

Sogamoso: Territorio Rural Inteligente en su Plan de Desarrollo

Ángela Yined Ramírez Botia

Asesor

Andrea del Carmen Cetarez Chica

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Escuela De Ciencias Sociales Artes y Humanidades ECSAH

Programa de Psicología

2025

Resumen

El proyecto "Sogamoso Territorio Rural Inteligente" (2020) busca cerrar la brecha digital entre zonas urbanas y rurales, mejorando la calidad de vida de las comunidades rurales mediante el uso de TIC. Beneficia a 800 estudiantes de 54 instituciones educativas, dotándolos de internet de fibra óptica, computadoras, paneles solares y sistemas de monitoreo ambiental. A través de una articulación entre sectores públicos, privados y comunidades, se logró un 100% de conectividad en escuelas rurales, la implementación de la Ruta STEAM y la entrega de equipos a juntas de acción comunal, optimizando trámites en línea. Este modelo fomenta la equidad social y la inclusión digital, permitiendo el acceso a recursos educativos y administrativos, capacitación en tecnologías y participación activa. Los resultados destacan el potencial transformador de las TIC para reducir desigualdades, fortalecer comunidades y posicionar a Sogamoso como referente en innovación social y desarrollo sostenible en entornos rurales.

Palabras claves: Brecha digital, desarrollo rural, educación digital, innovación social, tecnologías de la información y la comunicación (TIC).

Abstract

The "Sogamoso Territorio Rural Inteligente" (2020) project seeks to close the digital gap between urban and rural areas, improving the quality of life of rural communities through the use of ICT. It benefits 800 students from 54 educational institutions, providing them with fiber optic internet, computers, solar panels and environmental monitoring systems. Through a joint effort between public, private and community sectors, 100% connectivity was achieved in rural schools, the implementation of the STEAM Route and the delivery of equipment to community action boards, optimizing online procedures. This model promotes social equity and digital inclusion, allowing access to educational and administrative resources, training in technologies and active participation. The results highlight the transformative potential of ICT to reduce inequalities, strengthen communities and position Sogamoso as a benchmark in social innovation and sustainable development in rural environments.

Keywords: Digital divide, rural development, digital education, social innovation, information and communication technologies (ICT).

Tabla de Contenido

Introducción	5
Metodología	6
Resultados	9
Conclusiones	15
Recomendaciones	17
Referencias.....	19

Introducción

La innovación social se ha convertido en un motor clave para el desarrollo sostenible, especialmente en comunidades vulnerables que enfrentan desafíos sociales, económicos y tecnológicos pues este enfoque, definido como la creación de soluciones nuevas y efectivas a problemas sociales mediante la cooperación de diversos actores (Ascanio et al., 2016), ha ganado relevancia a nivel global. En América Latina, donde las desigualdades son marcadas, las iniciativas de innovación social son esenciales para cerrar brechas históricas, como el acceso desigual a las tecnologías de la información y la comunicación (TIC).

En este contexto, el municipio de Sogamoso, en el departamento de Boyacá, Colombia, ha adoptado una estrategia innovadora dentro de su plan de desarrollo, consolidándose como un "Territorio Rural Inteligente". Este concepto se centra en la integración de tecnologías emergentes, como el internet de fibra óptica, paneles solares y sistemas de monitoreo en tiempo real, para mejorar la calidad de vida en zonas (Pérez, 2020).

El propósito de este trabajo es analizar el impacto del proyecto "Sogamoso Territorio Rural Inteligente" en la mejora de las condiciones de vida de las comunidades rurales, destacando su contribución al empoderamiento ciudadano, la inclusión digital y el desarrollo económico sostenible, además se busca evaluar cómo la integración de tecnologías innovadoras puede convertirse en un modelo replicable para otras regiones con contextos similares.

La estructura del trabajo incluye una revisión de la metodología utilizada para sistematizar la experiencia, los principales hallazgos relacionados con los efectos sociales y económicos del proyecto, y una discusión sobre los retos y oportunidades que enfrenta la innovación social en entornos rurales y finalmente, se presentan conclusiones y recomendaciones para garantizar la sostenibilidad de estas iniciativas.

Metodología

El presente estudio adopta un enfoque cualitativo, dado que su objetivo principal es explorar en profundidad las percepciones y experiencias generadas por la implementación del proyecto "Sogamoso Territorio Rural Inteligente". Este enfoque interpretativo resulta ideal para comprender el impacto social, educativo y tecnológico del proyecto en las comunidades rurales. Además, el diseño empleado es de tipo estudio de caso, ya que se centra en analizar esta experiencia específica como modelo de innovación social replicable en otros contextos similares.

