



**FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y
URBANISMO**

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA
INDUSTRIAL**

TESIS

**MEJORA DEL DESEMPEÑO DE UNA EMPRESA
CONTRATISTA Y DE SERVICIOS GENERALES
APLICANDO LA METODOLOGÍA DE LA GUÍA
PMBOK EN LA GESTIÓN DE PROYECTOS**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO INDUSTRIAL**

Autora:

Br. Duque Campoverde Jesús del Ángel

<https://orcid.org/0000-0002-9284-3042>

Asesor:

Mg. Supo Rojas Dante Godofredo

<https://orcid.org/0000-0001-7484-2954>

Línea de Investigación:

Infraestructura, Tecnología y Medio Ambiente

Pimentel – Perú

2021

**MEJORA DEL DESEMPEÑO DE UNA EMPRESA CONTRATISTA Y DE
SERVICIOS GENERALES APLICANDO LA METODOLOGÍA DE LA GUÍA
PMBOK EN LA GESTIÓN DE PROYECTOS**

Aprobación del Jurado

Mg. Supo Rojas Dante Godofredo

Asesor

Dr. Vásquez Coronado Manuel Humberto

Presidente del Jurado

Mgtr. Armas Zavaleta José Manuel

Secretario del Jurado

Mg. Supo Rojas Dante Godofredo

Vocal del Jurado

DEDICATORIA

Al Todopoderoso, por su protección constante y su infinita misericordia, por otorgarme la oportunidad de cumplir con lo que me propuse, e iluminar mi mente y mi corazón.

A mis padres, Anita y Rolando, por estar a mi lado a lo largo de mi vida, por su apoyo incondicional y por sus muestras de amor. Por ser mi mejor ejemplo de éxito y perseverancia, mi consejo, mi guía, mi apoyo, mi amor. Todas mis acciones se evocan a ustedes, para que se sientan orgullosos.

A mi esposo, por ser mi compañero de vida, por su amor y confianza, por compartir mis sueños y ayudarme a alcanzarlos, por permanecer a mi lado en los momentos más hermosos y también, en los más difíciles.

A mis hijos, por ser mi amor infinito, mi fuerza, mi motivación, y por sus demostraciones de amor constantes, todo lo que logre, será pensando siempre en ustedes.

A mis hermanos, por su amor y consejo, por representar un gran ejemplo, por guiarme, y estar a mi lado siempre, dispuestos a ayudarme en todo momento, por su ánimo constante, por su fuerza y empuje.

AGRADECIMIENTO

A Dios y la Virgen Santísima, por iluminarme y poner en mi camino a las personas idóneas que me ayudaron a concluir con éxito esta investigación.

A mis padres, por su sacrificio y amor incondicional.

A mi esposo e hijos, por su amor, apoyo y paciencia.

A mis hermanos, por su apoyo, consejo, fuerza y amor.

A mis compañeros de vida universitaria, porque he ganado grandes amigos.

A mi asesor, porque gracias a sus conocimientos impartidos, pude nutrir éste estudio y, por ende, mi propia sapiencia.

MEJORA DEL DESEMPEÑO DE UNA EMPRESA CONTRATISTA Y DE SERVICIOS GENERALES APLICANDO LA METODOLOGÍA DE LA GUÍA PMBOK EN LA GESTIÓN DE PROYECTOS

IMPROVEMENT THE PERFORMANCE OF A CONTRACTOR AND GENERAL SERVICES COMPANY APPLYING THE METHODOLOGY OF THE PMBOK GUIDE IN THE PROJECT MANAGEMENT

Duque Campoverde Jesús del Ángel ¹

Resumen

El desempeño empresarial depende de diversos factores, los cuales determinan el éxito de los proyectos, más aún en las mypes, las cuales tienen diversos obstáculos y debilidades que ponen en jaque su permanencia en el mercado; por lo que resulta fundamental la investigación y aplicación de herramientas que permitan gestionar de manera adecuada sus proyectos garantizando el éxito de los mismos y, por ende, mejorar su desempeño empresarial. De manera que, la presente investigación se ejecutó con la finalidad de diseñar una propuesta de mejora del desempeño empresarial, gracias a la implantación de la metodología de la Guía PMBOK 6ta Edición, en la gestión de proyectos de una empresa contratista y de servicios generales.

La propuesta se implementó durante la ejecución de un proyecto de fabricación metalmecánica de tanques a presión para amoníaco para un sistema de frío de una empresa de congelados hidrobiológicos, dicho proceso lo ejecutó la empresa en cuestión durante los meses de julio y setiembre, aplicándose la metodología propuesta, conforme a la triple restricción de los proyectos, en las áreas de gestión del alcance, del cronograma, de los costos y de la calidad. Para identificar el desempeño que consiguió la empresa contratista y de servicios generales, se evaluaron las dimensiones de eficiencia, eficacia y productividad, en primera instancia en un proyecto de similares características, para realizar un diagnóstico y posteriormente realizar una contrastación con los resultados de la propuesta.

Por consiguiente, se obtuvieron como resultados mejoras en las dimensiones de eficiencia y productividad (utilidad/horas-hombre), con un 62% y un 65% de incremento, respecto a lo que obtuvo en el anterior proyecto, comprobando lo provechoso que resulta la implementación de esta propuesta para el desempeño empresarial de la mype estudiada. Por otro lado, la dimensión de la eficacia no tuvo mejora, puesto que ésta evalúa los resultados respecto al tiempo, teniendo en cuenta que el proyecto se desarrolló durante la pandemia, este resultado es excelente.

Palabras Clave

Gestión de proyectos, PMBOK, desempeño empresarial, eficiencia, eficacia, productividad, alcance, cronograma, costos, calidad.

¹ Adscrita a la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Pregrado. Universidad Señor de Sipán, Pimentel Perú, email: dcampoverdejesu@crece.uss.edu.pe código ORCID <https://orcid.org/0000-0002-9284-3042>

Abstract

Business performance depends on various factors, which determine the success of the projects, even more so in the Mypes, which have various obstacles and weaknesses that jeopardize their permanence in the market; therefore, it is essential to research and apply tools that allow you to properly manage your projects, guaranteeing their success and, therefore, improving your business performance. Thus, this research was carried out with the purpose of designing a proposal to improve business performance, thanks to the implementation of the PMBOK 6th Edition Guide methodology, in the project management of a contractor and general services company.

The proposal was implemented during the execution of a project to manufacture metal-mechanic pressure tanks for ammonia for a cold system of a hydrobiological frozen company, said process was carried out by the company in question during the months of July and September, applying the methodology proposal, according to the triple restriction of the projects, in the areas of scope, schedule, cost and quality management. In order to identify the performance achieved by a contractor and general services company, the dimensions of efficiency, efficacy and productivity were evaluated, in the first instance in a project with similar characteristics, to carry out a diagnosis and later carry out a contrast with the results of the proposal.

Consequently, improvements were obtained in the dimensions of efficiency and productivity (utility / man-hours), with a 62% and 65% increase, compared to what was obtained in the previous project, proving how profitable the implementation of this proposal for the business performance of the mype studied. On the other hand, the efficacy dimension did not improve, since it evaluates the results over time, taking into account that the project was developed during the pandemic, this result is excellent.

Keywords

Project management, PMBOK, business performance, efficiency, efficacy, productivity, scope, schedule, costs, quality.

ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN	13
1.1. Realidad problemática	14
1.2. Trabajos previos.....	19
1.3. Teorías relacionadas.....	25
1.4. Formulación del problema.....	43
1.5. Justificación e importancia del estudio.....	44
1.6. Hipótesis	45
1.7. Objetivos	45
1.7.1. Objetivo General.....	45
1.7.2. Objetivos Específicos.....	46
II. MÉTODO.....	47
2.1 Tipo y Diseño de Investigación	48
2.2 Variables, Operacionalización.....	48
2.3 Población y muestra.....	49
2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad..	49
2.5 Procedimiento de análisis de datos.....	51
2.6 Criterios éticos.	52
2.7 Criterios de rigor científico	52
III. RESULTADOS.....	54

3.1 Diagnóstico de la empresa.....	55
3.1.1. Información general.	55
3.1.2. Descripción del proceso productivo o de servicio.	56
3.1.3. Análisis de la problemática.	59
3.1.3.1. Resultados de la aplicación de instrumentos.....	60
3.1.3.2. Herramientas de diagnóstico.	68
3.1.4. Situación actual de la variable dependiente.....	70
3.2 Discusión de resultados	73
3.3 Propuesta de Investigación.....	75
3.3.1. Fundamentación	75
3.3.2. Objetivos de la propuesta	75
3.3.3. Desarrollo de la propuesta.....	76
3.3.4. Situación de la variable dependiente con la propuesta.....	119
3.3.5. Análisis beneficio/costo de la propuesta	122
IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	124
4.1. Conclusiones.....	125
4.2. Recomendaciones	126
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	127
ANEXOS	133

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Fórmula y calificación de evaluación de la eficiencia.....	28
Tabla 2	Fórmula y calificación de evaluación de la eficacia.....	28
Tabla 3	Componentes Clave	36
Tabla 4	Operacionalización de variables.	48
Tabla 5	Estructura de Cuestionario de Preguntas de Entrevista	49
Tabla 6	Estructura de Cuestionario de preguntas de Encuesta.....	50
Tabla 7	Jueces expertos de instrumentos de entrevista y encuesta.....	51
Tabla 8	Cumplimiento Actual de la empresa según Guía PMBOK.....	61
Tabla 9	Cumplimiento actual por áreas de conocimiento según la Guía PMBOK	62
Tabla 10	Proyecto "Construcción de Línea de Tuberías" - Productora de Congelados.	63
Tabla 11	Cotización de Proyecto "Construcción de Línea de Tuberías" - Productora de Congelados.....	63
Tabla 12	Índice del desempeño del cronograma- "Construcción de línea de tuberías".....	65
Tabla 13	Índice del desempeño de los costos - Proyecto "Construcción de Línea de Tuberías"	66
Tabla 14	Cantidad operarios y pulgadas de soldadura – Proyecto “Construcción de Línea de Tuberías”	71
Tabla 15	Días laborados - Proyecto "Construcción de línea de tuberías"	71
Tabla 16	Horas Hombre - Proyecto "Construcción de línea de tuberías"	72
Tabla 17	Procesos y Salidas de la Propuesta.....	77
Tabla 18	Cronograma de Hitos	96
Tabla 19	Lista de Actividades.....	97
Tabla 20	Atributos de actividades.....	98
Tabla 21	Base estimaciones de los costos.....	103
Tabla 22	Presupuesto del Proyecto	104
Tabla 23	Indicadores de Desempeño del Cronograma – “Fabricación de seis Tanques a Presión”	108
Tabla 24	Costos Reales – Proyecto “Fabricación de seis tanques a presión...	110

Tabla 25	Índice de Desempeño de los Costos – Proyecto “ Fabricación de seis tanques a presión”.....	111
Tabla 26	Costos de Calidad – Proyecto “Fabricación de seis tanques a presión”.....	112
Tabla 27	Cantidad operarios y pulgadas de soldadura – Proyecto “Fabricación de tanques a presión”.....	120
Tabla 28	Días laborados - Proyecto " Fabricación de tanques a presión ".....	120
Tabla 29	Horas Hombre - Proyecto "Construcción de línea de tuberías".....	121
Tabla 30	Costos de Calidad	122

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. La triple Constraint	33
Figura 2. Ciclo de vida y su representación Genérica del proyecto.....	33
Figura 3. Componentes Clave y su Interrelación.....	37
Figura 4. Ejemplo de proceso de dirección.	37
Figura 5. Esquema General de Grupos de Procesos.....	38
Figura 6. Grupos de Procesos y Áreas de Conocimiento de la Dirección de la Dirección de Proyectos y su correspondencia.....	39
Figura 7. Descripción General de la Gestión del Alcance del Proyecto.	40
Figura 8. Descripción General de la Gestión del Cronograma del Proyecto.	41
Figura 9. Descripción General de la Gestión de Costos del Proyecto.....	42
Figura 10. Descripción General de la Gestión de la Calidad del Proyecto.	43
Figura 11. Organigrama de la empresa.....	55
Figura 12. Diagrama del proceso de servicios de la empresa. Actual.....	58
Figura 13. Cumplimiento actual. Gestión de proyectos según PMBOK -Triple Restricción.....	61
Figura 14. Evaluación actual de áreas de conocimiento del PMBOK - Triple Restricción.....	62
Figura 15. Cumplimiento actual según PMBOK - Gestión del Alcance	64
Figura 16. Cumplimiento según PMBOK - Gestión del Cronograma.....	65
Figura 17. Cumplimiento según PMBOK - Gestión del Cronograma.....	66
Figura 18. Cumplimiento según PMBOK - Gestión de la Calidad	67
Figura 19. Diagrama de Ishikawa actual de la empresa.....	69
Figura 20. Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto.	78
Figura 21. Acta de Constitución del Proyecto.....	79
Figura 22. Acta de Constitución del Proyecto. Cont. 1	80
Figura 23. Acta de Constitución del Proyecto. Cont. 2.....	81
Figura 24. Planificar la Gestión del Alcance.....	82
Figura 25. Plan de gestión del alcance	83
Figura 26. Plan de gestión del alcance. Cont.....	84
Figura 27. Plan de gestión de los requisitos.....	85
Figura 28. Recopilar requisitos.....	86
Figura 29. Documentación de los requisitos.....	87

Figura 30. Matriz de trazabilidad de requisitos.....	88
Figura 31. Enunciado del Alcance.....	89
Figura 32. Crear la EDT/WBS.....	90
Figura 33. EDT/WBS.....	91
Figura 34. Diccionario EDT/WBS.....	92
Figura 35. Diccionario EDT/WBS. Cont.....	93
Figura 36. Planificar la Gestión del cronograma.....	94
Figura 37. Plan de Gestión del Cronograma.....	95
Figura 38. Definir las actividades.....	96
Figura 39. Secuenciar las actividades.....	99
Figura 40. Cronograma del proyecto.....	100
Figura 41. Plan de Gestión de los costos.....	101
Figura 42. Plan de Gestión de los costos. Cont.....	102
Figura 43. Línea Base de los Costos.....	104
Figura 44. Plan de Gestión de la Calidad.....	105
Figura 45. Plan de Gestión de la Calidad. Cont.....	106
Figura 46. Indicadores de Valor Ganado – “Proyecto fabricación de seis Tanques a presión”.....	108
Figura 47. Índice de desempeño del cronograma.....	109
Figura 48. Índice de desempeño de los Costos.....	111
Figura 49. Evaluación de Área de Conocimiento - Triple Restricción – Proyecto “Fabricación de seis Tanques a presión”.....	113
Figura 50. Comparación de cumplimiento - Triple Restricción – Antes y después.....	113
Figura 51. Variación Variable Dependiente.....	122

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática

Las nuevas tecnologías permiten mejorar los productos ya existentes o la creación de productos y servicios nuevos, por lo que la gestión de proyectos ha evolucionado de forma paralela con el desarrollo tecnológico, orientándose a los flamantes problemas que emergen en el mundo de los negocios. Hoy por hoy, en todo el mundo, es inevitable la aplicación de la gestión de proyectos, Radujkovic & Sjekavica (2017) explican que ésta gestión se debe adaptar a los cambios constantes del mundo actual, y exponen que las nuevas preocupaciones estratégicas de las organizaciones se orientan a la demanda del mercado, exigencias ambientales, búsqueda de mejora de la competitividad y mejor desenvolvimiento en el mercado, peticiones de servicios o productos especializados, avances tecnológicos, requerimientos legales, todo ello enfocado para cumplir con los objetivos empresariales; de modo que, el fracaso de los proyectos se suscita debido a la endeble gestión de los mismos.

