objetivo se requiere compactar los residuos y eliminar la presencia del oxígeno.

Guillermo Silva (2012) creador de la iniciativa pacas digestoras, la define como... “un recurso tecnológico y ecológico para el manejo sano de excedentes de: cocina, jardín y estiércoles, que elimina la contaminación por gases tóxicos, lixiviados y vectores”.

Dentro de los beneficios que trae para las comunidades la implementación de nuevas tecnologías para el uso adecuado del bio-sólido, las pacas digestoras tal vez son la mejor

tendencia que se puede presentar en términos prácticos, puesto que los sistemas de pacas digestoras permiten hacer gestión del residuo sólido (Bio sólido) producido en los baños, como una forma de tratarlos in situ y generar a través de estos otra opción para su reutilización como sustrato y abono de huertos y cultivos, aportando así a la seguridad alimentaria de las comunidades y a la producción de alimentos de las familias, lo cual puede generar ingresos adicionales a través de su comercialización.

Con relación a los procesos de sistematización, según la guía orientadora para la sistematización de experiencias (2016), “sistematizar es el desarrollo de pasos que lleven a convertir el conocimiento que se genera a partir de la experiencia y presentarlo de manera estructurada”.

Los procesos de sistematización de experiencias identifican la apropiación de conocimiento, los resultados frente al proyecto propuesto y los factores que lo afectaron o enriquecieron, permitiendo un flujo de información que colabora en la transmisión de experiencias a diferentes comunidades y entidades.

De acuerdo con la guía para la sistematización de experiencias (IUCN 2006), “los roles de la sistematización apuntan a recuperar saberes, dar visibilidad a lo aprendido, resaltar los cambios generados en los procesos, implementar miradas críticas del proceso, y servir de complemento a la investigación dada la diversidad de realidades que se vinculan a través de experiencias propias”.

Antecedentes

Morales, (2014) en su publicación *Citizenshit: The Right to Flush and the Urban Sanitation Imaginary* menciona que “para muchos en el Norte Global, la vida urbana significa que tus residuos sanitarios no son tu problema. Proponemos que una posible razón del fracaso del saneamiento global en las áreas urbanas, es una desconexión entre las expectativas de saneamiento, lo que llamamos el imaginario de saneamiento urbano, y las prácticas requeridas por las soluciones de saneamiento propuestas”.

El autor partiendo de la anterior premisa, presenta un estudio de caso basado en entrevistas donde establece la relación que tienen los habitantes de un barrio marginal de Buenos Aires, Argentina, y su inadecuada gestión de aguas residuales.

Sobre la base de 4 aspectos considerados por la comunidad involucrada con los sistemas de saneamiento no convencionales, la investigación presenta la necesaria consideración acerca de los imaginarios de una comunidad, sobre la implementación de sistemas de saneamiento en especial, en áreas peri urbanas, marginal y con altos índices de pobreza.

El objetivo de desarrollo – ODS, 11 plantea claramente la necesidad de crear asentamientos humanos más sostenibles. En la investigación presentada por Silveti, D. and Andersson, K. (2019) denominada *Challenges of Governing Off-Grid “Productive” Sanitation in Peri-Urban Areas: Comparison of Case Studies in Bolivia and South Africa*, se menciona claramente el desfase que existe entre crecimiento urbano y la provisión de servicios de saneamiento, que es claramente ignorada.

El estudio presenta la comparación en países diferentes frente a la implementación de sistemas de saneamiento ecológico, que utilizan sanitarios secos con desviación de orina

(UDDT) en Bolivia y Sudáfrica, resaltando que la apropiación de este tipo de tecnologías pasa por la capacitación constante y el asumir un sentido de pertenencia frente a estos sistemas.

El estudio describe la metodología de la siguiente manera: “En los dos casos de estudio, se aplicaron métodos mixtos, incluidas entrevistas semi -estructuradas, observación participativa y análisis de resultados de encuestas existentes. Además, este estudio comparativo analiza cómo los actores han interpretado, respondido y aplicado políticas de saneamiento en las áreas periurbanas de estas dos ciudades.”

