

UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
Escuela Profesional de Ingeniería Civil



**Propuesta de gestión de adquisiciones bajo enfoque PMBOK para
plazos de ejecución del proyecto de mejoramiento de la Plaza
Bolognesi, Puerto Maldonado, 2021**

Tesis para obtener el Título Profesional de Ingeniero Civil

Autores:

Bach. Jaime Lujano Palomino
Bach. Crister Gamaniel Monteluisa Maldonado

Asesor:

Mg. Roberto Roland Yoctun Ríos

Lima, abril de 2024

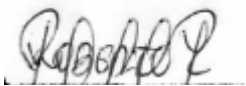
DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD DE TESIS

Yo, Mg. Roberto Roland Yoctun Ríos, docente de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, Escuela Profesional de Ingeniería Civil, de la Universidad Peruana Unión.

DECLARO:

Que la presente investigación titulada: **“PROPUESTA DE GESTIÓN DE ADQUISICIONES BAJO ENFOQUE PMBOK PARA PLAZOS DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LA PLAZA BOLOGNESI, PUERTO MALDONADO, 2021”** de los autores Bach. Jaime Lujano Palomino y Bach. Crister Gamaniel Monteluisa Maldonado, tiene un índice de similitud de 19% verificable en el informe del programa Turnitin, y fue realizada en la Universidad Peruana Unión bajo mi dirección.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponde ante cualquier falsedad u omisión de los documentos como de la información aportada, firmo la presente declaración en la ciudad de Lima, a los 26 días del mes de abril del año 2024.



Mg. Roberto Roland Yoctun Ríos

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

En Lima, Ñaña, Villa Unión, a... 23... día(s) del mes de... abril... del año 2024, siendo las... 11:00... horas, se reunieron los miembros del jurado en la Universidad Peruana Unión Campus Lima, bajo la dirección del (de la) presidente(a):

Mg. Reymundo Jaulis Palomino, el (la) secretario(a): Ing. David Díaz

Garamendi y los demás miembros: Ing. Ferrer Canaza

Rojas y el (la) asesor(a) Mg. Roberto Roland

Yocton Rios con el propósito de administrar el acto académico de sustentación de la tesis titulado:

"Propuesta de gestión de adquisiciones bajo enoque PMBAK para plazas de ejecución del proyecto de mejoramiento de la plaza Bolognesi, Puerto Maldonado, 2021"

del(los) bachiller/es: a) Jaime Lujano Palomino

b) Crister Gamaniel Monteluisa

Maldonado c)

conducente a la obtención del título profesional de:

Ingeniero Civil
(Denominación del Título Profesional)

El Presidente inició el acto académico de sustentación invitando al (a la) / a (los) (las) candidato(a)s hacer uso del tiempo determinado para su exposición. Concluida la exposición, el Presidente invitó a los demás miembros del jurado a efectuar las preguntas, y aclaraciones pertinentes, las cuales fueron absueltas por al (a la) / a (los) (las) candidato(a)s. Luego, se produjo un receso para las deliberaciones y la emisión del dictamen del jurado.

Posteriormente, el jurado procedió a dejar constancia escrita sobre la evaluación en la presente acta, con el dictamen siguiente:

Bachiller (a): Jaime Lujano Palomino

CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Literar	Cualitativa	
Aprobado	16	B	Bueno	Muy bueno

Bachiller (b): Crister Gamaniel Monteluisa Maldonado

CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Literar	Cualitativa	
Aprobado	16	B	Bueno	Muy bueno

Bachiller (c):

CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Literar	Cualitativa	

(*) Ver parte posterior

Finalmente, el Presidente del jurado invitó al (a la) / a (los) (las) candidato(a)s a ponerse de pie, para recibir la evaluación final y concluir el acto académico de sustentación procediéndose a registrar las firmas respectivas.

Presidente/a

Asesor/a

Bachiller (a)

Miembro

Bachiller (b)

Secretario/a

Miembro

Bachiller (c)

* Esta sustentación fue realizada de manera virtual u online simultánea conforme al Reglamento General de Grados y Títulos.

PROPUESTA DE GESTIÓN DE ADQUISICIONES BAJO ENFOQUE PMBOK PARA PLAZOS DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LA PLAZA BOLOGNESI, PUERTO MALDONADO, 2021

PROCUREMENT MANAGEMENT PROPOSAL UNDER THE PMBOK APPROACH FOR EXECUTION TERMS OF THE PLAZA BOLOGNESI IMPROVEMENT PROJECT, PUERTO MALDONADO, 2021

Jaime, Lujano Palomino; Crister Gamaniel, Monteluisa Maldonado; Roberto Roland, Yoctun Ríos

RESUMEN

El objetivo del artículo es diseñar una propuesta de mejora de Gestión de adquisiciones bajo el enfoque PMBOK, para reducir los plazos de ejecución del proyecto de mejoramiento de la Plaza Bolognesi, Puerto Maldonado, 2021. Para ello, se investigó y examinó la Gestión de Adquisiciones, lo que condujo a una mejor supervisión de las adquisiciones. La investigación fue de tipo pre-experimental con pre-test y post-test. Se diseñó un instrumento compuesto por fichas de observación y recogida de datos por etapas. Los resultados indican que se redujeron los tiempos medios de cotización, adquisición, emisión de la O.C., aprobación de la O.C. y emisión del contrato, lo que se tradujo en una disminución del tiempo de finalización del proyecto del 1,48 al 1,01, lo que supone una reducción del 47%. En conclusión, se consiguió reducir el plazo de ejecución del Proyecto de Mejora de la Plaza Bolognesi.

Palabras Clave: PMBOK, gestión de proyectos, plazos de ejecución y mejoramiento de proyectos.

ABSTRACT

The objective of the article is to design a proposal for the improvement of Procurement Management under the PMBOK approach, to reduce the execution times of the improvement project of Plaza Bolognesi, Puerto Maldonado, 2021. For this, Procurement Management was investigated and examined, which led to better procurement supervision. The research was pre-experimental with pre-test and post-test. An instrument consisting of observation sheets and data collection in stages was designed. The results indicate that the average times for listing, acquisition, issuance of the O.C., approval of the O.C. and issuance of the contract, which translated into a decrease in the project completion time from 1.48 to 1.01, which represents a reduction of 47%. In conclusion, it was possible to reduce the execution period of the Bolognesi Square Improvement Project.

Keyword's: PMBOK, project management, execution deadlines and project improvement.

1. INTRODUCCIÓN

Las organizaciones buscan potenciar sus capacidades para aumentar su Market Share, así mismo generar el desarrollo en infraestructura nacional e incrementar el desarrollo del país. En consecuencia, el sector construcción es de gran importancia por los proyectos de inversión pública que promueve. En el Perú, se han desarrollado cuatro Sistemas Administrativos del Estado, que permiten la planificación y la Gestión de proyectos de inversión en todo su contexto. Estos permiten el desarrollo de principios, normas y lineamientos para el óptimo desarrollo de proyectos en inversión pública. A pesar de esto, la problemática surge al cuestionar si estos lineamientos cumplen con estándares internacionales y si es posible adaptarlas a ellas.

