

ARTÍCULO DE REVISIÓN  
CIENCIAS ADMINISTRATIVAS

**Herramientas de mejora para los procesos logísticos en el sector hospitalario ecuatoriano**

***Improvement tools for logistics processes in the Ecuadorian hospital sector***

**Mónica Tatiana Farias Valdiviezo<sup>1</sup>, Elisa Juverly Zambrano Zambrano<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>. Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas, Universidad Técnica de Manabí, Manabí, Portoviejo, Ecuador.

[monica\\_fariasv@hotmail.com](mailto:monica_fariasv@hotmail.com), <https://orcid.org/0009-0007-8047-8539>

[elisa.zambrano@utm.edu.ec](mailto:elisa.zambrano@utm.edu.ec), <https://orcid.org/0000-0002-1750-266X>

Recibido: 19/11/2024

Aprobado: 02/12/2024

Revisado: 23/11/1974

Publicado: 01/04/2025

**RESUMEN**

Los procesos logísticos son un elemento crítico para la prestación con calidad de los servicios hospitalarios, por lo que resulta estratégica la utilización de herramientas de mejora. El objetivo fue caracterizar las herramientas de optimización empleadas en los procesos logísticos del sector hospitalario, basándose en el examen y resumen de la literatura disponible en Ecuador. Para ello, se realizó una revisión sistemática de estudios sobre la mejora de procesos logísticos hospitalarios, estructurada según los retos enfrentados, relacionados con el enfoque basado en procesos, la calidad, la cadena de suministro y el flujo de pacientes, así como con los sistemas de información, la tecnología asociada y la gestión de residuos. Finalmente, se concluyó con los hallazgos clave y los beneficios que aporta la utilización de herramientas para mejorar los procesos logísticos hospitalarios, destacando que las más utilizadas son las encuestas, el análisis documental, los flujos de proceso y sus diagramas.

**PALABRAS CLAVE:** Mejora; herramientas; procesos logísticos; logística hospitalaria.

**ABSTRACT**

Logistics processes are a critical element for the quality provision of hospital services, which is why the use of tools for their improvement is strategic. The objective was to characterize the optimization tools used in the logistics processes of the hospital sector, based on a review and summary of the literature available in Ecuador. To this end, a systematic review



of studies on the improvement of hospital logistics processes was carried out, structured according to the challenges faced, related to the process-based approach, quality, supply chain and patient flow, as well as to information systems, associated technology and waste management. Finally, it concluded with the key findings and the benefits of using tools to improve hospital logistics processes, highlighting that the most commonly used tools are surveys, document analysis, process flows and their diagrams.

**KEYWORDS:** Improvement; tools; logistics processes; hospital logistics.

## INTRODUCCIÓN

La gestión eficiente de los procesos logísticos ha adquirido un papel estratégico en el funcionamiento de los hospitales en los últimos años. Estos procesos son fundamentales para garantizar la prestación oportuna y efectiva de los servicios de salud, mejorando así la atención al paciente y optimizando los recursos disponibles (Blandine Ageron et al., 2018).

La logística hospitalaria abarca el conjunto de actividades que aseguran un flujo eficiente de suministros y equipos. Incluye la adquisición, almacenamiento y distribución de medicamentos y equipos médicos, así como la gestión de residuos y alimentos. También comprende la organización del transporte de pacientes y diversos procesos críticos como flujos de pacientes, gestión de recursos, transferencias interhospitalarias y manejo de información (Vargas Pérez, 2022).

Los flujos de pacientes son etapas interdependientes de naturaleza médica y administrativa que involucran varios departamentos y profesiones, según Åhlin et al. (2023). Comprenden desde la recepción hasta el alta del paciente, pasando por etapas como programación de pruebas, consultas con especialistas y coordinación con otros departamentos. La eficiencia de estos flujos es esencial para la calidad de la atención y la operación del hospital.

Por otra parte, los procesos logísticos contribuyen a la entrega oportuna y de calidad de suministros y equipos (Subramanian, 2021). Una logística eficiente puede mejorar significativamente la atención al paciente, reduciendo retrasos y errores (Vergaray et al., 2023). Esto implica la gestión efectiva de inventarios, la coordinación de entregas y el uso óptimo de equipos y suministros. Según Aguilar Escobar y Garrido Vega (2012), la gestión logística representa el 50% de los costos de la atención en salud. Esto destaca la importancia de una logística eficiente en la reducción de costos, así como en la mejora de la calidad y la eficiencia de la atención al paciente.

El desarrollo tecnológico de los sistemas de información añade alto valor al proceso logístico hospitalario, permitiendo una mejor planificación, coordinación y seguimiento de actividades como se reconoce en el artículo de Blandine Ageron et al. (2018). Además, herramientas avanzadas de análisis de datos facilitan la toma de decisiones.



La logística juega un papel fundamental en los servicios de salud al garantizar eficiencia y calidad del servicio, gestión eficaz de recursos, coordinación y planificación, así como la respuesta rápida a emergencias (Sánchez Suárez et al., 2021). La implementación de mejores prácticas en la cadena de suministros ayuda a enfrentar desafíos como el aumento de pacientes y la escasez de suministros (Bohmer et al., 2020).

La logística sanitaria organiza el transporte de pacientes y suministros médicos, así como otras actividades en organismos relacionados con la salud. Su objetivo principal es garantizar que los servicios de salud lleguen de forma segura, efectiva y oportuna. Esto no sería posible sin la coordinación, planificación y control de actividades relacionadas con esta gestión (Sánchez Suárez et al., 2021).

En conclusión, identificar y sistematizar las herramientas de mejora de los procesos logísticos hospitalarios es crucial para operaciones eficientes, calidad de atención al paciente y la satisfacción del personal. Estas herramientas varían desde sistemas de información hasta técnicas avanzadas de análisis de datos para la toma de decisiones (Aguilar Escobar y Garrido Vega, 2012; Aguilar Escobar et al., 2013).

