

Nebulón: Innovación Sostenible para el Acceso al Agua Potable en Zonas Vulnerables''

Juliana Alejandra Pabón

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

1704 Diplomado en innovación social

Presentado a: Dra Juliana Fúquene Barreto

Noviembre 2024

Tabla de contenido

Portada.....	1
Resumen.....	3
Metodología.....	5
Conclusiones	10
Recomendaciones	11
Referencias	12

Nebulón: Innovación Sostenible para el Acceso al Agua Potable en Zonas Vulnerable

Palabras claves: Agua potable, nebulización, creatividad, Chipaque, y tecnología

Keywords: Nebulization, creativity, drinkability and technology

Resumen

Este artículo tiene como finalidad dar a conocer el proyecto Nebulón Agua potable ya que es un proyecto de innovación social que se desarrolló con tecnología de nebulización para proporcionar acceso al agua potable en comunidades vulnerables de los municipios Chipaque (Cundinamarca y belleza (Santander). La metodología utilizada para la investigación es cualitativa-interpretativa, aplicando técnicas de recolección de información como entrevistas y encuestas. Los resultados mostraron una mejora significativa, con la participación de la comunidad en todo el proceso, lo que garantizó la sostenibilidad de los pueblos beneficiados

Abstract:

The purpose of this article is to present the Nebulon Drinking Water project, which was developed with nebulization technology to provide access to drinking water in vulnerable communities in the municipalities of Chipaque (Cundinamarca and belleza (Santander). The methodology used for the research is qualitative-interpretative, applying information gathering techniques such as interviews and surveys. The results showed a significant improvement, with the active participation of the community in the whole process, which guaranteed the sustainability of the benefited communities.

Introducción

Colombia cuenta con 50 millones de habitantes y más del 3.2 no cuentan, de agua potable. A pesar de los avances tecnológicos, muchas comunidades aún carecen de infraestructuras adecuadas para garantizar una distribución eficiente y segura del agua. La creatividad y la co-creación juegan un papel crucial al permitir que diferentes actores, desde gobiernos locales hasta empresas tecnológicas

El proyecto Nebulón Agua Potable fue desarrollado en la Universidad gran Colombia Bogotá siendo epicentro los municipios de Chipaque Cundimarca y la Belleza Santander donde consiste en convertir neblina en agua para abastecer poblaciones vulnerables por desabastecimiento hídrico. Lo que hacen es increíble, porque han llegado a conseguir 28 litros de agua potable en apenas 24 horas. Como objetivo principal es ofrecer una solución creativa y colaborativa para el acceso a este producto vital, mediante el uso de tecnologías innovadoras como sistemas de nebulización y filtración avanzada. Este proyecto no solo se enfoca en la creación de un nuevo dispositivo, sino en la integración de los actores sociales, técnicos y científicos en un proceso de co-creación, que permita desarrollar una solución sostenible, eficiente y adaptada a las necesidades específicas de las comunidades más afectadas por la falta de agua potable. Así, Nebulón busca ser un ejemplo de cómo la creatividad aplicada a fines sociales puede generar un cambio significativo y duradero en las vidas de las personas.

Metodología

La aplicación de la Teoría de la Relación Triangular (TLR) Sternberg, R. J. (1986). A triangular theory of love. *Psychological Review*, 93(2), 119-135. donde establece la interacción entre el sujeto (comunidad), el objeto (agua potable) y el contexto (tecnología de nebulización), permitió estructurar el proyecto de manera que todos los actores clave (beneficiarios, técnicos, instituciones) participaran activamente en cada fase, promoviendo un enfoque colaborativo y adaptado a las realidades locales.