Debido a esto, en el año 1969 surgió el Project Management Institute - PMI, exponiendo metodologías reconocidas a nivel global que permitan la óptima planificación en la Gestión de proyectos. Por lo cual, elaboran la guía del PMBOK que, permite “vincular a cada una de las áreas relacionadas con este proceso de la Dirección de Proyectos, y obtener de ellas toda la información que permita resultados más eficaces” [1].

Por lo expuesto anteriormente, el presente año se ejecutará el proyecto de inversión pública local: “Mejoramiento de la Prestación de Servicios de la Plaza Bolognesi de la Ciudad de Puerto Maldonado, Provincia De Tambopata - Madre De Dios”, Esta obra tiene por objetivo mejorar las condiciones de desarrollo en actividades de esparcimiento y recreación pasiva para los pobladores. Por lo cual, se pretende analizar detalles técnicos de la Gestión de

Adquisiciones, a través del análisis del Expediente Técnico de Obra, que nos permitan proponer mejoras para el cumplimiento del plazo de ejecución.

Por lo que se plantea como objetivo de investigación, a través de este artículo: Diseñar una propuesta de mejora de Gestión de adquisiciones bajo el enfoque PMBOK, para reducir los plazos de ejecución del proyecto de mejoramiento de la Plaza Bolognesi, Puerto Maldonado, 2021.

2. DESARROLLO

2.1 El PMI - Project Management Institute

Es la organización sin fines de lucro global que lidera la administración y dirección de proyectos, orienta sus metodologías a los diferentes sectores, niveles de gobiernos y empresas privadas. Expone sus lineamientos sin fines de lucro, por medio de publicaciones y estándares entre sus prácticas. Fue creado en 1969 en Pensilvania, Estados Unidos, aunque actualmente se encuentra en 172 países, tiene alrededor 500 mil miembros entre profesionales.

En primer lugar, se revisaron los estándares de gestión de proyectos del PMI y de la ISO. Y se identificaron como elementos fundamentales de los proyectos las áreas de conocimiento definidas en el PMBOK y los equivalentes grupos de materia propuestos en la ISO 21500 (2012): (a) integración, (b) alcance, (c) tiempo, (d) costo, (e) calidad.

2.2 El PMBOK

“Contiene el cuerpo de conocimiento aplicable a desarrollar estratégicamente la gerencia de proyectos. Incluye conocimiento probado y prácticas aplicadas ampliamente por profesionales dedicadas a esta actividad, además de las innovaciones de prácticas avanzadas con un uso más limitado” [2].

Asimismo, los autores definen al PMBOK, como la guía desarrollada por el Project Management Institute, donde se estandariza el manejo y desarrollo de administración de proyectos aplicadas a tanto a entidades públicas o privadas, donde expone los

lineamientos necesarios para generar buenas prácticas y ser el soporte adecuado. En ese sentido, los gobiernos pueden aprovechar la consolidación del PMBOK en la práctica de la regencia de proyectos de inversión pública, garantizando el desarrollo de la calidad de vida de la sociedad.

2.3 Proyectos de inversión

De acuerdo los lineamientos del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones – INVIERTE.PE, define a los proyectos como inversiones que busca la formación de capital humano, físico, natural, institucional y/o intelectual que tenga como propósito desarrollar, crear, ampliar, mejorar o recuperar la capacidad de producción de bienes o servicios que el Estado tenga responsabilidad de brindar o de garantizar su prestación [3].

Para realizarse, se produce a través del ciclo de inversiones, “proceso mediante el cual un proyecto de inversión es concebido, diseñado, evaluado, ejecutado y genera sus beneficios para la efectiva prestación de servicios y la provisión de la infraestructura necesaria para el desarrollo del país [3]:

2.4 Gestión de Proyectos

Según PMI [4] “es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto con el fin de satisfacer sus necesidades”. Por ende, se ha constituido en un modo de gestionar los objetivos con racionalidad de costos y tiempo, además la gestión eficaz de los proyectos es esencial en un sector orientado a los proyectos como el de la construcción.

La identificación de enfoques eficientes es crucial para el éxito del proyecto. Para mejorar los resultados de los proyectos (por ejemplo, el rendimiento, la satisfacción y el éxito), el Instituto de Gestión de Proyectos elaboró la Guía del Cuerpo de Conocimientos de la Gestión de Proyectos para identificar los conocimientos, procesos, técnicas, herramientas y habilidades generales de la gestión de proyectos [4].

La Guía PMBOK contiene las prácticas fundamentales y de referencia que impulsan los

resultados empresariales de cualquier organización, incluidas las del sector de la construcción. Mediante la aplicación de estas técnicas de gestión, los directores y equipos de proyectos pueden aumentar las posibilidades de éxito en una amplia gama de proyectos [5].

Los proyectos crecen naturalmente en escala, implicando a un gran número de profesionales, ciclos de vida largos e interfaces complejas. Por lo tanto, los tipos y cantidades de información relacionada con la construcción se han vuelto bastante grandes y complejos, lo que ha aumentado la complejidad de los procesos de las operaciones de construcción. Los proyectos de construcción exigen ahora conocimientos altamente especializados y una retroalimentación basada en la experiencia. Los procesos operativos tradicionales pueden dejar de ser útiles para resolver ciertos problemas. La gestión de proyectos se desarrolló como respuesta a estos desafíos, facilitando la implementación y entrega de proyectos.

Debido a la limitada información difundida por los educadores de gestión de proyectos a nivel mundial, los rápidos cambios en la industria de la construcción requieren urgentemente ingenieros que puedan aplicar técnicas, herramientas y habilidades de gestión de proyectos (TTS) en la práctica laboral. Los rápidos avances en la ciencia de la gestión han conducido al desarrollo de la gestión de proyectos en un sistema completo de conocimientos [6].

La gestión de proyectos fue desarrollada inicialmente por la industria de la defensa en respuesta a las necesidades de seguridad nacional, pero desde entonces ha crecido para hacer hincapié en las relaciones entre las diversas actividades operativas durante el ciclo de vida del proyecto. En los proyectos de ingeniería, un proyecto de construcción puede analizarse en términos de cinco etapas principales: análisis de viabilidad, planificación, diseño, construcción y operación. Cada etapa también puede analizarse como un único proyecto, lo que significa que en cada etapa se produce un único producto o servicio.

2.5 Grupo de procesos

De acuerdo a la Guía PMBOK, existen los siguientes conceptos.

