

MAPEO DE RECURSOS Y GEOLOCALIZACIÓN INTELIGENTE: TECNOLOGÍAS HARVEST MAP PARA SOSTENIBILIDAD, GOBERNANZA ESG Y ECONOMÍA CIRCULAR

RESOURCE MAPPING AND SMART GEOLOCATION: HARVEST MAP TECHNOLOGIES FOR SUSTAINABILITY, ESG GOVERNANCE AND CIRCULAR ECONOMY

Ramiro Rodríguez Perez^{1,2}, Javier Cárcel Carrasco^{1,2}, Fabiola Colmenero Fonseca^{1,2,3}, Juana Mercedes Perlaza Rodríguez⁴; Kevin A. Echeverry Bucurú^{1,2} Instituto de Tecnología de Materiales¹; Universitat Politècnica de València²; Universidad La Salle³; NOVOMATO Consulting and research⁴

INTRODUCCIÓN

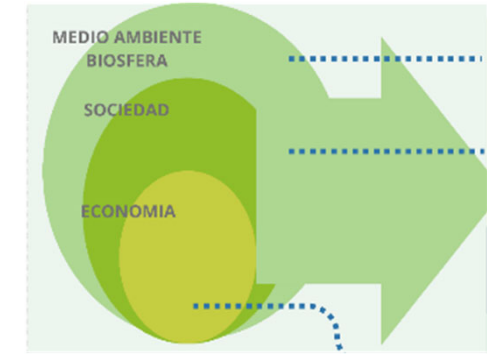
El uso de tecnologías de geolocalización para la optimización de recursos ha adquirido gran relevancia en los ámbitos de sostenibilidad, gobernanza responsable y economía circular. Este estudio explora el potencial de Harvest Map, una herramienta innovadora que combina la geolocalización con criterios de Sostenibilidad Ambiental, Gobernanza Social y Económica (ESG), y Economía Circular, para mapear y gestionar eficientemente los recursos en sectores clave. Al aplicar esta práctica a los diferentes ejes de los ODS (Imagen 1), se pueden crear soluciones innovadoras y efectivas que promuevan un desarrollo más equitativo y sostenible a nivel global. Estos enfoques integran la tecnología y el análisis de datos con la planificación urbana y la gestión de recursos, fomentando una visión holística del desarrollo sostenible. . Particularmente, se pone énfasis en el sector de la construcción, donde la optimización de recursos tiene un impacto significativo en la reducción de desperdicios y la mejora de la eficiencia operativa. Además, la investigación integra principios de innovación responsable y planificación sostenible para abordar desafíos sociales, ambientales y económicos.

INTRODUCTION

The use of geolocation technologies for the optimization of resources has acquired great relevance in the fields of sustainability, responsible governance and circular economy. This study explores the potential of Harvest Map, an innovative tool that combines geolocation with criteria of Environmental Sustainability, Social and Economic Governance (ESG), and Circular Economy, to map and efficiently manage resources in key sectors. By applying this practice to the different axes of the SDGs (Image 1), innovative and effective solutions can be created that promote more equitable and sustainable development at the global level. These approaches integrate technology and data analytics with urban planning and resource management, fostering a holistic view of sustainable development. . Particularly, emphasis is placed on the construction sector, where the optimization of resources has a significant impact on reducing waste and improving operational efficiency. In addition, the research integrates principles of responsible innovation and sustainable planning to address social, environmental and economic challenges.

OBJETIVOS

El trabajo plantea como objetivo el Reducir el desperdicio de materiales y optimizar los procesos operativos mediante la reutilización y el reciclaje, alineados con los principios de la economía circular(IMAGEN 2). Fomentar el uso de materiales reciclados para reducir la huella de carbono y los residuos generados por las obras de construcción. Además, desarrollar plataformas colaborativas basadas en datos geolocalizados que faciliten alianzas entre sectores gubernamentales, privados y sociales para así, transferir tecnología y conocimiento mediante mapas geoespaciales para maximizar el impacto de prácticas sostenibles, e Implementar tecnologías de geolocalización para mapear recursos subutilizados en sectores clave, con especial atención al sector de la construcción.



EJES CENTRALES

Se pueden crear soluciones innovadoras y efectivas que promuevan un desarrollo más equitativo y sostenible a nivel global. Estos enfoques integran la tecnología y el análisis de datos con la planificación urbana y la gestión de recursos, fomentando una visión holística del desarrollo sostenible como lo muestra la imagen 3

CORE AXES

Innovative and effective solutions can be created that promote more equitable and sustainable development at the global level. These approaches integrate technology and data analysis with urban planning and resource management, fostering a holistic view of sustainable development as shown in Figure 3.

METODOLOGÍA

La implementación efectiva de los ODS requiere una cooperación sólida y alianzas entre diversos actores a nivel global, nacional y local además de Identificar las necesidades específicas de las ESG.

Soluciones creativas y sostenibles:

Plataformas colaborativas: basadas en datos geolocalizados que faciliten la cooperación entre gobiernos, organizaciones y el sector privado.