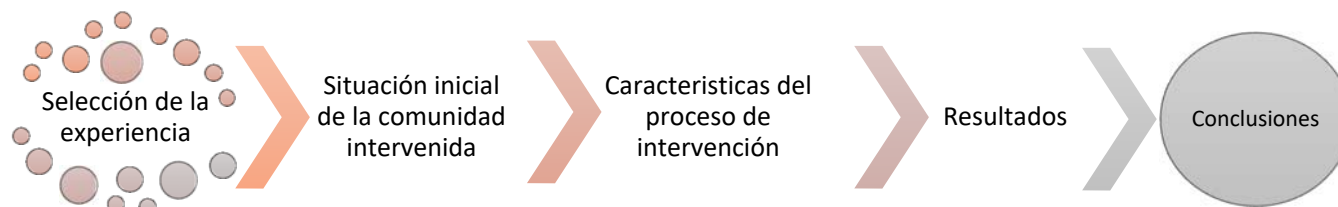
Seguimiento de las experiencias

La investigación aquí planteada, está guiada por la acción participativa; enfoque que se distingue de la investigación convencional de dos maneras importantes: 1) tiene como objetivo contribuir de manera práctica a "cuestiones de interés urgente para las personas" (Razón y Bradbury, 2008), y 2) involucra directamente a personas afectadas por tales problemas, no solo como "participantes de la investigación", sino más bien como "co-investigadores".

El aprendizaje colaborativo y la acción participativa se convierten así en elementos esenciales del proceso de investigación, lo que implica un cambio de la división tradicional entre el "investigador" y el "investigado" hacia un mayor sentido de propiedad compartida del proceso de investigación y sus resultados.

Basados en lo anteriormente citado, daremos a esta investigación un enfoque cualitativo mediante la descripción de experiencias durante el tiempo de uso de la tecnología baños secos, en dos comunidades del departamento de Bolívar; mediante entrevistas y encuestas a grupos de usuarios o no usuarios para comprender las actitudes, las creencias, el saber cultural y las percepciones de la comunidad en relación con algún aspecto particular del uso, operación o problema que se presente con la tecnología de los baños secos.

Los momentos propuestos en el presente trabajo, para el seguimiento de las experiencias se presentan en el siguiente esquema:



A continuación, se describe cada una de ellos:

Momento 1: Selección de la experiencia.

Con el fin de delimitar la experiencia que se quiere esquematizar y definición de los procedimientos a seguir.

Momento 2: Situación inicial de la comunidad intervenida.

Basados en los relatos de las experiencias describo la situación inicial de la comunidad.

Momento 3: Características del proceso de intervención.

Identificación de los aspectos particulares de la experiencia y construcción del relato del proceso de intervención.

Momento 4: Resultados

A partir de la información recolectada de cada experiencia se plantea la interpretación de resultados.

Momento 5: Conclusiones

Analizar qué se pretende comunicar a la sociedad y en general, a instituciones interesadas el proceso relacionado.

Experiencia 1: Comunidad de Gambote

Selección de la experiencia

Las experiencias seleccionadas fueron en la comunidad del resguardo indígena de Gambote y en Silverio anteriormente descritas, ya que desde el año 2018 y 2020 se implementaron los sistemas sanitarios. Algunas de las familias beneficiadas quisieron aportar a la recolección de la información y contarnos su experiencia alrededor del uso e implementación de la tecnología.

Jennifer Colpas integrante de la corporación Tierra Grata quienes lideraron el proceso de implementación nos comenta:

“...fuimos contactados por líderes de la comunidad (capitán Abel Talaiwa) que nos contaron acerca de la problemática de saneamiento, fuimos hasta el lugar a conocer a las familias y su disposición de adoptar este nuevo sistema y fue bien recibido.” (Entrevista telefónica Junio 30 de 2020)

Componentes de la Experiencia

Educativo: El objetivo del componente educativo es generar la sostenibilidad y aceptación de la tecnología implementada (Baño Grato), promoviendo cambio de hábitos en higiene, además, trabajar con las comunidades en la apropiación de temas de defensa del agua, el territorio y la biodiversidad.

Infraestructura: Tuvo como objetivo la dotación de unidades sanitarias ecológicas a familias del sector dotadas de un baño seco con desviación de orina y espacio para ducha y lavamanos, con la participación activa de la comunidad y la organización Tierra Grata quienes gestionaron los recursos a través de un concurso de soluciones de saneamiento innovadoras.

Situación inicial

Para este proceso de seguimiento se realizaron entrevistas a las líderes de las familias usuarias de la tecnología, y se aborda no solo la perspectiva ambiental si no, además la social. En este sentido el proceso planteado inicialmente da un giro para poder conocer a las familias y su historia en el territorio en el contexto de la pandemia del COVID 19.

