

DASHBOARD INTELIGENTE PARA LA GESTIÓN DE VACACIONES Y PERMISOS EN EL CONSEJO DE LA JUDICATURA

INTELLIGENT DASHBOARD FOR VACATION AND LEAVE MANAGEMENT AT THE COUNCIL OF THE JUDICIARY

Edward Vega Enriquez^{1*}

¹ Estudiante de la carrera Ingeniería en Tecnologías de la Información. Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad Técnica de Machala, Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0394-7462>. Correo: evega7@utmachala.edu.ec

Freddy Cedillo Rivera²

² Estudiante de la carrera Ingeniería en Tecnologías de la Información. Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad Técnica de Machala, Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-4243-9751>. Correo: fcedillo3@utmachala.edu.ec

Joffre Cartuche Calva³

³ Ingeniero en Sistemas Informáticos. Docente en la Carrera Tecnologías de la Información de la Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Técnica de Machala, Machala-Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1633-2291>. Correo: jcartuche@utmachala.edu.ec

Dixys Hernández Rojas⁴

⁴ Ingeniero electrónico. PhD en TIC Radio Móviles. Docente en la Carrera Tecnologías de la Información de la Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Técnica de Machala, Machala-Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2116-6531>. Correo: dhernandez@utmachala.edu.ec

* Autor para correspondencia: evega7@utmachala.edu.ec

Resumen

El presente estudio tiene como finalidad el desarrollo de un prototipo funcional de dashboard inteligente el cual está orientado mejorar la gestión de vacaciones y permisos del Consejo de la Judicatura de El Oro. Esta propuesta pretende reducir los diversos problemas que surgen al llevar a cabo un proceso parcialmente manual de la gestión de estas solicitudes. El objetivo fue diseñar y desarrollar un prototipo funcional que centralice información, automatice visualizaciones y provea indicadores claves en tiempo real. Se empleó la

metodología scrum para el desarrollo iterativo acompañada de la estrategia Big Rocks para una mejor priorización de los entregables. Como resultado se obtuvo un prototipo funcional desarrollado en Angular 20 y Spring Boot (Java 21) con Spring Data JPA, estructurado con base de datos SQL Server que cuenta con 17 componentes visuales que incluyen KPI cards, gráficos de distribución, análisis temporal y tablas operativas. El prototipo fue evaluado mediante el modelo de calidad ISO/IEC 25010, validando su cumplimiento con las características clave de calidad de software. Se concluye que el prototipo es técnicamente viable y constituye una propuesta funcional que podría sembrar las bases para una futura implementación en los procesos de gestión del talento humano institucional.

Palabras clave: dashboard; gestión de permisos; talento humano; analítica de datos; automatización.

Abstract

This study aims to develop a functional intelligent dashboard prototype oriented toward improving the management of vacations and leave requests at the Council of the Judiciary of El Oro. This proposal seeks to reduce the various problems that arise from carrying out a partially manual process for managing these requests. The objective was to design and develop a functional prototype that centralizes information, automates visualizations, and provides key indicators in real time. The Scrum methodology was employed for iterative development, accompanied by the Big Rocks strategy for better prioritization of deliverables. As a result, a functional prototype was developed using Angular 20 and Spring Boot (Java 21) with Spring Data JPA, structured on a SQL Server database, featuring 17 visual components including KPI cards, distribution charts, temporal analysis, and operational tables. The prototype was evaluated using the ISO/IEC 25010 quality model, validating its compliance with key software quality characteristics. It is concluded that the prototype is technically viable and constitutes a functional proposal that could lay the groundwork for a future implementation in institutional human talent management processes.

Keywords: palabras 1; palabras 2; palabras 3; palabras 4; palabras 5 (Time New Roman, cursiva, 12 puntos)

Fecha de recibido: 10/05/2026

Fecha de aceptado: 11/07/2026

Fecha de publicado: 12/07/2026

Introducción

En la actualidad, podemos encontrar que el sector público busca modernizarse de tal manera que se puedan aprovechar las tecnologías actuales con el fin de construir sistemas más eficientes, transparentes e innovadores. Debido al manejo de grandes cantidades de datos es necesario implementar tecnologías digitales para optimizar estos procesos, y así lograr reducir tiempos administrativos y fortalecer la toma de decisiones.

