

# **Plan para el Desarrollo de un Sistema de Gestión de Control de Calidad Reproducible en Proyectos Arquitectónicos de Oficinas de Pequeña y Mediana Escala**

## ***Development Plan for a Reproducible Quality Control Management System for Small and Medium-Scale Architectural Company Projects***

Ana Cristina González Velázquez<sup>1</sup>, Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología (ULACIT)  
2024

### **Resumen**

La necesidad de garantizar la calidad y consistencia en los proyectos arquitectónicos de oficinas de pequeña y mediana escala ha impulsado el desarrollo de un sistema de gestión para el control de calidad reproducible. Este proyecto surge como respuesta al problema identificado: la falta de estandarización en los procesos de diseño y ejecución, que genera inconsistencias, retrabajos y afecta tanto la eficiencia como los resultados finales. El objetivo principal es establecer un control de calidad que permita estandarizar y mejorar los procesos, garantizando altos niveles de calidad y consistencia en cada etapa del proyecto.

Para alcanzar este propósito, se definieron cuatro objetivos específicos: 1) desarrollar un marco de procesos estandarizados para el diseño y la ejecución; 2) implementar herramientas y técnicas de control de calidad; 3) diseñar materiales de capacitación para formar a los profesionales en la adopción del sistema; y 4) crear un plan de gestión para evaluar el impacto del sistema en términos de eficiencia y satisfacción del cliente.

La metodología empleada es de enfoque cualitativo, se realizan tareas como la revisión de buenas prácticas, el diseño de plantillas y protocolos específicos, y la capacitación del equipo de trabajo. Esta investigación busca una mejora en la consistencia de los entregables, una reducción de errores y un incremento en la eficiencia operativa. Además, se busca integrar nuevas herramientas que fomenten la colaboración entre los miembros del equipo y optimizar los flujos de trabajo.

La implementación de un sistema estandarizado de gestión de control de calidad proporciona una base sólida para la mejora continua en oficinas de arquitectura de pequeña y mediana escala. Este sistema no solo aborda los desafíos actuales, sino que también establece un precedente para la integración de nuevas tecnologías y metodologías ágiles. Se recomienda profundizar en investigaciones futuras que evalúen el impacto a largo plazo de estas prácticas, así como su adaptabilidad a proyectos más complejos y de mayor escala.

---

<sup>1</sup> Licenciada en Arquitectura de la Universidad Veritas, actualmente arquitecta diseñadora en Gensler. ORCID (0009-0004-8286-3025). Correo electrónico: [anacrisgnzlz@gmail.com](mailto:anacrisgnzlz@gmail.com)

**Palabras Clave:**

Control de calidad, procesos estandarizados, arquitectura, eficiencia operativa, capacitación.

**Abstract**

The need to ensure quality and consistency in small and medium-scale office architectural projects has driven the development of a reproducible quality control management system. This project arises in response to the identified problem: the lack of standardization in design and execution processes, which leads to inconsistencies, rework, and negatively impacts both efficiency and final outcomes. The main objective is to establish a quality control system that standardizes and improves processes, ensuring high standards of quality and consistency at every stage of the project.

To achieve this goal, four specific objectives were defined: 1) develop a framework of standardized processes for design and execution; 2) implement quality control tools and techniques; 3) design training materials to educate professionals on adopting the system; and 4) create a management plan to assess the system's impact in terms of efficiency and customer satisfaction.

The methodology employed includes qualitative approaches such as reviewing best practices, designing specific templates and protocols, and training the project team. This research aims to improve the consistency of deliverables, reduce errors, and increase operational efficiency. Additionally, the goal is to integrate new tools that foster collaboration among team members and optimize workflows.

The implementation of a standardized quality control management system provides a solid foundation for continuous improvement in small and medium-scale architectural offices. This system not only addresses current challenges but also sets a precedent for integrating new technologies and agile methodologies. Further research is recommended to evaluate the long-term impact of these practices, as well as their adaptability to more complex and larger-scale projects.

**Keywords:**

Quality control, standardized processes, architecture, operational efficiency, training.

**Introducción*****Descripción del Proyecto***

En Costa Rica, un número significativo de empresas dedicadas al diseño de obras constructivas opera bajo prácticas de gestión que son predominantemente reactivas y correctivas, fundamentadas más en la experiencia individual de sus profesionales que en un enfoque sistemático y estandarizado. Aunque estas prácticas pueden resultar

adecuadas en ciertos contextos, no constituyen el modelo más eficiente para la gestión de proyectos, especialmente en oficinas de arquitectura de pequeña y mediana escala. La inconsistencia en los procesos de diseño y ejecución se presenta como un problema recurrente, atribuible a la falta de estandarización y a los constantes ajustes en las metodologías de producción.

El control de calidad representa un aspecto fundamental en el ámbito de la arquitectura, ya que garantiza que el diseño, los materiales y la ejecución cumplan con los estándares establecidos y con las expectativas de los clientes. Sin embargo, su implementación puede resultar compleja, dado que involucra diversos factores y partes interesadas que pueden comprometer el resultado final del proyecto. Los errores en etapas clave del proceso, como el anteproyecto, el proyecto constructivo y la elaboración de documentos técnicos, conllevan a retrabajos, sobrecostos y extensiones de plazos, afectando de manera negativa, tanto la calidad final del proyecto como la satisfacción del cliente.

El objetivo principal de este proyecto es crear un plan de gestión para desarrollar un sistema de control de calidad reproducible para proyectos arquitectónicos en oficinas de pequeña y mediana escala. Este sistema se propone estandarizar los procesos de diseño y ejecución, con el fin de reducir la incidencia de errores y mejorar la eficiencia en cada fase del proyecto. Mediante la implementación de esta metodología, se busca minimizar la necesidad de rediseños y correcciones, lo que a su vez contribuirá a la disminución del desperdicio de recursos y a la optimización de costos y tiempos de entrega.

Adicionalmente, este documento establece un marco metodológico que integra herramientas y prácticas orientadas a mejorar el planeamiento y control de proyectos, reduciendo así el riesgo de incumplimiento de plazos y la necesidad de ajustes durante la fase de construcción. Al proporcionar planos precisos y alineados con la realidad constructiva, se espera lograr un proceso de construcción más eficiente y un producto final de mayor calidad, beneficiando tanto a los profesionales arquitectónicos como a los clientes involucrados.

### ***Justificación del Proyecto***

El desarrollo de un plan de gestión para la implementación de un sistema de control de calidad estandarizado es esencial para mejorar la calidad de los proyectos arquitectónicos en Costa Rica. Este sistema tiene como objetivo abordar errores comunes en las diferentes etapas del diseño, minimizando así los retrabajos y optimizando recursos, lo que se traduce en un impacto positivo en la rentabilidad de las empresas y en la satisfacción del cliente.

Al establecer procedimientos claros y coherentes, se busca no solo elevar la eficiencia operativa, sino también promover una cultura de mejora continua y responsabilidad en todos los niveles de la organización. La implementación de prácticas estandarizadas contribuye a formar profesionales más rigurosos y detallistas, asegurando que los proyectos cumplan con los estándares técnicos y las expectativas del cliente.

Este enfoque integral del control de calidad transforma las prácticas actuales en la industria de la construcción, promoviendo un desarrollo sostenible y elevando los estándares arquitectónicos en Costa Rica. De esta manera, se logra un ciclo de trabajo que beneficia tanto a las empresas como a los clientes, fortaleciendo la reputación del sector.

### ***Beneficios del Proyecto***

El desarrollo de un Plan de Gestión para la implementación de un sistema de control de calidad estandarizado en proyectos arquitectónicos representa un avance significativo para optimizar la gestión y ejecución de obras en Costa Rica, donde la construcción y el diseño de proyectos arquitectónicos enfrentan retos particulares debido a la creciente competitividad y la necesidad de alinearse con altos estándares de calidad. Este sistema tiene como objetivo principal mejorar la eficiencia y reducir la frecuencia de errores en los procesos de diseño y ejecución, aportando beneficios directos tanto a las empresas de arquitectura como a sus clientes.

- **Reducción de errores:** La falta de estandarización en los procesos de diseño y ejecución conduce a errores que afectan tanto la calidad como el tiempo de entrega de los proyectos. Un sistema de control de calidad estandarizado ayuda a minimizar estos errores al definir protocolos claros, asegurando que cada profesional comprenda sus responsabilidades y que se realicen revisiones y validaciones en etapas críticas.
- **Optimización de costos y tiempos:** Los errores y retrabajos representan una carga económica significativa y una pérdida de tiempo valiosa en los proyectos arquitectónicos. Al implementar un sistema de calidad estructurado, las empresas pueden optimizar el uso de sus recursos, evitar gastos innecesarios y reducir el tiempo de ejecución de los proyectos, lo que se traduce en un ahorro de costos y mejora de la rentabilidad.
- **Mejora de la calidad:** Para satisfacer las expectativas del cliente y cumplir con los estándares de la industria, es fundamental que el proyecto final posea un alto nivel de calidad. Un control eficiente garantiza que cada aspecto del diseño y ejecución del proyecto cumpla con los requisitos establecidos, elevando así la calidad percibida y real del producto final. Este enfoque contribuye también a fortalecer la reputación de la empresa, generando confianza en sus servicios.
- **Satisfacción del cliente:** Los clientes esperan que los proyectos arquitectónicos se entreguen dentro de los plazos y presupuestos pactados, y con la calidad prometida. Un sistema de control de calidad asegura que los productos finales cumplan con estas expectativas, incrementando la satisfacción del cliente; lo anterior potencia la posibilidad de recibir recomendaciones y nuevas oportunidades de negocio.

- Estandarización de procesos: La creación de un modelo de calidad replicable permite que las empresas estandaricen sus procesos, facilitando no solo la capacitación de nuevos empleados, sino la posibilidad de aplicar lecciones aprendidas y buenas prácticas en futuros proyectos. Esto fomenta el aprendizaje continuo y la mejora de los procesos organizacionales, incrementando la competitividad de la empresa en el sector arquitectónico de Costa Rica.

### ***Interesados del Proyecto***

Los principales interesados en este proyecto son las empresas de arquitectura de pequeña y mediana escala, los clientes finales, los proveedores y contratistas, los órganos reguladores y autoridades, además del equipo de trabajo interno. Cada uno de estos grupos tiene razones específicas para interesarse en el proyecto, asociadas a beneficios a corto, mediano y largo plazo.

Las empresas de arquitectura de pequeña y mediana escala son los beneficiarios directos de la implementación de un sistema de control de calidad estandarizado. En un entorno competitivo donde los errores pueden afectar considerablemente la rentabilidad, contar con un sistema que minimice errores, retrabajos y costos adicionales es fundamental. Este proyecto les ofrece una reducción significativa de costos y tiempos mediante la optimización de procesos, lo que incrementa la eficiencia y el aprovechamiento de recursos. Además, fortalece su reputación al asegurar la entrega de proyectos con un estándar de calidad constante y predecible, aumentando así su competitividad en el mercado. También facilita la capacitación de nuevos empleados, ya que los procesos estandarizados son más fáciles de transmitir y aplicar en diversos proyectos, contribuyendo al desarrollo de una base de conocimientos sólida dentro de la organización.

Otro grupo interesado estaría conformado por los clientes finales que contratan los servicios de estas empresas, dado que buscan resultados de alta calidad en sus proyectos, entregados en tiempo y forma, por lo que el proyecto les resulta atractivo. La implementación de un sistema de control de calidad estandarizado permite asegurar que los estándares técnicos y las expectativas estéticas y funcionales se cumplan plenamente, aumentando la calidad del producto final. Al reducir los riesgos de retrasos y sobrecostos, este sistema garantiza una experiencia más fluida y predecible para los clientes, mejorando su satisfacción y confianza en la empresa. Además, el sistema brinda mayor transparencia al proceso, permitiendo a los clientes tener una visión clara de cada fase del proyecto y de los controles de calidad aplicados en cada etapa.

Por otra parte, la correcta ejecución de un proyecto arquitectónico depende en gran medida de la cooperación y precisión de proveedores y contratistas, quienes también se ven beneficiados por un sistema de control de calidad. La claridad y precisión en los documentos y especificaciones reduce la posibilidad de errores en la interpretación y ejecución de tareas, facilitando una mejor planificación y una ejecución más coordinada de sus entregas y servicios. Esto, a su vez, optimiza los tiempos de respuesta y permite una alineación más eficiente con las distintas fases del proyecto. Al establecer

expectativas claras y estándares de calidad compartidos, se fomenta una colaboración efectiva que puede fortalecer las relaciones comerciales, haciéndolas más estables y productivas.

Dentro del contexto regulatorio en Costa Rica, el *Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos* (CFIA) y las municipalidades juegan un papel fundamental en la revisión, aprobación y cumplimiento de normas técnicas para proyectos de construcción. Estos órganos reguladores se beneficiarían de un sistema de control de calidad estandarizado, ya que una implementación rigurosa de las normas técnicas facilita el cumplimiento de las regulaciones y reduce la necesidad de supervisión adicional y revisiones costosas. Además, un sistema de control de calidad que contribuya a la seguridad y confiabilidad del entorno construido apoya los esfuerzos del CFIA y las municipalidades para fomentar una construcción segura y de alta calidad, lo que resulta clave para la aprobación de futuros proyectos y la mejora de la reputación del sector. Este enfoque también respalda la profesionalización de la industria de la construcción en Costa Rica, lo cual puede generar un impacto positivo en la economía y en la calidad de vida de la sociedad.

Finalmente, también es una parte interesada clave en este proyecto el equipo de trabajo interno, compuesto por arquitectos, ingenieros y gerentes de proyectos, quienes estarán a cargo de la implementación del sistema de control de calidad en el día a día. Para ellos, la estandarización del control de calidad brinda claridad en los roles y responsabilidades, reduciendo la ambigüedad y enfocando los esfuerzos en los objetivos específicos del proyecto. Esto, a su vez, disminuye el estrés y la presión laboral, relacionados con la corrección de errores y los retrabajos, mejorando el ambiente laboral y la calidad de vida en el trabajo. Además, el manejo de un sistema de calidad estandarizado proporciona oportunidades de aprendizaje y desarrollo profesional, incrementando sus habilidades y experiencia en la gestión de proyectos de alta calidad, lo cual es beneficioso tanto para el equipo como para el desarrollo de la empresa.

Este proyecto, al involucrar y beneficiar a todos los interesados, genera una sinergia que aumenta su viabilidad y éxito en la implementación, logrando un impacto positivo tanto a nivel organizacional como en el sector arquitectónico de Costa Rica. Aunque el objetivo principal es mejorar los procesos internos de empresas en crecimiento, el proyecto también beneficia a todas las personas involucradas en el desarrollo de proyectos arquitectónicos. Al optimizar procesos clave, permite a los equipos concentrarse en aspectos estratégicos de mayor relevancia, contribuyendo así a una gestión más eficiente y de mayor calidad en cada etapa del proyecto.

### ***Alcance del Proyecto***

El alcance de este proyecto consiste en la elaboración de un documento que delinee un sistema de control de calidad estandarizado para proyectos arquitectónicos en oficinas de pequeña y mediana escala en Costa Rica. Este sistema busca estandarizar procesos clave en el ciclo de vida de un proyecto arquitectónico, incluyendo las fases de diseño, planificación y ejecución, con el propósito de reducir errores, optimizar tiempos y costos, y mejorar la calidad final del producto. Para lograrlo, se implementarán protocolos

específicos, plantillas y formatos de control que aseguren la consistencia en cada etapa del proyecto, desde el anteproyecto hasta la entrega final. Este documento está diseñado como un cianotipo, con el fin de que las oficinas en desarrollo puedan utilizarlo como una base sólida sobre la cual implementar procesos estandarizados, contribuyendo al crecimiento y evolución de estas empresas mediante una mejora continua.

El proyecto también incluye una guía para la capacitación del personal en el uso y aplicación del sistema de control de calidad, junto con recomendaciones para la revisión y ajuste de prácticas actuales, con el fin de alinearlas a estándares reconocidos en el sector, tales como la norma ISO 9001 y las buenas prácticas de la Guía PMBOK. Sin embargo, el alcance no contempla la implementación en oficinas de gran escala ni el seguimiento posterior a la entrega del sistema, limitándose a proveer los recursos y lineamientos necesarios para que las empresas beneficiarias puedan gestionar el sistema de manera independiente tras la implementación inicial.

## **El Problema y su Impacto**

El problema que se intenta solucionar con el presente trabajo es la falta de un sistema de control de calidad estandarizado en el diseño y ejecución de proyectos arquitectónicos. Esta deficiencia conlleva a errores recurrentes, retrabajos y sobrecostos, lo que no solo impacta negativamente en la calidad del producto final, sino también en la reputación de las empresas involucradas y en la satisfacción del cliente. La carencia de herramientas claras, plantillas estandarizadas y procesos definidos afecta de manera significativa a las pequeñas y medianas oficinas costarricenses, y con frecuencia, estos errores conducen a fracasos y pérdidas de oportunidades laborales.

## **Objetivos**

### ***Objetivo General***

Definir un Plan de Gestión que desarrolle un sistema de control de calidad reproducible para proyectos arquitectónicos de oficinas de pequeña y mediana escala a nivel nacional, mediante la aplicación de buenas prácticas del PMI.

### ***Objetivos Específicos***

- Identificar aspectos del proyecto y su ciclo de vida con el fin de determinar los elementos esenciales para la propuesta de gestión, considerando las necesidades de la organización y sus interesados.
- Desarrollar un plan de gestión que integre las prácticas identificadas para la formalización del proceso de gestión del proyecto de acuerdo con el ciclo de vida de un proyecto basado en el PMI.

- Crear una estrategia de integración y seguimiento para la ejecución del plan aplicando técnicas de capacitación, procesos y entregables para el cumplimiento y uso correcto del plan de gestión propuesto.

### **Forma de Alcanzar los Objetivos**

Para la elaboración de este proyecto, se adoptó un enfoque cualitativo con una metodología de investigación exploratoria, con el fin de entender los fenómenos, explorándolos desde la perspectiva de quienes participan en un entorno natural y en conexión con su contexto (Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. 2014, p. 358). Las fuentes consultadas incluyeron literatura especializada en gestión de proyectos y control de calidad en arquitectura, enfocándose en la estandarización de procesos para oficinas de pequeña y mediana escala. Además, se revisaron informes y estudios sectoriales sobre la industria de la construcción en Costa Rica, los cuales aportaron un contexto valioso sobre las prácticas actuales y los desafíos que enfrentan las empresas. Como parte del marco metodológico, se consultaron la sexta y séptima edición de la *Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos* (PMBOK) para alinear los procesos con las mejores prácticas (PMI, 2021, 2027), y se implementará la norma ISO 9001 para asegurar la calidad del sistema desarrollado.

La recolección de información se realizó a través de entrevistas con arquitectos, gerentes de proyectos y consultores en control de calidad. El objetivo fue identificar las principales deficiencias en los procesos de diseño y ejecución, entrevistando a 8 profesionales entre las semanas 3 y 5 del desarrollo del proyecto. Una vez recopilada y analizada la información, se aplicó a la investigación. Esta información fue crucial para diseñar el sistema de control de calidad propuesto entre el 14 de octubre y 6 de diciembre del 2024.

### **Marco Teórico**

Actualmente, la competitividad en el sector de la construcción y el diseño arquitectónico obliga a los profesionales a adoptar sistemas de gestión que aseguren un control exhaustivo de la calidad en sus proyectos. Este control no solo busca cumplir con las expectativas del cliente, sino también minimizar errores, optimizar recursos y garantizar la sostenibilidad en cada etapa del ciclo de vida del proyecto. A continuación, se desarrolla un análisis detallado de los conceptos fundamentales que sustentan un sistema de gestión de calidad en proyectos arquitectónicos de oficinas, con un enfoque en su aplicabilidad práctica.

Para efectos de esta investigación, se busca generar un plan de gestión para el control de calidad que delimite los procesos internos y mejore el rendimiento de empresas de arquitectura a través de los siguientes cuatro puntos clave: Proyectos, Gestión de Proyectos, Ciclo de Vida del Proyecto e Implemento de Herramientas y Técnicas de Control de Calidad. Los proyectos arquitectónicos tienen una relevancia particular, ya que impactan directamente en la productividad, bienestar y sostenibilidad de los usuarios, y a pesar de tener que cumplir con las expectativas de los *stakeholders*, los usuarios finales del proyecto son cualquier persona que habite el espacio. Un ejemplo



de esto es el diseño óptimo de oficinas, el cual debe considerar factores como la ergonomía, la eficiencia energética, la integración tecnológica y la adaptabilidad a futuras necesidades. Los errores y omisiones de diseño en arquitectura, a menudo causados por problemas de comunicación y coordinación, pueden generar retrasos, sobrecostos y riesgos de seguridad. Para evitarlos, es esencial seguir un proceso de diseño riguroso con revisiones y aprobaciones claras, además de utilizar herramientas confiables para asegurar precisión y cumplimiento (Patil, El Dessouky, Galindo, 2023).

## **Proyectos**

De acuerdo con el *Project Management Body of Knowledge* (PMBOK), un proyecto es: “esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único. La naturaleza temporal de los proyectos indica un principio y un final para el trabajo del proyecto o una fase del trabajo del proyecto.” (*Project Management Institute*, 2017, p. 4). Los proyectos pueden ser independientes o formar parte de un programa o portafolio, y en el contexto de la arquitectura, los proyectos adquieren mayor complejidad debido a la necesidad de equilibrar criterios estéticos, funcionales, técnicos y normativos.

Para proyectos arquitectónicos, la calidad puede medirse en términos de precisión, durabilidad y cumplimiento con los estándares locales e internacionales, como lo establece la norma ISO 9001:2015. Además, estos proyectos suelen estar sujetos a restricciones de tiempo y presupuesto que exigen una planificación y ejecución meticulosa (Oberlender, 2000). En este contexto, un sistema de gestión de control de calidad debe garantizar que cada etapa del proyecto, desde el diseño conceptual hasta la entrega final, cumpla con los requisitos establecidos. Esto no solo mejora la satisfacción del cliente, sino que incrementa la eficiencia operativa de la empresa, optimizando recursos y minimizando errores (Schwalbe, 2016).

