

**Optimización de Gestión de Proyectos en Siemens**

**Daniel Santiago Palencia Sandoval**

**Michaell Stiven Romero Soto**

**Nelson Andrés Ayala Álvarez**

**Facultad de Ingeniería, Ingeniería de Software,**

**Universidad Libre**

**Docente: Bustos Caldas Edgar Arturo**

**19 de Abril de 2024**

**OPTIMIZACION DE GESTION DE PROYECTOS EN SIEMENS**

**AUTORES**

**DANIEL SANTIAGO PALENCIA SANDOVAL**

**NELSON ANDRES AYALA ALVAREZ**

**MICHAELL STIVEN ROMERO SOTO**

**DIRECTOR**

**BUSTOS CALDAS EDGAR ARTURO**

**UNIVERSIDAD LIBRE**

**FACULTAD DE INGENIERIA**

**CARRERA INGENIERIA DE SISTEMAS**

**Bogotá D.C**

**19 de Abril de 2024**

Tabla de contenido

**Planteamiento del Proyecto5**

**Planteamiento del Problema**5

Siemens5

Problema5

Fragmentación de herramientas6

Dificultad para la colaboración6

Limitaciones en el seguimiento y análisis 6

Complejidad en la gestión de recursos6

Adaptación a Cambios7

Impacto7

Necesidad7

Determinación de Requerimientos8

Requerimientos Funcionales8

Tabla 18

Tabla 29

Tabla 310

Requerimientos no Funcionales11

Tabla 512

Tabla 613

Tabla 714

Tabla 815

**Justificación del Planteamiento del Proyecto16**

Relevancia del problema16

Necesidad de una solución integral16

Beneficios potenciales16

Optimización de recursos16

Mejora de la colaboración16

Seguimiento y análisis mejorados17

Adaptación a cambios17

Matriz de riegos y contingencias18

Estudio de viabilidad19

Económico19

Tecnológica19

Social u operativo19

Ambiental o legal19

**Objetivos20**

**Objetivo General**20

**Objetivo Especifico**20

**Delimitación y alcance 23**

Delimitación23

Ámbito organizacional23

Sector de aplicación23

Usuarios finales23

Limitación tecnológica23

Alcance24

Análisis de requerimientos24

Diseño de la plataforma24

Desarrollo e implementación24

**.**

1. **PLANTEAMIENTO DEL PROYECTO**
   1. **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

**Siemens:**

**Siemens, una empresa multinacional que opera en varios sectores, incluidos la electrificación, la automatización y la digitalización. Siemens es una de las empresas líderes a nivel mundial en tecnología e innovación, y tiene una presencia significativa en diferentes países, incluido Colombia.**

**En Colombia, Siemens ofrece una amplia gama de productos, soluciones y servicios en áreas como energía, industria, infraestructura y salud. Esto incluye sistemas de generación y distribución de energía, tecnologías de automatización industrial, soluciones de movilidad y transporte, sistemas de salud y equipamiento médico, entre otros.**

**Siemens contribuye al desarrollo tecnológico y económico del país al proporcionar soluciones innovadoras y sostenibles que ayudan a mejorar la eficiencia, la productividad y la calidad de vida de las personas. Además, la empresa está comprometida con la responsabilidad social corporativa y participa en iniciativas para el desarrollo comunitario y la protección del medio ambiente.**

**Problema:**

**Los gerentes de proyectos se enfrentan a dificultades significativas en la ejecución eficiente y efectiva de proyectos debido a la falta de una plataforma digital integral y adecuada que satisfaga todas sus necesidades de gestión de proyectos. Esta falta de una herramienta adecuada resulta en:**

**Fragmentación de herramientas:**

**Los gerentes de proyectos se ven obligados a utilizar una variedad de herramientas y sistemas dispersos para diferentes aspectos de la gestión de proyectos, lo que conduce a la falta de cohesión y dificulta la integración de datos.**

**Dificultad para la colaboración:**

**La falta de una plataforma centralizada dificulta la colaboración entre equipos y partes interesadas, lo que puede dar lugar a retrasos, malentendidos y una comunicación ineficaz.**

**Limitaciones en el seguimiento y análisis:**

**La ausencia de capacidades integradas de seguimiento y análisis dificulta la evaluación del progreso del proyecto, la identificación de problemas y la toma de decisiones informadas.**

**Complejidad en la gestión de recursos:**

**La asignación y gestión eficiente de recursos, incluidos el personal, el tiempo y el presupuesto, se ve obstaculizada por la falta de herramientas que proporcionen visibilidad y control.**