Es evidente que, la ventaja competitiva la determina el rendimiento de la productividad, además de demostrar la viabilidad de una empresa y cuán exitosa es dentro de una industria o economía, de modo que resulta luctuoso conocer, que las empresas alrededor del mundo presentan un rendimiento de productividad subóptimo, de modo que es imperativo reformular las estrategias para la mejora de la misma y con ello mejorar el desempeño empresarial. Dixit & Saurabh (2019) preocupados por las bajas tasas de productividad en la India y, habiendo identificado los proyectos como críticos, buscaban la mejora del desempeño de los mismos, ya que explican que cuando las empresas tienen alta productividad, es sinónimo de que tienen una ventaja sostenible respecto a su competencia, además la productividad es un tema de investigación fundamental para las industrias, siendo considerada como una medida crucial para los países. Asimismo, sostienen que el desempeño de los proyectos es la medida de su éxito, por eso la importancia de la identificación de fallas a lo largo de su ciclo de vida; en vista de ello ejecutaron una investigación en la que determinaron que, si existe una relación e impacto de la productividad sobre el desempeño del proyecto de construcción, evidenciándose la carencia de una gestión de proyectos idónea en las empresas de su país.

Tkhorikov, Semibratsky, Gerasimenko & Merezhko (2018) explican que la gestión del proyecto se debe realizar durante la ejecución de un proyecto, empero emergen diferentes problemas para los empleados o autoridades que no la practican, por esta razón es que la gestión de proyectos tiene una endeble conexión con los fundamentos bases de la gestión, los mismos que resultan más habituales para las organizaciones, por ello es esencial que las empresas se adapten al mundo cambiante. Según Bonnie (2015, citado por Guerrero, Vivar & Gutiérrez, 2017) se generan grandes pérdidas económicas en las organizaciones debido a la inadecuada gestión de proyectos, 109 millones por cada 1000 millones de dólares invertidos, observándose que uno de cada seis proyectos producen una media del 200% de sobrecostos, asimismo tres de cada cinco proyectos no guardan relación con los objetivos empresariales, y mientras más largos sean los proyectos mayor probabilidad de fallar o presentar sobrecostos tienen.

Kubíckova & Hodzic (2020), enfatizan que en las empresas privadas de República Checa la gestión de proyectos es una disciplina bien establecida, no obstante es patente que la teoría de gestión de proyectos se ha desarrollado en el contexto de grandes proyectos en grandes organizaciones, pero también debe darse para otras situaciones, ya sea en las mipymes al igual que organizaciones del tercer sector, por lo que hacen falta enfoques más personalizados, ya que la falta de sistemas de monitoreo y control, tareas indefinidas o mal orientadas, y conflictos internos, son algunas de las prácticas incorrectas de la dirección de proyectos que se encuentran en las organizaciones. Lo cual podemos notar en la investigación de Song, Jeong & Park (2019), en la que explican que las pymes representan en Corea la mayoría del empleo y de la producción industrial, y su diferenciación se da en su nivel de competitividad en términos de recursos y operaciones de fabricación, lo que se traduce en factor numérico en la tecnología de mejora de la productividad, siendo los proyectos la forma con más auge en las empresas para preservar su supervivencia y el desarrollo de las mismas. Asimismo, especifican que, la gestión de proyectos y la mejora de habilidades operativas son esenciales para mejorar el desempeño y competitividad, sin embargo, reconocen la debilidad de ese campo y la falta de investigación en su país a nivel de las pymes.

Un número reducido de empresas, tienen una adecuada gestión de proyectos, cabe resaltar que los gerentes deben enfrentar diferentes problemas en los distintos sectores de las industrias y servicios, una de las más difíciles es la deficiencia de unificación de las herramientas, metodologías, filosofías e instrumentos de gestión. Guevara, Bello, García & Abuchar (2017) sostienen que en Colombia, las empresas no se encaminan en las prácticas ágiles como es la guía de una metodología adecuada, la mayoría de las compañías no ejecutan los proyectos de forma correcta o siguiendo un modelo idóneo, y aunque existan empresas con excelentes evaluaciones por parte del PMI, aún falta mucho por trabajar, debido a la limitada difusión de metodologías en cuanto a la gestión de proyectos, además de la escasa preocupación empresarial por conocer y practicar este método, generándose una cultura de lamento sin buscar la solución, a menudo las organizaciones no logran apreciar que, al no tener una manera sucesiva y estructurada de mejora, su desempeño y competitividad se verán afectados.

Las mipymes, en América Latina, representan de todas de empresas el 99,5%, y el 88,4% de ellas son microempresas, y pese a que, las mipymes generan el 61,2% del empleo, tan sólo reúnen el 24,6% de la producción, por lo que es esencial el estudio de las dimensiones relacionadas con la manera de cómo funcionan los mercados y, en mayor proporción, con la eficiencia de las empresas, debido a que impactan grandemente en el desempeño de las mipymes (Dini & Stumpo, 2019). Estas empresas se encuentran constantemente enfrentadas, la nueva dinámica económica las obliga a permanecer en competencia, conminando innovación y creatividad para que, lo que brindan a sus clientes, sean productos y servicios aún más llamativos, sin embargo, estos sistemas productivos no están preparados para los continuos cambios y a menudo no logran adaptarse, teniendo alta probabilidad de terminar por desaparecer. Países como Argentina, Brasil y Chile, han destinado elevados porcentajes de su PBI para la generación de programas que apoyen a las mipymes, como los subsidios, créditos, compras públicas, entre otras acciones que permitan impulsar a los emprendedores, sin embargo, los resultados esperados no se han visto reflejados en el desempeño de las tales empresas, observándose diferentes debilidades en las mismas.

Manaure (2019) nos explica que muchas de las mipymes son proclives a la inadecuada planificación estratégica, así como a la alta competitividad de compañías más grandes, asimismo, la CEPAL declaró que las pymes latinoamericanas alcanzan un 40% de la productividad de las empresas grandes, en contraste con las pymes de los países que integran la OCDE que alcanzan un 70%; teniendo un papel protagónico en la dinámica económica, por esta razón es vital fomentar un alto desempeño de las mipymes latinoamericana y así propiciar el crecimiento económico sostenible de América Latina. Para Dini & Stumpo (2019), sostienen que un indicador relevante de que el desempeño de las mipymes sea tan bajo, es la brecha enorme de que existe en la productividad laboral respecto a las grandes organizaciones, en contraste con las microempresas de la Unión Europea, donde tal brecha es siete veces menor; es inesperado conocer que, en oposición a su gran porcentaje de generación de empleo, sólo representen un 25% del PBI de la región, mientras que en la Unión Europea es un 56%. Los autores consideran que la heterogeneidad de los agentes productivos, la falta de una visión estratégica y de políticas específicas, como la creación de instituciones públicas encargadas del desarrollo empresarial de las mipymes, son causa de tan mal desempeño de estas empresas. La información de las mipymes latinoamericanas es otra de las falencias que muestran, ya que es inexistente o insuficiente, siendo difícil estimar los indicadores del desempeño y analizar la evolución de las mismas.

Las pymes tienen diferentes falencias que ahondan más las dificultades para su desempeño, como la falta de: gestión gerencial, gestión de proyectos, ambientes adecuados de trabajo, estrategias definidas, visión, respuesta a requerimientos reales y actuales; deben remodelar su gestión para, además de mejorar su productividad, incrementar el nivel de satisfacción de los clientes, respecto a sus expectativas, mediante la oferta de productos o servicio con la calidad esperada, o sobrepasar expectativas. Los emprendedores tienen grandes virtudes y oportunidades, sin embargo, les hace falta metodologías en ejecución de proyectos que los orienten a desarrollar procesos de calidad; de esta manera, el control y la calidad se han convertido en protagonistas, la innovación en ambientes económicos es esencial pero la capacidad de desenvolvimiento y competitividad en el mercado es aún más importante, lo mismo que se ve perjudicado debido a la carencia de

liderazgo dentro de las empresas, siendo una traba para la acertada conducción y sostenibilidad organizacional, y así poder enfrentar los cambios que el mundo globalizado trae consigo (Pacheco, Hernández & Niebles, 2020).

La globalización ha permitido que el Perú tenga mayor presencia en el marco internacional, convirtiéndose en un atractivo para los inversionistas; no obstante, en tenor al The Global Competitiveness Index 4.0 2019 Rankings, aunque estamos por encima de Brasil, ubicándonos en el puesto 65 de competitividad determinando el nivel de productividad, disminuyendo 2 puesto respecto al 2018, lo que se propicia una preocupación debido a la baja productividad en nuestro país. Condeso (2018), expone la falta de implementación de oficinas de dirección de proyectos en las organizaciones consultoras de ingeniería en Perú, en consecuencia se observan diferentes falencias, ocasionando, en la eficacia y eficiencia de los negocios organizacionales, efectos desfavorables; la supervisión inadecuada, la falta de protocolos y procedimientos estándar en la gestión de materiales, recursos humanos y administrativos, generan sobrecostos y retrasos en las entregas, traduciéndose en eficiencia y eficacia deficientes, de manera que el mercado actual requiere resultados en tiempos más cortos, demandando mayor calidad y menores costos.

En nuestro país, el número de proyectos se ha intensificado gracias al crecimiento económico que ha tenido auge los últimos 10 años, la inversión pública y privada han permitido el desarrollo de todos los sectores industriales. Peñaranda (2019), director ejecutivo del IEDEP de la Cámara de Comercio de Lima, afirmó que la inversión privada es el componente que más crecimiento presenta dentro de la demanda agregada, y proyectaba tasas del 5.7% para el 2019 y de 6,3% para el 2020. El incremento de la capacidad productiva se propicia gracias a la inversión, y fomenta con ello los empleos y el consumo, de hecho, la “Cartera de Proyectos de Inversión 2019-2024” contabilizaba 363 proyectos que representan \$115.467 millones. No obstante, a raíz de la pandemia del coronavirus, muchos de los proyectos han tenido que paralizarse, por lo que el consumo caería 2.7% y la inversión 14.5%, este 2020 se terminaría con un decremento de 4.3% de la demanda interna, según el IEDEP, debido al aislamiento social impuesto por el gobierno como medidas para enfrentar la pandemia. Empero, el gobierno peruano

publicó el Decreto Legislativo N° 1500, donde se establecen las medidas especiales para la reactivación, mejora y optimización de los proyectos tanto de inversión privada como pública, además del Plan de Reactivación Económica que implica la reapertura económica en cuatro fases, es decir, de forma gradual.

Enfrentamos nuevos desafíos, y es vital la dirección de proyectos exitosos, con el afán de mejorar la calidad de gestión de los mismos, es elemental fijar las bases a fin de madurar la gestión de proyectos, mejorando el control, calidad, trabajo en equipo, confiabilidad y la comunicación, y todo ello acarrea la mejora de los indicadores de desempeño de las organizaciones. Nuñez (2020) afirma que, desde antes de la emergencia sanitaria, existen unas megatendencias, que generan una nueva mentalidad en las organizaciones, por ello existe la necesidad de la adaptación a las variaciones para poder superar la crisis global, y considera que un medio para lograrlo es la gestión de proyectos ya que permite alinearse a los cambios.

La empresa contratista y de servicios generales, es una pyme en búsqueda de mejorar su desempeño empresarial, para así abrirse un mejor camino en el mercado y afianzarse, con una mejor competitividad y sostenibilidad, brindando servicios de calidad, por ello es imperativo la mejora de su gestión de proyectos para poder suplir con los requerimientos de la organización y así lograr el mejoramiento de su desempeño empresarial. La fundamentación en una metodología es vital para que la gestión de proyectos sea la más idónea y obtener los resultados esperados.

1.2. Trabajos previos

García (2019) ejecutó una tesis en la empresa Robuspack de la ciudad de Querétaro, México, cuyo objetivo de determinar fue definir impacto que se genera sobre la eficiencia de los proyectos tras la aplicación de la gestión de proyectos, para lo cual optó por un modelo de gestión de conocimiento, y por consiguiente diseñó y aplicó una metodología estandarizada de dirección. Obteniendo que, la eficiencia general pasó de un 67% que resulta del uso de una metodología

convencional, a un 89% luego de aplicada la metodología, por lo cual incrementó en un 22 %. Respecto a la eficiencia del presupuesto era un 71% para luego ser de 92 de esta manera incrementó un 21%, y en relación a la eficiencia del tiempo fue de un 63% a un 86% por lo que aumentó en 23%; evidenciándose la influencia positiva sobre la eficiencia de los proyectos que tiene la gestión del conocimiento, dejando un precedente acerca de la importancia del progreso de la gestión y administración de los proyectos y que sea revisada continuamente, y que puede ser aplicada en pequeñas y medianas empresas.

Almeida (2019) llevó a la práctica una investigación en la provincia de Imbabura, Ecuador, con el fin de analizar el rendimiento en un proyecto de la empresa Hidraconst posterior a la implantación de la gestión de proyectos, además de evaluar el impacto en el costo de ejecución de las obras, todo ello enfocándose en la Guía PMBOK cumpliendo con la triple restricción. Teniendo como resultado los siguiente índices de desempeño: del cronograma es 1.00 (se avanzó de lo proyectado un 100%) y de costo 1.02 (costo por debajo del presupuesto), aunque se incrementó el costo directo en un 5%, en consecuencia, a la contratación de un director de proyecto, no existieron excesos en el presupuesto, siendo el costo 2.18% menor al proyectado. Del mismo modo el índice de desempeño del trabajo por completar fue 1.00, de esta manera se concluyó el proyecto según cronograma. De esta manera, se concluye que, gracias a la adecuada gestión del proyecto que se efectuó en las áreas del conocimiento que establece la Guía, se alcanza una mejora en la organización, además de la importancia en poner énfasis en la gestión de interesados, comunicación y adquisición, ya que son áreas a las que poco valor se les atribuye.

Amaya (2017) con la intención de diseñar un plan de mejoramiento de la dirección de proyectos, efectuó una investigación en la ciudad de Bogotá – Colombia, empresa STI SAS, respecto a la gestión de calidad, seguridad, salud en el trabajo y ambiente. Se evaluó el nivel en que se cumplen con los requisitos mínimos legales, normativos y contractuales, para luego elaborar el plan de cronograma de actividades y mejora siguiendo la metodología de proyectos PMBOK. El promedio de facturación anual de la empresa es de \$18'668'000.00, durante los últimos 3 años, teniendo una utilidad promedio del 8%, el plan de mejora

se proyectó para 4 años, del cual se había presupuestado un costo total de \$273'288.676 de donde se obtendría un ahorro del 32%, una relación costo beneficio de 1.48 y un payback al 2 año, esto porque el primer año se tendría que realizar una inversión de \$31'450.000 para la implementación del plan, resultando viable y rentable para la empresa, de igual modo se revisaron los tareas y funciones de los cargos del área de gestión integral a fin de orientarlos según PMBOK y ciclo PHVA, deduciendo que la aplicación de la metodología es beneficiosa para la empresa.

