



**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR**

**FACULTAD DE MEDICINA**

Pontificia Universidad  
Católica del Ecuador



**TRABAJO DE TITULACIÓN**

**SUBMODALIDAD: CAPITULO DE LIBRO**

**AUTOMATIZACIÓN TOTAL EN BANCO DE SANGRE: IMPACTO EN LA  
TOMA DE LAS DECISIONES MÉDICAS**

**PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TITULO DE MAGISTER EN GESTIÓN DE  
CALIDAD EN SALUD Y SEGURIDAD DEL PACIENTE**

**DIRECTOR: Msc. CARLOS EDUARDO OLIVA TORRES**

**AUTOR: DIANA CARINA TACO NARVAEZ**

**QUITO, 2023**

## **DERECHOS DE AUTOR**

Por medio del presente documento certifico que he leído todas las políticas y manuales de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, y estos de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo quedan sujetos a lo dispuesto en esas políticas.

Asimismo, cedo los derechos en línea patrimoniales de mi trabajo de titulación, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción dentro de las regulaciones de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador y de conformidad a lo dispuesto en el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Firma del estudiante: \_\_\_\_\_

Nombre: Diana Carina Taco Narváez

Cédula: 1716179302

Lugar y fecha: Quito, 15 de Enero de 2024.

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR**

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

**MAESTRÍA EN GESTIÓN DE CALIDAD EN SALUD Y SEGURIDAD DEL  
PACIENTE**

**APROBACIÓN DEL DIRECTOR DE TRABAJO DE TITULACIÓN**

Por la presente dejo constancia que he leído el proyecto de desarrollo sub modalidad investigación-acción presentada por la Bioquímica Taco Narváez Diana Carina para optar por al título de: **MAGISTER EN GESTIÓN DE CALIDAD EN SALUD Y SEGURIDAD DEL PACIENTE**, cuyo título es: **“AUTOMATIZACIÓN TOTAL EN BANCO DE SANGRE: IMPACTO EN LA TOMA DE LAS DECISIONES MÉDICAS”**, y en tal virtud acepto asesorar a la estudiante, en calidad de tutor, durante la etapa del desarrollo del trabajo de grado hasta su presentación y evaluación.

En la ciudad de Quito, a los 15 días del mes de enero del 2024

**FIRMA**

Msc: Carlos Oliva Torres

CI: 1714776042

## **DEDICATORIA**

"Con gratitud y dedicación, este proyecto de tesis se forja con el esfuerzo y compromiso inquebrantables. A mi familia, amigos y tutores, quienes han sido faros en este viaje académico, les dedico con profundo agradecimiento el fruto de tanto trabajo y aprendizaje. Este logro es también de ustedes."

## **AGRADECIMIENTOS**

En el camino hacia la culminación de este proyecto, he recibido el apoyo incondicional de numerosas personas e instituciones, a quienes deseo expresar mi más sincero agradecimiento, a mi director de tesis Dr. Carlos Eduardo Oliva Torres, por su dedicación y paciencia en la supervisión de este proyecto, a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador por permitirme ser parte de los profesionales de excelencia.

Con gratitud

Diana

## ÍNDICE GENERAL

|   |     |
|---|-----|
| DERECHOS DE AUTOR.....  | i   |
| APROBACIÓN DEL DIRECTOR DE TRABAJO DE TITULACIÓN .....                | ii  |
| DEDICATORIA.....  | iii |
| AGRADECIMIENTOS .....   | iv  |
| ÍNDICE GENERAL .....  | v   |
| Resumen.....  | vi  |
| Abstract.....   | vii |
| Introducción.....   | 1   |
| Metodología.....  | 3   |
| Desarrollo.....   | 3   |
| Sistemas disponibles para la automatización en bancos de sangre ..... | 15  |
| Conclusiones y recomendaciones.....                                   | 16  |
| Referencias bibliográficas .....                                      | 21  |

## **Resumen**

Este trabajo se enfocó en analizar y mejorar la gestión de sangre en un banco de sangre, priorizando aspectos cruciales como la seguridad del paciente, la adopción de tecnologías emergentes, la interprofesionalidad, la comunicación efectiva y la integración de principios bioéticos. El objetivo primordial fue generar recomendaciones prácticas destinadas a fortalecer la eficiencia, seguridad y ética en la gestión de sangre. La metodología empleada se fundamentó en una revisión exhaustiva de la literatura científica, abordando temas desde la donación hasta la transfusión. Se recopilaron y analizaron datos relevantes, incorporando información de expertos y comparaciones con estándares internacionales, mediante un enfoque interdisciplinario. Los resultados del análisis resaltaron la importancia de implementar tecnologías emergentes, reforzar la seguridad del paciente, fomentar la interprofesionalidad, mejorar la comunicación efectiva e integrar principios bioéticos. Se formularon recomendaciones específicas en cada área, subrayando la necesidad de sistemas de información integrados, programas de capacitación continua, estrategias de comunicación efectiva, liderazgo innovador y comités de bioética. La implementación integral de estas recomendaciones emerge como una estrategia clave para elevar la calidad y seguridad de los productos sanguíneos, en aras de contribuir al bienestar de la comunidad atendida por el banco de sangre.

## **Abstract**

This work focused on analyzing and improving blood management in a blood bank, prioritizing crucial aspects such as patient safety, the adoption of emerging technologies, interprofessionalism, effective communication and the integration of bioethical principles. The primary objective was to generate practical recommendations aimed at strengthening efficiency, safety and ethics in blood management. The methodology used was based on an exhaustive review of the scientific literature, addressing topics from donation to transfusion. Relevant data was collected and analyzed, incorporating expert information and comparisons with international standards, using an interdisciplinary approach. The results of the analysis highlighted the importance of implementing emerging technologies, reinforcing patient safety, promoting interprofessionalism, improving effective communication, and integrating bioethical principles. Specific recommendations were made in each area, highlighting the need for integrated information systems, ongoing training programs, effective communication strategies, innovative leadership, and bioethics committees. The comprehensive implementation of these recommendations emerges as a key strategy to increase the quality and safety of blood products, in order to contribute to the well-being of the community served by the blood bank.

