

Actividad | 3 | Análisis de Riesgo

Ingeniería de software 1.

Ingeniería en Desarrollo de
Software



TUTOR: Eduardo Israel Castillo García.

ALUMNO: Sarahi Jaqueline Gómez Juárez, sara_2mil@outlook.com

FECHA: Lunes, 3 de junio de 2024.

Índice

Índice.....	2
Introducción	3
Descripción:	7
Justificación:.....	15
Desarrollo.....	16
<i>Análisis de Riesgo:</i>	16
Conclusión:	48
Referencias.....	50

Introducción

En el presente documento, desarrollaremos un Análisis de Riesgo del ERP solicitado por la empresa **Expofull S.A**, para este de a desarrollado un plan de trabajo detallado en la parte 2 dentro de Jira, el cual se puede visualizar con más detalles en el siguiente enlace:

<https://drive.google.com/file/d/1j8TqRYw-VebrMa4z6FsSk41hkU52ZGPS/view?usp=sharing>

Por lo que es fundamental llevar acabo un análisis de riesgo, este es un proceso sistemático para identificar, evaluar y gestionar riesgos potenciales que pueden afectar a una organización, proyecto o actividad, la ejecución de este análisis es fundamental para la elaboración de proyectos, ya que permite identificar y gestionar los riesgos de manera efectiva para garantizar el éxito y la continuidad del mismo, dentro de este proyecto, se identificarán los siguientes elementos:

Riesgo: Se refiere a la posibilidad de que ocurra un evento adverso o no deseado, con posibles consecuencias negativas, este término se utiliza en diversos contextos, como en salud, finanzas, negocios, ingeniería, entre otros.

Riesgo financiero: La posibilidad de perder dinero en una inversión.

Riesgo de salud: La probabilidad de contraer una enfermedad o sufrir un accidente.

Riesgo operacional: La posibilidad de fallos en los procesos internos de una empresa.

Riesgo ambiental: La probabilidad de que ocurra un desastre natural o un impacto negativo en el medio ambiente.

La gestión del riesgo implica identificar, evaluar y priorizar los riesgos, seguido de la aplicación de recursos para minimizar, controlar y monitorear la probabilidad y/o el impacto de eventos desafortunados.

Probabilidad: La probabilidad de riesgos en un sistema ERP (Enterprise Resource

Planning) puede variar según varios factores, como la complejidad del sistema, la experiencia del equipo de desarrollo, la estabilidad de las tecnologías utilizadas y la calidad de las pruebas realizadas, algunos riesgos comunes en un ERP podrían incluir problemas de integración de datos, fallas de seguridad, errores en la configuración, cambios en los requisitos del cliente y problemas de rendimiento, la probabilidad de cada riesgo puede evaluarse considerando estos factores y otros específicos del proyecto.

Impacto: En un ERP, el impacto se refiere a las consecuencias o efectos que un evento, acción o decisión puede tener sobre el sistema, una persona, una organización o el medio ambiente, puede ser positivo o negativo, y varía en magnitud y duración, el impacto de los riesgos en un sistema ERP puede ser significativo debido a su función central en la gestión de recursos empresariales.

Pérdida de datos críticos: Un fallo en la seguridad del sistema podría resultar en la pérdida o corrupción de datos importantes.

Downtime operativo: Cualquier interrupción en la disponibilidad del sistema podría causar una interrupción en las operaciones comerciales.

Errores en los procesos empresariales: Si hay errores en la configuración o implementación del ERP, los procesos empresariales podrían verse afectados.

Reputación de la empresa: Los problemas graves con un sistema ERP pueden dañar la reputación de la empresa ante clientes, proveedores y otras partes interesadas.

Costos financieros: La corrección de problemas en un ERP puede ser costosa en términos de tiempo, recursos y dinero.

Por lo tanto, es crucial identificar y gestionar los riesgos en un sistema ERP para minimizar su impacto potencial en la organización, esto puede implicar la implementación de

medidas de seguridad sólidas, pruebas exhaustivas, capacitación del personal y un plan de respuesta a incidentes bien definido.

La Estrategia de Reducción: es un enfoque utilizado en diversos contextos para minimizar o disminuir ciertos aspectos no deseados, como riesgos, costos, impactos ambientales u otros factores negativos, implica la implementación de medidas planificadas y sistemáticas para mitigar o eliminar estos aspectos no deseados.

Reducción de Riesgos Financieros: Diversificación de carteras de inversión, uso de instrumentos financieros derivados.

Reducción de Riesgos en la Salud: Promoción de estilos de vida saludables, implementación de medidas de seguridad en el lugar de trabajo.

Reducción de Impacto Ambiental: Uso de tecnologías limpias, prácticas de conservación del agua y reciclaje de residuos.

Reducción de Costos en Negocios: Optimización de procesos, negociación con proveedores.

Reducción de Tiempo en Procesos: Implementación de tecnologías automatizadas, eliminación de pasos innecesarios.

La estrategia de reducción es fundamental para la gestión efectiva de riesgos, la mejora de la eficiencia operativa y la promoción del desarrollo sostenible en una amplia gama de contextos.

Supervisión: Se refiere al acto de observar, controlar y dirigir actividades, procesos o personas para asegurarse de que se lleven a cabo de manera adecuada y conforme a los objetivos establecidos, la supervisión es fundamental en diversos contextos, desde entornos laborales y educativos hasta proyectos y operaciones de gran envergadura.

"La gestión de riesgos no es solo un ejercicio técnico, es una disciplina vital para la supervivencia y el crecimiento empresarial." - Peter Drucker.

Además, se identificará la importancia de la adquisición de este conocimiento tanto en la vida laboral como cotidiana.

Descripción:

En el presente documento desglosaremos los diferentes riesgos a través de un análisis de riesgos que pertenecen al ERP, que fue gestionado durante la parte 2, enlace para más detalles:

<https://drive.google.com/file/d/1j8TqRYw-VebrMa4z6FsSk41hkU52ZGPS/view>

Este documento detalla las estrategias de reducción de riesgos para una variedad de escenarios potenciales, abordando aspectos críticos como la seguridad de datos, la integridad del sistema y la gestión eficaz de recursos, al anticipar y mitigar estos riesgos, se garantiza una ejecución exitosa del proyecto y se protege el valor y la reputación de la organización por lo que sea considerando los diferentes datos que son; el riesgo, probabilidad, impacto estrategia de reducción y supervisión de gestión, para ello se ha considerado la medición del desempeño y la calidad se lleva a cabo utilizando diversas métricas que se pueden clasificar en:

Métricas Humanas: Estas métricas se centran en el aspecto humano del desarrollo de software, como la productividad y satisfacción del equipo.

