Plan de Gestión de Calidad para SEK Servicios LTDA

|  |  |
| --- | --- |
| **Asignatura:** | Aseguramiento de la Calidad |
| **Sección:** | TIEL14/V-ELEC-N7-PIEI-C3142/V |
| **Nombre del académico:** | Igor Cáceres Padilla |
| **Nombres alumnos:** | Kevin Alejandro Ríos Gallardo  Guillermo Ricardo Díaz Flores |
| **Fecha entrega:** | Jueves, 10 de julio de 2025 |

**ÍNDICE**

[1 INTRODUCCIÓN 3](#_Toc202635421)

[2 DESARROLLO DEL PLAN DE CALIDAD 4](#_Toc202635422)

[2.1 PROPÓSITO Y ALCANCE DEL PLAN DE CALIDAD 4](#_Toc202635423)

[2.2 GESTIÓN DE LA CALIDAD 4](#_Toc202635424)

[2.2.1 ROLES Y RESPONSABILIDADES 4](#_Toc202635425)

[2.2.2 PROCESO DE GESTIÓN DE CALIDAD 4](#_Toc202635426)

[2.3 REQUISITOS DE CALIDAD 5](#_Toc202635427)

[2.3.1 REQUISITOS FUNCIONALES 5](#_Toc202635428)

[2.3.2 REQUISITOS NO FUNCIONALES 5](#_Toc202635429)

[2.3.3 CRITERIOS DE ACEPTACIÓN 5](#_Toc202635430)

[2.4 ACTIVIDADES DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD 6](#_Toc202635431)

[2.5 HERRAMIENTAS, TÉCNICAS Y METODOLOGÍAS 6](#_Toc202635432)

[2.6 CONTROL DE CALIDAD 7](#_Toc202635433)

[3 GESTIÓN DE LA CALIDAD SEGÚN PMBOK (V6) 8](#_Toc202635434)

[3.1 PLANIFICACIÓN DE LA CALIDAD 8](#_Toc202635435)

[3.2 GESTIÓN DE LOS RIESGOS DE CALIDAD 9](#_Toc202635436)

[3.3 RECURSOS Y CAPACITACIÓN 9](#_Toc202635437)

[4 CONCLUSIÓN 11](#_Toc202635438)

[5 BIBLIOGRAFÍA 12](#_Toc202635439)

# INTRODUCCIÓN

El presente informe tiene como propósito establecer un Plan de Gestión de la Calidad diseñado para SEK Servicios LTDA, una empresa con más de una década de experiencia en el ámbito de los servicios de Tecnologías de la Información. Actualmente, SEK enfrenta el desafío crucial de modernizar su infraestructura y sus procesos internos, una necesidad que se ha hecho evidente ante la obsolescencia operativa y la creciente competitividad del mercado. Esta situación ha comenzado a impactar su posicionamiento, haciendo indispensable la implementación de un marco de calidad robusto que asegure su crecimiento y relevancia a largo plazo.

Para construir este plan, nos basaremos en los principios del estándar IEEE 730-2002, enfocado en el aseguramiento de la calidad del software, y en las directrices de Gestión de Calidad que promueve el PMBOK en su sexta edición. La integración de estas metodologías permitirá a la empresa estructurar, controlar y optimizar sus operaciones, fortaleciendo así su capacidad para ofrecer servicios de excelencia en un entorno empresarial.

# DESARROLLO DEL PLAN DE CALIDAD

Para estructurar este Plan de Gestión de la Calidad, hemos tomado como base el estándar IEEE 730-2002, que sienta las directrices para la elaboración de Planes de Aseguramiento de la Calidad del Software, y las orientaciones sobre Gestión de Calidad presentadas en la sexta edición del PMBOK. A continuación, se detallan los componentes esenciales de este plan, aplicados directamente al contexto operativo de la empresa.

## PROPÓSITO Y ALCANCE DEL PLAN DE CALIDAD

El propósito principal de este Plan de Gestión de la Calidad es establecer las directrices, responsabilidades y actividades necesarias para asegurar que los servicios y soluciones de TI entregados por la empresa cumplan consistentemente con los requisitos de los clientes, los estándares internos de calidad y las expectativas del mercado. Esto es crucial para revertir la obsolescencia operativa y tecnológica que enfrenta la empresa y fortalecer su posición frente a la competencia.