**Adaptación a cambios:**

**La incapacidad para adaptarse rápidamente a cambios en los requisitos del proyecto, el alcance o las condiciones del mercado puede afectar negativamente la entrega oportuna y la calidad del proyecto.**

**Impacto:**

**Estos desafíos afectan directamente la eficiencia operativa de la organización, lo que resulta en retrasos en la entrega de proyectos, aumento de los costos, insatisfacción del cliente y pérdida de competitividad en el mercado.**

**Necesidad:**

**Existe una clara necesidad de una solución digital integral que aborde estos problemas y proporcione a los gerentes de proyectos las herramientas necesarias para planificar, ejecutar y supervisar proyectos de manera efectiva, fomentando la colaboración, la transparencia y la toma de decisiones basadas en datos.**

* + 1. **Determinación de requerimientos:**

**Tabla 1.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| REQUERIMIENTOS FUNCIONALES | | | | |
| RF-1 Autenticación de usuario | RF-1 | Prioridad | Caso de uso | Inicio de sesión |
|  |
| Baja |  |
| Descripción | El sistema debe permitir a los usuarios autenticarse utilizando un nombre de usuario y contraseña válidos. | | | |  |
|  |
|  |
| Justificación | La autenticación de usuarios es un requisito fundamental para garantizar la seguridad y la integridad de un sistema. | | | |  |
|  |
|  |
| Origen | Usuario. | | | |  |
|  |
| Criterio de aceptación | El sistema verificará la autenticación utilizando una base de datos centralizada de usuarios. Se mostrará un mensaje de error si las credenciales proporcionadas no son válidas. Una vez autenticado, el usuario será redirigido a su página de inicio. | | | |  |
|  |
|  |

**Tabla 2.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| REQUERIMIENTOS FUNCIONALES | | | | |
| RF-2 Gestión de proyectos | RF-2 | Prioridad  Alta | Caso de uso | Edición y modificación |
|  |
|  |  |
| Descripción | **El sistema debe permitir la creación, edición y eliminación de proyectos. Debe asignar roles y permisos a los miembros del equipo.** | | | |  |
|  |
|  |
| Justificación | La gestión de proyectos es esencial para asegurar la organización y el éxito en la ejecución de tareas. Permitir la creación, edición y eliminación de proyectos, así como la asignación de roles y permisos, facilita la colaboración y la coordinación entre los miembros del equipo, mejorando la eficiencia y la productividad en el trabajo. | | | |  |
|  |
|  |
| Origen | Usuario | | | |  |
|  |
| Criterio de aceptación | Los usuarios pueden crear nuevos proyectos y definir sus atributos como nombre, descripción y fechas de inicio y fin.  Los roles de usuario (administrador, miembro del equipo) determinaran los permisos de acceso a funcionalidades especificas del proyecto. | | | |  |

**Tabla 3.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| REQUERIMIENTOS FUNCIONALES | | | | |
| RF-3 Seguimiento y control | RF-3 | Prioridad | Caso de uso | Seguimiento y control |
|  |
| Alta |  |
| Descripción | **Monitorear el progreso del proyecto mediante paneles de control y tableros visuales** | | | |  |
|  |
|  |
| Justificación | El seguimiento y control del progreso del proyecto son fundamentales para asegurar que este se desarrolle de acuerdo con los plazos y los objetivos establecidos. | | | |  |
|  |
|  |
| Origen | Equipo de desarrollo | | | |  |
|  |
| Criterio de aceptación | **Se registrará el tiempo dedicado a cada tarea por los miembros del equipo**  **El sistema controlará el progreso de los proyectos**  **Se generarán informes de avance, desempeño y cumplimiento de objetivos** | | | |  |

**Tabla 4.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES | | | | |
| RNF-4 Gestión de recursos | RNF-4 | Prioridad | Caso de uso | Recursos |
|  |
| Alta |  |
| Descripción | **La interfaz mostrara la asignación de recursos humanos, financieros y materiales a las tareas y proyectos** | | | |  |
|  |
|  |
| Justificación | Las integraciones con herramientas externas permiten una mayor flexibilidad y funcionalidad en el sistema al conectarlo con otras aplicaciones ampliamente utilizadas. Sincronizar con calendarios como Google Calendar u Outlook facilita la gestión de plazos y el seguimiento de actividades, mejorando la eficiencia y la coordinación en la ejecución de proyectos. | | | |  |
|  |
|  |
| Origen | Usuario | | | |  |
|  |
| Criterio de aceptación | **Administrar calendarios de disponibilidad de los miembros del equipo**  Optimizar la utilización de recursos y evitar sobrecargas | | | |  |