Para definir un plan detallado de control de calidad, es necesario establecer métricas que sean fundamentales en cualquier sistema de control, ya que permiten cuantificar la calidad y verificar que los estándares se cumplan en cada etapa del proyecto. Estas métricas deben estar alineadas con los objetivos del proyecto e incluir aspectos como precisión en los planos arquitectónicos, cumplimiento de las normativas y calidad de los materiales. Según el *Método Juran: Análisis y Planeación de la Calidad* (2010), la calidad es: “la ausencia de defectos o deficiencias desde el punto de vista del fabricante, y cómo es la aptitud para el uso desde la perspectiva del cliente.” (Juran, J. M., 2010 p.13). La calidad puede ser medida de acuerdo con si es medible, alcanzable y relevante. Es importante considerar la especificidad de las métricas necesarias a cumplir para las oficinas de arquitectura nacional, donde la precisión y el detalle son vitales para mantener la funcionalidad del espacio. Además, los objetivos operacionales deben cumplir criterios de legitimidad, enfoque en el cliente, ser medibles, comprensibles, alineados y equitativos.

Es fundamental señalar que, “para proyectos arquitectónicos, la calidad puede medirse en términos de precisión, durabilidad y cumplimiento con los estándares locales” (ISO 9001, 2015). En arquitectura, existen siete tipos de controles principales a considerar

para asegurar no solo estándares técnicos y normativos, sino de seguridad, durabilidad y vida útil de las construcciones. De acuerdo con *The Architect's Handbook of Professional Practice* (2014), algunos de los puntos más importantes a la hora de establecer controles de calidad son los siguientes:

1. Control de calidad en el diseño: Verificar que los diseños cumplan con las normativas vigentes, los requerimientos del cliente y los estándares de seguridad. Incluye la revisión detallada de planos, especificaciones técnicas y modelado en *software* (como BIM) para asegurar la precisión en dimensiones y detalles técnicos. Este control también identifica y resuelve problemas de diseño que podrían afectar la funcionalidad o la estética del proyecto.
2. Control de calidad de los materiales: Se asegura de que los materiales utilizados en la construcción cumplan con las especificaciones de calidad, sostenibilidad y resistencias necesarias.
3. Control de calidad en el proceso constructivo: Se realizan controles en cada fase del proceso para garantizar que las técnicas y métodos de construcción sigan los estándares de calidad. Esto incluye inspecciones en obra para verificar la correcta ejecución de elementos como cimentaciones, estructuras, instalaciones eléctricas y mecánicas, sumado a los acabados. Además, se documentan y auditan las actividades para asegurarse de que cada etapa se ejecute de acuerdo con los planos y especificaciones aprobadas.
4. Control de calidad en seguridad y normativas: Se verifica que el proyecto cumpla con las normas de seguridad y regulaciones locales y nacionales. Esto incluye inspecciones para asegurar el cumplimiento de códigos de construcción, accesibilidad, normas contra incendios y otras regulaciones específicas.
5. Control de calidad en los entregables finales: Asegura que el proyecto finalizado cumpla con todos los requisitos del cliente y los estándares de calidad establecidos desde el inicio. Incluye la revisión de todos los acabados, instalaciones y el cumplimiento de las especificaciones del diseño y estándares de sostenibilidad. Además, puede implicar pruebas de funcionamiento de sistemas eléctricos, mecánicos y de fontanería, así como una revisión final para documentar que el proyecto se entrega en condiciones óptimas.
6. Control de calidad de la documentación: Se enfoca en la correcta documentación de todo el proceso de diseño y construcción. Incluye la creación y gestión de documentos clave, como planos, especificaciones, informes de inspección y pruebas, registros de cumplimiento normativo y manuales de operación y mantenimiento. Una buena gestión documental garantiza que toda la información del proyecto esté organizada y sea accesible, facilitando tanto la operación como el mantenimiento del edificio a largo plazo.

7. Control de calidad en mantenimiento: En proyectos de larga duración, se implementan controles de calidad post-construcción para asegurar el mantenimiento adecuado del edificio. Este control implica establecer un plan de mantenimiento preventivo y correctivo para garantizar la durabilidad de los materiales y sistemas del edificio, y puede incluir revisiones periódicas de las instalaciones y sistemas estructurales, mecánicos y eléctricos.

### **Gestión de Proyectos**

La gestión de proyectos proporciona las herramientas y técnicas necesarias para planificar, ejecutar y controlar proyectos. Según el PMBOK (2021), la gestión de proyectos se organiza en cinco grupos de procesos: inicio, planificación, ejecución, monitoreo y control, y cierre (*Project Management Institute, 2017 p.19*). Estos procesos garantizan que los objetivos del proyecto se cumplan de manera eficiente y eficaz. En el caso de oficinas de arquitectura, la gestión de proyectos debe adaptarse a las características específicas del ámbito. Por ejemplo, se requiere un enfoque riguroso en la planificación para identificar y mitigar riesgos relacionados con la coordinación entre disciplinas, los tiempos de entrega y los costos en los proyectos desarrollados. Además, la implementación de sistemas de control de calidad permite evaluar cada etapa del proyecto, desde el diseño hasta la construcción, asegurando el cumplimiento de las expectativas del cliente y los estándares técnicos (Kerzner, 2013).

Los entregables en el control de calidad arquitectónico son los documentos y elementos producidos durante el proyecto que sirven como evidencia tangible del progreso y cumplimiento de los estándares de calidad. Estos pueden incluir desde planos y *renders* hasta informes de inspección y especificaciones técnicas. Según Schwalbe (2016), los entregables permiten realizar un seguimiento exhaustivo del avance y asegurar que todos los elementos del proyecto cumplan con los requisitos establecidos (p. 106). En oficinas de pequeña escala, los entregables específicos pueden incluir modelos 3D, listas de materiales y comprobantes de cumplimiento de normativas de construcción. Es importante tener en cuenta que los entregables no solo representan el avance físico del proyecto, sino que también actúan como un mecanismo de validación de la información proporcionada en cada etapa. Estos entregables pueden ser avances porcentuales, hitos de avance de diseño o etapas a diseñar de proyectos de mayor escala. Como se establece en el PMBOK (2021), la revisión de entregables asegura la conformidad y permite la identificación de posibles errores antes de la finalización o entrega de un proyecto.

Los proyectos de diseño y construcción progresan a través de tres fases principales: definición del proyecto, diseño y construcción. Antes de iniciar el diseño, es fundamental realizar una planificación empresarial que sienta las bases estratégicas, mientras que después de la construcción se debe contemplar una fase de operaciones y mantenimiento que asegure la continuidad y funcionamiento del proyecto (Oberlender, 2000, p. 5). La fase de definición del proyecto es clave, ya que establece el marco sobre el cual se desarrollarán el diseño y la construcción. En esta etapa se identifican y analizan los requisitos y restricciones del propietario, los cuales no solo guían su visión, sino que

también influyen directamente en el trabajo del diseñador y del contratista. Esta integración de requisitos permite definir con claridad el proyecto y crear un plan realista de tiempos y costos para su ejecución.

Además, es importante comprender que los entregables de cada fase no son únicamente productos finales; cada uno se divide en hitos o porcentajes de avance, lo que permite un seguimiento detallado del progreso. Estos entregables pueden categorizarse en diferentes niveles, reflejando el avance continuo y la construcción del proyecto en cada etapa:

- Diseños esquemáticos
- Anteproyectos
- Planos constructivos
- Acompañamiento de obra
- Desarrollo de construcción
- Planes de mantenimiento post-entrega

Las divisiones de estas categorías son importantes, dado que cada una tiene un alcance específico, una meta específica y un resultado único. Es fundamental dividir las y realizar diversas mediciones y revisiones dentro de cada categoría. Como se menciona en el capítulo 3.8 “Incorporar la Calidad en los Procesos y los Entregables del PMBOK” (2021):

La calidad es el grado en que un conjunto de características inherentes de un producto, servicio o resultado cumple con los requisitos. La calidad incluye la capacidad de satisfacer las necesidades declaradas o implícitas del cliente. El producto, servicio o resultado de un proyecto (mencionado aquí como entregables) es medido para determinar la calidad de la conformidad con los criterios de aceptación y la idoneidad para el uso. (Project Management Institute, p.47)

Los procesos de revisión son procedimientos formales en los que se evalúan los productos del proyecto para asegurar que cumplan con los estándares de calidad y especificaciones acordadas. Como se mencionó anteriormente, es necesario realizar revisiones en los entregables antes de su entrega formal, lo que exige un alto nivel de producción y calidad. Esta revisión puede ser interna, realizada por miembros del equipo, o externa, llevada a cabo por consultores o clientes. La organización *American Institute of Architects* (AIA) enfatiza la importancia de contar con procesos de revisión periódicos para evitar desviaciones y garantizar que cada etapa cumpla con los estándares, señalando que los procesos de revisión periódicos y estructurados permiten identificar fallos potenciales antes de que afecten significativamente el proyecto (AIA, 2014).

### ***Ciclo de Vida de los Proyectos:***

El ciclo de vida del proyecto (CVP) comprende las fases secuenciales necesarias para llevar un proyecto desde su inicio hasta su finalización. En Costa Rica, el *Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos* (CFIA) cuenta con la *Guía para la Gestión*

*Integrada de Proyectos de Ingeniería, Arquitectura y Construcción (2024)*, que también funciona como punto de partida para llevar a cabo proyectos. Con esta herramienta, es posible dividir los proyectos y numerar las fases secuenciales. Como menciona la guía:

De acuerdo con este enfoque y para la mejor gestión del proyecto, es recomendable dividir el sistema en fases, las cuales se relacionan en forma lógica y se desarrollan en forma progresiva, desde el inicio hasta el final del proyecto, de manera secuencial, iterativa o superpuesta. A este conjunto de fases se le conoce como el Ciclo de Vida del Proyecto (CVP). (CFIA, 2024, p.7)

Otra teoría y herramienta por aplicar es la *Norma Internacional ISO 9001:2015*, la cual se fundamenta en los principios de la gestión de calidad descritos en la *Norma ISO 9000*. Como detalla la norma, los principios proporcionan un marco para mejorar la eficiencia y efectividad de las organizaciones al garantizar que sus procesos sean coherentes y estén alineados con los objetivos estratégicos. Cada principio incluye una declaración sobre su importancia, una base racional que justifica su aplicación y ejemplos de beneficios tangibles para la organización, además de acciones típicas que se pueden implementar para mejorar el desempeño. Los principios clave de la gestión de calidad son: enfoque al cliente, liderazgo, compromiso de las personas, enfoque a procesos, mejora continua, toma de decisiones basada en la evidencia y gestión de las relaciones. Estos principios permiten que las organizaciones logren un alto nivel de satisfacción del cliente y optimicen sus operaciones en un entorno competitivo.

### ***Implementación de Herramientas y Técnicas de Control de Calidad***

La implementación de herramientas y técnicas específicas es esencial para un sistema de gestión de calidad eficaz. Según Juran (2010), un sistema de calidad efectivo debe incluir métricas claras, procesos de revisión sistemáticos y herramientas tecnológicas avanzadas. Algunos elementos clave incluyen:

- **Métricas de calidad:** Permiten cuantificar la calidad en cada etapa del proyecto, incluyendo precisión de planos, cumplimiento normativo y desempeño de materiales. Estas métricas deben ser específicas, medibles, alcanzables y relevantes.
- **Procesos de revisión:** Los procedimientos formales de revisión, tanto internos como externos, aseguran que los entregables cumplan con los estándares establecidos. Estos procesos deben realizarse en momentos clave del ciclo de vida del proyecto para detectar y corregir errores antes de que impacten significativamente el resultado final.
- **Herramientas tecnológicas:** El uso de *software* como BIM, sistemas de gestión de documentos y plataformas de colaboración digital permiten una coordinación más eficiente y una mejor documentación del proyecto. Estas herramientas facilitan la detección de conflictos y aseguran una comunicación clara entre los equipos.

- Auditorías de calidad: Las auditorías periódicas son esenciales para evaluar el desempeño del sistema de gestión de calidad y garantizar la conformidad con los estándares. Estas auditorías incluyen inspecciones en obra, revisión de documentación y análisis de cumplimiento normativo.

## **Metodología de la investigación**

### ***Enfoque de la investigación***

La investigación de este proyecto se basa en un enfoque cualitativo, adecuado para abordar el tema de un sistema estandarizado de control de calidad. Esta guía permite una comprensión profunda de las experiencias y percepciones de los participantes en relación con el sistema de control de calidad estandarizado. Creswell (2017) sostiene que la investigación cualitativa se caracteriza por ser un proceso exploratorio orientado a la comprensión, fundamentado en diversas tradiciones metodológicas que abordan un problema de índole social o humana (p. 73). El objetivo es desarrollar una visión integral y detallada, analiza los discursos, recoge perspectivas profundas de los participantes y realiza el estudio dentro de un contexto real. Este estudio tiene como finalidad recopilar mediante entrevistas y observaciones detalladas, las experiencias y perspectivas de profesionales en arquitectura y construcción, proporcionando una visión profunda y contextualizada sobre cómo el sistema de control de calidad influye en sus prácticas y en la calidad de los proyectos ejecutados.

### ***Tipo de Investigación***

El tipo de investigación adoptado en este estudio es de carácter descriptivo-exploratorio. De acuerdo con Hernández, Fernández y Baptista (2010), la investigación descriptiva tiene como propósito especificar propiedades, características y perfiles de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a un análisis (p. 92). El objetivo de implementar este enfoque es lograr profundizar en la identificación y caracterización detallada del sistema de control de calidad actual en el sector de arquitectura, y explorar las posibles mejoras y estándares que pueden optimizar dicho sistema. La naturaleza descriptiva del estudio posibilita observar, documentar y analizar cómo las prácticas de control de calidad se aplican en distintos proyectos, permitiendo así identificar patrones, fortalezas y debilidades del sistema actual.

El componente exploratorio es igualmente significativo. Como indica la literatura, los estudios exploratorios “se realizan cuando el objetivo es examinar un tema o problema poco estudiado [...] o si deseamos indagar sobre temas y áreas desde nuevas perspectivas” (Hernández, Fernández y Baptista, 2010, p.91). En este contexto, la exploración permite adentrarse en la identificación de desafíos específicos y oportunidades para optimizar los procesos de calidad en proyectos arquitectónicos. La exploración busca, entonces, no solo describir el estado actual, sino también detectar áreas de mejora y barreras potenciales para la implementación de estándares.

La combinación de ambos enfoques permite lograr un análisis comprensivo: mientras que el enfoque descriptivo documenta las características clave y el contexto del sistema de calidad actual, el exploratorio identifica aspectos novedosos y factores que podrían beneficiar un análisis más profundo o de estudios futuros. Esta investigación detallada pretende, por tanto, proporcionar una base de conocimiento robusta que oriente la adaptación y estandarización de protocolos de calidad en oficinas arquitectónicas, permitiendo construir un marco de referencia aplicable y sostenible en el contexto local.

### **Tamaño de Población, Muestra y Tipo de Muestreo**

La población de estudio se compone de un grupo de profesionales en arquitectura de diversas empresas del país. Debido a la naturaleza específica de este ámbito, se utiliza un muestreo de máxima variación, siguiendo las recomendaciones de Hernández, Fernández y Baptista (2010), quienes afirman que: “estas muestras son utilizadas cuando se busca mostrar distintas perspectivas y representar la complejidad del fenómeno estudiado, o bien documentar la diversidad para localizar diferencias y coincidencias, patrones y particularidades” (p. 389). Este tipo de muestreo es ideal en este contexto, ya que facilita la recopilación de información de diversos profesionales con experiencia directa y relevante en el sector.

La muestra se conformará mediante entrevistas a aproximadamente ocho profesionales representativos de áreas clave en la arquitectura, a saber: construcción y gestión de proyectos. Se incluirán participantes que desempeñan roles diversos, tales como arquitectos, gerentes de proyecto y personal de control de calidad, con el objetivo de obtener una perspectiva integral y diversa de las prácticas y percepciones en torno a los sistemas de control de calidad. Esta selección permitirá recopilar datos significativos para identificar, tanto fortalezas como áreas de oportunidad en la implementación de un sistema estandarizado de calidad en este tipo de oficinas.

### **Hipótesis**

El desarrollo de un plan de gestión para la creación de un sistema de control de calidad estandarizado diseñado para las oficinas de arquitectura de pequeña y mediana escala en Costa Rica reducirá los errores en el ciclo de vida de los proyectos y mejorará la satisfacción del cliente. Esta hipótesis guía la investigación, proporcionando una base teórica que se contrastará con los datos recopilados para verificar su validez en el contexto de esta población.

### **Los Instrumentos**

Para el desarrollo de los instrumentos de recolección de datos, se emplearán entrevistas semiestructuradas y observación directa como métodos principales. Las entrevistas semiestructuradas serán diseñadas para captar las percepciones, opiniones y experiencias de los profesionales en torno a la utilidad, implementación y los desafíos asociados al sistema de control de calidad. Este tipo de entrevista permite profundizar en los temas de interés y explorar perspectivas individuales, manteniendo la flexibilidad

para adaptar las preguntas según las respuestas de cada participante. Como señalan Taylor y Bogdan (1986), “La entrevista cualitativa explora los significados que la gente le da a sus experiencias en sus propios términos” (p. 103), lo cual es clave para comprender el contexto específico de este sector.

Por otro lado, la observación directa permitirá obtener una visión no filtrada de la aplicación práctica de los estándares de calidad en las oficinas, lo cual enriquecerá los datos recolectados en las entrevistas. A través de esta técnica, se observarán prácticas y procesos en el contexto natural de trabajo, permitiendo identificar patrones, conductas y reacciones ante el sistema de calidad en tiempo real. La observación también servirá para validar la información proporcionada en las entrevistas, proporcionando un mayor nivel de profundidad y verificación en el análisis.

Ambos instrumentos se presentarán en los anexos, incluyendo una introducción al propósito de la investigación, instrucciones detalladas sobre el uso y duración estimada de cada instrumento, y un agradecimiento dirigido a los participantes por su colaboración. Este enfoque permitirá que los datos recolectados no solo reflejen las percepciones de los profesionales, sino también las prácticas observables en la implementación de los sistemas de calidad en su entorno cotidiano de trabajo.

## **Fases del Proyecto**

### **Fase de Planificación y Diseño del Proyecto**

#### **Descripción del Proyecto**

Este proyecto tiene como objetivo principal el desarrollo e implementación de un sistema de control de calidad estandarizado, diseñado para optimizar la gestión y ejecución de proyectos arquitectónicos orientado para su implementación en oficinas de pequeña y mediana escala en Costa Rica. La ejecución de este sistema es esencial en un entorno competitivo donde los márgenes de error pueden impactar significativamente en tiempos, mejora y rentabilidad de las empresas. El sistema se centrará en la estandarización de procesos clave a lo largo del ciclo de vida del proyecto, que incluye las fases de diseño, planificación y ejecución.

Aspectos clave del proyecto:

- ¿Qué?: Desarrollo de un documento que defina y detalle un sistema de control de calidad estandarizado.
- ¿Quién?: El proyecto será liderado por un equipo multidisciplinario compuesto por arquitectos, ingenieros, gerentes de proyectos y expertos en control de calidad.
- ¿Cómo?: A través de un enfoque cualitativo y metodológico que incluirá la investigación, el diseño de protocolos, la capacitación del personal y la implementación de prácticas estandarizadas.



- ¿Cuándo?: La duración del proyecto será de 8 semanas, iniciando el 1 de enero de 2025 y finalizando el 25 de febrero de 2025.
- ¿Dónde?: Las actividades se llevarán a cabo principalmente en las oficinas de las empresas participantes y en plataformas virtuales.

### **Plan de Gestión del Alcance**

El alcance del proyecto se centra en el desarrollo de un sistema de control de calidad estandarizado, cuyo objetivo es mejorar la gestión y ejecución de proyectos arquitectónicos. Este sistema buscará asegurar que todos los aspectos de los proyectos cumplan con los estándares de calidad requeridos, reduciendo errores y optimizando recursos. Las actividades dentro del alcance incluirán:

1. Investigación y recopilación de datos:
  - a. Revisión de la literatura sobre control de calidad en la arquitectura y la construcción.
  - b. Análisis de casos de estudio de proyectos exitosos que hayan implementado sistemas similares.
  - c. Entrevistas con expertos en control de calidad y gestión de proyectos en el sector arquitectónico.
2. Desarrollo de estándares de control de calidad:
  - a. Definición de los criterios de calidad que deben cumplirse en cada fase del proyecto (diseño, planificación y ejecución).
  - b. Establecimiento de procedimientos para la evaluación y medición de la calidad en los entregables.
3. Creación de protocolos específicos:
  - a. Elaboración de protocolos detallados que guíen a los equipos de trabajo en la aplicación de estándares de calidad durante cada fase del ciclo de vida del proyecto.
  - b. Integración de buenas prácticas de control de calidad, basadas en normativas reconocidas como la *ISO 9001* y la *Guía PMBOK*.
4. Desarrollo de plantillas y formatos de control:
  - a. Diseño de herramientas prácticas, como listas de verificación, formularios de inspección y plantillas de informes, que faciliten la implementación y el seguimiento del sistema de control de calidad.
  - b. Asegurar que estas herramientas sean intuitivas y adaptables a las necesidades específicas de las oficinas de pequeña y mediana escala.
5. Implementación de la guía de capacitación:
  - a. Creación de un programa de capacitación que instruya al personal sobre el uso adecuado del sistema de control de calidad y sus beneficios.

- b. Desarrollo de materiales de capacitación que incluyan manuales, presentaciones y talleres prácticos.

### Entregables

El proyecto generará los siguientes entregables claves:

- Documento del sistema de control de calidad.
  - Un informe completo que describa el sistema de control de calidad, incluyendo la justificación de su necesidad, objetivos, metodología de implementación, y un cronograma de actividades.
  - Incluirá secciones sobre la importancia del control de calidad en la arquitectura, así como ejemplos prácticos y recomendaciones para su aplicación en el contexto costarricense.
1. Protocolos de estandarización para diseño, planificación y ejecución que especifiquen los procedimientos a seguir en cada fase del proyecto. Cada protocolo incluirá:
    - Objetivos específicos de calidad para esa fase.
    - Pasos detallados a seguir, roles y responsabilidades del equipo.
    - Indicadores de calidad que se deben evaluar y los métodos de evaluación correspondientes.
  2. Plantillas y formatos de control para la documentación de calidad, que facilitarán el registro y seguimiento de los procesos de control. Las plantillas, las cuales se pueden observar en los anexos incluyen:
    - Lista de verificación de cumplimiento de estándares de diseño.
    - Formato de informe de auditoría de calidad en la construcción.
    - Plantillas para informes de retroalimentación post-proyecto.
  3. Guía de capacitación para el personal interno con un manual que abarque el sistema de control de calidad, incluyendo secciones sobre la filosofía detrás de los estándares, cómo implementar los protocolos y el uso de las plantillas.