El objetivo de este artículo es caracterizar las herramientas de mejora empleadas en los procesos logísticos del sector hospitalario, basándose en el examen y resumen de la literatura disponible en Ecuador y países geográficamente próximos. Aunque algunos estudios no se realizan específicamente en el país, los hallazgos pueden ser pertinentes para el sector hospitalario ecuatoriano, ya que los desafíos de la logística hospitalaria suelen ser similares en diferentes entornos geográficos.

## DESARROLLO

Para alcanzar el objetivo propuesto, se realiza una revisión sistemática exploratoria sobre herramientas de mejora en los procesos logísticos. Esta revisión se limita a estudios publicados en bases de datos indexadas durante los últimos cinco años. El foco se centró en investigaciones que abordaran el uso de herramientas de mejora en procesos logísticos hospitalarios. Sin embargo, no se encontraron trabajos que sistematizaran el uso de estas herramientas. Por esta razón, la bibliografía consultada se estructura siguiendo la lógica de los retos identificados por Blandine Ageron et al. (2018).

El estudio de Blandine Ageron et al. (2018) destaca el papel estratégico de los procesos logísticos en la gestión hospitalaria reciente. En este contexto, las decisiones estratégicas relacionadas con la logística juegan un papel crucial. Algunas de estas decisiones incluyen la externalización de actividades específicas de la cadena de suministro hospitalaria, como la gestión de compras y suministros, esterilización, gestión de stock o transporte intra e intercentro. Este trabajo identificó los desafíos futuros que enfrentan los procesos logísticos del sector hospitalario, entre los que se incluyen: nuevos modelos de gestión para las



actividades logísticas asociadas a sistemas de gestión hospitalaria con enfoque en procesos, la calidad en la gestión de procesos logísticos, la cadena de suministro y flujo de pacientes por la cadena asistencial, los sistemas de información y tecnologías de la información, así como la eliminación de residuos.

Estos desafíos reflejan la complejidad creciente de los procesos logísticos en el entorno hospitalario moderno. La investigación sobre estas áreas es fundamental para mejorar la eficiencia y calidad de los servicios de salud.

### **Sistemas de gestión hospitalaria con enfoque a procesos (gestión de las actividades logísticas)**

El enfoque de gestión por procesos es una herramienta valiosa para mejorar los procesos logísticos en el sector hospitalario. Aunque originariamente se basó en la familia de normas ISO relacionadas con la calidad, Solarte et al. (2024) lo consideran una metodología ampliamente adoptada por las instituciones de salud latinoamericanas. Estos autores recomiendan “implementar tecnologías y metodologías innovadoras que aprovechen la información contenida en los sistemas de salud, lo que contribuiría a una correcta toma de decisiones y a la mejora continua, derivada de la eficiente gestión de los procesos”.

Solarte et al. (2024) realizaron un estudio sobre la gestión por procesos en el contexto de los servicios de salud. Sus hallazgos destacan la importancia de esta metodología para caracterizar, implementar y evaluar los procesos logísticos hospitalarios. Aunque la gestión por procesos ha avanzado significativamente en términos metodológicos y normativos, recomiendan seguir mejorando en varios aspectos, tales como la implementación de software especializado, el empoderamiento del talento humano y el desarrollo de metodologías cuantitativas.

En el estudio, utilizaron una variedad de herramientas y técnicas propias de la gestión por procesos, como los diagramas de flujos, SIPOC (Subproceso, Input, Proceso, Output, Causa), normalización, diseño de procesos, encuestas y entrevistas, diagrama causa-efecto, métodos de estudio de casos para evaluar la variabilidad en la ejecución de los procesos hospitalarios, estudios sobre satisfacción y calidad percibida por los pacientes, y la incorporación de la norma ISO 9001:2015. Para implementar este enfoque, Solarte et al. (2024) sugieren realizar análisis de modos de falla y efectos (FMEA), formar equipos de gestión multidisciplinarios y designar un responsable específico para cada proceso.

Otros autores como Calderón et al. (2022) proponen un modelo de gestión integral que busque reducir indicadores de salud que afectan a los usuarios. Este modelo se centra en seis elementos clave: liderazgo, planificación estratégica, atención centrada en el paciente, medición y análisis del desempeño, atención al personal y mejoras continua. Estos



elementos son esenciales para asegurar la calidad de los procesos logísticos y garantizar una atención médica efectiva.

La implementación de un modelo de gestión por procesos es la propuesta de Matute Calle y Murillo Párraga (2021) para mejorar la eficiencia y calidad del servicio de atención. Estos autores enfocaron su estudio en la optimización de los flujos de procesos y reducción del tiempo de espera, con el objetivo de aumentar la satisfacción de los usuarios internos y externos. Destacan la importancia del director médico hospitalario y subrayan que el conocimiento de la estructura organizacional y su interrelación con los procesos administrativos y operativos es fundamental para asignar correctamente las responsabilidades jerárquicas institucionales. Además, estos autores recomiendan la utilización de equipos de mejora, capacitación continua y encuestas para evaluar y mejorar los procesos logísticos hospitalarios.

Por otra parte, Calucho Campos & Moreno Gavilanes (2023) analizan la gestión hospitalaria y su desempeño utilizando indicadores KPI (*Key Performance Indicators* – Indicadores Claves de Desempeño). Sus herramientas incluyen encuestas digitales aplicadas a un grupo de trabajadores activos del hospital objeto de estudio. Los resultados ponen en evidencia la falta de un programa de actualización de conocimientos del personal médico y accesibilidad a indumentaria e insumos médicos que permitan una atención eficaz.

De esta forma, los sistemas de gestión hospitalarios utilizan como herramientas de mejora el enfoque a procesos y modelos de gestión integral para mejorar continuamente sus operaciones utilizando herramientas propias del diseño del sistema, diseño de indicadores, normalización, evaluación de la calidad, determinación de la responsabilidad, planificación, mejora y control de gestión.