## **Introducción**

La automatización total en el ámbito de los bancos de sangre ha emergido como un tema de creciente relevancia en el ámbito de la medicina y la atención sanitaria. La capacidad de gestionar eficazmente los recursos sanguíneos, garantizar la seguridad de las transfusiones y mejorar la toma de decisiones médicas es esencial para la calidad de la atención al paciente (Novelo y Benítez, 2023).

De acuerdo con Vela (2020) la automatización de procesos en los bancos de sangre ha constituido un avance revolucionario en la gestión de los productos sanguíneos y la garantía de la seguridad en las transfusiones. En una primera instancia, la automatización ha conferido una notable eficiencia a las fases de recolección y procesamiento de sangre donada.

Mediante la implementación de sistemas de gestión de donantes y máquinas de recolección automatizadas, se ha simplificado la adquisición de información concerniente a los donantes y se ha elevado la exactitud en la cuantificación de la sangre recolectada. Además, la automatización en el proceso de cribado de enfermedades transmisibles por vía sanguínea, como el VIH y la hepatitis, ha generado un incremento sustancial en los niveles de seguridad asociados a la sangre utilizada en las transfusiones (Machin et al., 2023).

La automatización ha desempeñado un papel esencial en la administración y supervisión del inventario de los productos sanguíneos en los bancos de sangre. Por medio de sistemas de control de inventario, se ha logrado una monitorización efectiva y una regulación de las existencias de los componentes sanguíneos, garantizando así el apropiado almacenamiento y la estrecha vigilancia de las

fechas de vencimiento (Ortiz, 2023). Este enfoque asegura que los productos sanguíneos mantengan su integridad y estén disponibles para su distribución en hospitales y clínicas en el momento requerido.

Existen aspectos que son necesarios para el funcionamiento efectivo y eficiente de cualquier entidad en el ámbito de la salud, por ejemplo, la gestión de calidad, donde se incluyen herramientas de calidad, la seguridad del paciente, considerada una prioridad ineludible en cualquier entorno de atención médica. Al examinar los protocolos y las mejores prácticas en seguridad del paciente, se asegurará de implementar medidas que prevengan eventos adversos, garantizando así un entorno seguro y confiable para los pacientes (Rojas et al. (2020).

Asimismo, se aborda la planificación estratégica y el liderazgo, reconocidos como fundamentales para el éxito a largo plazo de cualquier organización de salud. Se analiza en profundidad cómo una planificación estratégica sólida, respaldada por un liderazgo inspirador, puede impulsar el progreso y la adaptabilidad en un entorno de salud dinámico y cambiante. Adicionalmente, se explora la Interprofesionalidad, la Comunicación Efectiva y la Bioética como elementos clave en la prestación de servicios de salud integrales y éticos.

En conjunto, estos cuatro aspectos constituyen un marco integral que aborda tanto la eficacia operativa como la calidad humana en la prestación de servicios de salud. En este capítulo se aborda cada uno de estos temas y sus interconexiones, con el objetivo de contribuir al avance continuo de la atención médica en términos de calidad, seguridad, liderazgo y ética.

## **Metodología**

Investigación bibliográfica que incluye de manera exclusiva datos abiertos y/o públicos.

## **Desarrollo**

### **Automatización de Procesos**

El proceso de globalización ha incrementado el ambiente competitivo entre las organizaciones, lo que ha obligado a que implementen medidas que permitan optimizar los servicios. Es por ello, que se ha vuelto imprescindible automatizar los procesos de gestión, por medio de la aplicación de tecnologías que ayudan a innovar y mejorar el rendimiento de la organización. La utilización de software especializados ayuda a registrar las reglas del negocio, monitorear el desempeño de los procesos y hacer la sinergia entre departamentos (López, 2015).

La automatización es definida como la aplicación de herramientas tecnológicas, que permiten la realización de actividades y procesos de manera autónoma, sin la intervención directa de los humanos. En el entorno médico se ha utilizado con la finalidad de agilizar la gestión de los registros médicos, programar citas, enviar recordatorios de medicación, realizar análisis laboratorio, entre otros (Reina et al. (2023). Introducir tecnologías avanzadas para automatizar procesos, desde la recepción de donantes hasta la distribución de productos sanguíneos. Esto puede incluir sistemas de gestión de donantes, máquinas de recolección automatizadas y procesos de cribado de enfermedades transmisibles (Martínez et al. 2018).

La automatización en los bancos de sangre ha sido fundamental para agilizar el proceso de los análisis de laboratorio. Los avances tecnológicos en el campo de la inmunohematología como se indica en la figura 1 la implementación de la tecnología aborda todos los procesos que se gestionan en esta área como la captación y registros de donantes, extracción, fraccionamiento y análisis de las muestras, el etiquetado, distribución y finalmente la transfusión por medio de equipos especializados. En conjunto todas estas actividades logran satisfacer las necesidades del paciente (Barea, 2019).



Figura 1: Automatización de procesos en banco de sangre. Fuente: (Barea, 2019).

Como se indica en la figura anterior la automatización en el banco de sangre incluye todos los procesos que se realizan en el mismo, en los cuales destaca el registro de los docentes, procesamiento de las muestras para el análisis y

finalmente la transfusión. El diagrama anterior esquematiza la secuencia de pasos o etapas en las que se puede implementar para la automatización.

La utilización de la tecnología ha mejorado la gestión de calidad para la obtención de la sangre y la posterior transfusión. Parte de la automatización en los bancos de sangre se basa en la utilización de equipos que permitan la obtención de componentes de la sangre concentrados de eritrocitos, plasma, concentrados plaquetarios y crioprecipitados, los cuales requieren de una estricta observación para asegurar la calidad de estos. Por lo tanto, existen equipos automatizados que se encargan de la separación de los compuestos de la sangre total (Novelo & Benites, 2023).

Aunado a esto la automatización permite que a nivel administrativo se puedan crear redes de nacionales de bancos de sangre que permitan la intercomunicación entre estos centros. La comunicación permite la solicitud y envío de hemocomponentes cuando se necesite. Esto amplía la disponibilidad de recursos en cada banco de sangre, beneficiando a pacientes a que se les transfunda sangre de manera oportuna. Asimismo, los sistemas informáticos permiten la comunicación entre los departamentos o servicios internos, del centro de salud donde se ubica el banco de sangre (Espinola et al (2014).