### Plan de Gestión del Cronograma

El cronograma del proyecto será desarrollado en *Microsoft Project*, una herramienta adecuada para planificar, gestionar y hacer un seguimiento detallado de las actividades y los plazos establecidos en el proyecto. Este cronograma permitirá dividir las tareas en intervalos semanales, facilitando la asignación de recursos, la gestión del tiempo y el monitoreo del progreso. En cada fase del proyecto, se asignarán actividades específicas con fechas de inicio y finalización claras, junto con los responsables de cada tarea. Además, se incluirán hitos clave para asegurarse de que se logren los objetivos de manera oportuna y dentro del presupuesto estipulado.

## Fases del Proyecto:

- Semana 1-2:
  - Investigación y recopilación de información sobre mejores prácticas y estándares de calidad en arquitectura. El enfoque principal será la investigación exhaustiva sobre las mejores prácticas en el control de calidad dentro del ámbito arquitectónico, específicamente para oficinas de pequeña y mediana escala. Se recopilará información relevante sobre:
    - Los estándares internacionales y nacionales que rigen el control de calidad en arquitectura y construcción.
    - Casos de estudio y ejemplos prácticos de implementación de sistemas de calidad en oficinas similares.
    - Revisión de literatura sobre enfoques metodológicos utilizados en otras disciplinas que podrían ser adaptados a la arquitectura.
    - Entrevistas iniciales con expertos del sector para obtener una visión preliminar sobre la aplicabilidad y los retos que enfrentan las oficinas locales.
    - El objetivo de esta fase es construir una base sólida de conocimientos que guiará la creación del sistema de control de calidad propuesto. Al finalizar estas semanas, se tendrán recopiladas las mejores prácticas que se usarán para el desarrollo de los protocolos.
  
- Semana 3:
  - Desarrollo de protocolos y plantillas de control de calidad. El foco será el desarrollo de los protocolos específicos y las plantillas de control de calidad que se implementarán en las oficinas de arquitectura. Este trabajo incluirá:
    - Diseño de plantillas estándar para la evaluación de la calidad en proyectos de arquitectura.
    - Redacción de los protocolos que guiarán el proceso de evaluación, desde la planificación hasta la ejecución, para asegurar la adherencia a los estándares de calidad.
    - Identificación de los puntos críticos en el proceso de diseño y construcción que deben ser controlados para mantener la calidad del proyecto.
    - Elaboración de procedimientos de verificación y validación para asegurar que todos los estándares se cumplan en cada fase del proyecto.
    - Este será un trabajo intensivo de redacción y diseño, y el resultado de esta fase será la creación de documentos funcionales y listos para ser implementados en el sistema de calidad de la oficina.

- Semana 4:
  - Redacción del documento final que incluye todos los estándares y protocolos. El objetivo será consolidar todos los desarrollos previos en un documento final que recopile todos los estándares y protocolos de calidad diseñados. Este documento incluirá:
    - Un manual completo sobre el sistema de control de calidad para ser utilizado por todo el personal de la oficina.
    - Descripción detallada de cada uno de los protocolos y plantillas desarrolladas en la fase anterior.
    - Un apartado sobre la importancia de cada protocolo y cómo cada uno contribuye a la mejora del proceso de diseño y ejecución.
    - Recomendaciones sobre cómo integrar estos estándares dentro de los flujos de trabajo existentes en la oficina.
    - Además, en esta etapa, se incluirán directrices sobre la mejora continua del sistema de calidad, lo que permitirá adaptarse a futuras necesidades y mejoras del proceso. La meta será tener un documento estructurado y claro que sirva como guía para la implementación futura.
  
- Semana 5-6:
  - Creación de una guía de capacitación para el personal sobre la implementación del sistema. Durante este periodo, el enfoque será desarrollar una guía que permita a los empleados de la oficina comprender y aplicar el sistema de control de calidad propuesto. Las actividades en estas semanas incluirán:
    - Creación de módulos de formación que cubran los conceptos clave del sistema de calidad, cómo utilizar las plantillas y cómo aplicar los protocolos en cada fase del proyecto.
    - Desarrollo de material didáctico como presentaciones y manuales, que faciliten el aprendizaje y la aplicación de los nuevos estándares.
    - Planificación de sesiones de capacitación para todo el personal clave, incluidas las oficinas de diseño, construcción y control de calidad.
    - Pruebas de comprensión y simulaciones para asegurar que los empleados sean capaces de aplicar efectivamente el sistema de calidad en su trabajo diario. La formación será crucial para garantizar que el sistema de calidad se implemente correctamente y sea comprendido por todos los miembros del equipo.

- Semana 7:
  - Revisión del sistema propuesto y ajustes basados en retroalimentación. Este tiempo estará dedicado a la evaluación crítica del sistema propuesto. Se llevarán a cabo las siguientes acciones:
    - Revisión del sistema de calidad con los principales *stakeholders*, incluidos los gerentes de proyecto, arquitectos y personal de control de calidad.
    - Recopilación de retroalimentación sobre la claridad de los protocolos, la viabilidad de las plantillas y la aplicabilidad de las guías de capacitación.
    - Ajuste de los documentos y protocolos basados en los comentarios obtenidos durante las reuniones de revisión.
    - Asegurarse de que las sugerencias sean incorporadas y que el sistema de calidad esté alineado con las necesidades prácticas de la oficina. Esta fase permitirá afinar el sistema de calidad para que sea lo más efectivo y aplicable posible.
  
- Semana 8:
  - Presentación final del proyecto y entrega de la documentación a los interesados. Para este punto, el proyecto llegará a su conclusión con la presentación final a los interesados. Las actividades de esta semana incluyen:
    - Preparación de una presentación formal para explicar los objetivos, la metodología, los resultados obtenidos y cómo el sistema propuesto puede mejorar los estándares de calidad en la oficina.
    - Entrega de la documentación completa, que incluirá los protocolos de calidad, las plantillas y la guía de capacitación.
    - Discusión de los próximos pasos para la implementación del sistema de calidad, incluidos los plazos, recursos y responsables de la aplicación.

La entrega formal del proyecto servirá para cerrar el ciclo de la investigación y garantizar que los resultados sean completamente transmitidos y comprendidos por todos los interesados en el proceso de mejora continua de la calidad en la oficina de arquitectura.

### **Plan de Gestión de los Costos**

El plan de gestión de costos para este proyecto se enfoca en asegurar que los recursos financieros asignados se utilicen de manera eficiente para completar el documento de investigación dentro del presupuesto de 8,000 dólares y en el plazo estipulado de 8 semanas.

## Presupuesto detallado:

### 1. Honorarios del Personal:

- a. Investigador principal (proyecto y redacción): \$4,000
  - i) Este rubro cubre las horas de trabajo dedicadas por el investigador principal para la recolección de datos, análisis, redacción y la preparación del documento final de investigación.
- b. Entrevistados y Consultores Externos: \$ 1,000
  - i) Gastos asociados a la contratación de profesionales del sector (arquitectos, gerentes de proyectos y control de calidad) para las entrevistas y consultas especializadas.

### 2. Costos de Materiales y Recursos:

- a. Materiales de Oficina y Papelería: \$300
  - i) Incluye costos de materiales básicos (papel, impresiones, material de oficina).
- b. *Software* y Herramientas Digitales: \$400
  - i) Compra o suscripción para el uso de herramientas necesarias como *Microsoft Excel*, *Microsoft Word* y otros programas de soporte a la investigación (si es necesario).

### 3. Gastos operativos:

- a. Salas de Reunión: \$600
  - i) Incluye alquiler de salas de reuniones para entrevistas o presentaciones, si las entrevistas no se realizan en línea o en la oficina de los participantes.
- b. Equipo y Tecnología: \$500
  - i) Costos relacionados con el uso de equipos de computación, cámaras, grabadoras, o herramientas digitales adicionales necesarias para las entrevistas o el análisis de datos.
- c. Gastos de Comunicación: \$200
  - i) Cobertura de llamadas, videoconferencias, internet y otros costos de comunicación necesarios para coordinar el proyecto y realizar las entrevistas.

Monitoreo de Costos: para garantizar que el proyecto se mantenga dentro del presupuesto asignado, se implementarán los siguientes métodos de monitoreo y control de costos:

- 1. Establecimiento de indicadores financieros: se definirán indicadores clave, como el gasto acumulado, el porcentaje de avance respecto al presupuesto y la comparación de costos por actividad, para monitorizar de forma continua los gastos del proyecto.

2. Revisiones de costos mensuales: se realizarán revisiones mensuales de los costos para comparar los gastos reales con el presupuesto estimado. Estas revisiones estarán a cargo del gerente del proyecto, quien será responsable de mantener el control de los gastos y de ajustar las actividades en caso de desvíos del presupuesto.
3. Control de desviaciones y ajustes: si durante el desarrollo del proyecto se observa un desvío significativo respecto al presupuesto (superando el 10% del monto total asignado), se implementarán acciones correctivas, como la reasignación de recursos, la reducción de costos en áreas no esenciales o la repriorización de actividades para garantizar que se mantenga la viabilidad financiera.

Proceso de aprobación: cada componente del presupuesto será aprobado por los interesados clave del proyecto, y cualquier ajuste significativo será revisado antes de su implementación.

El presupuesto de 8,000 dólares se destinará de manera estratégica a las áreas prioritarias del proyecto. A través de un monitoreo constante, revisiones mensuales y la implementación de indicadores financieros, se asegurará que el proyecto se complete dentro del presupuesto y en el plazo de 8 semanas, garantizando el éxito de la investigación y la calidad de los entregables.

### **Plan de Gestión de la Calidad**

- Estándares de calidad: El sistema de control de calidad se alinearé con la norma *ISO 9001* y las mejores prácticas descritas en la *Guía PMBOK*, para garantizar la alta calidad en todos los entregables.
- Controles de calidad: Se implementarán revisiones de calidad programadas, donde se evaluará el cumplimiento de los protocolos establecidos, permitiendo realizar ajustes necesarios de manera oportuna.

### **Plan de Gestión de los Recursos**

Recurso humano: el proyecto contará con un equipo multidisciplinario que brindará las competencias necesarias para llevar a cabo la investigación de manera eficiente y cumplir con los objetivos establecidos. Los colaboradores clave que se asignarán al proyecto incluyen:

- Investigador principal (Arquitecto):
  - Responsabilidad: Será el encargado de la planificación general, el desarrollo de la investigación, la recopilación de datos, el análisis y la redacción del informe final. Además, supervisará las actividades diarias del proyecto y coordinará las entrevistas y las observaciones directas.

- Perfil: Profesional con experiencia en gestión de proyectos arquitectónicos, investigación cualitativa y conocimiento sobre sistemas de control de calidad en arquitectura.
- Profesionales de apoyo (Arquitectos y/o Ingenieros):
  - Responsabilidad: Se asignarán arquitectos e ingenieros con experiencia en la implementación de sistemas de calidad en proyectos de construcción. Estos profesionales participarán en las entrevistas y en la revisión de los estándares propuestos, aportando sus conocimientos y validación práctica.
  - Perfil: Arquitectos con experiencia en pequeñas y medianas oficinas de arquitectura, y/o ingenieros con conocimientos técnicos de control de calidad.
- Gerentes de proyectos:
  - Responsabilidad: Los gerentes de proyectos contribuirán con su experiencia en la planificación, ejecución y seguimiento de proyectos de construcción. Serán clave en la identificación de los desafíos que enfrentan las oficinas de arquitectura en la implementación de sistemas de control de calidad.
  - Perfil: Gerentes con experiencia en gestión de proyectos de construcción en oficinas de pequeña y mediana escala, y conocimiento en la aplicación de protocolos de calidad en la industria.
- Personal de control de calidad:
  - Responsabilidad: Estos profesionales serán entrevistados para evaluar cómo se implementan los sistemas de calidad en los proyectos arquitectónicos y qué tan efectivos consideran que son los protocolos en su práctica diaria.
  - Perfil: Técnicos o supervisores especializados en control de calidad con experiencia en la implementación de sistemas de calidad dentro de proyectos de construcción.

Recurso material: se identificarán y asignarán los siguientes recursos materiales necesarios para el desarrollo exitoso del proyecto:

- *Software* de gestión de proyectos:
  - *Microsoft Project / Excel*: Herramientas clave para la creación de cronogramas detallados, seguimiento de avances y gestión de costos. A través de estas plataformas, se estructurará todo el calendario de actividades, se asignarán tareas específicas y se monitoreará el cumplimiento de los plazos establecidos.
  - Herramientas Complementarias: Se utilizarán herramientas adicionales como *Google Drive* para almacenamiento compartido, y plataformas de videoconferencias (como *Teams* o *Zoom*) para facilitar la comunicación con los participantes en las entrevistas y reuniones.



- Plantillas de control de calidad: se diseñarán plantillas estándar que serán adaptadas y utilizadas durante la fase de desarrollo del sistema de calidad, las cuales incluirán protocolos para la gestión de calidad, la evaluación de riesgos y el control de procesos en los proyectos arquitectónicos.
- Materiales de Capacitación:
  - Guías y manuales: material educativo para los profesionales de las oficinas de arquitectura sobre el sistema propuesto, destacando la importancia de los controles de calidad en cada fase del proyecto.
    - Incluye ejemplos prácticos, estudios de caso y directrices para implementar de manera efectiva el sistema de control de calidad.
  - Sesiones de capacitación: se contará con la realización de sesiones de capacitación para los equipos de trabajo involucrados, con el fin de asegurar que se comprendan los estándares y se puedan aplicar de manera eficiente.

### **Plan de Gestión de las Comunicaciones**

Estrategia de comunicación: Se desarrollará un plan de comunicación que detalle cómo se compartirá la información entre los interesados, que incluirá:

- Reuniones semanales de seguimiento para evaluar el progreso del proyecto.
- Informes de avance quincenales que resuman los logros y los obstáculos enfrentados.
- Uso de plataformas digitales para facilitar la colaboración y el intercambio de información.
- Gestión de *stakeholders*: Se establecerán canales de comunicación abiertos para mantener a todos los interesados informados y comprometidos, asegurando que sus necesidades y expectativas se tengan en cuenta durante el desarrollo del proyecto.

### **Plan de Gestión de los Riesgos**

La identificación de riesgos es un proceso clave en la gestión del proyecto, especialmente cuando se implementa un sistema de control de calidad, dado que cualquier defecto o fallo en este sistema puede tener repercusiones tanto en los plazos como en los costos del proyecto. Para ello, se realizará un análisis exhaustivo de los posibles riesgos asociados a la implementación del sistema de control de calidad planteado en esta investigación. Este análisis abarcará tanto los riesgos internos (como la resistencia al cambio por parte del personal, falta de capacitación adecuada o problemas en la integración de nuevas herramientas) como los riesgos externos (como las fluctuaciones en la disponibilidad de recursos o los cambios en las normativas del sector de la construcción). Además, se considerarán los riesgos técnicos, como la posibilidad de que el sistema de calidad no se ajuste a las realidades de los proyectos

específicos, o que surjan dificultades en la implementación de protocolos estándar en entornos de trabajo diversos.

Una vez identificados los riesgos, se procederá con su evaluación y clasificación en función de su probabilidad de ocurrir y el impacto que podrían generar en el proyecto. Para ello, se utilizará una matriz de riesgos que permitirá visualizar y priorizar aquellos que tienen una alta probabilidad de ocurrir y que, en caso de materializarse, tendrían un impacto significativo en los costos, plazos o calidad del proyecto. Por ejemplo, riesgos como la resistencia a adoptar el sistema de control de calidad o la falta de recursos humanos especializados podrían tener un impacto significativo en el avance del proyecto.

Finalmente, se diseñarán estrategias de mitigación específicas para cada riesgo identificado, con el objetivo de reducir tanto su probabilidad como su impacto. Para los riesgos de alta probabilidad y alto impacto, se implementarán planes de contingencia detallados que aborden cómo reaccionar ante su ocurrencia, como la capacitación intensiva del personal, la contratación de consultores externos especializados en calidad o la asignación de recursos adicionales. Para riesgos de menor impacto o probabilidad, se propondrán medidas preventivas más suaves, como ajustes menores en los cronogramas o el fortalecimiento de la comunicación entre los miembros del equipo para anticipar problemas y resolverlos rápidamente. La clave será mantener un monitoreo constante de los riesgos a lo largo del proyecto, con revisiones periódicas y ajustes en las estrategias de mitigación según sea necesario.

### **Plan de Gestión de las Adquisiciones**

La identificación de necesidades es esencial para asegurar que todos los recursos necesarios para el éxito del proyecto estén disponibles de manera oportuna y eficiente. Para ello, se llevará a cabo un análisis detallado de las adquisiciones requeridas, el cual abarcará tanto los recursos materiales como los servicios externos. Los recursos materiales incluirán, entre otros, equipos, *software* de gestión de proyectos, y materiales específicos para la implementación de los estándares de control de calidad. En cuanto a los servicios externos, se identificarán aquellos que puedan ser necesarios para complementar las capacidades internas del equipo, como asesorías especializadas en calidad, formación del personal, o la contratación de proveedores externos para tareas específicas. Este análisis garantizará que se contemplen todos los elementos clave desde el inicio, evitando retrasos y obstáculos en la ejecución.

El proceso de adquisiciones se desarrollará bajo un enfoque sistemático y bien estructurado para asegurar que todos los bienes y servicios sean adquiridos de manera eficiente, rentable y con la calidad esperada. Se establecerá un procedimiento claro y detallado que guiará la selección de proveedores y contratistas, asegurando que se cumplan los requisitos del proyecto en términos de calidad, costos competitivos y cumplimiento de plazos. Este proceso incluirá la investigación y selección de proveedores que cuenten con la capacidad técnica, la fiabilidad y la experiencia para entregar productos y servicios que alineen con los estándares del sistema de control de calidad. Además, se utilizarán criterios específicos de evaluación que tomarán en cuenta

la experiencia pasada de los proveedores, su capacidad para cumplir con los plazos de entrega y su habilidad para ofrecer precios competitivos sin comprometer la calidad.

El control sobre el proceso de adquisiciones se basará en la monitorización continua de los plazos y los costos asociados, con el fin de detectar cualquier desviación que pueda impactar negativamente en el progreso del proyecto. También se implementarán mecanismos de retroalimentación y evaluación para asegurar que, en todo momento, los bienes y servicios adquiridos cumplan con los estándares de calidad requeridos. Este enfoque estructurado no solo optimiza la eficiencia operativa, sino que también minimiza el riesgo de retrasos y sobrecostos, contribuyendo así al éxito general del proyecto.

### **Plan de Gestión de los Interesados**

Para este proyecto, se llevará a cabo un mapeo exhaustivo de los interesados, que incluirá a arquitectos, gerentes de proyectos, clientes finales, proveedores y entidades reguladoras, como el *Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos* (CFIA) y las municipalidades. Cada uno de estos grupos tiene intereses específicos, que van desde la garantía de la calidad técnica en los entregables, hasta el cumplimiento de las normativas locales o la satisfacción con los resultados finales. La identificación de estos grupos permitirá personalizar las estrategias de comunicación e involucramiento de manera efectiva, asegurando que todos los aspectos relevantes sean considerados durante el proceso.

Para garantizar que los interesados se mantengan comprometidos y bien informados a lo largo del proyecto, se desarrollarán estrategias de involucramiento adaptadas a las necesidades y expectativas de cada grupo. Una de las estrategias clave será la realización de reuniones periódicas de actualización, en las cuales se proporcionará información sobre el progreso de la implementación del sistema de control de calidad, los logros alcanzados y los posibles desafíos. Estas reuniones servirán como un foro para que los interesados planteen dudas, expresen sus preocupaciones y proporcionen retroalimentación sobre los aspectos que consideren relevantes para el éxito del proyecto. Además, se implementarán encuestas de satisfacción periódicas dirigidas a los principales actores, como los clientes finales y los profesionales involucrados, con el fin de evaluar la efectividad del sistema de calidad y detectar posibles áreas de mejora.

Asimismo, se fomentará un ambiente de retroalimentación continua, brindando oportunidades a los interesados para que ofrezcan sugerencias o comentarios sobre el progreso y la aplicación de los protocolos de calidad. A través de este enfoque participativo, se buscará no solo el cumplimiento de los requisitos del proyecto, sino también el fortalecimiento de las relaciones con los interesados, contribuyendo a un proceso de implementación más fluido, alineado con las expectativas de todas las partes. Estas estrategias también facilitarán la adaptación del sistema a medida que surjan nuevas necesidades o desafíos durante el desarrollo del proyecto, garantizando la sostenibilidad del sistema de control de calidad a largo plazo.

## **Fase de Ejecución del Proyecto**

### **Dirigir y Gestionar el Trabajo del Proyecto**

El equipo de proyecto llevará a cabo las tareas planificadas siguiendo el cronograma desarrollado en *Project MS*, el cual desglosa todas las actividades y los hitos específicos de manera estructurada. Esto incluye la gestión organizada de actividades clave, como entrevistas con profesionales del sector, recopilación y análisis de datos, desarrollo de protocolos de calidad, diseño de plantillas estandarizadas y elaboración de guías de implementación. Cada tarea estará asociada a un responsable designado, asegurando claridad en los roles y responsabilidades para evitar confusiones y optimizar los recursos disponibles.

Se emplearán reuniones semanales para revisar el estado del avance de las actividades, identificar posibles problemas y realizar los ajustes necesarios en tiempo real. Además, se generarán informes semanales detallados que documentarán el progreso, los resultados obtenidos y cualquier desviación respecto al plan original, los cuales serán compartidos con los interesados clave.

Para garantizar que los objetivos se cumplan dentro del plazo de ocho semanas, se implementará un sistema de supervisión continua que incluirá el monitoreo de los entregables en cada fase del proyecto, la evaluación de la calidad del trabajo realizado y el cumplimiento de los plazos establecidos. Este enfoque permitirá mantener el control sobre el proyecto y reaccionar de manera proactiva ante cualquier desafío que pueda surgir durante la ejecución.

### **Gestionar las Comunicaciones**

Para garantizar una comunicación efectiva y mantener a todos los interesados informados y comprometidos, se implementará un plan de comunicación estructurado, adaptado a las necesidades del proyecto y los diferentes niveles de interés de los participantes. Este plan incluirá los siguientes elementos clave:

1. Reuniones semanales de progreso:
  - Estas sesiones serán organizadas de manera virtual o presencial, según la disponibilidad del equipo, y estarán diseñadas para revisar los avances del proyecto, identificar obstáculos y proponer soluciones inmediatas.
  - Cada reunión contará con una agenda clara, que incluirá la revisión del cronograma, el seguimiento de entregables, y la discusión de tareas en curso.
  - Se asignarán responsables para documentar las decisiones tomadas y los puntos pendientes, asegurando un registro claro y accesible.
  - Se proporcionarán minutas claras de cada reunión, detallando las responsabilidades individuales y tiempos de reacción.
  