Por esta razón se procura el fortalecimiento de controles digitales y la asimilación de enfoques basados en evidencias, para mejorar la calidad de la gestión pública. (Ciancarini et al., 2024; OECD, 2020).

La adopción de estas nuevas tecnologías ha incentivado un fuerte cambio en la estructura de los procesos internos en las instituciones públicas, especialmente en áreas relacionadas con la gestión del talento humano, orientando a la automatización de trámites operativos como son la solicitud, la aprobación y el seguimiento de las vacaciones y los permisos. Estas tecnologías se han convertido en una herramienta clave para garantizar tanto la transparencia como la trazabilidad y la eficiencia operativa (Outeda & Gamarra, 2026; Valero Torrijos & Cerdá Meseguer, 2020). El uso de soluciones tecnológicas en el gobierno ha generado avances en tres dimensiones. La primera es la eficiencia y la reducción de costos, enfocándose en la automatización de procesos (Valero Torrijos & Cerdá Meseguer, 2020). La segunda dimensión es la transparencia y la rendición de cuentas, ya que mantener los datos abiertos favorece un mejor control público en la rendición de cuentas (Matheus et al., 2020). La tercera busca fomentar la participación mediante la inclusión ciudadana, impulsada por medio de iniciativas del gobierno abierto (OECD, 2020).

En El Oro, el Consejo de la Judicatura, como órgano rector de la Función Judicial, ha impulsado diversas herramientas tecnológicas orientadas a fortalecer la eficiencia institucional y la protección de los derechos laborales del personal jurisdiccional y administrativo (Outeda & Gamarra, 2026). Sin embargo, se ha enfrentado a una variedad de desafíos en la gestión interna de recursos humanos, particularmente en la administración de vacaciones y permisos, procesos que actualmente se procesan mediante mecanismos heterogéneos o parcialmente manuales, lo cual ocasiona inconsistencias, duplicación de registros y dificultades para obtener reportes confiables (Maricahua, s. f.).

Asimismo, la inteligencia de negocios y el análisis de datos han experimentado un crecimiento sostenido, posicionándose como elementos determinantes para la optimización de los procesos y la competitividad organizacional (Jiménez-Partearroyo & Medina-López, 2024). La analítica empresarial se ha consolidado como una tendencia estratégica, que demanda soluciones capaces de centralizar la información y generar visualizaciones en tiempo real (Frempong et al., 2022; Sánchez Lunavictoria et al., 2023). En el ámbito de los recursos humanos, la evolución del HR analytics ha permitido transformar datos dispersos en indicadores accionables que mejoran la planificación del talento (León Espinoza, 2024; Sakib et al., 2024).

A partir de este contexto, la presente investigación plantea como objetivo general diseñar y desarrollar un prototipo funcional de dashboard inteligente orientado a automatizar, centralizar y visualizar la gestión de vacaciones y permisos del personal del Consejo de la Judicatura evaluando su viabilidad técnica mediante la norma ISO/IEC 25010. Para su consecución, se establecen los siguientes objetivos específicos: 1) Analizar los procesos actuales de gestión de vacaciones y permisos; 2) Diseñar una base de datos centralizada; y 3) Desarrollar un dashboard conectado a SQL Server; 4) Evaluar la calidad técnica del prototipo desarrollado mediante la norma ISO/IEC 25010. El prototipo desarrollado constituye una propuesta tecnológica orientada a optimizar la eficiencia administrativa y fortalecer la trazabilidad de los procesos, cuya implementación queda sujeta a las decisiones institucionales del Consejo de la Judicatura (Frempong et al., 2022; Sánchez Lunavictoria et al., 2023).

Este abordaje parte de la hipótesis de que el diseño y desarrollo de un dashboard inteligente es una solución tecnológicamente viable que provee las capacidades funcionales necesarias para centralizar la información y

automatizar los flujos de visualización de solicitudes y aprobaciones. Se presupone que esta herramienta sentará las bases tecnológicas para que la institución pueda optimizar su planificación y reducir los errores de registros en el futuro (Frempong et al., 2022; Sánchez Lunavictoria et al., 2023).

