

**Cómo el uso de la ciencia de datos automatiza, facilita y mejora los procesos nomina en las  
empresas**

Luis Gonzalo Moyano Rodríguez

Asesor

Jorge Eliecer Ospino Portillo

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD  
Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería ECBTI  
Especialización en Ciencia de Datos y Analítica  
2025

## Resumen

Los procesos de automatización se afianzan gracias al desarrollo de la tecnología hoy en día, permitiendo un manejo adecuado en cada uno de los procesos de gestión y desarrollo que se manejan en todas las entidades, garantizando procesos de cambio y organización en las empresas en procesos puntuales que permiten automatizarlos.

Por ello, en la siguiente monografía se busca dar a conocer mediante referentes bibliográficos la importancia de la automatización de los procesos de nómina, y el cómo permiten mejorar esos procesos y fuera de ello garantizar el buen desarrollo de las actividades y procesos de desarrollo y gestión que se pueden implementar hoy en las empresas para garantizar los procesos de nómina, y que puedan desarrollarse en el menor tiempo posible y con las garantías necesarias para empleadores y empleados.

Estos procesos permiten validar la importancia de las acciones requeridas en las empresas y evidenciar que los avances tecnológicos son significativos y ayudan al cambio tecnológico efectivo, garantizando que los procesos que se desarrollarán permiten generar garantías y procesos de desarrollo correctos, que ayudan a mitigar los errores que se pueden cometer al desarrollar procesos de nómina manualmente.

***Palabras clave:*** Nómina, automatización, gestión, procesos, base de datos.

### **Abstract**

The automation processes are strengthened thanks to the technological development available today, enabling adequate management of each of the operational, administrative, and developmental procedures carried out within organizations. These advances ensure structured change processes and organizational improvements, particularly in areas that can be automated.

Therefore, this monograph aims to highlight, through bibliographic references, the importance of payroll process automation and how it contributes to improving such procedures while ensuring the proper execution of activities related to organizational development and management. Automation allows companies to optimize payroll processes so they can be completed in the shortest possible time and with the necessary guarantees for both employers and employees.

These processes demonstrate the importance of the actions required within organizations and show that technological advancements are significant and support effective digital transformation. This ensures that the procedures implemented provide greater reliability and accuracy, helping to reduce the errors that often occur when payroll activities are performed manually.

***Keywords:*** Payroll, automation, management, processes, database.

## Tabla de Contenido

Introducción .....	6
Planteamiento del Problema .....	8
Justificación .....	11
Objetivos .....	14
General .....	14
Específicos .....	14
Marco Conceptual y Teórico .....	15
Metodología .....	20
Diseño de Investigación.....	20
Fases de la Investigación .....	20
Fase de Búsqueda y Selección de Información .....	20
Fase de Análisis de Contenido.....	21
Fase de Síntesis y Sistematización .....	21
Técnicas e Instrumentos .....	21
Alcance del Estudio .....	22
Limitaciones .....	22
Resultados .....	23
Conclusiones .....	25
Recomendaciones .....	27
Referencias Bibliográficas .....	29

**Lista de Tablas**

<b>Tabla 1</b> <i>Cronograma de Actividades</i> .....	18
---	----

## Introducción

En la actualidad, los avances tecnológicos han transformado de manera profunda los procesos internos de las organizaciones, especialmente aquellos relacionados con la gestión del talento humano. Entre estos procesos, la nómina se destaca como un componente crítico, pues implica no solo el cumplimiento de obligaciones laborales y legales, sino también la consolidación de información clave para la operación financiera y administrativa de las empresas. Tradicionalmente, la ejecución manual de la nómina ha estado asociada a altos niveles de carga operativa, riesgos de error humano, retrasos en los pagos y dificultades en la trazabilidad de la información, lo cual afecta tanto a los empleadores como a los trabajadores.

En respuesta a estas limitaciones, la automatización y la incorporación de la ciencia de datos han emergido como herramientas esenciales para optimizar los procesos de nómina. Estas tecnologías permiten acelerar los cálculos, mejorar la precisión, centralizar la información y generar reportes confiables que facilitan la toma de decisiones. A su vez, aportan al cumplimiento de requisitos legales, especialmente en el contexto colombiano, donde la digitalización de procesos como la facturación electrónica y la nómina electrónica ha sido impulsada por entidades como la DIAN para fortalecer el control fiscal, reducir la informalidad laboral y promover la eficiencia administrativa.