### **Calidad en la gestión de procesos logísticos**

La calidad del servicio en el campo de la salud, según Moreno Gavilanes y Cazorla Basantes (2023), va más allá de la simple complacencia del paciente. Estos autores enfatizan la importancia de mejorar su bienestar a corto, mediano y largo plazo. En este sentido, juegan un papel significativo los líderes de dirección hospitalaria al asegurar las buenas prácticas en los procesos, logística, estabilidad, eliminación de desperdicios (como el tiempo) y economía de stock. Además, deben atender tanto a los requisitos del personal que presta el servicio como a las demandas de los pacientes, generando satisfacción en ambas partes interesadas.

Para evaluar la calidad en los servicios de salud, se apoyan en el modelo PubHosQual, adaptado del ServQual y relacionado con hospitales públicos, desde la perspectiva del paciente. Este modelo proporciona una herramienta valiosa para medir y mejorar la calidad percibida por los usuarios.



Jabalera et al. (2019) abordan la calidad del servicio desde el enfoque diferente. Aplicaron un modelo de gestión estratégica de la asistencia sanitaria en un hospital, incorporando la experiencia del paciente. Utilizan el modelo EMC2, inspirado en la fórmula de Albert Einstein  $E=m*c^2$ , donde: “E” representa la excelencia en tres áreas clave de mejora, “m” hace referencia a la metodología, basada en la gestión Lean. El conocimiento clínico se enfoca en la medicina basada en evidencia y centrada en el cliente (el paciente, en este caso). Este modelo incorpora varios elementos para evaluar y mejorar la calidad, como: diseño de indicadores, trabajo con grupos focales, entrevistas, uso de protocolos y guías de práctica clínica, diagramas de flujo, técnicas de observación y monitorización.

Para identificar oportunidades de mejora, estos autores realizan un análisis de contenido de la información recopilada. Clasifican estas oportunidades según el triple enfoque del modelo y las priorizan según su impacto y factibilidad. Basándose en esto, definen objetivos de calidad e identifican los elementos necesarios para desarrollar el proyecto de mejora. Además, Jabalera et al. (2019) mencionan el uso de la gestión Lean como metodología para la mejora y actualización de protocolos y documentos normativos, ajustándolos según el comportamiento de los indicadores.

Frichi et al. (2020) abordan la utilización de encuestas para modelar el impacto de la gestión logística en la calidad de los cuidados y la satisfacción de los pacientes. Este método se aplicó a tres hospitales.

Por su parte, García Gómez et al. (2019) refieren la evaluación del índice integral de calidad de la gestión de almacenes para identificar la naturaleza de las causas de los problemas en el servicio de los almacenes. A la vez facilitan el establecimiento de un nivel de gestión como base para el perfeccionamiento del proceso.

Bermello Villegas y Luján Johnson (2022) se centran en la calidad en el estudio de “un modelo de gestión de atención en consulta externa en ginecología que permita contribuir a mejorar la calidad del servicio”. Aplican cuestionarios para la gestión de atención y para la calidad de servicio utilizando el modelo SERVPERF y el cuestionario SERVQUAL.

En resumen, las herramientas utilizadas en la calidad en la gestión de procesos logísticos están relacionadas con el enfoque a procesos, evaluación de la calidad, de la satisfacción del paciente, de la gestión de atención, normalización y diagnóstico.

### **Gestión de abastecimiento, cadena de suministro y flujo de pacientes por la cadena asistencial**

El manejo eficiente de suministros es decisivo para el funcionamiento cotidiano de los centros hospitalarios. Este proceso abarca la coordinación y supervisión de recursos críticos como: fármacos, equipos médicos y otros materiales esenciales. Una gestión efectiva



asegura que las instituciones sanitarias tengan acceso constante a los recursos necesarios para proporcionar atención de alta calidad sin interrupciones.

La implementación de principios de la filosofía Lean puede optimizar estos procesos logísticos, resultando en una reducción de costos y un aumento en la satisfacción del personal sanitario. Este enfoque fue destacado por autores como Aguilar Escobar y Garrido Vega (2012) en su estudio sobre la gestión de suministros hospitalarios.

Ruiz Orjuela et al. (2023) realizaron una revisión de la literatura y un riguroso análisis bibliométrico de las publicaciones de la última década relacionadas con la cadena de suministro hospitalaria. Utilizando herramientas bibliométricas avanzadas y diagramas de flujo, estos investigadores detallaron el proceso de selección para la revisión, mostraron la evolución del tema con el tiempo, identificaron áreas de interés emergentes y posibles líneas de investigación futura en este campo. Sus hallazgos destacan la importancia de implementar técnicas, herramientas y enfoques innovadores para crear una cadena de suministro efectiva en el ámbito sanitario.

González Espitia (2023) presentó un modelo estratégico innovador para gestionar eficientemente la cadena de suministro en el sector hospitalario. Este modelo destaca la importancia de asegurar la disponibilidad constante de suministros y servicios esenciales para la atención médica de alta calidad. El estudio resalta que una gestión efectiva de la cadena de suministro está directamente relacionada con la calidad y seguridad de los servicios de salud. Para lograr esto, propuso un enfoque metodológico basado en decisiones multicriterio que evalúa exhaustivamente tres aspectos clave: la calidad de los proveedores, el costo de los suministros y la disponibilidad de estos recursos esenciales. Este modelo innovador utiliza herramientas avanzadas como matrices de influencia y comparación pareada para modelar y proyectar de manera precisa la cadena de suministro de medicamentos. Esto permite a las instituciones hospitalarias tomar decisiones informadas y estratégicas para optimizar sus procesos logísticos.