Finalmente, el enfoque metodológico para la evaluación del sistema propuesto se basará en la norma internacional ISO/IEC 25010 (International Organization for Standardization, 2011), que constituye parte de la familia SQuaRE (Software Product Quality Requirements and Evaluation). Esta norma será aplicada mediante una autoevaluación técnica estructurada efectuada por el equipo de desarrollo. Este enfoque resulta adecuado para sistemas en la etapa de prototipo funcional, ya que permite medir de manera objetiva las dimensiones de adecuación funcional, eficiencia del desempeño, usabilidad, fiabilidad y seguridad, utilizando un instrumento con escala de Likert de cinco niveles que cuantificó el comportamiento observable del sistema en cada criterio evaluado.

Materiales y métodos

El presente proyecto se enmarcó en una investigación de tipo tecnológica y aplicada, cuyo diseño metodológico se estructuró en tres fases secuenciales: el análisis y priorización de requerimientos, el desarrollo iterativo e incremental del software, y la evaluación de calidad del sistema. Para la ejecución del módulo de Dashboard Inteligente se combinaron las estrategias Big Rocks y Scrum, integrando la planificación de hitos críticos con un desarrollo iterativo (Jiménez-Partearroyo & Medina-López, 2024). Esta alineación permitió focalizar los esfuerzos de programación y diseño en los componentes visuales de mayor valor para la toma de decisiones del Consejo de la Judicatura.

Estrategia Big Rocks para el análisis y priorización

Para el abordaje de los requerimientos y el diseño del sistema, la estrategia Big Rocks se utilizó para segregar los entregables fundamentales de las tareas accesorias, garantizando que el equipo priorizara la funcionalidad crítica sobre los detalles estéticos menores (Covey, 2004). En este sentido, las prioridades establecidas — como la visualización de métricas de ausentismo, la distribución de permisos por dependencia y la implementación de gráficos interactivos— se estructuraron formalmente en cuatro "Rocas Grandes" (Big Rocks), definiendo para cada una un enfoque principal y un entregable claro:

BR1 - Arquitectura y KPIs: Se enfocó en la definición estructural y lógica de los indicadores. El entregable consistió en la matriz de indicadores clave de rendimiento (KPIs) y el diseño de los prototipos funcionales, con lo cual se garantizó la priorización de la funcionalidad crítica.

BR2 - Frontend base: Se centró en la configuración del entorno de desarrollo visual y la arquitectura cliente-servidor. El entregable consistió en la interfaz base implementada mediante el framework Angular 20, en conjunto con la librería Daisy UI y Tailwind CSS, para garantizar una interfaz responsiva y consistente.

BR3 - Visualización de datos: Se orientó a la implementación de los gráficos interactivos y la lógica de servicios. Como entregable se integraron 17 componentes de visualización organizados en categorías funcionales clave (tarjetas de KPIs, gráficos de distribución, análisis temporal y tablas operativas), los cuales respondieron simultáneamente a filtros globales.

BR4 - Integración, simulación y evaluación técnica: Se dirigió a la consolidación del sistema y a la validación funcional integral del prototipo. El entregable final se estableció como un prototipo funcional validado mediante el consumo de datos sintéticos, en concordancia con el enfoque de prototipado definido para esta fase del proyecto. Asimismo, el proceso culminó con una autoevaluación técnica estructurada por parte del equipo de desarrollo, en la que se aplicaron los criterios de la norma ISO/IEC 25010.

A partir de esta estructura central, el trabajo se terminó descomponiendo en tres niveles de prioritarios: las tareas principales o "Rocas Grandes" descritas anteriormente; las tareas secundarias o "guijarros", como son la personalización de componentes gráficos y la adaptación de librerías de visualización; y las actividades menores o "arena", como ajustes de color o disposición final de botones, que se relegaron a fases de refinamiento (Covey, 2004; Sánchez Lunavictoria et al., 2023).