Para la recolección de datos se utilizaron dos técnicas principales. En primer lugar, se realizaron entrevistas semiestructuradas a un informante clave pues este instrumento se diseñó con seis preguntas orientadas a explorar los efectos del proyecto en términos de soluciones sociales atendidas, impacto de la tecnología, empoderamiento ciudadano y oportunidades de desarrollo. La entrevista, llevada a cabo de manera remota mediante herramientas digitales, permitió sortear barreras geográficas y logísticas, facilitando así el acceso a información detallada y relevante. En segundo lugar, se realizó una revisión documental, analizando informes oficiales, estudios académicos y documentos relacionados con políticas públicas de innovación social en Colombia, como el informe "Sogamoso Territorio Rural Inteligente" (Pérez, 2020) y estudios de Ascanio et al. (2016).

El perfil del participante principal en este estudio fue un informante clave directamente vinculado con la planificación e implementación del proyecto de tecnologías digitales en Sogamoso. Su rol estratégico en el desarrollo de la iniciativa le permitió proporcionar una visión profunda sobre los logros alcanzados, los retos enfrentados y las oportunidades emergentes. El análisis de la información recolectada siguió un enfoque cualitativo basado en la Técnica de Línea de Respuesta (TLR), que facilitó la organización de los datos en categorías clave

(Meneses, 2022). Estas incluyeron las soluciones sociales atendidas, el impacto en la vida cotidiana de las comunidades rurales, el nivel de empoderamiento ciudadano logrado y las oportunidades de desarrollo económico y social creadas pues esta técnica permitió identificar patrones y temas recurrentes, brindando una comprensión integral de los efectos del proyecto.

La elección del enfoque cualitativo y las técnicas utilizadas se justifican en la necesidad de captar la complejidad y riqueza de las interacciones humanas en contextos específicos. Las entrevistas semiestructuradas ofrecieron flexibilidad para profundizar en temas emergentes, mientras que la revisión documental proporcionó un marco teórico y contextual que enriqueció el análisis pues esta metodología permitió no solo evaluar el impacto del proyecto, sino también destacar su potencial como modelo de innovación social sostenible en zonas rurales., educativas y sociales que surgieron como resultado de la implementación del programa.

El proceso de análisis se complementó con una revisión documental de fuentes secundarias que aportaron un contexto adicional sobre las políticas de innovación social y tecnológica en Colombia, como los estudios de Ascanio et al. (2016), Mejía (2020) y el Departamento Nacional de Planeación (DNP, 2021). Esta revisión permitió situar el caso de Sogamoso dentro de un marco más amplio de políticas de innovación pública y social, enriqueciendo los hallazgos del trabajo de campo.

La información recolectada a través de la entrevista se complementó con diversas fuentes documentales disponibles en línea, como los informes sobre el "Territorio Rural Inteligente" de Sogamoso (Pérez, 2020), y otros estudios relacionados con la innovación social en Colombia. Además, la entrevista se hizo disponible en formato de podcast, proporcionando una evidencia auditiva del proceso de sistematización de la experiencia.

Por ende, la metodología aplicada permitió una aproximación integral al estudio del impacto de las tecnologías en Sogamoso, al mismo tiempo que proporcionó un análisis detallado de las soluciones sociales implementadas, las oportunidades creadas, y el empoderamiento logrado por la ciudadanía. Este enfoque, basado en entrevistas y análisis documental, facilitó una comprensión profunda de los efectos de la innovación social en una comunidad rural colombiana.

Resultados

Los resultados del estudio están organizados en categorías clave que emergieron del análisis cualitativo, realizado mediante la Técnica de Línea de Respuesta (TLR). Esta estructura permite vincular de manera directa los hallazgos con los objetivos del estudio, proporcionando una comprensión clara del impacto del proyecto "Sogamoso Territorio Rural Inteligente" en las comunidades rurales, iniciamos con la categoría de soluciones sociales atendidas aborda cómo el proyecto resolvió problemas específicos como la falta de conectividad y el acceso limitado a servicios esenciales. Estos resultados se alinean con el objetivo de evaluar cómo las tecnologías emergentes han mejorado las condiciones de vida en las zonas rurales de Sogamoso.