La gestión logística moderna abarca más allá de los movimientos físicos convencionales de productos, extendiéndose a la planificación integral de los flujos de pacientes a lo largo de todo el proceso asistencial. Para lograr una atención eficiente, es necesario establecer una conexión y sincronización cuidadosas de cada actividad, apoyado en diagramas de flujo y de bloques. Según Blandine Ageron et al. (2018), esta gestión integrada de pacientes no solo mejora la eficiencia del sistema, sino que también contribuye a una mejor calidad de atención y una experiencia más positiva para los pacientes.

Vargas Pérez (2022) llevó a cabo un estudio para identificar modelos y estrategias de mejora en la logística hospitalaria, particularmente en lo que respecta al abastecimiento de medicamentos. Su investigación se centró en distinguir los indicadores de gestión orientados a la mejora continua en aspectos como compras, abastecimiento y logística



hospitalaria. Utilizaron modelos como la cadena de suministro sincronizada, la implementación de SIPOC (Subproceso, Input, Proceso, Output, Causa), la aplicación del *Economic Order Quantity* y modelos de revisión periódica y continua para obtener varias propuestas de mejora.

Asimismo, identificaron estrategias orientadas a mejorar continuamente los controles, la distribución y la producción en la logística hospitalaria. Es importante destacar que todas estas propuestas se mantuvieron dentro del contexto de una cadena de suministro integral, entendida como un servicio único orientado al paciente. Las herramientas utilizadas se relacionan con el enfoque a procesos y la descomposición en subprocesos, proporcionando una visión sistemática sobre cómo los hospitales y centros de salud deben abordar el manejo de los medicamentos desde su origen hasta su entrega final a los usuarios o pacientes.

Por otro lado, es crucial una coordinación efectiva entre los actores involucrados en el suministro puntual de medicamentos. Cossio Medina (2020) sugiere implementar un sistema integrado de gestión y monitoreo del circuito consultorio - farmacia - logística para abordar los problemas de logística hospitalaria y mejorar la relación del hospital con sus pacientes. Este sistema mejora la comunicación, informa sobre la disponibilidad de medicamentos, el estado de las compras, y controla el suministro interno, evitando fraudes. En el artículo se refieren herramientas de diagnóstico como el árbol de problemas, sus causas y medios, y el mapeo de actores para diseñar una intervención asociada a un proyecto de innovación.

Campuzano Zuluaga (2021) realizó una revisión de la literatura que identifica las mejores prácticas en los procesos de compras, logística y abastecimiento en instituciones de salud con el objetivo de estructurar un modelo logístico y de suministro integral para la adquisición, manejo, distribución interna y disposición final de insumos y reactivos en un laboratorio clínico. El autor utiliza varias herramientas metodológicas como diagramas de flujo de funciones cruzadas, criterios de criticidad e indicadores clave de rendimiento para medir la eficiencia de los procesos y diseño de un sistema de información robusto para gestionar los datos. Esta investigación abarcó todos los aspectos del ciclo de vida de los insumos y reactivos, desde su adquisición hasta su disposición final.

Cunuhay Cunuhay (2024) aborda el desafío de optimizar la gestión de insumos y dispositivos médicos en el área de hospitalización. Identifica problemas clave y propone la implementación de un sistema automatizado para gestionar los inventarios, mejorar los protocolos de control de caducidad y capacitar al personal en técnicas avanzadas de



gestión de recursos. Estas acciones buscan perfeccionar los procesos de adquisición y manejo de insumos, asegurando una disponibilidad constante y eficiente que se adapte a las necesidades del hospital. El estudio utiliza dos herramientas metodológicas principales: el análisis FODA (Fortalezas, Debilidades, Oportunidades y Amenazas) para evaluar el entorno y desarrollar estrategias y la estrategia CAME (Claridad, Alineamiento, Motivación y Evaluación) para guiar el plan de mejora. Además, el estudio propone implementar un sistema de control basado en la semaforización del monitoreo del progreso y la capacitación continua para el personal involucrado en estos procesos. En resumen, las herramientas utilizadas para la mejora de la gestión de abastecimiento, cadena de suministro y flujo de pacientes por la cadena asistencial incluyen la filosofía Lean, análisis bibliométrico, decisiones multicriterio, matrices de influencia y comparación pareada, cadena de suministro sincronizada, SIPOC, EOC, árbol de problemas, mapeo de actores y el enfoque a procesos, así como diagramas de flujo de funciones cruzadas, criterios de criticidad, indicadores claves de rendimiento, semaforización del monitoreo y la capacitación. Estas herramientas permiten optimizar los procesos logísticos y mejorar la calidad de atención médica en centros hospitalarios.

### **Sistemas de información y tecnología de la información**

Orquera Gallegos et al. (2021) realizaron una revisión bibliográfica sobre la implementación de la telemedicina durante la pandemia de COVID-19. Sus hallazgos se centran en tres frentes principales: los logros en la implementación de la telemedicina en China, España y América Latina, las experiencias y desafíos en la implementación del sistema de salud ecuatoriano y las estrategias para abordar la creciente demanda de atención médica durante los picos de contagios por COVID-19.

El estudio destaca la telemedicina como una estrategia efectiva para mejorar la accesibilidad a los servicios de salud, especialmente en contextos de crisis sanitaria como la pandemia. Además, los autores ofrecen recomendaciones específicas desde la perspectiva de la medicina familiar para continuar fortaleciendo la implementación de la telemedicina en el primer nivel de atención, incluso después de la pandemia.

Averos Durango y Vásquez Quiroz (2022) realizaron un análisis para determinar la prefactibilidad de la implementación de la prestación de servicios de salud mediante la telemedicina a gestantes. Utilizan la gestión de proyectos para el diseño e implementación de su propuesta, el árbol de problemas en el diagnóstico y el análisis costo-beneficio para la planificación presupuestaria. El estudio se centró en determinar si la telemedicina podría ser una opción viable y efectiva para este grupo específico de pacientes.



