

Tendencias tecnológicas aplicables a logística humanitaria, principalmente en procesos migratorios

Luis Fernando Céspedes Mendoza

Resumen

El objetivo de esta investigación es documentar el estado del arte de la gestión en logística humanitaria de los procesos migratorios mediante una revisión sistemática de literatura. En este artículo, se presenta un análisis exhaustivo de las tendencias tecnológicas emergentes en el ámbito de la logística humanitaria, centrándose especialmente en su aplicación en crisis migratorias.

Se examinan diversas fuentes de literatura para identificar innovaciones relevantes que puedan mejorar la eficiencia, rapidez y efectividad de la asistencia humanitaria en contextos migratorios. Posteriormente, se analiza cómo estas tendencias tecnológicas pueden ser integradas en los Sectores de Asistencia en Crisis Migratorias propuestos por la Organización Internacional para las Migraciones (OIM).

Este artículo ofrece una visión integral de cómo la adopción de tecnologías puede apoyar la gestión de la logística humanitaria en situaciones de crisis migratoria. Además, indica las tecnologías que podrían tenerse en cuenta en los sectores de asistencia en procesos migratorios, con el objetivo de maximizar el impacto positivo en la vida de los migrantes y refugiados en situación de crisis.

Palabras claves: logística humanitaria, procesos migratorios, tendencias tecnológicas, crisis migratorias.

Abstract

The objective of this research is to document the state of the art in the management of humanitarian logistics in migratory processes through a systematic literature review. This article presents a comprehensive analysis of emerging technological trends in the field of humanitarian logistics, focusing particularly on their application in migratory crises.

Various sources of literature are examined to identify relevant innovations that can enhance the efficiency, speed, and effectiveness of humanitarian assistance in migratory

contexts. Subsequently, the article discusses how these technological trends can be integrated into the Crisis Assistance Sectors proposed by the International Organization for Migration (IOM).

This article provides an integrated view of how the adoption of technologies can support the management of humanitarian logistics in migratory crisis situations. Additionally, it outlines the technologies that could be considered in migratory assistance sectors, with the aim of maximizing the positive impact on the lives of migrants and refugees in crisis situations.

Key words: Humanitarian logistics, migratory processes, Technological trends, Migratory crises

Introducción

En la actualidad, los fenómenos migratorios son una realidad a nivel mundial, los cuales se presentan como consecuencia de diversos factores, tales como economía, política, dificultades sociales y problemáticas ambientales. Según la Organización Internacional para las Migraciones (OIM) en el 2020 hubo una cifra cercana a 281 millones de migrantes internacionales, número equivalente al 3.6% de la población del mundo; el 61% de los migrantes son acogidos en Europa y Asia, el 21% en América del Norte, el 9% en África, el 5% en América Latina y el Caribe y el 3% en Oceanía. (OIM, 2022).

En situaciones migratorias, donde la urgencia y la vulnerabilidad predominan, la logística humanitaria es la columna vertebral de la respuesta oportuna, garantizando la satisfacción equitativa de las necesidades básicas con respeto hacia la dignidad y el bienestar humano. La eficiente distribución de recursos y servicios en albergues temporales y campamentos se facilita mediante esta logística, optimizando la capacidad de respuesta a gran escala. La coordinación efectiva entre organizaciones humanitarias y autoridades gubernamentales es crucial para garantizar una respuesta integral y sostenible, mitigando el sufrimiento humano y protegiendo los derechos fundamentales de los migrantes. Se considera información proporcionada por organismos internacionales relacionados con la migración y la logística humanitaria, así como tendencias en tecnologías emergentes y enfoques innovadores que impactan positivamente en la situación de los migrantes. En la investigación se lograron conocer las tendencias de logística humanitaria actuales e identificar las tendencias tecnológicas

que se pueden aplicar en los 15 sectores de ayuda humanitaria en crisis migratoria propuestos por la OIM.

Metodología

Se tuvo en cuenta la metodología de la revisión sistemática propuesta por (Tranfield et al., 2003), en la cual se plantea la planeación de la revisión, la ejecución de la revisión y finalmente, el reporte y la difusión de los resultados. Esta metodología tiene en cuenta la fase de planeación donde se identifica la pertinencia de la revisión de literatura y se prepara el protocolo de la revisión; luego, en la fase de la ejecución se identificaron, se excluyeron, se seleccionaron los artículos, se evaluó la calidad de los documentos y se sintetizó la información; finalmente, se elaboró el informe de difusión.