Transferencia de tecnología: Promover la transferencia de tecnología y conocimiento a través de alianzas estratégicas, utilizando mapas geoespaciales.

Financiamiento colaborativo: Desarrollar mecanismos de financiamiento que utilicen datos geolocalizados para asegurar que los recursos se dirijan eficientemente a los proyectos y áreas que más los necesitan.

Promoción de la Salud Ambiental: Utilizar harvest maps para identificar y mitigar zonas con alta concentración de materiales contaminantes y reubicar estos recursos de manera segura.

Infraestructura Educativa Sostenible: Implementar programas de reciclaje y reutilización de materiales en la construcción de escuelas, con la ayuda de harvest maps para localizar y obtener materiales sostenibles.

Vivienda Inclusiva: Desarrollar políticas de urbanismo que utilicen los harvest maps para redistribuir materiales de construcción, enfocándose en mejorar las viviendas de comunidades vulnerables.

Transparencia y Participación Ciudadana: Utilizar harvest maps para crear sistemas transparentes de distribución de materiales y permitir la participación ciudadana en la planificación urbana.

Justicia en la Distribución de Recursos: Implementar políticas que aseguren que los recursos identificados a través de harvest maps beneficien equitativamente a todas las comunidades, evitando la marginalización.

Colaboración Multisectorial : La implementación de harvest maps requiere la colaboración entre gobiernos, empresas y comunidades.

Recursos y Tecnología: Necesidad de tecnología avanzada y recursos financieros para desarrollar y mantener sistemas de geolocalización y Harvest Map efectivos.

METHODOLOGY

Effective implementation of the SDGs requires strong cooperation and partnerships between diverse actors at the global, national and local levels in addition to identifying specific needs of ESG.

Creative and sustainable solutions:

Collaborative platforms: based on geolocated data that facilitate cooperation between governments, organizations and the private sector.

Technology Transfer: Promote the transfer of technology and knowledge through strategic partnerships, using geospatial maps.

Collaborative financing: Develop financing mechanisms that use geolocated data to ensure that resources are efficiently directed to the projects and areas that need them most.

Environmental Health Promotion: Use harvest maps to identify and mitigate areas with high concentrations of polluting materials and relocate these resources safely.

Sustainable Educational Infrastructure: Implement recycling and reuse programs of materials in the construction of schools, with the help of harvest maps to locate and obtain sustainable materials.

Inclusive Housing: Develop urban planning policies that use harvest maps to redistribute construction materials, focusing on improving the housing of vulnerable communities.

Transparency and Citizen Participation: Use harvest maps to create transparent systems for distributing materials and enable citizen participation in urban planning.

Justice in Resource Distribution: Implement policies that ensure that resources identified through harvest maps equitably benefit all communities, avoiding marginalization.

Multi-Sector Collaboration: Implementing harvest maps requires collaboration between governments, businesses, and communities.

Resources and Technology: Need for advanced technology and financial resources to develop and maintain effective geolocation and Harvest Map systems.



Imagen 4. ESG gobernanza y políticas publicas
Image 4. ESG governance and public policy

Objetives

The objective of the work is to reduce material waste and optimize operational processes through reuse and recycling, aligned with the principles of the circular economy. Encourage the use of recycled materials to reduce the carbon footprint and waste generated by construction sites. In addition, develop collaborative platforms based on geolocated data that facilitate alliances between governmental, private and social sectors in order to transfer technology and knowledge through geospatial maps to maximize the impact of sustainable practices, and implement geolocation technologies to map underutilized resources in key sectors, with special attention to the construction sector.



Imagen 1. Rueda de los ODS, y desafíos

Image 1. SDG Wheel, and Challenges

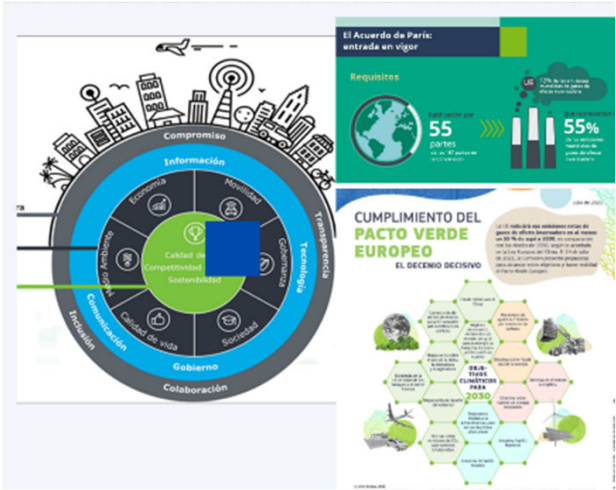


Imagen 2. Economía circular y acuerdo de París y pacto verde Europeo

Image 2. Circular economy and the Paris Agreement and the European Green Deal



Imagen 3. Procesos respetuosos con el medio ambiente
Image 3. Environmentally friendly processes

RESULTADOS Y PRINCIPIOS DE LA ESG / RESULTS AND PRINCIPLES OF ESG



Imagen 5. RCDS
Image 5. CDRW



Imagen 6. Harvest Map
Image 6. Harvest Map



Imagen 7. Socialización
Image 7. Socialisation



Imagen 8. Gobernanza
Image 8. Governance

Optimización de recursos: tecnologías de geolocalización y herramientas de análisis de datos que sean eficientes en cuanto al consumo de energía.