Para la ejecución, se bloquearon los tiempos de trabajo para abordar primero la arquitectura del frontend y la estructura de los datos, apoyándose en diagramas y maquetas presentadas en las reuniones de control para garantizar que el tiempo se invirtiera en la lógica de los indicadores principales. El seguimiento de estas prioridades se realizó en reuniones de coordinación (martes y jueves), donde se evaluó el avance del proyecto y se consolidó la decisión metodológica de enfocar el desarrollo en simulaciones y la generación de datos sintéticos, en línea con el alcance de prototipo funcional definido para el proyecto. Adicionalmente, se mantuvo una alineación constante con los objetivos del área de Talento Humano mediante la socialización temprana de maquetas y la matriz de indicadores con los interesados, asegurando que, desde su concepción, cada componente gráfico respondiera a una necesidad real de monitoreo de vacaciones y permisos, independientemente de su posterior consolidación técnica como prototipo.

Metodología Scrum para el desarrollo iterativo

Para el desarrollo de nuestro dashboard utilizamos como pilar central Scrum, el cual nos brinda un marco de trabajo ágil, empleando ciclos de trabajos (sprints) de dos semanas para desarrollar las reuniones acerca de los objetivos y los avances de nuestra interfaz y su lógica de negocio (Jiménez-Partearroyo & Medina-López, 2024). En las que se asignaron los respectivos roles para cubrir las necesidades técnicas y de negocio: el Product Owner fue asumido por los representantes de la unidad de Talento Humano, quienes validaron la utilidad de los indicadores; el Scrum Master facilitó la resolución de impedimentos técnicos, como son la definición del stack tecnológico y el suministro de repositorios base; y el Equipo de Desarrollo se encargó de la implementación técnica utilizando las diversas herramientas establecidas.

El desarrollo se organizó en seis sprints consecutivos, cada uno alineado a uno de los cuatro Big Rocks definidos en la fase de priorización, lo que permitió distribuir el esfuerzo de construcción de manera progresiva: desde la definición de roles y prioridades, pasando por la configuración del entorno y la construcción incremental de los 17 componentes de visualización, hasta la consolidación del prototipo y su evaluación técnica final. La Tabla 1 resume las actividades clave y los entregables obtenidos en cada sprint.

Tabla 1: Planificación y entregables por sprint según la metodología Scrum.

Sprint	Big rock principal	Actividades clave	Entregable
1	BR1	Asignación de los roles (Product Owner, Scrum Master, Equipo de Desarrollo) y definición del stack tecnológico (Angular 20, Spring Boot, SQL Server). Identificación de las prioridades mediante la matriz de KPIs de ausentismo y permisos. Creación del Product Backlog inicial.	Documento de roles, matriz de KPIs y Backlog priorizado.
2	BR2	Configuración del framework Daisy UI con Tailwind CSS sobre Angular 20. Refinamiento de mockups y decisión de descartar procesos ETL complejos. Planificación de las visualizaciones de "solicitudes activas" y "días disponibles por funcionario".	Entorno de desarrollo configurado y prototipos visuales (mockups).
3	BR3	Desarrollo de la primera versión funcional del prototipo: KPI cards, gráfico de dona de solicitudes por tipo y barras horizontales de ausentismo por cantón. Comunicación diaria vía Discord para resolver dudas de integración entre componentes.	Primer incremento del dashboard con KPI cards y gráficos de distribución.
4	BR3	Construcción de las tablas operativas (pendientes de aprobación, semáforo de cobertura, detalles de solicitudes) y del análisis temporal de semana crítica. Sprint Review: demostración del incremento a los analistas de la unidad con ajustes sobre claridad de los gráficos.	Dashboard con 17 componentes de visualización integrados y validados funcionalmente.
5	BR4	Implementación de la capa de datos sintéticos para la validación funcional del sistema. Pruebas de coherencia funcional del dashboard con el chatbot y el sistema principal del proyecto GIATH.	Prototipo funcional consolidado, operando con datos sintéticos estructuralmente equivalentes.
6	BR4	Aplicación del instrumento de autoevaluación técnica bajo la norma ISO/IEC 25010 sobre las cinco dimensiones de calidad. Sprint Retrospective final: identificación de mejoras en la coordinación del equipo y cierre documental del proyecto.	Informe de evaluación de calidad ISO/IEC 25010 (nivel "Muy alto", 4.28/5) y documentación final del prototipo.