Cajamarca Méndez et al. (2021) realizaron un análisis de la vulnerabilidad del equipamiento operativo médico que salvaguarda la información crítica de los servicios hospitalarios. Identificaron activos, riesgos y acciones inmediatas para trabajar de forma segura. Utilizaron la aplicación *Tenable OT*, análisis de vulnerabilidad, listas de chequeo y evaluación de riesgos para evaluar la seguridad informática y gestionar los riesgos asociados.

Las herramientas referenciadas para la mejora de los sistemas de información y TI de los procesos logísticos hospitalarios se relacionan con la proyección, la planificación, el diseño y diagnóstico, la seguridad informática y la gestión de riesgos.

### **Gestión de residuos**

La gestión de residuos hospitalarios, también conocidos como desechos o residuos sanitarios, es un tema crítico que requiere una planificación y ejecución apropiadas para minimizar los riesgos tanto para la salud humana como para el medio ambiente. Estos residuos pueden resultar peligrosos debido a su potencial para contener agentes infecciosos, sustancias químicas peligrosas y materiales biológicos, por lo que necesitan un tratamiento adecuado antes de su eliminación final (Vinueza Villarés & Vasco Yáñez, 2023).

Vinueza Villarés y Vasco Yáñez (2023) realizaron una revisión de los protocolos de gestión de estos desechos y proponen implementar programas de capacitación y concientización para el personal sanitario, los trabajadores de limpieza y todos los involucrados en la gestión de residuos hospitalarios. Sus recomendaciones se centran en capacitar al personal sobre prácticas seguras de manejo y eliminación de desechos, concientizar sobre la importancia de una gestión adecuada y garantizar la correcta segregación y manejo de los residuos.

Zea Iñiguez (2022) realizó un análisis detallado sobre la efectividad de la gerencia administrativa en la gestión de riesgos en el hospital "Padre Alberto Buffoni". Para llevar a cabo esta investigación, utilizó dos herramientas principales: encuestas, para recopilar información sobre la percepción de los riesgos por parte del personal y pacientes; y entrevistas para obtener perspectivas más específicas sobre las experiencias con los riesgos.

El estudio se centró en medir los indicadores de vulnerabilidad tanto de los individuos como de los recursos y sistemas dentro del hospital. Los resultados mostraron falencias en cuanto al manejo de hechos de inseguridad y amenazas. A partir de estos hallazgos el estudio propone implementar medidas para mejorar la gestión de riesgos y prevenir cualquier tipo de peligro que pueda exponer al personal sanitario, pacientes y edificaciones durante las actividades hospitalarias cotidianas.

Azúa Menéndez et al. (2023) realizaron un análisis bibliográfico para describir el correcto manejo, tratamiento y almacenamiento responsable de los desechos infectocontagiosos que se generan en el hospital. En este artículo se refiere la utilización de la normalización como



herramienta para establecer las bases de las buenas prácticas en la gestión de residuos hospitalarios.

Cabrera Pinargote y Vélez Mendoza (2022) expusieron la utilización de encuestas y entrevistas como técnicas de recolección de datos para evaluar el proceso de auditoría medioambiental de un hospital. La auditoría les permitió identificar áreas de mejora en el manejo de residuos y el cuidado del ambiente.

Cruz Macías et al. (2023) llevaron a cabo un estudio exploratorio sobre el manejo de residuos tóxicos, centrándose específicamente en los aspectos ambientales de las instalaciones sanitarias de Ecuador. Para este propósito, aplicaron una encuesta que abarca tanto las actividades como las actitudes ambientales de estas instituciones de salud.

Las herramientas de mejora encontradas en la gestión de residuos hospitalarios se relacionan con la capacitación del personal involucrado, la normalización, la planificación, auditoría y la identificación de brechas de mejora. Estas herramientas permiten optimizar los procesos de manejo y tratamiento de los residuos hospitalarios, mejorando así la seguridad y el impacto ambiental de las instituciones de salud.

### **Herramientas de mejora para los procesos logísticos en el sector hospitalario ecuatoriano**

El sector hospitalario en Ecuador y países geográficamente próximos ha experimentado un debate sobre la implementación de herramientas de mejora en sus procesos logísticos. Esta investigación se centra en caracterizar dichas herramientas, basándose en el examen y resumen de la literatura disponible en la región.

Se han identificado varias herramientas que se utilizan comúnmente para mejorar los procesos logísticos en el sector hospitalario. A modo de resumen, se presenta en la Tabla 1 las herramientas y su uso.

**Tabla 1. Resumen de herramientas para la mejora de la gestión de procesos logísticos del sector hospitalario.**

<b>Autor</b>	<b>Herramientas de mejora</b>	<b>Uso</b>
Averos Durango y Vásquez Quiroz (2022)	Gestión de proyectos Árbol de problemas Análisis costo-beneficio	Diseño, implementación Diagnóstico Planificación
Azúa Menéndez et al. (2023)	Análisis bibliográfico	Normalización
Bermello Villegas y Luján Johnson (2022)	Cuestionarios del modelo SERVPERF Cuestionarios del modelo SERVQUAL	Evaluación de la gestión de atención Evaluación de la calidad
Cabrera Pinargote y	Encuestas, entrevistas	Auditoría