Resultados

La investigación se centró en la gestión de la logística humanitaria en diversas emergencias, incluyendo desastres naturales y situaciones migratorias que generan vulnerabilidad en la población afectada. Se exploraron estrategias de apoyo logístico versátiles aplicables a distintos escenarios, incluyendo la migración. Se resaltó la importancia de implementar medidas logísticas efectivas para garantizar la distribución oportuna y eficiente de recursos, adaptadas a las necesidades básicas de los migrantes en estado de vulnerabilidad. La gestión logística en emergencias, tanto en desastres como en migración masiva, requiere respuestas rápidas y efectivas para suplir las necesidades inmediatas de los afectados, gestionando recursos limitados de manera eficiente. Se propone un modelo conceptual para evaluar la madurez de la gestión de la logística humanitaria, que incluye áreas de acción y las necesidades de la comunidad en términos de planificación logística en situaciones de crisis.

En la búsqueda se consultaron tendencias que reflejan la evolución de las estrategias y enfoques utilizados para abordar desafíos logísticos en situaciones humanitarias, los cuales van desde la implementación de tecnologías hasta la promoción de enfoques sostenibles. Estas tendencias no solo se enfocan en la optimización de la distribución de recursos, también se centran en fortalecer la resiliencia y la eficiencia de toda la cadena de suministro humanitaria. En la gestión de la logística humanitaria destacan las siguientes tendencias: modelos matemáticos, monitoreo en tiempo real, logística verde, blockchain, hubs móviles, *gaming* e impresión 3D.

De acuerdo con (Paz- Orozco et al, 2023) la aplicación de modelado matemático y la simulación de eventos discretos es una metodología clave para identificar variables y parámetros óptimos que permitan minimizar los tiempos de distribución desde los centros de acopio hasta los refugios en áreas de alto riesgo. Por otro lado, los autores (Cao et al, 2023) tienen en cuenta el algoritmo de descomposición Benders, el cual destaca por su precisión superior en comparación con los enfoques heurísticos como los algoritmos de colonia de hormigas y algoritmo genético

Respecto al monitoreo en tiempo real, este monitoreo en tiempo real emplea sensores térmicos y de ritmo cardíaco para supervisar la salud de personas vulnerables. Estos sensores, integrados en dispositivos portátiles como anillos o pulseras, registran la temperatura corporal y el ritmo cardíaco de manera continua. Los datos son enviados a la nube para un análisis inmediato, permitiendo identificar condiciones de salud y tomar medidas preventivas de manera oportuna (Ehsani, B et al., 2023). Así mismo, los drones ayudan a identificar el máximo número de víctimas en áreas post-desastre utilizando drones (Haddad et al., 2023). Además, los drones juegan un papel importante en las operaciones de ayuda humanitaria al ofrecer flexibilidad operativa debido a su rapidez y habilidad para llevar suministros a zonas de difícil acceso (Van Steenberg et al., 2023).

Con relación a la logística verde, estas prácticas sostenibles implican una gestión más eficiente de los recursos, minimizando el desperdicio y optimizando los insumos, especialmente en contextos de crisis donde los recursos pueden ser escasos (Saari, 2023). De acuerdo con (Zarei et al., 2019) entre las prácticas de logística humanitaria destacadas se encuentra la mejora de la eficiencia energética en vehículos de transporte y en las instalaciones de almacenamiento, lo que contribuye en la reducción de la huella de carbono.

Otra de las tendencias es la tecnología Blockchain, La trazabilidad del blockchain genera fortalece la seguridad en las transacciones, gracias al registro inmutable de blockchain que ayuda a prevenir fraudes y asegura que las donaciones y los recursos lleguen a quienes más lo necesitan (Khan et al., 2021). , la naturaleza descentralizada de blockchain permite la coordinación entre distintos actores, permitiendo una colaboración más efectiva entre diversas organizaciones y actores involucrados en la gestión de desastres humanitarios (Rodríguez-Espíndola et al., 2020). La tecnología blockchain es estudiada para mejorar la capacidad de seguimiento y la eficiencia operativa en escenarios críticos (Masudin et al., 2021).