- **Iniciación:** Procesos para definir un nuevo proyecto o una nueva fase ya existente. Se realiza por la obtención de la autorización para iniciar dicho proyecto o base.
- **Planificación:** Procesos para establecer el alcance del proyecto, refinar los objetivos y analizar el curso de acción para alcanzar los objetivos planteados en la fase de iniciación.
- **Ejecución:** Procesos realizados para complementar el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto a fin de cumplir con las especificaciones del mismo.
- **Seguimiento y control:** Procesos encaminados al seguimiento, analizar y regular el progreso y el desempeño del proyecto. Permite identificar áreas de supervisión y cambios donde se requiera.
- **Cierre:** Procesos utilizados para dar fin a todas las actividades del grupo de procesos, a fin de cerrar formalmente el proyecto o una fase del mismo. ([7])

2.6 Adquisiciones

Conjunto de compras y las contrataciones requeridas para la correcta ejecución de un proyecto, su adecuada gestión conduce a la optimización de los recursos que permitirán obtener mejores resultados en la ejecución de los mismos.” (Martínez, M. 2014, parr.13).

2.7 Programación de obra

De acuerdo a los autores [8], lo definen en el proceso de establecer el cómo se realiza la obra, y asignar los recursos necesarios para cada trabajo. A la vez, la programación de obra, busca determinar la duración, fecha de inicio y fin de cada tarea, el tiempo total que asumirá la ejecución del proyecto, tareas primordiales o críticas que disponen flexibilidad de tiempos de ejecución.

En ese sentido, la programación de obra permite cumplir con los siguientes objetivos:

- Cumplir con los plazos de ejecución

- Cumplir con los precios convenido
- No superar los costos previstos
- Cumplir con la calidad especificada
- Obtener la rentabilidad prevista
- Procurar el menor costo financiero
- Conseguir el pleno desarrollo de la mano de obra
- Conseguir el pleno empleo de maquinaria y equipos

3. METODOLOGIA

3.1 Diseño

El presente estudio se realizó bajo un enfoque de investigación del tipo aplicada y cuantitativa, dado que busca soluciones a partir de problemas identificados, también realiza una validación de la hipótesis mediante análisis numérico, según [9], el tipo de investigación cuantitativa busca analizar a través de herramientas estadísticas o numéricas a un determinado estudio. Así mismo, según la intervención del investigador es del tipo pre experimental, dado que hay un grupo pre y post test. Por otro lado, según su alcance es del tipo explicativa, el cual se realizará mediante análisis numérico y estadístico.

La gráfica es la siguiente:

$$O1 \rightarrow X \rightarrow O2$$

Donde:

- O1: Plazo de ejecución de proyecto (antes)
- X: Gestión de adquisiciones bajo el enfoque del PMBOK
- O2: Plazo de ejecución de proyecto (después).

Investigación de fuentes primarias.

La información de fuentes primarias es aquellas que se tomará de la entidad ejecutora, mediante el cronograma de programación de obra del expediente técnico del proyecto de mejoramiento.

3.2 Diseño Muestral

La población es el “universo que está compuesta los elementos (personas, objetos, organismos, historias clínicas, entre otros) que participan del fenómeno que fue definido y delimitado en el análisis del problema” [10].

Por consiguiente, la muestra poblacional está integrado por los documentos normativos y metodológicos vigentes. Entre ellos:

- Expediente técnico Aprobado por Resolución de Alcaldía N° 065- 2022-MPT-A, de 01 de febrero, 2022.
- Bases Administrativas de Licitación Pública N° 001-2022-MDD-MPT-CS.
- Ley N° 30225 - Ley de Contrataciones del Estado.
- Sistema de abastecimiento (OSCE)
- Invierte.pe
- Presupuesto Público, entre otros.
- PMBOK 6ta Edición.

Entonces, existe el proyecto de inversión pública local denominado: “Mejoramiento de la prestación de servicios de la Plaza Bolognesi de la Ciudad de Puerto Maldonado, Provincia De Tambopata - Madre De Dios”, con un valor referencial de S/ 5'041,802.27 (Cinco millones cuarenta y un mil ochocientos dos con 27/100 soles), que presenta un plazo de ejecución de 240 días calendario, es decir 8 meses calendario.

El proyecto se localiza en el parque Bolognesi, esta colindante a cuatro jirones (Jr. Ica, Jr. 28 de Julio, Jr. Tacna y Jr. Ancash).

3.3 Técnicas e instrumentos

Observación.

Se utilizarán de forma sistemática la observación analítica y detallada de la Gestión de adquisiciones y la relación que existe con los plazos de ejecución. Con énfasis en la Ciudad especificada.

Análisis de documentos

Por la obtención de antecedentes, todos aquellos datos pasados:

- Matriz de precalificación de proveedores.
- Flujograma

- Solicitud de adquisición de materiales.

Ficha de observación.

Es necesario para detallar la percepción realizada por la observación de procesos a las variables de estudio.

3.4 Recolección de datos

A través de las siguientes fases:

Fase 1: Diagnóstico de la situación: Se analizarán en diferentes niveles de gobierno.

Fase 2: Recolección de información; tales como tesis, libros, textos, revistas y normativas donde incluyan Guía PMBOK.

Fase 3: Análisis documentario, donde se procesarán los diferentes mecanismos y obtener un conocimiento de la situación de la variable dependiente.

Finalmente, Se diseñará la propuesta por la Guía PMBOK, para implementar en la reducción del plazo de ejecución del proyecto de la Plaza Bolognesi.



Figura 1. *Fases para la recolección de datos*

4. RESULTADOS

4.1 Diagnóstico de proyecto

El proyecto de mejoramiento de la Plaza Bolognesi en Puerto Maldonado presenta varios desafíos inherentes a la gestión y ejecución de obras de infraestructura pública. Entre estos, el control eficiente de materiales y la adecuada selección de partidas críticas son fundamentales para garantizar la finalización exitosa dentro de los plazos y presupuestos establecidos. Por ello, se propuso un procedimiento para poder medir el desarrollo del proyecto sin la metodología PMBOK:

- El control de documentos en forma de expedientes para su archivo ordenado que permita una rápida identificación y control, principalmente de las fechas de vigencia (contratos, pólizas). Asimismo, permite llevar un control del desempeño de los proveedores durante la vigencia de contrato.
- Criterios de selección para identificar áreas críticas incluyeron la frecuencia de incidencias y el nivel de riesgo asociado a cada área.
- La priorización de partidas se realizó mediante el análisis de Pareto, lo que permitió enfocar los esfuerzos de mejora en aquellos aspectos que generan el mayor impacto en la eficiencia del proyecto.
- Se midió el tiempo del proyecto, el establecido y el real, detallando así cual es la diferencia entre el tiempo planificado y real como se puede ver a continuación:

Tabla 1 *Gestión del tiempo de febrero a junio*

Fecha	Descripción del proyecto	Fecha de inicio	Fecha de término previsto	Fecha de término real	Tiempo planificado	Tiempo real	TR/TP
1-Feb	Construcción de los asfaltados de la residencia Jardines Lagos	1-Feb	2/04/2022	17/04/2022	60	75	1.25
10-Feb	Construcción de la oficina Basadre	10-Feb	12/03/2022	27/03/2022	30	45	1.50
15-Abr	Mantenimiento de asfaltos de plaza Tambopata	15-Abr	10/05/2022	26/05/2022	25	41	1.64
16-May	Mantenimiento de instalaciones sanitarias	16-May	28/05/2022	2//06/2022	12	17	1.42
15-Jun	Construcción de una nueva vía de acceso partido alto	15-Jun	15/07/2022	2/08/2022	30	48	1.60

Tabla 2 *Relación TR/TP del tiempo de febrero a junio*

Proyecto	Fecha	TR/TP
1	1-Feb	1.25
2	10-Feb	1.50
3	15-Abr	1.64
4	16-May	1.42
5	15-Jun	1.60
Promedio		1.48

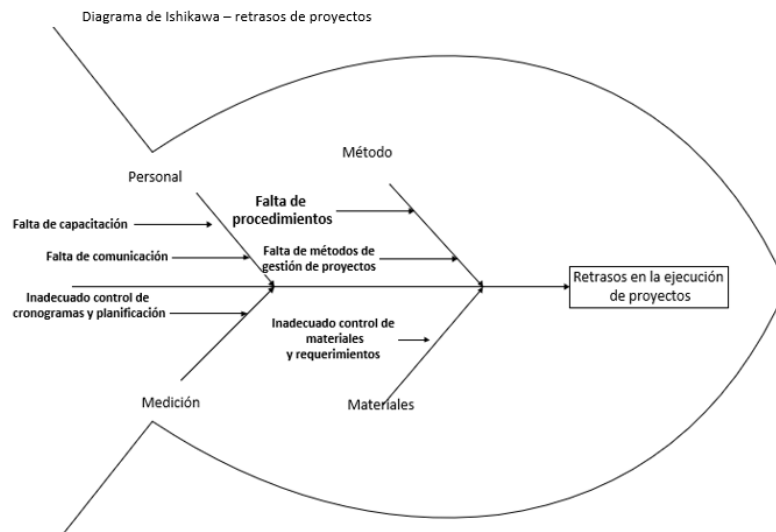


Figura 2 Diagrama de Ishikawa – retrasos de proyectos

Diagrama de Pareto

Para identificar los principales problemas que presenta la empresa constructora se realizó el siguiente diagrama de Pareto

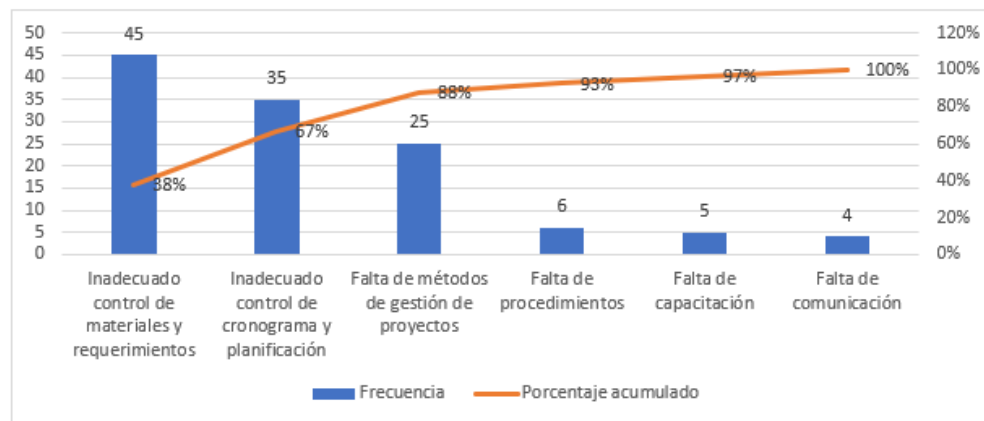


Figura 3 Diagrama de Pareto – problemas en la empresa

Cuadro de Control de Materiales

Para el "control de materiales", se identificó las áreas problemáticas identificadas, las razones de los retrasos y sobrecostos, y cómo estos problemas afectan la continuidad de las obras.

Tabla 2. Control de materiales

Área Problemática	Descripción del Problema	Impacto en el Proyecto
Control de Inventario	Falta de seguimiento adecuado, pérdidas	Retrasos en la ejecución, incremento de costos
Tiempos de Entrega	Procesos de compra ineficientes, retrasos de proveedores	Afectación en la continuidad de las obras, sobrecostos
Calidad de Materiales	Recepción de materiales de baja calidad, falta de verificación	Necesidad de reemplazos, retrasos, aumento de costos

Nota: Los datos y categorías específicos deben ser ajustados según los resultados de tu diagnóstico. Estas representaciones visuales te permitirán demostrar de manera clara y concisa los resultados de tu diagnóstico, facilitando la comprensión de las áreas críticas y justificando la necesidad de enfocar la propuesta de mejora en el "control de materiales" y en las partidas identificadas por el análisis de Pareto.

Resultados del tratamiento y análisis de datos:

➤ **Variable independiente:** Gestión de adquisiciones bajo enfoque PMBOK.

A través de la guía PMBOK se propone la documentación requerida para realizar una adecuada gestión de adquisiciones:

- Plan de Gestión de Adquisiciones
- Enunciado del trabajo
- Análisis de hacer o comprar
- Criterio de Selección de Proveedores
- Registro de Interesados en el Proyecto
- Matriz de Análisis de Interesados
- Flujograma del proceso de contratación
- Sistema para el control de documentos
- Formato de control de cambios
- Formato de Verificación de Bienes o Servicios Adquiridos
- Formato de Auditorías al Proveedor
- Flujograma para la Gestión de Compras

➤ **Variable dependiente:** Plazo de ejecución

Para medir el impacto en el plazo de ejecución del proyecto de Mejora de Plaza Bolognesi – Puerto Maldonado con la implementación del marco PMBOK, se expone un conjunto de indicadores para determinar mejoras en el cumplimiento en los plazos de ejecución de proyectos:

Tabla 3 Impacto de la Aplicación de los Lineamientos del PMI – Controlar las Adquisiciones