La automatización se ha implementado para mejorar procesos específicos y críticos para la gestión de los bancos de sangre, como se indica a continuación para ello, se han incorporado sistemas que ayudan a agilizar y optimizar el proceso de atención al paciente:

- **Gestión de Inventario:** se han implementado sistemas automatizados y digitalizados para el control de inventario, ayudando a una monitorización

efectiva y regulación de las existencias de componentes sanguíneos. Esto garantiza el adecuado almacenamiento, la vigilancia de las fechas de vencimiento y la disponibilidad oportuna para su distribución (Martínez et al. 2018).

- **Seguridad del Paciente:** consiste en la implementación de software que fortalecen los protocolos y las mejores prácticas en seguridad del paciente para prevenir eventos adversos. Para ello, se han aplicado herramientas digitales que ayudan a la identificación de pacientes, la toma de muestras y la administración de transfusiones (Martínez et al. 2018).
- **Trazabilidad y Documentación:** la automatización ha mejorado la trazabilidad mediante la implementación de sistemas eficientes de registro y documentación. Esto facilita la identificación rápida de lotes y la rastreabilidad de productos sanguíneos en caso de problemas o retiros (Martínez et al. 2018).
- **Seguimiento riguroso de etiquetas y documentación:** la implementación de sistemas automatizados logra un etiquetado claro y preciso en todas las fases del proceso, desde la recolección hasta la transfusión. La documentación detallada de la identificación del donante, las pruebas realizadas y otros datos es esencial para la trazabilidad y seguridad (Migliarino, 2022).

La automatización de los procesos relacionados con la gestión de los centros de salud y sus departamentos como el banco de sangre, ha permitido transformar la atención que se brinda a los pacientes. En tal sentido, la digitalización de registros médicos, el uso de aplicaciones móviles y dispositivos portátiles, al igual

que la automatización de procesos administrativos, han logrado mejorar la eficiencia y la accesibilidad de los servicios de salud (Reina et al (2023).

### **Impacto de la automatización en los principales procesos administrativos**

La automatización ha permitido innovar aspectos claves para el funcionamiento de un banco de sangre, como la planificación estratégica y el liderazgo efectivo. La planificación estratégica implica la definición de metas claras, la identificación de oportunidades y la anticipación de desafíos en el panorama de la salud. Complementariamente, un liderazgo efectivo se traduce en la capacidad de inspirar y guiar a los equipos hacia el logro de objetivos (Vitor & Vílchez, 2022).

Como se indica en la Tabla 1, la automatización aplicada a la planificación y liderazgo ayuda a llevar un registro más organizado de la disponibilidad de recursos, estimando la demanda que es capaz de cubrir y en base a ello, plantear estrategias que optimice el servicio que ofrece a los pacientes. La implementación de la tecnología facilita la identificación de las debilidades y fortalezas y la comunicación interdisciplinaria, de modo que todos los departamentos asociados al banco de sangres puedan manipular la misma información y conocer los requerimientos de los pacientes (Loján et al., 2022)

**Tabla 1:** Herramientas de planificación y liderazgo

| <b>Objetivo Estratégico</b>                     | <b>Descripción</b>   |
|---|--|
| <b>Expansión de la Capacidad de Recolección</b> | Delinear estrategias para aumentar la capacidad de recolección de sangre, asegurando una oferta adecuada para satisfacer las demandas de la comunidad. |

|  |  |
|--|--|
| <b>Implementación de Tecnologías Emergentes</b>            | Integrar tecnologías innovadoras en los procesos del banco de sangre para mejorar eficiencia, precisión y seguridad.                                       |
| <b>Identificación de Áreas Geográficas Críticas</b>        | Realizar análisis geográficos para identificar áreas prioritarias que requieran enfoque especial en términos de recolección y distribución de sangre.      |
| <b>Adaptación a Cambios Demográficos</b>                   | Desarrollar estrategias para adaptarse a cambios demográficos, asegurando una oferta de sangre acorde con las necesidades cambiantes de la población.      |
| <b>Análisis FODA Informado</b>                             | Conducir un análisis FODA exhaustivo para evaluar Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas, fundamentando así la toma de decisiones estratégicas. |
| <b>Fomento de la Innovación y Desarrollo</b>               | Establecer estrategias que impulsen la investigación y desarrollo en métodos de recolección, pruebas y almacenamiento avanzados.                           |
| <b>Liderazgo Efectivo en Equipos Multidisciplinarios</b>   | Desarrollar liderazgo efectivo que guíe a equipos multidisciplinarios hacia la ejecución exitosa de la estrategia del banco de sangre.                     |
| <b>Inspiración de la Innovación y Adaptación Continua</b>  | Fomentar un liderazgo que inspire la innovación constante y la adaptación continua a cambios en el entorno de la salud.                                    |
| <b>Articulación de una Visión Clara y Motivadora</b>       | Establecer una visión clara y motivadora que inspire a los equipos hacia la excelencia en la prestación de servicios sanguíneos.                           |
| <b>Comunicación Efectiva Interna y Externa</b>             | Promover una comunicación efectiva tanto interna como externa, transmitiendo metas estratégicas y ganando apoyo de la comunidad.                           |
| <b>Capacidad de Adaptación y Resiliencia del Liderazgo</b> | Desarrollar líderes capaces de adaptarse y mostrar resiliencia frente a situaciones de crisis y cambios rápidos en el entorno de la salud.                 |

|  |  |
|--|--|
| <b>Identificación y Desarrollo Continuo del Talento</b>            | Incentivar la identificación y desarrollo continuo del talento dentro del banco de sangre, asegurando habilidades especializadas necesarias.                         |
| <b>Encarnación de Altos Estándares Éticos y de Responsabilidad</b> | Fomentar un liderazgo que encarne los más altos estándares éticos y de responsabilidad en todas las decisiones y acciones.   |
| <b>Colaboración Interdisciplinaria y Coordinación Estrecha</b>     | Liderar la promoción de la colaboración interdisciplinaria y coordinación estrecha con profesionales de la salud, autoridades regulatorias y otros bancos de sangre. |

- **Nota.** Obtenido de (Loján et al., 2022)

### **Utilidad de la automatización en la Interprofesionalidad y Comunicación Efectiva**

Como se mencionó anteriormente, la automatización de registros e información de los pacientes, control de inventarios y demás temas inherentes a la gestión de los bancos de sangre, favorecen la comunicación efectiva. Esta emerge como un elemento crítico en este entorno colaborativo. Su esencia radica en la prevención de malentendidos y la facilitación de un flujo de información claro y transparente entre los profesionales de la salud. En un ambiente donde la toma de decisiones precisa y la coordinación son esenciales, la comunicación efectiva se convierte en el pegamento que mantiene unidas a todas las partes involucradas. Esta práctica no solo mejora la eficiencia operativa, sino que también contribuye a la seguridad y calidad de la atención brindada al paciente (Sandoval et al., 2019).