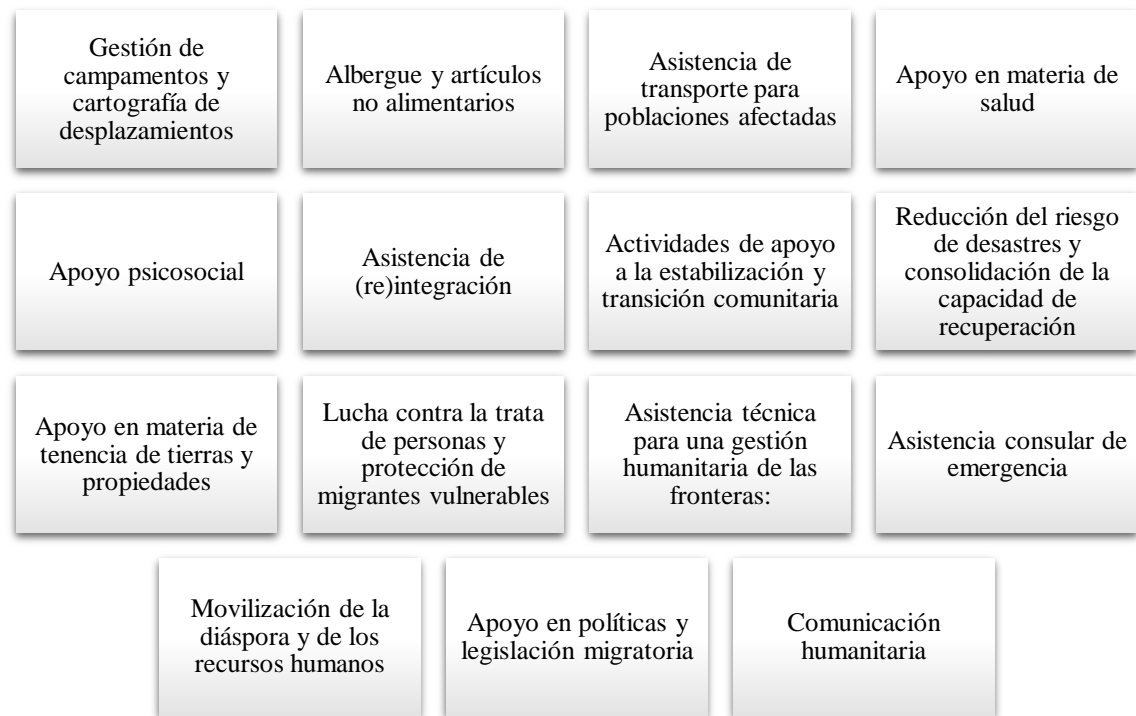
Por otro lado, los hubs móviles de logística también están en tendencia. Los hubs o centros móviles de logística son lugares designados para almacenar equipos de logística de emergencia y equipos de comunicaciones. El objetivo principal de estos hubs es posicionar los equipos de logística necesarios para establecer un centro de operaciones de socorro que pueda actuar como una plataforma humanitaria para la gestión de suministros en situaciones de desastres. Estos centros están diseñados para cubrir áreas vulnerables a desastres repentinos como inundaciones, deslizamientos de tierra y terremotos (Maharjan et al., 2020). Cada hub logístico cuenta con una capacidad para proporcionar suministros de socorro, esta capacidad depende de factores como la disponibilidad de recursos y la calidad de la respuesta al desastre (Maharjan & Hanaoka, 2018).

Respecto al Gaming y la simulación, los *serious play* proporcionan un entorno seguro para diseñar estrategias que mejoren la preparación para desastres, mientras que el modelado informático permite un análisis detallado, obteniendo como resultado la creación de escenarios basados en simulación para identificar soluciones a los desafíos logísticos (Rahin et al., 2020). Una de las ventajas de los juegos serios y la simulación es que les permiten a los investigadores explorar el impacto y la utilización de innovaciones en la logística humanitaria e informar el desarrollo de soluciones más efectivas en este campo en evolución constante (Lukosch & Comes, 2019).

Luego, la impresión 3D en la cadena de suministro de la logística humanitaria es una solución innovadora para la producción local y personalizada de suministros críticos durante situaciones de desastre. La capacidad de adaptar rápidamente el diseño y la producción de suministros a las necesidades específicas de las comunidades afectadas permite una respuesta más ágil a las demandas cambiantes durante situaciones de emergencia (Rodríguez-Espíndola et al., 2020).