PROCESO	PMI	PROCESO ACTUAL			APLICAR		ACCIÓN	IMPACTO IMPLEMENTADO
	CONTROLAR LAS ADQUISICIONES	SI	NO	OBSERVACIÓN	SI	NO		
Entrada	Plan de dirección del proyecto		X		X		Implementar formato	Reducción de tiempo de adquisiciones.
	Documentación de las adquisiciones	X		Mejorar orden		X	Implementar instructivo	Menor tiempo para ubicar documentos.
	Acuerdo		X		X		Implementar formato	Incrementar nuevos proyectos.
	Solicitudes de cambios aprobadas	X		Mejorar formato	X		Implementar formato	Reducir riesgo de contingencias legales.
	Informes de desempeño del trabajo		X	No están controladas	X		Implementar procedimiento	Mejor seguimiento a la calidad, costo.
Herramientas y Técnicas	Sistema de control de cambios de contrato	X		Mejorar	X		Implementar procedimiento	Reducir riesgo de contingencias legales.
	Revisión del desempeño de las adquisiciones		X		X		Incluir nuevo proceso	Mejorar tiempos de entrega.
	Inspecciones y auditorias		X		X		Incluir nuevo proceso	Mejorar tiempos de entrega.
Salidas	Solicitudes de cambio		X		X		Implementar procedimiento	Evitar riesgos en las negociaciones y en las actividades.
	Actualizaciones al plan para la dirección de proyectos		X		X		Implementar procedimiento	Evitar riesgos en las negociaciones y en las actividades.
	Actualización a los documentos del proyecto		X		X		Implementar procedimiento	Evitar riesgos en las negociaciones y en las actividades.

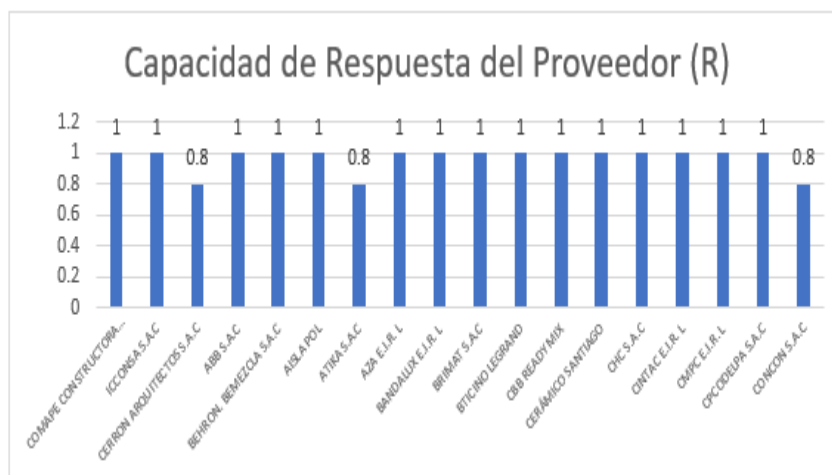


Figura 4 Capacidad de respuesta

4.2 Diseño de la Propuesta

La propuesta se diseñó con el objetivo de abordar los desafíos identificados en la fase de diagnóstico, principalmente relacionados con demoras en los tiempos de cotización, adquisición, y aprobación de órdenes de compra (O.C.), y la emisión de contratos. Para ello, se desarrollaron y aplicaron las siguientes herramientas y técnicas, en línea con las áreas de conocimiento del PMBOK:

- **Plan de Gestión de Adquisiciones:** Se elaboró un plan detallado que incluyó criterios de selección de proveedores, análisis de hacer o comprar, y estrategias para la gestión de contratos.
- **Análisis de hacer o comprar:** Se realizó un análisis detallado para determinar qué componentes del proyecto sería más coste-effective adquirir de proveedores externos versus producir internamente.
- **Criterio de Selección de Proveedores:** Se establecieron criterios claros y objetivos para la selección de proveedores, buscando optimizar la calidad y el tiempo de entrega.
- **Registro de Interesados en el Proyecto y Matriz de Análisis de Interesados:** Se identificaron y analizaron los interesados para asegurar que sus necesidades y expectativas fueran consideradas en la gestión de adquisiciones.

4.3 Implementación de la Propuesta

La implementación de la propuesta implicó la aplicación práctica de las herramientas y técnicas diseñadas en la fase de planeación. Esto incluyó la capacitación del equipo de proyecto en los principios del PMBOK relacionados con la gestión de adquisiciones y la adaptación de los procesos de adquisición existentes para alinearlos con las mejores prácticas identificadas. Además, se estableció un sistema de seguimiento y control para monitorear el desempeño de las adquisiciones en tiempo real, permitiendo ajustes proactivos para evitar retrasos.

4.4 Resultados de la Implementación

La implementación de la propuesta resultó en mejoras significativas en los plazos de ejecución del proyecto. Los tiempos medios de cotización, adquisición, emisión de la O.C., y aprobación de la O.C. se redujeron notablemente, contribuyendo a una disminución global del tiempo de finalización del proyecto de 1.48 a 1.01, lo que representa una reducción del 47%. Este resultado evidencia la efectividad de la propuesta de gestión de adquisiciones bajo el enfoque PMBOK en la optimización de los procesos de adquisición y la reducción de los plazos de ejecución del proyecto.

Impacto de la gestión de adquisiciones bajo el enfoque del PMBOK:

Niveles de eficacia en los proyectos

A continuación, se muestra los niveles de eficacia promedio mediante la relación TP/TR, como se muestra a continuación

Tabla 4. *Gestión del tiempo con PMBOK*

Proyecto	Descripción de las actividades	Fecha de inicio	Fecha de término previsto	Fecha de término real	Tiempo planificado	Tiempo real	TR/TP
01/06/22	Falso piso, encofrado y desencofrado normal.	01/06/2022	30/06/2022	02/07/2022	29	31	1.07
01/07/22	Falso piso, juntas y sellado de juntas con poliuretano.	01/07/2022	31/07/2022	01/08/2022	30	31	1.03
01/08/22	Piso terrazo color negro galaxia.	01/08/2022	30/08/2022	29/08/2022	29	28	0.97
01/09/22	Juntas de separación con perfil de latón macizo de 3mm	01/09/2022	30/09/2022	30/09/2022	29	29	1.00
01/10/22	Pavimento de terrazo in situ	01/10/2022	31/10/2022	31/10/2022	30	30	1.00

Tabla 5. Relación TP/TR con PMBOK

Actividades	Fecha	TR/TP
1	1-Jun	1.07
2	1-Jul	1.03
3	1-Agos	0.97
4	1-Set	1.00
5	1-Oct	1.00
Promedio		1.01

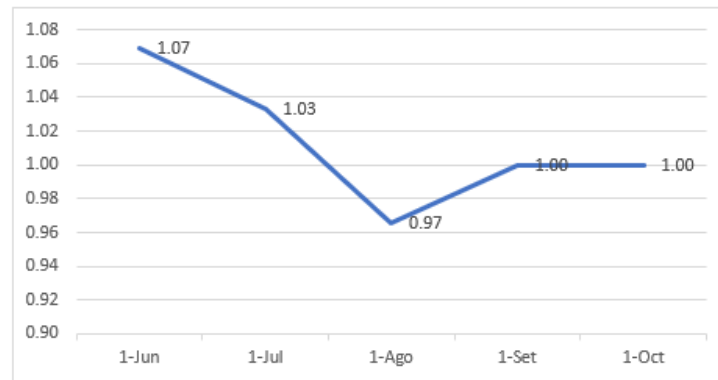


Figura 5 Eficacia con PMBOK

Nota: En la figura se muestran los niveles de eficacia alcanzados durante la construcción del piso terrazo de la Obra Mejoramiento de la Plaza Bolognesi, Puerto Maldonado, alcanzando un promedio de 1.01.