Métodos de baja contaminación: Implementa técnicas de recolección de datos que minimicen la interferencia en los ecosistemas urbanos.

Resource optimization: Use geolocation technologies and data analysis tools that are efficient in terms of energy consumption.

Low-pollution methods: Implement data collection techniques that minimize interference with urban ecosystems.

Evaluación de Impactos ambientales: Recolección y análisis de datos de geolocalización que pueden influir en la planificación urbana

Tecnologías Limpias: Operatividad eficiente mediante energías limpias para la gestión de recursos en entornos urbanos.

Resource optimization: Use geolocation technologies and data analysis tools that are efficient in terms of energy consumption.

Low-pollution methods: Implement data collection techniques that minimize interference with urban ecosystems.

Accesibilidad Universal: Diseño de infraestructuras y edificios que sean accesibles para todas las personas, incluyendo aquellas con discapacidades.

Participación Ciudadana: Involucramiento de la comunidad en la planificación y diseño de proyectos urbanos.

Equidad: Consideración de las necesidades de todos los grupos sociales, evitando la gentrificación y promoviendo la diversidad.

Universal Accessibility: Design of infrastructures and buildings that are accessible to all people, including those with disabilities.

Citizen Participation: Community involvement in the planning and design of urban projects.

Equity: Consideration of the needs of all social groups, avoiding gentrification and promoting diversity.

Regulaciones y Políticas: Implementación de regulaciones y políticas que fomenten prácticas sostenibles en la construcción y el desarrollo urbano.

Transparencia: Comunicación clara sobre decisiones y procesos relacionados con la planificación urbana.

Colaboración Público-Privada: Trabajo conjunto entre gobiernos, empresas y la sociedad civil para lograr objetivos sostenibles.

Regulations and Policies: Implementation of regulations and policies that encourage sustainable practices in construction and urban development.

Transparency: Clear communication about decisions and processes related to urban planning.

Public-Private Collaboration: Joint work between governments, companies and civil society to achieve sustainable goals.

Conclusiones

La integración de los principios ESG en la geolocalización de materiales urbanos impulsa una investigación ética, sostenible y alineada con las necesidades de la sociedad actual. Este enfoque no solo fomenta la sostenibilidad ambiental y social, sino que también promueve un modelo replicable para futuras investigaciones en entornos urbanos. La implementación de Harvest Map destaca el valor estratégico de las tecnologías de geolocalización para optimizar la gestión de recursos en sectores como la construcción, donde ha demostrado un impacto significativo en emisiones de carbono. En síntesis, Harvest Map no solo mejora la eficiencia económica y operativa, sino que también contribuye a la transición hacia modelos de desarrollo más sostenibles, marcando un precedente para el uso de tecnologías innovadoras en la planificación y gestión urbana.

Conclusions

The integration of ESG principles in the geolocation of urban materials promotes ethical, sustainable research aligned with the needs of today's society. This approach not only fosters environmental and social sustainability, but also promotes a replicable model for future research in urban environments. The implementation of Harvest Map highlights the strategic value of geolocation technologies in optimizing resource management in sectors such as construction, where it has demonstrated a significant impact on carbon emissions. In short, Harvest Map not only improves economic and operational efficiency, but also contributes to the transition to more sustainable development models, setting a precedent for the use of innovative technologies in urban planning and management.

1. Dubey, R., Gunasekaran, A., Childe, S., & Papadopoulos, T. (2019). Supplier relationship management for circular economy: Influence of external pressures and top management commitment. "Management Decision, 57"(4), 767–790. <https://doi.org/10.1108/MD-04-2018-0396>

2. Gupta, S., Chen, H., Hazen, B. T., Kaur, S., & Gonzalez, E. D. (2019). Circular economy and big data analytics: A stakeholder perspective. "Technological Forecasting and Social Change, 144", 466–474. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.06.030>

3. Frishammar, J., & Parida, V. (2019). Circular business model transformation: A roadmap for incumbent firms. "California Management Review, 61"(2), 5–29. <https://doi.org/10.1177/0008125618811926>

4. Schögl, J.-P., Baumgartner, R. J., & Hofer, D. (2023). Digitalización intencional y pensamiento sistémico en la economía circular. "Ciencia Latina", análisis sobre blockchain y sostenibilidad.

5. Upadhyay, A., Laing, T., & Prock, K. (2021). Blockchain applications for reducing carbon footprint and enabling sustainability. "Journal of Cleaner Production, 306", 127–140.

6. Regueiro, J., Pérez, F., & Varela, T. (2024). Diseño, fabricación y mantenimiento de productos sostenibles con blockchain: Perspectivas de economía circular. "Revista de Innovación y Sostenibilidad, 5"(1), 42–55.