Sirlis Castillo es una de las personas usuarias del baño y lideresa de la región que nos cuenta “...nuestras familias en el año 2010 fuimos damnificados de la ola invernal, en noviembre de ese año el Dique se creció. Mi familia junto con otras tres fuimos las ultimas en salir y nos tocó armar ranchos a la orilla de la carretera, de ahí ya regresamos hasta junio del siguiente año y bueno; pues ahí ya nos tocó empezar a limpiar porque todo tenía barro, nos tocaba entrar con botas” (Entrevista telefónica Agosto 08 de 2020)

Ruby Mestre nos cuenta acerca de las limitaciones que tenían antes de la implementación del baño “...pues era incomodo porque para nuestras necesidades sobre todo una de mujer, así nos tocaba ir hasta la orilla del rio, en la noche o en la madrugada cuando no había gente por ahí, pues para poder hacer con tranquilidad, usted me entiende, o nos tocaba dejar la vasenilla cerca para no salir cuando llueve o en la noche” (Entrevista telefónica Agosto 13 de 2020).

Una idea de la situación de vulnerabilidad de la comunidad en el territorio, evidencian los testimonios relatados arriba. Una comunidad que al parecer no recibe ayuda de los entes territoriales o el estado y las sensaciones que tiene una habitante ante la falta de infraestructura, logra generar temores en las personas y sensación de intranquilidad, además del impacto en el ambiente que no se tiene en cuenta.

Durante el diálogo sostenido con las representantes de la comunidad se les planteó la pregunta de cuál es el peor escenario imaginado frente al baño y cuál es el ideal.

La señora Sirlis nos comenta “...*pues cuando una como mujer principalmente espera que el baño este limpio cierto..? Porque sobre todo nosotras que tenemos que sentarnos nos da como le digo...desconfianza, por eso cuando nos tocaba en el monte era muy complicado si estaba muy embarrado o me daba miedo algún animal o algo.*”

“...*pues cuando se piensa en lo peor pues la pena ...como te digo, si, la pena de que te estén viendo, además una sabe que dejar por ahí lo que uno hace es malo, los olores, la mosca, y que abajo del dique hay más personas que sacan agua, porque tú sabes que por acá no hay acueducto, el agua para preparar lo de comer se saca de ahí mismo.*” Relata la señora Ruby.

En este pequeño ejercicio propuesto, identificamos la capacidad reflexiva que en particular tienen los usuarios de los baños secos frente a los efectos que generan la defecación al aire libre, y como la implementación de las soluciones impactan positivamente no solo su entorno propio si no el de las demás comunidades río abajo.

Las dificultades de acceso al agua quedan descritas cuando durante el diálogo le preguntamos a la señora Sirlis si le parecían funcionales los baños secos y ella nos contó.

“...*si me gusta porque a pesar de que estamos en la orilla del Dique, a veces tenemos problemas con el agua, porque tiene que tener uno una motobomba que le mande a uno el agua acá, pero a medida que va llegando el verano el agua se va yendo más, entonces hay que poner tubos más largos para poder conectar, o sea que uno a pesar que está aquí tiene dificultades con el agua*”.

Características del proceso de intervención

Implementar tecnologías adecuadas en zonas en que las condiciones socio-económicas y ambientales en las que viven sus habitantes son precarias, es uno de los principales retos. Una vez que la organización Tierra Grata analiza y ubica algunas de los temas a priorizar interviene en la comunidad a través de prácticas educativas, inicialmente con niños abordando temas de cuidado del medio ambiente e higiene.

Jennifer Colpas nos relata “...fuimos hasta el lugar a conocer a las familias e hicimos un taller invitando a la reflexión colectiva, donde planteamos la opción de adoptar este nuevo sistema y fue bien recibido”.

“...implementamos una estrategia llamada Guardianes del agua, sobre la instalación, mantenimiento, uso del baño, así como de buenos hábitos de higiene”. (Entrevista telefónica, Junio 30 de 2020)

La estrategia de guardianes del agua sirvió como método de intervención para que los usuarios del baño, aprendieran de manera participativa a conocer el adecuado uso y aseo del mismo, mejorar hábitos de higiene y valorar la importancia del manejo apropiado de los excrementos para de este modo, disminuir las afectaciones a la salud causadas por los patógenos presentes en las excretas.

Generar capacidades en las comunidades para la sostenibilidad ambiental de los territorios deben ser en mi opinión, la herramienta con la que las personas beneficiarias de los proyectos de este tipo, ya sean implementados por entes privados o del estado deberán quedarse. La proyección de sus experiencias a los demás miembros de la comunidad se vuelve clave para el cambio de actitud frente a la tecnología.