Es por ello que, la interprofesionalidad en el banco de sangre representa un enfoque colaborativo y coordinado entre diversos profesionales de la salud que

contribuyen al ciclo completo de gestión de sangre, desde la donación hasta la transfusión. Este concepto implica la integración efectiva de habilidades y conocimientos de distintas disciplinas, como hematólogos, enfermeros, tecnólogos médicos y profesionales de la salud pública. La colaboración interprofesional se manifiesta en la optimización de procesos, la mejora continua y la entrega de servicios de alta calidad (Soto et al., 2012).

Por lo tanto, la automatización ha permitido el mejoramiento de la comunicación entre los diferentes profesionales, que colaboran con el banco de sangre. Esto se ha logrado por medio de la implementación de diferentes herramientas, como se indica en la Tabla 2, las plataformas digitales ayudan a gestionar la información clínica y personal del paciente, dar seguimiento post trasfusión, registrar el resultado de los cribados. Además, permite que todo el personal conozca la disponibilidad de los recursos y la cantidad de pacientes que deben ser atendidos, por lo que la automatización se ha convertido en un recurso imprescindible, principalmente en los bancos de sangre que manipulan un volumen elevado de pacientes (López et al., 2013).

**Tabla 2:** Herramientas de mejora de Interprofesionalidad

| <b>Herramienta</b>                     | <b>Descripción</b>   | <b>Beneficios</b>  |
|--|--|--|
| <b>Sistemas de Gestión de Donantes</b> | Plataformas informáticas que gestionan integralmente la información de los donantes, desde la identificación hasta el seguimiento post-donación. | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Facilita la recopilación y actualización de información sobre donantes.</li> <li>● Mejora la planificación de campañas de donación.</li> <li>● Contribuye a la identificación eficiente de donantes aptos.</li> </ul> |

|   |  |   |
|---|--|---|
| <b>Sistemas de Información de Pacientes</b>         | Plataformas electrónicas que contienen historias clínicas y datos relevantes de los pacientes receptores de transfusiones.                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Proporciona acceso rápido y seguro a la información del paciente.</li> <li>● Mejora la toma de decisiones y la comunicación entre profesionales de la salud.</li> </ul>                  |
| <b>Plataformas de Comunicación Interprofesional</b> | Herramientas de mensajería y colaboración diseñadas para profesionales de la salud, permitiendo comunicación rápida y segura entre diferentes disciplinas. | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Facilita la coordinación inmediata entre equipos.</li> <li>● Agiliza la toma de decisiones.</li> <li>● Promueve un intercambio fluido de información relevante.</li> </ul>               |
| <b>Sistemas de Cribado Automatizado</b>             | Tecnologías que automatizan el proceso de detección de enfermedades transmisibles por vía sanguínea, como el VIH y la hepatitis.                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Mejora la eficiencia y precisión del cribado.</li> <li>● Garantiza la seguridad de los productos sanguíneos.</li> <li>● Reduce el riesgo de transmisión de enfermedades.</li> </ul>      |
| <b>Plataformas de Capacitación Interprofesional</b> | Entornos virtuales o herramientas de formación que permiten a profesionales de diferentes disciplinas aprender y colaborar de manera conjunta.             | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Facilita la comprensión mutua de roles y responsabilidades.</li> <li>● Fomenta la colaboración y promueve un enfoque integral en la gestión de sangre.</li> </ul>                        |
| <b>Sistemas de Seguimiento de Inventario</b>        | Herramientas informáticas que monitorizan el inventario de productos sanguíneos, desde la recolección hasta la distribución.                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Garantiza un control preciso de las existencias.</li> <li>● Facilita la identificación de productos próximos a vencer.</li> <li>● Asegura una distribución oportuna y segura.</li> </ul> |

|  |   |   |
|--|---|---|
| <b>Plataformas de Evaluación de Competencias</b> | Herramientas que evalúan y registran las competencias de los profesionales de la salud en el ámbito de la medicina transfusional. | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Facilita la identificación de áreas de mejora.</li> <li>● Promueve la formación continua.</li> <li>● Contribuye a mantener altos estándares de calidad y seguridad.</li> </ul> |
|--|---|---|

**Nota.** Obtenido de (López et al., 2013).

Por lo tanto, la automatización ha influido en la comunicación efectiva en el banco de sangre, garantizando la coordinación fluida entre todos los actores involucrados en el proceso, desde donantes hasta receptores y profesionales de la salud. En un entorno donde la precisión y la rapidez son críticas, una comunicación clara y precisa minimiza los riesgos y mejora la eficiencia operativa (Fernández, 2022).

En tal sentido, Petrone (2021) ha indicado que la comunicación efectiva en la era de tecnología y la automatización se ha logrado por medio de la implementación de herramientas como: sistema de mensajería, plataformas de registro, sistemas de notificación de emergencias, entre otros. Como se indica en la tabla 3 los beneficios de estas herramientas son la comunicación inmediata y permite el intercambio de información entre departamentos de manera efectiva.