Discusión

Después de conocer las tendencias en logística humanitaria, se discute como estas se pueden apoyar los sectores de asistencia en crisis migratoria propuestos por la OIM. A continuación, se mencionan los 15 sectores para los cuales se han identificado tecnologías que podrían ser útiles para apoyar estos procesos de ayuda humanitaria en fenómenos migratorios.



Nota. La información se obtuvo de (OIM, 2012)

Para la gestión de campamentos y cartografía de desplazamientos, se indica que el Data Camp Management System y los Modelos de Optimización facilitan el seguimiento de los recursos. Este sistema facilita el seguimiento de las cantidades de agua almacenadas, el acceso de los refugiados a sus cuotas diarias de agua y la organización de los puntos de distribución de agua (Smadi et al., 2018). Los modelos matemáticos para la localización de instalaciones de ayuda humanitaria es un enfoque integral que considera múltiples objetivos, restricciones y escenarios para optimizar la respuesta a desastres y brotes de enfermedades infecciosas, mejorando así la capacidad de atención médica de emergencia en situaciones críticas (Aydin & Cetinkale, 2023). Respecto a la energía de las instalaciones de ayuda humanitaria, (Matthey-Junod et al., 2022) plantean estrategias energéticas sostenibles con herramientas tales como el modelado de sistemas de energía donde se realiza un modelado técnico para estimar la demanda de electricidad y diseñar

sistemas energéticos que satisfagan las necesidades específicas de los refugiados y las instalaciones comunitarias en el campamento.

Respecto al albergue y artículos no alimentarios, los modelos matemáticos también pueden ser útiles. De acuerdo con (Ismail, 2021) los modelos matemáticos pretenden optimizar la distribución de recursos considerando los costos logísticos y los costos de privación, que representan el sufrimiento humano. Por otro lado, (Ozdemir et al., 2021) indican que el blockchain tiene el potencial de ser utilizado en la gestión de inventarios y seguimiento en logística humanitaria para mejorar la transparencia y eficiencia en diversas operaciones. Algunas de las áreas específicas donde el blockchain se puede aplicar es en la coordinación de la entrega de ayuda humanitaria, en el seguimiento de la cadena de suministro para garantizar la trazabilidad de los productos y en la programación de transferencias de efectivo de manera segura y transparente (Ozdemir et al., 2021).

Para la asistencia de transporte para poblaciones afectadas las tecnologías que se podrían emplear son barras, RFID y GPS para etiquetar y rastrear los envíos, Sistemas de Transporte Aéreo No Tripulado (UAV) y los Sistemas de Información Geográfica (SIG). el GPS es independiente de la infraestructura y puede operar en regiones remotas, siendo principalmente utilizado para el seguimiento de vehículos en operaciones humanitarias. Estas tecnologías proporcionan una mayor visibilidad en la cadena de suministro humanitaria, lo cual mejora la visibilidad de los productos y facilita su seguimiento a lo largo de la cadena de suministro (Privett, 2016).

Respecto a los drones, las organizaciones humanitarias, como Médicos Sin Fronteras (MSF), están explorando el uso de drones o UAV para transportar muestras médicas de pacientes con sospecha de tuberculosis desde áreas remotas hasta hospitales principales para análisis, y para devolver resultados y tratamientos a los pacientes. Los

drones pueden alcanzar velocidades de hasta 60 km/h y cubrir hasta 28 km en condiciones óptimas, transportando cargas ligeras. Se espera que su alcance aumente con el tiempo debido al desarrollo de baterías más eficientes. Además, se pueden controlar fácilmente a través de un teléfono inteligente, lo que permite que personal no especializado pueda operarlos de manera autónoma (Azmat & Kummer, 2020).

Respecto al apoyo de asistencia de transporte para poblaciones afectadas, se destaca la telemedicina, Inteligencia artificial y el internet de las cosas. Con estas tecnologías es posible prevenir problemáticas de salud. La inteligencia artificial puede llevar a cabo análisis predictivos utilizando la información recolectada por los dispositivos de Internet de las Cosas (IoT), lo que posibilita la anticipación de potenciales problemas de salud o alteraciones adversas en la condición de un paciente (Alshamrani, 2022)

Con relación al apoyo psicosocial a migrantes se destacan las plataformas de telepsicología y las de chatbot psicologico, (Liem et al., 2021) indica que, para superar obstáculos como la escasez de recursos financieros y personal especializado en la provisión de servicios de salud mental para inmigrantes y refugiados, es importante introducir tecnologías de salud digital en su atención. El autor sugiere la idea de establecer una plataforma en internet que albergue intervenciones psicológicas respaldadas por evidencia, las cuales estarían disponibles tanto para pacientes como para profesionales de la salud.