Como se evidencia en la Tabla 1, los Sprints 1 y 2 sentaron las bases organizativas y técnicas del proyecto, estableciendo el Backlog priorizado y el entorno de desarrollo configurado. Los Sprints 3 y 4 concentraron el mayor esfuerzo de construcción, al integrar progresivamente los 17 componentes de visualización en categorías funcionales: KPI cards, gráficos de distribución, análisis temporal y tablas operativas, hasta alcanzar un incremento validado funcionalmente por los analistas de la unidad. Finalmente, los Sprints 5 y 6 correspondieron a la fase de consolidación, donde se validó la arquitectura mediante una capa de datos sintéticos y se aplicó la autoevaluación técnica bajo la norma ISO/IEC 25010, obteniendo un nivel de calidad "Muy alto" (4.28/5) que se detalla en la sección de Resultados.

El Product Backlog del sistema se construyó listando las visualizaciones y funcionalidades requeridas, priorizando elementos como la visualización de solicitudes activas, los gráficos de distribución de días disponibles por funcionario y las tablas de reporte de ausencias (Sánchez Lunavictoria et al., 2023).

Estas historias se gestionaron a través de GitHub Projects, asegurando un orden de ejecución basado en el valor aportado a la gestión de talento humano. Durante las sesiones de refinamiento del backlog, se decidió no realizar procesos ETL complejos, optando por consumir los datos directamente vía API, lo que simplificó considerablemente las tareas del backlog.

En las reuniones de Sprint Planning, el equipo seleccionó y comprometió entregables específicos por ciclo, definiendo claramente el alcance quincenal para evitar dispersión en el desarrollo. Durante la ejecución de cada sprint, las reuniones diarias de Daily Scrum permitieron sincronizar avances e identificar impedimentos de forma temprana, como la limitación de acceso a la base de datos institucional detectada durante los Sprints 1 y 2. Al finalizar cada ciclo, las sesiones de Sprint Review permitieron demostrar los incrementos funcionales a los analistas de la unidad, recibiendo retroalimentación inmediata sobre la claridad de los gráficos y la pertinencia de los indicadores presentados (Frempong et al., 2022), particularmente durante el Sprint 4, donde se validó el conjunto completo de visualizaciones. Finalmente, la Sprint Retrospective del último ciclo permitió analizar el proceso completo e identificar mejoras, entre ellas la necesidad de optimizar la entrega previa de diagramas y ajustar la integración del dashboard con los demás módulos del proyecto institucional GIATH.

Gracias a este enfoque iterativo distribuido en seis sprints, el dashboard evolucionó desde bocetos iniciales y una matriz de KPIs hasta una interfaz estructurada en Angular con 17 componentes de visualización plenamente integrados, demostrando capacidad de adaptarse a diferentes fuentes de información, lo que valida la flexibilidad de la arquitectura propuesta.

Evaluación de calidad del sistema mediante ISO/IEC 25010

Se tomo como decisión usar una alternativa diferente a la de recurrir a validaciones empíricas tradicionales con usuarios finales, considerando que el enfoque metodológico para la evaluación del producto de software se fundamentaría en la norma internacional ISO/IEC 25010 (International Organization for Standardization, 2011), perteneciente a la familia SQuaRE (Software Product Quality Requirements and Evaluation). Este estándar brindó un marco riguroso para medir de forma objetiva la calidad del dashboard desarrollado, enfatizando cinco características clave: adecuación funcional, eficiencia de desempeño, usabilidad, fiabilidad y seguridad.

Para su aplicación, se realizó mediante una autoevaluación técnica finalizada por parte del equipo de desarrollo, empleando un rango de valoración de Likert de cinco puntos, donde 1 es valorado como "Muy deficiente" y 5 "Excelente". Mediante este instrumento se evaluaron los aspectos críticos del sistema, tales como la capacidad de generar resultados y reportes correctos (adecuación funcional), la facilidad de comprensión de la interfaz (usabilidad), los tiempos de respuesta al procesar consultas desde la base de datos (eficiencia del desempeño), y la existencia de mecanismos de protección y acceso autorizado a la información del personal (seguridad). Los resultados obtenidos por dimensión se promediaron y se interpretaron conforme a la escala de niveles de calidad definida por el modelo SQuaRE, permitiendo determinar el grado de madurez del sistema desarrollado (Maricahua, 2024; Sakib et al., 2024).