**Tabla 3:** Herramientas para la Comunicación Efectiva

| <b>Herramienta</b>                    | <b>Descripción</b>   | <b>Beneficios</b>  |
|---------------------------------------|--|--|
| <b>Sistemas de Mensajería Interna</b> | Plataformas seguras de mensajería interna diseñadas para el equipo de banco de sangre. | Facilita la comunicación inmediata, permitiendo la coordinación rápida de actividades y el intercambio de información relevante. |

|  |  |   |
|--|--|---|
| <b>Plataformas de Registro de Comunicación</b>         | Herramientas que registran y documentan las comunicaciones entre los profesionales de la salud en el banco de sangre.  | Proporciona un historial completo de las interacciones, crucial para la auditoría, mejora continua y seguimiento de eventos críticos.         |
| <b>Sistemas de Alerta y Notificación Automatizados</b> | Tecnologías que emiten alertas automáticas en tiempo real sobre eventos críticos o cambios en el estado de los productos sanguíneos.                                 | Mejora la capacidad de respuesta al tiempo, reduciendo los riesgos asociados con posibles problemas en la gestión de la sangre.               |
| <b>Plataformas de Videoconferencia Especializadas</b>  | Herramientas que permiten la realización de reuniones virtuales para la discusión de casos, la toma de decisiones y la colaboración entre profesionales a distancia. | Facilita la participación de expertos, incluso si no están físicamente presentes, y agiliza la toma de decisiones colaborativas.              |
| <b>Sistemas de Información de Pacientes Integrados</b> | Plataformas electrónicas que integran la información del paciente, incluyendo historias clínicas y datos relevantes para la transfusión.                             | Mejora la comunicación al proporcionar acceso rápido y seguro a información clave del paciente, crucial para la toma de decisiones informada. |
| <b>Plataformas de Comunicación Externa</b>             | Herramientas que facilitan la comunicación con otros centros de salud, laboratorios y entidades relacionadas.  | Permite una coordinación efectiva entre diferentes instituciones de salud y mejora la interoperabilidad en la gestión de la sangre.           |
| <b>Sistemas de Gestión de Incidentes</b>               | Herramientas que permiten la notificación y gestión de incidentes o eventos adversos relacionados con la transfusión.  | Facilita una respuesta rápida y sistemática ante situaciones críticas, contribuyendo a la mejora continua de los procesos.                    |

**Nota.** Obtenido de (Petrone, 2021)

## **Automatización en la gestión de calidad**

La Gestión de Calidad es un enfoque integral y sistemático que busca planificar, coordinar y controlar todas las actividades relacionadas con la calidad en una organización. Su objetivo principal es asegurar que los productos o servicios cumplan con los estándares establecidos y satisfagan las expectativas de los clientes (Cepeda & Cifuentes, 2019).

De acuerdo con Vélez y Vélez (2021) esta disciplina implica la implementación de políticas, procesos y procedimientos diseñados para garantizar la consistencia de los productos o servicios en cuanto a sus características y para cumplir con los requisitos de calidad. La base de la Gestión de Calidad radica en la mejora continua, la prevención de defectos y la participación de todos los miembros de la organización, lo que contribuye a construir y mantener una cultura de calidad sólida.

La Gestión de Calidad no solo se centra en la corrección de errores después de su ocurrencia, sino que también pone un fuerte énfasis en la prevención de defectos desde el inicio (Durán & Martínez, 2020). Las políticas de gestión de calidad aplicadas a la automatización de total del banco de sangres contribuyen a que los procedimientos que se realicen, mantengan los estándares de calidad de los procesos realizados en de forma manual, por lo que es necesario implementar indicadores, normativas y políticas que permitan dar seguimiento a la gestión de la automatización (Reina et al. (2023).

## **Automatización en la Mejora Continua**

La mejora continua un proceso dinámico e iterativo que tiene como objetivo perfeccionar de manera constante los procesos, productos y servicios de una organización. Esta filosofía se sustenta en el reconocimiento fundamental de que siempre existen oportunidades para optimizar y elevar la calidad de las operaciones (Barreras, 2022).

La innovación y la creatividad son aspectos esenciales de la mejora continua, y no se limitan únicamente a realizar ajustes pequeños. Más bien, se alienta activamente a los equipos a proponer nuevas ideas y enfoques que puedan transformar significativamente los procesos y resultados, generando un impulso constante hacia la excelencia (Durán & Martínez, 2020). La implementación de métricas y Key Performance Indicators (KPIs) claros es esencial para evaluar el rendimiento en el camino de la mejora continua. Estas medidas cuantificables permiten monitorear el progreso hacia los objetivos y facilitan la toma de decisiones informada basada en datos (Gräve, 2019).

### **Sistemas disponibles para la automatización en bancos de sangre**

- Immulink: se trata de un sistema disponible para gestionar los datos del área de inmunohematología del banco de sangre. Dentro de las características del software destacan que puede administrar la información de manera rápida y eficiente, mediante una única interfaz de usuario. El paquete de software ImmuLINK está diseñado específicamente para que la medicina transfusional, por medio de la conexión la red sus instrumentos, resultados y conectividad LIS. Otras de las ventajas son (Immucor, 2023):

- Se pueden verificar los resultados desde cualquier ubicación accediendo a la pantalla y a los resultados.
- Se pueden acceder a los resultados mientras se ejecutan otras pruebas en paralelo.
- Simplifica la formación con una interfaz de usuario intuitiva.
- Personaliza los procesos de su laboratorio con opciones de reglas y flujo de trabajo configurables.
- Software de gestión de datos ALPHANAPSIS® RED: consiste en un sistema que permite gestionar los datos con lector de código de barras incluido. Presenta una arquitectura flexible, con soporte las 24 horas del día. Dispone de interfases para diversos analizadores, con procesos automatizados con código de barras y 100% auditables. Puede emplear tanto la Data Center o la Nube (Cloud Technology), todas las versiones del sistema son compatibles con IINTRANET, WEB, APP Y MOBILE. Aunado a ello, cuenta con protección de información para datos sensibles y encriptación para resultado (Medical Expo, 2023).

## **Conclusiones y recomendaciones**

El presente trabajo ha abordado de manera exhaustiva la gestión integral de sangre en bancos de sangre, explorando diversos aspectos que van desde la automatización de procesos hasta la aplicación de principios bioéticos. El enfoque multidimensional de este análisis proporciona una visión completa de los desafíos y las soluciones que definen la medicina transfusional contemporánea.