La literatura consultada evidencia que la automatización contribuye significativamente a mejorar la gestión de nómina al reducir cargas operativas, minimizar inconsistencias y fortalecer la seguridad de la información. Sin embargo, también señala retos importantes como la falta de estandarización, la resistencia al cambio y la necesidad de capacitación del personal, factores que pueden dificultar la adopción efectiva de estos sistemas. A pesar de ello, diferentes estudios coinciden en que los beneficios superan ampliamente estas dificultades, convirtiendo la

automatización en un elemento clave para el crecimiento tecnológico y la competitividad empresarial.

En este sentido, la presente monografía tiene como propósito profundizar en cómo el uso de la ciencia de datos automatiza, facilita y mejora los procesos de nómina en las empresas, a partir de referentes bibliográficos, normativos y conceptuales que permiten comprender el papel estratégico de la transformación digital en la gestión de recursos humanos. Asimismo, se analizan las ventajas, desafíos y oportunidades que genera la automatización, con el fin de aportar conclusiones y recomendaciones que orienten la implementación de procesos más eficientes, confiables y alineados con las necesidades actuales del entorno organizacional.

## Planteamiento del Problema

En los problemas más comunes en las empresas son los pagos de las nóminas, pues cuando no se cuenta con un soporte correcto, se generan inconsistencias, que debilitan y dificultan los procesos de liquidación, lo que produce procesos de desinformación, que pueden mitigar, generando planteamientos correctos, que garanticen el buen desarrollo y estabilidad de los empleadores y los empleados dentro de la empresa.

La automatización de procesos a través de la tecnología puede liberar tiempo y recursos que pueden reinvertirse en la colaboración externa y la innovación, lo que respalda los principios de la Innovación Abierta (Laursen y Salter, 2006). La integración de la Open Innovation y las soluciones tecnológicas en recursos humanos puede generar beneficios como la mejora de la eficiencia, la generación de ideas innovadoras y la adaptación ágil a los cambios en el mercado (Chesbrough, 2006).

Una posible causa del problema es que no se tienen unos procesos claros y organizados que garanticen la mayor eficiencia, la disminución de problemas directos e indirectos con los de más procesos en general de todo el Área de Gestión Humana y problemas secundarios con otras Áreas de la empresa y al ser temas tan delicados y de mucho cuidado el error debe ser mínimo (Rodríguez, 2019).

Según ello, se selecciona una empresa x, en la que se aplicará el análisis de base de datos basado en los procesos de automatización de la nómina, permitiendo reconocer los beneficios de esta y garantizar el buen desarrollo de estos procesos aplicando procesos de automatización, que ayudan al buen desarrollo de la obtención de datos más certeros.

De igual manera, se encuentra que tienen menos evasión relativa las naciones que son más eficientes en el cobro de su impuesto, por tanto, los Gobiernos están implementando

sistemas de monitoreo, inspección y vigilancia que permitan detectar la evasión y disminuir la informalidad del mercado laboral, entre esas estrategias está la digitalización, por un lado, de la factura de compra, y por el otro, de los registros de nóminas (Barcelata, 2012).

Al evidenciar que todos los procesos de desarrollo y gestión han ido avanzando en el marco del mercado laboral, es importante rescatar que los procesos de la nómina también deben fortalecerse y se debe generar un cambio efectivo y oportuno para las empresas ampliando los procesos de tecnología e innovación.

En tal medida, es necesario conocer el impacto que tendrá esta transición a la nómina electrónica para los contribuyentes del impuesto de renta y complementarios que efectúen pagos o abonos en cuenta, derivados de una relación laboral o legal y reglamentaria, así como de pensionados a cargo del empleador que requieran soportar estos costos y deducciones, junto a su posible efecto para los entes fiscalizadores y el Estado (Molina, 2021).

Al realizar procesos de pagos de nómina electrónica, se genera un mayor aporte de los procesos de gestión y desarrollo que se deben manejar en cada empresa, sino que permite disminuir el uso de papel dentro de las mismas y sistematizarlos garantizando de manera práctica y puntual dentro de las entidades que permiten el uso de estos procesos.

Según Sánchez (2022), “Dado que los procesos de nómina manuales requieren invertir mucho tiempo del personal de nómina para llevar a cabo la facturación manual lo que es un problema para las empresas que cuentan con este modelo todavía. Por ello, se ha identificado entonces que requiere de una solución innovadora, pronta y que mejore el tiempo invertido en el proceso. Para darle solución a este problema, se ha planteado la implementación de un estudio que permita automatizar dicha tarea en las empresas” (p. 4).