Productividad del equipo: Medida en términos de líneas de código (LoC) por desarrollador, historias de usuario completadas, o puntos de función por mes.

Satisfacción del equipo: Encuestas de satisfacción del empleado y rotación de personal.

Capacitación y habilidades: Número de horas de formación y certificaciones obtenidas.

Métricas Económicas: Estas métricas se enfocan en el costo y el retorno de la inversión (ROI) del desarrollo de software.

Costo por función entregada: Costos totales divididos por el número de funciones o historias de usuario entregadas.

ROI del proyecto: Comparación del valor obtenido del proyecto en relación con los costos invertidos.

Costo de mantenimiento: Gastos asociados al mantenimiento y soporte del software una vez desplegado.

Métricas Funcionales: Estas métricas evalúan la funcionalidad y la calidad de las funciones del software.

Cobertura de requisitos: Porcentaje de requisitos del cliente que han sido implementados.

Tasa de defectos: Número de defectos encontrados por función o módulo.

Satisfacción del usuario: Encuestas y feedback de los usuarios sobre la funcionalidad y usabilidad del software.

Métricas Productivas: Estas métricas miden la eficiencia y la producción del equipo de desarrollo.

Velocidad: Número de puntos de historia completados por sprint.

Tiempo de ciclo: Tiempo promedio desde que se inicia una tarea hasta que se completa.

Lead time: Tiempo desde la solicitud de una característica hasta su entrega al cliente.

Métricas Técnicas: Estas métricas se enfocan en la calidad técnica del software, incluyendo su rendimiento y robustez.

Complejidad ciclomática: Medida de la complejidad del código.

Cobertura de pruebas: Porcentaje de código cubierto por pruebas automatizadas.

Mantenibilidad: Evaluación de la facilidad con que el software puede ser mantenido o mejorado.

Métricas Operativas: Estas métricas se centran en el funcionamiento y la gestión operativa del desarrollo de software.

Tasa de fallos en producción: Número de fallos o incidencias reportadas en el entorno de producción.

Disponibilidad del sistema: Porcentaje de tiempo que el sistema está operativo y disponible para los usuarios.

Tiempo de resolución de incidentes: Tiempo promedio para resolver problemas una vez que se han identificado.

Métricas Temporales: Estas métricas se enfocan en el tiempo y la duración de diferentes fases y actividades en el ciclo de vida del software.

Duración del proyecto: Tiempo total desde el inicio hasta la entrega del proyecto.

Tiempo de desarrollo: Tiempo desde el inicio del desarrollo hasta la finalización del mismo.

Tiempo de despliegue: Duración del proceso de despliegue del software en producción.

Métricas Historiales: Estas métricas se basan en datos históricos para analizar tendencias y mejorar futuras estimaciones y decisiones.

Historial de defectos: Registro de defectos encontrados y corregidos a lo largo del tiempo.

Evolución de la velocidad: Cambio en la velocidad del equipo a lo largo de múltiples sprints.

Historial de cambios: Registro de cambios realizados en el código y en los requisitos del proyecto.

Todas estas se ejecutan dentro de la medición del desarrollo de software que en términos generales es: La medición en la industria del software es esencial para evaluar el rendimiento, la calidad y la eficiencia de los proyectos y procesos de desarrollo. Esta medición se lleva a cabo a través de diversas métricas y métodos que abarcan diferentes aspectos del ciclo de vida del software. A continuación, se detallan las principales categorías de medición y ejemplos de

métricas utilizadas en cada una.

Medición de la Productividad del Equipo: Estas métricas se utilizan para evaluar la eficiencia y efectividad del equipo de desarrollo.

Velocidad del equipo: Número de puntos de historia completados por sprint.

Tamaño del software: Medido en líneas de código (LoC) o puntos de función (FP).

Capacidad del equipo: Horas de trabajo disponibles en un sprint.

Medición de la Calidad del Software: La calidad del software se mide para garantizar que el producto cumpla con los estándares requeridos y las expectativas del cliente.

Tasa de defectos: Número de defectos encontrados por mil líneas de código (KLOC) o por módulo.

Cobertura de pruebas: Porcentaje de código cubierto por pruebas automatizadas.

Mantenibilidad: Medida de la facilidad con la que el software puede ser mantenido o mejorado.

Medición de la Satisfacción del Cliente: Estas métricas ayudan a evaluar la satisfacción y la experiencia del usuario final.

Net Promoter Score (NPS): Mide la disposición de los usuarios a recomendar el software.

Satisfacción del usuario: Encuestas y feedback directo de los usuarios sobre la usabilidad y funcionalidad del software.

Tasa de adopción: Número de usuarios que utilizan el software comparado con el total de usuarios potenciales.

Medición del Rendimiento del Software: El rendimiento del software es crítico para garantizar que el sistema funcione correctamente bajo diferentes condiciones de uso.

Tiempo de respuesta: Tiempo que tarda el sistema en responder a una solicitud del

usuario.

Throughput: Número de transacciones o procesos que el sistema puede manejar por unidad de tiempo.

Uso de recursos: Monitoreo del uso de CPU, memoria y otros recursos del sistema.

Medición del Cumplimiento de Plazos: Estas métricas se utilizan para evaluar la adherencia a los cronogramas del proyecto y la eficiencia temporal del desarrollo.

Tiempo de ciclo: Tiempo desde que se inicia una tarea hasta que se completa.

Lead time: Tiempo desde que se solicita una característica hasta su entrega al cliente.

Desviación del cronograma: Diferencia entre el tiempo planificado y el tiempo real de entrega.

Medición de los Costos: El análisis de costos es fundamental para evaluar la eficiencia económica del desarrollo de software.

Costo por función entregada: Costos totales divididos por el número de funciones entregadas.