Resultados y discusión

Por razones de confidencialidad institucional suscrita con el Consejo de la Judicatura, las descripciones funcionales presentadas en esta sección omiten datos reales del personal y utilizan referencias genéricas a las capacidades del sistema. El prototipo fue validado con datos sintéticos generados específicamente para fines de prueba, lo que no afecta la validez de la arquitectura ni de las visualizaciones implementadas.

Arquitectura del sistema

El dashboard inteligente se diseñó bajo una arquitectura cliente-servidor desacoplada. El frontend fue desarrollado en Angular 20, empleando la librería Daisy UI sobre Tailwind CSS para garantizar una interfaz responsiva y visualmente consistente. La capa de presentación se organiza en módulos funcionales independientes con enrutamiento nativo de Angular. La comunicación con la capa de datos se realiza mediante servicios HTTP que consumen endpoints REST de un servidor Spring Boot con base de datos SQL Server. Para el prototipo, esta capa fue reemplazada por un servicio de datos sintéticos que simula respuestas de la API institucional, permitiendo validar la arquitectura y las visualizaciones sin comprometer información confidencial. Los filtros globales operan como parámetros reactivos propagados a todos los componentes gráficos mediante el patrón de servicios compartidos de Angular.

Componentes de visualización implementados

El dashboard integra 17 componentes de visualización organizados en cuatro categorías funcionales. La categoría de KPI cards presenta en tiempo real los cuatro indicadores críticos de operación diaria: Servidores Activos, Solicitudes Activas, Ausentismo del día y Justificaciones por vencer. La categoría de gráficos de distribución incluye un gráfico de dona para solicitudes por tipo y barras horizontales para el análisis territorial por cantón y organizacional por Unidad Judicial. El análisis temporal provee un gráfico de líneas y barras para identificar la semana de mayor carga de ausentismo en el período seleccionado. La categoría operativa agrupa tablas detalladas con gestión de pendientes de aprobación, semáforo de cobertura y registro detallado de solicitudes. Complementan la interfaz cards de resumen con cantón y unidad más afectados, tipo de permiso más frecuente, crecimiento respecto al mes anterior y tasa de ausentismo provincial, así como una línea de tiempo de actividad reciente y un historial de saldo de vacaciones. Todos los componentes responden a filtros globales por cantón, unidad, tipo, estado, mes y año (Frempong et al., 2022).

Evaluación de calidad mediante ISO/IEC 25010

La evaluación de calidad del prototipo se realizó mediante autoevaluación técnica estructurada por parte del equipo de desarrollo, aplicando los criterios de la norma ISO/IEC 25010 (International Organization for Standardization, 2011). Dado que el sistema se encuentra en fase de prototipo funcional validado con datos sintéticos, este enfoque permitió valorar objetivamente el comportamiento observable del sistema en cada dimensión evaluada, sin recurrir a una validación empírica con usuarios finales. Los resultados de la evaluación se presentan en siguiente tabla.

Tabla 2: Resultados de la evaluación de calidad del dashboard mediante ISO/IEC 25010.

Dimensión 25010	ISO/IEC	Indicadores evaluados	Puntaje (1-5)	Nivel de calidad
Adecuación funcional		KPIs correctos, filtros funcionales, generación de reportes	4.5	Muy alto
Usabilidad		Interfaz intuitiva, navegación clara, comprensión de componentes	4.3	Muy alto
Eficiencia del desempeño		Tiempo de respuesta, carga de gráficos con datos sintéticos	4.2	Alto
Fiabilidad		Estabilidad del prototipo, ausencia de errores críticos	4.4	Muy alto
Seguridad		Autenticación implementada, control de acceso por roles	4.0	Alto
Promedio general		Todas las dimensiones	4.28	Muy alto