Rosero (2016) realizó una investigación procurando mejorar la productividad y la calidad en la empresa TOHOGAR Cía. Ltda. de Quito, a través del diseño de un modelo referido a la gestión de proyectos de construcción en Ecuador, se busca que la competitividad de la empresa incremente y posicionarla en calidad de una empresa de renombre dentro del sector construcción; asimismo después de analizar los diferentes métodos de gestión existentes, se determinó que la Guía del PMBOK es la más idónea para implantar en la empresa en cuestión, ya que se ajusta a la demanda de la misma. Para implementar el modelo se realiza una inversión de \$54'800, sin embargo, la relación costo beneficio es de 1.27, de modo que el costo total del proyecto en el que se ha implementado el modelo representa una diferencia de un 0.02% respecto al proyecto con la metodología tradicional, de esta manera se concluye que la aplicación del modelo tiene resultados óptimos, incrementando la calidad y productividad, además de la reducción de tiempos y costos.

En nuestro país, Palomino (2019) en su investigación en la ciudad de Lima, explica que en la empresa constructora donde realizó el estudio, la gestión de proyectos tenía características particulares que perjudicaban el desempeño de la empresa, observándose utilidades menores a las esperadas, por ello la finalidad de la investigación evidenciar que la implantación de la Gestión de Proyectos mejoraría el desempeño del proyecto, tal investigación se fundamentó el enfoque PMI, siguiendo la Guía de la Dirección de Proyectos (PMBOK). Se verificó que la Gestión de Proyectos trajo consigo efectos muy favorables en el desempeño de la empresa, ya que antes de la introducción del modelo la eficiencia (costos) era del 88.86% y la eficacia (tiempo) de 89.57% respecto a proyectos, después de aplicada la

metodología la eficiencia y eficacia fueron de 100%, de modo que se aprecia un aumento de 11.14% y de 10.43% respectivamente. Además, respecto a la utilidad, en proyectos anteriores la utilidad promedio esperada era de 6.78% y el promedio de la utilidad real de 6.58%, mientras que después de la implementación del modelo la utilidad esperada era de 6.54% y la real fue de 6.84% observándose un porcentaje de 0.30% más del esperado significando S/. 28 074.85 más de utilidad de lo proyectado. El autor recomienda la implantación del método de gestión de proyectos que utilizó en su investigación para mejorarla y redireccionarla en el futuro.

En Lima, López & Rafael (2018) desarrollaron una investigación cuyo propósito fue de mejorar la rentabilidad, para lo cual se propusieron implementar la gestión de costo en un proyecto en la provincia de Huaura. Concluyendo que el adecuado accionamiento de la gestión de costos, con sustento en la metodología PMBOK, favorece de forma exitosa a la mejora la rentabilidad del proyecto, porque previamente tenía una rentabilidad promedio de 12642,87 mientras que después de la aplicación de la metodología la rentabilidad fue de 29726,20 verificándose un incremento económico en el proyecto en cuestión, en cuanto a la utilidad bruta tuvo una variación de 235.12%, representando una utilidad no prevista de S/410'000.00, a causa del aumento del 10% (S/303'428.90) a 23.51% (S/713'428.90), esto de un costo total real de S/2'927'717.87 en comparación con un costo total programado de S/3'337'717.87. La eficiencia o CPI acumulado fue de 117%, es decir ingresa 1.17 soles por cada sol invertido representando un incremento del 17% del índice de desempeño, por lo que el CPI del proyecto resultó 102% después de la aplicación del método, deduciendo una óptima productividad. Además, la satisfacción del personal técnico y los directivos también mejoró, por lo que incrementó en un 53.85% en cuanto a los directivos, referente a la introducción de la gestión de los costos lograron un 100% de apreciación de muy de acuerdo, por otro lado la satisfacción del personal técnico aumentó en un 45.14% alcanzando un 100% de una percepción de muy de acuerdo.

En Cusco, Llerena & Villafuerte (2018) consumaron una investigación donde pretenden mejorar la eficiencia de la microempresa AYH Ingenieros SCRL mediante la implementación un sistema de gestión del alcance del proyecto,

siguiendo la directriz del PMBOK, en la Provincia de Canas. Los resultados fueron positivos, ya que el cumplimiento del Alcance fue al 100% y la utilidad del 28.63% siendo un S/180'346.20, por encima del presupuesto, teniendo en cuenta que la utilidad presupuestada era de sólo el 7% del costo directo con el monto de S/32'260.58%; por lo que se demostró que el accionamiento del sistema de gestión sustentado en la Guía PMBOK, generó una gestión eficiente en el proyecto caso de estudio. De tal manera que deducen la importancia de secundarse en la Guía PMBOK para mejorar proyectos, respecto a su eficiencia, asimismo se recomienda la aplicación de esta metodología en proyectos futuros y en las demás áreas de conocimiento para obtener aún mejores resultados.

Millones (2019) ejecutó en la ciudad de Arequipa, una tesis con la finalidad de incrementar la productividad de obras de infraestructura vial, mediante un paradigma de gestión cimentado en el Lean Construction (flujo de procesos) y en los fundamentos del PMBOK. Obtuvo como resultado la optimización de los factores que obstaculizan el monitoreo, la planificación y el control, incrementando la productividad de los proyectos conservación vía; pudiendo observar mejora en el costo, tiempo y calidad del proyecto. El presupuesto del expediente técnico era de S/255'851.59 y se redujo a S/230'061.70 observándose una optimización, además se generó una reducción del costo por km de S/2'124.28 a S/1'697.34 debido a un incremento en el rendimiento del 1.6 km/día a 3.2 km/día (en el proceso de perfilado), todo ello impactó en la reducción del tiempo ya que se terminó en 68 días, mientras que se había programado para 98 días. La propuesta del modelo resultó efectivo y eficiente, consiguiendo reducción de plazos y costos, procurando una alta productividad, gracias a la adecuada administración de recursos, siguiendo el estándar de calidad.

En Chimbote, Guerrero Vivar & Gutierrez (2017) realizaron una investigación cuyo propósito fue asegurar que los proyectos sean exitosos en la Empresa ENCOSERVICE, para lo cual analizaron como es que la gestión es realizada para los proyectos que tenía la empresa en cuestión, ejecutaron dicha gestión durante el proyecto de un puente grúa de 10 t, en el cual se realizó el montaje electromecánico del mismo; empleando la metodología del PMI, siguiendo los costos del tiempo, el costo y la calidad, y posteriormente analizar los resultados del

proyecto desarrollado y evaluar el impacto que haya generado el método aplicado. Resultando, en la gestión de proyectos, incrementos en los indicadores del plan que era del 37% y de la documentación era del 64%, mientras que con el enfoque PMI se logró un 86% y 93% respectivamente; respecto al alcance del proyecto, era del 66% mientras que con el PMI fue del 100% (variación 54.52%), además respecto al cumplimiento del programa fue del 100% mejorando ya que se redujo un 50% de sobretiempos. Asimismo, cabe señalar que la satisfacción del cliente, varía de un 68% a un 94% (variación 38.24%) y el aumento del 41.79% de la utilidad respecto a la programada siendo un índice de cumplimiento del costo. Se consideró que la gestión del proyecto fue un éxito, originando sostenibilidad económica y organizacional, gracias al enfoque del PMI.

Tapullima (2018), también en Chimbote, efectuó una tesis con el propósito de definir el grado de mejora respecto al éxito que puede alcanzar la gerencia de la empresa Génesis EIRL, implementando, durante uno de sus proyectos la metodología de la Guía PMBOK. La gestión del tiempo, de la calidad y de los costos, fueron las áreas de conocimiento que se aplicaron, ya que se encontraron problemas en dichas áreas. Concluyendo que, al implementar esta metodología permite alcanzar lo que la gerencia de proyectos se proponga, ya que se cumplió en su totalidad con los requerimientos, asimismo la utilidad fue de S/18 641.00 representando el 29,79%, el tiempo de entrega disminuyó en más de 35% y se alcanzó la satisfacción completa de los clientes. De igual modo, la autora recomienda que la información esté disponible para la gestión del proyecto y con ello asegurar la eficiencia y el éxito de los proyectos, alcanzado los resultados esperados.

Abanto (2019) ejecutó una investigación en Trujillo, con la cual se propuso desarrollar un modelo dirigido al sector agrícola, en consideración a la gestión de proyectos fundamentado en la metodología del PMBOK. Efectuó una encuesta con el fin de conocer cómo se gestionan los proyectos agrícolas en el Valle de Jequetepeque y definir el grado de madurez que tienen las organizaciones, posterior al estudio de los datos recabados, se diseñó el modelo de gestión enfocado en las normas del PMI. La línea base es de 210.75 días y un costo de S/1'010'999.00, por lo que la aplicación del modelo permite que los indicadores de

tiempo y costo sean más rentables y eficaces, habiendo un incremento del 42.88% y 14.57% respectivamente, en comparación con la gestión tradicional de la empresa en la que se aprecia un 12.61% para el tiempo y 4.18% del costo, de este modo se comprueba que la metodología del PMBOK resultó beneficiosa en este estudio.

Barrientos (2018) efectuó una investigación en Trujillo relacionada a los proyectos de construcción, con la finalidad de evaluar y mejorar los costos, tiempo y eficiencia en la Empresa Caszava Constructores SAC concerniente a la gestión de los proyectos, aplicando la metodología PMBOK. Posteriormente se realizó la comparación con los sistemas de gestión anteriores, con el propósito de generar mayor ganancia, en el tiempo mínimo y con la eficiencia requerida por el cliente. Consiguiendo incrementar en un 75% la eficiencia, los costos de ejecución disminuyeron en un 15%, con esto se aseguró la ejecución del proyecto dentro del plazo establecido y con los costos esperados.

1.3. Teorías relacionadas

El desempeño se trata de cumplir tareas u obligaciones, llevar a cabo una actividad, es decir, desempeñar una función; generalmente se utiliza como sinónimo de rendimiento, empero el desempeño va más allá, ya que se relaciona con la capacidad o destreza de lograr un objetivo impuesto. Muchinsky (2002, citado por Ochoa, Jacobo, Leyva & López, 2014), explica que el desempeño se refiere a la acción o acciones que se realizan para poder alcanzar una meta, dichas acciones son trascendentales para lograr tal fin, además se pueden medir de acuerdo a que tan efectivas han sido realizadas como organización o de manera individual.

El desempeño empresarial se fundamenta en cómo una organización se relaciona con sus metas, es decir, la capacidad que tiene para dar cumplimiento a lo que se ha propuesto, integrando a todas las áreas de la empresa, por ello no puede confundirse con el desempeño laboral, que sólo se centra en el rendimiento laboral de los colaboradores. Cantero, Leyva & Santiesteban (2010) explican que el desempeño empresarial es la capacidad para alcanzar las metas y objetivos empresariales, para suplir con los lineamientos estratégicos, además de adaptarse

a cualquier variación en su escenario y la manera de cómo hace uso de sus recursos a fin de que sea de una manera racional. De manera que, es vital poner énfasis en la mejora u optimización del desempeño empresarial, ya que, gracias a ello, se generan beneficios para la organización, ya sean internos (apropiada utilización de recursos) y externos (satisfacción del cliente).

La mejora del desempeño de las organizaciones es trascendental para la sociedad, ya que se generan un sin número de condiciones que intervienen en el bienestar físico, económico y emocional de los individuos, y por ende impulsa el progreso social. Bernardez (2007) sostiene que la mejora o evolución del desempeño de las organizaciones es determinante para el desarrollo o retardo social, investigativo, tecnológico y hasta artístico, evidenciándose su importancia en la calidad y expectativa de vida, así como en la seguridad, prosperidad y libertad humanas.

La evaluación del desempeño empresarial es una función imprescindible que toda empresa debe realizar, con objeto de analizar y estimar el estado de la organización, por lo que es una técnica de apreciación e identificación cualitativa y cuantitativa, con la finalidad de encontrar y comprender los problemas que suscitan. Primero es necesario llevar a cabo una evaluación para determinar el nivel del estado actual de desempeño empresarial, posteriormente se deben establecer diversas estrategias para contrarrestar las falencias encontradas, y finalmente contrastar los resultados después de aplicar las estrategias de mejora con el estado anterior, o caso contrario contrastar el estado actual con el esperado.

Usualmente, el desempeño es relacionado o evaluado en los individuos, sin embargo, también puede evaluarse de acuerdo a los resultados de una organización después de haberse empleado diferentes estrategias para mejorar, por lo que toda organización se evalúa conforme a los resultados de sus procesos, es decir, que tan eficiente o eficaz es, ya que los recursos utilizados, también son necesarios evaluar. Para Jiménez (2011, citado por Ochoa, Jacobo, Leyva & López, 2014), la palabra desempeño representa una visión global de los resultados cuantitativos y cualitativos que se obtienen después de realizado un trabajo, formulándolo así:

$$\text{Desempeño} = \text{Resultados}(\text{Eficacia}) + \text{Competencia}(\text{Eficiencia})$$

La eficacia es emplear los recursos con objeto de lograr los objetivos o resultados esperados, mientras que la eficiencia se trata de la optimización de los recursos, sin generar desperdicios (Gutiérrez, 2010). Toda empresa, sin importar su tamaño, abraza el reto de lograr un adecuado desempeño empresarial, ya que en el mundo actual las exigencias son apremiantes, por ende, surge la necesidad de elevar la eficiencia y eficacia, y con ello optimizar el desempeño empresarial, debido a esto las mipymes deben dar prioridad este tema. El mundo globalizado requiere de condiciones económicas y tecnológicas, además de experiencia en su campo, para que una empresa tenga ventaja competitiva y sostenibilidad, siendo un buen desempeño empresarial y la evaluación del mismo, con intención de alcanzar el crecimiento empresarial.

En cuanto a la eficiencia, León (2009) explica que es la proporción de lo que en realidad ha resultado respecto a los resultados que se preestablecieron, además asegura que, aunque la eficiencia es una condición imperativa para alcanzar la productividad, no asegura su mejora al no ser suficiente.

Es un indicador, porque la eficiencia cuantifica qué tanto se ha utilizado las materias primas, el capital y la mano de obra, siendo la relación que se da entre la producción real de cada uno de los recursos antes mencionados y la producción deseada, pudiendo expresarse así Carro & Gonzáles (2012):

$$\text{Eficiencia} = \frac{\text{Producción Real}}{\text{Producción Estándar}} = \frac{\text{Tiempo Estándar}}{\text{Tiempo Real}}$$

Mejía (1998) considera la eficiencia como el logro de un objetivo realizando el menor costo posible, por lo que se busca el uso óptimo de recursos, expresa la eficiencia de la siguiente manera:

Tabla 1

Fórmula y calificación de evaluación de la eficiencia

EFICIENCIA	
$\frac{(\text{Resultado Alcanzado} / \text{Costo Alcanzado} \cdot \text{Tiempo Alcanzado})}{(\text{Resultado Esperado} / \text{Costo Esperado} \cdot \text{Tiempo Esperado})}$	
RANGO	CALIFICACIÓN
0 < - < 80%	Ineficiente
80% < - < 100%	Moderadamente eficiente
=100	Muy eficiente

Fuente. Mejía (1998).

La eficacia es un indicador dirigido hacia el cliente, se trata de alcanzar los resultados esperados en relación al cliente (Salguero, 2001). Es el grado que indica si los resultados son los esperados o cuántos de ellos se lograron, podemos conocer si las metas programadas han sido obtenidas. Para Méndez (2018). la eficacia mide el logro de los resultados esperados, permite conocer o mostrar que las actividades y procesos que se ejecutaron fueron los adecuados, por tal motivo es trascendental establecer un indicador de eficacia, ya que se relaciona con los requerimientos del cliente, es decir, podemos comparar los entregables contra lo que el cliente esperaba (Méndez, 2018).