<b>Autor</b>	<b>Herramientas de mejora</b>	<b>Uso</b>
Velez Mendoza (2022)		
Cajamarca Méndez, et al. (2021)	Tenable OT Análisis de vulnerabilidad Lista de chequeo Evaluación de riesgos	Seguridad informática Gestión de riesgos
Calderón Zambrano et al. (2022)	Gestión por procesos Planteamiento de objetivos Medición y análisis del desempeño	Diseño de sistema Diseño de indicadores
Calucho Campos y Moreno Gavilanes (2023)	Indicadores de gestión Encuestas digitales	Control de gestión
Campuzano Zuluaga (2021)	Diagrama de flujo de funciones cruzadas Criterios de criticidad Indicadores	Diseño de sistema Confiabilidad Evaluación de proveedores Diseño de sistema de información
Cruz Macías et al. (2023)	Encuesta y análisis estadístico	Identificación de brechas de mejora
Cunuhay Cunuhay, (2024)	Análisis FODA Estrategia CAME Indicadores Semaforización de indicadores	Proyección estratégica Mejora Control Visualización del sistema de control Capacitación
Frichi et al. (2020)	Encuesta	Satisfacción de pacientes
García Gómez et al. (2019)	Índice integral de calidad	Diagnóstico Mejora
González Espitia (2023)	Método de decisión multicriterio Matriz de influencia Matriz de comparación	Evaluación de calidad, costo y disponibilidad del proveedor Modelación y proyección
Jabalera et al. (2019)	Modelo EMC2 Indicadores Trabajo grupo focal Gestión Lean Guías de práctica clínica Análisis de contenido	Mejora Evaluación de satisfacción del paciente Normalización
Matute-Calle y Murillo-Párraga (2021).	Gestión por procesos Definición de responsabilidades Flujos de procesos	Diseño del sistema Planificación
Cossio Medina (2020)	Árbol de problemas, sus causas y sus medios Mapeo de actores Proyecto de innovación	Diagnóstico  Diseño Planificación
Moreno Gavilanes y Cazorla Basantes	PubHosQual Encuestas	Evaluación de la calidad



<b>Autor</b>	<b>Herramientas de mejora</b>	<b>Uso</b>
(2023)		
Orquera Gallegos et al. (2021)	Fichaje bibliográfico y análisis documental	Proyección Planificación
Ruíz-Orjuela, et al. (2023)	Revisión bibliográfica Diagramas de flujo	Proyección
Solarte et al. (2024)	Flujos de proceso SIPOC Encuestas, entrevistas Diagrama causa-efecto FMEA Equipos de gestión	Normalización Diseño de procesos Evaluación de la calidad Mejora de procesos Implementación de procesos Determinación de responsabilidad
Vargas Pérez (2022)	Enfoque a proceso Descomposición de procesos Estrategia de logística colaborativa SIPOC Economic Order Quantity (EOC)	Diseño de proceso Normalización Diseño del modelo Estructurar procesos Control de inventario
Vinueza Villarés y Vasco Yáñez (2023)	Revisión documental	Capacitación Normalización
Zea Iñiguez (2022)	Análisis de vulnerabilidad de personas, recursos, y sistemas	Planificación Capacitación

Esta tabla proporciona una visión general de las herramientas más comúnmente utilizadas en el contexto hospitalario. Es importante señalar que muchas de estas herramientas pueden ser aplicadas individualmente o en combinación, dependiendo de las necesidades específicas de cada institución.

A partir del análisis desarrollado, se considera que las herramientas de mejora utilizadas en los procesos logísticos hospitalarios pueden agruparse en ocho categorías fundamentales:

1. Gestión y análisis, que incluye: gestión de proyectos, árbol de problemas, análisis costo-beneficio, análisis y revisión bibliográfica, encuestas, entrevistas, análisis documental y estadístico.
2. Modelado y diseño: diagrama de flujo de funciones cruzadas, SIPOC, matriz de influencia, matriz de comparación, modelo EMC2.
3. Evaluación y medición: cuestionarios del modelo SERVPERF y SERVQUAL, indicadores de gestión, índice integral de calidad y modelo multicriterio de decisión.
4. Mejora continua: auditoría, normalización, planificación y proyección estratégica, y control visual del sistema.
5. Seguridad e información: Tenable OT, análisis de vulnerabilidad y FMEA.



6. Gestión de riesgos y calidad: evaluación de la gestión de atención, evaluación de la calidad, criterios de criticidad y semaforización de indicadores.
7. Capacitación y cambio organizacional con: PublicHosQual, capacitación y proyecto de innovación.
8. Logística específica: gestión por procesos, flujos de proceso, Economic Order Quantity (EOQ) y estrategia de logística colaborativa.

La tabla anterior muestra una amplia variedad de herramientas y enfoques utilizados por diferentes autores para mejorar los procesos logísticos hospitalarios. Esto indica que no existe una única solución universal, sino que cada contexto específico puede beneficiarse de diferentes técnicas según sus necesidades.

Muchas de las herramientas se centran en aspectos específicos como gestión de proyectos, análisis costo-beneficio, evaluación de calidad y satisfacción del paciente, lo que sugiere un enfoque holístico en la mejora de los procesos logísticos hospitalarios. Herramientas como el árbol de problemas, análisis bibliográfico y revisión documental destacan la importancia de la planificación y el diagnóstico previo para implementar cambios efectivos en los procesos logísticos.

La presencia de herramientas como revisión documental, capacitación y normalización sugiere una importancia creciente en el desarrollo de competencias y estándares comunes dentro del sector hospitalario. Herramientas como Tenable OT, análisis de vulnerabilidad y diagrama causa-efecto indican un aumento en el uso de tecnologías avanzadas para mejorar la seguridad informática y el análisis de procesos.

La combinación de técnicas cualitativas (encuestas, entrevistas) con cuantitativas (análisis bibliográfico, indicadores de gestión) sugiere una tendencia hacia un enfoque integrador en la evaluación y mejora de los procesos. Muchas herramientas se centran en aspectos como seguridad informática, gestión de riesgos y optimización de procesos, lo que refleja una preocupación creciente por la seguridad y la eficiencia en el sector hospitalario. Herramientas como la estrategia de logística colaborativa sugieren una tendencia hacia modelos de colaboración entre instituciones sanitarias y otros actores del sector.

## **CONCLUSIONES**

El examen de la literatura disponible en Ecuador y países geográficamente próximos revela una amplia gama de herramientas de mejora para procesos logísticos hospitalarios. Estas herramientas van desde técnicas de gestión de proyectos hasta análisis complejos de datos y visualizaciones de procesos. La elección de la herramienta adecuada depende de los objetivos específicos de cada institución y las características únicas de su entorno logístico.