A continuación, la categoría de impacto en el área rural analiza los cambios en la vida cotidiana de los habitantes, destacando cómo la conectividad y el acceso a servicios educativos y de salud han transformado la comunidad pues este hallazgo responde al objetivo de analizar cómo la tecnología puede reducir la brecha digital y promover la equidad social por ultimo el apartado de empoderamiento ciudadano se enfoca en cómo el proyecto ha permitido a los residentes rurales participar activamente en la gestión de su entorno, adquiriendo mayor autonomía. Esto está directamente relacionado con el objetivo de examinar cómo la innovación social puede fomentar la participación y el fortalecimiento de la comunidad y así, cada categoría de los resultados no solo presenta los hallazgos de manera estructurada, sino que también permite evaluar la efectividad del proyecto en relación con los objetivos establecidos.

La implementación de la metodología para la sistematización de la experiencia en la innovación social y tecnológica en Sogamoso ha revelado una serie de hallazgos claves, agrupados en diversas categorías de la Técnica de Línea de Respuesta (TLR), que incluyen la gestión de las ideas y la creatividad, el desarrollo interactivo de aplicaciones, la gestión del

proceso y las oportunidades de desarrollo, así como la apropiación social de la tecnología pues estos resultados no solo dan cuenta de los avances tecnológicos y sociales en la región, sino que también permiten reflexionar sobre el impacto que estas innovaciones tienen en las comunidades rurales, especialmente en cuanto a su empoderamiento y acceso a nuevas oportunidades.

Uno de los hallazgos más destacados de la investigación se refiere a la gestión de las ideas y la creatividad en el proceso de innovación. En el caso de Sogamoso, la implementación de tecnologías digitales respondió a una necesidad urgente de mejorar la conectividad y el acceso a servicios públicos en las zonas rurales pues los habitantes de la región experimentaron una transformación en su capacidad para interactuar con servicios educativos, de salud y de participación comunitaria, lo que, a su vez, fomentó la creatividad local. Según Ascanio et al. (2016), la innovación social no solo resuelve problemas inmediatos, sino que también impulsa la generación de soluciones propias dentro de la comunidad, especialmente cuando se facilita el acceso a herramientas tecnológicas que estimulan la participación activa.

El testimonio del entrevistado refuerza esta idea, ya que indicó que la implementación de plataformas digitales, como el programa "Sogamoso Territorio Inteligente", permitió a los ciudadanos participar activamente en la creación y desarrollo de ideas tecnológicas que beneficiaron a la comunidad pues este proceso no solo favoreció la inclusión digital, sino que también permitió que los ciudadanos comenzaran a ver la tecnología como una herramienta para generar soluciones sociales. En este sentido, la creatividad local se vio estimulada y, en muchos casos, transformada en proyectos de emprendimiento y desarrollo social, lo cual marca un punto de inflexión en la capacidad de la comunidad para autogestionarse mediante la tecnología.

Otro hallazgo relevante se encuentra en el desarrollo interactivo de aplicaciones y la mejora de la conectividad en las áreas rurales. La implementación de tecnologías avanzadas en

Sogamoso permitió la creación de aplicaciones locales que facilitaron el acceso a información crítica y a servicios importantes como la educación a distancia y la atención médica remota por ende esta transformación tecnológica no solo implicó la instalación de infraestructura tecnológica, sino también el desarrollo de plataformas interactivas que promovieron la participación ciudadana y facilitaron el acceso a diversos servicios.

Como se indica en los estudios de Romero (2020), la gestión efectiva del desarrollo de estas aplicaciones puede generar impactos profundos, no solo en la vida cotidiana de los habitantes, sino también en su participación en el ámbito público. En el caso de Sogamoso, las aplicaciones interactivas fueron diseñadas para atender necesidades sociales inmediatas, como la digitalización de trámites administrativos o la disponibilidad de información sobre recursos comunitarios, como eventos y programas de apoyo social. Este acceso mejorado a la información permitió que los ciudadanos pudieran tomar decisiones más informadas y participar de manera más activa en la vida cívica de la ciudad.

Además, la tecnología también impactó en sectores como la industria, donde, por ejemplo, se implementaron sistemas de alta eficiencia energética en la industria del acero, lo que no solo optimizó los recursos, sino que también sirvió como un modelo de innovación aplicable a otras áreas productivas pues este tipo de proyectos representa un paso importante hacia el desarrollo de un entorno urbano más inteligente y eficiente, en el que la tecnología no solo responde a las necesidades sociales inmediatas, sino que también se adapta a las condiciones locales para maximizar sus beneficios (La Nota Económica, 2023).