La revisión documental, en el contexto nacional evidencia avances en reglamentación y transformación digital empresarial, los cuales han reducido trámites y mejorado el control tributario en el país. La generación de facturación electrónica mediante el artículo 616 del estatuto tributario que ha permitido, según informes de la DIAN, un ahorro entre 60 y 85% de tiempo e insumos mejorando la eficiencia, la automatización del proceso de emisión y recepción de facturas simplificando su manejo y optimizándolo, aumentando a su vez la centralización y la seguridad de la información, sin descuidar el factor ecológico al reducir el uso de papel en la entrega de facturas y documentos soporte (Beltrán, 2018).

Según esos datos, se puede recolectar información de valor que permite responder al siguiente interrogante: ¿Cómo el uso de la ciencia de datos automatiza, facilita y mejora los procesos Nomina en las empresas?

## Justificación

Los procesos de automatización serán necesarios para el avance requerido en todas las áreas de trabajo de la vida cotidiana, para ello es importante contar con el desarrollo de procesos de gestión oportunos que permitan desarrollar acciones de cambio, especialmente para los de nómina de las empresas, garantizando el buen desarrollo de las actividades diarias realizadas en las empresas.

“Los procesos empresariales se han convertido en una importante fuente de ventaja competitiva en un mundo cada vez más globalizado. Por lo tanto, la mejora del proceso de negocios atrae continuamente la atención de académicos y profesionales por igual. Se han elaborado numerosos métodos y técnicas para la gestión de procesos comerciales” (Zellner, 2011), hoy en día optimizar los procesos en una empresa sigue siendo la clave para generar ventaja sobre los competidores y reducir los costos.

La administración de las prestaciones y de las nóminas está llena de procesos típicamente manuales, tareas repetitivas que, a menudo, se arrastran de sistemas antiguos y heredados. En lugar de tener departamentos de RR. HH. enterrados en tareas como el ingreso de datos en múltiples hojas de cálculo, auditorías de nóminas (Automation Anywhere, 2024).

Lo que ayuda a garantizar que se generen procesos de automatización, que ayuden a consolidar el trabajo de las personas y la recopilación de los datos de desarrollo continuo, que ayuden a consolidar la ayuda efectiva en el manejo de los procesos de nómina. Por ello, es vital evaluar ya que mediante la automatización de procesos se facilita el manejo de la nómina de las empresas ayudando al fortalecimiento de la base de datos que tienen estas.

Parcialmente como resultado de desarrollos de autoservicio, la inteligencia de negocios ahora se aprovecha con frecuencia tanto por los gerentes como por los empleados para agilizar sus procesos cotidianos de toma de decisiones.” (Katharina Koch, 2018)

En toda empresa el documento fundamental es la nómina que se entrega mensualmente a los trabajadores, y en ella prescribe el detalle del salario que recibe, junto con las deducciones que se le practican de dicho salario, sea este por descuentos obligatorios impuestos por la ley, u otro tipo de descuentos como anticipos, o afiliaciones para la salud, entre otros (Cabello & Yarlequé, 2012).

Para el manejo puntual de los procesos de liquidación y fuera de ello, permitiendo reconocer el manejo significativo de los datos del personal de la empresa, garantizando la automatización de estos y el fortalecimiento que brindan como avance tecnológico a nivel laboral, que se pueda mantener dentro de los procesos de desarrollo y gestión laboral, considerando que la nómina garantiza el buen desarrollo de los pagos que se deben realizar mensualmente en las entidades.

Generalmente las tareas de nómina de una empresa requieren de carga operativa que involucran a personal de otras áreas incluso ajenas al departamento (Maldonado, 2016), por ejemplo, registrar marcaciones, solicitudes de préstamos, anticipos, vacaciones, cálculo de rubros, entre otros, ocasionando equivocación y pérdida de la información.

Todo ello para generar garantías específicas que permitan a empleados y empleadores tener un control mayor de los descuentos y procesos de liquidación que se pueden desarrollar dentro del mismo, lo que permite obtener un beneficio favorable y es conocer a los empleados de los débitos que se realizan mes a mes y el dinero que devengan del pago de la nómina.

El objetivo de la nómina es gestionar de forma automatizada los procesos para la elaboración de proyecciones y proformas presupuestarias de gastos de personal ahorrando recurso humano, económico y reduciendo los tiempos de elaboración, facilitando con ello el apoyo a la toma de decisiones (Rodríguez, 2018).

## **Objetivos**

### **General**

Profundizar cómo el uso de la ciencia de datos automatiza, facilita y mejora los procesos Nomina en las empresas.

### **Específicos**

Identificar los procesos de automatización de la nómina en una empresa y como estos ayudan al uso de la ciencia de datos, mediante los referentes bibliográficos.

Investigar la importancia de la automatización en los procesos de nómina, para lograr un crecimiento tecnológico en las empresas.

Generar conclusiones de valor que ayuden a generar estrategias para los procesos de automatización en la nómina.