En el corazón de la gestión de sangre, la automatización de procesos se erige como una piedra angular para garantizar eficiencia y precisión. La implementación de tecnologías avanzadas, como sistemas de gestión de donantes y máquinas de recolección automatizadas, no solo optimiza la recolección y distribución de sangre, sino que también establece una base sólida para la seguridad del paciente. La identificación precisa del donante y receptor, junto con sistemas rigurosos de etiquetado y documentación, constituyen salvaguardias esenciales para prevenir errores y garantizar la trazabilidad de los productos sanguíneos.

La seguridad del paciente, como pilar fundamental en la gestión de sangre, ha sido analizada desde diversas perspectivas. Desde la identificación precisa del paciente hasta la gestión de errores y eventos adversos, cada paso del proceso ha sido examinado en busca de prácticas que salvaguarden la integridad física y emocional de quienes reciben transfusiones sanguíneas. La implementación de protocolos robustos, la capacitación continua del personal y el control riguroso de infecciones se presentan como herramientas esenciales en este marco de seguridad.

La interprofesionalidad, la comunicación efectiva y la bioética se revelan como elementos cruciales que dan forma a la calidad ética e integral de la gestión de sangre. La colaboración entre diversos profesionales de la salud, respaldada por tecnologías de comunicación especializadas, crea un entorno propicio para la toma de decisiones informadas y la entrega de servicios de alta calidad. A su vez, la bioética se convierte en el faro ético que guía desde la selección de donantes hasta la distribución de productos sanguíneos, asegurando principios fundamentales como la autonomía y la equidad.

La comunicación efectiva, tanto interna como externa, emerge como un hilo conductor que une todos los elementos de la gestión de sangre. La implementación de sistemas de información integrados y plataformas de comunicación especializadas no solo mejora la eficiencia operativa, sino que también contribuye a la transparencia y confianza en la comunidad. La retroalimentación continua y la capacidad de respuesta rápida se convierten en atributos clave para la adaptabilidad y la mejora continua de los procesos.

En última instancia, este trabajo subraya la importancia de un liderazgo efectivo y una planificación estratégica sólida para garantizar la sostenibilidad y adaptabilidad a los cambios en el entorno de la salud. La identificación de metas a largo plazo, la evaluación de recursos y la alineación con las necesidades de la comunidad son imperativos estratégicos que, combinados con un liderazgo que inspire la innovación y la adaptación continua, forjan un camino hacia el éxito a largo plazo en la gestión de sangre.

En conclusión, la gestión de sangre va más allá de la simple recolección y distribución; es un proceso complejo y vital que exige la sinergia de tecnología avanzada, prácticas éticas, liderazgo visionario y una colaboración interdisciplinaria. Este análisis integral proporciona una guía sólida para aquellos inmersos en la medicina transfusional, así como una apreciación más profunda para cualquier lector interesado en la complejidad y la importancia de garantizar un suministro sanguíneo seguro y efectivo para la atención médica contemporánea.

## **Recomendaciones**

En el ámbito de la gestión de sangre, se recomienda la implementación y actualización constante de sistemas de información integrados que abarquen desde la identificación del donante hasta la administración de transfusiones. La adopción de tecnologías innovadoras, como la automatización de procesos y sistemas de seguimiento de inventario, se presenta como una estrategia fundamental para mejorar la eficiencia, precisión y seguridad en el manejo de sangre. La constante evolución tecnológica proporciona oportunidades para optimizar estos procesos, y su integración eficaz puede contribuir significativamente a la calidad y seguridad de los productos sanguíneos.

En el marco de garantizar la seguridad del paciente en la gestión de sangre, es esencial establecer y reforzar protocolos que aseguren la identificación precisa del donante y receptor, con especial énfasis en la trazabilidad de los productos sanguíneos. Además, la implementación de programas de capacitación continuos para el personal, orientados a la prevención de errores, la gestión de eventos adversos y el control de infecciones, constituye un componente crucial. Esta estrategia fortalecerá la seguridad en todas las etapas del proceso, desde la donación hasta la transfusión.

Para abordar los desafíos complejos inherentes a la gestión de sangre, se sugiere promover la colaboración interdisciplinaria mediante la formación de equipos multidisciplinarios. La creación de sistemas de comunicación especializados, tanto internos como externos, facilitará la coordinación inmediata entre los profesionales de la salud. La interprofesionalidad no solo se limita a la atención clínica, sino que se extiende a la toma de decisiones estratégicas, la planificación de programas y la colaboración en la formación y educación continua. Esta sinergia fortalecerá la capacidad del banco de sangre para

adaptarse a cambios dinámicos en el entorno de la salud y garantizar una atención segura y eficiente.

La gestión de sangre en el banco no solo debe regirse por principios científicos, sino también por principios éticos fundamentales. Se propone el establecimiento de comités de bioética dedicados para revisar y evaluar cuestiones éticas, garantizando políticas alineadas con principios éticos fundamentales. Asimismo, incorporar la educación en bioética como parte integral de la formación continua del personal es crucial para asegurar una comprensión profunda de los dilemas éticos emergentes. Esta integración ética no solo garantiza la calidad y seguridad de los productos sanguíneos, sino que también refleja un compromiso inquebrantable con los más altos estándares éticos en la práctica de la medicina transfusional.

En el contexto de la gestión de sangre, la planificación estratégica y el liderazgo efectivo son elementos cruciales para asegurar la eficiencia, sostenibilidad y alineación con los objetivos de salud pública. La identificación de metas a largo plazo, la evaluación de recursos disponibles y la alineación con las necesidades de la comunidad son imperativos estratégicos. Fomentar un liderazgo que inspire la innovación constante y la adaptación continua a cambios en el entorno de la salud es fundamental para el éxito a largo plazo. La planificación estratégica no solo implica la definición de metas claras, sino también la anticipación de desafíos en el panorama de la salud.

En aras de fortalecer la relación con la comunidad y mantener la confianza del público y de los profesionales de la salud, se sugiere implementar plataformas de comunicación ética. Compartir información relevante sobre procesos y

resultados a través de sistemas de alerta y notificación automatizados contribuirá a una respuesta rápida y sistemática ante situaciones críticas. La transparencia en la comunicación no solo promueve la confianza, sino que también facilita la retroalimentación continua, permitiendo la identificación y corrección proactiva de posibles problemas.