**Tabla 5.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES | | | | |
| RnF-5 Usabilidad | RNF-5 | Prioridad | Caso de uso | Usabilidad de interfaz |
|  |
| Media |  |
| Descripción | **La interfaz debe ser intuitiva y fácil de usar para usuarios de diferentes niveles de habilidad.** | | | |  |
|  |
|  |
| Justificación | Una interfaz intuitiva y fácil de usar es esencial para garantizar la adopción y el éxito del sistema, especialmente para usuarios con diferentes niveles de habilidad y experiencia. La usabilidad mejora la eficiencia del usuario al permitir que realice tareas sin dificultades ni necesidad de formación adicional, lo que aumenta la productividad y la satisfacción del usuario. | | | |  |
|  |
|  |
| Origen | Usuario | | | |  |
|  |
| Criterio de aceptación | Los usuarios deben poder realizar las tareas principales del sistema sin necesidad de capacitación adicional.  La interfaz debe seguir principios de diseño centrados en el usuario. | | | |  |

**Tabla 6.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES | | | | |
| RnF-6 Seguridad | RNF-6 | Prioridad | Caso de uso | Privacidad de los usuarios |
|  |
| Alta |  |
| Descripción | **El sistema debe implementar medidas de seguridad robustas para proteger los datos del proyecto y la privacidad de los usuarios.** | | | |  |
|  |
|  |
| Justificación | La seguridad de los datos del proyecto y la privacidad de los usuarios son aspectos críticos que deben ser protegidos de posibles amenazas y ataques cibernéticos. Implementar medidas robustas de seguridad, como el cifrado de datos y los controles de acceso, garantiza la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información, construyendo la confianza del usuario y mitigando riesgos de exposición de datos sensibles. | | | |  |
|  |
|  |
| Origen | Usuario | | | |  |
|  |
| Criterio de aceptación | Se deben aplicar controles de acceso adecuados para garantizar que solo usuarios autorizados puedan acceder a la información sensible.  El sistema debe cifrar la información confidencial almacenada en la base de datos. | | | |  |

**Tabla 7.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES | | | | |
| RF-7 Escalabilidad | RF-7 | Prioridad | Caso de uso | Rendimiento |
|  |
| Alta |  |
| Descripción | El sistema debe ser capaz de manejar un gran número de proyectos y usuarios simultáneamente sin degradación del rendimiento. | | | |  |
|  |
|  |
| Justificación | La capacidad del sistema para crecer y adaptarse a medida que aumenta el número de proyectos y usuarios es fundamental para garantizar su eficacia a largo plazo. Una arquitectura escalable permite mantener el rendimiento del sistema incluso en situaciones de alta demanda, asegurando una experiencia consistente y sin interrupciones para los usuarios. | | | |  |
|  |
|  |
| Origen | Usuario | | | |  |
|  |
| Criterio de aceptación | El sistema debe escalar de manera lineal con el aumento en el número de proyectos y usuarios.  Se deben realizar pruebas de carga para verificar la capacidad del sistema para manejar situaciones de alta demanda | | | |  |

**Tabla 8.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES | | | | |
| RNF-8 Disponibilidad | RNF-8 | Prioridad | Caso de uso | Disponibilidad |
|  |
| Alta |  |
| Descripción | **El sistema debe garantizar una alta disponibilidad con un tiempo de actividad mínimo.** | | | |  |
|  |
|  |
| Justificación | La disponibilidad del sistema es crucial para garantizar que los usuarios puedan acceder a él en cualquier momento y realizar sus tareas sin interrupciones. Un tiempo de actividad elevado y medidas de redundancia y copias de seguridad minimizan el riesgo de tiempo de inactividad, asegurando la continuidad operativa y la satisfacción del usuario. | | | |  |
|  |
|  |
| Origen | Usuario. | | | |  |
|  |
| Criterio de aceptación | **El sistema debe tener un tiempo de actividad del 99.99% o superior.**  **Se deben implementar medidas de redundancia y copias de seguridad para minimizar el tiempo de inactividad en caso de falla del sistema.** | | | |  |

**1.2. JUSTIFICACION DEL PLANTEAMIENTO DE PROYECTO**

**Relevancia del Problema:**

**La gestión eficaz de proyectos es fundamental para el éxito de las organizaciones en un entorno empresarial cada vez más competitivo y dinámico. Los desafíos identificados en el planteamiento del problema son comunes en muchas empresas y tienen un impacto directo en la eficiencia operativa y la capacidad de cumplir con los objetivos estratégicos.**