Costo de mantenimiento: Gastos asociados al mantenimiento y soporte del software post-despliegue.

ROI del proyecto: Comparación del valor obtenido del proyecto en relación con los costos invertidos.

Medición de la Seguridad del Software: La seguridad es una preocupación crítica en el desarrollo de software, especialmente para aplicaciones sensibles.

Número de vulnerabilidades: Número de vulnerabilidades de seguridad identificadas en el software.

Tiempo de resolución de vulnerabilidades: Tiempo promedio para corregir una

vulnerabilidad después de su identificación.

Frecuencia de parches de seguridad: Frecuencia con la que se aplican actualizaciones de seguridad al software.

Estas métricas, combinadas con el uso de herramientas adecuadas, proporcionan una visión integral del desempeño del proyecto y permiten tomar decisiones informadas para mejorar continuamente el proceso de desarrollo de software.

Esto necesita de un correcto proceso de implementación de estrategias por lo cual es importante seguir estos pasos;

Identificación de Áreas de Mejora: Identificar los aspectos que se pueden reducir o mejorar.

Análisis de Factores Contribuyentes: Analizar las causas subyacentes de los problemas o riesgos identificados.

Desarrollo de Planes de Acción: Crear planes detallados para implementar medidas de reducción.

Implementación de Medidas: Llevar a cabo las acciones planificadas para reducir los aspectos no deseados.

Monitoreo y Evaluación: Supervisar continuamente los resultados y ajustar las estrategias según sea necesario.

La estrategia de reducción es fundamental para la gestión efectiva de riesgos, la mejora de la eficiencia operativa y la promoción del desarrollo sostenible en una amplia gama de contextos.

Además de que estas necesitarán de un buen proceso de Supervisión;

Observación y Control: Implica observar de cerca las actividades y procesos para

garantizar que se desarrollen según lo planeado y corregir cualquier desviación o problema.

Apoyo y Orientación: Proporciona orientación y apoyo a los individuos o equipos para asegurarse de que comprendan sus responsabilidades y tareas.

Toma de Decisiones: A menudo implica tomar decisiones importantes en tiempo real, especialmente en situaciones donde surgen problemas inesperados o se requiere adaptación rápida.

Comunicación: Facilita la comunicación efectiva entre todos los involucrados, asegurando que la información crítica se comparta y se entienda correctamente.

Importancia de la Supervisión

Optimización del Desempeño: Ayuda a garantizar que las actividades se realicen de manera eficiente y efectiva, lo que maximiza la productividad y la calidad del trabajo.

Prevención de Errores: Permite identificar y corregir errores o problemas potenciales antes de que afecten significativamente los resultados finales.

Desarrollo de Habilidades: Proporciona oportunidades para el desarrollo profesional al brindar retroalimentación constructiva y oportunidades de aprendizaje.

Seguridad y Cumplimiento: Asegura el cumplimiento de normativas, estándares y políticas de seguridad en entornos laborales y proyectos.

Métodos de Supervisión

Observación Directa: Observar personalmente las actividades y procesos en tiempo real.

Revisiones y Auditorías: Revisar documentos, registros y reportes para evaluar el desempeño y el cumplimiento de estándares.

Entrevistas y Retroalimentación: Mantener conversaciones regulares con los individuos o equipos para proporcionar orientación y retroalimentación.

Seguimiento de Indicadores de Desempeño: Utilizar métricas y KPIs para monitorear el progreso y evaluar el rendimiento.

La supervisión efectiva es fundamental para el éxito en cualquier proyecto, operación o actividad, ya que garantiza que los recursos se utilicen de manera óptima y se alcancen los objetivos establecidos.

En resumen, las métricas de software son esenciales para la gestión efectiva de proyectos de desarrollo de software, proporcionando una base cuantitativa para entender y controlar el proceso de desarrollo, evaluar la calidad del software y mejorar tanto el producto como el proceso:

"Las métricas y modelos en la ingeniería de calidad del software", Stephen H. Kan.

Justificación:

El propósito principal de este proyecto es la identificación de riesgos potenciales, ya que el análisis de riesgos es crucial para comprender y anticipar las posibles amenazas y vulnerabilidades que podrían afectar el desarrollo exitoso del ERP de ExpoFull S.A, estos riesgos abarcan áreas como la seguridad de los datos, fallos en el sistema y cambios en los requisitos del cliente, entre otros aspectos clave.

Mediante la identificación y evaluación de estos riesgos, se puede priorizar la asignación de recursos y esfuerzos durante el desarrollo del ERP, permitiendo que el equipo se enfoque en las áreas críticas que podrían tener un impacto significativo en el proyecto o en la organización en caso de que se materialice algún riesgo.

El análisis de riesgos también facilita la planificación de medidas de contingencia y la implementación de estrategias de mitigación para reducir la probabilidad de ocurrencia de riesgos o minimizar su impacto en caso de que se presenten, esto incluye la elaboración de planes de respuesta para abordar los riesgos identificados de manera efectiva y oportuna.

Al comprender los riesgos asociados con el desarrollo del ERP, los responsables del proyecto y los interesados pueden tomar decisiones informadas para gestionarlos de manera proactiva, esto implica decisiones relacionadas con la asignación de recursos, la adopción de tecnologías de seguridad adecuadas y la implementación de prácticas de desarrollo de software robustas.

Es importante destacar que este proyecto se lleva a cabo utilizando el gestor Jira y el marco de trabajo Scrum, lo que permite una gestión eficiente y ágil de los riesgos y tareas relacionadas con el desarrollo del ERP.

Además, el análisis de riesgos contribuye significativamente a garantizar el cumplimiento

de las regulaciones y estándares pertinentes en el desarrollo de un ERP, especialmente en lo que respecta a la seguridad de los datos y la privacidad de la información, identificar los riesgos relacionados con el incumplimiento normativo permite tomar las medidas necesarias para mitigarlos y evitar posibles sanciones legales o daños a la reputación de la organización.

En resumen, el análisis de riesgos es una herramienta fundamental para garantizar el éxito del desarrollo del ERP de ExpoFull S.A, al identificar, evaluar y gestionar los riesgos asociados con el proyecto de manera efectiva y proactiva, esto contribuye a minimizar los impactos negativos potenciales y a mejorar la calidad, seguridad y fiabilidad del sistema ERP de ExpoFull.