Los estudios revisados revelan que las principales herramientas de gestión utilizadas se relacionan con el enfoque a procesos, la calidad en la gestión, dentro de las que se



destacan las encuestas, los flujos de proceso, el análisis documental y el diagrama SIPOC. Estas herramientas se utilizan fundamentalmente para mejorar el diseño del sistema de gestión, o funciones como la planificación, normalización y evaluación en procesos logísticos hospitalarios.

La implementación de estas herramientas puede ser efectiva en la mejora de la eficiencia y la calidad de los procesos logísticos hospitalarios, aunque la adopción y el éxito deben variar según el contexto y los recursos disponibles en cada institución.

Estos resultados sugieren que los hospitales podrían beneficiarse de una mayor inversión en tecnologías de gestión y capacitación del personal para maximizar el impacto positivo de estas herramientas.

El estudio realizado evidencia la diversidad de herramientas, con un enfoque holístico en la mejora de los procesos logísticos hospitalarios, destacan la importancia de la planificación y diagnóstico, énfasis en la capacitación y normalización y el uso de tecnologías avanzadas. El resumen de las herramientas evidencia la integración de enfoques cualitativos y cuantitativos, con foco en la seguridad y eficiencia, resaltando la colaboración y logística colaborativa. Igualmente demuestra la complejidad y diversidad de herramientas disponibles para mejorar los procesos logísticos hospitalarios, reflejando la necesidad de la innovación y mejora del sector.

Una limitación de esta revisión es la falta de estudios longitudinales que evalúen el impacto a largo plazo de las herramientas de gestión. Futuras investigaciones podrían enfocarse en estudios de caso detallados y en la evaluación de nuevas tecnologías emergentes.

La adopción de herramientas de gestión adecuadas es crucial para enfrentar los retos logísticos en los hospitales de Ecuador, mejorando así la eficiencia y la calidad del servicio ofrecido a los pacientes.

## REFERENCIAS

- Aguilar Escobar, V.G., y Garrido Vega, P. (2012) Gestión Lean en logística de hospitales: estudio de un caso. *Revista de Calidad Asistencia*, 28(1), 42-49. <https://doi.org/10.1016/j.cali.2012.07.001>
- Aguilar Escobar, V.G., Garrido Vega, P., & Godino Gallego, N. (2013). Mejorando la cadena de suministro en un hospital mediante la gestión Lean. *Revista de Calidad Asistencial*, 28(6), 337-344. <https://doi.org/10.1016/j.cali.2013.05.003>
- Åhlin, P., Almström, P., & Wänström, C. (2023). Solutions for improved hospital-wide patient flows – a qualitative interview study of leading healthcare providers. *BMC Health Services Research*, 23(17). <https://doi.org/10.1186/s12913-022-09015-w>
- Averos Durango, L. J., & Vásquez Quiroz, P. T. (2022). Implementación de servicios de telemedicina para mujeres gestantes en la parroquia Chonta Punta, Ecuador. *Pro*



- Sciences: *Revista de Producción, Ciencias e Investigación*, 6(45).  
<https://doi.org/10.29018/issn.2588-1000vol6iss45.2022pp264-281>
- Azúa Menéndez, M. d. J., Alcívar Pino, E. J., Castro Merchán, K. J., & Moreno Plúa, G. A. (2023). Tratamiento y manejo de residuos infectocontagioso en el hospital general de Jipijapa. *Revista Investigación y Educación en Salud*, 2(2), 126-136.  
<https://n9.cl/z1ob2>
- Bermello, G., Luján, G. (2022). Modelo de gestión de atención de consulta externa: para mejorar la calidad del servicio. *Revista Cientific*, 7(23), 138-157.  
<https://doi.org/10.29394/Scientific.issn.2542-2987.2022.7.23.7.138-157>
- Blandine Ageron, Smail Benzidia, & Michael Bourlakis (2018). Healthcare logistics and supply chain – issues and future challenges. *Supply Chain Forum: An International Journal*, 19(1), 1-3. <https://doi.org/10.1080/16258312.2018.1433353>
- Bohmer, R. M. J., Pisano, G. P., Sadun, R., & Tsai, T. C. (2020). How Hospitals Can Manage Supply Shortages as Demand Surges. *Harvard Business Review*. <https://rb.gy/7d5h06>
- Cabrera Pinargote, M. B., & Vélez Mendoza, L. P. (2022). Auditoría de Gestión Ambiental a los desechos del Hospital de Especialidades de Portoviejo, 2020. *YACHASUN*, 6(10 Ed Esp.), 40-52. <https://doi.org/10.46296/yc.v6i10edespab.0163>
- Cajamarca Méndez, G. I., Ron Gavi, M. G., Vera, M. G., & Alvarado Figueroa, M. K. (2021). Análisis de Vulnerabilidades en Equipos de TO de Grado Médico en el Hospital de SOLCA Núcleo de Quito. *Revista Ingenio*, 7(1), 118-127.  
<https://doi.org/10.29166/ingenio.v7i1.5935>
- Calderón Zambrano, M. D., Carbajal Llauce, C. T., & Mendiburu Rojas, A. F. (2022). Modelo de gestión hospitalaria para mejorar el servicio de salud en el hospital de especialidades Teodoro Maldonado Carbo. *Revista Pertinencia Académica*, 6(1).  
<https://doi.org/10.5281/zenodo.6499859>
- Calucho Campos, G. D., & Moreno Gavilanes, K. A. (2023). Evaluación de los indicadores de gestión de instalaciones y desempeño del hospital básico de Baños. *RELIGACION. Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*, 8(35), e230998.  
<https://doi.org/10.46652/rqn.v8i35.998>
- Campuzano Zuluaga, C. (2021). *Modelo logístico y de abastecimiento para la compra, almacenamiento y distribución interna de insumos y reactivos en un laboratorio clínico en la ciudad de Medellín, Colombia*. [Tesis de maestría, Universidad EAFIT]. Repositorio EAFIT. <https://n9.cl/lgb0d>
- Cruz Macías, B. A., Guerrero-Calero, J. M., Zapata Velasco, M. L., & Cabrera Verdezoto, Rodrigo Paul, R. P. (2023). Nivel de conocimiento sobre el manejo y gestión de desechos y/o especiales hospitalarios. *Código Científico Revista de Investigación*, 4(2), 302-318. <https://doi.org/10.55813/gaea/ccri/v4/n2/244>