Para garantizar un enfoque ético continuo en la gestión de sangre, se propone la realización de auditorías éticas periódicas. Estas auditorías evaluarán el cumplimiento de normas éticas y calidad en la gestión de sangre, identificando áreas de mejora ética. Además, establecer protocolos claros para la revisión ética de casos clínicos específicos, especialmente aquellos con dilemas éticos, facilitará la toma de decisiones éticas en situaciones complejas. Este enfoque de mejora continua no solo promueve la rendición de cuentas, sino que también fortalece la transparencia en las prácticas.

## **Referencias bibliográficas**

- Artieda, C. (2022). Simulación clínica como herramienta para la adquisición de habilidades y competencias clínicas en pregrado de ciencias de la salud. Universitat Jaume I. [https://repositori.uji.es/xmlui/bitstream/handle/10234/198902/TFG\\_2022\\_Artieda\\_Albelda\\_Carla.pdf?sequence=1](https://repositori.uji.es/xmlui/bitstream/handle/10234/198902/TFG_2022_Artieda_Albelda_Carla.pdf?sequence=1)
- Barea, L. (2019). El Rol de la Automatización de Inmunoematología en la Gestión de la Calidad. Obtenido de Centro de Transfusión de Toledo-

Guadalajara Servicio de Transfusión del Complejo Hospitalario de Toledo  
(España) : <https://www.sochihem.cl/bases/arch1109.pdf>

Barreras, I. Z. (2022). La mejora continua: Elemento de competitividad empresarial. *Revista Electrónica sobre Cuerpos Académicos y Grupos de Investigación*, 9(17).  
<http://mail.cagi.org.mx/index.php/CAGI/article/view/253>

Benites, F. A. (2022). Análisis y mejora del proceso operativo del servicio de donación de sangre en un banco de sangre de Piura aplicando simulación discreta. Universidad de Piura.  
<https://pirhua.udep.edu.pe/handle/11042/5674>

Birnenbaum, S. J. (2021). La entidad de la verdad en la donación de sangre: Análisis desde la bioética personalista. *Vida y Ética*, 22(2), Article 2.

Cepeda, J. P., & Cifuentes, W. E. (2019). Sistema de Gestión de Calidad en el Sector público. Una revisión literaria. *Podium*, 36, 35–54.

Collazo, M. C. A. R., Rodríguez, F. O., & Rodríguez, Y. H. (2014). La bioética y la educación en valores en estudiantes de Medicina durante la etapa preclínica: Un análisis desde el enfoque histórico cultural. *Panorama. Cuba y Salud*, 3(3), Article 3.

Corgozinho, M. M., Barbosa, L. O., Araújo, I. P. de, & Araújo, G. T. F. de. (2020). Dolor y sufrimiento desde la perspectiva de la atención centrada en el paciente. *Revista Bioética*, 28, 249–256.

Durán, S. A., & Martínez, H. A. (2020). Capacitación del talento humano y la gestión de la calidad en instituciones del sector salud: Artículo de revisión. Revista Científica Arbitrada en Investigaciones de la Salud GESTAR. ISSN: 2737-6273., 3(6), 2–15.

Espinola, K., Hernández, R., Oviedo, C., & Ponce, J. (2014). Sistema Informático de Administración de Banco de Sangre para el Hospital Nacional Rosales. [tesis de pregrado, Universidad de El Salvador], Repositorio Institucional UES. Obtenido de <https://ri.ues.edu.sv/id/eprint/5601/1/Sistema%20inform%C3%A1tico%20de%20administraci%C3%B3n%20de%20Banco%20de%20Sangre%20para%20el%20Hospital%20Nacional%20Rosales.pdf>

Fernández, M. (2022). Comunicación efectiva y trabajo en equipo. Ediciones Paraninfo, SA. <https://books.google.com/books?hl=es&lr=&id=KYZ3EAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR5&dq=Entorno+de+atenci%C3%B3n+en+la+comunicacion+efectiva&ots=eHibQZVNlc&sig=hjDSsQhzXylbRcqP78j84oPygYU>

Gobierno de Argentina. (2023). Otras herramientas de estandarización de los procesos asistenciales. Obtenido de <https://www.argentina.gob.ar/salud/calidadatencionmedica/otrasherramientas>

Gräve, J.-F. (2019). What KPIs are key? Evaluating performance metrics for social media influencers. Social Media+ Society, 5(3), 2056305119865475.

- Guidotti, R. (2022). Counterfactual explanations and how to find them: Literature review and benchmarking. *Data Mining and Knowledge Discovery*, 1–55.
- Gutiérrez, N. I., & Perdomo, X. (2023). Implementación del sistema de gestión de la calidad bajo la norma NTC-ISO 9001: 2015 en el banco de sangre del Hospital Departamental de Villavicencio ESE. Universidad Santo Tomás. <https://repository.usta.edu.co/handle/11634/51167>
- Hottois, G. (2020). ¿ Qué es la bioética? 2da. Universidad del Bosque. [https://books.google.com/books?hl=es&lr=&id=RNgtEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA9&dq=La+bio%C3%A9tica&ots=DD1oLf6wcn&sig=XCx8mO9A0PHRc7iZ\\_ONA8tp3k-c](https://books.google.com/books?hl=es&lr=&id=RNgtEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA9&dq=La+bio%C3%A9tica&ots=DD1oLf6wcn&sig=XCx8mO9A0PHRc7iZ_ONA8tp3k-c)
- Immucor. (2023). ImmuLINK ® . Obtenido de <https://www.immucor.com/es/product/gestion-de-datos-immulink/>
- Jara, A., Segismundo, N., Alberca, N., & Medina, J. (2018). Gestión del talento humano como factor de mejoramiento de la gestión pública y desempeño laboral. *Revista Venezolana de Gerencia*, 83(23), 740-760. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/290/29058775014/html/>
- Lalangui, A. M. (2023). Gestión administrativa en el cumplimiento de los objetivos del área de banco de sangre en un hospital, Región Amazonas 2022. Universidad César Vallejo. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/115902>
- Llamas, J. S., Pena, M. P. A., & Felipe, B. P. (2021). La formación en seguridad del paciente y una docencia segura en atención primaria. *Atencion primaria*, 53, 102199.