Desarrollo

Figura 1

Análisis de Riesgo:

Riesgo	Probabilidad	Impacto	Estrategia de Reducción	Supervisión	Gestión
Pérdida de por fallo de a.	Alta	Critico	Se implementará un sistema de respaldo que realizará copias de seguridad diarias	Se implementarán sistemas de monitoreo para detectar fallos en	Implemen y mantenimiento sistemas de respal recuperación. El Equipo

			<p>de los datos críticos, asimismo, se llevará a cabo la renovación y actualización del hardware y software obsoletos para modernizar la infraestructura, como medida adicional, se desarrollará y probará regularmente un plan de recuperación ante desastres para garantizar la continuidad del negocio en caso de emergencia.</p> <p>Se implementarán sistemas de</p>	<p>tiempo real y se realizarán auditorías de seguridad y rendimiento de los sistemas de TI periódicamente.</p>	<p>Especialista de Seguridad, encabezará por el Especialista de Seguridad, se encargará de gestionar la estrategia de reducción del riesgo de pérdida de datos por fallo de sistema, e incluirá la implementación del sistema de respaldo automatizado, la renovación del hardware y software obsoletos, y el desarrollo de un plan de recuperación ante desastres, además supervisarán el monitoreo de sistemas en tiempo real y</p>
--	--	--	--	--	---

			monitoreo para detectar fallos en tiempo real y se realizarán auditorías de seguridad y rendimiento de los sistemas de TI periódicamente.		realizarán auditorías periódicas de seguridad y rendimiento, la gestión continua de sistemas de respaldo y recuperación estar bajo su responsabilidad.
Fallos en la implementación de seguridad (autenticación de 2 factores y recuperación de contraseñas)	Alta	Alto	Realizar redivisiones exhaustivas de requisitos de seguridad, Implementar pruebas de penetración utilizando herramientas como Nessus y Metasploit. Capacitar al	Revisiones de código regulares auditorías de seguridad semanales, y un monitoreo continuo de vulnerabilidades.	Asignar un especialista de seguridad cibernética para liderar la implementación y revisión de seguridad manteniendo la comunicación constante con el Product Owner y el equipo de desarrollo para resolver problemas de seguridad

			<p>equipo en prácticas de seguridad.</p> <p>Utilizar librerías comprobadas y actualizadas para la autenticación y manejo de contraseñas (brypt, Argon2)</p>		de manera proactiva
<p>Fraude interno.</p>	Moderada	Alto	<p>Se realizarán controles internos, en las que se incluirán la segregación de funciones y autorización de transacciones.</p> <p>A su vez, se realizarán auditorías internas periódicas y</p>	<p>Se llevará a cabo mediante revisiones periódicas de informes financieros y de auditoría por la alta dirección y se establecerá un comité de auditoría independiente para supervisar las</p>	<p>Se implementará una política de tolerancia cero al fraude con consecuencias claras estrictas, lo cual es fundamental establecer canales confidenciales para los empleados reporten actividades sospechosas, además</p>

			aleatorias para detectar irregularidades, por lo que será fundamental implementar software de monitoreo y detección de actividades sospechosas.	financieras y de control interno.	que se capacitará empleados sobre las políticas de ética y procedimientos antifraude.
Incumplimiento de regulaciones	Baja	Alto	Se establecerá un departamento de cumplimiento normativo, que garantice que todas las operaciones cumplan con las leyes y regulaciones que estén vigentes y se mantendrá	Se realizarán revisiones y auditorías, así como también informes constantes sobre el cumplimiento y los riesgos que puedan presentarse.	Se asignará un responsable oficial que supervise todos los aspectos que se relacionen con lo regulado, así como también se ofrecerá una capacitación continua a los empleados sobre las mismas regulaciones.

			informado sobre cambios que se realicen en la legislación para adaptar rápidamente las políticas y los procedimientos.		así mantener los registros actualiza
Interrupción	Moderada	Alto	Al tener	Se	Se manten
ministro de las primas ales			varios proveedores se evitará depender de uno solamente, lo que fomentará un stock de materias siempre disponibles.	monitoreará a los proveedores para conocer su estabilidad y capacidades al realizar revisiones regulares al stock.	relaciones produc con los proveedor para asegurar que siempre se manten suministro suficiente de materias esenc y en caso de tener alguna interrupció tener un plan de contingencia.
Problemas de atibilidad en el	Media	Medio	Se realizarán pruebas de diseño	Se realizarán revisiones de diseño	Se asignar tareas específicas

o responsivo			en dispositivos y navegadores desde las primeras fases	en reuniones y pruebas de usabilidad semanales.	pruebas de diseño responsivo a los t así mismo se documentará y corregirá rápidamente cualquier problema de compatibilidad identificado.
Dependencia	Media	Alto	Al inicio del sprint se configurará y probará el seguimiento del correo electrónico, se implementarán redundancias y planes de contingencia para el servidor de correo, llevando a cabo pruebas de carga y rendimiento	Se realizará un monitoreo continuo del rendimiento del servidor de correo y se generarán informes diarios sobre su estado.	Se asignará analista de sistemas para gestionar y supervisar el servicio de correo, este analista documentará los procedimientos de recuperación ante fallos y se asegurará que todos los miembros del equipo estén al tanto de e

			mediante herramientas como JMeter.		
Retrasos de la documentación y realización de pruebas	Alta	Medio	Durante el sprint, se asignarán tareas de documentación de manera continua, para ello, se utilizarán herramientas colaborativas como Google Docs y Confluence, permitiendo mantener la documentación actualizada en tiempo real, además, se establecerán revisiones	Se llevarán a cabo revisiones semanales de la documentación, y se elaborarán informes sobre el progreso en reuniones diarias.	Se asignará un analista de negocios (BA) para liderar la creación y actualización de la documentación, además, coordinará con el Scrum Master para asegurar que la documentación se mantenga como una prioridad en el proceso de desarrollo.