En la asistencia de reintegración de los migrantes, las tecnologías que se podrían aplicar son la capacitación y la educación en línea y los sistemas de seguimiento y evaluación de programas de (re)integración. En este aprendizaje, se destaca que la relevancia de combinaciones de aprendizaje tanto en línea como presencial, junto con apoyo tutorial, como métodos óptimos tanto para los participantes como para los

responsables de programas de educación en línea (Colucci et al., 2017). Respecto al seguimiento, se pueden identificar dos tipos que están conectados entre sí: uno se enfoca en los procesos, registrando las políticas y acciones realizadas, mientras que el otro se centra en el impacto, documentando los resultados obtenidos a partir de la implementación de dichas políticas y acciones (Anagnostou & Gemi, 2015).

Con relación a las actividades de apoyo a la estabilización y transición comunitaria, se destaca la logística verde y las plataformas de micro financiación para proyectos comunitarios. Estas plataformas aumentan la sensación de pertenencia entre los usuarios y generan beneficios sociales al fomentar conexiones grupales. La influencia del grupo puede motivar a posibles donantes a respaldar causas respaldadas por sus seres queridos o círculos sociales (Flanigan, 2017). Ahora bien, la logística verde destaca el uso de combustibles fósiles, según (Zarei et al., 2019) la mejora de la eficiencia energética en vehículos de transporte y en las instalaciones de almacenamiento, aportando a la reducción de la huella de carbono.

En cuanto a la reducción de desastres y la consolidación de la capacidad de recuperación, se tienen en cuenta las energías renovables porque reduce los costos operativos y además la proporción de luz en su campamento durante la noche mejora la seguridad al facilitar la realización de actividades comunitarias y reducir los riesgos. Así mismo, el acceso confiable a la electricidad mejora la vida de los refugiados al permitirles cargar sus dispositivos móviles y acceder a la educación (Neves et al., 2021).

Para la tenencia de tierra y propiedades, se pueden tener en cuenta tecnologías como Blockchain e Inteligencia artificial para analizar grandes conjuntos de datos. Durante emergencias o periodos de conflicto, la tecnología blockchain puede desempeñar un papel fundamental en la reconstrucción al ofrecer un registro seguro y confiable de la propiedad de la tierra. Esto simplifica la planificación y ejecución de proyectos de

reconstrucción, lo que a su vez permite una recuperación más rápida de las comunidades afectadas (Ameyaw & de Vries, 2023).

Con relación a la lucha contra la trata de personas y protección de migrantes vulnerables, la inteligencia artificial y las aplicaciones móviles de denuncia y asistencia pueden ser útiles. Empleando algoritmos de inteligencia artificial, es posible administrar de manera eficaz los recursos humanos y materiales en la logística humanitaria. Esto garantiza que se asignen de forma óptima para combatir la trata de personas y asegurar la entrega segura de la ayuda humanitaria (Ahmet, 2022).

En cuanto a las herramientas de denuncia y ayuda, estas permiten a los afectados comunicar sus necesidades y ubicaciones, así como recibir asistencia de forma más rápida y eficiente. Las aplicaciones móviles pueden agilizar la recolección de datos en tiempo real, ayudando a las organizaciones humanitarias a coordinar sus operaciones efectivamente y responder de manera más rápida y eficiente a las emergencias (Abushaikha & Schumann-Bölsche, 2016).

Con relación al sector de la asistencia técnica para una gestión humanitaria de las fronteras se podrían aplicar sistemas de vigilancia fronteriza avanzados y tecnologías de comunicación y traducción. Estas tecnologías, que implican algoritmos que les permiten funcionar sin intervención humana tienen como objetivo ampliar y profundizar la vigilancia y la ayuda a través de métodos tecnológicos objetivos y fundamentados científicamente (Williams, 2015).

Actualmente, según (Leese et al., 2022) en los puntos de cruce de fronteras se han instalado dispositivos técnicos para la captura de huellas dactilares, iris o rasgos faciales y también se utilizan escáneres de documentos para extraer datos de los chips de documentos de viaje electrónicos. Además, se han implementado hardware e interfaces

de usuario para ayudar a los guardias fronterizos en la gestión de las filas de personas que esperan cruzar la frontera.