El alcance de este plan abarca todas las fases del ciclo de vida de los proyectos de servicios de la empresa, desde la fase de análisis de requerimientos y diseño, pasando por el desarrollo e implementación, las pruebas, la entrega, soporte y mantenimiento. Se aplicará a todos los proyectos de modernización y nuevos servicios que la empresa emprenda, asegurando una mejora continua en la eficiencia y la calidad de sus entregables.

## GESTIÓN DE LA CALIDAD

Para una gestión de calidad efectiva, es crucial establecer roles y responsabilidades claras, así como un proceso definido que incluya actividades de monitoreo y mejora. A continuación, se definirán los roles y responsabilidades y se establecerá el proceso de gestión de calidad.

### ROLES Y RESPONSABILIDADES

**Gerencia general:** Establecerá la política de calidad, asignará los recursos necesarios y apoyará la implementación del plan.

**Jefe de proyecto:** Será responsable de la planificación, ejecución y control de las actividades de calidad dentro de su proyecto, asegurando el cumplimiento de los estándares y procedimientos definidos.

**Jefe de calidad:** Supervisará la implementación del Plan de Calidad, realizará auditorías internas y revisiones periódicas, e identificará oportunidades de mejora. Reportará directamente a la Gerencia General.

**Equipo de desarrollo e implementación:** Se encargará de aplicar las prácticas de codificación segura, estándares de diseño y realizar las pruebas unitarias e integrales correspondientes.

**Equipo de pruebas:** Desarrollará y ejecutará planes de prueba detallados, registrará defectos y verificará las correcciones.

### PROCESO DE GESTIÓN DE CALIDAD

La gestión de la calidad se abordará como un proceso iterativo y de mejora constante. Se establecerán fases claras para la definición, ejecución, monitoreo y ajuste de las actividades de calidad, buscando siempre optimizar la eficiencia y los resultados.

Se establecerá un calendario regular para auditorías internas de calidad, que evaluarán la adherencia a los procedimientos y estándares definidos.

Las revisiones de gestión se realizarán mensualmente para analizar el desempeño de la calidad, los hallazgos de las auditorías y tomar decisiones estratégicas para la mejora.

Se fomentará una cultura de calidad donde la identificación temprana de problemas y la mejora continua sean responsabilidades compartidas por todo el equipo.

## REQUISITOS DE CALIDAD

Para asegurar la calidad de los servicios y productos, es fundamental identificar de manera clara los requisitos que el sistema o servicio debe cumplir. A continuación, se identificarán los requisitos funcionales, no funcionales y los criterios de aceptación.

### REQUISITOS FUNCIONALES

Estos definen lo que el sistema o servicio debe hacer para satisfacer las necesidades del negocio y del cliente. Para los proyectos de modernización y desarrollo de la empresa SEK, damos algunos ejemplos:

* Las herramientas de monitoreo de infraestructura deben generar alertas automáticas.
* La plataforma debe permitir la gestión completa de proyectos, desde el inicio hasta el cierre.

### REQUISITOS NO FUNCIONALES

Estos especifican cómo debe funcionar el sistema o servicio, abordando atributos de calidad como rendimiento, seguridad, usabilidad, fiabilidad, lo que será crucial para la empresa. Damos algunos ejemplos:

* **Rendimiento:** Las nuevas aplicaciones o sistemas deben tener un tiempo de respuesta inferior a 2 segundos para las operaciones críticas.
* **Seguridad:** Todos los sistemas deben cumplir con los estándares de encriptación de datos (ej., AES-256) y autenticación multifactor para el acceso.
* **Fiabilidad:** Los servicios clave deben garantizar una disponibilidad del 99.9% anual.
* **Usabilidad:** Las interfaces de usuario deben ser intuitivas, reduciendo la curva de aprendizaje del personal y los clientes finales.
* **Escalabilidad:** La nueva infraestructura debe poder soportar un incremento del 25% en el volumen de usuarios o transacciones sin degradación del rendimiento.