			periódicas de la documentación para garantizar su precisión y relevancia.		
Fallos en la comunicación y coordinación del equipo.	Media	Alto	Realizar reuniones diarias (Daily Stand-Ups) para asegurar la alineación al equipo, asimismo se utilizarán herramientas de gestión de proyectos como Jira para mantener a todos informados sobre el estado de las tareas y promover una cultura de comunicación	: Se llevará un seguimiento continuo del progreso en Jira y se proporcionará retroalimentación en tiempo real durante las reuniones diarias.	Facilitará la comunicación y resolverá cualquier conflicto, además de mantener una agenda de reuniones clara y concisa.

			abierta y transparente.		
Dependencia servidor de correo electrónico.	Media	Alto	: Se configurará y se probará el servidor de correo electrónico al inicio del sprint, así como también se implementará la redundancia, los planes de contingencia para el servidor del correo y se realizarán las pruebas de carga y rendimiento utilizando la herramienta JMeter.	Se realizará un monitoreo continuo sobre el rendimiento del servidor del correo y también se realizarán informes diarios sobre el estado del servidor	Se designa una lista de sistemas que gestione y supervise el servicio de correo, así como también documentar procedimientos de recuperación ante fallos y que se asegure que todos los miembros del equipo estén enterados.
Complejidad en	Alta	Alto	Se	Se realizarán	Se designa

e datos			implementarán validaciones de datos con el cliente y el servidor utilizando librerías como Joi y Jym, así como también realizar pruebas de datos validación validos e inválidos y Consultar con los stakeholders, para establecer reglas de validación claras.	revisiones de código y pruebas unitarias así como también se monitorearán los errores de validación en el desarrollo.	desarrollador con experiencia, para valide los datos y esta tarea, así como también mantener comunicación constante con el producto o una pa ajustes rápidos.
Problemas de	Media	Medio	Se realizarán	: Se realizará	Se colabora
idad en el			pruebas de	una revisión diaria	con diseñadores w
ulario de registro			usabilidad con usuarios reales, durante el desarrollo; se aplicarán los	del diseño y la usabilidad, así como también realizar encuestas de satisfacción del	UX/UI y se implementarán los cambios rápidos basados en la retroalimentación

			<p>principios de diseño UX/UI, para recibir retroalimentación continua, utilizar las herramientas como Hotjar y analizar el comportamiento de los usuarios.</p>	<p>usuario durante el proceso de las pruebas.</p>	<p>recibida.</p>
<p>Integración con e de Datos</p>	<p>Alta</p>	<p>Alto</p>	<p>Se planificará y realizarán pruebas para integraciones tempranas, así también como se utilizarán las herramientas de ORM como Séquelize y manejar la interacción con la base de datos para</p>	<p>Se realizará una revisión continua de logs: que tengan errores y consultas a las bases de datos así como también realizar informes semanales del rendimiento de la base de datos.</p>	<p>Se asignará un DBA (Administrador de bases de datos) para que supervise todas las interacciones, así también documentar y resolver cualquier problema que se presente rápidamente.</p>

			así crear y ejecutar pruebas de carga y del rendimiento para garantizar la escalabilidad.		
Problemas de compatibilidad entre navegadores y dispositivos	Media	Medio	Se realizarán pruebas de compatibilidad en varios navegadores y dispositivos, desde el inicio también se utilizarán herramientas como browser Browserstack, para pruebas multiplataforma y se ajustará el diseño continuamente basado en los resultados de las	Se realizará revisiones de compatibilidad cada semana, así como también registrar y solucionar los problemas de compatibilidad en tiempo real.	Se asignarán tareas específicas pruebas para ver la compatibilidad a los testers y mantener la lista de control de compatibilidad siempre actualizada.

			pruebas.		
Inexactitud en resultados de búsqueda	Alta	Alto	Se implementarán algoritmos para una búsqueda eficiente y realizar las pruebas de precisión, también se utilizarán técnicas para optimizar las consultas SQLy herramientas como Elasticsearch, se recopilarán y analizarán datos de búsqueda, para mejorar la importancia de estos resultados.	Se realizarán revisiones diarias sobre los resultados de búsqueda y se monitorearán continuamente la precisión y la relevancia de los resultados.	Se designa un desarrollador que tenga experiencia en algoritmo de búsqueda que lidere estas tareas así como realizar ajustes basados en retroalimentación de los usuarios y los Stakeholders.
Problemas de	Alta	Alto	Se	Se realizará	Se asignar

imiento con es volúmenes de			implementará una paginación y una caché, para mejorar el rendimiento, también realizar pruebas de carga y rendimiento con herramientas como JMeter, además optimizar las consultas de la base de datos con los índices.	un monitoreo continuo, sobre el rendimiento del sistema y los informes de rendimiento cada semana	DBE y a un desarrollador back que supervise y optimice el rendimiento, tamb documentar y que resuelvan cualquier problema de rendimiento efect rápidamente.
Dificultades en implementación de avanzados	Media	Medio	Se definirán claramente los requisitos de los filtros con el Product Owner, se implementarán y probarán cada filtro individualmente	Se realizarán revisiones diarias sobre el progreso y las pruebas de los filtros así como también realizar informes de estado en cada una de las	Se asignar un desarrollador frontend, para que lidere la implementación d filtros y realice lo ajustes basados en retroalimentación

			antes de que se integren utilizar técnicas para filtrar eficiente y optimizada mente las consultas.	reuniones diarias.	los usuarios y los Stakeholders.
Inconsistencias datos reportados	Alta	Alto	Se validarán y limpiarán los datos, antes de generar los reportes, implementando pruebas automatizadas que verifiquen la consistencia de los datos, consultando con los Stakeholders que definan métricas y KPI's claros.	se realizarán revisiones diarias de los datos deportados y se realizarán informes semanales sobre la consistencia de los datos.	Se designa un Analista de datos que lidera la generación que re la revisión de los reportes, documentar resolver cualquier inconsistencia que presente rápidamente
Problemas de	Media	Alto	Se	Se realizará	Se asignar