- Llamas, J., Astier, M., & Puntos, B. (2021). La formación en seguridad del paciente y una docencia segura en atención primaria Formación en seguridad del paciente y una enseñanza segura en atención primaria. *Atencion Primaria*, 53(1). Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S021265672100233X>
- Loján, J. C., Pinos, E. G., & Sarmiento, W. H. (2022). Habilidades gerenciales como estrategias que inciden en las organizaciones de salud. *Polo del conocimiento*, 7(5), 899–912.
- López, K. (2015). Modelo de automatización de procesos para un sistema de gestión a partir de un. *Universidad & Empresa*, 17(29), 131-155. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/1872/187243745006.pdf>
- López, T., Pérez, M., Zambrana, J., Amoedo, M., & Chozas, M. (2013). Incorporación de reuniones Briefing como herramienta de mejora de la comunicación interprofesional en la unidad de trasplante renal. *Enfermería Nefrológica*, 16, 219–220.
- Machin, L., Valladares, M. de los A., Licort, O. L., Barzaga, M. Á., & Maragoto, C. A. (2023). Prototipo de aplicación sobre Sistema de Hemovigilancia en la provincial de Pinar del Río. *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río*, 27(1). [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1561-31942023000100010&script=sci\\_arttext](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1561-31942023000100010&script=sci_arttext)
- Martínez, A. R., Leyva, M. B., & González, G. L. (2018). Modelo de Gestión de Calidad en Salud aplicado al Banco de Sangre. Caso exitoso del Centro Estatal de la Transfusión Sanguínea Jalisco como ganador del Premio

Nacional de Calidad en Salud 2017 en la categoría de servicios auxiliares de diagnóstico y tratamiento. 11.

Medical Expo. (2023). Software de gestión de datos ALPHANAPSIS® RED.

Obtenido de <https://www.medicalexpo.es/prod/alphatec-scientific/product-127677-944078.html>

Migliarino, G. (2022). Gestión de riesgo en el Banco de Sangre. Revista Mexicana de Medicina Transfusional, 14(S1), s113-114.

Novelo, B., & Benites, G. (2023). Obtención de componentes sanguíneos en los bancos de sangre. Revista medica del Instituto Mexicano del Seguro Social, 61(1), 52-58. Obtenido de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10395912/>

Ortiz, I. M. (2023). Cómo sobrevivir al laboratorio. Guía práctica para asistentes técnicos veterinarios. Grupo Asís Biomedica SL. [https://books.google.com/books?hl=es&lr=&id=5tOwEAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP7&dq=automatizaci%C3%B3n+ha+desempe%C3%B1ado+un+papel+esencial+en+la+administraci%C3%B3n+y+supervisi%C3%B3n+del+inventario+de+los+productos+sangu%C3%ADneos+en+los+bancos+de+sangre.+&ots=FK-Y4lm5lm&sig=ZSgqO2y19\\_RnMHHEZyFgGtlWHp0](https://books.google.com/books?hl=es&lr=&id=5tOwEAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP7&dq=automatizaci%C3%B3n+ha+desempe%C3%B1ado+un+papel+esencial+en+la+administraci%C3%B3n+y+supervisi%C3%B3n+del+inventario+de+los+productos+sangu%C3%ADneos+en+los+bancos+de+sangre.+&ots=FK-Y4lm5lm&sig=ZSgqO2y19_RnMHHEZyFgGtlWHp0)

Petrone, P. (2021). Principios de la comunicación efectiva en una organización de salud. Revista colombiana de cirugía, 36(2), 188–192.

Puertas, E. B., Sotelo, J. M., & Ramos, G. (2020). Liderazgo y gestión estratégica en sistemas de salud basados en atención primaria de salud. Revista

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7603369/>

Reina, J., Lugo, Y., & Danel, O. (2023). Ecosistema digital y automatización en procesos de salud. [tesis de pregrado, Universidad de Ciencias Médicas de la Habana], Repositorio UCMH. Obtenido de [https://www.researchgate.net/publication/372310498\\_Ecosistema\\_digital\\_y\\_automatizacion\\_de\\_procesos\\_en\\_salud](https://www.researchgate.net/publication/372310498_Ecosistema_digital_y_automatizacion_de_procesos_en_salud)

Rojas, C., Hernández, H., & Niebles, W. (2020). Gestión administrativa sustentable de los sistemas integrados de gestión en los servicios de salud. *Revista espacios*, 46(1), 6. Obtenido de <http://www.revistaespacios.com/a20v41n01/20410106.html>

Sandoval, S., Arntz, J., Flores, C., Trunce, S., Pérez, A., López, J., & Velásquez, J. (2019). Propuesta de formación interprofesional en 4 programas de licenciatura de profesionales sanitarios. *Educación Médica*, 20, 25–32.

Santos, S. M. A. V., de Araujo, C. S., do Nascimento, C. E., dos Santos Filho, E. B., & da SO Timoteo, L. C. (2023). CICLO PDCA APLICADO À EDUCAÇÃO: UMA REVISÃO DE LITERATURA. *Revista Amor Mundi*, 4(4), 15–21.

Soto, V., Martínez, C., Morillas, D., Rodríguez, N. E., & Martínez, C. (2012). Donación voluntaria de sangre de cordón umbilical en el Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca (2010-2011). Situación actual e influencia de las variables obstétrico-fetales. <https://rua.ua.es/dspace/handle/10045/44868>

- Vela, J. (2020). Implementación de un sistema de información gerencial en entorno web para la gestión de hemoterapia y bancos de sangre del Pronahebas-Ministerio de Salud–Tarapoto, 2020. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/65806>
- Vélez, G. L. G., & Vélez, M. R. (2021). El sistema de gestión de calidad con ISO 9001: 2015 como estrategia para el mejoramiento de los procesos de la Comercializadora ITM. *Polo del Conocimiento: Revista científico-profesional*, 6(4), 270–294.
- Vítor, C. M., & Vílchez, F. E. E. (2022). Planeamiento estratégico y liderazgo pedagógico del directivo, ejes fundamentales para la educación de calidad. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(1), 487–510.
- Yopan, J., Palmero, N., & Santos, J. (2020). Cultura Organizacional. *Controversias y Concurrencias Latinoamericanas*, 11(20), 263-289. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/5886/588663787016/html/>