## Marco Conceptual y Teórico

La información que se recopila para el desarrollo oportuno de un trabajo permite el buen manejo de esta y la implementación dentro de los procesos de gestión que se utilizan dentro de los procesos de investigación, es por ello por lo que, para dicho trabajo se requiere de información oportuna que ayude a garantizar el buen proceso y la adquisición de información fidedigna que ayude a dar soporte al proceso que se busca demostrar para el mismo.

Es de resaltar que la nómina, siempre contara con un desarrollo efectivo dentro de cada uno de los procesos de desarrollo y gestión, que se tiene dentro de una empresa, pues es el informativo con el que cuentan empleados y empleadores, de acuerdo con las devengaciones que se generan mes a mes para cada uno de estos lo que permite garantizar la buena ejecución de estas.

Los procesos de gestión de nómina de una empresa requieren sistemas informáticos que cumplan tareas funcionales, y puedan dar soluciones eficaces y eficientes a fin de evitar inconsistencias en rubros que puedan afectar el proceso de una empresa (Espinoza, 2015). Así se evidencia el pago que recibe cada empleado y así generar alguna queja si no ha sido correcto.

El objetivo de la nómina es gestionar de forma automatizada los procesos para la elaboración de proyecciones y proformas presupuestarias de gastos de personal ahorrando recurso humano, económico y reduciendo los tiempos de elaboración, facilitando con ello el apoyo a la toma de decisiones (Rodríguez, 2018).

Así se reconoce que los procesos de automatización de la nómina permiten un avance significativo en cada empresa, ya que permitirá mitigar un poco más los errores de estas y poder efectuar acciones de cambio y desarrollo efectivo dentro de los procesos de gestión y desarrollo, lo que ayuda a generar las garantías necesarias para no complicaciones con los pagos y fuera de

ello modernizarlos para tener una mayor aceptación dentro de los procesos tecnológicos que ayudan a fortalecer estas actividades y acciones dentro de las empresas.

En el desarrollo de software, estos productos de software se denominan aplicaciones web. Los usuarios pueden acceder al servidor web a través de Internet para utilizar o Intranet mediante navegador (Martinez, 2009).

Según Cooper y Kaplan (1999), los sistemas de costeo pasan por cuatro fases, dos de las cuales representan a los sistemas tradicionales de costeo y dos a los contemporáneos. Las cuales son:

Fase I. Es utilizada por empresas sin facilidad y condiciones para implementar un sistema contable eficiente, y algunas que llevan un sistema obsoleto y utilizan una tecnología difícil de entender y mantener, estos archivos no se pueden eliminar porque es la única base con los registros de la información financiera de sus operaciones. (Cooper y Kaplan, 1999)

Fase II. La información que se proporciona no satisface iniciativas de reingeniería de procesos o de calidad, y no propicia una mejora continua dentro de la organización. Esta fase constituye los costos estándares y los presupuestos flexibles para posibilitar la planeación y control, para la distinción de costos fijos y variables. (Cooper y Kaplan, 1999)

Fase III. En los sistemas de fase III es donde se contemplan los Sistemas de Gestión Basado en Actividades (ABC), para tratar los sistemas de segunda generación. En la aplicación del costeo basado en actividades, se toma como base los costos reales, considerado un sistema de costos contemporáneo, y se diferencia con los sistemas de costos tradicionales de las fases I y II, costos indirectos de fabricación, que se realizan según las actividades relevantes de la empresa. (Cooper y Kaplan, 1999)

Fase IV. Es parecido al sistema de Costos Basado en Actividades, pero es aplicado utilizando el enfoque adicional del cálculo de costos estándar y el análisis de variaciones. En esta fase se muestran las oportunidades que ofrece establecer sistemas simultáneamente, sin abandonar el sistema contable por completo pues deben seguir realizando informes que establezcan las regulaciones contables financieras. Este busca integrar todos los sistemas para evitar el mantenimiento de estos, pues promete integrar los sistemas de costos para suministrar información en tiempo real, liberando los directivos de sus ciclos mensuales de contabilidad, y el costeo por actividades favorece su presupuestación. (Cooper y Kaplan, 1999).

Según Caicedo (201), los métodos de mejora de procesos. Las tareas administrativas están enfocadas a los recursos humanos y esto es recomendable. Datos sobre las necesidades del ámbito de la gestión humana, respetando diferentes en todas las áreas de la organización, permitiendo la comprensión de los procesos y Descubra las causas de los principales problemas y cree un mecanismo de acción. Ayuda a reducir el impacto del proceso.