### CRITERIOS DE ACEPTACIÓN

Son las condiciones que deben cumplirse para que un producto, servicio o funcionalidad sea aprobado. Se definirán de forma específica para cada requisito. Algunos ejemplos generales son:

* Cumplimiento del 100% de los requisitos funcionales clave, verificado mediante casos de prueba exitosos.
* La no existencia de defectos críticos en el entorno de producción.
* Logro de los objetivos de rendimiento establecidos en pruebas de carga y estrés.
* Aprobación formal por parte del cliente o usuario final mediante la firma de un acta de conformidad

## ACTIVIDADES DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

El aseguramiento de la calidad se integrará en cada fase del ciclo de vida de los proyectos de TI, garantizando que los problemas se identifiquen y corrijan lo antes posible, reduciendo así costos y riesgos. Las actividades clave incluyen:

**Revisiones de diseño (Fase de diseño y arquitectura):**

* Se realizarán revisiones formales de los documentos de diseño y arquitectura (funcional y técnico) para asegurar que cumplan con los requisitos, estándares y mejores prácticas. El equipo de desarrollo, el jefe de proyecto y el jefe de calidad participarán en estas revisiones.
* Se buscará identificar inconsistencias, omisiones o posibles problemas de rendimiento y seguridad antes de iniciar la implementación.

**Inspecciones de código (Fase de desarrollo e implementación):**

* Se establecerán procesos de revisión por pares o inspecciones formales del código fuente. Esto ayudará a detectar errores de lógica, problemas de estilo, vulnerabilidades de seguridad y desviaciones de los estándares de codificación.
* Se fomentará un entorno de retroalimentación constructiva para la mejora continua de las habilidades de programación del equipo.

**Pruebas de software (Fase de pruebas y QA):**

* **Pruebas unitarias:** Realizadas por los desarrolladores para verificar la funcionalidad de los componentes individuales del código.
* **Pruebas de integración:** Se enfocarán en la interacción correcta entre los diferentes módulos y sistemas que componen la solución.
* **Pruebas de sistema:** Verificación del sistema completo contra los requisitos funcionales y no funcionales especificados. Esto incluirá pruebas de rendimiento, seguridad y usabilidad.
* **Pruebas de aceptación de usuario:** Realizadas por los usuarios finales o clientes para confirmar que el sistema satisface sus expectativas y necesidades de negocio antes de la puesta en producción.
* **Pruebas de regresión:** Ejecutadas después de cada cambio o nueva funcionalidad para asegurar que las características existentes no han sido afectadas negativamente.

**Gestión de la configuración:** Se implementará un sistema de control de versiones para todos los activos del proyecto (código, documentos, configuraciones) para asegurar la trazabilidad y la integridad de los entregables a lo largo del proyecto.

## HERRAMIENTAS, TÉCNICAS Y METODOLOGÍAS

Para una implementación efectiva del Plan de Calidad y para potenciar los esfuerzos de modernización en la empresa, se propone la adopción de herramientas, técnicas y metodologías que optimicen la eficiencia y la trazabilidad de los procesos de calidad.

**Herramientas:**

* **Herramientas de gestión de requisitos**: Plataformas como Jira (o alternativas similares) para la documentación, trazabilidad y gestión de los requisitos funcionales y no funcionales, asegurando que estén claros y sean verificables. Se utilizará también el Documento de Especificación de Requerimientos (DER**)** para una documentación clara y estructurada de los mismos.
* **Herramientas de control de versiones:** Sistemas como Git (o repositorios similares) para gestionar el código fuente, la documentación y otros activos del proyecto. Esto permite un control estricto sobre los cambios, facilitando la colaboración y la reversión a versiones anteriores si es necesario.
* **Herramientas de gestión de pruebas y defectos:** Software especializado como TestLink o Quality Center para diseñar planes de prueba, registrar casos de prueba, ejecutar pruebas, reportar defectos y dar seguimiento a su resolución.
* **Herramientas de automatización de pruebas:** Para las pruebas de regresión y las pruebas de rendimiento, se considerará el uso de herramientas como Selenium (para pruebas web), JMeter (para pruebas de carga), o Postman (para pruebas de API), que permitan la ejecución repetible y eficiente de los escenarios de prueba.

**Técnicas:**

* **Auditorías de calidad:** Conforme a las directrices del PMBOK, estas revisiones sistemáticas buscan verificar si las actividades del proyecto cumplen con las políticas, procesos y planes definidos, identificando desviaciones y áreas de mejora.
* **Métricas de calidad:** Recopilación y análisis de datos sobre la calidad del proceso y del producto utilizando indicadores clave de rendimiento (KPIs) para la toma de decisiones informadas.
* **Revisiones periódicas de documentos:** Esta técnica implica la revisión constante de los documentos clave del proyecto (como requisitos, planes y diseños) para asegurar su claridad, completitud, coherencia y la alineación con las necesidades del proyecto y los estándares establecidos.