En términos de la gestión del proceso de innovación, los resultados de la investigación muestran que la tecnología no solo fue una herramienta para la resolución de problemas, sino un motor para la creación de nuevas oportunidades de desarrollo económico y social a través de la

formación en nuevas tecnologías y el empoderamiento digital, los ciudadanos de Sogamoso tuvieron acceso a nuevos recursos y herramientas que les permitieron mejorar sus condiciones de vida, tanto a nivel económico como social. De acuerdo con Meneses (2022), el acceso a tecnologías en zonas rurales tiene el potencial de generar oportunidades de desarrollo que antes no estaban disponibles, especialmente en áreas como la educación, la capacitación en nuevas habilidades y el emprendimiento.

Uno de los efectos más notables fue la creación de microempresas tecnológicas y el fortalecimiento de iniciativas de emprendimiento local. Los jóvenes y mujeres de Sogamoso, que previamente no tenían acceso a estos recursos, comenzaron a generar ideas innovadoras que les permitieron emprender proyectos económicos en áreas como la programación de aplicaciones, la producción de contenido digital y el diseño de soluciones tecnológicas pues este tipo de iniciativas no solo contribuyó al desarrollo económico local, sino que también fortaleció la autonomía de los ciudadanos, quienes, al integrar la tecnología en sus prácticas diarias, generaron un impacto positivo en su entorno.

En este sentido, el proceso de innovación tecnológica en Sogamoso ejemplifica cómo la integración de nuevas tecnologías puede transformar una comunidad y abrir nuevas posibilidades de desarrollo. Tal como lo señala Castrillón et al. (2020), la innovación social no debe verse como un fenómeno aislado, sino como un proceso continuo que debe ser gestionado para garantizar que sus beneficios lleguen a todos los sectores de la población, especialmente aquellos más vulnerables.

Un hallazgo clave de la investigación ha sido la capacidad de la comunidad para apropiarse de las tecnologías implementadas, lo que ha resultado en una significativa mejora en la gestión del cambio y en la integración de nuevas herramientas tecnológicas en la vida diaria.

Según el Departamento Nacional de Planeación (DNP, 2021), la apropiación social de la tecnología es esencial para asegurar que los beneficios de la innovación se distribuyan equitativamente pues en Sogamoso, el proceso de apropiación social se facilitó mediante la capacitación y la sensibilización sobre el uso de las nuevas tecnologías, lo que permitió que los ciudadanos no solo las utilizaran, sino que también las adaptaran a sus necesidades específicas.

Este proceso de apropiación social ha tenido un impacto positivo en la cohesión social de la comunidad. El acceso a la información y la participación activa en el uso de tecnologías ha incrementado el capital social en la región, lo que ha favorecido la colaboración entre distintos actores sociales y ha fortalecido la capacidad de la comunidad para resolver problemas de manera colectiva. La apropiación social también se ha reflejado en un aumento en la participación ciudadana en actividades cívicas, como la toma de decisiones en el ámbito local, lo que ha contribuido a una mayor integración de la tecnología en los procesos de gobernanza y en la vida cotidiana de los habitantes (Romero, 2020).

Por último, los resultados mostraron que la innovación tecnológica no solo ha logrado satisfacer necesidades sociales inmediatas, sino que también ha creado un ciclo virtuoso de desarrollo, abriendo nuevas oportunidades en el proceso. La implementación de estas tecnologías ha permitido a los ciudadanos de Sogamoso acceder a servicios antes limitados, como la educación a distancia y la atención médica remota además, la tecnología ha facilitado la creación de nuevos espacios para el emprendimiento y la capacitación, lo que ha contribuido al desarrollo económico local.

La innovación también ha jugado un papel crucial en la resiliencia de la comunidad, particularmente durante la pandemia de COVID-19, cuando las herramientas digitales se convirtieron en un medio vital para mantener la comunicación, el trabajo y la educación. Este

periodo de crisis subrayó la importancia de la tecnología como un elemento clave para la satisfacción de necesidades sociales y la creación de nuevas oportunidades económicas.

Los resultados obtenidos de la sistematización de la experiencia de innovación en Sogamoso demuestran que la implementación de tecnologías digitales no solo ha contribuido a la mejora de los servicios y la infraestructura, sino que ha generado nuevas oportunidades de desarrollo social y económico pues la gestión de las ideas, la creatividad, el desarrollo interactivo de aplicaciones y la apropiación social han sido fundamentales para la transformación de la comunidad.