“...al principio nosotros no conocíamos lo que nos hablaban verdad, como siempre una había trabajado en sitios, pues veía siempre los baños con su agua y esoí, y yo decía, pero como que lo que uno hace se queda aquí?, si hasta cuando uno iba al rio pues el rio se lo lleva”

“...hasta cuando ya nos explicaron bien como era en las reuniones y bueno, yo le doy gracias a Dios, primeramente, y a los muchachos que nos trajeron esa idea buena y de momento nunca hemos tenido problema” Ruby Mestre (Entrevista telefónica Agosto 13 de 2020)

Las capacidades técnicas de intervención en la comunidad, así como la sensibilización ambiental y la integración de toda la familia y miembros de la comunidad, es clave para lograr la transformación del pensamiento de los futuros usuarios.

Cómo se generan impactos positivos en otras personas al tener un baño seco le pregunto a doña Sirlis:

“...a mi muchas personas me dicen Sirlis colócalo con agua, así como uno ve los otros, no, yo les digo déjenme mi baño así, yo mi baño no lo cambio, a los que me visitan y me piden prestado el baño yo les explico, mi amor siga adelante, este es mi baño, si vas a orinar pues te sientas así normal, y si vas a hacer de lo otro pues echas tu aserrín y tapas y así la gente que me pregunta pues les digo como se cuida”

Cuando una persona utiliza un baño seco se puede enfrentar a la reflexión de la contribución al cuidado ambiental cuando los dueños le explican cómo se usa y argumentan porque no cambian de sistema o tecnología.

Experiencia 2: Comunidad de Silverio

Selección de la experiencia

La comunidad de Silverio al momento del desarrollo de este trabajo lleva un tiempo aproximado de uso de la tecnología de los UDDT alrededor de 8 meses.

Situación inicial

En esta comunidad se llevó a cabo un taller presencial para el manejo del bio sólido con la técnica de pacas composteras. El taller siguió la metodología propuesta haciendo reflexión sobre las experiencias que los asistentes han tenido utilizando el baño seco, y la posibilidad de generar una cadena de valor a las actividades derivadas de la utilización de este, ya que como población en la que una de sus actividades es la producción agrícola promoverá el reciclaje de nutrientes para la producción de alimentos y su seguridad alimentaria.



Foto 1: Caseta Baño seco



Foto 2: Cajón recolector Bio-sólido

Características del proceso de intervención

El taller se adelantó en la casa de la señora Hortensia Maza con la participación de su familia y vecinos que han implementado el sistema de baño seco.

Consistió en elaborar conjuntamente pacas digestoras con los materiales que estaban disponibles en la finca, para ello se recolectaron residuos vegetales compostables como las hojas secas y madera. Se explicó a los asistentes cual era el objetivo y la función del sistema de manera que todos participaran en la elaboración.

Cuando indagamos a la señora Hortensia acerca de la experiencia con el baño ella nos comentó “...mire usted para todos en la familia ha sido un aprendizaje pues porque no es un baño como los que uno ve siempre.”

Y al dialogar el taller que se realizó ella nos cuenta “yo siempre me había preguntado que podíamos hacer con la caca que sale del baño y más porque cuando a principio de año vino a visitarnos algunos familiares, se llenó el cajón ese más rápido.” Continúa “...para nosotros como agricultores estas cosas que usted nos enseña las podemos aplicar, fíjese que nosotros siempre quemamos todas esas hojas que caen en nuestro patio y ahora también sabemos en qué utilizarlas”.



Foto 3: Proceso de llenado y compactación paca digestora con comunidad de Silverio.

La señora Sandra Campos ha sido una lideresa de la comunidad de Silverio en el proceso de la adquisición e implementación de los baños secos y nos comenta "...siempre fui una convencida que estos sistemas iban a cambiar nuestras vidas, ya no tenemos que exponernos para ir a hacer nuestras necesidades y nuestra salud ha mejorado".

Resultados obtenidos en el seguimiento de las dos experiencias

Entrevistas:

Aunque todo lo relatado anteriormente engloba un resultado, aquí presento las sensaciones que tienen las personas beneficiadas frente a cómo han cambiado sus vidas y sus condiciones a partir de la implementación de la tecnología baños secos, en las comunidades de Silverio y Gambote.

1. Frente a la pregunta: ¿cómo los baños han impactado a la comunidad?

Doña Ruby Mestre, habitante de la comunidad de Gambote nos cuenta:

“...tengo un vecino que empezó a utilizar nuestro baño, inicialmente cuando le llegaban visitas me decía Ruby préstame la llave, y ahora poco a poco nos colabora con el aseo del baño y bueno uno también le colabora a los vecinos”

La señora Sirli, que también utiliza el baño seco en la comunidad de Gambote, relata:

“...cuando vienen visitas me dicen Sirli préstame tu baño yo les digo adelante”

“...entonces, nos ha mejorado la calidad de vida súper, porque tengo más privacidad, hacer lo que no podía hacer de pronto hacer acá en el baño plástico, porque uno no sabía quién lo estaba mirando, mientras que yo ya entro ahí cierro mi puerta tengo toda la privacidad que yo quiera”.