Aplicar soluciones tecnológicas como sistemas de gestión de recursos y las herramientas de análisis de datos pueden mejorar la eficiencia y la conveniencia de la gestión de recursos colaboración en innovación abierta (Davenport, Harris y Shapiro, 2010)

Automatizar procesos a través de la tecnología ahorra tiempo y recursos la cooperación externa y la innovación pueden reinvertirse para apoyar estos principios. Innovación abierta (Laursen y Salter, 2006). Integración de innovación abierta e innovación abierta las soluciones tecnológicas de recursos humanos pueden proporcionar beneficios tales como una mejor eficiencia, generación de ideas innovadoras y adaptación flexible a los cambios del mercado (Chesbrough, 2006). Pero también surgen desafíos, como la resistencia al cambio, es necesario

abordar la seguridad de los datos y la gestión eficaz de la cooperación externa implementado con éxito (Davenport, Harris y Shapiro, 2010).

**Tabla 1**

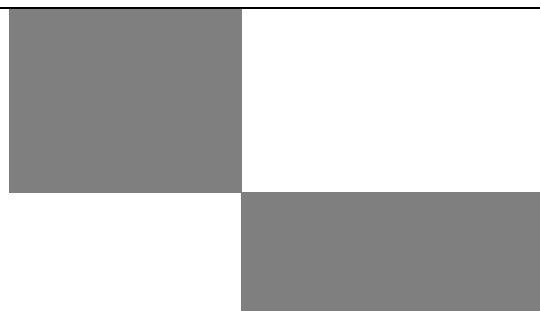
*Cronograma de Actividades*

Actividad	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agos	Sept	Oct	Nov
Realizar Revisión Bibliográfica	■								
Realizar la búsqueda de estudios, referentes bibliográficos y datos históricos	■		■						
Seleccionar los estudios y referentes más relevantes (Identificar tendencias y tipos de fraude)			■						
Evaluar los estudios, referentes y datos históricos				■					
Sintetizar la información para					■				

---

el análisis y  
construcción de la  
investigación  
Conclusiones y  
Recomendaciones

---



## **Metodología**

La presente investigación se desarrolló bajo un enfoque cualitativo, con un alcance descriptivo–documental, orientado a comprender cómo el uso de la ciencia de datos y los procesos de automatización contribuyen a mejorar la gestión de nómina en las empresas. Este enfoque permite analizar información existente, interpretarla críticamente y describir el fenómeno a partir de referentes conceptuales, teóricos y normativos sin recurrir a la recolección de datos de campo.

### **Diseño de Investigación**

El diseño empleado fue de tipo documental, ya que el estudio se basó en la búsqueda, selección, revisión y análisis de documentos académicos y normativos relacionados con la automatización de procesos, la digitalización de nómina, la ciencia de datos y la gestión del talento humano. Este tipo de diseño facilita la identificación de tendencias, beneficios, desafíos y fundamentos teóricos que sustentan la importancia de implementar tecnologías en el área de nómina empresarial.

### **Fases de la Investigación**

Para garantizar rigurosidad y coherencia metodológica, la investigación se desarrolló en tres fases principales:

#### ***Fase de Búsqueda y Selección de Información***

Se realizó la consulta de fuentes pertinentes en bases de datos académicas como Google Scholar, Scielo, RedALyC, Dialnet y repositorios universitarios. También se revisaron documentos técnicos de entidades oficiales como la DIAN y el Ministerio de Hacienda.

Los criterios de selección incluyeron:

Pertinencia temática.

Actualidad (publicaciones preferiblemente posteriores a 2010).

Rigor académico o institucional.

Relevancia para los objetivos del estudio.

### **Fase de Análisis de Contenido**

La información recopilada se sometió a un proceso de lectura crítica, codificación temática y organización por categorías, tomando como eje los objetivos específicos:

Procesos de automatización de la nómina.

Importancia del uso de la ciencia de datos.

Impacto tecnológico y organizacional.

Se identificaron conceptos centrales, implicaciones prácticas, retos y beneficios mencionados en la literatura.

### **Fase de Síntesis y Sistematización**

Finalmente, se integraron los hallazgos más relevantes en un marco teórico coherente, que permitió elaborar conclusiones basadas en evidencia documental. Esta fase incluyó la comparación de perspectivas, la redacción analítica y la estructuración del documento final.

### **Técnicas e Instrumentos**

Debido a la naturaleza documental del estudio, los instrumentos empleados fueron:

Matrices de análisis documental, para clasificar autores, conceptos y aportes.

Fichas de lectura, para extraer ideas clave, citas y datos relevantes.

Cuadros comparativos, para contrastar teorías y enfoques sobre automatización y ciencia de datos.

Estas herramientas facilitaron el análisis profundo y la organización sistemática de la información.