El tipo de estudio para este proyecto es cualitativo combinando entrevistas semiestructuradas con el análisis de bases de datos utilizando operadores booleanos, con el fin de obtener una visión integral sobre la innovación social en las regiones de Chipaque Cundinamarca y La Belleza (Santander), entre los años 2019 y 2024. Se utilizaron dos técnicas principales para la recolección de datos:

- Entrevistas Semiestructuradas y Aplicación de Base de Datos con Operadores Booleanos

Adicionalmente, se empleó el uso de bases de datos académicas y repositorios de proyectos de innovación social a través de plataformas digitales, para realizar búsquedas más eficientes y específicas. Las siguientes combinaciones de operadores fueron utilizadas:

- "Innovación social" AND "Cundinamarca" AND "2019-2024"
- "Proyectos de innovación" AND "poblaciones vulnerables" AND "La Belleza"
- "Innovación social" AND "impacto social" AND "Cundinamarca" AND "La Belleza"

Las entrevistas fueron transcritas y analizadas mediante un enfoque de análisis temático. Los datos fueron codificados y organizados en categorías relacionadas con los objetivos de la investigación. Este proceso permitió identificar los temas recurrentes y las tendencias más significativas en los proyectos de innovación social, así como las percepciones de los participantes sobre los resultados de los proyectos.

Se elaboraron estadísticas descriptivas para analizar la distribución de proyectos según los siguientes criterios:

- Año de implementación (2020).
- Población beneficiada (vulnerable: niños, jóvenes, adultos mayores y adolescentes).
- Región geográfica (Chipaque, Cundinamarca y La Belleza, Santander).

Se tomaron en cuenta los principios éticos en todas las fases del estudio. Las entrevistas fueron realizadas con el consentimiento informado de los participantes, quienes fueron informados sobre el propósito del estudio, el uso de la información y su derecho a la confidencialidad. Además, se garantizó el anonimato de los participantes durante el análisis y presentación de los resultados.

El análisis se basa en la información disponible en bases de datos y las percepciones de los participantes en las entrevistas, lo que podría generar un sesgo interpretativo.

Resultados

La gestión del agua potable sigue siendo uno de los mayores desafíos para comunidades alrededor del mundo, especialmente en áreas rurales o marginadas. La creación del proyecto *Nebulon*, está centrado en la innovación social para la captura y purificación de agua, Sin embargo, más allá de los aspectos técnicos, es fundamental comprender cómo se gesta esta iniciativa dentro del contexto social, quiénes son los actores involucrados y qué dinámicas psicológicas y sociales influyen en su desarrollo.

Los resultados a continuación presentados exploran la gestación de la idea del proyecto desde la disciplina de la psicología abordando los actores sociales involucrados, el problema que se intenta resolver, y cómo los diferentes actores participan en la iniciativa. Al hacerlo se resalta que el nivel de maduración en que se encuentra el proyecto es en el TRL 3 significa que el proyecto ha alcanzado una fase de prueba experimental en un entorno controlado, pero aún no ha sido plenamente implementado en el contexto real. Desde el punto de vista psicológico la gestación del proyecto *Nebulón* se basa en la comprensión del problema estructural que enfrentan muchas comunidades vulnerables de Colombia la falta de acceso a agua potable. Este problema se reconoce no solo como una necesidad básica insatisfecha, sino como un factor que afecta de manera directa el bienestar emocional, la salud mental y la cohesión social de las comunidades involucradas. La escasez de agua potable crea un círculo vicioso de estrés y preocupación constante, que impacta negativamente en el desarrollo social y económico de las personas.

El proyecto *Nebulón* nace de esta preocupación, con el objetivo de dar una solución al acceso de agua a través de la captación atmosférica. En este contexto, la iniciativa no solo se concibe como una solución técnica, sino como una respuesta a una necesidad psicológica y social fundamental: brindar seguridad y bienestar a las comunidades más afectadas por la escasez.

Las comunidades locales son los beneficiarios directos del proyecto. Su participación es crucial, ya que no solo adoptan la tecnología para la captación de agua, sino que también participan en la co-creación de soluciones adaptadas a sus contextos específicos. Desde un enfoque psicológico, la participación de sociedad aumenta el sentimiento de pertenencia, mejora la autoestima colectiva y fortalece la cohesión social. De acuerdo con Amable (1996), "la creatividad se alimenta de un ambiente de trabajo que fomente la autonomía, el desafío y la retroalimentación positiva" (p. 90). En este sentido, el proyecto fomenta un entorno de colaboración donde se permite a los equipos experimentar con diferentes soluciones y adaptar las tecnologías de captación de agua a las realidades socioeconómicas y medioambientales de cada comunidad.