Con respecto a la asistencia consular de emergencia, tanto los sistemas de seguimiento y localización de ciudadanos, como los análisis de datos y predicción de crisis pueden ser útiles y apoyar a los oficiales consulares a brindar asistencia y protección a los ciudadanos en el extranjero (Marques, 2021). En tiempos de crisis, la inteligencia artificial puede mejorar la provisión de servicios consulares al acelerar la identificación de ciudadanos en riesgo, facilitando la logística de repatriaciones y la optimización en la gestión de recursos financieros para la ayuda de emergencia. La IA puede ser valiosa en la evaluación de datos y la predicción de crisis para la asistencia consular de emergencia al analizar grandes cantidades de información en tiempo real, detectar patrones y tendencias, y prever posibles situaciones críticas.

Con respecto a la movilización de la diáspora y de los recursos humanos, se debe tener en cuenta que las diásporas emplean las comunicaciones en línea para atravesar fronteras (Kopchick et al, 2022). Estas plataformas digitales le permiten a los migrantes mantener conexiones, compartir información, coordinar esfuerzos y participar en causas comunes (Kok & Rogers, 2017). En este sector de ayuda, las redes sociales, los sitios web y los blogs son tecnologías que ayudan a la diáspora a mantenerse en comunicación con sus familiares y a mantenerse al tanto de informaciones que provienen de fuentes oficiales.

Con relación al apoyo en políticas y legislación migratoria, se tienen en cuenta plataformas de asistencia social y Software de gestión de datos. Estas herramientas pueden ser fundamentales para respaldar políticas y leyes de migración al ofrecer información más precisa y actualizada sobre los movimientos de personas. Esto, a su vez,

puede mejorar significativamente la capacidad de tomar decisiones informadas y efectivas (Bosco et al.,2022).

Finalmente, en el sector de la comunicación humanitaria, las plataformas de mensajes de textos y las aplicaciones móviles de alerta y respuesta temprana son empeladas por grandes organizaciones de ayuda humanitaria. Por ejemplo, la aplicación *Trilogy Emergency Relief Application* (TERA) creada por la Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y de la Medialuna Roja en asociación con Trilogy International Partners, es un sistema de mensajes de texto que pretende fomentar la comunicación bidireccional entre personas afectadas y agencias de ayuda (Bock et al., 2020).

Conclusiones

Los drones son herramientas vitales en la logística humanitaria, ya que ofrecen versatilidad para abordar desafíos en situaciones de crisis. Pueden acceder áreas remotas, proporcionar imágenes en tiempo real y entregar suministros esenciales, siendo indispensables en operaciones de ayuda durante desastres y también en situaciones migratorias para vigilancia, búsqueda y rescate, y monitoreo de áreas fronterizas.

Una herramienta muy versátil que puede ayudar a solucionar distintos retos logísticos, es el uso de los modelos matemáticos, los cuales son esenciales en la logística humanitaria durante crisis migratorias, gracias a que permiten prever y optimizar el flujo de personas y recursos. Estos modelos facilitan una respuesta efectiva al analizar escenarios, determinar rutas de transporte y distribución de ayuda óptima, anticipar necesidades futuras y planificar de manera proactiva, mejorando la eficiencia de las operaciones humanitarias y gubernamentales.

Por su parte, la tecnología Blockchain, al crear registros transparentes e inmutables, ha revolucionado la distribución de ayuda humanitaria al prevenir fraudes y mejorar la rendición de cuentas. Aumenta la transparencia y la confianza entre organizaciones y beneficiarios al eliminar intermediarios y simplificar procesos de verificación, fortaleciendo la eficiencia de las operaciones humanitarias.

Igualmente, las plataformas de telemedicina ofrecen una solución accesible para la atención médica en crisis migratorias, superando barreras geográficas y financieras. Al permitir la atención médica remota y la comunicación con profesionales de la salud, estas plataformas garantizan una atención continua y de calidad, aunque se requiere acceso a internet y dispositivos para su uso.

Las redes sociales desempeñan un papel crucial en la comunicación y prestación de ayuda durante fenómenos migratorios, al conectar a personas globalmente y ofrecer recursos útiles y apoyo emocional. Facilitan la difusión rápida de información sobre políticas migratorias y crisis humanitarias, fortaleciendo la conciencia pública y la movilización internacional en respuesta a las necesidades de los migrantes.