## **Alcance del Estudio**

El alcance del estudio es descriptivo y explicativo, dado que permite:

Describir el estado actual de la automatización de nómina.

Explicar el papel de la ciencia de datos en la modernización de este proceso.

Identificar beneficios, desafíos y oportunidades para la implementación tecnológica.

Proponer reflexiones que aporten a la toma de decisiones organizacionales.

El estudio no pretende medir variables ni establecer relaciones causales directas, sino fundamentar teóricamente cómo y por qué la automatización mejora la gestión de nómina.

## **Limitaciones**

Entre las principales limitaciones del estudio se encuentran:

La investigación se basa exclusivamente en fuentes documentales, por lo que no incluye datos empíricos obtenidos en empresas reales.

La disponibilidad de bibliografía reciente en español sobre ciencia de datos aplicada específicamente a nómina es limitada, lo que exigió complementar con fuentes internacionales.

La normativa colombiana relacionada con nómina electrónica se encuentra en constante actualización, por lo que algunos referentes pueden variar con el tiempo.

A pesar de estas limitaciones, la metodología empleada garantiza validez académica y permite construir un análisis sólido y actualizado sobre el fenómeno estudiado.

## Resultados

Los resultados del análisis documental y conceptual permitieron evidenciar que la automatización de los procesos de nómina, apoyada en herramientas de ciencia de datos, genera impactos significativos en la eficiencia administrativa y en la calidad de la gestión del talento humano. En primer lugar, se identificó que la digitalización de tareas operativas como el cálculo de salarios, deducciones, aportes parafiscales y reportes a entidades regulatorias reduce de manera sustancial los errores humanos asociados al procesamiento manual. Esto se traduce en un incremento en la precisión de los registros y en una disminución de inconsistencias en los pagos, lo cual mejora la relación empresa–empleado y fortalece la confianza en el sistema interno de compensaciones.

En relación con el análisis predictivo y la toma de decisiones basada en datos, los resultados muestran que la ciencia de datos permite anticipar comportamientos relacionados con la rotación del personal, proyecciones presupuestales, tendencias de ausentismo y costos de nómina a corto y mediano plazo. La disponibilidad de reportes automatizados y dashboards reduce el tiempo destinado a la consolidación manual de información, permitiendo a los responsables de talento humano destinar más recursos a actividades estratégicas como la planificación organizacional y la evaluación de desempeño.

Otro hallazgo relevante es la coherencia entre la digitalización de la nómina y los lineamientos normativos, especialmente los establecidos por la DIAN para la nómina electrónica. La revisión documental evidenció que las empresas que adoptan sistemas automatizados cumplen con mayor facilidad los requisitos de reporte, auditoría y trazabilidad, lo que contribuye a mejorar el control fiscal, reducir la informalidad laboral y garantizar una mayor transparencia en la gestión de información sensible.

También se observó que, aunque la automatización aporta beneficios sustanciales, su implementación suele enfrentarse a diversas barreras. Entre las más frecuentes se encuentran la resistencia al cambio por parte de los empleados, la falta de competencias digitales, la ausencia de procesos estandarizados y la percepción de complejidad frente a las nuevas tecnologías. Sin embargo, el análisis revela que cuando estas dificultades se abordan con estrategias de capacitación, acompañamiento técnico y gestión del cambio, los resultados positivos superan ampliamente las limitaciones iniciales.

Finalmente, se concluye que el uso de herramientas de ciencia de datos en los procesos de nómina no solo mejora la eficiencia operativa, sino que transforma el rol del área de talento humano dentro de la organización. La automatización libera carga operativa, impulsa la innovación, mejora la toma de decisiones y contribuye al fortalecimiento de la competitividad empresarial en un entorno laboral cada vez más digitalizado.

## Conclusiones

La automatización de los procesos de nómina se consolida como un avance estratégico indispensable para las empresas contemporáneas, dado que reduce significativamente los errores humanos, optimiza los tiempos de ejecución y garantiza una mayor precisión en los registros y pagos a los empleados. El análisis documental realizado permitió evidenciar que la incorporación de herramientas tecnológicas en este ámbito no solo mejora la eficiencia administrativa, sino que también incrementa la calidad y disponibilidad de la información, facilitando procesos internos más ágiles, seguros y consistentes.

En este contexto, el uso de la ciencia de datos se posiciona como un elemento clave para la modernización de la nómina, pues posibilita el análisis predictivo, el diseño de indicadores estratégicos, la automatización inteligente de tareas y la toma de decisiones basada en evidencia. Estos aportes permiten construir sistemas de gestión más transparentes, confiables y alineados con las exigencias normativas del entorno laboral colombiano y con las tendencias internacionales de digitalización y transformación digital aplicadas a los recursos humanos.