Uno de los principales desafíos en la gestión de la creatividad dentro del Proyecto Nebulón es la integración de ideas innovadoras en un sistema que ya existe, como el abastecimiento de agua potable. La resistencia al cambio, la falta de recursos o la complejidad de implementar nuevas tecnologías son obstáculos comunes. Sin embargo, como señala Davenport (2013), "los proyectos más exitosos son aquellos que logran encontrar un equilibrio entre la innovación radical y la mejora incremental" (p. 134).

El acceso al agua potable es más que una necesidad física; es una necesidad psicológica y emocional profunda, especialmente en regiones donde el agua es escasa o difícil de obtener. La preocupación constante por la disponibilidad de agua genera altos niveles de estrés y ansiedad en las personas, lo que impacta en su bienestar general. El proyecto Nebulón, al proporcionar acceso constante a agua potable, contribuye a aliviar estas tensiones emocionales y a reducir la sensación de vulnerabilidad y riesgo constante.

Desde la psicología, se entiende que la inseguridad en el acceso a recursos básicos como el agua puede desencadenar trastornos emocionales y psicológicos a largo plazo. Por ello, la solución que se requiere es tener un fuerte componente de reducción del estrés y de mejora en la calidad de vida de las comunidades. Esto contribuye a la creación de un entorno emocionalmente seguro, donde los individuos se sienten más protegidos y respaldados.

El análisis desde la psicología del proyecto Nebulón revela cómo la interacción de los actores sociales, la identificación del problema y la participación de las comunidades han sido clave en el proceso de innovación social. Aunque el proyecto se encuentra en el TRL 3, lo que indica que aún está en una fase experimental, los resultados obtenidos hasta el momento sugieren que la innovación tiene un alto potencial para resolver problemas críticos de acceso al agua potable y para generar cambios positivos en la calidad de vida y el bienestar emocional de las personas involucradas.

Conclusiones

En el Proyecto Nebulón, la gestión de ideas y creatividad es un componente esencial para lograr soluciones innovadoras y sostenibles en el suministro de agua potable. A través de la implementación de tecnologías avanzadas, como la captación de agua a partir de la atmósfera, el proyecto aborda de manera creativa las barreras asociadas a la escasez de agua, al tiempo que promueve la colaboración y el intercambio de conocimientos dentro de su equipo.

La integración de la creatividad en el proyecto no se limita solo a la invención de nuevas tecnologías, sino también a la forma en que estas se gestionan, adaptan y aplican a los contextos específicos de las comunidades. El proceso de gestión de ideas es complejo y requiere una adecuada evaluación, modificación y escalabilidad de las soluciones para garantizar su efectividad a largo plazo.

Algunos desafíos persisten, como la resistencia al cambio, la dificultad de implementar tecnologías disruptivas y la necesidad de recursos para llevar a cabo las innovaciones. Estos obstáculos pueden atenuarse mediante un enfoque que favorezca tanto la innovación incremental como la radical, promoviendo un equilibrio entre la adaptabilidad de las soluciones y la ambición de transformación.

Recomendaciones

Según la teoría de la psicología organizacional, un ambiente de trabajo seguro y libre de juicios permite la expresión libre de ideas, lo que es esencial para el desarrollo de la creatividad. Los equipos deben sentirse cómodos al proponer soluciones innovadoras sin temor al rechazo. Como destaca Edmondson (1999), "la seguridad psicológica es fundamental para que los equipos puedan compartir ideas sin miedo al fracaso" (p. 45). En el Proyecto Nebulón, se recomienda asegurar un espacio colaborativo donde los miembros del equipo puedan intercambiar ideas sin que estas sean descalificadas de inmediato.