Tabla 2

Fórmula y calificación de evaluación de la eficacia

EFICACIA	
$\frac{\text{Resultado Alcanzado}}{\text{Resultado Esperado}}$	
RANGO	CALIFICACIÓN
0 – 80%	Ineficaz
81 – 90%	Moderadamente eficaz
>91%	Muy eficaz

Fuente Mejía (1998).

La calidad es un factor clave en toda organización, además de la eficacia y eficiencia, toda empresa debe enfocarse en que sus bienes o servicios sean de calidad y que se mejore continuamente; un adecuado desempeño organizacional, depende también de la capacidad de producir con calidad. Pérez & Cortés (2009) sostienen que el desempeño organizacional consiste en una serie de componentes integrados, donde los resultados se observan en la calidad de los productos, la estructura organizacional, resultado económicos, entorno del mercado, innovación, competitividad y ambiente laboral. La productividad está íntimamente relacionada con la calidad, esta asociación se refleja en los costos y el porcentaje de solicitudes que la empresa puede atender, generando mejor competitividad; a nivel empresarial, aquellas empresas que alcancen superar el promedio de productividad del país referente a su sector industria, tienen una mayor utilidad, y si crece de manera más acelerada que la competencia, los márgenes de utilidad son aún mayores, de modo que su desempeño es mucho mejor. Por lo que, de acuerdo a como vaya mejorando la calidad de los procesos, mejorará la productividad notoriamente (León, 2009).

La productividad se trata de mejorar el proceso productivo, y tal mejora implica una comparación entre la calidad de los recursos que se emplearon, y el número de bienes o servicios que se producen con dichos recursos, de tal manera que, el índice de productividad se define así (Carro & Gonzáles, 2012):

$$Productividad = \frac{Salidas}{Entradas}$$

Donde las salidas se refieren a lo que produce un sistema (productos) y las entradas son los recursos utilizados para generar el producto. Para expresar la productividad existen diferentes expresiones, dos de ellas son: la productividad total en la que se involucran todos los recursos, la productividad parcial en la que se relaciona lo que se ha producido en un determinado sistema con uno de los recursos (Carro & Gonzáles, 2012):

$$Productividad\ Total = \frac{Salida\ total}{Entrada\ total}$$

$$Productividad\ Total = \frac{Bienes\ y\ servicios\ Producidos}{Mano\ de\ Obra + Capital + Materia\ Prima + otros}$$

$$Productividad\ Parcial = \frac{Salida\ Total}{Una\ Entrada}$$

Durante un proceso o en un sistema, alcanzar los resultados más óptimos es acrecentar la productividad, por lo que se mide mediante un cociente en el que dividen los resultados alcanzados y los recursos que se utilizaron para conseguirlos; para medir dichos resultados se contabilizan en unidades lo que se han producido, unidades vendidas o en la utilidad, y los recursos se cuantifican en tiempo empleado, horas máquina, número de empleados, entre otras (Gutierrez, 2010).

En la Guía del PMBOK (2017) señalan que un proyecto es una labor ejecuta de manera transitoria, para cumplir determinados objetivos que conllevan a la generación de un resultado ya sea un producto o capacidad, y cumplir con un servicio con el que se completa el proyecto, que también puede ser una fase o un proceso.

Un proyecto es una iniciativa orientada a lograr objetivos cualitativos y cuantitativos predefinidos en un tiempo y presupuesto predeterminado, mediante diferentes tareas interdependientes accionadas por el personal, los recursos financieros, además de materiales (Bataller, 2016). Cerezuela & Ollé (2017) afirman que un proyecto también puede considerarse como el diseño de un producto o servicio, es decir, puede implicar el diseño conceptual de la aplicación que se puede desarrollar para suplir las necesidades de los interesados, esto se logra gracias a que los requisitos sean cumplimiento y especificando las funcionalidades, y dicho diseño puede ser desarrollado en un futuro por otra empresa; asimismo diferencian un proyecto externo como el que se realiza para un cliente con recursos propios y ajenos, y un proyecto interno como el que se realiza dentro de la misma organización con objetivos y recursos propios.

La gestión de proyectos, para satisfacer las necesidades o solucionar problemas, emplea metodologías útiles, con razón de elaborar un producto o un

servicio dentro de la organización, ya que nos posibilita la programación, planificación y control de las tareas que deben ser realizados durante la ejecución del proyecto, todo ello se desarrolla con la intención de conseguir los objetivos predefinidos. Tkhorikov, Semibratsky, Gerasimenko & Merezko (2018) explican que la gestión del proyecto se entiende por el conjunto de las mejores prácticas que originan un complejo de los procesos de gestión y tareas, que pueden emplearse durante la ejecución de un proyecto. Ranf (2019) considera que la gestión de los proyectos configura un modo de desarrollo organizacional, incrementando la capacidad empresarial para cumplir con sus metas estratégicas y lograr un determinado nivel organizacional de modo que, pueda satisfacer la demanda actual de innovación y cambios constantes que se generan.

La gestión de proyectos es muy antigua, se podría identificar como un primer proyecto la construcción de la pirámide de Gizeh en el 2550 a. C., aunque recién en los años ochenta estas metodologías de gestión comenzaron a aplicarse a nivel organizativo con la creación de organizaciones internacionales que las diseñaban; cabe resaltar que, la clave para que la gestión sea la más oportuna, en los proyectos externos, es la puntualización clara de los objetivos, mientras que la clave para los internos es enfocarse en la gestión de recursos (Cerezuela & Ollé, 2017).

Se emplean, en la dirección de proyectos, conocimientos, herramientas y métodos, habilidades a las tareas del mismo, y esto propicia una eficaz y eficiente. La dirección de proyectos permite vincular los resultados con los objetivos del negocio, aumentar la competitividad, sustentar la organización y, ya que es inevitable la presencia de cambios en el entorno, es precisa la adecuación de las diferentes actividades de la planificación para dar la mejor respuesta a tales variaciones (Guía del PMBOK, 2017).

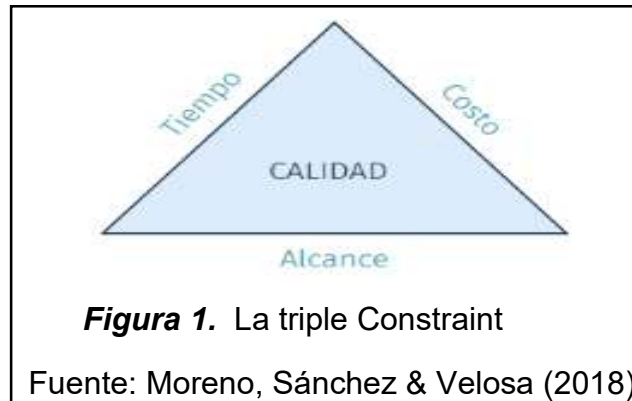
Pinzón & Millan (2017) proponen que los gerentes de proyectos deben analizar y revisar conceptos, además del ejercicio de sus tareas y las herramientas requeridas; de igual manera los autores comentan que el análisis se debe realizar desde dos perspectivas: el ciclo de vida que tendría el proyecto (centrado en los SGC) y la evaluación expost (PMI). Guevara, Bello, García & Abuchar (2017) reflexionan que el seguimiento y análisis gerencial de las empresas que han

implementado el PMP, asegura la identificación de los factores que impactan los proyectos y, el adecuado y sostenido funcionamiento de la metodología.

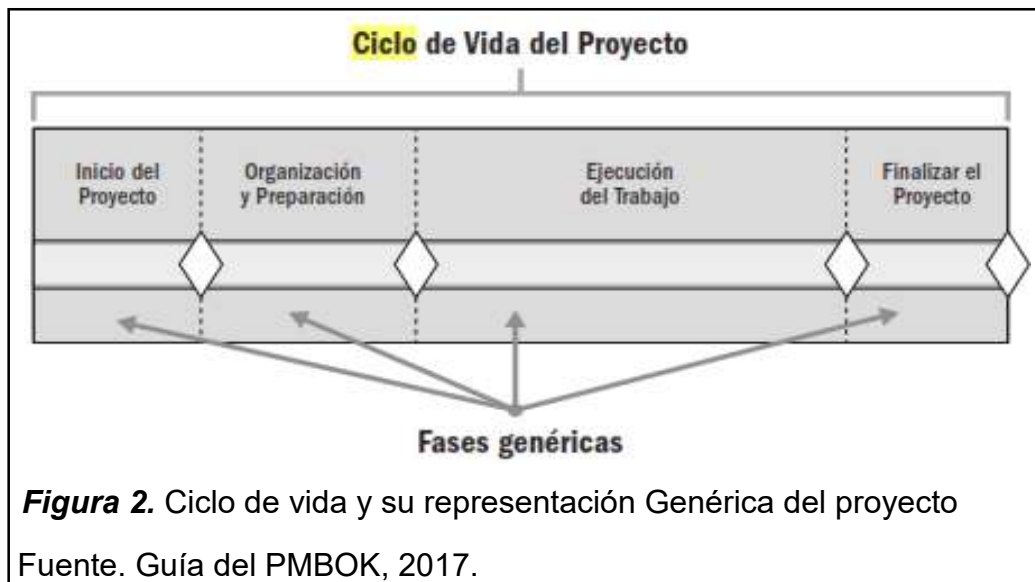
En los proyectos existen restricciones (triple constraint), esto se refieren a las limitaciones que generan en el desempeño un efecto importante, identificándose tales factores que restringen la gestión como: alcance, tiempo y costos, a donde se deben abocar los esfuerzos para garantizar el éxito del proyecto. La PMI demarca que un proyecto sea considerado de calidad, éste debe completar dos limitaciones: la primera es que se debe concluir en el tiempo preestablecido con los costos presupuestados y los recursos asignados, y la segunda condición es que el resultado final del proyecto sea compatible con lo solicitado por los stakeholders con el fin de asegurar la satisfacción total. Las tres variables se relacionan directamente y si ocurre alguna variación en algunas de ellas afectará significativamente a las otras dos, el reto es encontrar el equilibrio entre las tres variables; no obstante el control de los riesgos también es vital ya que puede repercutir sobre la calidad del proyecto (Moreno, Sánchez & Velosa, 2018).

Llamazares & Romero (2016) explican que la triple constraint, apunta a que la tarea de un director de proyectos es encontrar el máximo beneficio entre factores ya antes mencionados, estamos hablando de la triple restricción, con la que se procura el beneficio más óptimo o el equilibrio entre las variables antes mencionadas y que se relacionan entre sí. Es necesario conciliar las tres variables ya que los cambios son intrínsecos en la gestión de proyectos, además durante la vida del proyecto es imperativo modificar el alcance o minimizar costos y tiempos.

El equilibrio de los factores de la triple restricción impacta en la calidad del proyecto, por lo que el director de proyectos debe gestionar y maximizar el valor de las variables durante el ciclo de vida del proyecto. Moreno, Sánchez & Velosa (2018) consideran también, que la satisfacción de los stakeholders es una restricción, y se vincula intensamente con el grado de expectativa, de tal manera que es sustancial identificar las restricciones del proyecto y priorizar lo necesario de acuerdo a los espacios de negociación, con el fin de elegir alguna de las tres variables de la triple constraint que deba ser modificada, ya sea aumentándose o disminuyéndose.



La sucesión de fases que se extienden desde el inicio hasta la culminación de un proyecto, se conoce como su ciclo de vida, tales fases se dan, ya sea se forma secuencial, iterativa o superpuestas; cada una de las fases abarca una colección de actividades que se interrelacionan de forma lógica, concluye con el término de uno o más entregables (Guía del PMBOK, 2017).



Gómez (2016) afirma que al dividirse un proyecto en fases (conjunto de actividades), se generan diferentes estructuras con variaciones significativas, diferenciando la siguiente clasificación de acuerdo al ciclo de vida del proyecto: predictivo, incremental o iterativo y adaptativo. En los ciclos de vida predictivos

(orientados al plan) el alcance, tiempo y costo se definen en el menor tiempo posible, se dan una serie de fases secuenciales, y cada una de ellas se concentra en un subconjunto de tareas y procesos. Se inicia determinando el alcance global del proyecto, así como del producto, luego se plantea cómo se entregará el producto, y por consiguiente se lleva a cabo el plan de acuerdo a las fases; esto se practica regularmente en la industria.

Los ciclos de vida incrementales o iterativos se dan cuando en las fases (iteraciones), las actividades se repiten intencionalmente, por lo que el equipo del proyecto mejora su entendimiento del producto, de esta manera se desarrolla un ciclo repetido y los incrementos agregan funcionalidad al producto. Cuando termina una iteración, se completan los entregables, y las futuras iteraciones, ya que cada una de ellas incrementa los entregables gradualmente, tienen la posibilidad de mejora o de la creación de nuevos entregables, proporcionando retroalimentación para el equipo del proyecto. Las organizaciones que prefieren este tipo de ciclo son las que requieren desarrollar alcances y objetivos cambiantes, habitualmente los grandes y complejos proyectos optan por este ciclo para reducir riesgos (Gómez, 2016).

En relación al tipo adaptativo, estos ciclos de vida se conocen como métodos ágiles o métodos orientados al cambio, estos ciclos además son iterativos e incrementales, la diferencia con los ciclos de vida iterativos radica en que las iteraciones de estos últimos son con un costo y tiempo fijos, además de corta duración, a menudo entre 2 a 4 semanas. El alcance se desglosa en trabajo pendiente asociado al producto, que se refiere a la colección de trabajos y requerimientos; al inicio de una iteración se define que pendientes se pueden adjudicar a la iteración posterior, y al final de cada una de ellas el cliente examina el producto (Gómez, 2016).

Llamazares & Romero (2016) deducen que el éxito de un proyecto se obtiene cuando éste ha alcanzado sus objetivos, logrando satisfacer al cliente y terminando dentro del presupuesto, tiempo y con la calidad que se proyectó; esto implica que dicho proyecto es una buena referencia para futuros y nuevos proyectos. En contraste, un proyecto fracasa cuando no se realiza el adecuado seguimiento de

un método concerniente a la gestión de proyectos, por lo que se realizan mal las estimaciones iniciales o la planificación se basa en escasa o equívoca información, también por asumir un compromiso inalcanzable. De igual forma, durante la ejecución pueden darse distintos cambios, y si existe una falta de control de ellos, se convierte en otra razón de fracaso del proyecto, así como la falta de comunicación, que induce al mal entendimiento de los objetivos, fechas o tareas. Los recursos humanos también generan un impacto sobre el proyecto, provocando el fracaso o el éxito, dependiendo de la autoridad, apoyo y dirección adecuada, asimismo el personal asignado debe estar capacitado para cumplir con sus tareas asignadas.

El PMBOK, A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide) es el estándar para la gestión de proyectos, donde se documenta la información que se requiere para los diferentes procesos que se realizan durante un proyecto. En el PMBOK se describen habilidades, conocimientos y procesos que deben ser aplicados de manera uniforme en los proyectos, no obstante, el gerente de proyecto está en la obligación de determinar los procesos que son más apropiados y la medida en que se aplicarán, de acuerdo al sector de la empresa (Echeverría, 2018).