De igual forma, los referentes teóricos y normativos consultados evidencian que la digitalización de la nómina no solo impacta de manera positiva los procesos internos de las empresas, sino que también contribuye al fortalecimiento del control fiscal, la reducción de la informalidad laboral y la mejora en la trazabilidad de la información financiera y administrativa. La implementación de sistemas como la nómina electrónica, promovida por las instituciones tributarias del país, se constituye en una estrategia que integra eficiencia operativa, seguridad informática y cumplimiento legal.

Sin embargo, se identificó que la adopción de procesos automatizados enfrenta desafíos importantes, entre los que destacan la resistencia al cambio, la falta de capacitación del personal

y la inexistencia de procedimientos estandarizados. Estos factores pueden limitar el éxito de la transición tecnológica, especialmente en organizaciones que no cuentan con una cultura sólida de innovación. No obstante, la evidencia muestra que, con una adecuada gestión del cambio y estrategias formativas oportunas, los beneficios superan ampliamente las dificultades iniciales, generando transformaciones sostenibles y de alto impacto.

Finalmente, se concluye que la automatización de la nómina constituye una herramienta fundamental para impulsar la innovación empresarial y mejorar la competitividad organizacional. Su implementación permite liberar al talento humano de tareas repetitivas y operativas, orientándolo hacia funciones de mayor valor agregado, además de fortalecer los mecanismos de control, aumentar la eficiencia y garantizar procesos más confiables. En suma, se trata de una estrategia que aporta significativamente al desarrollo organizacional y al mejoramiento continuo de la gestión de recursos humanos.

## Recomendaciones

A partir del análisis realizado, se recomienda que las empresas fortalezcan los procesos de automatización de la nómina mediante la adopción de herramientas tecnológicas basadas en ciencia de datos. Para ello, es fundamental seleccionar plataformas que no solo cumplan con los requisitos normativos nacionales, sino que integren funciones avanzadas de análisis, predicción y generación automática de reportes. La elección de soluciones tecnológicas debe considerar criterios como escalabilidad, seguridad de la información, facilidad de uso y compatibilidad con los sistemas internos existentes.

Asimismo, se sugiere implementar programas de capacitación continua dirigidos a los colaboradores encargados del procesamiento de la nómina. La formación en competencias digitales y en el uso adecuado de las nuevas herramientas tecnológicas es esencial para garantizar una transición exitosa hacia la automatización. La capacitación debe abordar tanto aspectos técnicos como habilidades blandas relacionadas con la adaptación al cambio, de modo que se reduzca la resistencia organizacional y se promueva una cultura de innovación.

Otra recomendación clave es estandarizar los procesos internos antes de la automatización. Contar con procedimientos claros, actualizados y documentados facilita la correcta parametrización de los sistemas, disminuye las posibilidades de error y mejora la trazabilidad de la información. La estandarización también permite identificar redundancias, oportunidades de mejora y puntos críticos que deben ser solucionados antes de integrar herramientas automatizadas.

Igualmente, se aconseja realizar diagnósticos periódicos sobre el desempeño de las herramientas implementadas. La evaluación continua permite ajustar los sistemas a las necesidades cambiantes de la organización, garantizar el cumplimiento normativo y asegurar que

las funcionalidades estén alineadas con los objetivos estratégicos del talento humano y la administración. Esto incluye auditorías internas, revisión de indicadores clave y retroalimentación de los usuarios.

Finalmente, se recomienda que las organizaciones promuevan una visión estratégica del área de talento humano, entendiendo que la automatización es un medio para liberar carga operativa y redireccionar esfuerzos hacia actividades de mayor valor agregado. La integración de la ciencia de datos debe apoyarse en un liderazgo comprometido y en una cultura organizacional que reconozca la importancia de la transformación digital para mejorar la competitividad empresarial en un entorno dinámico y exigente.

## Referencias Bibliográficas

Automation Anywhere. (2024). Automatización de las nóminas. Automation Anywhere.

<https://www.automationanywhere.com/la/solutions/human-resources/benefits-payroll-admin>

Barcelata, H. (2012). La Evasión del Impuesto Sobre Nóminas en las Entidades Federativas de México. *Revista ICDT*, 49 (67), p. 133-162.

Beltrán, A. (2018). *Implementación Facturación Electrónica en Colombia (Tesis de Especialización)*. Universidad Católica de Colombia, Bogotá, Colombia.