La señora Hortensia habitante de la comunidad de Silverio, manifiesta que:

“ahora con el baño ya no tengo que aguantar tanto las necesidades, me he sentido mejor porque tengo más privacidad como mujer ya no tengo que salir al monte”.

2. Frente a la pregunta: ¿cómo se ha sentido utilizando el baño seco?

Las personas entrevistadas, la señora Ruby y la señora Sirli no reconocen dificultades o desavenencias frente al proceso, su actitud es muy positiva frente a este, doña Sirli dice que quiere ayudar a que en su comunidad todos puedan acceder a este tipo de soluciones.

Lecciones Aprendidas en las comunidades de Gambote y Silverio con la implementación del baño seco:



El entendimiento y la comprensión de las percepciones de la comunidad, promueven una demanda creciente de soluciones sostenibles de saneamiento básico.



En comunidades en condiciones de alta vulnerabilidad como en Silverio, resolver los problemas de contaminación por inadecuadas prácticas de salubridad, mejora las condiciones de bienestar y calidad de vida de sus pobladores.



Los usuarios del baño seco expresan que es una tecnología confiable y práctica, que genera confianza. Además es un tema, donde la participación comunitaria y la educación ambiental tienen mucho que aportar.



La socialización de la tecnología de pacas digestoras aportó un componente de gestión de residuos no solo del baño seco si no del hogar, este tipo de actividades podrían ser replicadas en los usuarios de la tecnología en Gambote y en otros procesos que se han realizados por parte de la fundación Tierra Grata.

Encuestas:

Con el fin de continuar el seguimiento a las experiencias alrededor de la implementación de baños secos, se aplicó una encuesta. La herramienta utilizada para esta encuesta fue Google forms. Con el fin de aplicarla de manera remota.

La encuesta de valoración que arrojó los siguientes resultados.

1. ¿Cuáles de estas actividades realizadas por el ser humano crees que afectan negativamente el ambiente de tu comunidad?

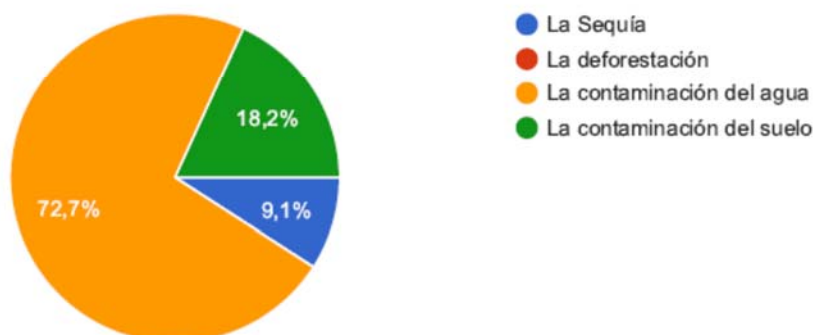
11 respuestas



Dentro de las 11 respuestas recibidas se evidencia que para los habitantes de las comunidades participantes del presente trabajo la afectación por las basuras se considera uno de los mayores problemas en su entorno y la defecación al aire libre. Esto evidencia la necesidad de ahondar en acciones y estrategias de educación ambiental en el manejo adecuado de residuos sólidos.

2. ¿Cuál crees que es el principal problema ambiental que resuelve la utilización del baño seco?

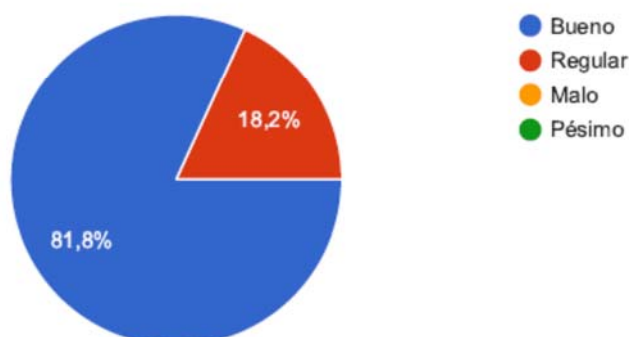
11 respuestas



Para los usuarios del baño seco la implementación de esta tecnología contribuye a resolver el problema de la contaminación del agua y de sus comunidades, esto puede indicar que para los habitantes de estas zonas desarrollar acciones para el cuidado del agua puede tener impactos positivos sobre sus problemáticas ambientales.