Discusión

Los resultados del presente estudio demostraron que la propuesta de gestión de adquisiciones bajo enfoque PMBOK logró mejorar los plazos de ejecución del proyecto de mejoramiento de la Plaza Bolognesi, Puerto Maldonado.

Además, debido a que se realizó una adecuada planificación de la Gestión de Adquisiciones bajo el enfoque del PMBOK en la ejecución específica del proyecto de mejoramiento de la prestación de servicio de la Plaza Bolognesi, Provincia de Tambopata, se logró obtener una reducción en los tiempos promedio de cotizaciones, aprovisionamiento, emisión de órdenes de compra (O.C.), aprobación de la O.C., y emisión de contrato y por ende una reducción

de los plazos de ejecución del proyecto del 47%.

Todo lo mencionado es comparable con trabajos previos de investigación desarrollados por el trabajo de Arévalo y Vivanco, R. (2020), quien analizó los estándares globales en su artículo, “El PMBOK y el análisis de valor en la construcción”, a través del artículo científico publicado en la prestigiosa revista internacional Project Design & Management – PDM, donde además propone el encuentro entre elementos, materiales o procesos constructivos que merman efectos, ayudando a buscar productos sustitutos sin perjudicar el resultado final del proyecto.

Por otro lado, los autores Proaño, M y Balderón, I. (2019), sustentaron la investigación “Análisis de las prórrogas y suspensiones de plazo en los contratos de obra pública en el Ecuador” donde determinaron las causas que motivan la suspensión o prórroga de plazo de la totalidad de los trabajos o una parte, a fin de tomar decisiones para beneficio de la entidad contratante o contratista, por lo que plantearon como medida de solución, que se dé la planificación de la ejecución de proyectos buscando la realidad y circunstancias del entorno y compensar el desenvolvimiento normal de la obra. Asimismo, estudios de proyectos de infraestructura marina, Medina, B. (2019) realizó el “Análisis de la metodología PMBOK para la gestión y ejecución de proyectos de investigación en la empresa INVEMAR”, interpretó los lineamientos como un instrumento necesario en la gestión de proyectos de la empresa en Colombia, a causa de aumentar la calificación en procesos de auditoría gubernamental. Según los resultados obtenidos y las discusiones, se determinó que los resultados coinciden con investigaciones a nivel internacional y nacional, presentados como antecedentes del estudio.

5. CONCLUSIONES

A partir del desarrollo del presente estudio se llega a la conclusión que se ha logrado cumplir con el objetivo de estudio, ya que se logró reducir los plazos de ejecución del proyecto mejoramiento de la prestación de servicio de la Plaza Bolognesi, y esto se pudo evidenciar gracias a indicadores de la gestión de adquisiciones tales como tiempos promedio de cotizaciones, aprovisionamiento, emisión de órdenes de compra (O.C.), aprobación de la O.C., y emisión de contrato, logrando reducir el tiempo de ejecución del proyecto de 1.48 a

1.01, reduciendo así en un 47%.

Asimismo, se logró conocer la situación actual de la empresa, determinar la problemática y sus causales y se logró realizar un análisis del ambiente interno y externo de la entidad.

Luego de realizar un diagnóstico se desarrolló una propuesta de mejora para la gestión de adquisiciones bajo enfoque PMBOK.

En consecuencia, se pudo medir el impacto que traía consigo la propuesta de gestión de adquisiciones, donde dio como resultado, la reducción en tiempos promedio de cotizaciones, aprovisionamiento, emisión de órdenes de compra (O.C.), aprobación de la O.C., y emisión de contrato, por ende, se concluye que la propuesta logró impactar de forma positiva y reduciendo así los plazos de ejecución del proyecto.

6. FINANCIAMIENTO

Propio de los autores.

7. AGRADECIMIENTO

Los autores expresan su agradecimiento al CONSORCIO BOLOGNESI, empresa que nos facilitó la información requerida (Expediente Técnico de Obra), además, nos brindaron información las obras y servicios que ejecutaron anteriormente, la cual nos sirvió para saber el diagnóstico de la Empresa.

8. CONFLICTO DE INTERÉS

Los autores declaran no tener conflicto de interés.

9. CONTIBUCIÓN DE LAS AUTORES

Investigación, J.L.P. y C.M.M.; redacción, J.L.P. y C.M.M.; supervisión, R.Y.R. Todos los autores han leído y aceptado la versión publicada del manuscrito.

10. REFERENCIAS

- [1] M. C. Martínez Vera, "Implementación de la gestión de adquisiciones de acuerdo a la metodología del Project Management Institute en proyectos de construcción," 2014. <https://repository.unimilitar.edu.co/handle/10654/12572> (accessed Aug. 24, 2023).

- [2] Conexión Esan, “¿Qué es la guía del PMBOK? | Conexión ESAN,” 2016. <https://www.esan.edu.pe/conexion-esan/que-es-la-guia-del-pmbok> (accessed Aug. 24, 2023).
- [3] [9] Ministerio de Economía y Finanzas., “Directiva para la formulación y evaluación y evaluación en el marco del sistemam nacional de programación multianual y gestión de inversiones”, 2017.
- [4] PMI. Project Management Institute, “Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK®)-Sexta Edición Fe de Erratas-3a Impresión Parte 1 Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK®),” 2021.
- [5] O. Zwikael, “The Relative Importance of the PMBOK® Guide’s Nine Knowledge Areas during Project Planning,” <https://doi.org/10.1002/pmj.20116>, vol. 40, no. 4, pp. 94–103, Dec. 2009, doi: 10.1002/PMJ.20116.
- [6] K. H. Rose and G. Indelicato, “A guide to the project management body of knowledge (PMBOK® guide), fourth edition,” *Project Management Journal*, vol. 40, no. 2, pp. 104–104, Jun. 2009, doi: 10.1002/PMJ.20125.
- [7] B. E. Medina Diaz, “Análisis de la metodología PMBOK para la gestión y ejecución de proyectos de investigación en la empresa INVEMAR,” 2019. <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/28169> (accessed Aug. 24, 2023).
- [8] S. y F. L. Wilde, “Programación de obras,” 2013.
- [9] R. Hernández Sampieri, C. Fernández Collado, D. María del Pilar Baptista Lucio, and S. Méndez Valencia Christian Paulina Mendoza Torres, “Metodología de la Investigación,” *McGraw-Hill. Interamericana Editores*, 2014.
- [10] J. L. Arias Gonzáles and M. Covinos Gallardo, “Diseño y metodología de la investigación,” 2021, Accessed: Aug. 23, 2023. [Online]. Available: <http://repositorio.concytec.gob.pe/handle/20.500.12390/2260>

PLAN DE GESTIÓN DE ADQUISICIONES – CASO PLAZA BOLOGNESI DE PUERTO MALDONADO

La Gestión de Adquisiciones, contiene los procesos de compra o contratación de productos, servicios o resultados, incluyendo la gestión y administración de contratos emitidos por miembros del equipo del proyecto o por una organización externa.