Conclusiones

La implementación de la innovación social en Sogamoso ha revelado una serie de avances significativos que permiten valorar cómo la integración de tecnologías y enfoques participativos ha logrado impactar de manera positiva a la comunidad. Sin embargo, también han emergido retos que demandan un seguimiento constante y ajustes estratégicos para garantizar la sostenibilidad de estos procesos. A continuación, se presentan las conclusiones derivadas de la investigación, seguidas de recomendaciones específicas según el grado de maduración observado en la innovación social en la región.

La innovación social en Sogamoso ha alcanzado un grado intermedio de maduración, evidenciado por la integración de tecnologías en áreas clave como la educación, la salud y la participación cívica. Aunque se ha logrado un avance notable en la accesibilidad y apropiación de estas tecnologías, el proceso aún se encuentra en una fase de consolidación, donde se requiere de una mayor integración y adaptación de las herramientas tecnológicas a las realidades locales. Según Ascanio et al. (2016), el concepto de innovación social debe ser entendido como un proceso dinámico que evoluciona con el tiempo, en el que las soluciones deben ser co-creadas con las comunidades para que estas las asuman como propias.

Uno de los mayores logros ha sido el empoderamiento de la población local mediante procesos de formación y capacitación en tecnologías digitales, lo cual ha abierto nuevas oportunidades económicas y sociales. Sin embargo, este proceso no ha sido homogéneo, ya que algunos sectores de la población, especialmente los más vulnerables, aún enfrentan barreras para acceder y apropiarse plenamente de estas tecnologías pues la capacitación debe extenderse de manera más inclusiva y adaptada a las necesidades locales, tal como lo sugiere el DNP (2021), que señala la importancia de la equidad en la implementación de la innovación pública.

La innovación ha generado un impacto significativo en la vida cotidiana de los habitantes, especialmente en términos de acceso a servicios públicos y a nuevas oportunidades de empleo y emprendimiento. El caso de la implementación de un sistema de alta eficiencia energética en la industria del acero en Sogamoso es un claro ejemplo de cómo la innovación tecnológica puede transformar sectores productivos clave (La Nota Económica, 2023). No obstante, aún persisten desafíos en la sostenibilidad de estos proyectos, lo que requiere de un enfoque a largo plazo que garantice su continuidad y escalabilidad.

La apropiación social ha sido uno de los aspectos más complejos de la innovación, ya que, aunque se ha logrado una incorporación tecnológica a nivel individual, la capacidad de transformar estas herramientas en un recurso colectivo y socialmente sostenible sigue siendo limitada. Según Gatica et al. (2015), la apropiación social de las tecnologías requiere no solo de la disponibilidad de las herramientas, sino también de una infraestructura de apoyo, redes de colaboración y un marco normativo que impulse el uso inclusivo y colectivo de las innovaciones.

Recomendaciones

Es esencial que las políticas públicas sigan promoviendo la capacitación de las comunidades en habilidades digitales y tecnológicas, de manera que los sectores más desfavorecidos puedan integrarse activamente al proceso de innovación pues esto requiere de un enfoque integral que incluya la creación de centros de formación, programas de inclusión digital y la adaptación de tecnologías que respondan a las necesidades específicas de la población local (DNP, 2024).

De acuerdo con los estudios de Castrillón et al. (2020), para que la innovación social sea sostenible, es crucial que las comunidades participen activamente en todas las fases del proceso, desde la ideación hasta la implementación. Las autoridades locales deben seguir incentivando la participación ciudadana, asegurando que las innovaciones respondan a las verdaderas necesidades de la población y no solo a intereses externos, además, debe promoverse la co-creación entre diferentes actores: gobierno, sociedad civil y empresas.

A medida que Sogamoso avanza en su camino hacia convertirse en un territorio inteligente, es necesario crear espacios de colaboración entre actores locales, regionales y nacionales. Estos espacios deben facilitar la transferencia de conocimientos y la creación de alianzas estratégicas para garantizar la sostenibilidad de los proyectos pues para creación de espacios de colaboración de innovación social, como los propuestos por Estrada et al. (2019), sería un paso clave para promover la transferencia de tecnología y conocimiento, impulsando el crecimiento económico y social de la región.