imiento en la ación de reportes			optimizarán las consultas y los procesos de la generación de reportes, implementando técnicas de caché y paginación, que realizarán pruebas de carga y rendimiento utilizando las herramientas como JMeter.	un monitoreo continuo sobre el rendimiento del sistema de reportes, se realizarán los informes de rendimiento semanales.	un desarrollador backend y a un D que supervisen y optimicen el rendimiento, se documentará y resolverá cualquier problema de rendimiento rápido efectivamente.
Dificultades en ualización de	Media	Medio	Se utilizarán herramientas de la visualización de datos como d3.js o charles JS, se colaborará con los diseñadores UX/UI	Se realizarán revisiones diarias de la visualización de datos y encuestas de satisfacción del usuario sobre la visualización de	Un diseñador UX/UI y a un diseñador frontter que lideran la visualización de d implementando lo cambios rápidos,

			para crear visualizaciones que sean claras y efectivas, realizando pruebas de usabilidad con usuarios reales.	datos	basados en la retroalimentación de todos los usuarios stakeholders.
Fallos en la integración del Sistema de Pago	Alta	Alto	Se utilizarán SDK Api's de los proveedores de pago confiables: como Stripe o paypal, se realizando pruebas exhaustivas de integración y transacciones, se consultará con los proveedores el pago para el soporte y mejores prácticas	Se realizará un monitoreo continuo de las transacciones y los errores, generando los informes de estado sobre la integración de los pagos.	un desarrollador con experiencia en sistemas de pago liderara la integración y que mantenga una comunicación constante con el proveedor y que p resolver los problemas de manera rápida y efectiva

Problemas de seguridad en las transacciones	Alta	Alto	Se implementarán medidas de seguridad como SSL/TLS; que cumplan también con PCI DSS, se realizarán auditoría de seguridad y pruebas de penetración regularmente, capacitando al equipo sobre las mejores prácticas de seguridad en todas las transacciones	Se realizarán revisiones de seguridad semanales, monitoreando continuamente la seguridad de las transacciones.	: Un especialista en seguridad liderará y supervise todas las medidas de seguridad documentando y resuelvan problemas de seguridad rápida y efectivamente.
Problemas de seguridad en el proceso de pago	Media	Medio	Se realizarán pruebas de usabilidad con los usuarios reales	Revisiones diarias sobre el flujo de los pagos y ejecutando	Se colabora estrechamente con diseñadores UX/UI y los testers,

			durante el desarrollo, colaborando con desarrolladores UX/UI, para crear un proceso de pago más intuitivo, se recopilarán y analizarán feedback de los usuarios continuamente	encuestas de satisfacción de los usuarios sobre el proceso de pago.	implementando cambios rápidos basados en la retroalimentación sea recibida.
Traducciones ectas o de Baja ad	Alta	Alto	Se utilizarán servicios profesionales de traducción, revisar las traducciones con hablantes nativos, implementando un proceso que revise y valide las traducciones,	Se revisará continuamente todas las traducciones y las retroalimentaciones de los usuarios, realizando informes semanales de calidad de la traducción.	Se designa coordinador para localice y supervise traducciones, manteniendo una comunicación constante con los traductores y revisi

			realizando las pruebas de usabilidad en cada idioma implementado.		
Problemas de internacionalización en código	Alta	Alto	Utilizar librerías y frameworks de internacionalización, como <code>il8next</code> o <code>react-intl</code> , se realizarán pruebas de internacional durante todo el desarrollo, consultando con expertos en internacionalización para que se mejoren las prácticas.	Realizar revisiones continuas en el código, para localizar problemas de internacionalización, generando informes semanales sobre el progreso y los problemas detectados.	Se asignará un desarrollador con experiencia en internacionalización que lidere esta tarea, que documente y resuelva rápidamente cualquier problema de internacionalización.

Dificultades en mantenimiento de los idiomas	Media	Medii	Implementar una herramienta de gestión de traducciones, que facilite la actualización y el mantenimiento, para ello se establecerá un flujo de trabajo claro, para las actualizaciones tengan contenido multilingüe y capacitar al equipo en el uso de las herramientas y los procesos de internacionalización.	Un monitoreo continuo de la gestión de las traducciones, ejecutando informes mensuales sobre el estado y el mantenimiento de los idiomas implementados.	Se designa un responsable de mantenimiento de idiomas, para mantener una comunicación constante con el equipo de la traducción y desarrollo.
Fallos en la ejecución de operaciones	Alta	Alto	: Se utilizarán servicios confiables para	Se monitorearán continuamente el	Se asigna un desarrollador con experiencia en sistemas

			<p>notificaciones como Firebase, Cloud Messaging (FCM), Amazon SNS, se realizando pruebas exhaustivas de entrega, de las notificaciones en los diferentes escenarios, por último se implementará un sistema de monitoreo para la entrega de notificaciones</p>	<p>sistema de notificaciones y se realizarán informes diarios de entrega para la recepción de notificaciones.</p>	<p>de notificaciones, que lidere esta tarea como también se documentará y resolverá rápidamente cualquier problema que se presente en las notificaciones.</p>
<p>Problemas de calidad en la mensajería</p>	Media	Medio	<p>Se realizarán pruebas de usabilidad con usuarios reales, se colaborando con los</p>	<p>Se realizarán revisiones diarias en el flujo de mensajería, así como también se</p>	<p>Se colaborará estrechamente con diseñadores UX/UI testers, así como también se</p>

			diseñadores UX/UI, para que creen una interfaz de mensajería intuitiva, se recopilando y analizando feedback de usuarios continuamente.	realizarán encuestas de satisfacción del usuario sobre la mensajería.	implementarán cambios rápidos basados en la retroalimentación recibida.
Problemas de seguridad en la mensajería	Media	Medio	Implementar cifrados de extremo a extremo, para las comunicaciones, realizando auditorías de seguridad y pruebas de penetración regularmente y se capacitará continuamente al equipo sobre las mejores prácticas de	Se realizarán revisiones de seguridad semanales, monitoreo continuo de la seguridad de la mensajería.	Se designará un especialista en seguridad, que lidie y supervise las medidas de seguridad, así como también se documentará y resolverá cualquier problema de seguridad rápidamente.