- Cunuhay Cunuhay, C. A. (2024). *Plan de mejoramiento continuo en el manejo de insumos y dispositivos médicos del área de hospitalización del Hospital de Especialidades Fuerzas Armadas N° 1 de la ciudad de Quito, Ecuador*. [Tesis de maestría, Universidad de las Américas]. Repositorio Digital UDLA. <https://n9.cl/xwhq0>
- Frichi, Y., Jawab, F., Boutahari, S. (2020). Modeling the impact of hospital logistics on quality of care and patient satisfaction: Results of a survey in three public healthcare facilities in Fez - Morocco. *Journal of Industrial Engineering and Management*, 13(2), 296-320. <https://doi.org/10.3926/jiem.3143>
- García Gómez, D. A., Cedeño Rementería, Y., Ríos Menas, I., Morell Pérez, L. (2019) Índice integral de calidad para la gestión de almacenes en entidades hospitalarias. *Gaceta Médica Espirituana*. 21(1), 21-33. <https://n9.cl/05bze>
- González Espitia, G. E. (2023). *Modelo estratégico para la cadena de abasto en el sector hospitalario*. [Tesis de Maestría, Universidad Nacional de Colombia]. Repositorio Institucional UNAL. <https://n9.cl/yh2yp>
- Jabalera, M., Pons, M., Gómez, E., del Castillo, M. (2019). Hacia la excelencia en gestión hospitalaria. Un modelo de gestión estratégica. *Journal of Healthcare Quality Research*, 34(3), 148-153. <https://doi.org/10.1016/j.jhqr.2019.02.005>
- Matute Calle, B. P., & Murillo Párraga, D. Y. (2021). La Gestión por procesos: resultados para mejorar la atención en Instituciones de salud. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 6(12), 179-212. <https://doi.org/10.35381/r.k.v6i12.1287>
- Cossio Medina, J. A. (2020). *Implementación de un sistema integrado de gestión de monitoreo del circuito consultorio-farmacia-logística en la atención ambulatoria del Hospital Central PNP. LUIS N SAENZ de la Dirección de Sanidad PNP, en la ciudad de Lima*. [Tesis de Maestría, Pontificia Universidad Católica Del Perú]. PUCP. <https://n9.cl/34lza>
- Moreno Gavilanes, K. A., & Cazorla Basantes, G. (2023). Calidad del servicio de salud: un antecedente de la satisfacción del paciente de Riohospital de la ciudad de Riobamba (Ecuador). *Revista de Economía del Caribe*, (31). <https://n9.cl/imnadf>
- Orquera Gallegos, C. A., Jaramillo Vivanco, J. G., Cabrera Fajardo, W. G., & Tulcanaz Montesdoca, P. K. (2021). Telemedicina en tiempos de COVID-19 ¡Más que un medio, una oportunidad! *Más Vida. Revista de Ciencias de Salud*, 3(4), 51-55. <https://doi.org/10.47606/ACVEN/MV0082>
- Ruíz Orjuela, E. T., Gatica González, G., Adarme Jaimes, W. (2023). Revisión de literatura con análisis bibliométrico de la cadena de suministro hospitalaria. *Ingeniería*, 28(Suppl 1), e18987. <https://doi.org/10.14483/23448393.18987>



- Sánchez Suárez, Y., Pérez Castañeira, J. A., Sangroni Laguardia, N., Cruz Blanco, C., & Medina Nogueira, Y. E. (2021). Retos actuales de la logística y la cadena de suministro. *Ingeniería Industrial*, 42(1), 169-184. <https://n9.cl/v28htq>
- Solarte Portilla, A. L., Arteaga Díaz, Y. M., Andrade Sánchez, K., & Herrera López, H. M. (2024). Aproximación general a la gestión por procesos en los servicios de salud en Latinoamérica: una revisión bibliográfica. *Informes psicológicos*, 24(1), 69-89. <https://doi.org/10.18566/infpsic.v24n1a05>
- Subramanian, L. (2021). Effective Demand Forecasting in Health Supply Chains: Emerging Trend, Enablers, and Blockers. *Logistics*, 5(1), 12. <https://doi.org/10.3390/logistics5010012>
- Vargas Pérez, J. S. (2022). Análisis de la Gestión de Abastecimiento en la Logística Hospitalaria. *Revista Científica Anfibios*, 5(2), 110-125. <https://doi.org/10.37979/afb.2022v5n2.117>
- Vergaray, J., Huamán Espejo, M., Bernedo Moreira, D., y Romero Carazas, R. (2023). Gestión logística hospitalaria y calidad de servicio del cliente interno en tiempos de pandemia. *ReHuSo*, 8(1), 146-161. <https://doi.org/10.33936/rehuso.v8i1.4615>
- Vinueza Villarés, V. V., & Vasco Yáñez, S. A. (2023). Gestión de residuos hospitalarios. *Revista de Investigación Talentos*, 10(1), 91-103. <https://doi.org/10.33789/talentos.10.1.184>
- Zea Iñiguez, M. J. (2022). Análisis de la Gerencia Administrativa en la Gestión de Riesgos del Hospital Padre Alberto Buffoni. *Revista Científica Hallazgos21*, 7(2), 150-164. <https://doi.org/10.69890/hallazgos21.v7i2.573>