Los equipos diversos en cuanto a habilidades, antecedentes y perspectivas pueden generar soluciones más creativas. La psicología social subraya que la diversidad cognitiva (es decir, la diversidad de formas de pensar y abordar problemas) es crucial para la innovación. Según Page (2007), "los grupos más diversos generan más ideas innovadoras, ya que los miembros del grupo aportan diferentes enfoques y soluciones". Se recomienda que el Proyecto Nebulón promueva la inclusión de profesionales con diferentes formaciones y orígenes, para enriquecer el proceso creativo.

La alta presión y los plazos ajustados pueden generar estrés y ansiedad, lo cual afecta negativamente la creatividad. Según la teoría de la creatividad de Amabile (1996), el ambiente de trabajo debe ser libre de tensiones excesivas, ya que un nivel elevado de ansiedad puede inhibir la generación de ideas. Es crucial proporcionar soporte emocional y gestionar el estrés para que los equipos se mantengan enfocados y creativos a lo largo del proceso. Esto puede incluir prácticas como el mindfulness, la gestión del tiempo o la delegación adecuada de tareas.

Referencias

Amabile, T. M. (1996). *La creatividad en contexto: Actualización de la psicología social de la creatividad*. Westview Press.

Csikszentmihalyi, M. (1996). *Creatividad: Fluir y la psicología del descubrimiento y la invención*. Harper Perennial.

Davenport, T. H. (2013). *Innovación de procesos: Reingeniería del trabajo mediante la tecnología de la información*. Harvard Business Press.

Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2000). El "qué" y el "por qué" de las metas: Necesidades humanas y la autodeterminación del comportamiento. *Psychological Inquiry*, 11(4), 227-268.

Dweck, C. (2006). *Mentalidad: La nueva psicología del éxito*. Random House.

Edmondson, A. (1999). Seguridad psicológica y comportamiento de aprendizaje en los equipos de trabajo. *Administrative Science Quarterly*, 44(2), 350-383.

Page, S. E. (2007). *La diferencia: Cómo el poder de la diversidad crea mejores grupos, empresas, escuelas y sociedades*. Princeton University Press.

Buitrago Ortiz, V. (2018). *Innovación social mediante la recolección, almacenamiento y aprovechamiento de las aguas lluvias para un uso adecuado a la sostenibilidad del agua en la comunidad colegio Gimnasio Cristiano de Cundinamarca*.

Ávila Gamba, Y. A., & Rojas Pérez, A. F. (2020). *Implementación de una tecnología de ariete hidráulico para el manejo eficiente del agua en la Finca La Libertad-Municipio de Zipacón, Cundinamarca*.

Castellanos Serrano, M. E. *SubaLab: Estado de maduración como experiencia de innovación social*.

Hogg, M. A., Graha, M. H., Vaughan, G. M., & Morando, M. H. (2010). *Psicología social*. Ed. Médica Panamericana.

Vélez Agudelo, M. I., Chavarro Bohórquez, D. A., Hernández Tasco, A., Niño Mendieta, Á. M., Tovar Narváez, G. E., & Montenegro Trujillo, I. C. (2018). Libro verde 2030: Política nacional de ciencia e innovación para el desarrollo sostenible.

Herrerías, J. A., & Madureira, C. (2023). Ideales, valores y actitudes en el proceso de la educación con poblaciones vulnerables. *La innovación en el ámbito socioeducativo a través de las tecnologías y la atención a la diversidad*, 657-676.

Hoyos, A. M. O., & Gómez, L. F. C. Estrategia de intervención social para fomentar la salud comunitaria y la sustentabilidad en sectores vulnerables de la ciudad de Cali, Colombia. *EDUCACIÓN AMBIENTAL, CAMBIO CLIMÁTICO Y SUSTENTABILIDAD*, 68.

Parrado-Rozo, G. A., & Sandoval-Chaparro, M. E. (2018). Optimización del diseño hidráulico del acueducto veredal del alto del ramo de municipio de Chipaque Cundinamarca.