El puntaje promedio general obtenido fue de 4.28 sobre 5, correspondiente al nivel "Muy alto" según la escala de interpretación del modelo SQuARE. La dimensión de adecuación funcional alcanzó el puntaje más alto (4.5), reflejando que el sistema cumple correctamente con la generación de KPIs, la aplicación de filtros y la producción de reportes. La usabilidad (4.3) y la fiabilidad (4.4) obtuvieron niveles igualmente altos, evidenciando que la interfaz es comprensible y el prototipo opera de forma estable. La eficiencia del desempeño (4.2) y la seguridad (4.0) alcanzaron el nivel 'Alto', con oportunidades de mejora en el fortalecimiento de los mecanismos de control de acceso y optimización del desempeño en futuras iteraciones del sistema.

Discusión

Los resultados son coherentes con la literatura sobre inteligencia de negocios aplicada al sector público. (Frempong et al., 2022) señalan que los dashboards analíticos en tiempo real constituyen herramientas determinantes para la toma de decisiones institucionales, argumento que se alinea con la capacidad del sistema de actualizar simultáneamente todos sus componentes gráficos ante cualquier cambio en los filtros globales. (Sánchez Lunavictoria et al., 2023) demuestran que la integración de indicadores de talento humano en plataformas de inteligencia de negocios mejora la eficiencia organizacional, lo que coincide con el diseño del sistema, donde los KPIs de ausentismo, cobertura y solicitudes activas proveen a los gestores una vista unificada del estado del personal.

(Maricahua, s. f.) advierte que la transformación digital en la gestión de talento humano enfrenta frecuentemente como limitante la fragmentación de fuentes de datos, lo cual refuerza la pertinencia de validar este tipo de soluciones mediante prototipos con datos sintéticos antes de su integración en producción. A diferencia de soluciones comerciales como Power BI o Tableau, el sistema desarrollado ofrece una interfaz diseñada específicamente para la estructura organizacional del Consejo de la Judicatura, con filtros ajustados a la realidad territorial por cantón y Unidad Judicial. (León Espinoza, 2024; Sakib et al., 2024) confirman que el HR analytics evoluciona hacia sistemas que integran datos operacionales con indicadores de tendencia,

patrón que el dashboard implementa mediante la combinación de tablas operativas y gráficos temporales (Outeda & Gamarra, 2026).

Conclusiones

El desarrollo del dashboard inteligente para la gestión de vacaciones y permisos del Consejo de la Judicatura refleja el cumplimiento de los objetivos trazados y demuestra la viabilidad técnica de implementar soluciones de inteligencia de negocios para optimizar el talento humano en el sector público ecuatoriano. Se comprueba la hipótesis planteada, confirmando que el diseño de una arquitectura de frontend conectada a una base de datos centralizada provee las capacidades necesarias para consolidar información dispersa y automatizar las visualizaciones, lo cual constituye un avance tecnológico significativo frente a los tradicionales procesos administrativos manuales y fragmentados.

La aplicación combinada de la estrategia de priorización Big Rocks y el marco de trabajo ágil Scrum resultó determinante y altamente efectiva para culminar con éxito la integración de 17 componentes de visualización clave. Asimismo, la autoevaluación técnica estructurada bajo la norma internacional ISO/IEC 25010 ratificó el rigor de la herramienta, alcanzando un nivel de calidad "Muy alto" en su promedio general y garantizando el cumplimiento satisfactorio de los estándares de adecuación funcional, usabilidad y fiabilidad exigidos para este tipo de plataformas.

El sistema se consolidó como un prototipo funcional de tipo propuesta, validado exitosamente mediante datos sintéticos conforme al alcance definido para esta fase de la investigación. Como líneas de trabajo futuro, se recomienda avanzar hacia la integración operativa del dashboard con los sistemas institucionales en producción (GIATH), así como ampliar su despliegue en un entorno real. Adicionalmente, se sugiere ejecutar pruebas de aceptación empíricas con los usuarios finales del área de talento humano y desarrollar evaluaciones de seguridad en entornos de red reales.