			seguridad en la mensajería.		
Falta de ad en los itos del cliente.	Media	Alto, ya que podría resultar en un producto final que no cumple con las expectativas del cliente.	Establecer un proceso de recopilación exhaustiva de requisitos, incluyendo múltiples reuniones con el cliente y la creación de documentos detallados de especificaciones.	Un gerente de proyecto debe estar a cargo de asegurar que se siga el proceso de recopilación de requisitos adecuadamente.	Realizar revisiones periódicas con el cliente para garantizar que los requisitos estén alineados y actualizarlos según necesario.
Cambios en los itos durante el ollo.	Alta, especialmente en proyectos de largo plazo.	Moderado a alto, ya que los cambios pueden causar retrasos en el cronograma y aumentar los costos.	Implementar un proceso de gestión de cambios claro y transparente que requiera aprobaciones formales antes de realizar	El equipo de desarrollo y el cliente deben estar constantemente comunicados para identificar y abordar los cambios en los requisitos de manera	Establecer procedimiento para evaluar el impacto los cambios en el cronograma y los recursos, y ajustar según sea necesario.

			modificaciones en los requisitos.	oportuna.	
: Problemas de integración con sistemas existentes en Full.	Baja a moderada, dependiendo de la complejidad de los sistemas existentes.	Moderado a alto, ya que una integración defectuosa podría afectar la operatividad de los sistemas existentes	Realizar un análisis exhaustivo de los sistemas existentes antes del desarrollo para identificar posibles puntos de integración y conflictos.	Un equipo de integración dedicado debe ser responsable de garantizar una integración sin problemas.	Establecer pruebas exhaustivas de integración para identificar y abordar cualquier problema antes de la implementación completa.
Fallas en la integridad de datos	Moderada	Muy alta	: Implementar prácticas de desarrollo seguro y realizar pruebas de penetración regulares para identificar y corregir vulnerabilidades.	Un equipo de seguridad de la información debe supervisar de cerca todas las etapas del desarrollo.	Mantener políticas de seguridad estrictas y establecer un plan de respuesta para incidentes en caso de una violación de seguridad.
Falta de comunicación en los	Moderada	alto	Establecer un proceso de	El Product Owner y el Analista	Realizar reuniones de revisi

requisitos del cliente.			recopilación exhaustiva de requisitos, utilizando herramientas como Jira para gestionar el backlog del producto y realizar seguimiento de los requisitos.	de Negocios deben supervisar de cerca el proceso de adquisición de requisitos y actualizar continuamente el backlog del producto en Jira.	de requisitos en cada sprint para garantizar que el equipo esté alineado con las necesidades del cliente.
Cambios en requisitos durante el desarrollo.	Alta	Moderado	Implementar una planificación ágil y flexible, utilizando Jira para gestionar el backlog y realizar ajustes según sea necesario durante cada sprint.	El Product Owner y el Scrum Master deben supervisar el proceso de gestión de cambios y evaluar el impacto en cada sprint.	Establecer un proceso claro de priorización de cambios y comunicarlo regularmente con el cliente sobre los ajustes necesarios.
Problemas de integración con sistemas existentes en Full.	Moderada	Moderado	Realizar pruebas de integración continuas durante el desarrollo.	El Arquitecto de Software y el Analista de Sistemas	Establecer un entorno de desarrollo aislado para pruebas de integración y realismo.

			desarrollo, utilizando herramientas de automatización de pruebas integradas en Jira.	deben supervisar de cerca el proceso de integración y coordinar con el equipo de desarrollo.	pruebas exhaustivas antes de la implementación final
Fallas en la integridad de datos	Moderado	Muy alto	Implementar prácticas de desarrollo seguro desde el principio del proyecto, utilizando herramientas de análisis estático de código integradas en el flujo de trabajo de Jira.	El Especialista de Seguridad y el Scrum Master deben supervisar de cerca la implementación de medidas de seguridad y realizar auditorías regulares.	Establecer protocolo de respuesta a incidentes de seguridad y realizar capacitaciones periódicas sobre buenas prácticas de seguridad para todo el equipo.
Falta de recursos técnicos	Alta	Alto	Realizar una evaluación	El Scrum Master y el Product	Mantener reserva de recursos

alizados			exhaustiva de las habilidades del equipo al comienzo del proyecto y contratar recursos adicionales si es necesario, fomentar la capacitación continua para mejorar las habilidades técnicas del equipo.	Owner deben supervisar de cerca la carga de trabajo del equipo y la disponibilidad de habilidades técnicas necesarias.	técnicos para hacer frente a cualquier déficit repentino, priorizando el desarrollo de habilidades técnicas dentro del Asignar los Analistas Programadores y Programadores la responsabilidad de desarrollar código de alta calidad, con la supervisión del Arquitecto de Software y el Scrum Master existente.
Brechas de dad en el a.	Media	Muy alto	Implementar medidas de seguridad robustas	El Especialista de Seguridad debe	Establecer plan de respuesta incidentes de segu

			desde el inicio del proyecto, como la autenticación de dos factores, pruebas regulares de seguridad y actualizaciones de software	monitorear continuamente el sistema en busca de posibles vulnerabilidades y responder rápidamente a cualquier incidente de seguridad.	claro y comunicar todo el equipo, realizando auditorías de seguridad periódicas para evaluar la efectividad de las medidas de seguridad implementadas.
Errores en el código que afecten la seguridad del sistema:	Alta	Alto	Implementar prácticas de desarrollo de software sólidas, como revisión de código y pruebas automatizadas.	Realizar revisiones de código regulares y ejecutar pruebas de integración continua.	Asignar a Analistas, Programadores y Programadores la responsabilidad de desarrollar código de alta calidad, con la supervisión del Arquitecto de Software y el Scrum Master.
Incumplimiento de plazos	Alta	Alto	Establecer un cronograma	Celebrar reuniones de	Priorizar las tareas según su

			realista y realizar un seguimiento regular del progreso del proyecto utilizando herramientas como Jira para identificar y abordar los posibles retrasos de manera oportuna.	revisión de sprint para evaluar el cumplimiento de los plazos y tomar medidas correctivas si es necesario.	importancia y complejidad, y reasignar recursos necesario para garantizar el cumplimiento de los plazos establecidos.
Conflictos de intereses	Media	Medio	Establecer claramente los roles y responsabilidades de cada miembro del equipo y promover una comunicación abierta y transparente para abordar cualquier conflicto de intereses de manera proactiva.	Realizar sesiones de retroalimentación periódicas para detectar posibles tensiones dentro del equipo y resolverlas de manera colaborativa.	Facilitar la resolución de conflictos mediante la intervención del Scrum Master y la participación activa de los miembros del equipo para encontrar soluciones mutuamente aceptables.