**Necesidad de una Solución Integral:**

**La fragmentación de herramientas, la dificultad para la colaboración y el seguimiento, así como la complejidad en la gestión de recursos, destacan la urgencia de una solución integral. Una plataforma digital unificada proporcionará a los gerentes de proyectos las herramientas necesarias para superar estos desafíos y mejorar la eficacia de sus operaciones.**

**Beneficios Potenciales:**

**Implementar una plataforma digital integral para la gestión de proyectos ofrecerá una serie de beneficios tangibles:**

**Optimización de recursos: Facilitará la asignación eficiente de recursos y la gestión del tiempo y el presupuesto, lo que ayudará a reducir los costos y mejorar la rentabilidad.**

**Mejora de la colaboración: Permitirá una comunicación más efectiva y una colaboración fluida entre equipos y partes interesadas, lo que impulsará la productividad y la cohesión del equipo.**

**Seguimiento y análisis mejorados: Ofrecerá capacidades avanzadas de seguimiento y análisis, lo que permitirá a los gerentes de proyectos evaluar el progreso, identificar áreas de mejora y tomar decisiones informadas de manera oportuna.**

**Adaptación a cambios: Facilitará la adaptación rápida y eficaz a cambios en los requisitos del proyecto, el alcance o las condiciones del mercado, lo que garantizará una mayor flexibilidad y agilidad en la ejecución de proyectos.**

**Al abordar estos desafíos, la solución propuesta contribuirá directamente a la consecución de los objetivos estratégicos de la organización, incluida la mejora de la competitividad, la satisfacción del cliente y la maximización de la eficiencia operativa.**

**MATRIZ DE RIESGOS Y CONTINGENCIAS**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| RIESGO | DESCRIPCION | CONTINGENCIA |
| Riesgo tecnológico | Problemas de compatibilidad con sistemas existentes de Siemens Colombia. | Plan de migración gradual para implementar la plataforma de forma incremental. |
| Riesgo de Cambio Organizacional | Resistencia al cambio por parte de los usuarios | Desarrollar un plan de comunicación y capacitación efectiva para promover la aceptación del cambio. |
| Riesgo de Seguridad de Datos | Vulnerabilidades en la plataforma que comprometan la seguridad de los datos del proyecto | Implementar medidas de seguridad adicionales, como actualizaciones regulares y auditorías de seguridad |
| Riesgo de Tiempo | Retrasos en el desarrollo e implementación debido a problemas técnicos o de recursos. | Asignar recursos adicionales y revisar periódicamente los hitos del proyecto para mantenerlo en curso. |
| Riesgo de Costo | Aumento de costos debido a cambios en requisitos o estimaciones incorrectas. | Establecer una reserva de contingencia financiera para cubrir posibles aumentos de costos. |

**RIESGO BAJO - RIESGO NORMAL - RIESGO ALTO**

**ESTUDIO DE VIABILIDAD**

**Económico:**

Impacto Positivo: Reducción de costos operativos al mejorar la eficiencia en la gestión de proyectos.

Impacto Negativo: Costos iniciales de desarrollo e implementación de la plataforma.

Tecnológica:

Impacto Positivo: Mejora en la tecnología de gestión de proyectos, aumentando la productividad y la competitividad.

Impacto Negativo: Posibles problemas de compatibilidad con sistemas existentes, que podrían requerir inversiones adicionales en integración.

**Social u Operativo:**

Impacto Positivo: Mejora en la colaboración y comunicación entre equipos, lo que puede conducir a un aumento en la satisfacción y el compromiso de los empleados.

Impacto Negativo: Resistencia al cambio por parte de los usuarios finales, lo que podría afectar la adopción y el éxito de la plataforma.

**Ambiental o Legal:**

Impacto Positivo: Reducción del uso de papel y recursos físicos mediante la transición a una plataforma digital.

Impacto Negativo: Necesidad de cumplir con regulaciones de protección de datos y seguridad cibernética, con posibles consecuencias legales en caso de incumplimiento.

* 1. **OBJETIVOS**

**1.4. Objetivo General**

Desarrollar el diseño de una plataforma digital integral de gestión de proyectos para Siemens Colombia que optimice la planificación, ejecución y seguimiento de proyectos, facilitando la colaboración entre equipos y mejorando la eficiencia operativa de la organización.

Análisis: El objetivo general aborda la necesidad de mejorar la gestión de proyectos en Siemens Colombia mediante la implementación de una plataforma digital. Se enfoca en aspectos clave como la optimización de procesos, la colaboración y la eficiencia operativa, lo que sugiere una comprensión clara de los desafíos que enfrenta la organización en este ámbito.