**Metodologías:**

* **Metodologías ágiles (Scrum, Kanban):** Para el desarrollo de software y la gestión de proyectos, fomentando la entrega incremental, la adaptabilidad a los cambios, la colaboración y la retroalimentación constante. Esto permite incorporar la calidad desde las etapas tempranas.
* **Integración y despliegue continuos:** Implementación de prácticas que automatizan la integración del código y su despliegue, permitiendo la detección temprana de errores y una entrega más rápida y fiable de nuevas funcionalidades.

## CONTROL DE CALIDAD

El Control de Calidad se centrará en el monitoreo y la verificación de los resultados del proyecto para asegurar que cumplen con los estándares de calidad definidos y con los requisitos de las partes interesadas. Esta fase implica la implementación de procedimientos y la evaluación constante mediante métricas y criterios claros.

**Procedimientos de control de calidad:**

* **Inspecciones y verificaciones:** Realización de inspecciones detalladas en los entregables claves (documentos, código, modelos) a lo largo del ciclo de vida del proyecto para identificar desviaciones y defectos.
* **Pruebas formales:** Ejecución sistemática de pruebas (unitarias, integración, sistema) documentadas y planificadas para validar la funcionalidad y el rendimiento del software, conforme a los criterios de aceptación.
* **Auditorías de proceso:** Revisiones periódicas para asegurar que los procesos de desarrollo y gestión de proyectos se adhieren a los procedimientos y estándares establecidos en el Plan de Calidad, tal como se mencionó en las técnicas de calidad.
* **Gestión de defectos:** Establecimiento de un proceso claro para el registro, categorización, asignación, corrección y verificación de los defectos encontrados.

**Métricas y Criterios de Evaluación de la Calidad:**

* **Métricas de proceso:** Medición de la eficiencia de los procesos, como la densidad de defectos por fase, el tiempo promedio para resolver un defecto, o la adherencia a los cronogramas de pruebas.
* **Métricas de producto:** Evaluación de la calidad del software entregado, incluyendo el número de defectos encontrados post-producción, el porcentaje de cobertura de pruebas, la disponibilidad del sistema, y el tiempo de respuesta.
* **Criterios de aceptación:** Se utilizarán los criterios definidos en la sección 2.3 para determinar si un entregable o el proyecto en su totalidad cumple con las expectativas de calidad y puede ser aprobado. La conformidad con estos criterios será la base para la entrega y aceptación formal.
* **Benchmarking y estándares:** La comparación del desempeño de calidad de SEK Servicios LTDA con estándares reconocidos de la industria (como ISO/IEC 9126 para la calidad del producto o CMMI/SPICE para la calidad del proceso) será fundamental.

Un ejemplo de checklist para la verificación de control de calidad en la fase de pruebas sería el siguiente:

**CHECKLIST:**

* Todos los requisitos funcionales fueron cubiertos en los casos de prueba.
* Las pruebas unitarias tienen al menos un 90% de cobertura.
* No existen defectos críticos pendientes.
* La documentación técnica fue revisada y validada.
* El usuario final aprobó las pruebas de aceptación.

# GESTIÓN DE LA CALIDAD SEGÚN PMBOK (V6)

Para complementar la visión del aseguramiento de la calidad desde el estándar IEEE 730-2002, abordaremos ahora la Gestión de la Calidad desde la perspectiva del PMBOK en su sexta edición. Este enfatiza la importancia de la calidad no solo en el producto final, sino en todos los procesos del proyecto, buscando la satisfacción del cliente y de las partes interesadas. Esta sección detallará los procesos clave para planificar, gestionar y controlar la calidad a lo largo del ciclo de vida de los proyectos de la empresa.

## PLANIFICACIÓN DE LA CALIDAD

Este proceso es clave para asegurar que la calidad se integre desde el inicio y a lo largo de todo el ciclo de vida del proyecto.

**Identificación de estándares y criterios de calidad aplicables:**

* Se establecerá un proceso formal para la identificación de los estándares de calidad relevantes para cada proyecto, tanto internos de SEK como externos de la industria. Se considerarán estándares como ISO/IEC 9126 y aspectos de CMMI/SPICE.
* Se definirán criterios de cumplimiento específicos y medibles para cada requisito, los cuales serán la base para la verificación y validación de los entregables del proyecto.