3. ¿Cómo calificarías el estado actual de tu entorno luego de la utilización en tu hogar del baño seco?

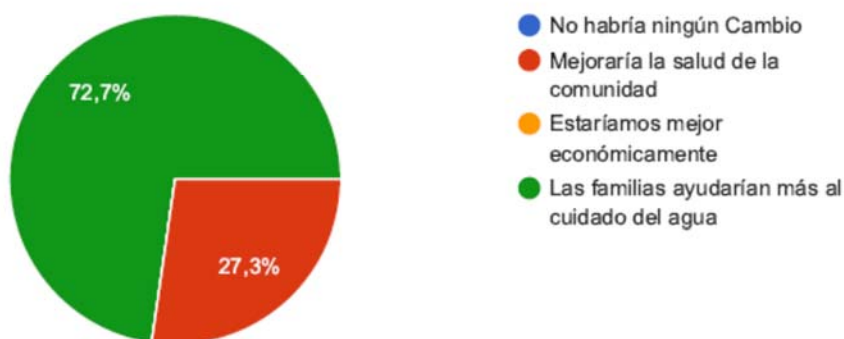
11 respuestas



Es evidente el nivel de satisfacción entre los usuarios del baño seco frente al mejoramiento del entorno en el que habitan.

4. ¿Qué crees que puede pasar a largo plazo si los habitantes de tu comunidad utilizaran los sistemas de baño seco?

11 respuestas



En concordancia con el resultado de las repuestas a esta pregunta, la experiencia del baño seco ha sido positiva para las familias que han utilizado esta tecnología, lo cual constituye una oportunidad para que en el mediano y largo plazo el baño seco sea utilizada como herramienta pedagógica en la educación ambiental de las comunidades carentes de saneamiento básico.

5. ¿Cómo valoras tu experiencia con el uso del baño seco?

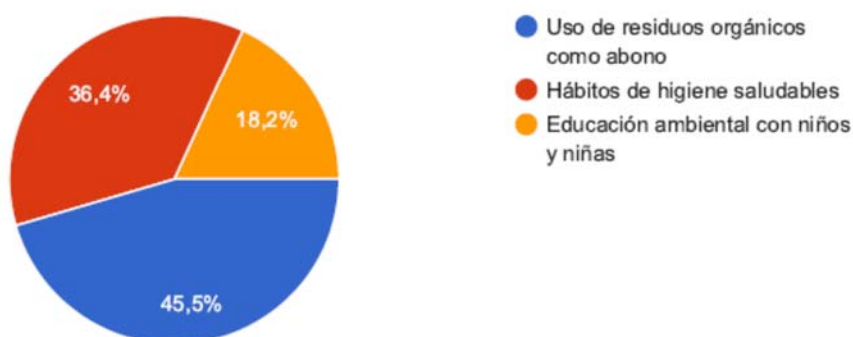
11 respuestas



Sin duda para estos usuarios la experiencia en su utilización ha sido satisfactoria, lo cual puede indicar que no hay resistencia cultural frente al uso y operación permanente del baño seco.

6. ¿Cuáles de estas acciones crees que se pueden desarrollar en tu comunidad para promover la utilización de los baños secos?

11 respuestas

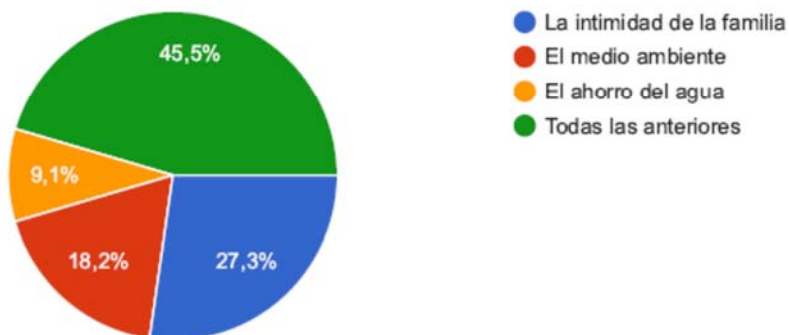


De acuerdo con las respuestas recibidas, para los encuestados el manejo de los bio sólidos generados como sub producto de la operación del baño seco constituye una buena estrategia de educación ambiental, así como una oportunidad de demostrar la eficiencia del sistema a otros miembros de la comunidad.