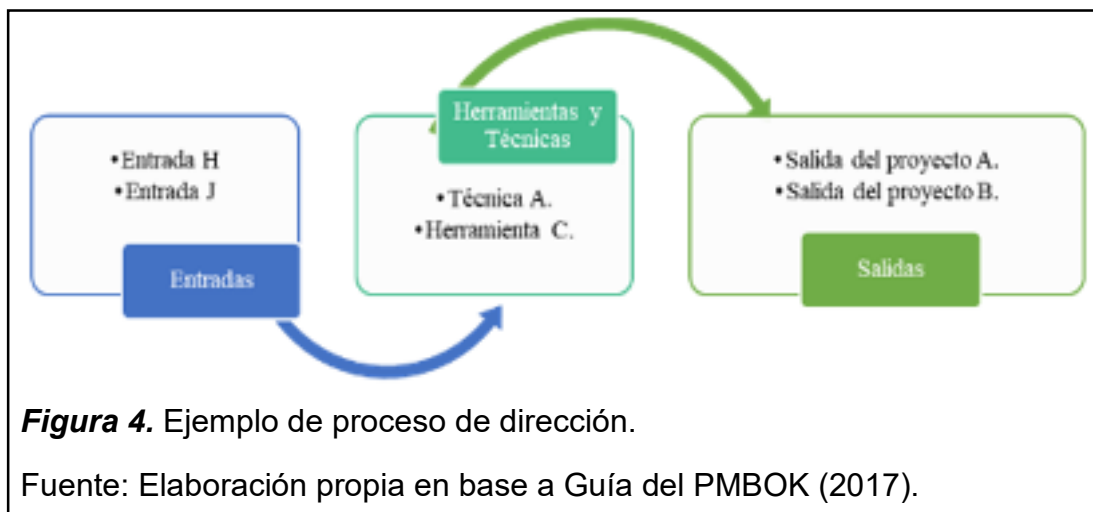
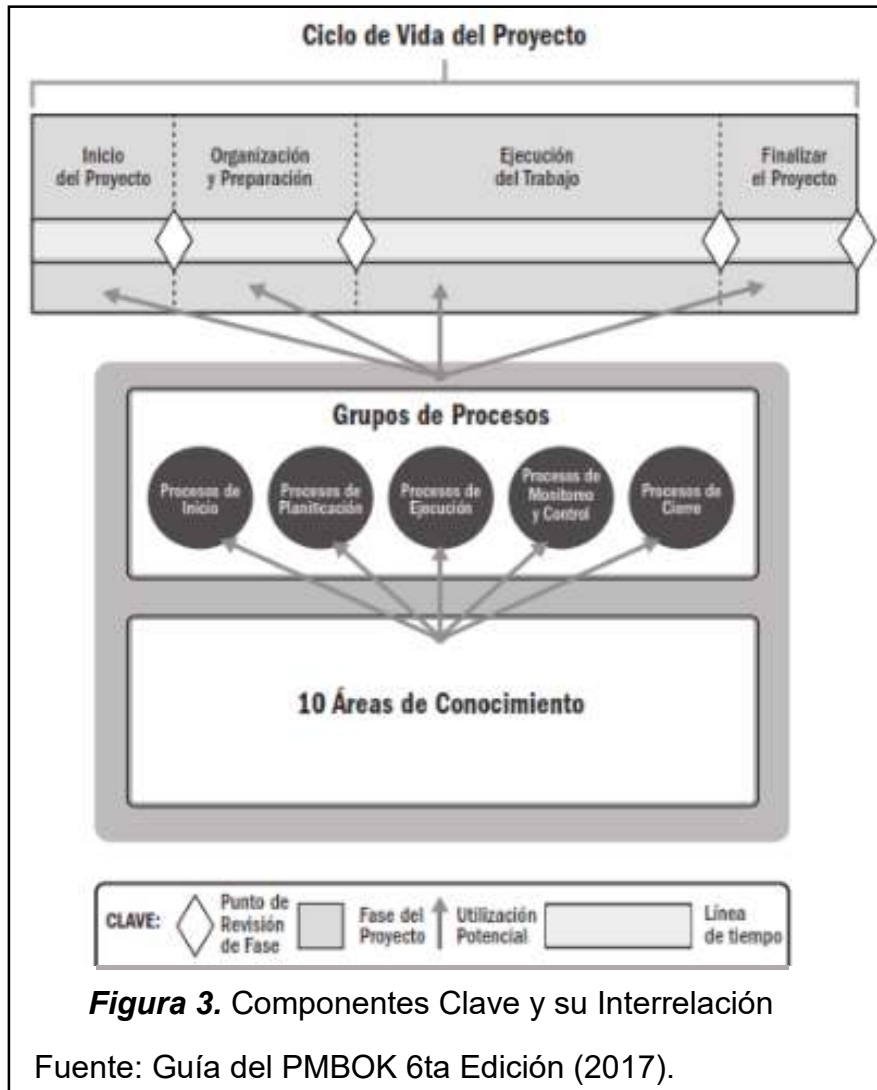
La Guía comprende varios componentes que se interrelacionan entre sí a largo del proyecto, estos son esenciales para gestionar de una manera eficaz y alcanzar el éxito del proyecto (Guía del PMBOK, 2017).

Tabla 3
Componentes Clave

COMPONENTES CLAVE DE LA GUÍA DEL PMBOK	BREVE DESCRIPCION
Ciclo de vida del proyecto	Serie de fases que atraviesa un proyecto desde su inicio hasta su conclusión.
Fase del proyecto	Conjunto de actividades del proyecto relacionadas lógicamente que culmina con la finalización de uno o más entregables.
Punto de revisión de fase	Revisión al final de una fase en la que se toma una decisión continuar a la siguiente fase, continuar con modificaciones o dar por concluido un programa o proyecto.
Procesos de la dirección de proyectos	Serie sistemática de actividades dirigidas a producir un resultado final de forma tal que se actuará sobre una o más entradas para crear o dar por concluido un programa o proyecto.
Grupo de procesos de la dirección de proyectos	Agrupamiento lógico de las entradas, herramientas, técnicas y salidas relacionadas con la dirección de proyectos. Los grupos de procesos de la dirección de proyectos incluyen procesos de inicio, planificación ejecución, monitoreo y control, y cierre. Los grupos de procesos de dirección de proyectos no son fases del proyecto.
Áreas de conocimiento de la dirección de proyectos	Área identificada de la dirección de proyectos definida por sus requisitos de conocimiento y que se describe en términos de sus procesos, prácticas, datos iniciales, resultados, herramientas y técnicas que los componen.

Fuente: Guía del PMBOK 6ta Edición (2017).

La administración del ciclo de vida se debe realizar a través de los procesos, que se tratan de una gradación de tareas, y cada uno de tales procesos, genera una o más salidas (entregables o resultados) a partir de una o más entregas, lo que se logra de manera acertada gracias a la utilización de técnicas y herramientas. En un proceso de dirección se da la conexión entre las entradas, herramientas y salidas, y pueden darse tareas superpuestas durante todo el proyecto (Guía del PMBOK, 2017).



Según metodología del PMBOK, los procesos se reúnen en 5 diferentes categorías o clase, de acuerdo al objetivo que se pretende cumplir, a las que se les conoce como los Grupos de Proyectos. La asociación que se da entre los procesos es por las entradas y las salidas, de tal manera que la entrada de un proceso puede significar el resultado de un anterior. El desarrollo de estos procesos sigue el siguiente esquema general (Echeverría, 2018):

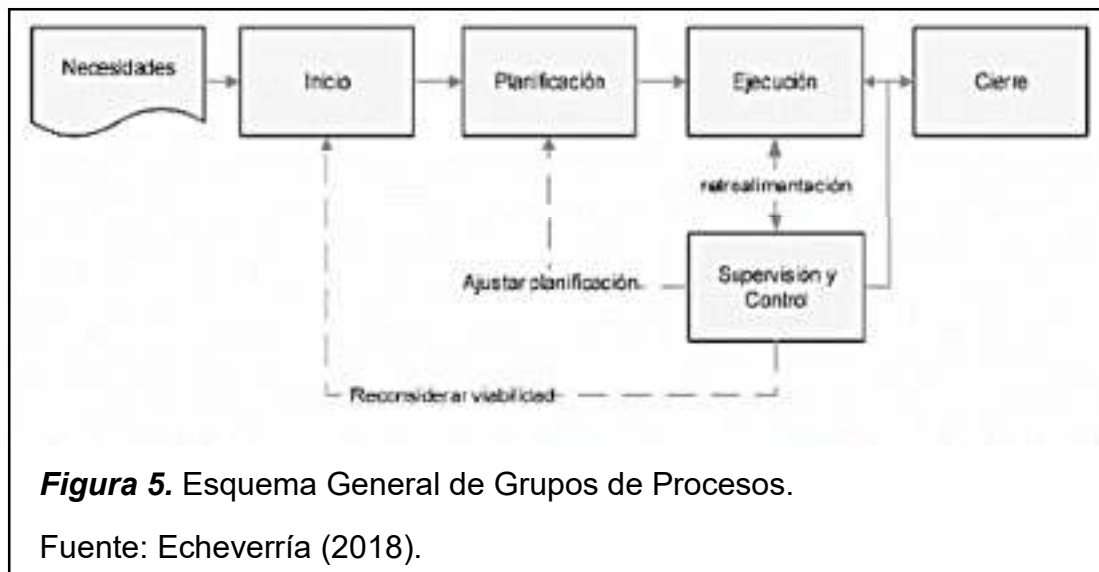


Figura 5. Esquema General de Grupos de Procesos.

Fuente: Echeverría (2018).

De igual modo, en la Guía del PMBOK, se agrupan los procesos de dirección de proyectos en Áreas de Conocimiento, las mismas que se reconocen por sus requerimientos de conocimientos y se interrelacionan unas con otras. La siguiente figura presenta la correspondencia que existe entre las Áreas de Conocimiento y los Grupos de Procesos:

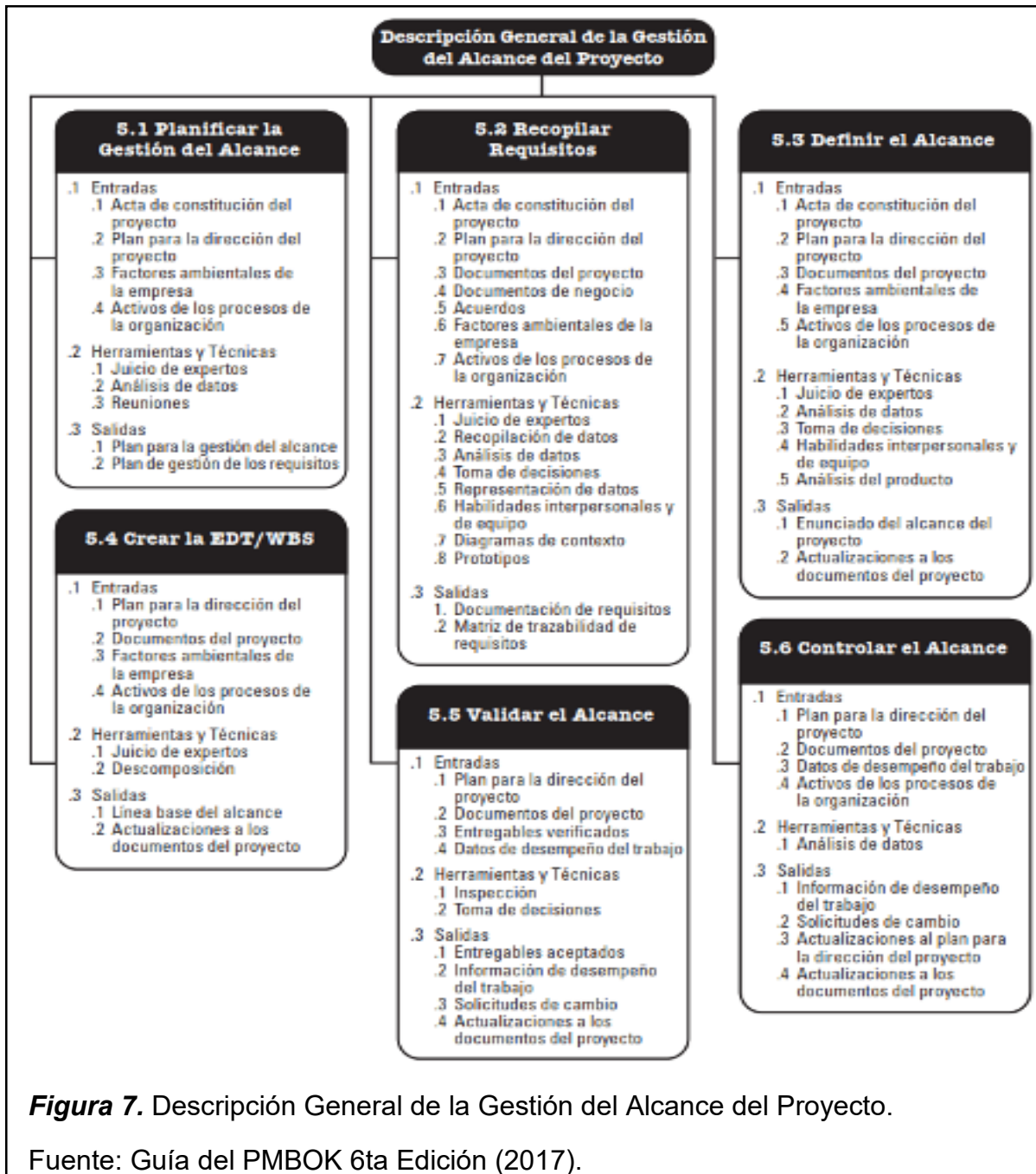
Áreas de Conocimiento	Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos				
	Grupo de Procesos de Inicio	Grupo de Procesos de Planificación	Grupo de Procesos de Ejecución	Grupo de Procesos de Monitoreo y Control	Grupo de Procesos de Cierre
4. Gestión de la Integración del Proyecto	4.1 Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto	4.2 Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto	4.3 Dirigir y Gestionar el Trabajo del Proyecto 4.4 Gestionar el Conocimiento del Proyecto	4.5 Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto 4.6 Realizar el Control Integrado de Cambios	4.7 Cerrar el Proyecto o Fase
5. Gestión del Alcance del Proyecto		5.1 Planificar la Gestión del Alcance 5.2 Recopilar Requisitos 5.3 Definir el Alcance 5.4 Crear la EDT/WBS		5.5 Validar el Alcance 5.6 Controlar el Alcance	
6. Gestión del Cronograma del Proyecto		6.1 Planificar la Gestión del Cronograma 6.2 Definir las Actividades 6.3 Secuenciar las Actividades 6.4 Estimar la Duración de las Actividades 6.5 Desarrollar el Cronograma		6.5 Controlar el Cronograma	
7. Gestión de los Costos del Proyecto		7.1 Planificar la Gestión de los Costos 7.2 Estimar los Costos 7.3 Determinar el Presupuesto		7.4 Controlar los Costos	
8. Gestión de la Calidad del Proyecto		8.1 Planificar la Gestión de la Calidad	8.2 Gestionar la Calidad	8.3 Controlar la Calidad	
9. Gestión de los Recursos del Proyecto		9.1 Planificar la Gestión de Recursos 9.2 Estimar los Recursos de las Actividades	9.3 Adquirir Recursos 9.4 Desarrollar el Equipo 9.5 Dirigir al Equipo	9.6 Controlar los Recursos	
10. Gestión de las Comunicaciones del Proyecto		10.1 Planificar la Gestión de las Comunicaciones	10.2 Gestionar las Comunicaciones	10.3 Monitorear las Comunicaciones	
11. Gestión de los Riesgos del Proyecto		11.1 Planificar la Gestión de los Riesgos 11.2 Identificar los Riesgos 11.3 Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos 11.4 Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos 11.5 Planificar la Respuesta a los Riesgos	11.6 Implementar la Respuesta a los Riesgos	11.7 Monitorear los Riesgos	
12. Gestión de las Adquisiciones del Proyecto		12.1 Planificar la Gestión de las Adquisiciones	12.2 Efectuar las Adquisiciones	12.3 Controlar las Adquisiciones	
13. Gestión de los Interesados del Proyecto	13.1 Identificar a los Interesados	13.2 Planificar el Involucramiento de los Interesados	13.3 Gestionar la Participación de los Interesados	13.4 Monitorear el Involucramiento de los Interesados	

Figura 6. Grupos de Procesos y Áreas de Conocimiento de la Dirección de la Dirección de Proyectos y su correspondencia.