Agradecimientos

Queremos expresar nuestro más profundo agradecimiento a nuestras familias, quienes nos han respaldado incondicionalmente y han sido nuestro pilar durante nuestra etapa de formación académica. Al equipo de Talento Humano del Consejo de la Judicatura, por su disposición para validar los indicadores propuestos y brindar retroalimentación oportuna durante las distintas etapas de construcción del sistema, lo cual permitió orientar el desarrollo hacia una herramienta verdaderamente útil para la gestión institucional.

De manera especial, agradecimiento a nuestro tutor, por su guía constante, su paciencia y su disposición a lo largo de todo este proceso, incluso ante los ajustes y desafíos que surgieron en el camino. Agradecemos igualmente a la Universidad Técnica de Machala y a su cuerpo docente, cuya labor formativa contribuye a preparar profesionales comprometidos con el desarrollo del Ecuador.

Referencias

Ciancarini, P., Giancarlo, R., & Grimaudo, G. (2024). Digital Transformation in the Public Administrations: A Guided Tour for Computer Scientists. IEEE Access, 12, 22841-22865. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2024.3363075>

Covey, S. R. (2004). The 7 habits of highly effective people: Restoring the character ethic (Rev. ed.). Free Press.

- Frempong, D., Akinboboye, O., Okoli, I., Afrihyia, E., Umar, M. O., Umana, A. U., Appoh, M., & Omolayo, O. (2022). Real-Time Analytics Dashboards for Decision-Making Using Tableau in Public Sector and Business Intelligence Applications. *Journal of Frontiers in Multidisciplinary Research*, 3(2), 65-80. <https://doi.org/10.54660/IJFMR.2022.3.2.65-80>
- International Organization for Standardization. (2011). ISO/IEC 25010:2011—Systems and software engineering—Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE)—System and software quality models (ISO/IEC 25010:2011). ISO.
- Jiménez-Partearroyo, M., & Medina-López, A. (2024). Leveraging Business Intelligence Systems for Enhanced Corporate Competitiveness: Strategy and Evolution. *Systems*, 12(3), 94. <https://doi.org/10.3390/systems12030094>
- León Espinoza, L. A. (2024). Inteligencia Artificial en la Gestión de Recursos Humanos: Tendencias y Perspectivas. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.13308360>
- Maricahua, J. T. (s. f.). Digital transformation and human talent management: A systematic review of scientific evidence (2020–2024).
- Matheus, R., Janssen, M., & Maheshwari, D. (2020). Data science empowering the public: Data-driven dashboards for transparent and accountable decision-making in smart cities. *Government Information Quarterly*, 37(3), 101284. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2018.01.006>
- Outeda, C. C., & Gamarra, Ó. B. (2026). Digital Transformation and Human Resources Planning in Public Administration: Insights from the Spanish Experience. *Białostockie Studia Prawnicze*, 31(1), 197-215. <https://doi.org/10.15290/bsp.2026.31.01.11>
- Sakib, Md. N., Chowdhury, S. R., Younus, M., Sanju, N. L., Satata, F. F., & Islam, M. (2024). How HR analytics evolved over time: A bibliometric analysis on Scopus database. *Future Business Journal*, 10(1), 87. <https://doi.org/10.1186/s43093-024-00375-9>
- Sánchez Lunavictoria, J. C., Gaibor Coello, A. S., Leon Muñoz, L. E., & Tenemaza Fernández, D. A. (2023). Inteligencia de negocios para la gestión del talento humano: Mejorando la eficiencia organizacional. *Visionario Digital*, 7(4), 212-223. <https://doi.org/10.33262/visionariodigital.v7i4.2869>
- The OECD digital government policy framework: Six dimensions of a digital government (OECD Public Governance Policy Papers No. 02; OECD Public Governance Policy Papers, Vol. 02). (2020). <https://doi.org/10.1787/f64fed2a-en>
- Valero Torrijos, J., & Cerdá Meseguer, J. I. (2020). Transparencia, acceso y reutilización de la información ante la transformación digital del sector público: Enseñanzas y desafíos en tiempos del COVID-19. *EUNOMÍA. Revista en Cultura de la Legalidad*, 103-126. <https://doi.org/10.20318/eunomia.2020.5705>