La implementación de las buenas prácticas del PMI aplicado a la Gestión de Adquisiciones de una compañía del Sector de la Construcción, le permitirá mitigar riesgos vinculados con la contratación, que a futuro podría acarrear situaciones complejas que implican costos adicionales y situaciones legales difíciles de manejar.

Una buena Gestión de las Adquisiciones fortalece a una compañía frente a su competencia ya que le permite reducir costos, planificar adecuadamente la adquisición de sus Recursos y cerrar negociaciones que benefician en conjunto el desarrollo del Proyecto y de la compañía.

Para una adecuada Gestión de Adquisiciones se deberá realizar los siguientes procesos:

1. Planificación de adquisiciones

- **Enunciado del trabajo**

En la Tabla se muestra un enunciado de trabajo para una adquisición de una colocación de piso terrazo, para la construcción de pisos arquitectónicos de la Plaza Bolognesi de Puerto Maldonado.

Tabla 1

Enunciado del Trabajo para la compra de Bienes

Componente	Descripción
Componente del EDT a contratar	Construcción de piso terrazo de la plaza
Especificaciones /Alcance	El alcance consiste en la colocación de la marmolina según las especificaciones requeridas para la construcción de piso terrazos (incluyendo pulir el piso) de la plaza Bolognesi bajo un piso de concreto $f'c = 175 \text{ Kg/cm}^2$. El abastecimiento se realizará parcialmente según programación de la obra.
Exclusiones	No se aceptará marmolina de otro color fuera del análisis de costos unitarios entregados de otro tipo con especificaciones no comerciales
Criterios de aceptación de entregables	El material deberá cumplir los siguientes requisitos: - Presentara latón macizo 27mmx3.18mm según calidad ISO 9001 versión 2000. - Certificado de garantía del fabricante. - Con respecto al ocre será un 10% del cemento y una prueba de según la Norma ASTM C595. La verificación se realizará según muestreo estadístico aleatorio.

Plazo de entrega	24 horas antes de la colocación
Riesgos	- Aumento y/o disminución en el tiempo de colocación de la marmolina. - Retrasos en la entrega. - Materiales incompatibles con el certificado de garantía.
Forma de Pago	- Se establece un pago adelantado del 25%. El pago se realizará en las mismas autoridades inspectoras por la unidad ejecutada (por metro cuadrado), según la cantidad de metros cuadrados establecido en contrato
Anexos	- Reglamento Nacional de Construcciones - Instrucciones del Fabricante.

- **Análisis de hacer o comprar**

Este análisis fue realizado por el jefe de la Unidad de Expedientes Técnicos de la empresa contratista en Tambopata con la participación del equipo de proyectistas.

Tabla 2

Decisiones de Fabricación Directa o Compra

Tipo	Producto	Justificación	Decisión Tomada	Criterios	Riesgos	Aprobador
Material	Cemento portland tipo ip (42.5kg)	Requerido para arquitectura	Precio fijo	Cumplimiento de especificaciones técnicas	Incompatibilidad calidad/ incumplimiento en tiempo de entrega	Jefe de unidad de exp. Técnicos
Material	Granalla	Requerido para arquitectura	Precio fijo	Cumplimiento de especificaciones técnicas	Incompatibilidad calidad/ incumplimiento en tiempo de entrega	Jefe de unidad de exp. Técnicos
Material	Marmolina	Requerido para arquitectura	Precio fijo	Cumplimiento de especificaciones técnicas	Incompatibilidad calidad/ incumplimiento en tiempo de entrega	Jefe de unidad de exp. Técnicos

Tabla 3*Impacto de la Aplicación de los Lineamientos del PMI – Planificación de Adquisiciones*

PROCESO	PMI	PROCESO ACTUAL			APLICAR		ACCIÓN	IMPACTO IMPLEMENTADO
	PLANIFICACIÓN DE ADQUISICIONES	SI	NO	OBSERVACIÓN	SI	NO		
Entrada	Plan de dirección del proyecto							
	Documentación de las adquisiciones							
	Acuerdo							
	Registro de riesgos							
	Cronograma del proyecto							
	Estimación de costo de las actividades							
	Factores ambientales de la empresa							
Herramientas y Técnicas	Análisis de hacer o comprar							
	Juicio de expertos							
	Tipo de contrato							
Salidas	Plan de gestión de adquisiciones							
	Enunciados de trabajo relativo de adquisiciones							
	Documentos de la adquisición							
	Criterios de selección de proveedores							
	Solicitudes de cambio							

2. Efectuar las adquisiciones

- Criterio de cotización de proveedores**

Se plantea los siguientes criterios de selección de proveedores para garantizar la mejor propuesta en calidad, tiempo y costo.

Tabla 4
Criterio de Selección de Proveedores

Nº	Criterio de Evaluación	Peso	Proveedor Nº 01	Proveedor Nº 02	Proveedor Nº 03
A.	Criterio 1	35%			
A.1.	Precio	0.4			
A.2.	Forma de pago	0.3			
A.2.	Plazo de entrega	0.3			
Total					
B.	Criterio 2	35%			
B.1.	Calidad	0.4			
B.1.	Cumplimiento de normativas	0.3			
B.1.	Garantía	0.3			
Total					
C	Criterio 3	30%			
C.1.	Ubicación	0.5			
C.2.	Máquinas especializadas	0.3			
C.3.	Experiencia en el sector	0.2			
Total					

- **Registro de Interesados**

Se identifica a los proveedores interesados, para el desarrollo de cotizaciones para lograr una eficiencia en la entrega del Proyecto.