De otra parte, los hábitos de higiene saludables y la formación en temas ambientales con los niños y niñas se consideran acciones complementarias para la promoción del uso del baño seco entre los diferentes miembros de las familias.

7. Consideras que el uso del baño seco mejora principalmente

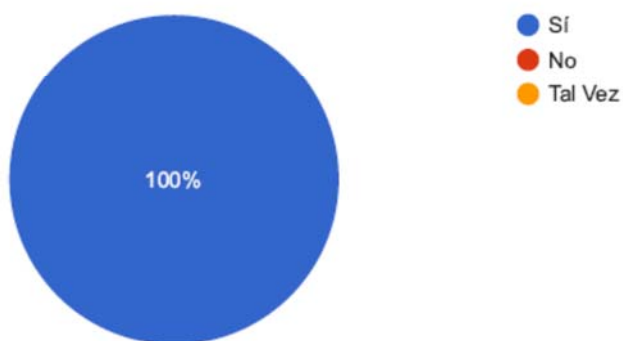
11 respuestas



Los usuarios del baño reconocen los diferentes beneficios que la adopción de la tecnología ha traído a su familia y su entorno. Dentro de estos beneficios y de acuerdo con las respuestas podríamos afirmar que la intimidad de la familia se ha visto favorecida al contar con espacio adecuado óptimo y seguro en casa.

8. ¿Recomendarías a otras miembros de tu comunidad el uso del baño seco?

11 respuestas



Como resultado de la experiencia del uso del baño seco se evidencia un nivel de aceptación y satisfacción alto entre sus usuarios. Esto puede hacer que se constituyan en agentes de cambio dentro de sus territorios.

Conclusiones

- Se necesita profundizar en los aspectos de beneficio ambiental del cierre del ciclo de uso de aguas como de nutrientes, ya que de acuerdo con los usuarios se ve como una solución de bienestar, quedando por fuera el tema ambiental.
- La comunidad de Gambote es una comunidad más dedicada a la pesca, ven como una mejora ambiental el impacto sobre las sin embargo no se reconoce el valor y posibilidades de uso de los subproductos generados por el baño.
- El taller sobre manejo de bio-sólido y gestión del mismo, rebeló la intención de la comunidad en seguir avanzando en diferentes técnicas para mejorar sus cultivos, se debería seguir asistiendo a la comunidad en temas relacionados.
- Una manera importante de generar un proceso de aceptación y de transmisión de los conocimientos que deja la experiencia del uso de baños secos, es crear estrategias con las que se identifiquen los usuarios, a través de la estrategia guardianes del agua, los y las usuarias del baño ven más allá de la solución del baño un compromiso que permite concientizar sobre los efectos positivos de las soluciones alternativas en comunidades vulnerables.

Bibliografía

Cavicchi J., Davis, E., Gaynor, C., Lally, C., Nace, K., & Noe Hays, A. 2019. *Village Sanitation, Pilot Study Uniting land use planning, community development, and eco-sanitation in southeastern vermont.*

Corporación Autónoma regional del Atlántico 2018 Actualización del POMCA Canal del Dique.
tomado de www.carautonoma.gov.co

Dabbah F., 2015 Sistemas de saneamiento seco, baño seco 1a ed. - San Martín: Instituto Nacional de Tecnología Industrial - INTI.

SuSanA. (2017). *Contribución del saneamiento sostenible a la agenda 2030.* Estocolmo.

Valcorut, N., Javernick, A., Walters, J., & Linden, K. 2020. System Approaches to Water, Sanitation, and Hygiene. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18.

Myers, J. Cavill, S. Musyoki, S. Pasteur, K. Stevens, L. 2018 Innovations for Urban Sanitation: Adapting Community-led Approaches, Rugby, UK, Practical Action Publishing

František Ficek, Josef Novotný, (2018) Comprehending practitioners' assessments of community-led total sanitation, Health Promotion International, day070, <https://doi.org/10.1093/heapro/day070>

Montes A. 2009 Análisis de la contribución de los sanitarios secos al Saneamiento básico rural. Caso: vereda chorrillos. Tesis de grado Maestría en Gestión Ambiental. Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá

Morales, M .; Del, C .; Harris, L .; Öberg, G. Citizenshit: Citizenshit: The Right to Flush and the Urban Sanitation Imaginary . *Reinar. Plan. A* 2014 , 46 , 2816–2833. [Google Académico]

Plan de desarrollo municipal 2016 – 2019 Arjona incluyente y solidaria. Alcaldía de Arjona Bolívar.