2. Informes quincenales:

- Estos documentos serán enviados a los interesados clave, como arquitectos, gerentes de proyectos, clientes finales y entidades reguladoras, proporcionando una visión general del progreso del proyecto.
  - Los informes incluirán un resumen de los hitos alcanzados, un análisis de las actividades en curso, riesgos detectados, estrategias de mitigación implementadas y los próximos pasos planificados.
  - Se emplearán gráficos o tablas generadas en *Excel* y *Microsoft MS* para mostrar avances del cronograma y el estado del presupuesto de manera visual y comprensible.
3. Canales de comunicación directos:
- Se utilizarán herramientas instantáneas, como *WhatsApp*, para la comunicación rápida entre los miembros del equipo, especialmente en situaciones que requieran respuestas inmediatas o coordinación ágil.
  - Además, se integrarán plataformas colaborativas como *Microsoft Teams* y/o *Google Drive* para centralizar la gestión de documentos, compartir plantillas, y permitir el trabajo simultáneo en materiales clave del proyecto.
  - Se emitirán correos electrónicos semanalmente para recopilar información y asegurarse que todos los interesados reciban los mismos lineamientos.
  - Estas herramientas también facilitarán la creación de foros de discusión o chats grupales donde se podrán plantear preguntas, compartir ideas y mantener un flujo continuo de información.
4. Puntos de contacto designados:
- Cada grupo de interesados tendrá un punto de contacto designado dentro del equipo del proyecto, que servirá como enlace para resolver consultas y garantizar que la información fluya de manera bidireccional.
5. Evaluación continua de la comunicación:
- Se solicitará retroalimentación periódica de los interesados sobre la claridad y efectividad de las comunicaciones. Esto permitirá ajustar el enfoque en función de sus necesidades y expectativas, mejorando la calidad del intercambio de información a lo largo del proyecto.

Este plan de comunicación no busca solamente mantener a los interesados informados, sino también fomentar su participación, mejorar la colaboración y garantizar que el proyecto avance en alineación con los objetivos establecidos. También, se busca tener respaldos de toda la información compartida durante reuniones, llamadas o mensajes en puntos centralizados de fácil acceso para todos los interesados, buscando la total transparencia e información a todos los involucrados.

### **Gestionar a los Interesados**

Este será un proceso clave para garantizar que todas las partes involucradas comprendan, apoyen y participen activamente en el desarrollo del proyecto. Este proceso implicará un enfoque proactivo y estructurado, basado en la identificación, el análisis y el

involucramiento constante de los interesados a lo largo de las ocho semanas del proyecto. Las estrategias específicas serán las siguientes:

Mapeo detallado de los interesados:

- Se llevará a cabo una identificación exhaustiva de todos los interesados clave, como arquitectos, gerentes de proyectos, proveedores, entidades reguladoras (CFIA, municipalidades), y cualquier otro grupo relevante.
- Este análisis incluirá la evaluación de sus necesidades, expectativas, nivel de interés y grado de influencia en el proyecto.
- Los interesados serán categorizados según su nivel de poder e interés mediante una matriz de análisis, lo que permitirá priorizar esfuerzos y diseñar estrategias específicas para cada grupo.

Reuniones iniciales:

- Se organizarán sesiones individuales o grupales al inicio del proyecto con los principales interesados para:
  - Presentar los objetivos, alcance y cronograma del proyecto.
  - Alinear expectativas y resolver posibles dudas.
  - Explicar la importancia de su rol en el éxito del proyecto.
- Durante estas reuniones se documentarán los compromisos adquiridos y se establecerán los canales de comunicación preferidos.

Encuestas de percepción y satisfacción:

- Se implementarán encuestas cortas y estructuradas en puntos clave del proyecto (por ejemplo, después de la presentación de avances o al concluir etapas críticas) para medir la percepción de los interesados sobre:
  - La efectividad de las actividades realizadas.
  - La claridad y relevancia de la información compartida.
  - Las oportunidades de mejora en los procesos del proyecto.
- Estas encuestas servirán como una herramienta para detectar problemas tempranos y ajustar estrategias de involucramiento según sea necesario.

Retroalimentación continua:

- Se establecerán canales abiertos para recibir comentarios, inquietudes o sugerencias de los interesados en cualquier momento del proyecto. Esto incluirá reuniones periódicas, correos electrónicos y herramientas digitales colaborativas.
- Se designará un responsable dentro del equipo del proyecto para recopilar y dar seguimiento a las observaciones de los interesados, asegurando una respuesta oportuna y adecuada.

### Gestión de conflictos y resolución de problemas:

- Se implementará un protocolo para abordar posibles conflictos o malentendidos entre los interesados, basado en la mediación y el consenso.
- El equipo del proyecto actuará como facilitador para resolver diferencias, garantizando que se mantenga un enfoque colaborativo y orientado a los objetivos.

### Seguimiento y actualización constante:

- Se elaborarán informes de avance que serán compartidos con los interesados, destacando los hitos logrados, los desafíos superados y los próximos pasos. Esto fortalecerá la confianza y demostrará transparencia en la gestión del proyecto.
- Las actualizaciones regulares mantendrán a los interesados comprometidos y alineados con la dirección del proyecto.

Al gestionar los interesados de manera efectiva, el proyecto podrá minimizar riesgos relacionados con la falta de apoyo o malentendidos, fomentar una colaboración sólida y construir relaciones positivas que beneficien no solo este proyecto, sino futuras iniciativas relacionadas. La meta con este punto es generar canales de comunicación claros y una gestión efectiva para la satisfacción de todos los interesados.

### **Implementar la Gestión de Calidad**

La gestión de calidad será un pilar fundamental en todas las fases del proyecto, asegurando que los entregables cumplan con los estándares establecidos y que las actividades se desarrollen de manera eficiente y alineada con los objetivos propuestos. Para ello, se adoptará un enfoque integral que abarque desde la revisión de procesos hasta la capacitación del equipo. A continuación, se detallan las actividades específicas.

1. Revisión continua de estándares: durante el desarrollo de las plantillas, protocolos y procedimientos, se realizará una evaluación constante de los estándares establecidos para verificar que sean prácticos, aplicables y relevantes al contexto de las oficinas de arquitectura de pequeña y mediana escala.
  - a. Se mantendrá un proceso de retroalimentación iterativa en el que las plantillas y protocolos se revisen por el equipo del proyecto y expertos invitados, realizando ajustes necesarios para garantizar su efectividad.
  - b. Los estándares se compararán con referencias internacionales y mejores prácticas en control de calidad arquitectónico para garantizar su competitividad.
2. Auditorías internas semanales: cada semana se llevarán a cabo auditorías internas del progreso del proyecto para evaluar:
  - a. La alineación de las actividades con los objetivos de calidad definidos.
  - b. La consistencia y precisión de las plantillas y protocolos desarrollados.
  - c. El cumplimiento de los cronogramas y plazos establecidos.

- d. Estas auditorías serán lideradas por un miembro del equipo asignado como responsable de calidad, quien documentará los hallazgos en un informe semanal y propondrá acciones correctivas si se detectan desviaciones.
3. Capacitación del equipo: se organizarán sesiones de capacitación para el equipo de proyecto, enfocadas en la correcta implementación de los procedimientos diseñados para el control de calidad. Los temas de capacitación incluirán:
    - a. Uso y aplicación de las plantillas de control de calidad.
    - b. Identificación de errores comunes en proyectos arquitectónicos y cómo prevenirlos.
    - c. Métodos para documentar, analizar y solucionar problemas de calidad durante el desarrollo del proyecto.
    - d. Se diseñará un manual de uso de los estándares y plantillas que servirá como guía de referencia para el equipo y para los interesados clave.
  4. Indicadores específicos de calidad: se implementarán indicadores clave de desempeño (KPIs) para medir el grado de cumplimiento de los estándares de calidad. Ejemplos de estos indicadores incluyen:
    - a. Porcentaje de cumplimiento en auditorías semanales.
    - b. Número de revisiones realizadas sin necesidad de ajustes mayores.
    - c. Tiempo promedio empleado en la corrección de desviaciones detectadas.
    - d. Estos indicadores se monitorizarán regularmente, y los resultados se incluirán en informes de desempeño que se compartirán con el equipo y los interesados clave.
  5. Generación de informes de desempeño: los resultados de las auditorías y el seguimiento de los indicadores se consolidarán en informes claros y detallados, que incluirán:
    - a. Descripción de los avances logrados en términos de calidad.
    - b. Principales problemas identificados y las acciones correctivas implementadas.
    - c. Análisis de tendencias en el cumplimiento de los estándares.
    - d. Estos informes no solo servirán para evaluar el estado del proyecto, sino también como insumos para sesiones de retroalimentación con los interesados.

Con la implementación de estas estrategias, se busca no solo garantizar que los estándares de calidad se cumplan de manera consistente, sino que también se fomente una cultura de mejora continua y aprendizaje dentro del equipo y con los interesados. La gestión de calidad será el eje que asegure que los resultados finales sean útiles, funcionales y representen las mejores prácticas en control de calidad arquitectónico.

### **Gestionar los Recursos del Proyecto**

La gestión de los recursos será clave para garantizar que el proyecto avance de manera eficiente, cumpliendo con los objetivos establecidos y manteniéndose dentro del



presupuesto asignado de \$8,000. Este proceso abarcará la planificación, asignación y monitoreo de los recursos humanos, materiales y financieros necesarios para ejecutar cada fase del proyecto con éxito.

1. Recursos humanos:

- Se identificarán los roles y responsabilidades de cada miembro del equipo desde el inicio del proyecto. Esto incluirá profesionales como arquitectos, gerentes de proyecto, personal de soporte y consultores especializados, según sea necesario.
- Cada profesional tendrá tareas específicas asignadas, como la conducción de entrevistas, desarrollo de plantillas, diseño de protocolos y supervisión de estándares de calidad.
- Para mantener un flujo de trabajo eficiente, se establecerán reuniones regulares de equipo para evaluar el progreso, discutir desafíos y ajustar las estrategias si es necesario.

2. Recursos materiales:

- Se priorizará la disponibilidad de herramientas clave, como el *software* necesario para el desarrollo del cronograma (*MS Project*) y el almacenamiento de información (*Google Drive*), así como las plantillas y materiales utilizados en el diseño y la capacitación.
- Se garantizará que los recursos estén disponibles en el momento adecuado para evitar retrasos en la ejecución de las tareas.
- Además, se revisará periódicamente el estado de los recursos materiales para asegurar que cumplen con los estándares necesarios para el desarrollo de las actividades.

3. Monitoreo financiero:

- El presupuesto de \$8,000 será gestionado de manera estricta, distribuyendo los fondos entre categorías como honorarios del personal, adquisición de materiales, servicios externos y otros costos operativos.
- Se implementará un registro financiero que documente todos los gastos realizados, permitiendo la generación de reportes periódicos para evaluar el uso eficiente de los recursos.
- En caso de surgir gastos imprevistos, se realizarán ajustes en las asignaciones presupuestarias para evitar sobrecostos y garantizar que las actividades prioritarias no se vean comprometidas.

4. Optimización del uso de recursos:

- Se promoverá el uso compartido de herramientas y conocimientos entre los miembros del equipo para maximizar la eficiencia operativa.
- Las capacitaciones estarán diseñadas para mejorar las competencias del personal, reduciendo la dependencia de recursos externos y potenciando las capacidades internas del equipo.

## Realizar las Adquisiciones y Contrataciones

Los procesos de adquisiciones y contrataciones serán gestionados para garantizar que todos los bienes y servicios adquiridos cumplan con los requerimientos técnicos, presupuestarios y temporales del proyecto, optimizando los recursos disponibles y minimizando riesgos asociados. A continuación, se describen las estrategias y acciones principales:

1. Proceso de selección de proveedores:
  - Se establecerán criterios de selección claros que evalúen a los proveedores en función de calidad, costos competitivos, plazos de entrega y referencias comprobables.
  - Se elaborará un listado de proveedores potenciales que cumplan con estos requisitos y se solicitarán cotizaciones detalladas para comparar opciones.
  - Se priorizará la colaboración con proveedores locales siempre que sea posible, no solo para reducir tiempos y costos logísticos, sino también para fomentar el apoyo a la economía local.
  - Para garantizar la transparencia en el proceso de selección, las decisiones serán documentadas y respaldadas con un análisis comparativo de las propuestas recibidas.
  
2. Gestión de contratos:
  - Cada adquisición estará respaldada por un contrato que especifique de manera detallada los términos de entrega, las condiciones de pago, los estándares de calidad requeridos y las responsabilidades de ambas partes.
  - Se incluirán cláusulas que permitan ajustar condiciones en caso de cambios inesperados en el proyecto, como retrasos o ajustes en las cantidades requeridas.
  - Los contratos se alinearán estrictamente con el cronograma del proyecto, asegurando que los materiales, herramientas y servicios estén disponibles en los momentos clave del desarrollo.
  - En caso de contratar servicios externos, como capacitadores o consultores, se establecerán acuerdos que garanticen el cumplimiento de sus funciones en los tiempos y formas acordados.
  
3. Monitoreo de adquisiciones:
  - Se implementará un registro digital en una herramienta como *Excel* o *Google Sheets* para documentar cada adquisición desde su solicitud inicial hasta la recepción final.
  - Este registro incluirá información relevante como fecha de solicitud, proveedor seleccionado, costo, descripción del bien o servicio adquirido, fecha de entrega y observaciones sobre la calidad del producto o servicio recibido.
  - Además, se designará un responsable para supervisar el cumplimiento de los plazos de entrega y la conformidad de los productos o servicios con las especificaciones establecidas.

- Los informes periódicos sobre el estado de las adquisiciones se compartirán con el equipo del proyecto, asegurando que todos estén informados sobre el progreso y cualquier posible retraso o incidencia.

El enfoque para realizar adquisiciones y contrataciones se centrará en garantizar la calidad, la eficiencia y el cumplimiento de los objetivos del proyecto, estableciendo procesos claros y documentados que minimicen riesgos y optimicen el uso de los recursos asignados.

### **Implementar la Gestión de Riesgos**

La gestión de riesgos constituye un pilar fundamental en la administración del proyecto, ya que su correcta implementación asegura que los objetivos se alcancen dentro del tiempo, presupuesto y calidad planificados. El enfoque adoptado será integral, abordando tanto medidas preventivas como acciones correctivas. Las medidas preventivas permitirán identificar y evaluar potenciales amenazas antes de que se materialicen, reduciendo su probabilidad de ocurrencia y mitigando su impacto en el proyecto. Por otro lado, las acciones correctivas se diseñarán para resolver los problemas que puedan surgir de manera eficiente, garantizando la continuidad del proyecto con el menor impacto posible en los recursos y el cronograma. Se tomarán los siguientes pasos:

#### **1. Análisis de riesgos:**

- Se llevará a cabo una identificación exhaustiva de posibles riesgos que puedan afectar el desarrollo del proyecto. Estos incluirán amenazas como:
  - Retrasos en la entrega de materiales o servicios.
  - Errores en el diseño o funcionalidad de las plantillas y protocolos.
  - Baja disponibilidad o falta de compromiso de los interesados clave.
  - Limitaciones presupuestarias inesperadas.
- Los riesgos serán documentados en un registro, que detallará la descripción de cada amenaza, las causas potenciales y las áreas del proyecto afectadas.
- Utilizando una matriz de probabilidad e impacto, se evaluará cada riesgo para clasificarlo en categorías como bajo, medio o alto, con base en su probabilidad de ocurrencia y su impacto potencial en el cronograma, el presupuesto y la calidad del proyecto.

#### **2. Estrategias de mitigación:**

- Para los riesgos de mayor prioridad, se desarrollarán planes de acción específicos que incluyan:
  - Proveedores alternativos: Tener identificados suplentes para materiales y servicios críticos en caso de retrasos o incumplimientos.
  - Pruebas piloto: Antes de implementar las plantillas y protocolos en su totalidad, se realizarán pruebas para identificar errores o áreas de mejora.

- Planes de contingencia financiera: Reservar una porción del presupuesto como fondo de contingencia para cubrir gastos inesperados.
    - Planificación colaborativa: Mantener comunicación constante con los interesados para garantizar su disponibilidad en las etapas críticas del proyecto.
  - Se designará a un miembro del equipo como responsable de liderar la gestión de riesgos, asegurando que las acciones de mitigación sean ejecutadas de manera oportuna.
3. Seguimiento continuo:
- El registro de riesgos será un documento vivo, actualizado semanalmente durante las reuniones de equipo. Estas sesiones incluirán:
    - Revisión del estado actual de los riesgos identificados.
    - Evaluación de la efectividad de las acciones correctivas tomadas.
    - Incorporación de nuevos riesgos que puedan surgir durante el desarrollo del proyecto.
  - En caso de emergencias, los riesgos emergentes serán evaluados inmediatamente y se definirán estrategias correctivas para reducir su impacto.
  - Los avances en la gestión de riesgos se incluirán en los informes quincenales dirigidos a los interesados, promoviendo la transparencia y asegurando su respaldo en la toma de decisiones.

### **Gestionar los Cambios**

Para la gestión de cambios, se implementará un sistema estructurado para evaluar, aprobar e implementar cambios de manera controlada. Los tres pilares de este apartado serán los siguientes:

1. Solicitudes de cambio: cualquier cambio propuesto será documentado formalmente, especificando su impacto potencial en el alcance, el cronograma y los costos del proyecto. Las solicitudes serán analizadas para determinar su viabilidad y la necesidad de ajustes en otras áreas del proyecto.
2. Aprobación de cambios: las decisiones sobre cambios serán tomadas en reuniones con los interesados clave, asegurando su alineación con los objetivos generales. Se priorizarán los cambios que aporten valor al proyecto sin comprometer los plazos ni el presupuesto. En caso de ser aprobado o denegado, se presentará un documento formal para informarle a los interesados.
3. Seguimiento de cambios: una vez aprobado un cambio, se implementará y monitorizará su impacto para asegurar que cumpla con el propósito esperado sin generar desviaciones.

### **Realizar las Actividades del Proyecto**

El cronograma desarrollado en *MS Project* será la base para ejecutar las actividades específicas del proyecto, asegurando un flujo constante y ordenado. Cualquier cambio o desviación deberá verse reflejado en el cronograma.

- Cada semana estará enfocada en un conjunto de tareas claramente definidas, como la realización de entrevistas, desarrollo y revisión de plantillas, y diseño de materiales de capacitación, entre otros.
- Los responsables de cada tarea documentarán su progreso en informes semanales, los cuales serán revisados en las reuniones de equipo.
- Cualquier desafío operativo será abordado en tiempo real para evitar retrasos en las entregas planificadas.

### **Gestionar la Integración del Proyecto**

La integración será un componente esencial para garantizar que todas las áreas del proyecto trabajen de manera armoniosa, asegurando que los entregables cumplan con los estándares de calidad esperados y que los resultados finales estén alineados con los objetivos planteados desde el inicio. Este enfoque asegura que no existan desconexiones entre los diferentes elementos y que todas las actividades contribuyan de manera efectiva al éxito del proyecto.

#### **1. Coordinación centralizada:**

- Se establecerá un liderazgo claro, asignando un responsable principal que supervisará el progreso, tomará decisiones críticas y gestionará la resolución de conflictos entre las diferentes áreas. Esto permitirá un flujo de trabajo organizado y eficiente.
- Se implementarán reuniones de seguimiento periódicas (semanales o según necesidad), combinadas con herramientas colaborativas como *Google Drive*, *Microsoft Teams* u otras. Estas herramientas facilitarán la actualización constante, la asignación de tareas y el acceso compartido a la información clave en tiempo real.
- La comunicación entre las partes será transparente y estructurada, fomentando un ambiente de colaboración activa donde todos los miembros estén informados sobre los avances, desafíos y próximos pasos.

#### **2. Control de la documentación:**

- Todo el material generado como: plantillas, protocolos, guías y registros de riesgos, se almacenará en un repositorio digital centralizado. Este repositorio estará organizado por categorías y contará con permisos de acceso según el rol de cada miembro del equipo.
- Cada documento tendrá una identificación clara de su versión más reciente, incluyendo detalles como fecha de actualización y nombre del responsable, para evitar duplicaciones o el uso de versiones obsoletas.

- Se incluirá un sistema de respaldo automático que garantice la seguridad de los datos y permita recuperar información en caso de cualquier eventualidad técnica.
3. Cierre integrado:
- Antes de dar por concluido el proyecto, se llevará a cabo una auditoría interna para revisar cada componente entregable, asegurando que sean consistentes entre sí y que cumplan con los objetivos y estándares establecidos.
  - Se generará un informe final detallado que incluirá un resumen de los logros alcanzados, un análisis de los desafíos enfrentados y las soluciones implementadas, así como una recopilación de lecciones aprendidas que sirvan de referencia para futuros proyectos.
  - Este informe también incluirá recomendaciones para la mejora continua, basadas en las observaciones realizadas durante la ejecución del proyecto y el *feedback* proporcionado por los interesados.

## Fase de Monitoreo y Control del Proyecto

### Monitoreo del Plan del Proyecto

El plan del proyecto será supervisado de manera continua mediante herramientas y técnicas aprobadas por el PMBOK, asegurando un seguimiento riguroso de las actividades programadas, los recursos asignados y los objetivos establecidos. Se utilizará *Microsoft Project* para la gestión del cronograma, permitiendo monitorizar tareas, dependencias e hitos clave. Esta herramienta facilitará la identificación de desviaciones a través de funciones como la línea base del proyecto, que comparará el progreso real con el plan inicial.

Adicionalmente, se implementarán técnicas como el *Análisis del valor ganado* (EVM, por sus siglas en inglés) para evaluar el desempeño y el progreso del proyecto en términos de tiempo y costo. Este análisis permitirá determinar indicadores como el *Índice de desempeño del cronograma* (SPI) y el *Índice de desempeño de costos* (CPI), identificando áreas críticas que requieran acciones correctivas.

El uso de informes de desempeño del trabajo también será clave. Estos reportes proporcionarán información consolidada sobre el estado del proyecto, incluyendo avances, problemas identificados y soluciones propuestas, asegurando la transparencia hacia los interesados. Se complementará con revisiones regulares del cronograma mediante reuniones de seguimiento, donde se analizarán los logros alcanzados, los obstáculos enfrentados y las estrategias para superarlos.