Referencias

- Abushaikha, I., & Schumann-Bölsche, D. (2016). Mobile phones: Established technologies for innovative humanitarian logistics concepts. *Procedia Engineering*, 159, 191-198.
- Ahmet, E. F. (2022). A review on Risk Reduction Potentials of Artificial Intelligence in Humanitarian Aid Sector. *ournal of Human and Social Sciences*, 5(2), 184-205.
- Alshamrani, M. (2022). IoT and artificial intelligence implementations for remote healthcare monitoring systems: A survey. *Journal of King Saud University-Computer and Information Sciences*, 34(8), 4687-4701.
- Ameyaw, P. D., & de Vries, W. T. (2023). Blockchain technology adaptation for land administration services: The importance of socio-cultural elements. *Land Use Policy*, 125.
- Anagnostou, D., & Gemi, E. (2015). *Monitoring and assessing the integration of vulnerable migrants in Greece*. Obtenido de https://www.eliamep.gr/wp-content/uploads/2015/03/ASSESSNatl.Report.Phase2_.FINAL_.pdf
- Aydin, N., & Cetinkale, Z. (2023). Simultaneous response to multiple disasters: integrated planning for pandemics and large-scale earthquakes. *International journal of disaster risk reduction*, 86, 103538.

- Azmat, M., & Kummer, S. (2020). Potential applications of unmanned ground and aerial vehicles to mitigate challenges of transport and logistics-related critical success factors in the humanitarian supply chain. *Asian journal of sustainability and social responsibility*, 5(1), 3.
- Bock, J. G., Haque, Z., & McMahon, K. A. (2020). Displaced and dismayed: How ICTs are helping refugees and migrants, and how we can do better. *Information Technology for Development*, 26(4), 670-691.
- Bosco, C., Grubanov-Boskovic, S., Iacus, S., Minora, U., Sermi, F., & Spyratos, S. (2022). Data innovation in demography, migration and human mobility. *arXiv preprint arXiv:2209.05460*.
- Cao, J., Han, H., Wang, Y. J., & Han, T. C. (2023). Optimal logistics scheduling with dynamic information in emergency response: Case studies for humanitarian objectives. *Advances in Production Engineering & Management*, 18(3),.
- Colucci, E., Smidt, H., Devaux, A., Vrasidas, C., Safarjalani, M., & Castaño Muñoz, J. (2017). Free digital learning opportunities for migrants and refugees. An Analysis of current initiatives and recommendations for their further use. *JRC Science for Policy Report. Luxemburg: Publications Office of the European Union*.
- Ehsani, B., Karimi, H., Bakhshi, A., Aghsami, A., & Rabbani, M. (2023). Designing humanitarian logistics network for managing epidemic outbreaks in disasters using Internet-of-Things. A case study: An earthquake in Salas-e-Babajani city. *Computers & industrial engineering*, 175, 108821.
- Flanigan, S. T. (2017). Crowdfunding and diaspora philanthropy: An integration of the literature and major concepts. *International Journal of Voluntary and Nonprofit Organizations*, 28,, 492-509.
- Haddad, M. N., Santos, A. C., Duhamel, C., & Coco, A. A. (2023). Intelligent Drone Swarms to Search for Victims in Post-Disaster Areas. *Sensors*, 23(23), 9540.
- Ismail, I. (2021). A possibilistic mathematical programming model to control the flow of relief commodities in humanitarian supply chains. *Computers & Industrial Engineering*, 157, 107305.

- Kok, S., & Rogers, R. (2017). Rethinking migration in the digital age: Transglobalization and the Somali diaspora. *Global Networks*, 17(1), 23-46.
- Leese, M., Noori, S., & Scheel, S. (2022). Data matters: The politics and practices of digital border and migration management. *Geopolitics*, 27(1), 5-25.
- Liem, A., Natari, R. B., Jimmy, & Hall, B. J. (2021). Digital health applications in mental health care for immigrants and refugees: a rapid review. *Telemedicine and e-Health*, 27(1), 3-16.
- Lukosch, H., & Comes, T. (2019). Gaming as a research method in humanitarian logistics. *Journal of Humanitarian Logistics and Supply Chain Management*, 9(3), 352-370.
- Maharjan, R., & Hanaoka, S. (2018). A multi-actor multi-objective optimization approach for locating temporary logistics hubs during disaster response. *Journal of Humanitarian Logistics and Supply Chain Management*, 8(1), 2-21.
- Maharjan, R., Shrestha, Y., Rakhal, B., Suman, S., Hulst, J., & Hanaoka, S. (2020). Mobile logistics hubs prepositioning for emergency preparedness and response in Nepal. *Journal of Humanitarian Logistics and Supply Chain Management*, 10(4), 555-572.
- Marques, R. R. (2021). The Right to Access Consular Assistance and Protection and its Relevance to the Architecture of a Safe, Orderly, and Regular Migration. *Interventions*, 23(2), 313-325.
- Masudin, I., Lau, E., Safitri, N. T., Restuputri, D. P., & Handayani, D. I. (2021). The impact of the traceability of the information systems on humanitarian logistics performance: Case study of Indonesian relief logistics services. *Cogent Business & Management*, 8(1), 1906052.
- Matthey-Junod, A., Sandwell, P., Makohliso, S., & Schönenberger, K. (2022). Leaving no aspect of sustainability behind: A framework for designing sustainable energy interventions applied to refugee camps. *Energy Research & Social Science*, 90, 102636.