Fuente: Guía del PMBOK 6ta Edición (2017)

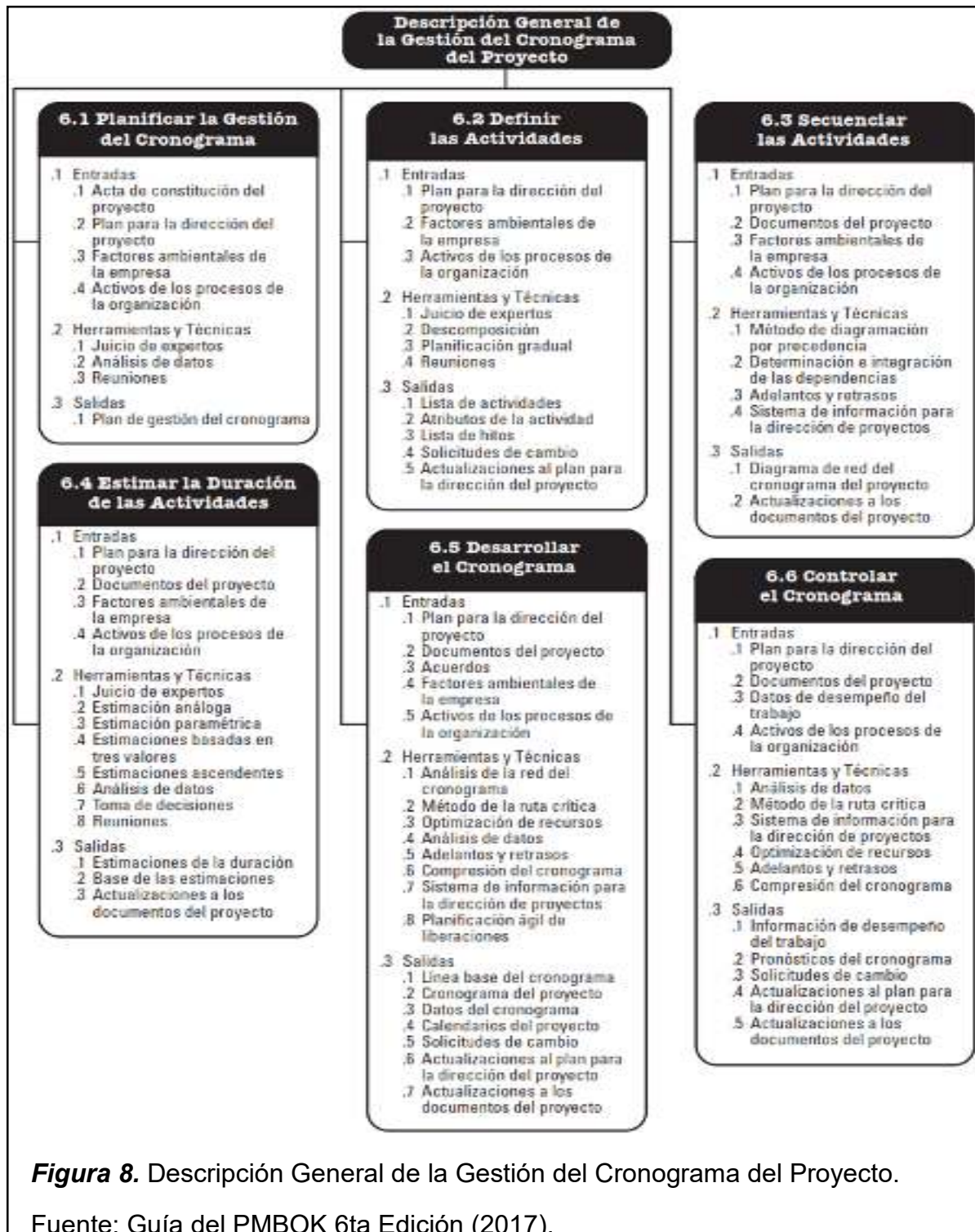
El alcance del proyecto, en tenor a la Guía del PMBOK, es el esfuerzo que se realiza a fin de conseguir la entrega de un resultado, servicio o producto, cumpliendo con las especificaciones requeridas ya sean respecto a sus funciones

y características. La Gestión del Alcance engloba los procesos que se necesitan para que únicamente toda labor requerido se realice, a fin de lograr un proyecto con éxito; de tal manera que, la gestión del alcance tiene la función de establecer y monitorear todos los procesos del proyecto que se requieren para ejecutarlo, diferenciando lo que se debe incluir y lo que no.



Los proyectos deben programarse estableciendo un plan meticuloso, en el cual se exprese la manera y cuando se hará la entrega del resultado, servicio o

producto, que ya hayan sido determinados en el alcance del proyecto, además la programación del proyecto funciona como medio para la intercomunicación y como sustento para determinar el desempeño; la gestión del cronograma del proyecto está constituida por la secuencia de procesos que se emplean para gestionar el término del proyecto (Guía del PMBOK 6ta Edición, 2017).



La gestión de los costos del proyecto se encarga de administrar el costo de lo que se ha empleado para la ejecución de las tareas del proyecto. Cuando se dan proyectos con un alcance reducido la proyección del presupuesto y la valoración de costos se unifican como un solo proceso.

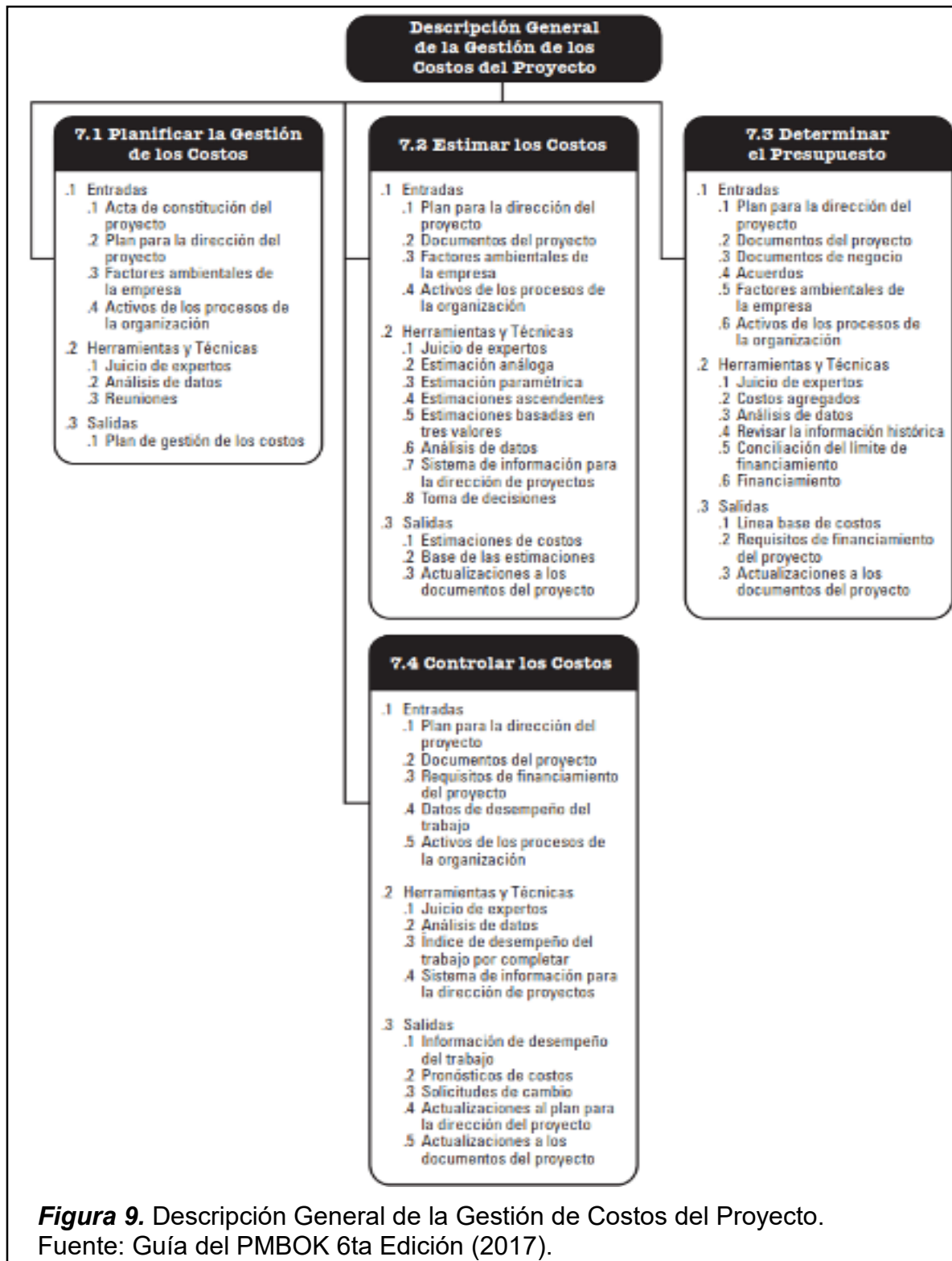
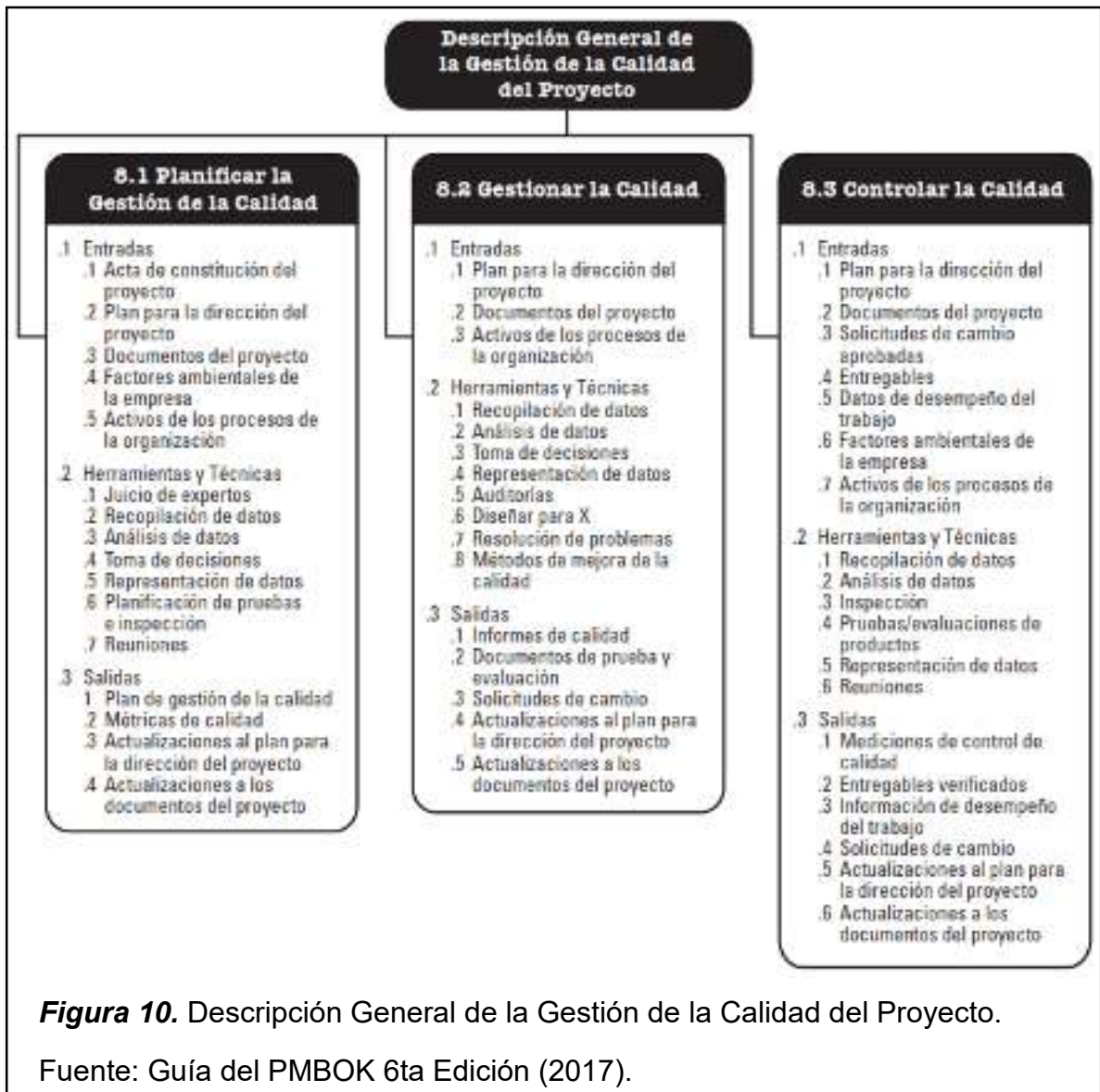


Figura 9. Descripción General de la Gestión de Costos del Proyecto.
Fuente: Guía del PMBOK 6ta Edición (2017).

Es fundamental que las organizaciones establezcan la planificación, gestión y control de los requisitos de la calidad, así como una política de calidad en sus proyectos al igual que los entregables para garantizar la calidad. La gestión de la calidad engloba todos los procesos requeridos para hacerlo, para lograr la satisfacción de todos los interesados.



1.4. Formulación del problema

¿Mejorará el desempeño empresarial en una empresa contratista y de servicios generales mediante la mejora de la Gestión de Proyectos aplicando la metodología de la Guía PMBOK 6ta Edición?

1.5. Justificación e importancia del estudio

El desempeño empresarial nos ofrece una visión clara acerca del crecimiento y el rendimiento de una empresa, por ello es imprescindible el empleo de diversas estrategias para su mejora, y con ello incrementar la competitividad, viabilidad y sostenibilidad empresarial; de modo que, la adecuada gestión empresarial permite abarcar diferentes técnicas y actividades que conllevan al incremento de productividad. La mayoría de las organizaciones empresariales están optando por desarrollar sus labores mediante proyectos, debido a las ventajas que de ello se derivan, favoreciendo el desarrollo organizacional y las estrategias que se realizan para alcanzarlo, sin embargo, si no se realiza una adecuada gestión, se generan diversos problemas dentro de la empresa. Por lo tanto, es imprescindible que las empresas se enfoquen en una determinada técnica de gestión de proyectos para conseguir los objetivos empresariales que se han trazado, de igual manera es relevante generar y diseñar propuestas para la mejora del desempeño, la idea es originar modificaciones que tengan consecuentes mejoras en la empresa.