PNUD. (2019). Objetivos de desarrollo sostenible. Recuperado de <https://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals.html>

Reason, P. y Bradbury, H. 2008. *The SAGE Handbook of Action Research: Participative Inquiry and Practice* (2a ed.)

Rodriguez E. 2015 Inversión pública en agua potable y saneamiento básico para optimizar el bienestar de la población en el municipio de Arjona Bolívar. Tesis de grado Economista (2015) Universidad de Cartagena, Cartagena de Indias

Sawyer R.; 2009 El desafío sanitario. Un panorama global. Curso Regional de saneamiento ecológico sostenible Tepoztlan, Morelos.

Silveti, D. and Andersson, K. (2019) Challenges of Governing Off-Grid “Productive” Sanitation in Peri-Urban Areas: Comparison of Case Studies in Bolivia and South Africa, *Sustainability* 11(12), tomado de <https://doi.org/10.3390/su11123468>

Silva P. ; 2012 Manejo limpio y sano de residuos biodegradables en pacas digestoras silva. Tomado de https://www.academia.edu/34067428/Paca_Digestora_Silva

SuSanA Contribución del saneamiento sostenible a la Agenda 2030

https://www.susana.org/_resources/documents/default/3-268-7-1521040931.pdf

UNICEF and WHO, 2015. Progress on Sanitation and Drinking Water: 2015 Update and MDG Assessment. UNICEF and World Health Organization.

https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/wpcontent/uploads/sites/3/2016/10/6_Spanish_Why_it_Matters.pdf

Vargas Liévano, A.2010 Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial Viceministerio de Agua y Saneamiento. Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico - RAS. Título j Alternativas Tecnológicas en Agua y Saneamiento para el Sector Rural. P.10

Anexos

1. Ficha técnica del taller elaboración de pacas digestoras

ACTIVIDAD: Elaboración de pacas digestoras

Propósito:

Que los usuarios de los baños secos en la comunidad de Silverio conozcan y desarrollen técnicas de gestión de residuos orgánicos y sub productos del uso de los baños de manera segura.

MATERIALES: Tablas, palas, caneca, puntillas, martillos, pasto, hojas y residuos vegetales bio-sólido derivado de la utilización de los baños secos (excretas), semillas.

Tiempo: 120 minutos

Procedimiento:

- Dinámica de presentación actividad rompe hielo.
- Los participantes indican que elementos le puede aportar la actividad a su diario que hacer.
- Elaboración de cajón para compactar.
- Explicación método elaboración paca digestora
- Desarrollo de la actividad.
- Siembra de semillas.

Conclusiones y evaluación del taller

Se espera que de manera participativa los asistentes valoren la actividad y discutan acerca de las cadenas de valor ambiental y económico que giran alrededor de los sistemas de saneamiento que están utilizando.

2. Encuesta De Seguimiento A Experiencias Alrededor De La Implementación De Baños Secos

Señale su respuesta a cada pregunta con base en su experiencia utilizando el baño seco:

1. ¿Cuáles de estas actividades realizadas por el ser humano crees que afectan negativamente el ambiente de tu comunidad?

La defecación al aire libre _____ La urbanización _____ La agricultura _____

El mal manejo de las basuras _____ Las quemas _____

2. ¿Cuál crees que es el principal problema ambiental que resuelve la utilización del baño seco? Señale con una X.

La Sequía _____ La deforestación _____ La contaminación del agua _____

La contaminación del suelo _____

3. ¿Cómo calificarías el estado actual de tu entorno luego de la utilización en tu hogar del baño seco? Señale con una X.

Malo _____ Regular _____ Bueno _____ Pésimo _____

4. ¿Qué crees que puede pasar a largo plazo si los habitantes de tu comunidad utilizaran los sistemas de baño seco?

No habría ningún Cambio _____

Mejoraría la salud de la comunidad _____

Estaríamos mejor económicamente _____

Las familias ayudarían más al cuidado del agua _____

5. ¿Cómo valoras tu experiencia con el uso del baño seco?

Buena _____ Regular _____ Mala _____

6. ¿Cuáles de estas acciones crees que se pueden desarrollar en tu comunidad para promover la utilización de los baños secos?

Uso de residuos orgánicos como abono _____

Hábitos de higiene saludables _____

Educación ambiental con niños y niñas _____

7. Consideras que el uso del baño seco mejora principalmente:

La intimidad de la familia _____ El medio ambiente _____

El ahorro del agua _____ Todas las anteriores _____

8. ¿Recomendarías a otras miembros de tu comunidad el uso del baño seco?

Si _____ No _____