**Definición de métricas de calidad:**

* Se seleccionarán y documentarán las métricas clave de calidad para los procesos y los entregables (como se abordó en la sección 2.6), asegurando que sean objetivas, medibles y relevantes para el contexto de la empresa y sus objetivos de modernización.

**Creación del plan de gestión de la calidad:**

* El presente documento servirá como el plan formal que detalla cómo se gestionará la calidad a lo largo del ciclo de vida de los proyectos. Este plan incluirá las políticas de calidad, los roles y responsabilidades, los procedimientos específicos, las herramientas y las métricas necesarias para asegurar la calidad de acuerdo con los principios del PMBOK.

**Consideraciones de diseño para la calidad:**

* Se integrará la calidad desde las fases iniciales del diseño de los servicios y soluciones, para prevenir defectos en lugar de solo detectarlos. Esto incluye la consideración de la robustez, mantenibilidad, seguridad y usabilidad en la arquitectura y el diseño, aplicando un enfoque proactivo en la búsqueda de la excelencia del producto.

En el contexto de SEK Servicios LTDA, los estándares como ISO/IEC 9126 permitirán evaluar la calidad del software entregado en términos de usabilidad, fiabilidad, eficiencia y mantenibilidad. Por otro lado, aplicar elementos de CMMI Nivel 2 facilitará la estandarización de procesos repetibles, incrementando la madurez organizacional. Finalmente, el uso de SPICE (ISO/IEC 15504) permitirá realizar evaluaciones formales del proceso, lo que aportará trazabilidad y evidencia del cumplimiento de calidad, útil tanto en auditorías internas como frente a los clientes.

## GESTIÓN DE LOS RIESGOS DE CALIDAD

Dentro del marco del PMBOK, la Gestión de los Riesgos de Calidad es un proceso integral para identificar, analizar y planificar respuestas a los riesgos que podrían afectar negativamente la calidad del proyecto y sus entregables. En SEK Servicios LTDA, este enfoque proactivo es fundamental para asegurar que los productos y servicios cumplan con los requisitos y expectativas, minimizando desviaciones y retrabajos. Como se subraya en tus materiales, la gestión de la calidad busca identificar, gestionar y controlar los riesgos que pueden afectar la calidad del producto final.

**Identificación y evaluación de riesgos relacionados con la calidad:**

* Se establecerán sesiones de identificación de riesgos al inicio y durante las fases clave de cada proyecto, involucrando a los equipos de desarrollo, QA y gestión.
* Se buscarán riesgos específicos que puedan comprometer la calidad, tales como: requisitos incompletos o ambiguos, tecnología inadecuada, falta de experiencia del equipo en ciertas áreas, insuficiencia de tiempo o recursos para pruebas exhaustivas, o cambios frecuentes en el alcance.
* Cada riesgo identificado será evaluado en términos de su probabilidad de ocurrencia y su impacto potencial en la calidad, utilizando escalas definidas para priorizarlos.

**Planificación y ejecución de respuestas a los riesgos de calidad:**

* Para cada riesgo de calidad priorizado, se desarrollarán planes de respuesta específicos. Estos planes pueden incluir estrategias de mitigación (acciones para reducir la probabilidad o el impacto del riesgo), planes de contingencia (acciones a tomar si el riesgo se materializa) o estrategias de aceptación (cuando el riesgo es bajo o su impacto manejable).
* Ejemplos de respuestas a riesgos de calidad podrían ser:
* Implementar revisiones de diseño más frecuentes y exhaustivas para riesgos relacionados con requisitos.
* Asignar recursos adicionales para pruebas en fases críticas si se detecta un riesgo de tiempo limitado.
* Proveer capacitación específica al equipo para mitigar riesgos asociados a la falta de experiencia.
* Establecer planes de comunicación claros para gestionar cambios en el alcance y sus posibles impactos en la calidad.
* La ejecución de estas respuestas será monitoreada continuamente como parte de las actividades de control de calidad, asegurando que se apliquen de manera efectiva y se ajusten según sea necesario.

## RECURSOS Y CAPACITACIÓN

Para asegurar la implementación efectiva del Plan de Gestión de la Calidad y el logro de los objetivos de calidad del proyecto, el PMBOK enfatiza la importancia de una adecuada asignación de recursos y el desarrollo continuo del equipo. En SEK Servicios LTDA, esto se traducirá en la provisión de personal competente y la promoción de un ambiente de aprendizaje constante.