Cabe resaltar, que hacen falta estudios de gestión de proyectos en las mipymes, ya que son aquellas que generan un alto índice de empleos, en contraste con la baja productividad que registran, siendo esta última un indicador protagónico del desempeño empresarial. Así mismo, se puede notar el gran empleo de la gestión de proyectos en empresas del sector de construcción, sin embargo, también se observa la falta de la misma en diferentes sectores de la industria, por ello la necesidad de ampliar su implementación.

Una adecuada gestión de proyectos es fundamental para cualquier organización, ya que, de no aplicarse de manera idónea, las empresas tienden a presentar diferentes falencias respecto a su desempeño, adaptabilidad, competitividad, sostenibilidad, viabilidad y desenvolvimiento en el sector en el que se manejan, presentando efectos negativos en su productividad, eficacia, eficiencia, calidad y en relación a la satisfacción de sus clientes. Los proyectos cuando están mal o empíricamente gestionados, tienden al fracaso; tal carencia de éxito en un proyecto se aprecia en los sobrecostos, cuellos de botella, entregas a destiempo y pérdidas de recursos; además las pymes son aún más susceptibles a

esta situación, y generalmente yacen ante la competitividad de las grandes empresas que aplican diferentes estrategias para gestionar sus procesos.

Cuando se sigue la metodología de la Guía PMBOK es posible la minimización de costos y de los riesgos, además, de que las entregas se realicen dentro de los plazos establecidos, y la integración de todo el equipo de los proyectos, por ende, se apreciará la mejora del desempeño de las empresas. Como hemos observado en diferentes estudios, la metodología de la Guía PMBOK tiene estrecha relación con el desempeño empresarial, por lo que es factible establecer que mejorará el desempeño de la empresa contratista y de servicios generales después de su aplicación, respecto a su eficiencia, eficacia y productividad; de modo que, permitirá que dicha empresa sea más competitiva, asegurándose la concreción de los objetivos de sus proyectos y el control económico y temporal, por ende, se lograrán proyectos exitosos, en conjunto con la satisfacción de los clientes, garantizando un compromiso fiable entre empresa y clientes.

La metodología PMBOK propicia en los proyectos la orientación de las buenas prácticas de gestión en todo su ciclo de vida. Cabe resaltar que, ante la crisis sanitaria mundial, aquellas empresas que no se adapten a los cambios sucumbirán ante las dificultades y nuevos retos, por lo que la Guía PMBOK, representa una herramienta óptima para superar la situación que vivimos actualmente.

1.6. Hipótesis

Aplicando la metodología de la Guía PMBOK 6ta Edición en la gestión de proyectos de una empresa contratista y de servicios generales, mejorará su desempeño empresarial.

1.7. Objetivos

1.7.1. Objetivo General.

Diseñar una propuesta de mejora del desempeño empresarial de una empresa contratista y de servicios generales mediante la aplicación de la metodología de la Guía PMBOK 6ta Edición en la gestión de proyectos.

1.7.2. Objetivos Específicos.

Realizar el diagnóstico del desempeño actual de la empresa, respecto a la gestión de proyectos y determinar las falencias existentes.

Aplicar la Gestión del Alcance del proyecto de la Guía del PMBOK.

Aplicar la Gestión del Cronograma del proyecto de la Guía del PMBOK.

Aplicar la Gestión de los Costos del proyecto de la Guía del PMBOK.

Aplicar la Gestión de la Calidad del proyecto de la Guía del PMBOK.

Analizar y contrastar el desempeño empresarial, en relación a la productividad, eficiencia y eficacia logrados con la implementación del sistema propuesto.

Realizar un análisis costo/beneficio de la propuesta.

II. MÉTODO

2.1 Tipo y Diseño de Investigación

La investigación fue del tipo aplicada de manera que, su propósito es el de encontrar la solución a problemas a través del empleo de conocimientos teóricos; asimismo, la investigación es del tipo explicativa, ya que pretende conocer y entender la situación la empresa contratista y de servicios generales, a través de, primero la descripción y reconocimiento de la gestión de proyectos; y segundo, cómo es su implicancia y significación en el desempeño empresarial.

El diseño de la investigación fue del tipo experimental, debido a que se realizó la manipulación deliberada de la variable independiente, observándose los fenómenos resultantes y su posterior análisis. Cabe agregar que, el enfoque fue cuantitativo.

2.2 Variables, Operacionalización

Tabla 4
Operacionalización de variables.

	VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
Dependiente	DESEMPEÑO EMPRESARIAL	Eficiencia	Cumplimiento de metas $\frac{(RA/CA - TA)}{(RE/CE - TE)}$	Análisis documental.	Ficha de registro de datos.
		Eficacia	Cumplimiento de tiempos RA/RE		
		Productividad	Pulgadas de soldadura/ h-H. Utilidad/ h-H.		
Independiente	GESTIÓN DE PROYECTOS	Gestión del Alcance	Cumplimiento del alcance – Cumplimiento de requerimientos	Análisis documental. Entrevista. Encuesta.	Ficha de registro de datos. Cuestionario de entrevista. Cuestionario de encuesta.
		Gestión de Cronograma	Control del cronograma del proyecto – SPI (Índice de desempeño del cronograma)		
		Gestión de los Costos	Control de los costos del proyecto – CPI (Índice de desempeño de costos)		
		Gestión de la Calidad	Control de los costos de la calidad – COQ (Costos de la calidad)		

Fuente. Elaboración propia.

2.3 Población y muestra

La población de estudio son las diez Áreas de Conocimiento que exponen en la Guía del PMBOK. Utilizando un muestreo del tipo no probabilístico intencional seleccionado por conveniencia, debido a que se toma en cuenta el criterio del investigador; la muestra estará conformada por las cuatro áreas de conocimiento seleccionadas: gestión del alcance, gestión del cronograma, gestión de los costos y gestión de la calidad, dando cumplimiento a la triple restricción, ya que el sistema de gestión será implementado en los procesos que se comprenden en dichas áreas de conocimiento.

2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

Las técnicas de las que se valió esta investigación son la entrevista estructurada, la encuesta y el análisis documental.

La entrevista estructurada se realizó al encargado de la ejecución de proyectos, se cuenta con un formulario con las preguntas más relevantes de acuerdo al objetivo de realizar un diagnóstico de la empresa. El instrumento del que se dispuso para el desarrollo de esta técnica es el cuestionario de preguntas (Anexo 1) el mismo que consta de 22 preguntas abiertas y cerradas, las mismas que están organizadas de acuerdo a las dimensiones de las variables dependiente e independiente, con el fin de conocer la situación actual de la empresa, y elaborar un diagnóstico adecuado. Se realizó a dos personas, el gerente de la empresa y el jefe del proyecto.

Tabla 5

Estructura de Cuestionario de Preguntas de Entrevista

CUESTIONARIO DE PREGUNTAS	
Acerca de:	Número de pregunta:
La empresa	1 - 8
Eficiencia	9 - 10
Eficacia	11
Productividad	12
Gestión de Alcance	13
Gestión del Cronograma	14 - 16
Gestión de los Costos	17 - 19
Gestión de la Calidad	20 - 22

Fuente. Elaboración Propia.

La encuesta es una técnica ampliamente utilizada en las investigaciones, gracias a que se obtienen datos de manera factible y concreta. Se recogen y analizan datos más significativos para la investigación de una muestra objeto de estudio, los mismos que permiten conocer, describir, explicar y/o predecir la cualidades o atributos de dicha muestra. El instrumento que se empleó es un cuestionario de encuesta (Anexo 6) que consta de 66 preguntas dicotómicas dispuestas en 4 grupos de acuerdo a las dimensiones de la variable independiente con el fin de evaluar cual la situación de la empresa en la actualidad en relación a su gestión de proyectos, ésta encuesta se desarrolló en grupo por el equipo de gestión de proyectos.

Tabla 6

Estructura de Cuestionario de preguntas de Encuesta.

CUESTIONARIO DE PREGUNTAS DE LA ENCUESTA	
Acerca de:	Número de pregunta:
Gestión del Alcance	1-16
Gestión del Cronograma	17-39
Gestión de los Costos	40-51
Gestión de la Calidad	52-66

Fuente. Elaboración Propia.

Respecto al análisis documental y de información, es necesario describir, interpretar y analizar la información de los documentos que ha solicitado y sintetizarlos. Para esta técnica de recolección de datos se utilizó una ficha de registro de datos, que es un formato para el registro de datos de un análisis documental, que permite organizar fácilmente la información, también favorece la reducción del tiempo de registro.

Los instrumentos utilizados para esta investigación, específicamente el cuestionario de entrevista y el cuestionario de encuesta, han sido validados por un grupo de expertos o jueces, a través del método de agregados individuales. Se seleccionaron 3 jueces, los cuales son profesionales en ingeniería, la validación fue de forma individual y sin tener contacto entre los expertos. Se les entregó la información necesaria acerca de este proyecto, para luego entregarles un formato de validación (Anexo 2, 3 y 4) siguiendo la investigación realizada por Galicia,

Balderrama & Edel (2017) en el caso de la entrevista; respecto al instrumento del cuestionario de encuesta, este adquiere validez al corresponder las preguntas a las salidas de los diferentes procesos que se realizan en las cuatro áreas de conocimiento denominadas, por lo que se siguió rigurosamente la lista de salidas que exige la Guía PMBOK, y se validó por juicio de expertos con una ficha en la que expresan su total acuerdo o total desacuerdo (Anexo 7, 8 y 9). Por lo que, al considerar los jueces que los instrumentos son oportunos, y al seguir los lineamientos de la guía para la realización de la encuesta, se aprecia que tales instrumentos son aptos para la metodología de gestión de proyectos fundamentada en la Guía del PMBOK, siendo viables para el cumplimiento de los objetivos de esta investigación.

Tabla 7

Jueces expertos de instrumentos de entrevista y encuesta.

N°	NOMBRE DEL EXPERTO	CARGO/OCUPACIÓN	GRADO
1	Espinoza Roman Jenner	Docente universitario	ING. DOCTOR.
2	Rivasplata Sánchez Absalón	Docente universitario	ING. MG.
3	Duque Campoverde Rolly Junior	Jefe de Mantenimiento	ING. MBA. Certificación PMP (Anexo 10)

Fuente. Elaboración Propia.

2.5 Procedimiento de análisis de datos

La información que se obtuvo de la encuesta se procesó en el programa Excel (Hoja de Cálculo), donde se ordenaron, tabularon y se realizaron los gráficos correspondientes, posteriormente se hizo el análisis en conjunto con los datos que se registren por el análisis documental y la información que se obtuvo después de aplicada la entrevista. Todo ello se analizó con el fin de establecer un diagnóstico del desempeño empresarial actual en relación a la gestión de los proyectos.

Posteriormente, después de implementar la metodología de la Guía PMBOK, se aplicó nuevamente la encuesta y se realizó el registro de datos de los nuevos archivos documentarios, y se utilizaron dichos datos para el análisis y evaluación de resultados de este estudio.

2.6 Criterios éticos.

En toda investigación los aspectos éticos son imperativos, el investigador toma conciencia y asume responsabilidades de forma delicada, ya sea ante las personas que participen durante el proyecto y durante la recolección de datos, el análisis y posterior publicación de resultados. Para esta investigación se han tomado los siguientes criterios éticos:

Legalidad, se han seguido los conductos regulares, solicitando y recibiendo permiso a las autoridades correspondientes para la intromisión al área objeto de estudio. En este criterio también se tiene en cuenta el respetar las referencias bibliográficas, considerando la propiedad intelectual. Asimismo, cuento con la carta de autorización de la empresa objeto de estudio (Anexo 11)

Confidencialidad, no todos los datos a los que se tuvo acceso pueden ser difundidos, por lo que debemos poner atención en proceder de forma adecuada.

2.7 Criterios de rigor científico

Se trata de profundizar en el tema de investigación, después de haber indagado y adquirido los conocimientos necesarios para entender dicho tema, por medio de la investigación bibliográfica, por lo que la calidad del proyecto depende del rigor científico. Tomándose en cuenta lo siguiente:

Valor de verdad, en este criterio interviene la credibilidad. Se pretende establecer confianza en la verdad para la información y contexto en el que se ha realizado la investigación.

Aplicabilidad, es crucial que el sistema de gestión de proyecto que resulte de este estudio sea aplicable en otros proyectos, a otra población, y a otros contextos.

Consistencia, se estima que los resultados que se obtuvieron de este estudio se repetirán si se replica la investigación, con los mismos o semejantes sujetos o similar contexto. La fiabilidad se observa en este aspecto, donde el investigador admite la constancia y viabilidad de repetir la investigación.

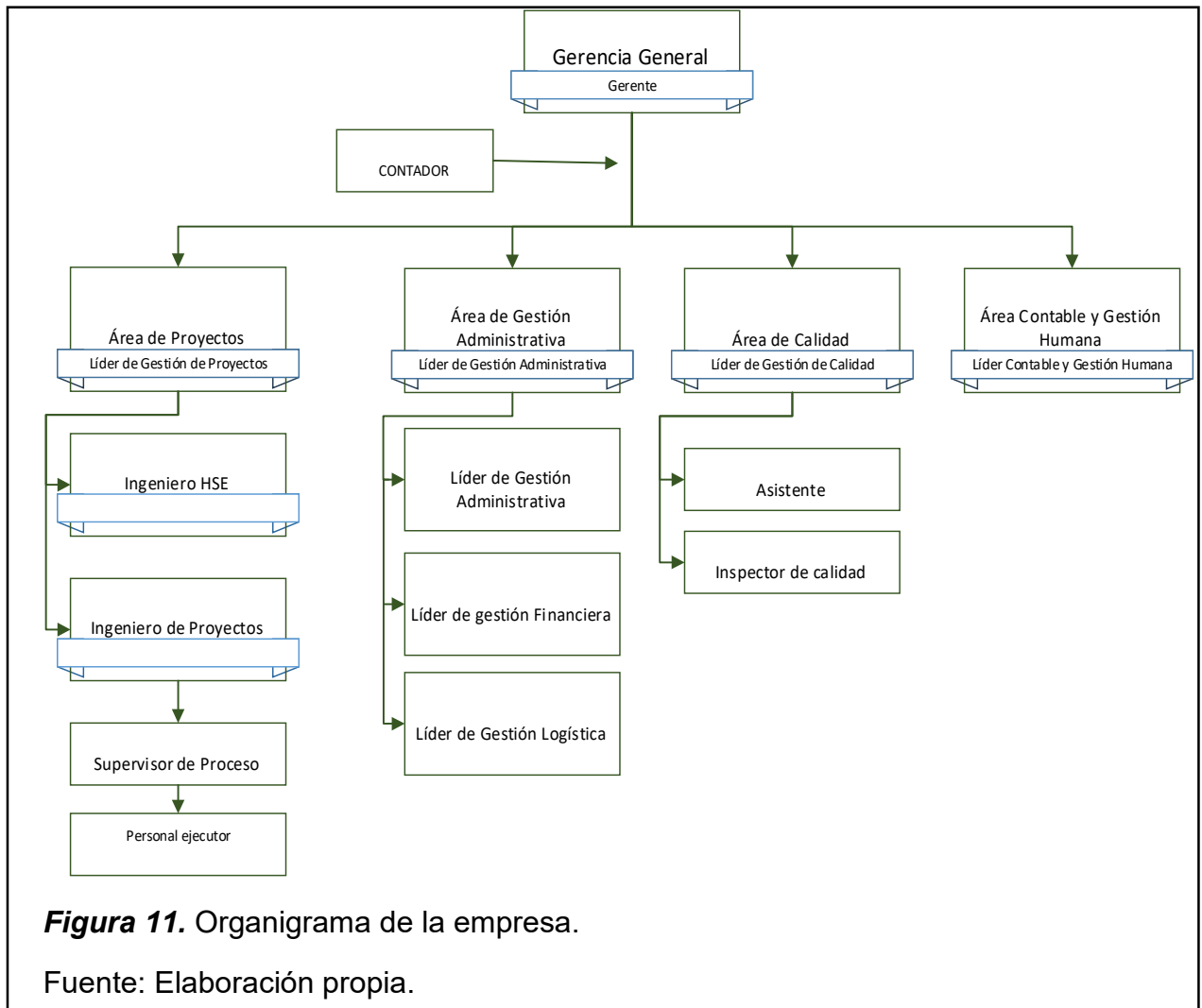
Neutralidad, no existen intereses, motivos, o posiciones que influyan en la presente investigación. En este criterio también observamos la objetividad y la confirmabilidad, ya que los datos y resultados son veraces y no dependen del investigador.