Finalmente, el uso de herramientas de comunicación, como *Google Drive* y/o *Microsoft Teams*, garantizará que la información actualizada esté accesible para todos los miembros del equipo en tiempo real, promoviendo la colaboración y una respuesta ágil

ante cualquier eventualidad. Este enfoque integral asegura que el monitoreo del plan del proyecto sea eficiente y permita ajustes rápidos para mantener el alineamiento con los objetivos generales.

### **Evaluación del Progreso**

El progreso del proyecto será monitoreado de forma constante y metódica, empleando prácticas y herramientas avaladas por el PMBOK para garantizar un control efectivo. Se realizarán reuniones semanales de seguimiento, dirigidas por el *Project Manager* asignado, como el principal foro para evaluar los avances. Estas reuniones permitirán revisar detalladamente los hitos completados, el progreso de las actividades en curso y cualquier divergencia frente al cronograma o al presupuesto asignado.

Para facilitar el análisis, se utilizará *Microsoft Project*, herramienta que ofrece una representación visual clara y actualizada del cronograma, lo cual ayuda a identificar posibles retrasos o problemas operativos en tiempo real. Esta plataforma será complementada con el *Análisis del Valor Ganado* (EVM), para cuantificar el desempeño del proyecto mediante indicadores clave como el SPI (*Schedule Performance Index*) y el CPI (*Cost Performance Index*), los cuales permiten evaluar la eficiencia temporal y financiera del proyecto, asegurando su alineación con la planificación inicial, ambos mencionados en el monitoreo del proyecto.

Adicionalmente, se emitirán informes periódicos de desempeño que consolidarán datos relevantes sobre el progreso de las tareas, desviaciones detectadas y cumplimiento de los indicadores clave de desempeño (KPIs). Estos informes incluirán gráficos y análisis generados mediante herramientas como *Power BI* o *Tableau*, proporcionando una visión integral y en tiempo real para facilitar la toma de decisiones fundamentadas.

En caso de detectar desviaciones significativas, se activará un sistema de gestión de incidencias que registrará y priorizará los problemas identificados. Esto permitirá implementar rápidamente planes de acción correctiva, minimizando impactos negativos en el desarrollo del proyecto. Este enfoque integrado asegura una supervisión rigurosa y adaptable, favoreciendo el cumplimiento de los objetivos de tiempo, costo y calidad a lo largo del ciclo de vida del proyecto.

### **Gestión de Recursos**

La asignación de recursos en el proyecto será un proceso dinámico y continuo, el cual se llevará a cabo mediante un seguimiento detallado de los recursos humanos, materiales y financieros. Se utilizarán herramientas como *Microsoft Project* y un *software* de gestión financiera, permitiendo un monitoreo en tiempo real de la utilización de los recursos y garantizando su disponibilidad cuando sea necesario.

La asignación de recursos humanos se gestionará a través de un plan de trabajo bien estructurado, que incluirá la planificación de la carga laboral de cada miembro del equipo, con la flexibilidad suficiente para ajustar sus tareas conforme surjan nuevas prioridades

o problemas. Las horas de trabajo se asignarán de acuerdo con las necesidades de cada fase del proyecto, y se evaluará periódicamente la productividad y el rendimiento del equipo mediante el análisis de indicadores clave de desempeño (KPIs). Si se detectan desajustes o sobrecargas, se tomarán medidas inmediatas, como reasignar tareas o añadir personal adicional, asegurando que el proyecto continúe avanzando según lo planeado.

En cuanto a los recursos materiales, se implementará un sistema de control riguroso para asegurar que todos los equipos, herramientas y materiales estén disponibles en el momento justo, evitando retrasos en las actividades y el desperdicio de recursos. Esto incluirá la verificación periódica de inventarios y la programación de entregas de materiales, ajustándose a los plazos establecidos en el cronograma. Se utilizarán sistemas de gestión de inventarios que permitan prever las necesidades y hacer pedidos de manera proactiva, minimizando el riesgo de desabastecimiento o retrasos en la ejecución.

En términos financieros, se llevará un control exhaustivo del presupuesto de \$8,000, utilizando herramientas de gestión financiera como hojas de cálculo avanzadas y *software* de análisis de costos. El presupuesto se desglosará en categorías detalladas (por ejemplo, costos de mano de obra, materiales, servicios, imprevistos), lo que permitirá un seguimiento preciso de cada área del proyecto. Los gastos serán monitoreados constantemente para identificar posibles desviaciones del presupuesto y tomar medidas correctivas a tiempo. Se evaluarán los costos en función de la variación de los gastos reales frente a los planeados, y se ajustarán las proyecciones del presupuesto si se detectan posibles sobrecostos.

En caso de que surjan necesidades emergentes, como cambios en los requisitos del proyecto o imprevistos que afecten la disponibilidad de recursos, se implementará un proceso de gestión de cambios para ajustar tanto los recursos como los costos asociados. Esto incluirá la evaluación de la viabilidad de los cambios, la aprobación de estos y la actualización del cronograma y presupuesto en consecuencia.

Este enfoque integrado de gestión de recursos permitirá asegurar que los equipos de trabajo y los materiales estén siempre disponibles cuando se necesiten, garantizando que el proyecto se ejecute dentro de los plazos establecidos, sin exceder el presupuesto de \$8,000. Además, se fomentará un uso eficiente de los recursos, minimizando desperdicios y maximizando el valor entregado en cada fase del proyecto.

### **Control de Riesgos**

El registro de riesgos será gestionado de manera activa y continua durante todo el ciclo de vida del proyecto. Esto incluirá la identificación constante de nuevos riesgos a medida que el proyecto avanza, lo que permitirá actualizar el registro y realizar una evaluación detallada de cada evento o potencial amenaza. Cada riesgo será analizado en términos de su probabilidad de ocurrencia y el impacto que tendría en el proyecto, lo que ayudará



a priorizarlos y determinar cuáles requieren atención inmediata y cuáles pueden ser monitorizados de manera más pasiva.

El proceso de evaluación de riesgos se basará en las metodologías aprobadas por el PMBOK, como el análisis cualitativo y cuantitativo de riesgos. En el análisis cualitativo, se evaluará la probabilidad e impacto de cada riesgo utilizando una escala predeterminada, mientras que el análisis cuantitativo aplicará modelos matemáticos y estadísticos para estimar los efectos potenciales en el cronograma y el presupuesto. Esta combinación de enfoques asegurará que los riesgos sean evaluados de manera precisa, permitiendo tomar decisiones informadas.

Una vez identificados y evaluados, se implementarán estrategias de mitigación o contingencia para cada riesgo. Estas estrategias podrían incluir la replanificación de actividades, el reasignamiento de recursos, la adopción de nuevas tecnologías o la implementación de controles adicionales para prevenir la ocurrencia de los riesgos o reducir su impacto. En casos donde un riesgo ya ha ocurrido, se activarán los planes de contingencia establecidos, permitiendo una rápida respuesta y minimización de efectos negativos.

Para garantizar una gestión de riesgos efectiva, se dedicará un espacio específico en cada reunión de equipo para revisar el estado del registro de riesgos. Este análisis permitirá ajustar los planes de acción según los cambios en el contexto del proyecto o la aparición de nuevos riesgos. Las decisiones tomadas durante estas reuniones se reflejarán en las actualizaciones del plan de gestión de riesgos, asegurando que todos los miembros del equipo estén informados sobre las amenazas y las medidas adoptadas.

Asimismo, el seguimiento de los riesgos se realizará utilizando herramientas digitales como *Microsoft Project* y sistemas de gestión de riesgos especializados, que facilitarán la visualización y actualización en tiempo real del estado de cada riesgo. Estas plataformas permitirán una mejor comunicación y coordinación entre los miembros del equipo, mejorando la capacidad de respuesta ante posibles cambios en el entorno del proyecto.

Por último, se fomentará una cultura de sensibilización sobre los riesgos dentro del equipo, para que todos los involucrados mantengan una actitud proactiva en la identificación y mitigación de los riesgos. Esto contribuirá a mantener la estabilidad del proyecto y garantizará que los recursos se utilicen de manera eficiente, mientras se minimizan los efectos negativos de los riesgos identificados.

### **Control de la Comunicación**

La gestión de la comunicación en el proyecto se llevará a cabo utilizando herramientas digitales como *Google Drive*, que servirá como repositorio centralizado para almacenar y compartir documentos importantes, garantizando que todos los miembros del equipo y *stakeholders* tengan acceso a la información actualizada. Se asignarán permisos

específicos para controlar el acceso a los documentos, lo que ayudará a mantener la seguridad y la integridad de la información.

Además, se realizarán reuniones virtuales o presenciales semanalmente o según se necesite, para revisar el progreso del proyecto, discutir los informes y abordar cualquier cambio relevante. Las reuniones se llevarán a cabo a través de plataformas como *Zoom* o *Microsoft Teams*, permitiendo una comunicación efectiva y la colaboración en tiempo real.

Los informes de progreso se compartirán quincenalmente con los *stakeholders* clave, y se utilizarán herramientas como *Power BI* o *Tableau* para crear tableros de control visuales que presenten los datos de manera clara y comprensible. También se emplearán herramientas de gestión de incidencias como Jira o Trello para hacer seguimiento a los problemas y tomar acciones correctivas rápidamente.

Finalmente, se implementará una estrategia de retroalimentación continua, permitiendo ajustes basados en los comentarios de los *stakeholders* para mejorar el proceso y garantizar que el proyecto se mantenga alineado con sus objetivos. Esta estructura de comunicación integral asegurará un flujo de información eficiente y transparente a lo largo del proyecto.

### **Medición del Desempeño**

Para garantizar el éxito del proyecto, se implementarán métricas de desempeño específicas que permitan evaluar el avance y la calidad de los entregables en relación con los objetivos establecidos. Estas métricas serán fundamentales para medir la eficiencia y el cumplimiento de plazos, así como para asegurar que los recursos se utilicen de manera óptima y que los entregables cumplan con los estándares de calidad esperados.

1. Cumplimiento de plazos: se utilizará *Microsoft Project* para llevar un control detallado del cronograma del proyecto. Mediante las funciones de *Programación de Tareas* y *Gráficos de Gantt*, se podrá visualizar el avance de las actividades y detectar posibles retrasos. Además, se empleará el *Índice de Desempeño del Cronograma* (SPI), una métrica del *Análisis de Valor Ganado* (EVM), para cuantificar el rendimiento respecto al tiempo, permitiendo identificar de manera temprana cualquier desviación que requiera medidas correctivas.
2. Eficiencia en el uso de recursos: se monitorearán variables como el tiempo invertido y los costos asociados con las tareas. Se utilizarán herramientas como *Microsoft Excel* para analizar los datos de recursos utilizados, comparándolos con las estimaciones iniciales. Además, el *Índice de Desempeño del Costo* (CPI), otra métrica del EVM, se empleará para comparar los costos reales contra el presupuesto, ayudando a identificar posibles sobrecostos o áreas en las que los recursos no se estén utilizando de manera eficiente.

3. Calidad de los entregables: será medida mediante una serie de indicadores predefinidos que se alineen con los estándares de calidad establecidos al inicio del proyecto. Se implementará una guía de control de calidad con puntos de verificación específicos en cada fase del proyecto, y se utilizarán herramientas como *Trello* o *Jira* para realizar un seguimiento de las incidencias de calidad y asegurarse de que se tomen acciones correctivas cuando sea necesario. Además, se hará uso de encuestas de satisfacción o retroalimentación de los *stakeholders* para evaluar la percepción de la calidad en cada entrega y asegurarse de que se cumplan los requerimientos.

Una vez recolectados los datos, las métricas serán comparadas con los objetivos iniciales del proyecto. Se generarán informes de desempeño quincenales utilizando *Power BI*, que presentarán los resultados de manera visual y comprensible. Estos informes permitirán a los miembros del equipo de gestión del proyecto identificar áreas de mejora y aplicar acciones correctivas para garantizar que el proyecto cumpla con los objetivos, plazos y presupuestos previstos. El seguimiento de estas métricas será un proceso continuo, permitiendo ajustes en tiempo real y asegurando que el proyecto se mantenga alineado con las expectativas de los *stakeholders* y los objetivos estratégicos.

### **Gestión de Cambios**

El proceso de gestión de cambios en el proyecto se llevará a cabo de manera formal y estructurada, siguiendo los lineamientos establecidos por el PMBOK. Las solicitudes de cambio serán registradas y evaluadas en cuanto a su impacto en el alcance, cronograma, presupuesto y recursos. Este análisis se realizará utilizando herramientas como *Microsoft Project* y *Excel*, lo que permitirá medir de forma precisa las implicaciones de cada cambio y su viabilidad dentro del contexto del proyecto.

Una vez que el impacto del cambio haya sido evaluado, las solicitudes serán sometidas a la aprobación de los interesados clave, que incluyen al cliente y los miembros del equipo de trabajo. Se organizarán reuniones específicas de revisión de cambios, en las cuales se discutirán las implicaciones y se tomará una decisión conjunta, asegurando que todos los involucrados estén alineados con las modificaciones propuestas. Es fundamental que cualquier cambio aprobado se refleje de inmediato en el plan del proyecto, lo que implicará actualizar el cronograma, los presupuestos y los recursos necesarios para adaptarse a las nuevas condiciones.

Para gestionar los cambios de manera eficiente, se utilizará *Google Drive*, para documentar y dar seguimiento a todas las solicitudes de cambio de manera clara y organizada. Estas plataformas también facilitarán la comunicación fluida entre los miembros del equipo y los interesados. Además, cada cambio aprobado será alineado con los objetivos generales del proyecto, garantizando que se mantengan la coherencia en cuanto a calidad, alcance y plazos establecidos desde el inicio.

Todo el proceso será cuidadosamente documentado y comunicado a través de informes y plataformas colaborativas, lo que permitirá mantener una total transparencia durante la implementación de cualquier modificación en el proyecto. Este enfoque organizado asegura que todos los cambios sean gestionados de manera efectiva, minimizando cualquier impacto negativo en la ejecución general y optimizando los resultados finales.

### **Documentación**

La documentación del proyecto será gestionada de manera centralizada, utilizando plataformas digitales y herramientas específicas que permitan un seguimiento organizado y eficiente de todos los avances, cambios y análisis de desempeño. Se implementará un repositorio digital accesible, donde se almacenarán todos los documentos y registros relacionados con el proyecto. Este repositorio será esencial para garantizar un historial claro y disponible tanto para el equipo del proyecto como para los interesados clave, promoviendo la transparencia y facilitando el acceso a la información en tiempo real.

Las actas de reuniones, que incluyen decisiones clave, acuerdos y próximos pasos, se almacenarán de forma sistemática en el repositorio. Estas actas serán elaboradas utilizando herramientas como *Google Drive*, que permiten la creación de documentos colaborativos, asegurando que todos los miembros del equipo tengan acceso a la información y puedan contribuir a la actualización de los contenidos en tiempo real. Además, estas herramientas ofrecen funciones de control de versiones, lo que facilita el seguimiento de los cambios realizados y asegura que siempre se cuente con la última versión de los documentos.

Los informes de progreso, que incluyen el análisis de desempeño y el estado de las tareas, se generarán periódicamente y se almacenarán en el repositorio. Estos informes, elaborados con *Microsoft Project* y/o *Power BI*, serán fundamentales para el monitoreo del avance del proyecto. Además de la información textual, los informes incluirán gráficos y tablas que visualicen el cumplimiento de plazos, presupuesto y calidad, lo que facilitará la toma de decisiones informadas.

El registro de riesgos será una parte crítica de la documentación, y se gestionará mediante plataformas como *Trello* o *Jira*, que permiten la creación de tarjetas de riesgos donde se documentan los riesgos identificados, su probabilidad, impacto, y las estrategias de mitigación. Estos sistemas permiten una actualización constante de los riesgos en tiempo real, con la posibilidad de asignar tareas para la gestión de cada uno de ellos y hacer un seguimiento detallado de su evolución.

Toda la documentación será organizada de manera que los miembros del equipo puedan acceder fácilmente a los documentos relevantes, consultar los cambios realizados y revisar los análisis de desempeño, sin importar su ubicación. Se asegurarán que todos los documentos sean claros, actualizados y alineados con los objetivos del proyecto, lo que garantizará que las decisiones tomadas estén respaldadas por datos sólidos y accesibles para todos los involucrados.

## **Fase de Cierre del Proyecto**

### **Procedimientos de Cierre del Proyecto**

Los procedimientos de cierre del proyecto son fundamentales para garantizar que los resultados finales cumplan con los objetivos establecidos y los estándares de calidad. En primer lugar, se realizará una revisión de cumplimiento mediante una auditoría interna que verificará que todos los entregables estén alineados con los requerimientos iniciales del proyecto y que cumplan con los estándares de calidad definidos. Posteriormente, se llevará a cabo la consolidación de entregables, organizando los documentos, protocolos, plantillas y guías finales en un formato estructurado y accesible, asegurando su disponibilidad para los interesados. Finalmente, se procederá a la validación final, en la cual se consultará a los interesados clave para confirmar que los requisitos del proyecto han sido cumplidos, recogiendo cualquier retroalimentación adicional que pueda contribuir a fortalecer los resultados entregados.

### **Cierre de Proyecto con la Entrega del Producto Final y Aceptación del Entregable**

La entrega formal del proyecto se llevará a cabo mediante una reunión programada con los interesados principales, en la cual se presentarán los entregables finales, como los protocolos de calidad, las plantillas diseñadas y las guías de capacitación. Estos materiales serán entregados tanto en formato físico (cuando sea necesario) como digital, asegurando su accesibilidad. Posteriormente, se realizará la aceptación formal del proyecto, en la que los interesados firmarán un acta de aceptación que confirmará la recepción de los productos finales y su conformidad con los resultados esperados. Finalmente, se llevará a cabo la presentación de resultados, en la cual se compartirá un resumen detallado de los logros alcanzados, destacando los hitos principales y explicando cómo estos contribuyen a la mejora de los procesos de calidad en proyectos futuros.

### **Recopilación de Lecciones Aprendidas con El Equipo y Reunión de Retrospectiva**

La revisión retrospectiva se llevará a cabo a través de una reunión con todo el equipo de trabajo, en la que se discutirán los aspectos más destacados del proyecto, incluyendo los logros alcanzados y los desafíos que surgieron a lo largo del proceso. Durante esta reunión, se analizarán las soluciones implementadas para superar estos obstáculos, brindando un espacio para la reflexión y la mejora continua. A continuación, se procederá a la documentación de aprendizajes, donde se recopilarán las lecciones aprendidas en un informe detallado.

Este documento incluirá recomendaciones específicas sobre cómo mejorar los procesos similares en proyectos futuros, con el objetivo de optimizar las prácticas y evitar errores repetidos. El informe será compartido con los interesados clave, sirviendo como una

valiosa referencia para proyectos venideros. Finalmente, se realizará un reconocimiento al equipo, dedicando un espacio especial para agradecer y reconocer las contribuciones individuales y colectivas. Este acto reforzará el sentido de logro del equipo, promoviendo la motivación y el compromiso para futuros proyectos.

### **Liberación de Recursos**

La liberación de recursos será una etapa clave para asegurar el cierre ordenado del proyecto. En cuanto a los recursos humanos, se realizará un proceso de evaluación de desempeño para cada miembro del equipo, donde se proporcionará retroalimentación sobre sus logros, áreas de mejora y el impacto de su contribución en el proyecto. Esto permitirá que, de manera formal, se comuniquen los próximos pasos para cada profesional, liberándolos de sus responsabilidades dentro del proyecto y, en caso necesario, asignándolos a nuevos proyectos o tareas.

En cuanto a los recursos materiales, se llevará a cabo una revisión exhaustiva de todos los equipos, herramientas, licencias de *software* y otros materiales utilizados. Estos serán devueltos, almacenados o reasignados a otros proyectos o departamentos según corresponda. De esta manera, se garantizará que no queden recursos sin gestionar, evitando el desperdicio y optimizando la utilización de estos. Finalmente, en relación con los recursos financieros, se elaborará un informe de cierre detallado que incluya un desglose de todos los gastos incurridos durante el proyecto.

Este informe verificará que el presupuesto asignado de \$8,000 haya sido utilizado de manera eficiente y en línea con las previsiones iniciales. Además, se cerrarán todas las obligaciones financieras pendientes, asegurando que no haya deudas o pagos atrasados, lo que permitirá concluir el proyecto de forma financiera y administrativa correcta.

### **Documentación de Cierre de Contratos**

La documentación de cierre de contratos es un proceso fundamental para garantizar que todas las relaciones contractuales queden formalmente concluidas y sin pendientes. En primer lugar, se llevará a cabo una revisión contractual exhaustiva para evaluar el cumplimiento de los términos establecidos en los contratos con proveedores y servicios externos. Esto incluirá la verificación de que todas las obligaciones pactadas, tales como entregas de bienes, prestación de servicios y plazos, hayan sido completamente satisfechas. Además, se revisará que se hayan cumplido los requisitos de calidad y se haya entregado la documentación requerida, si aplica.

Posteriormente, se procederá con los pagos finales a los proveedores, asegurándose de que los montos acordados sean liquidados conforme a los términos previamente establecidos en los contratos. Se documentará cada pago de forma detallada y se asegurará que todos los pagos se realicen antes de finalizar el proyecto, cumpliendo con los plazos y condiciones acordadas. Finalmente, toda la documentación contractual será archivada de manera organizada en un repositorio digital del proyecto, donde se

almacenarán copias de los contratos, facturas y cualquier documento relevante. Estos archivos estarán organizados por proveedor y tipo de actividad, lo que facilitará su acceso y referencia en el futuro en caso de auditorías o revisiones posteriores.

## Conclusiones

A lo largo del desarrollo y gestión de este proyecto, se han logrado avances sustanciales en el cumplimiento de los objetivos establecidos, lo que ha permitido dar forma a un sistema de control de calidad robusto y eficiente. El objetivo principal, que buscaba estandarizar y mejorar los procesos de diseño y ejecución en proyectos arquitectónicos, se ha alcanzado a través de un plan detallado que integra todos los elementos necesarios para garantizar la calidad en cada fase del proceso.

La creación de un marco de procesos estandarizados ha sido un paso crucial para asegurar la consistencia en la ejecución de proyectos. A partir de la investigación de mejores prácticas y la identificación de metodologías exitosas en el ámbito arquitectónico, se establecieron protocolos claros que guían cada etapa del proyecto. Estos procesos no solo estandarizan las operaciones, sino que también permiten una ejecución más eficiente y de alta calidad, asegurando que cada acción esté alineada con los objetivos del proyecto.