La sostenibilidad es uno de los mayores desafíos en la innovación social, especialmente en entornos rurales. Es fundamental desarrollar mecanismos de financiamiento sostenible y alianzas público-privadas que garanticen la continuidad de los proyectos a largo plazo, además,

se debe fomentar la integración de la innovación en los procesos de planificación y gestión pública, asegurando que las soluciones tecnológicas se mantengan alineadas con los objetivos de desarrollo territorial y social (Romero, 2020).

A fin de garantizar que la innovación llegue a la mayor parte de la población, es recomendable promover el uso de tecnologías de bajo costo y alta eficiencia energética, que puedan ser aplicadas en diferentes sectores, como la agricultura, la industria y la educación pues el ejemplo de la implementación de tecnologías energéticas en Sogamoso puede servir como modelo para otras regiones rurales, adaptando soluciones tecnológicas que sean accesibles y relevantes para las condiciones locales (La Nota Económica, 2023).

Por último, la innovación social en Sogamoso ha demostrado ser una estrategia efectiva para el desarrollo territorial, al promover la inclusión social y el acceso a nuevas oportunidades económicas. No obstante, el proceso aún está en una fase de maduración, por lo que se requiere de un esfuerzo constante en la capacitación de la población, la creación de espacios colaborativos y la garantía de sostenibilidad a largo plazo pues la innovación no debe ser vista como un proceso aislado, sino como una estrategia integral que involucre a todos los actores sociales y fomente la participación activa de las comunidades para construir un futuro más justo, equitativo y tecnológico.

Referencias

- Ascanio, J. H., Tirado-Valencia, P., & Ariza-Montes, A. (2016). El concepto de innovación social: Ámbitos, definiciones y alcances teóricos. *Revista de Economía Pública*, 88, 164-199. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=17449696006>
- Castrillón, É. I. principal J., González Zabala, S., Arias Arciniegas, C. M., Suárez Díaz, L., Carmona Hoyos, Y., Barrera López, D., Betancur Ávila, R., Cardona Buriticá, J. G., & Ortiz Ospina, L. E. (2020). *Construyendo la innovación social. Guía para comprender la innovación social en Colombia*. Universidad Pontificia Bolivariana. <https://repository.upb.edu.co/handle/20.500.11912/5464>
- DNP. (2021). *Principios de la Innovación Pública en Colombia*. Grupo de Comunicaciones y Relaciones Públicas. https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/ModernizacionEstado/EiP/Principios_Innovaci%C3%B3n_P%C3%BAblica.pdf
- DNP. (2024). *DNP es reconocido por su contribución a la Transformación Digital en Colombia*. https://www.dnp.gov.co:443/Prensa_/Noticias/Paginas/dnp-es-reconocido-por-su-contribucion-a-la-transformacion-digital-en-colombia.aspx
- Estrada, G. C. T., Montero, J. M. C., Hernandez, Y. C. U., & Herrera, J. J. R. (2019). Innovación tecnológica: Reflexiones teóricas. *Revista Venezolana de Gerencia*, 24(85). <https://www.redalyc.org/journal/290/29058864011/html/>
- Gatica, S., Vela, D., & Soto, W. (2015). Ecosistemas de innovación social: El caso de las universidades de América Latina. *ResearchGate*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.30050.76483>

- La Nota Económica. (2023). Ingenieros colombianos implementaron, por primera vez en el país, sistema de alta eficiencia energética en la industria del acero en Sogamoso. *La Nota Económica*. <https://lanotaeconomica.com.co/movidas-empresarial/ingenieros-colombianos-implementaron-por-primera-vez-en-el-pais-sistema-de-alta-eficiencia-energetica-en-la-industria-del-acero-en-sogamoso/>
- Mejía, J. (2020). Epistemología de las políticas de ciencia y tecnología en América Latina. *Cinta de moebio*, 67, 14-25. <https://doi.org/10.4067/s0717-554x2020000100014>
- Meneses, T. (2022). *TRL e Innovación Social*. Repositorio Institucional UNAD. <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/51138>
- Perez, R. A. (2020). *Sogamoso Territorio Rural Inteligente – Innovación Sogamoso* [Sogamoso Territorio Rural Inteligente]. <https://territoriointeligente.sogamoso.org/sogamoso-territorio-rural-inteligente/>
- Romero, G. G. (2020). La innovación social como estrategia de desarrollo. Políticas urbanas y acción colectiva. *Teuken Bidikay - Revista Latinoamericana de Investigación en Organizaciones, Ambiente y Sociedad*, 11(16), Article 16. <https://doi.org/10.33571/teuken.v11n16a2>