- Neves, D., Baptista, P., & Pires, J. M. (2021). Sustainable and inclusive energy solutions in refugee camps: Developing a modelling approach for energy demand and alternative renewable power supply. *Journal of Cleaner Production*, 298.
- OIM. (15 de noviembre de 2012). *Marco operacional de la OIM en situaciones de crisis migratoria*. Obtenido de OIM: https://www.iom.int/sites/g/files/tmzbd1486/files/migrated_files/What-We-Do/docs/MC2355-SP-Marco-Operacional-de-la-OIM-en-Situaciones-de-Crisis-Migratoria.pdf
- OIM. (2022). *Informe sobre las migraciones en el mundo 2022*. Obtenido de <https://worldmigrationreport.iom.int/wmr-2022-interactive/?lang=ES#:~:text=Seg%C3%BAn%20la%20estimaci%C3%B3n%20m%C3%A1s%20reciente,en%20las%20%C3%BAltimas%20cinco%20d%C3%A9cadas>.
- Ozdemir, A. I., Erol, I., Ar, I. M., Peker, I., Asgary, A., Medeni, T. D., & Medeni, I. T. (2021). The role of blockchain in reducing the impact of barriers to humanitarian supply chain management. *The International Journal of Logistics Management*, 32(2), 454-478.
- Paz-Orozco, H., de Brito Junior, I., Chong, M. A.-M., Segura Dorado, J. A., & Moyano, M. (2023). Earthquake Decision-Making Tool for Humanitarian Logistics Network: An Application in Popayan, Colombia. *Logistics*, 7(4), 68.
- Privett, N. (2016). Information visibility in humanitarian operations: Current state-of-the-art. *Advances in managing humanitarian operations*, 159-183.
- Rahim, Z. B., Timperio, G., De Souza, R., & William, L. (2020). Enhancing decision making capabilities in humanitarian logistics by integrating serious gaming and computer modelling. *ASTES Publishers*.
- Rodríguez-Espíndola, O., Chowdhury, S., Beltagui, A., & Albores, P. (2020). The potential of emergent disruptive technologies for humanitarian supply chains: the integration of blockchain, Artificial Intelligence and 3D printing. *International Journal of Production Research*, 58(15), 4610-4630.

- Saari, S. (2023). Enhancing the environmental sustainability of emergency humanitarian medical cold chains with renewable energy sources. *Journal of Humanitarian Logistics and Supply Chain Management*, 13(2), 157-172.
- Smadi, H., Al Theeb, N., & H, B. (2018). Logistics system for drinking water distribution in post disaster humanitarian. *Journal of Humanitarian Logistics and Supply Chain Management*.
- Tranfield, D., Denyer, D., & Smart, P. (2003). Towards a methodology for developing evidence-informed management knowledge by means of systematic review. *British journal of management*, 14(3), 207-222.
- Van Steenberghe, R., Mes, M., & Van Heeswijk, W. (2023). Reinforcement learning for humanitarian relief distribution with trucks and UAVs under travel time uncertainty. *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*, 157, 104401.
- Williams, J. M. (2015). From humanitarian exceptionalism to contingent care: Care and enforcement at the humanitarian border. *Political Geography*, 47, 11-20.
- Zarei, M. H., Carrasco-Gallego, R., & Ronchi, S. (2019). To greener pastures: An action research study on the environmental sustainability of humanitarian supply chains. *International Journal of Operations & Production Management*, 39(11), 1193-1225.