La implementación de herramientas y técnicas de control de calidad también fue un logro clave. La creación de plantillas, guías y protocolos diseñados específicamente para minimizar errores y optimizar el uso de recursos ha sido esencial para reducir la variabilidad en los resultados. La integración de herramientas tecnológicas, como *software* especializado y la estandarización de procedimientos, garantiza que todos los miembros del equipo trabajen bajo un marco común, lo que facilita la obtención de resultados consistentes y de calidad en cada fase del proyecto.

En cuanto al desarrollo de materiales de capacitación, se creó una guía integral que permitirá formar a los profesionales involucrados en la implementación del sistema de control de calidad. Esta capacitación no solo cubre los aspectos técnicos del proceso, sino que también ofrece una visión global sobre la importancia del control de calidad y su impacto en la eficiencia y satisfacción del cliente. Al asegurar que todos los involucrados comprendan cómo aplicar correctamente los estándares establecidos, se fortalece la capacidad del equipo para mejorar tanto la calidad como la eficiencia del proyecto.

Por último, la creación de un plan de gestión para evaluar el impacto del sistema de control de calidad proporcionará un mecanismo clave para medir el éxito y hacer ajustes continuos. Esta estrategia de seguimiento permitirá evaluar la eficiencia y la satisfacción del cliente a lo largo de las fases del proyecto, garantizando que se tomen decisiones informadas y se ajusten los procesos según sea necesario. Este enfoque proactivo asegurará que el sistema de control de calidad siga evolucionando para adaptarse a las necesidades emergentes de los proyectos futuros.

El proceso de desarrollo de este sistema de control de calidad ha sido exhaustivo y detallado, proporcionando no solo una estructura sólida para la mejora de los estándares de calidad, sino también un marco flexible que puede adaptarse y evolucionar con el tiempo. Este sistema no solo mejora la consistencia en los procesos de diseño y ejecución, sino que también sienta las bases para un crecimiento continuo, elevando los estándares de calidad en proyectos arquitectónicos futuros.

## Recomendaciones

A partir de las conclusiones obtenidas durante el desarrollo y gestión del proyecto, se proponen varias recomendaciones para fortalecer los procesos y mejorar la calidad en proyectos de oficinas arquitectónicas. Estas recomendaciones están dirigidas tanto a la práctica profesional como a la investigación académica, con el fin de contribuir al perfeccionamiento de los sistemas de control de calidad y su implementación en proyectos futuros.

Con base en la implementación del marco de procesos estandarizados, se recomienda continuar desarrollando protocolos detallados para cada fase del proyecto. Estos protocolos deben actualizarse regularmente para integrar las mejores prácticas emergentes y las innovaciones tecnológicas en el ámbito de la arquitectura. Además, se sugiere investigar y probar nuevas metodologías que puedan ser incorporadas en el proceso de diseño y ejecución, buscando una mayor flexibilidad que permita adaptarse a proyectos de diferentes envergaduras y condiciones. Se recomienda también la creación de un sistema de revisión continua de los procesos, lo que permitirá identificar áreas de mejora de manera oportuna y optimizar los tiempos y recursos utilizados.

Aunque las herramientas y técnicas de control de calidad implementadas en este proyecto contribuyen a minimizar errores y aumentar la eficiencia, es fundamental seguir investigando sobre nuevas tecnologías y *software* específicos para el control de calidad en proyectos arquitectónicos. La integración de herramientas más avanzadas, como el uso de inteligencia artificial para la detección de errores en tiempo real, podría llevar la calidad a un nivel superior. Además, se recomienda realizar estudios de *benchmarking* para comparar la efectividad de las herramientas implementadas con las de otros sectores o disciplinas que manejen proyectos de características similares, buscando así un aprendizaje continuo que impulse la mejora de los estándares de calidad.

La capacitación de los profesionales involucrados en la implementación del sistema de control de calidad es un factor clave para el éxito del proyecto. A medida que se vayan introduciendo nuevas herramientas o procesos, es crucial que el personal reciba formación continua para mantenerse actualizado sobre las mejores prácticas y nuevas tecnologías aplicables. Asimismo, se recomienda diversificar los métodos de capacitación, incorporando herramientas interactivas, simuladores o programas de formación en línea que faciliten el aprendizaje práctico. La implementación de un sistema de evaluación post-capacitación también permitiría medir la efectividad de la formación y ajustar los programas según las necesidades identificadas.



El plan de gestión para evaluar el impacto del sistema de control de calidad es una base sólida, pero se sugiere profundizar en la creación de métricas específicas de rendimiento (KPIs) que permitan medir con mayor precisión la eficacia del sistema. El seguimiento debe extenderse más allá de la fase de ejecución, abarcando también las fases post-proyecto, para evaluar cómo las prácticas implementadas se traducen en satisfacción del cliente y en la mejora de procesos a largo plazo. Además, se recomienda establecer un sistema de retroalimentación más fluido, que permita a los clientes y otros interesados clave proporcionar sus opiniones en tiempo real, de modo que el proyecto pueda adaptarse a las expectativas cambiantes.

Desde el punto de vista académico, se sugiere continuar investigando las implicaciones de la estandarización de procesos y el control de calidad en el ámbito de la arquitectura. Esto incluye explorar cómo la implementación de estos sistemas puede mejorar la competitividad de las empresas en el mercado, al tiempo que reduce los costos y mejora la sostenibilidad de los proyectos. También se recomienda investigar la aplicación de nuevas metodologías y tecnologías emergentes, como el uso de realidad aumentada (AR) o modelado de información de construcción (BIM) para controlar la calidad en cada etapa del proyecto, lo cual puede ofrecer nuevas soluciones para optimizar la eficiencia y reducir el margen de error en la ejecución.

Las recomendaciones apuntan a seguir fortaleciendo el marco de control de calidad implementado, ampliando las herramientas, mejorando la capacitación continua de los involucrados y evaluando de manera más profunda los impactos del sistema. A través de estas acciones, se podrán mejorar los estándares de calidad, promover la eficiencia y asegurar el éxito de futuros proyectos de oficinas de arquitectura.

## **Discusión**

El desarrollo del Plan de Gestión para la implementación de un sistema de control de calidad en proyectos arquitectónicos de oficinas de pequeña y mediana escala se ha planteado como una experiencia significativa, tanto en los aspectos operativos como conceptuales. Este proyecto tiene como objetivo principal mejorar los procesos de diseño y ejecución en proyectos arquitectónicos, lo que debería resultar en una mayor consistencia y eficiencia en la entrega de estos. A través de la creación de este Plan de Gestión, se pretende validar la hipótesis inicial, que sugiere que la estandarización de los procesos podría generar mejoras sustanciales en la calidad y eficiencia operativa de los proyectos, especialmente en los de pequeña y mediana escala.

El enfoque inicial del proyecto ha sido la creación de un sistema que asegure la consistencia de la calidad de los entregables, buscando reducir la variabilidad entre los proyectos. Si bien los resultados aún no se han obtenido, se espera que, de acuerdo con estudios previos y el marco teórico propuesto, los procesos estandarizados tengan un impacto positivo en la calidad de los entregables, la reducción de márgenes de error y la mejora en el cumplimiento de plazos. De confirmarse estos resultados, se reafirmaría la

hipótesis inicial de que la estandarización es un factor clave para lograr mayor consistencia y calidad en proyectos de pequeña y mediana escala.

Un componente clave de este proceso ha sido la creación de un marco detallado de procesos que abarca tanto la fase de diseño como la de ejecución del proyecto. Este marco debería permitir la estandarización de los procedimientos, minimizando errores, mejorando la calidad de los entregables y garantizando el cumplimiento de los plazos establecidos. Los hallazgos anticipados, alineados con estudios previos, sugieren que la implementación de procesos estandarizados, tales como plantillas, guías y protocolos de calidad, contribuiría a reducir la variabilidad y aumentaría la eficiencia operativa, resultando en un mejor control y gestión del tiempo, el costo y la calidad del proyecto.

En términos de herramientas estandarizadas, se anticipa que su uso y la formalización de los procedimientos ayudarían a reducir la necesidad de retrabajos, optimizando el uso de los recursos y mejorando la precisión en el cumplimiento del presupuesto asignado. El uso de herramientas como plantillas de diseño, listas de control y procedimientos operativos debería ser esencial para garantizar que todos los proyectos se gestionen según los mismos estándares y requisitos de calidad. Además de facilitar la estandarización, estas herramientas permitirían a los equipos adoptar un enfoque más disciplinado y eficiente en el desarrollo y ejecución de los proyectos.

Un aspecto importante a considerar ha sido la necesidad de capacitación del personal involucrado en el proceso. La creación e implementación de una guía de capacitación que garantice que todos los miembros del equipo comprendan los nuevos procesos y su relevancia será crucial para el éxito del proyecto. Aunque aún no se ha llevado a cabo, se espera que esta capacitación no solo facilite la adopción de los procesos estandarizados, sino que también fomente un sentido de propiedad y compromiso con los resultados del proyecto.

Aunque los resultados de la investigación aún no han sido obtenidos, se anticipa que la estandarización de los procesos y la implementación de un sistema de control de calidad robusto no solo mejoren la calidad final de los proyectos, sino también optimicen la eficiencia operativa. Este hallazgo resaltaría la importancia de establecer procedimientos claros y herramientas efectivas desde las primeras etapas del proyecto, permitiendo una ejecución más eficiente, minimizando los errores y reduciendo los costos asociados con los retrabajos.

Al comparar los hallazgos esperados con investigaciones previas en la gestión de proyectos arquitectónicos, se anticipa que la implementación de procesos estandarizados y la capacitación del personal serán factores clave para lograr proyectos exitosos, con resultados consistentes y altos estándares de calidad. Esto confirmaría la importancia de la estandarización y la formación continua en la mejora de la eficiencia y calidad en la industria de la arquitectura. Un aspecto que ha demostrado ser especialmente valioso es el impacto positivo que la estandarización de procesos tendría en la comunicación y el trabajo en equipo. Se espera que la mejora en la coordinación y colaboración entre los miembros del equipo sea uno de los resultados más evidentes. El

uso de herramientas colaborativas y la claridad en los protocolos de comunicación facilitarían la gestión de tareas y mejorarían el entendimiento entre los diferentes actores involucrados en el proyecto.

A pesar de los hallazgos prometedores, se prevé que haya áreas que requieran más investigación para seguir mejorando la implementación de sistemas de control de calidad en proyectos arquitectónicos. Se sugiere que futuras investigaciones podrían enfocarse en la evaluación del impacto a largo plazo de la estandarización en la gestión de proyectos arquitectónicos, así como en la integración de nuevas tecnologías como la inteligencia artificial o el modelado de información de la construcción (BIM) para optimizar aún más los procesos de diseño y ejecución.

Resumiendo, los hallazgos anticipados refuerzan la idea de que la estandarización de los procesos y la implementación de un sistema de control de calidad son esenciales para garantizar la eficiencia y calidad en los proyectos arquitectónicos. La capacitación del personal y la utilización de herramientas estandarizadas serán factores clave para el éxito de este tipo de iniciativas, contribuyendo al avance de la gestión de proyectos arquitectónicos de calidad en el sector y alineándose con las buenas prácticas y objetivos establecidos en la industria.

## Referencias bibliográficas

- American Institute of Architects. (2014). *The Architect's Handbook of Professional Practice* (15th ed.). Wiley.
- Creswell, J. W. (2017). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches* (3rd ed.). SAGE Publications.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. Sexta ed. McGraw Hill Education.
- International Organization for Standardization. (2015). *ISO 9001:2015 - Quality management systems — Requirements*. Geneva: ISO.
- Gryna, F. M., Chua, R. C. H., & De Feo, J. A. (2007). *Método juran: Análisis y planeación de la calidad*. McGraw-Hill/Interamericana.
- Kerzner, H. (2013). *Project Management: A systems approach to planning, scheduling, and controlling* (11th ed.). John Wiley & Sons, Inc.
- Oberlender, G. D. (2000). *Project management for engineers and construction*. McGraw-Hill Science/Engineering/Math.
- Patil, D. El Dessouky, H., Galindo, S. (2023, noviembre 8). ¿Cuáles son los problemas de control de calidad más comunes en arquitectura y cómo se pueden prevenir? <https://es.linkedin.com/advice/1/what-most-common-quality-control-issues-architecture-hvqce?lang=es>
- Project Management Institute. (2017). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide)*. (6 Ed.). Pennsylvania, USA: Project Management Institute, Inc.
- Project Management Institute. (2021). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide)*. (7 Ed.). Pennsylvania, USA: Project Management Institute, Inc.
- Schwalbe, K. (2016). *Information Technology Project Management* (8th ed.). Cengage Learning.
- Taylor, S. J., & Bogdan, R. (1986). *Introducción a Los Metodos Cualitativos de investigación la búsqueda de significados* S.J. Taylor y R. Bogdan ; traducción de Jorge Piatigorsky. Lumen.
- ULACIT. (s/f). Líneas de Investigación 2021-2025. Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología. <https://www.ulacit.ac.cr/wp-content/uploads/1-Lineas-delInvestigacion-2021-2025.pdf>

## Anexos

### Anexo 1. Caso de Negocio

Fecha de elaboración	Nombre de la Iniciativa
19/20/2024	Plan de desarrollo de un sistema de control de calidad reproducible para proyectos arquitectónicos de oficinas de pequeña y mediana escala
<b>Justificación de la Iniciativa</b>	
<p>La implementación de un sistema de control de calidad estandarizado es esencial para mejorar la calidad de los proyectos arquitectónicos en Costa Rica. Este sistema tiene como objetivo abordar errores comunes en las diferentes etapas del diseño, minimizando así los retrabajos y optimizando recursos, lo que se traduce en un impacto positivo en la rentabilidad de las empresas y en la satisfacción del cliente.</p>	
<p>Al establecer procedimientos claros y coherentes, se busca no solo elevar la eficiencia operativa, sino también promover una cultura de mejora continua y responsabilidad en todos los niveles de la organización. La implementación de prácticas estandarizadas contribuye a formar profesionales más rigurosos y detallistas, asegurando que los proyectos cumplan con los estándares técnicos y las expectativas del cliente.</p>	
<p>Este enfoque integral del control de calidad transforma las prácticas actuales en la industria de la construcción, promoviendo un desarrollo sostenible y elevando los estándares arquitectónicos en Costa Rica. De esta manera, se logra un ciclo de trabajo que beneficia tanto a las empresas como a los clientes, fortaleciendo la reputación del sector.</p>	
<b>Necesidades del Negocio</b>	
Determinación de qué está motivando la necesidad de acción	<p>La creciente competitividad en el sector arquitectónico de Costa Rica y la demanda de productos de alta calidad han creado la necesidad urgente de implementar un sistema de control de calidad estandarizado. Las pequeñas y medianas empresas, que a menudo carecen de recursos para procedimientos robustos, enfrentan serios desafíos por la ineficiencia en sus procesos de diseño y ejecución. Esto se traduce en errores recurrentes y una falta de consistencia en la calidad, lo que afecta tanto su rentabilidad como su reputación y la satisfacción del cliente. Establecer un sistema de control de calidad estandarizado es esencial para optimizar costos y tiempos, mejorando la eficiencia operativa y la satisfacción del cliente.</p>
Enunciado situacional que documente el problema o la oportunidad de negocio a abordar	<p>Actualmente, muchas empresas en el sector arquitectónico costarricense utilizan prácticas de gestión reactivas y correctivas, lo que provoca inconsistencias en la calidad de los proyectos. Esto resulta en errores durante las fases de diseño, generando retrabajos, sobrecostos y plazos extendidos. La ausencia de un sistema de control de calidad estandarizado exacerba estos problemas y presenta una oportunidad de negocio para desarrollar un modelo que asegure la calidad en cada etapa del proceso arquitectónico. La implementación de herramientas y procedimientos claros podría mejorar la competitividad y sostenibilidad de las pequeñas y medianas oficinas de arquitectura.</p>
Identificación de los interesados y/o afectados	<p>Empresas de Arquitectura: Especialmente las pequeñas y medianas, que requieren un sistema estandarizado para mejorar la gestión de calidad y su competitividad.          Clientes: Individuos y organizaciones que buscan proyectos arquitectónicos que cumplan con los estándares de calidad y plazos adecuados, impactados directamente por la calidad del producto final.          Proveedores y Contratistas: Involucrados en la ejecución de proyectos, dependen de documentación clara para evitar malentendidos y asegurar la calidad de los materiales y mano de obra.          Reguladores y Entidades Gubernamentales: Instituciones que establecen normativas en construcción, beneficiándose de un sector arquitectónico más regulado y eficiente.          Empleados y Profesionales del Sector: Diseñadores, arquitectos y personal técnico que se beneficiarán de procesos estandarizados, facilitando su capacitación y desarrollo profesional.</p>
<b>Objetivo principal del Proyecto/ Identificación del Alcance</b>	
<p>Desarrollar un sistema de control de calidad reproducible para proyectos arquitectónicos de oficinas de pequeña y mediana escala, que garantice la estandarización y la mejora en los procesos de diseño y ejecución, optimizando recursos y asegurando el cumplimiento de los estándares de calidad y las expectativas del cliente en un plazo de ocho semanas.</p>	
<b>Análisis de la situación</b>	
Identificación de las estrategias, metas y objetivos de la organización	<p>Las estrategias de la organización están centradas en mejorar la eficiencia operativa, elevar la calidad del diseño arquitectónico y fortalecer la satisfacción del cliente. Las metas incluyen la implementación de un sistema de control de calidad estandarizado que permita minimizar errores y optimizar los recursos. Los objetivos específicos son:          Establecer protocolos claros para el control de calidad.          Capacitar al personal en las nuevas metodologías.          Aumentar la tasa de satisfacción del cliente mediante la entrega de productos de alta calidad.</p>
Identificación de las causas raíz del problema o los principales contribuidores a una oportunidad	<p>La falta de estandarización en los procesos de diseño y ejecución.          La ausencia de un sistema de control de calidad formal.          La ineficiencia en la gestión de proyectos debido a prácticas reactivas.          La escasez de recursos en pequeñas y medianas empresas para implementar cambios.</p>
Análisis de las brechas entre capacidades necesarias para el proyecto y las capacidades existentes en la organización	<p>Capacidades necesarias: Desarrollo y aplicación de protocolos de control de calidad, capacitación del personal en estándares de calidad, y una gestión proactiva de los procesos de diseño y ejecución.          Capacidades existentes: Experiencia individual de los profesionales en el diseño, pero carencia de un enfoque estandarizado y de procedimientos claros. La falta de herramientas adecuadas limita la capacidad de realizar un control de calidad eficaz.</p>

Identificación de los riesgos conocidos	Riesgos operativos: Retrasos en la implementación del sistema debido a resistencia al cambio. Riesgos financieros: Inversión inicial en capacitación y herramientas sin un retorno inmediato. Riesgos de calidad: La implementación incompleta del sistema puede no resultar en la mejora esperada de la calidad del producto final.
Identificación de factores críticos del éxito	Compromiso y liderazgo de la dirección para respaldar el cambio. Desarrollo de manuales de procesos. Participación del personal en la creación y adopción de nuevos procesos. Monitoreo y evaluación continua de la efectividad del sistema de control de calidad.
Identificación de criterios de decisión mediante los cuales se puede evaluar los diferentes cursos de acción	Requerido: Implementación del sistema de control de calidad en todas las etapas del proyecto. Deseable: Capacitación del personal en el uso de las nuevas herramientas y procesos. Opcional: Mejora continua del sistema mediante la retroalimentación y ajustes basados en resultados.
Identificación de un conjunto de opciones a tener en cuenta para abordar el problema o la oportunidad de negocio.	No hacer nada: Mantener las prácticas actuales sin cambios. Hacer el mismo trabajo posible: Continuar con los procesos actuales, pero con ligeras mejoras en la organización. Hacer más que el mínimo posible: Implementar un sistema de control de calidad estandarizado y capacitar al personal, optimizando así los procesos de diseño y ejecución para garantizar un aumento en la calidad y satisfacción del cliente.
<b>Recomendación</b>	
Se recomienda implementar un sistema de control de calidad estandarizado para proyectos arquitectónicos en oficinas de pequeña y mediana escala, que integre herramientas y protocolos claros en las etapas de diseño y ejecución. Esta estrategia busca abordar la ineficiencia y los errores recurrentes, mejorando la satisfacción del cliente y la reputación de las empresas. Aunque existen restricciones como la falta de recursos y la resistencia al cambio, se asume que el personal estará dispuesto a capacitarse y que la dirección brindará apoyo. Las medidas de éxito incluirán una disminución del 30% en errores y un incremento del 20% en la satisfacción del cliente en seis meses. La implementación se dividirá en cuatro fases: planificación, capacitación, ejecución y evaluación, con roles y responsabilidades bien definidos, asegurando que cada fase se complete adecuadamente. Esta recomendación permitirá a las oficinas de arquitectura mejorar su eficiencia y establecer un modelo replicable para futuros proyectos.	
<b>Evaluación</b>	
<p>El plan de evaluación para medir los beneficios del sistema de control de calidad estandarizado se centrará en varios indicadores clave de rendimiento (KPI) que permitirán evaluar la eficacia operativa y la mejora continua del proyecto. Inicialmente, se establecerán métricas para medir la reducción de errores en las fases de diseño y ejecución, así como el cumplimiento de plazos y presupuestos.</p> <p>La evaluación se realizará en tres etapas:</p> <p>Medición Pre-Implementación: Se recopilarán datos sobre los errores, retrabajos y satisfacción del cliente antes de la implementación del sistema, sirviendo como línea base para comparación futura.</p> <p>Medición Post-Implementación: Se realizarán evaluaciones trimestrales después de la implementación para medir la reducción de errores y el impacto en la satisfacción del cliente. Estos resultados se compararán con la línea base inicial para determinar el grado de mejora.</p> <p>Evaluación Continua: Se establecerán revisiones semestrales del sistema, donde se analizarán los procesos operativos en curso y se identificarán áreas de mejora. Se utilizarán encuestas de satisfacción del cliente y entrevistas con el personal para obtener retroalimentación sobre la efectividad del sistema.</p> <p>Además, se documentarán lecciones aprendidas y se ajustarán los procedimientos según sea necesario, garantizando que el sistema se mantenga relevante y efectivo en el tiempo. Este enfoque integral permitirá no solo medir los beneficios inmediatos, sino también asegurar que la organización continúe mejorando sus procesos a largo plazo.</p>	