Tabla 5
Registro de Interesados

Plan de Gestión de Interesados	
Componente	Descripción
Estrategia de Gestión de Interesados	Los atributos para el conocimiento de interesados son: -Información de identificación: Nombre, rol en el proyecto, datos de contacto, necesidades principales -Información de evaluación: Tipo de interesado, expectativas.
	Las comunicaciones se realizarán según la matriz de contacto del área de Abastecimiento de la empresa contratista.
	Los conflictos son atendidos en primera instancia por el jefe de la Unidad de Expediente Técnicos de y luego son trasladados al Inspector encargado de revisar el conflicto. El flujo a seguir es el siguiente: -Documentación del conflicto con los interesados. - Identificar la causa del conflicto. - Propuesta de soluciones y acciones. - Negociación con los interesados.

- **Matriz de Análisis de Interesados**

Tabla 6

Matriz de Análisis de Interesados

Nº	Interesado	Nivel de Interés	Nivel adquisitivo	Análisis de Costos por cotización	Estrategia para reducir tiempo de ejecución	Nivel de eficiencia antes del plazo establecido
1	Proveedor 1	(Alto, medio o bajo)	(Alto, medio o bajo)	Verificar presupuesto de Expediente técnico	Gestionar de cerca/ realizar el proyecto conforme al contrato	(Cumple/No cumple)
2	Proveedor 1	(Alto, medio o bajo)	(Alto, medio o bajo)	Verificar presupuesto de Expediente técnico	Gestionar de cerca/ realizar el proyecto conforme al contrato	(Cumple/No cumple)
3	Proveedor 1	(Alto, medio o bajo)	(Alto, medio o bajo)	Verificar presupuesto de Expediente técnico	Gestionar de cerca/ realizar el proyecto conforme al contrato	(Cumple/No cumple)

- **Flujograma del proceso de contratación**

La empresa deberá contar con un registro de proveedores en su sistema, debidamente segmentados para una adecuada gestión. Además, mediante la elaboración de un contrato, la empresa contratista se protege ante perjuicios por parte del proveedor, reduciendo el riesgo de incumplimiento en algún acuerdo de precios, tiempo, calidad u otras condiciones de entrega.

Tabla 7

Flujograma de Procedimiento de Contratación

Diagrama	Responsable	Actividad	Documento
Inicio	Jefe de Unidad de Expedientes Técnicos	Determina servicios que se requieren contratar.	Formato Adquisición de materiales y servicios Listado de proveedores.
1	Gerente de proyecto	Aprobación de la adquisición	
2	Área de Abastecimiento	Proceso de cotización, cuadro comparativo, evaluación y selección de proveedores, adjudica servicio a proveedor	Cuadro comparativo
3	Área de Abastecimiento	Proceso de homologación de proveedores	Formato Homologación de proveedores
4	Gerente de Proyecto	Aprobación del contrato	
5	Área legal	Legalización del contrato	Contrato firmado, pólizas garantía y otros
6	Gerente de Proyecto	Genera aprobación de corte de obra	Formato para corte de obra
7	Área Legal	Control de contratos que incluye la elaboración de otros que si se requiere	Cuadro de control de contratos y otros documentos.
FIN		Liquidación y cierre de contratos	

Tabla 8*Impacto de la Aplicación de los Lineamientos del PMI – Efectuar las Adquisiciones*

PROCESO	PMI	PROCESO ACTUAL			APLICAR		ACCIÓN	IMPACTO IMPLEMENTADO
	EFFECTUAR LAS ADQUISICIONES	SI	NO	OBSERVACIÓN	SI	NO		
Entrada	Plan Gestión de las Adquisiciones							
	Documentación de las adquisiciones							
	Criterios de Selección de Proveedores							
	Propuestas de los Vendedores							
	Decisiones de Hacer o Comprar							
	Enunciados del Trabajo relativo a Adquisiciones							
	Activos de los Procesos de la Organización							
Herramientas y Técnicas	Técnicas de Evaluación de las Propuestas							
	Juicio de Expertos							
	Técnicas Analíticas							
	Negociación de Adquisiciones							
Salidas	Vendedores Seleccionados							
	Acuerdos							
	Solicitudes de cambio							
	Actualizaciones al plan para la dirección de proyectos							
	Actualización a los documentos del proyecto							

3. Controlar las adquisiciones

- **Tiempo promedio de cotizaciones**

Tabla 9*Tiempo promedio de cotizaciones*

Adquisición	Fecha invitación	Fecha Recepción	Tiempo cotización
Servicio de arquitectura			
Postor 1			
Postor 2			
Postor 3			
Tiempo promedio de cotización			

- **Capacidad de respuesta**

La capacidad de respuesta es el resultado que se obtendrá del tiempo que cada postor de tomará en recepcionar las cotizaciones.

- **Tiempo promedio de emisión de Orden de Compra (O.C.)**

Tabla 10

Tiempo promedio de emisión de O.C

Insumos - Servicios	Cantidad de O.C.	Fecha de adquisición	Fecha de emisión O.C.	Tiempo Emisión O.C. (Días)
Insumos Arquitectura	Postor 1			
Insumos Arquitectura	Postor 2			
Insumos Arquitectura	Postor 3			

- **Tiempo promedio de aprobación de Orden de Compra (O.C.)**

Tabla 11

Tiempo promedio de aprobación de la O.C

Insumos - Servicios	Cantidad de O.C.	Fecha de emisión de O.C.	Fecha de aprobación de O.C.	Tiempo aprobación de O.C. (Días)
Insumos Arquitectura	Postor 1			
Insumos Arquitectura	Postor 2			
Insumos Arquitectura	Postor 3			

- **Tiempo promedio para la elaboración y firma de contrato**

El tiempo promedio recomendado para realizar la emisión del contrato con el proveedor que cumple con los requerimientos exigidos no deberá ser más de 2 días. Sin embargo, esto puede estar sujeto a políticas de la propia empresa, algunas situaciones externas que se pueden presentar.

Tabla 12*Impacto de la Aplicación de los Lineamientos del PMI – Controlar las Adquisiciones*

PROCESO	PMI	PROCESO ACTUAL			APLICAR		ACCIÓN	IMPACTO IMPLEMENTADO
	CONTROLAR LAS ADQUISICIONES	SI	NO	OBSERVACIÓN	SI	NO		
Entrada	Plan de dirección del proyecto							
	Documentación de las adquisiciones							
	Acuerdo							
	Solicitudes de cambios aprobadas							
	Informes de desempeño del trabajo							
Herramientas y Técnicas	Sistema de control de cambios de contrato							
	Revisión del desempeño de las adquisiciones							
	Inspecciones y auditorias							
Salidas	Solicitudes de cambio							
	Actualizaciones al plan para la dirección de proyectos							
	Actualización a los documentos del proyecto							

Recomendaciones:

- Se recomienda generar un plan de capacitaciones y sensibilización al proceso de todo el personal involucrado con la Gestión de las Adquisiciones, que permita la puesta en marcha de una manera más eficaz.
- Estar siempre en constante actualización a nuevos procesos que pueden ser implementados para la mejora continua de la gestión de adquisiciones.