**1.5. Objetivos Específicos**

**Identificar las necesidades y requerimientos específicos de gestión de proyectos de Siemens Colombia mediante un análisis exhaustivo de sus procesos y operaciones actuales.**

**Diseñar una plataforma digital que integre funcionalidades clave para la gestión de proyectos, incluyendo la planificación de tareas, asignación de recursos, seguimiento de progreso y generación de informes.**

**Diseñar la plataforma de acuerdo con los estándares de calidad y seguridad de Siemens, garantizando su confiabilidad, escalabilidad y compatibilidad con los sistemas existentes.**

**Capacitar al personal de Siemens Colombia en el uso efectivo de la plataforma, proporcionando orientación y soporte técnico para asegurar una adopción exitosa y una transición sin problemas.**

**Evaluar continuamente la plataforma y recopilar retroalimentación de los usuarios para identificar áreas de mejora y realizar ajustes según sea necesario, con el objetivo de garantizar su eficacia y satisfacción a largo plazo.**

**Los objetivos específicos demuestran un enfoque integral y estratégico para el desarrollo e implementación de la plataforma de gestión de proyectos para Siemens. Aquí está el análisis general que abarca todos los objetivos específicos:**

**Enfoque Centrado en las Necesidades del Cliente: Todos los objetivos específicos están diseñados para abordar las necesidades y los requisitos específicos de Siemens Colombia en términos de gestión de proyectos. Desde la identificación de estas necesidades hasta el diseño y la implementación de la solución, cada paso se centra en garantizar que la plataforma sea relevante y efectiva para la organización.**

**Consideración de Estándares y Requisitos de Calidad: Se reconoce la importancia de cumplir con los estándares de calidad y seguridad de Siemens en el diseño de la plataforma. Esto garantiza la confiabilidad, escalabilidad y compatibilidad con los sistemas existentes, lo que es esencial para el éxito a largo plazo de la plataforma dentro de la organización.**

**Énfasis en la Adopción y la Satisfacción del Usuario: Se incluye un objetivo específico dedicado a la capacitación del personal y el apoyo continuo para asegurar una adopción exitosa de la plataforma. Además, se enfatiza la importancia de la evaluación continua y la retroalimentación de los usuarios para identificar áreas de mejora y garantizar la eficacia y la satisfacción a largo plazo.**

**Enfoque en la Mejora Continua: Se reconoce que la mejora continua es esencial para mantener la relevancia y la utilidad de la plataforma a lo largo del tiempo. La capacidad de adaptarse a medida que evolucionan las necesidades y los requisitos del negocio es crucial para garantizar que la plataforma siga siendo efectiva y satisfactoria a largo plazo.**

**En conjunto, estos objetivos específicos demuestran un enfoque estratégico y bien estructurado para el desarrollo e implementación de la plataforma de gestión de proyectos para Siemens Colombia, con un fuerte énfasis en satisfacer las necesidades del cliente, cumplir con los estándares de calidad y seguridad, y garantizar la adopción y la satisfacción del usuario a largo plazo.**

**1.6. DELIMITACION Y ALCANCE**

**Delimitación:**

Ámbito Organizacional: El proyecto se enfocará exclusivamente en el diseño de la plataforma de gestión de proyectos para Siemens Colombia, excluyendo otras filiales o divisiones de la empresa.

Sector de Aplicación: La plataforma estará diseñada específicamente para cubrir las necesidades de gestión de proyectos en los sectores de energía, industria, infraestructura y salud en los que opera Siemens Colombia.

Usuarios Finales: La plataforma estará dirigida principalmente a gerentes de proyectos, líderes de equipos, miembros del equipo y partes interesadas involucradas en la ejecución de proyectos dentro de Siemens Colombia.

Limitación Tecnológica: El proyecto se basará en tecnologías y recursos disponibles actualmente, evitando el desarrollo de funcionalidades o características que requieran nuevas inversiones significativas o tecnologías no probadas.

**Alcance:**

Análisis de Requerimientos: Este proceso comprenderá la identificación y documentación de las necesidades específicas de gestión de proyectos de Siemens, incluyendo entrevistas con los stakeholders y la recopilación de información relevante.

Diseño de la Plataforma: Se desarrollará un diseño detallado de la plataforma, definiendo su arquitectura, estructura de datos, flujos de trabajo y experiencia de usuario, en base a los requerimientos identificados en la etapa anterior.

Desarrollo e Implementación: El diseño de la plataforma se llevará a cabo, utilizando metodologías ágiles para garantizar la entrega iterativa y la adaptación a los cambios en los requisitos durante el proceso de desarrollo. La implementación se realizará en colaboración con nuestro contacto, asegurando la integración adecuada con los sistemas existentes.