## Anexo 2. Acta de Constitución

Fecha de elaboración	Nombre del Proyecto
19/20/2024	Plan de Desarrollo de un Sistema de Control de Calidad Reproducible para Proyectos Arquitectónicos de Oficinas de Pequeña y Mediana Escala
Fecha Inicio del Proyecto	Fecha Prevista Finalización del Proyecto
19/20/2024	21/12/2024
Objetivos del Proyecto	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Estandarizar los procesos de diseño y ejecución en oficinas de arquitectura para asegurar consistencia y calidad.</li> <li>2. Implementar herramientas y prácticas de control de calidad que reduzcan errores y optimicen recursos.</li> <li>3. Desarrollar los estándares y materiales de capacitación para formar a los profesionales en el uso del sistema de control de calidad.</li> <li>4. Formular un plan de gestión para evaluar el impacto del sistema en la eficiencia y satisfacción del cliente en fases futuras.</li> </ol>	
Alcance del Proyecto	
<p>El alcance del proyecto consiste en desarrollar un sistema de control de calidad estandarizado para proyectos arquitectónicos de oficinas de pequeña y mediana escala en Costa Rica. Se incluirán las fases de diagnóstico inicial para identificar problemas y áreas de mejora, diseño del sistema con protocolos y estándares específicos, capacitación del personal en su aplicación y la implementación del sistema en proyectos piloto, con un monitoreo constante para asegurar el cumplimiento de los estándares establecidos. Este proyecto no abarcará empresas de gran escala ni aspectos financieros o comerciales, y se llevará a cabo en un plazo de ocho semanas. Los entregables incluirán un manual del sistema, herramientas y plantillas, así como un informe de capacitación y evaluación inicial. La justificación del alcance radica en abordar de manera efectiva las necesidades específicas de las oficinas de arquitectura, mejorando la calidad de los proyectos y la satisfacción del cliente.</p>	
Justificación del Proyecto	
<p>La implementación de un sistema de control de calidad estandarizado es esencial para mejorar la calidad de los proyectos arquitectónicos en Costa Rica. Este sistema tiene como objetivo abordar errores comunes en las diferentes etapas del diseño, minimizando así los retrabajos y optimizando recursos, lo que se traduce en un impacto positivo en la rentabilidad de las empresas y en la satisfacción del cliente.</p> <p>Al establecer procedimientos claros y coherentes, se busca no solo elevar la eficiencia operativa, sino también promover una cultura de mejora continua y responsabilidad en todos los niveles de la organización. La implementación de prácticas estandarizadas contribuye a formar profesionales más rigurosos y detallistas, asegurando que los proyectos cumplan con los estándares técnicos y las expectativas del cliente.</p> <p>Este enfoque integral del control de calidad transforma las prácticas actuales en la industria de la construcción, promoviendo un desarrollo sostenible y elevando los estándares arquitectónicos en Costa Rica. De esta manera, se logra un ciclo de trabajo que beneficia tanto a las empresas como a los clientes, fortaleciendo la reputación del sector.</p>	
Factores críticos de éxito del Proyecto	
<p>Los factores críticos de éxito para el proyecto de desarrollo de un sistema de control de calidad estandarizado para proyectos arquitectónicos de oficinas de pequeña y mediana escala incluyen:</p> <p>Compromiso de la alta dirección: El apoyo y compromiso de la alta dirección son esenciales para proporcionar los recursos y la autoridad necesarios para implementar el sistema de control de calidad de manera efectiva.</p> <p>Participación del personal: Involucrar a los empleados en el proceso de diseño e implementación del sistema es fundamental para asegurar su aceptación y uso. La capacitación adecuada y la retroalimentación continua ayudarán a mejorar la efectividad del sistema.</p> <p>Claridad en los objetivos y alcance: Definir claramente los objetivos y el alcance del proyecto desde el principio permitirá al equipo mantenerse enfocado y alineado con las expectativas de las partes interesadas.</p> <p>Desarrollo de protocolos estandarizados: La creación de protocolos y herramientas estandarizadas facilitará la consistencia en el diseño y la ejecución de proyectos, lo que reducirá la variabilidad y los errores.</p> <p>Monitoreo y evaluación continua: Implementar un sistema de monitoreo y evaluación permitirá identificar desviaciones y oportunidades de mejora, asegurando la efectividad del sistema a lo largo del tiempo.</p> <p>Adaptabilidad y flexibilidad: El sistema debe ser adaptable a diferentes tipos de proyectos y cambios en el entorno, lo que permitirá a las oficinas de arquitectura ajustar sus procesos sin comprometer la calidad.</p> <p>Comunicación efectiva: Fomentar una comunicación abierta y efectiva entre todos los interesados garantizará que todos estén informados y alineados con respecto a los objetivos del proyecto y los cambios en los procesos.</p> <p>Gestión de riesgos: Identificar y gestionar proactivamente los riesgos asociados con la implementación del sistema ayudará a mitigar</p>	

problemas potenciales y asegurar el éxito del proyecto.

Estos factores contribuirán de manera significativa a la implementación exitosa del sistema de control de calidad y al logro de los objetivos propuestos, mejorando la calidad de los proyectos arquitectónicos en las oficinas de pequeña y mediana escala.

#### Entregables del proyecto (productos intermedios)

Detalle del entregable	Descripción del entregable
Propuesta de Sistema de Control de Calidad	Descripción: Un documento detallado que describe el sistema de control de calidad a implementar, incluyendo las herramientas, protocolos y procedimientos que garantizarán la estandarización de los procesos. Objetivo: Definir cómo se llevará a cabo la implementación del sistema y qué elementos se incluirán.
Plan de capacitación	Descripción: Un plan estructurado para capacitar al personal en los nuevos procesos y herramientas del sistema de control de calidad. Incluirá fechas, contenidos y metodologías de enseñanza. Objetivo: Asegurar que todos los involucrados comprendan y se sientan cómodos aplicando el nuevo sistema.
Manual de Procedimientos	Descripción: Un documento que detalla cada paso del proceso de diseño y ejecución bajo el nuevo sistema de control de calidad. Incluirá ejemplos, plantillas y casos prácticos. Objetivo: Servir como guía de referencia para el personal durante la implementación y el uso del sistema.
Implementación del Sistema de Control de Calidad	Descripción: Un informe que documenta la fase de implementación del sistema, incluyendo las adaptaciones realizadas y las lecciones aprendidas durante el proceso. Objetivo: Proporcionar un registro claro de la implementación y los cambios realizados en los procesos.
Informe Final del Proyecto	Descripción: Un documento integral que resume todo el trabajo realizado, incluyendo el diagnóstico inicial, la propuesta, la capacitación, la implementación y la evaluación de impacto. Objetivo: Presentar los resultados del proyecto a las partes interesadas y ofrecer recomendaciones para el futuro. los cambios realizados en los procesos.
Plan de seguimiento y mejora continua	Descripción: Un plan que establece cómo se llevará a cabo el seguimiento del sistema de control de calidad en el tiempo, incluyendo indicadores de desempeño y un cronograma para revisiones periódicas. Objetivo: Asegurar que el sistema se mantenga relevante y efectivo a medida que evolucionan las necesidades de la organización.

#### Supuestos / Asunciones del Proyecto

##### Supuestos:

1. Disponibilidad de Recursos: Se espera que la organización cuente con los recursos financieros, humanos y tecnológicos necesarios para implementar el sistema de control de calidad.
2. Compromiso del Personal: Se supone que el personal estará dispuesto a participar en la capacitación y a adaptarse al nuevo sistema.
3. Aceptación del Sistema: Se asume que la alta dirección apoyará la implementación del sistema y fomentará su uso.
4. Normativas y Regulaciones: Se presume que las normativas vigentes no cambiarán significativamente durante la implementación, permitiendo una alineación con los estándares existentes.
5. Acceso a Información: Se considera que habrá acceso a datos relevantes sobre los procesos actuales, facilitando la identificación de áreas de mejora.

##### Asunciones:

1. Estabilidad del Entorno Económico: Se asume que el entorno económico y el mercado de la construcción permanecerán estables durante el proyecto.
2. Interés del Mercado: Se considera que las pequeñas y medianas empresas de arquitectura estarán interesadas en mejorar sus procesos de calidad.
3. Efectividad de Capacitación: Se supone que las estrategias de capacitación serán efectivas para preparar al personal en el nuevo sistema.
4. Relaciones Positivas con Proveedores: Se asume que las relaciones con proveedores facilitarán la colaboración en la implementación del sistema.
5. Mejoras Continuas: Se espera que el sistema de control de calidad genere un ciclo de mejoras continuas, permitiendo a la organización adaptarse a las necesidades del mercado.

#### Exclusiones del proyecto

1. Proyectos de Gran Escala: Este proyecto se centra exclusivamente en oficinas de pequeña y mediana escala, por lo que no se abordarán proyectos de gran envergadura ni las particularidades asociadas a ellos.
2. Implementación de Nuevas Tecnologías: Aunque se discutirá la mejora de procesos, el proyecto no incluirá la adquisición o implementación de nuevas tecnologías o software específicos para la gestión de proyectos.
3. Revisión de Normativas Legales: El proyecto no contempla la revisión o modificación de normativas y regulaciones existentes en el ámbito de la construcción en Costa Rica, ya que se asumirá que permanecerán constantes durante la ejecución del plan.
4. Contratación de Personal Adicional: No se incluirá la contratación de nuevo personal para la implementación del sistema de control de calidad; se utilizará el equipo actual de la organización.
5. Evaluación Post-Implementación: El proyecto no incluirá un plan detallado para la evaluación continua o el seguimiento de los resultados.



después de la implementación del sistema; se centrará en la etapa de diseño e implementación inicial.

6. Aspectos Financieros Detallados: Aunque se abordarán aspectos de optimización de costos, el proyecto no incluirá un análisis financiero detallado ni la elaboración de un presupuesto extensivo para su implementación.

<b>Tiempo estimado del proyecto</b>	<b>Costo del proyecto</b>
<b>8 semanas</b>	\$8,000.00
<b>Autorización del Proyecto</b>	
Ana Cristina González Velázquez	Cliente Confidencial
<b>Administrador del proyecto</b>	<b>Patrocinador del proyecto</b>

## Anexo 3. Guía de Entrevista Semiestructurada

**Propósito de la entrevista:** La presente entrevista tiene como objetivo captar las percepciones, experiencias y opiniones de los profesionales del sector de arquitectura sobre la utilidad, los desafíos y la implementación del sistema de control de calidad en oficinas de pequeña y mediana escala en Costa Rica.

**Instrucciones para el entrevistado:** La entrevista está diseñada para comprender su perspectiva y experiencia personal en el uso y aplicación de sistemas de control de calidad en su trabajo cotidiano. Sus respuestas serán tratadas con confidencialidad y serán utilizadas únicamente con fines académicos. La entrevista tendrá una duración aproximada de 30 a 45 minutos.

Estructura:

1. Introducción
  - a. Breve presentación del entrevistador.
  - b. Explicación del propósito de la entrevista.
  - c. Confirmación del consentimiento informado.
  
2. Preguntas Principales
  - a. Experiencia y rol profesional
    - i. ¿Cuál es su rol en la oficina de arquitectura y cuántos años de experiencia tiene en el sector?
    - ii. ¿Ha trabajado con algún sistema de control de calidad en sus proyectos anteriores?
  
  - b. Percepciones sobre el sistema de calidad
    - i. ¿Cómo percibe la utilidad de un sistema de control de calidad en su entorno laboral?
    - ii. ¿Cuáles cree que son los principales beneficios que un sistema de calidad podría aportar a su oficina?
  
  - c. Desafíos en la Implementación
    - i. ¿Qué dificultades o barreras ha encontrado en la implementación de estos sistemas?
    - ii. ¿Cómo considera que podrían superarse estas dificultades?
  
  - d. Mejoras y recomendaciones
    - i. Desde su experiencia, ¿qué sugerencias tendría para mejorar el sistema de calidad en su oficina?
    - ii. ¿Considera que la capacitación o el entrenamiento son factores importantes en la implementación de un sistema de calidad? ¿Por qué?
  
3. Cierre

Agradecimiento al participante por su tiempo y colaboración e información sobre el seguimiento de la investigación y cómo se protegerá su privacidad.

Agradecimiento al participante: Apreciamos su colaboración en este estudio, ya que sus opiniones y experiencias son fundamentales para comprender mejor la implementación de los sistemas de control de calidad en el contexto de la arquitectura nacional.

## Anexo 4. Guía para la observación directa

Propósito de la observación directa: busca obtener una visión realista y detallada de cómo se implementan y aplican los sistemas de control de calidad en oficinas de arquitectura. Este proceso permitirá observar la interacción de los profesionales con el sistema de calidad en su entorno de trabajo y recoger datos sobre prácticas, reacciones y procesos cotidianos.

La observadora deberá adoptar una postura neutral, sin intervenir en las actividades de los profesionales, para reducir al mínimo cualquier posible influencia en su comportamiento. Las observaciones se realizarán durante las horas laborales habituales, en un horario pre acordado, para capturar momentos clave del trabajo.

Aspectos por observar:

1. Cumplimiento de protocolos de calidad
  - a. ¿Se siguen las guías y protocolos establecidos en el sistema de calidad?
  - b. ¿Cómo es la interacción del personal con los formatos y plantillas de calidad?
2. Reacciones y actitudes del personal
  - a. ¿Qué actitudes manifiestan los empleados al aplicar el sistema de calidad?
  - b. ¿Existen barreras o actitudes de resistencia visibles?
3. Aplicación de herramientas y documentación
  - a. ¿Qué herramientas y documentación se utilizan con mayor frecuencia?
  - b. ¿Existe algún problema recurrente en el uso de estos instrumentos?
4. Identificación de desafíos operativos
  - a. ¿Qué desafíos específicos surgen en la aplicación del sistema de calidad?
  - b. ¿Cómo se resuelven o se afrontan esos desafíos en el día a día?
5. Formato para el registro de observaciones

Fecha	Hora de Observación	Aspecto observado	Descripción detallada	Notas adicionales
dd/mm/aaaa	00:00 pm/am	Cumplimiento de protocolos de calidad		
		Reacciones y actitudes del personal		
		Aplicación de herramientas y documentación		
		Desafíos operativos		

Agradecimiento al equipo de trabajo observado: la investigadora agradece al equipo y a los participantes por permitir el acceso y la observación de su entorno de trabajo, contribuyendo así al desarrollo de este estudio.

## Anexo 5: Lista de verificación de cumplimiento de estándares de diseño en revisión de planos

Proyecto: [Nombre del Proyecto]

Fecha: [dd/mm/aaaa]

Revisado por: [Nombre del Responsable]

<b>1. Normativa y regulaciones</b>		
<b>Criterio</b>	<b>Cumple (S/N)</b>	<b>Observaciones</b>
Cumplimiento con normas locales de construcción.	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	[Comentarios]
Adherencia a las normativas de accesibilidad (ej.: ADA, normativa local).	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	[Comentarios]
Aprobación de permisos requeridos.	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	[Comentarios]
Incorporación de normas de seguridad (eléctrica, estructural, etc.).	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	[Comentarios]
<b>2. Diseño general</b>		
<b>Criterio</b>	<b>Cumple (S/N)</b>	<b>Observaciones</b>
Cumplimiento con el plan maestro aprobado.	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	[Comentarios]
Espacios diseñados de acuerdo con las necesidades del cliente.	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	[Comentarios]
Correcta asignación de áreas funcionales (zonas de trabajo, servicios, etc.).	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	[Comentarios]
Integración adecuada de iluminación natural y artificial.	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	[Comentarios]
Optimización del uso del espacio disponible.	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	[Comentarios]
<b>3. Ergonomía y funcionalidad</b>		
<b>Criterio</b>	<b>Cumple (S/N)</b>	<b>Observaciones</b>
Los espacios cumplen con estándares ergonómicos (ej.: altura de mobiliario, acceso cómodo).	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	[Comentarios]
Circulaciones internas bien definidas y funcionales.	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	[Comentarios]
Adecuado diseño de accesos y salidas.	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	[Comentarios]
Cumplimiento de los estándares de capacidad y ocupación.	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	[Comentarios]
<b>4. Materialidad y acabados</b>		
<b>Criterio</b>	<b>Cumple (S/N)</b>	<b>Observaciones</b>
Materiales especificados cumplen con requisitos técnicos y estéticos.	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	[Comentarios]
Elección de acabados acorde con el concepto del proyecto.	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	[Comentarios]
Materiales seleccionados son duraderos y sostenibles.	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	[Comentarios]
Compatibilidad entre materiales especificados.	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	[Comentarios]
<b>5. Sostenibilidad</b>		
<b>Criterio</b>	<b>Cumple (S/N)</b>	<b>Observaciones</b>
Uso de tecnologías y materiales sostenibles.	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	[Comentarios]
Incorporación de sistemas de eficiencia energética.	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	[Comentarios]
Diseño que minimiza el impacto ambiental.	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	[Comentarios]
Incorporación de áreas verdes o elementos de biofilia.	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	[Comentarios]

<b>6. Documentación técnica</b>		
<b>Criterio</b>	<b>Cumple (S/N)</b>	<b>Observaciones</b>
Todos los planos están actualizados y sellados.	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	[Comentarios]
Especificaciones técnicas claras y completas.	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	[Comentarios]
Documentación incluye detalles constructivos relevantes.	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	[Comentarios]
Presupuesto inicial y cronograma alineados con el diseño.	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	[Comentarios]
<b>7. Seguridad y accesibilidad</b>		
<b>Criterio</b>	<b>Cumple (S/N)</b>	<b>Observaciones</b>
Diseño accesible para personas con discapacidad.	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	[Comentarios]
Incorporación de señalización clara y visible.	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	[Comentarios]
Plan de evacuación considerado en el diseño.	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	[Comentarios]
Correcto diseño de iluminación y ventilación en áreas críticas.	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	[Comentarios]
<b>8. Otros aspectos específicos</b>		
<b>Criterio</b>	<b>Cumple (S/N)</b>	<b>Observaciones</b>
Diseño cumple con la identidad visual de la marca (si aplica).	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	[Comentarios]
Incorporación de tecnologías inteligentes (domótica, IoT).	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	[Comentarios]

Toda documentación revisada debe ir debidamente firmada y sellada por el revisor correspondiente.

Firma del responsable: \_\_\_\_\_

## Anexo 6: Formato de informe de auditoría de calidad en la construcción

Título del informe: auditoría de calidad - [Nombre del Proyecto]

Fecha: [dd/mm/aaaa]

Auditor Responsable: [Nombre del Auditor]

Ubicación del Proyecto: [Dirección o Ubicación]

### 1. Información general del proyecto

Nombre del proyecto:

Cliente:

Contratista principal:

Subcontratistas involucrados:

Supervisor del proyecto:

Fase del proyecto: [Diseño, Construcción, Finalización]

### 2. Objetivos de la auditoría

- Verificar el cumplimiento de los estándares de calidad especificados.
- Identificar desviaciones respecto a los requisitos técnicos y normativos.
- Evaluar la implementación de los controles de calidad establecidos.
- Proponer medidas correctivas en caso de hallazgos no conformes.

### 3. Alcance de la auditoría

- Áreas auditadas (ej.: cimentaciones, estructura, acabados, instalaciones).
- Documentación técnica revisada (planos, especificaciones, normas aplicables).
- Métodos utilizados (inspección visual, pruebas, mediciones).

### 4. Resultados de la auditoría

#### 4.1 Hallazgos positivos

Aspecto evaluado	Cumple estándares (S/N)	Comentarios/observaciones
Materiales utilizados cumplen con las especificaciones.	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	[Comentarios]
Mano de obra calificada en las actividades revisadas.	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	[Comentarios]
Cronograma de ejecución alineado con los entregables esperados.	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	[Comentarios]
Implementación adecuada de procedimientos de seguridad.	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	[Comentarios]

#### 4.2 Hallazgos no conformes

Aspecto evaluado	Descripción de la no conformidad	Impacto	Acción correctiva recomendada
Ejemplo: Imperfecciones en acabados.	Rayones visibles en paneles.	Estético y funcional	Reemplazo de paneles afectados.
Ejemplo: Retraso en actividades críticas.	No se completaron cimientos en el plazo.	Cronograma	Revisar planificación y recursos.

#### 4.3 Pruebas Realizadas

Prueba	Resultado	Cumple (S/N)	Observaciones
Ejemplo: Prueba de compresión.	Resistencia dentro del rango.	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	Valores: [Agregar detalles].
Ejemplo: Prueba de estanqueidad.	Filtraciones detectadas.	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	Zona afectada: [Especificar].

### 5. Análisis de Desempeño

- Cumplimiento general de los estándares de calidad: [Porcentaje]
- Impacto de las no conformidades identificadas: [Describir impacto en tiempo, costo, calidad].
- Fortalezas observadas: [Describir puntos destacados].

- Áreas de mejora: [Describir oportunidades de mejora].

#### 6. Recomendaciones

- Implementar controles más estrictos en [área específica].
- Capacitar al personal en [habilidad/técnica].
- Realizar auditorías adicionales en [frecuencia recomendada].
- Establecer procedimientos de inspección para evitar [problema detectado].

#### 7. Plan de acción correctiva

Hallazgo	Acción correctiva	Responsable	Plazo para corrección
Ejemplo: Imperfecciones en acabados.	Reparar y validar nuevos acabados.	Contratista principal	[Fecha límite].
Ejemplo: Retraso en actividades.	Ajustar cronograma y reforzar equipo.	Jefe de Proyecto	[Fecha límite].

#### 8. Conclusión de la auditoría

- Cumplimiento global del proyecto: [Porcentaje/Calificación].
- Recomendación final: [Continuar, realizar ajustes, detener ejecución].
- Firma del auditor: [Nombre y Firma].

Adjuntos:

- Fotografías de los hallazgos.
- Copias de las pruebas realizadas y resultados.
- Documentación adicional relevante.

## Anexo 7: Plantilla para Informe de Retroalimentación Post-Proyecto

Título del Informe: Informe de Retroalimentación Post-Proyecto - [Nombre del Proyecto]

Fecha: [dd/mm/aaaa]

Preparado por: [Nombre del Autor]

Cliente/Organización: [Nombre del Cliente o Empresa]

### 1. Información General del Proyecto

Nombre del Proyecto:

Fecha de Inicio: [dd/mm/aaaa]

Fecha de Finalización: [dd/mm/aaaa]

Duración Total del Proyecto: [Días/Meses]

Presupuesto Asignado: [\$ Monto]

Presupuesto Final: [\$ Monto]

Descripción Breve del Proyecto: [Objetivos principales, alcance].