**Asignación de recursos necesarios para las actividades de calidad:**

* Se garantizará la asignación de personal calificado y con la experiencia necesaria para llevar a cabo las actividades de aseguramiento y control de calidad, incluyendo roles específicos como ingenieros de calidad, analistas de pruebas y auditores internos.
* Se dispondrán de las herramientas y la infraestructura tecnológica adecuadas para soportar las tareas de calidad (como las mencionadas en la sección 3.5), asegurando que el equipo tenga los medios necesarios para ejecutar sus funciones de manera eficiente.
* La asignación de recursos se planificará desde las etapas iniciales del proyecto, asegurando que las actividades de calidad no sean un complemento, sino una parte integrada del cronograma y el presupuesto. Esto se alinea con la gestión de recursos del proyecto según el PMBOK, donde se busca optimizar el uso de estos para lograr los objetivos.

**Provisión de capacitación y desarrollo continuo del equipo:**

* Se establecerá un programa de capacitación continuo para el personal involucrado en los proyectos, abarcando temas como nuevas metodologías de desarrollo (Ágiles), herramientas de calidad, estándares de la industria (ISO, CMMI) y las mejores prácticas en gestión de requisitos y pruebas.
* Se fomentará el desarrollo de habilidades técnicas y blandas, esenciales para la colaboración efectiva y la resolución de problemas de calidad.
* La capacitación no solo se orientará a la mejora del desempeño individual, sino que también buscará construir una cultura de calidad en toda la organización, promoviendo el conocimiento compartido y la mejora continua, elementos clave para la madurez de los procesos, como se infiere de los modelos de calidad como CMMI.

**Propuesta concreta de actividades de formación y mejora continua:**

* Talleres internos mensuales sobre automatización de pruebas con Selenium, gestión de requisitos y buenas prácticas de codificación.
* Capacitaciones semestrales en estándares de calidad ISO/IEC 9126 y CMMI, dictadas por consultores externos certificados.
* Participación en webinars y cursos online sobre gestión ágil de proyectos (Scrum, Kanban) y control de calidad (JIRA, TestLink).
* Evaluaciones técnicas trimestrales, seguidas de retroalimentación individual para fortalecer competencias técnicas específicas.
* Espacios de mejora continua como retrospectivas de calidad al cierre de cada proyecto o iteración, donde se identifiquen lecciones aprendidas y se propongan acciones de mejora.

Estas actividades permitirán asegurar que el equipo se mantenga actualizado en las tendencias y herramientas del sector, aumentando así la eficacia de los procesos de aseguramiento de la calidad en todos los proyectos de la empresa.

# CONCLUSIÓN

En conclusión, el presente informe ha establecido un Plan de Gestión de la Calidad para SEK Servicios LTDA, fusionando las directrices del estándar IEEE 730-2002 con los principios de la Gestión de Calidad del PMBOK en su versión 6. Este plan abarca desde la planificación y el aseguramiento hasta el control de la calidad, la gestión de riesgos y la capacitación de recursos. Su implementación estratégica permitirá a la empresa optimizar sus procesos, mejorar la calidad de sus productos y servicios de software, y reforzar su posicionamiento competitivo en el mercado, impulsando así su modernización operativa y tecnológica.

# BIBLIOGRAFÍA

Cáceres, I. (s.f.). Estándar IEEE 730-2002.

Cáceres, I. (s.f.). Gestión de la Calidad desde el PMBOK ed. 6.

Cáceres, I. (s.f.). Plan de Calidad, Orientaciones sobre el desarrollo de software .

García, G. (2018). *mat.uson.mx.* Obtenido de Gestión de la calidad del software: https://www.mat.uson.mx/~mireles/gestionCalidad/GCintroduccion.html

*Lucidchart.* (s.f.). Obtenido de Guía 6 edición PMBOK: Crea una mejor dirección de proyectos: https://www.lucidchart.com/blog/es/que-es-la-guia-pmbok-en-la-direccion-de-proyectos

*SafetyCulture.* (28 de Marzo de 2024). Obtenido de Aseguramiento de la calidad y control de calidad: https://safetyculture.com/es/temas/aseguramiento-de-la-calidad-y-control-de-calidad/

*SoyPM.* (s.f.). Obtenido de Gestión de CALIDAD PMBOK 6: https://www.soypm.website/area-de-conocimiento/gestion-calidad/