--	--	--	--	--	--

Nota: Dado al tamaño de la información la cantidad de las columnas Word, no me permitió en esta sección establecer los márgenes necesarios para ejecutar el formato adecuado para este proyecto. Creación propia.

Conclusión:

La adquisición de este conocimiento es crucial porque nos enseña que el riesgo es omnipresente en nuestra vida diaria, comprender esto nos capacita para reconocer y anticipar posibles amenazas o eventos adversos que puedan interferir con nuestros objetivos u objetos, al analizar estos riesgos de manera sistemática, podemos identificar, evaluar y priorizarlos, lo que conduce a una toma de decisiones más informada, evaluamos tanto la probabilidad como el impacto de cada riesgo, lo que nos permite asignarles prioridades y desarrollar estrategias de mitigación eficaces.

Por ejemplo, en la vida cotidiana, esto podría traducirse en acciones como adquirir un seguro de salud o diversificar nuestras inversiones financieras.

En el ámbito laboral, esto implica la implementación de controles de seguridad y políticas de gestión de riesgos.

La supervisión constante es esencial para garantizar que estas estrategias se implementen y mantengan adecuadamente, esto implica monitorear de forma continua los riesgos y las medidas de mitigación, así como tomar decisiones proactivas para abordar los riesgos emergentes o cambios en las condiciones, por lo tanto, comprender las métricas de ingeniería de software es fundamental, ya que nos permite identificar posibles vulnerabilidades y errores de diseño, así como implementar medidas para mitigar estos riesgos, mejorando así la calidad y el éxito de nuestros proyectos.

En resumen, aprender a analizar y gestionar el riesgo es esencial tanto en nuestra vida cotidiana como en el entorno laboral, nos capacita para tomar decisiones fundamentadas, administrar recursos de manera efectiva y mejorar la calidad y el éxito de nuestros proyectos, ya sean personales o profesionales.

Referencias:

Recuperado el día lunes 03 de junio de 2024:

Admin. (2024:, 18 abril). *Evaluación y Riesgos en Gestión de Proyectos / Notas ADEN*.

ADEN International Business School. <https://www.aden.org/business-magazine/gestion-de-proyectos-tecnicas-de-identificacion-de-riesgos/>

análisis de riesgos. (s. f.). <https://www.expansion.com/diccionario-economico/analisis-de-riesgos.html>

Recuperado el día lunes 03 de junio de 2024:

Executrain. (2024:, 31 enero). *Creando Estrategias Efectivas de Mitigación de Riesgos en la Administración de Proyectos*. Executrain. <https://executrain.com.mx/creando-estrategias-efectivas-de-mitigacion-de-riesgos-en-la-administracion-de-proyectos/>

Recuperado el día lunes 03 de junio de 2024:

Gespymes. (2024:, 29 enero). *Costes de un proyecto: Cómo calcularlos y su importancia*. Gespymes. <https://gespymes.es/costes-de-un-proyecto-como-calcularlos-y-su-importancia/>

Recuperado el día lunes 03 de junio de 2024:

Gestión de riesgos: Qué es y por qué es importante / SafetyCulture. (2024:, 15 enero). SafetyCulture. <https://safetyculture.com/es/temas/gestion-de-riesgos/>

Recuperado el día lunes 03 de junio de 2024:

Lhh. (2024:, 14 mayo). *Riesgo del proyecto: qué es y cómo analizarlo*. LHH. <https://www.lhh.com/es/es/insights/riesgo-del-proyecto-que-es-y-como-analizarlo/>

Ortega, C. (2023, 26 julio). *Análisis de riesgos: Qué es y cómo realizarlo*. QuestionPro. <https://www.questionpro.com/blog/es/analisis-de-riesgos/>

Recuperado el día lunes 03 de junio de 2024:

Qué es un plan de contingencia: Una guía | SafetyCulture. (2024:, 15 enero).

SafetyCulture. <https://safetyculture.com/es/temas/plan-de-contingencia/>

Recuperado el día lunes 03 de junio de 2024:

Riveros, A. (2023a, octubre 5). *El monitoreo de riesgos en Dirección de Proyectos*.

EALDE Business School. <https://www.ealde.es/monitoreo-de-riesgos-direccion-de-proyectos/>

Recuperado el día lunes 03 de junio de 2024:

Riveros, A. (2023b, octubre 5). *La planificación de la Gestión de Riesgos*. EALDE

Business School. <https://www.ealde.es/planificacion-gestion-de-riesgos/>

Recuperado el día lunes 03 de junio de 2024:

Seguridad, P. (2022, 21 enero). *Ventajas y objetivos de una matriz de riesgos*. Protek.

[https://www.protek.com.py/novedades/objetivos-de-una-matriz-de-](https://www.protek.com.py/novedades/objetivos-de-una-matriz-de-riesgos/#:~:text=pero%20podr%C3%ADa%20suceder.-)

[riesgos/#:~:text=pero%20podr%C3%ADa%20suceder.-](https://www.protek.com.py/novedades/objetivos-de-una-matriz-de-riesgos/#:~:text=pero%20podr%C3%ADa%20suceder.-)

[.Impacto,bajo%20o%20de%20manera%20descriptiva.](https://www.protek.com.py/novedades/objetivos-de-una-matriz-de-riesgos/#:~:text=pero%20podr%C3%ADa%20suceder.-)

Recuperado el día lunes 03 de junio de 2024:

Travel Booking LP. (s. f.). [https://www.concur.com.mx/blog/article/gestion-de-gastos-](https://www.concur.com.mx/blog/article/gestion-de-gastos-como-lograrlo-mx)

[como-lograrlo-mx](https://www.concur.com.mx/blog/article/gestion-de-gastos-como-lograrlo-mx)

Recuperado el día lunes 03 de junio de 2024:

Vanessaxy. (2004, 30 junio). *Planeaci#xF3;n de Proyectos Hipermedia*.

Estimaci#xF3;n de costos. Monografias.com.

<https://www.monografias.com/trabajos15/estimacion-hipermedia/estimacion-hipermedia>