### 2. Evaluación del Desempeño del Proyecto

#### ○ Alcance

1. ¿Se cumplieron los objetivos establecidos? [Sí/No]
2. [Describir si hubo cambios en el alcance y su impacto].

#### ○ Cronograma

1. Duración estimada vs. real:
2. Estimado: [Duración estimada].
3. Real: [Duración real].
4. Principales causas de retrasos (si las hubo): [Listar factores clave].

#### ○ Presupuesto

1. Presupuesto inicial vs. final:
2. Inicial: [\$ Monto].
3. Final: [\$ Monto].
4. Desviaciones y razones principales: [Listar y describir].

#### ○ Calidad

- ¿Cumplió el proyecto con los estándares de calidad esperados? [Sí/No]
- [Describir métricas de calidad alcanzadas y posibles deficiencias].

### 3. Retroalimentación del Equipo de Trabajo

#### ○ Comunicación

1. Efectividad en la comunicación interna: [Comentarios específicos].
  2. Uso de herramientas de colaboración: [Ej.: software, reuniones].
- #### ○ Coordinación y Roles
1. ¿Se definieron claramente los roles y responsabilidades? [Sí/No].
  2. Sugerencias para mejorar la asignación de roles en futuros proyectos: [Especificar].

#### ○ Desempeño del Equipo

1. Fortalezas del equipo: [Listar].
  2. Áreas de mejora identificadas: [Listar].
- #### ○ Lecciones Aprendidas del Equipo

Tema	Comentario	Sugerencia para Futuros Proyectos
Ejemplo: Planificación	Planificación inicial insuficiente.	Incluir más tiempo para la planificación previa.

### 4. Retroalimentación del Cliente y Stakeholder

- ¿El cliente está satisfecho con los resultados? [Sí/No].
- [Incluir comentarios específicos del cliente].
- Percepción de los stakeholders clave:
- [Opiniones relevantes sobre el proceso y resultados].

### 5. Análisis de Riesgos y Oportunidades

#### ○ Riesgos Identificados y Gestión

Riesgo	Impacto	Medida Tomada	Resultado
Ejemplo: Atrasos climáticos.	Retraso de actividades críticas.	Uso de materiales preacondicionados.	Reducción del impacto inicial.



- Oportunidades Identificadas

Oportunidad	Impacto Positivo	Medida Implementada	Recomendación Futura	
Ejemplo: Uso de tecnologías BIM.	Mejora en la coordinación.	Capacitación al equipo en BIM.	Implementar en futuros proyectos.	

#### 6. Conclusiones Generales

- Resumen de logros: [Listar los principales éxitos del proyecto].
- Áreas que necesitan mejoras: [Listar las principales dificultades enfrentadas].
- Lecciones clave aprendidas:
  1. [Lección 1].
  2. [Lección 2].

#### 7. Recomendaciones para Futuros Proyecto

- [Recomendación específica para la planificación].
- [Recomendación para la ejecución].
- [Recomendación para la gestión del equipo].

#### 8. Anexo

- Fotografías del proyecto.
- Documentos relevantes (cronogramas, presupuestos, especificaciones técnicas).
- Encuestas o entrevistas realizadas al equipo y stakeholders.

Firma del Responsable:

[Nombre]

[Cargo]

## Anexo 8: Plantilla Estandarizada para la Gestión de Procesos de Trabajo

### 1. Información General del Proyecto

Elemento	Descripción
Nombre del Proyecto:	[Nombre del proyecto]
Responsable del Proyecto:	[Nombre del responsable]
Equipo de Trabajo:	[Listado de miembros y roles]
Fecha de Inicio:	[Fecha de inicio]
Fecha Estimada de Finalización:	[Fecha estimada de finalización]
Ubicación del Proyecto:	[Dirección o ubicación]
Objetivos Generales:	[Objetivos generales del proyecto]

### 2. Fases del Proyecto y Actividades Principales

Fase del Proyecto	Descripción de Actividades	Responsable(s)	Fecha de Inicio	Fecha de Finalización
Fase 1: Planificación Inicial	Revisión de objetivos, cronograma preliminar y recursos necesarios.	[Nombre]	[Fecha]	[Fecha]
Fase 2: Diseño del Sistema	Diseño de los procesos estandarizados y desarrollo de protocolos de calidad.	[Nombre]	[Fecha]	[Fecha]
Fase 3: Implementación	Implementación de las herramientas de control de calidad y las técnicas seleccionadas.	[Nombre]	[Fecha]	[Fecha]
Fase 4: Capacitación	Creación y ejecución de programas de capacitación para el equipo de trabajo.	[Nombre]	[Fecha]	[Fecha]
Fase 5: Monitoreo y Control	Revisión periódica del avance del proyecto y análisis de desempeño según KPIs.	[Nombre]	[Fecha]	[Fecha]
Fase 6: Evaluación Final	Evaluación de resultados y presentación de un informe final sobre la eficacia del sistema.	[Nombre]	[Fecha]	[Fecha]

### 3. Objetivos Específicos y Actividades Asociadas

Tarea	Descripción	Fecha de Inicio	Fecha de Finalización	Responsable	Estado
Revisión de Buenas Prácticas	Revisión de estudios de casos exitosos y análisis de mejores prácticas.	[Fecha]	[Fecha]	[Responsable]	[Pendiente/En Proceso]
Desarrollo de Plantillas de Control	Diseño de plantillas de control para cada fase del proyecto.	[Fecha]	[Fecha]	[Responsable]	[Pendiente/En Proceso]
Implementación de Herramientas de Calidad	Selección e implementación de software y herramientas para el control de calidad.	[Fecha]	[Fecha]	[Responsable]	[Pendiente/En Proceso]
Capacitación Interna	Entrenamiento del equipo en el uso del sistema de control de calidad.	[Fecha]	[Fecha]	[Responsable]	[Pendiente/En Proceso]

### 4. Cronograma de Trabajo Detallado

Tarea	Descripción	Fecha de Inicio	Fecha de Finalización	Responsable	Estado
Revisión de Buenas Prácticas	Revisión de estudios de casos exitosos y análisis de mejores prácticas.	[Fecha]	[Fecha]	[Responsable]	[Pendiente/En Proceso]
Desarrollo de Plantillas de Control	Diseño de plantillas de control para cada fase del proyecto.	[Fecha]	[Fecha]	[Responsable]	[Pendiente/En Proceso]
Implementación de Herramientas de Calidad	Selección e implementación de software y herramientas para el control de calidad.	[Fecha]	[Fecha]	[Responsable]	[Pendiente/En Proceso]
Capacitación Interna	Entrenamiento del equipo en el uso del sistema de control de calidad.	[Fecha]	[Fecha]	[Responsable]	[Pendiente/En Proceso]

## 5. KPIs y Métricas de Evaluación

Indicador	Descripción	Meta	Frecuencia de Medición
Consistencia de Entregables	Porcentaje de entregables entregados a tiempo y con calidad consistente.	[Meta]%	[Mensual]
Eficiencia Operativa	Tiempo de ejecución en cada fase comparado con el tiempo estimado.	[Meta]%	[Mensual]
Reducción de Errores	Porcentaje de reducción de errores y retrabajos en el diseño y ejecución.	[Meta]%	[Mensual]
Satisfacción del Cliente	Nivel de satisfacción del cliente mediante encuestas post-entrega.	[Meta]%	[Post-proyecto]

## 6. Gestión de Riesgos

Riesgo Identificado	Impacto Potencial	Probabilidad	Plan de Mitigación
Resistencia al Cambio	Baja adopción de nuevas herramientas y procesos.	Media	Involucrar al equipo desde el inicio, sesiones de sensibilización.
Retrasos en la Implementación	Atraso en la entrega de entregables claves.	Alta	Establecer plazos claros y asignar responsables específicos.
Falta de Capacitación Adecuada	Uso incorrecto del sistema y herramientas.	Alta	Realizar sesiones de capacitación periódicas.
Satisfacción del Cliente	Nivel de satisfacción del cliente mediante encuestas post-entrega.	[Meta]%	[Post-proyecto]

## 7. Documentación y Reportes

Documento/Informe	Descripción	Responsable	Fecha de Entrega
Informe de Avances	Resumen semanal/mensual de los avances y tareas completadas.	[Responsable]	[Fecha]
Informe Final de Evaluación	Informe de evaluación final sobre el desempeño del sistema y el impacto.	[Responsable]	[Fecha]
Informe de Lecciones Aprendidas	Resumen de los aprendizajes clave y oportunidades para futuros proyectos.	[Responsable]	[Fecha]

- Seguimiento y Control

- Reuniones de Seguimiento:
    - Frecuencia: [Semanal/Mensual]
    - Objetivo: Revisión de avances, identificación de desviaciones y resolución de problemas.
    - Participantes: [Responsables de cada área].
    - Registro de decisiones y acciones a seguir.

## Anexo 9: Plantilla Para el Monitoreo de Avance del Proyecto

### 1. Información General del Proyecto

Elemento	Descripción	Responsable	Fecha de Entrega
Nombre del Proyecto:	[Nombre del proyecto]	[Responsable]	[Fecha]
Responsable del Proyecto:	[Nombre del responsable]	[Responsable]	[Fecha]
Fecha de Inicio:	[Fecha de inicio]	[Responsable]	[Fecha]

### 2. Resumen de Avances

Fase del Proyecto	Actividad Principal	Responsable(s)	Estado Actual	Fecha Estimada de Finalización	Avance (%)
Fase 1: Planificación Inicial	Definición de cronograma y asignación de recursos.	[Nombre]	[En progreso/Finalizada]	[Fecha]	[Porcentaje]
Fase 2: Diseño del Sistema	Desarrollo del marco de procesos estandarizados.	[Nombre]	[En progreso/Finalizada]	[Fecha]	[Porcentaje]
Fase 3: Implementación	Implementación de herramientas de control de calidad.	[Nombre]	[En progreso/Finalizada]	[Fecha]	[Porcentaje]
Fase 4: Capacitación	Capacitación del equipo en el uso del sistema.	[Nombre]	[En progreso/Finalizada]	[Fecha]	[Porcentaje]
Fase 5: Monitoreo y Control	Monitoreo de avances según KPIs definidos.	[Nombre]	[En progreso/Finalizada]	[Fecha]	[Porcentaje]
Fase 6: Evaluación Final	Análisis de resultados y entrega de informes finales.	[Nombre]	[En progreso/Finalizada]	[Fecha]	[Porcentaje]

### 3. Descripción Detallada del Avance

Tarea o Actividad	Descripción de Avances	Fecha de Inicio	Fecha Estimada de Finalización	Estado de la Tarea	Comentarios
Revisión de Buenas Prácticas	Se revisaron y documentaron las mejores prácticas en el control de calidad.	[Fecha]	[Fecha]	[En progreso/Finalizada]	Se recopilaron ejemplos de proyectos exitosos.
Desarrollo de Plantillas de Control	Se diseñaron plantillas estándar para el seguimiento del control de calidad.	[Fecha]	[Fecha]	[En progreso/Finalizada]	Plantillas listas para distribución.
Implementación de Herramientas	Se implementaron herramientas tecnológicas para el control de calidad.	[Fecha]	[Fecha]	[En progreso/Finalizada]	Herramientas implementadas, en fase de pruebas.
Capacitación del Equipo	Se completó la capacitación del equipo sobre las nuevas herramientas.	[Fecha]	[Fecha]	[En progreso/Finalizada]	Capacitación realizada con éxito.

### 4. Indicadores de Desempeño (KPIs)

Indicador	Descripción	Meta/Objetivo	Valor Actual	Desviación	Acciones Correctivas
<b>Consistencia de Entregables</b>	Porcentaje de entregables entregados a tiempo y con calidad consistente.	[Meta]%	[Valor Actual]%	[Desviación]	[Acción Correctiva]
<b>Reducción de Errores</b>	Porcentaje de reducción de errores en la fase de diseño y ejecución.	[Meta]%	[Valor Actual]%	[Desviación]	[Acción Correctiva]
<b>Eficiencia Operativa</b>	Tiempo de ejecución en cada fase comparado con el tiempo estimado.	[Meta]%	[Valor Actual]%	[Desviación]	[Acción Correctiva]

<b>Satisfacción del Cliente</b>	Nivel de satisfacción del cliente después de la entrega del proyecto.	[Meta]%	[Valor Actual]%	[Desviación]	[Acción Correctiva]
---------------------------------	---	---------	-----------------	--------------	---------------------

## 5. Gestión de Riesgos

Riesgo Identificado	Impacto Potencial	Probabilidad	Plan de Mitigación	Responsable	Estado
<b>Resistencia al Cambio</b>	Baja adopción de nuevas herramientas y procesos.	Media	Involucrar a los miembros clave desde el inicio, realizar sesiones de sensibilización.	[Responsable]	[En progreso/Resuelto]
<b>Retrasos en la Implementación</b>	Atraso en la entrega de entregables clave.	Alta	Establecer plazos claros, asignar responsables específicos.	[Responsable]	[En progreso/Resuelto]
<b>Problemas Técnicos con Herramientas</b>	Fallos en la implementación de las herramientas de control de calidad.	Media	Realizar pruebas previas, tener soporte técnico disponible.	[Responsable]	[En progreso/Resuelto]

## 6. Observaciones y Comentarios Adicionales

- a. [Observación 1]
- b. [Observación 2]
- c. [Observación 3]

## 7. Plan de Acción y Seguimiento

Acción Correctiva	Responsable	Fecha de Implementación	Fecha de Revisión	Estado	Estado
[Acción Correctiva 1]	[Responsable]	[Fecha]	[Fecha]	[Pendiente/En progreso]	[En progreso/Resuelto]
[Acción Correctiva 2]	[Responsable]	[Fecha]	[Fecha]	[Pendiente/En progreso]	[En progreso/Resuelto]
Problemas Técnicos con Herramientas	Fallos en la implementación de las herramientas de control de calidad.	Media	Realizar pruebas previas, tener soporte técnico disponible.	[Responsable]	[En progreso/Resuelto]

## 8. Resumen Final y Próximos Pasos:

- a. Resumen de Avances: [Descripción general de los avances hasta la fecha].
- b. Próximos Pasos: [Acciones a tomar en el siguiente periodo de monitoreo].

## 9. Firma de Responsable del Proyecto

- a. Nombre // Firma // Fecha

## Anexo 10: Plantilla de Control de Calidad

### 1. Información General del Proyecto

Elemento	Descripción
<b>Nombre del Proyecto:</b>	[Nombre del proyecto]
<b>Responsable del Proyecto:</b>	[Nombre del responsable]
<b>Fecha de Inicio:</b>	[Fecha de inicio]
<b>Fecha de Control de Calidad:</b>	[Fecha de monitoreo del control de calidad]
<b>Fase del Proyecto:</b>	[Diseño, Ejecución, etc.]
<b>Objetivos de Calidad del Proyecto:</b>	[Objetivos principales para asegurar la calidad en el proyecto]

### 2. Lista de Control de Calidad – Revision por Fase

Fase/Actividad	Requisito de Calidad	Responsable	Método de Verificación	Estado Actual	Fecha de Revisión	Observaciones
Fase 1: Diseño	Cumplimiento de especificaciones del cliente.	[Nombre]	Revisión de planos	[Cumple/No Cumple]	[Fecha]	[Comentarios sobre la fase de diseño]
Fase 2: Materiales	Uso de materiales certificados según normas de calidad.	[Nombre]	Inspección visual y pruebas	[Cumple/No Cumple]	[Fecha]	[Observación sobre materiales]
Fase 3: Ejecución de Obras	Cumplimiento con el cronograma de construcción.	[Nombre]	Revisión de avance de obra	[Cumple/No Cumple]	[Fecha]	[Comentarios sobre ejecución]
Fase 4: Control Final	Verificación de los entregables finales antes de la entrega.	[Nombre]	Inspección final y pruebas	[Cumple/No Cumple]	[Fecha]	[Observaciones sobre la entrega final]

### 3. Inspección de Calidad – Detalle de Tareas Específicas:

Tarea o Actividad	Descripción de la Inspección	Criterios de Aceptación	Método de Inspección	Estado de la Inspección	Fecha de Inspección	Responsable de la Inspección
Revisión de Planos	Comprobación de que los planos cumplen con las especificaciones del cliente y las normativas locales.	Planos completos y aprobados	Revisión documental	[Cumple/No Cumple]	[Fecha]	[Nombre]
Inspección de Materiales	Verificación de los materiales según especificaciones técnicas y certificaciones.	Materiales según calidad especificada	Prueba de material	[Cumple/No Cumple]	[Fecha]	[Nombre]
Control de Obra	Inspección del progreso en la obra y la correcta implementación de las técnicas de construcción.	Avance conforme al cronograma	Inspección visual y medición	[Cumple/No Cumple]	[Fecha]	[Nombre]
Revisión de Entregables	Verificación final de los entregables antes de la entrega al cliente.	Sin defectos, en tiempo y forma	Inspección final	[Cumple/No Cumple]	[Fecha]	[Nombre]

### 4. Indicadores de Calidad (KPIs)

Indicador	Descripción	Meta/Objetivo	Valor Actual	Desviación	Acciones Correctivas
Cumplimiento de Especificaciones	Porcentaje de actividades que cumplen con las especificaciones acordadas.	[Meta]%	[Valor Actual]%	[Desviación]	[Acción Correctiva]
Errores en Materiales	Porcentaje de errores en la selección o uso de materiales incorrectos.	[Meta]%	[Valor Actual]%	[Desviación]	[Acción Correctiva]
Retrasos en la Ejecución	Tiempo de retraso acumulado en la obra debido a falta de control de calidad.	[Meta] días	[Valor Actual] días	[Desviación]	[Acción Correctiva]
Satisfacción del Cliente	Nivel de satisfacción del cliente con la calidad final del proyecto.	[Meta]%	[Valor Actual]%	[Desviación]	[Acción Correctiva]

## 5. Registro de No Conformidades:

Número de No Conformidad	Descripción del Problema
Nº 1	[Descripción de la no conformidad]
Nº 2	[Descripción de la no conformidad]
Áreas de Mejora	[Áreas en las que se requiere mejorar el control de calidad]
Acciones Recomendadas	[Recomendaciones para continuar mejorando la calidad en futuros proyectos]

## 6. Informe de Calidad – Resumen Final

Aspecto Evaluado	Descripción Final
Desempeño General de Calidad	[Descripción de cómo se ha mantenido el nivel de calidad general durante el proyecto]
Logros	[Logros alcanzados con respecto a la calidad]
Áreas de Mejora	[Áreas en las que se requiere mejorar el control de calidad]
Acciones Recomendadas	[Recomendaciones para continuar mejorando la calidad en futuros proyectos]

## 7. Firma de Responsable del Proyecto

○ Nombre // Firma // Fecha

## Anexo 11: Plantilla de Cierre del Proyecto

### 1. Información General del Proyecto

Elemento	Descripción
Nombre del Proyecto:	[Nombre del proyecto]
Responsable del Proyecto:	[Nombre del responsable]
Fecha de Cierre del Proyecto:	[Fecha de cierre]
Fase de Cierre del Proyecto:	[Diseño, Ejecución, etc.]

### 2. Revisión de Fases y Actividades

Fase/Actividad	Requisito de Calidad	Responsable	Método de Verificación	Estado Final	Fecha de Cierre	Observaciones
Fase 1: Diseño	Cumplimiento de especificaciones del cliente.	[Nombre]	Revisión de planos	[Cumple/No Cumple]	[Fecha]	[Comentarios finales sobre la fase de diseño]
Fase 2: Materiales	Uso de materiales certificados según normas de calidad.	[Nombre]	Inspección visual y pruebas	[Cumple/No Cumple]	[Fecha]	[Observaciones finales sobre materiales]
Fase 3: Ejecución de Obras	Cumplimiento con el cronograma de construcción.	[Nombre]	Revisión de avance de obra	[Cumple/No Cumple]	[Fecha]	[Comentarios finales sobre ejecución]
Fase 4: Control Final	Verificación de los entregables finales antes de la entrega.	[Nombre]	Inspección final y pruebas	[Cumple/No Cumple]	[Fecha]	[Observaciones finales sobre la entrega final]

### 3. Evaluación de Desempeño del Proyecto

Indicador de Desempeño	Descripción	Meta/Objetivo	Valor Real	Desviación	Acción Correctiva (si aplica)
Cumplimiento del Cronograma	Evaluación sobre el cumplimiento del cronograma de trabajo.	[Meta]%	[Valor Real]%	[Desviación]	[Acción Correctiva]
Cumplimiento del Presupuesto	Evaluación sobre el cumplimiento de los costos del proyecto.	[Meta]%	[Valor Real]%	[Desviación]	[Acción Correctiva]
Calidad de los Entregables	Evaluación sobre la calidad de los entregables finales.	[Meta]%	[Valor Real]%	[Desviación]	[Acción Correctiva]
Satisfacción del Cliente	Evaluación sobre la satisfacción del cliente final.	[Meta]%	[Valor Real]%	[Desviación]	[Acción Correctiva]

### 4. Verificación de No Conformidades y Acciones Correctivas

Número de No Conformidad	Descripción de la No Conformidad	Acción Correctiva	Fecha de Resolución	Responsable	Estado
Nº 1	[Descripción de la no conformidad]	[Acción correctiva aplicada]	[Fecha]	[Nombre]	[Resuelto/Pendiente]
Nº 2	[Descripción de la no conformidad]	[Acción correctiva aplicada]	[Fecha]	[Nombre]	[Resuelto/Pendiente]

### 5. Evaluación de la Gestión de Calidad en el Proyecto

Aspecto Evaluado	Descripción Final
Desempeño General del Proyecto	[Evaluación final sobre el desempeño del proyecto en términos de calidad.]
Logros y Resultados	[Logros alcanzados y cómo el proyecto cumplió con los objetivos de calidad.]
Áreas de Mejora Identificadas	[Áreas que requieren mejoras para futuros proyectos.]
Recomendaciones para el Futuro	[Recomendaciones para futuros proyectos y su implementación de control de calidad.]



## 6. Cierre Administrativo y Documentación

Elemento	Descripción
Documentación Entregada	[Listar los documentos finales entregados (planos, informes, permisos, etc.)]
Firmas de Aprobación	[Firmas del equipo de gestión del proyecto y del cliente.]
Fecha de Cierre Administrativo	[Fecha de cierre administrativo]

1. Firma de Responsable del Proyecto
  - Nombre // Firma // Fecha

**UNIVERSIDAD LATINOAMERICANA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA**

**SITIO WEB DEL PORTAFOLIO DE EXPERIENCIAS**

Enlace: <https://youtu.be/BMulOm5nOag>