Cabello, N., & Yarlequé, M. (2012). *Desarrollo de un sistema de gestión de nóminas y recursos humanos para el control del personal del gobierno autónomo descentralizado municipal del cantón Urdaneta*. Babahoyo: UTB

Caicedo, D. (2014). Mejoramiento de los procesos del área de Gestión Humana.

<https://red.uao.edu.co/bitstream/handle/10614/9576/T07246.pdf?sequence=1>

Cervantes, G. L. C., & Mansava, M. S. P. (2018). *UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA*. Edu.ec. <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/16768/1/UPS-GT002448.pdf>

Chesbrough, H. W. (2006). *Open Business Models: How to Thrive in the New Innovation Landscape*. Harvard Business Review Press.

Cooper, R. Y Kaplan R. (1999): *Coste y efecto*. Ed. Gestión 2000, 2ª ed. Barcelona, traducción de la obra de los mismos autores Kaplan, R. Y Cooper, R. (1998): *Cost and effect*, Harvard Business School Press Boston, Massachussets, p. 101.

Davenport, T. H., Harris, J., & Shapiro, J. (2010). *Competing on Analytics: The New Science of Winning*. Harvard Business Review Press.

- DIAN. (2020). Documento Soporte de Pago de Nómina Electrónica. Recuperado de:  
<https://www.dian.gov.co/impuestos/Paginas>
- DIAN. (2021). Factura y Nómina Electrónica. Recuperado de: <https://www.dian.gov.co/>
- Espinoza, M. (2015). Implementación de un sistema de gestión de talento humano para una entidad bancaria. Guayaquil: ESPOL. Obtenido de  
<https://www.dspace.espol.edu.ec/retrieve/97389/D-CD105554.pdf>
- Gnecco, A. (2009). Aspectos Tributarios de la Nómina. *Revista Actualidad Laboral*, 7 (154), p. 25-26.
- Heredia, W. (2019). *Actualización Contable de la Empresa Javier García Ingenieros S.A.S, en Los Módulos de Facturación y Nómina* (Tesis de Pregrado). Corporación Universitaria Minuto de Dios UNIMINUTO, Bogotá, Colombia.
- Hernández, R. (2006). *Metodología de la Investigación*. Barcelona, España: McGraw Hill.
- Katharina Koch, U. (2018). Obtenido de What Is Business Intelligence? And Why Do I Need to Know?: <https://www.uipath.com/blog/what-is-business-intelligence-why-do-i-need-to-know>
- Laursen, K., & Salter, A. (2006). Open for innovation: The role of openness in explaining innovation among U.K. manufacturing firms. *Strategic Management Journal*, 27(2), 131-150.
- Maldonado, F. (2016). *Creación e implementación del departamento de talento humano en una empresa constructora*. Guayaquil: ESPOL. Obtenido de  
<https://www.dspace.espol.edu.ec/retrieve/97257/D-CD88482.pdf>
- Molina, S. (2021). Nómina Electrónica y la Fiscalización Laboral. Recuperado de:  
<https://www.asuntoslegales.com.co/analisis>

- Ortiz, M., Puente, M., y Ramos, A. (2015). *Cultura Fiscal: EL Conocimiento de los Trabajadores Sobre el Recibo de Nómina Electrónico, Implicaciones Económicas y Fiscales*. *Investigaciones Sociales En Torno a la Mercadotecnia y la Sustentabilidad*, 7, p. 145-160.
- Ortiz, M., y Sánchez, V. (2014). *Impacto Fiscal de la Nómina Electrónica en Salarios 2014 para Pequeñas y Medianas Empresas* (Tesis de Maestría). Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Puebla, México.
- Rodriguez, M. (2018). *Análisis y diseño del prototipo de un sistema para la automatización de la gestión presupuestaria de la nómina de personal de la Comisión de Tránsito del Ecuador*. Guayaquil: Universidad de Guayaquil Facultad de Ciencias Administrativas.
- Rodriguez, P. P. S. (2019). propuesta de mejoramiento en los procesos de administración de personal y pago de nómina en eps famisanar. Edu.co. Recuperado el 30 de marzo de 2024, de <https://alejandria.poligran.edu.co/bitstream/handle/10823/1624/PROYECTO%20GRADO-SebastianNaranjo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Sanchez, V. J. (2022). *Automatización de facturación en nómina a través del desarrollo de un robot que imita y ejecuta procesos empresariales*. Universidad de Antioquia. [https://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/31925/1/JaramilloVanessa\\_2022\\_AutomatizacionRoboticaProcesos.pdf](https://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/31925/1/JaramilloVanessa_2022_AutomatizacionRoboticaProcesos.pdf)
- Zellner, G. (2011). A structured evaluation of business process improvement approaches. Department of Management Information Systems, University of Regensburg, Regensburg.