III. RESULTADOS

3.1 Diagnóstico de la empresa

3.1.1. Información general.

La empresa Contratista y de Servicios Generales objeto de estudio brinda servicios de ingeniería, ejecución de proyectos y fabricación metal mecánica, labora en muchos rubros de la industria bajo la modalidad de proyectos. Es una mype que busca mejorar su productividad, para así abrirse un mejor camino en el mercado y afianzarse, con una mejor competitividad y sostenibilidad, brindando servicios de calidad. Con 18 años en el mercado, lamentablemente no ha tenido un crecimiento significativo, sin embargo, ha conseguido ofrecer servicios de calidad.



La empresa cuenta con personal altamente calificado para cada una de sus funciones, siendo personal profesional y técnico capacitado, con habilidades para cumplir con los desafíos y retos que se presenten, y con ello asegurar la calidad en

los procesos. Además, se caracteriza por brindar una amplia cartera de servicios en los diferentes rubros de la industria, operando principalmente en el norte del país.

Su misión: Es una empresa peruana, constituida con el objeto de brindar a sus clientes un servicio de calidad en todas sus operaciones, en sus distintos campos de aplicación en la industria nacional, y que sea fuente laboral para mucha gente brindando un clima laboral favorable. Mantener un equipo humano de mucha capacidad técnica es nuestro objetivo, buenos profesionales, confiables y pro activos a las necesidades y exigencias de nuestros clientes y a los valores propios de nuestra organización. Lograr ser una instancia de desarrollo profesional y personal para el grupo humano que participe, aportando en el desarrollo del país en tecnología y crecimiento y ofreciendo la confianza a nuestros clientes que da la calidad y eficiencia.

Su visión: Ser una empresa líder con proyección internacional, y consolidándonos como la mejor alternativa confiable para nuestros clientes, brindando un excelente servicio en nuestras distintas áreas. Mejorando siempre nuestra calidad y, fomentando la práctica de valores teniendo como prioridad la seguridad, la calidad, la protección del medio ambiente y la responsabilidad social.

3.1.2. Descripción del proceso productivo o de servicio.

Como se ha mencionado anteriormente, la empresa en cuestión, labora bajo la modalidad de proyectos en diferentes rubros de la industria, a continuación, se describe el proceso en general de tales proyectos, antes de aplicada la metodología propuesta.

El cliente se contacta con el Gerente General, y le solicita la cotización de un proyecto determinado, el gerente elabora la cotización y se la envía al cliente, éste último decide si realiza el contrato con la empresa, de ser así, se firma el contrato y se emite la orden de servicio. Cabe señalar que en el contrato se especifica la modalidad de pago, generalmente reciben el 30% de adelanto, y posteriormente se completa a contraentrega o de acuerdo al avance de ejecución.

El Gerente elabora y emite la orden de ejecución que envía al área de proyectos, además solicita presupuesto al área de gestión administrativa, la misma que verifica si hay presupuesto para ejecutar el proyecto, de no ser así busca financiamiento.

El área de proyectos realiza la planificación del proyecto, y solicita los equipos y materiales al área de gestión administrativa, la misma que, de no haber existencias realiza las compras requeridas y entrega lo solicitado al jefe de proyectos, además el jefe de proyectos solicita la cantidad de personal necesario y la calificación del mismo de acuerdo al proyecto, al área contable y de gestión humana.

Se ejecuta el proyecto, asignando las tareas a cada uno de los miembros del equipo, siempre en coordinación con el área de calidad, con el fin de cumplir con todos los estándares de calidad requeridos para el proyecto.

Al término de operaciones, el jefe de proyectos “entrega el proyecto” al gerente, el cual verifica su conformidad, de no ser así emite observaciones que el área de proyectos debe levantar en conjunto con el área de calidad. Una vez que el gerente esté conforme, entrega el proyecto al cliente, de haberse establecido en el contrato se entrega el dossier de calidad; si el cliente no está conforme, la empresa debe levantar las observaciones.

Una vez que el cliente esté conforme con el proyecto, se cierra el proyecto. Todos los equipos y material sobrante son trasladados al almacén, se elabora un informe simple de ingresos y egresos, además el área contable realiza la declaración a la SUNAT.

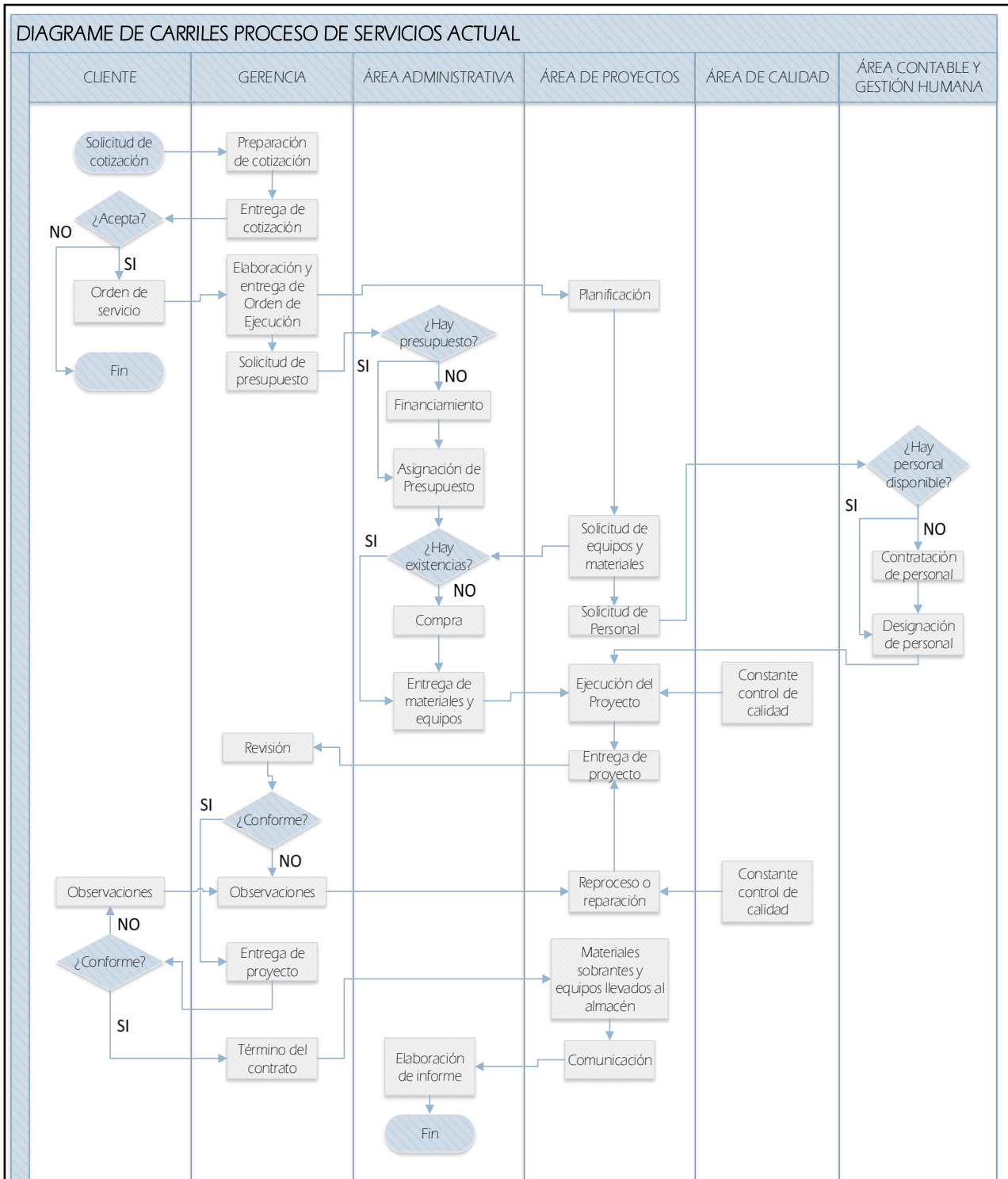


Figura 1. Diagrama del proceso de servicios de la empresa. Actual.

Fuente: Elaboración Propia

3.1.3. Análisis de la problemática.

La información histórica que se ha obtenido no es suficiente, ya que en la empresa no se lleva un control y evaluación de los proyectos, los informes existentes sólo muestran los ingresos y egresos, teniendo como único indicador la utilidad generada para la empresa. Por ello se ha optado por la realización de una entrevista, gracias a la cual se entendió mucho mejor la problemática de la empresa.

La empresa caso de estudio, labora en la modalidad de proyectos, y se han identificado diferentes falencias en la ejecución de los mismos, los sobrecostos y retrasos son los principales; el problema de los tiempos improductivos que generan grandes sobrecostos y sobretiempos para poder respetar los plazos establecidos, de igual modo se generan retrasos debido a la mala gestión en las compras, por lo que los proveedores no realizan sus entregas a tiempo; cabe agregar que los cuellos de botella también configuran un problema importante. Asimismo, se sabe que tienen una gestión de proyectos inadecuada, la falta de organización y administración de las actividades, la ausencia de análisis de indicadores del proyecto, así como el limitado control de los costos y tiempos, son carencias que se deben solucionar, porque generan una baja productividad y que su desempeño sea ineficiente e ineficaz.

Se optó por implementar la propuesta en un proyecto de fabricación metalmecánica, porque es un tipo de proyectos que con mayor frecuencia desarrolla la empresa, además de ser los que mayores ingresos le generan a la misma; cabe resaltar que, la elección del tipo de proyecto también se dio gracias a la posibilidad que tenía el tesista para ejecutarla la propuesta, puesto que, al mostrarle el proyecto de la investigación al gerente general de la empresa, éste le pidió la ejecutara y le brindó todas las facilidades para su desarrollo. Esta investigación se realizó durante los meses de julio hasta setiembre, es decir, durante la crisis sanitaria mundial, motivo por el cual se presentaron diferentes dificultades como consecuencia de la misma.

3.1.3.1. Resultados de la aplicación de instrumentos.

Gracias a las entrevistas que se realizaron al jefe de proyectos y a un miembro del equipo, se pudo entender mejor la situación de la empresa. Cuando se presenta algún tipo de problemas no llegan a resolverlo de raíz, sino que, gracias a la experiencia, consiguen sobreponerse y continuar con el proyecto, no utilizan ningún tipo de herramienta o metodología que les permita encontrar la verdadera solución para que ya no vuelva a presentarse nuevamente. Además, su desempeño empresarial no se considera bueno, ya que su productividad ha sido baja, y aunque hasta antes de la pandemia lograban entregar a tiempo los proyectos, la empresa no ha tenido un crecimiento considerable. No se da una adecuada gestión de los proyectos y no utilizan ningún software que permita favorecer dicha gestión, ni tampoco tienen establecida una línea base que les permita medir el progreso del proyecto.

Como factores internos que impactan en el éxito de la empresa, es la falta de confianza por parte del propietario, considera innecesaria la inversión para aplicar una metodología, asimismo, al encargarse éste, en su calidad de gerente, de la recepción de solicitudes de cotizaciones, no recibe más mientras no haya terminado el anterior. Como factores externos, tenemos la alta competitividad en el mercado, y actualmente la crisis sanitaria por la que estamos atravesando. Cabe resaltar que los entrevistados, consideran necesaria la implementación de una metodología de gestión de proyectos, para que la empresa pueda manejar mejor los proyectos y más de uno de manera paralela, asegurando la continuidad laboral del personal.

Si se cumplen con la entrega de los proyectos a tiempo, empero no porque utilizan algún método que les permita esto, sino que al darse cuenta que les falta poco tiempo para la fecha límite contratan más personal, o subcontratan a otra empresa, generándose costos adicionales y fuera del presupuesto. No existe un control o evaluación de la productividad, como se ha mencionado con anterioridad, el interés está sólo en la utilidad generada.

Para esta investigación se han evaluado cuatro áreas de conocimiento, como las define el PMBOK, delimitándose estas cuatro por la triple restricción. La

encuesta aplicada nos esclarece que, de todas las salidas que un proyecto debe tener al seguir la metodología PMBOK, sólo cumple con el 11%, tal y como se muestra en la **figura 13**.

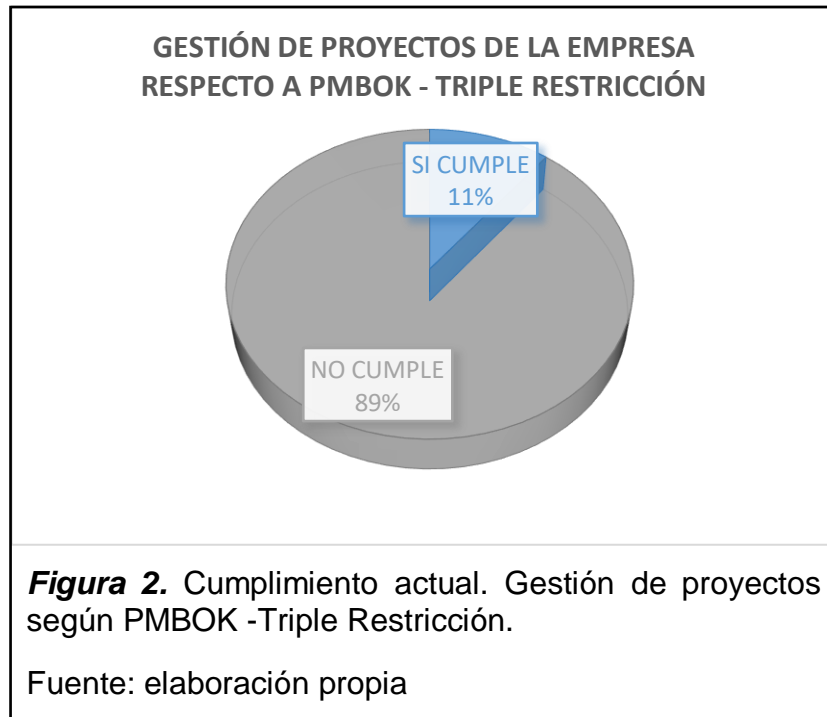


Tabla 1

Cumplimiento Actual de la empresa según Guía PMBOK

CUMPLIMIENTO TOTAL DE LA EMPRESA	SI CUMPLE	NO CUMPLE
	11%	89%

Fuente: Elaboración Propia.

En la **figura 14**, podemos apreciar y comparar los porcentajes que existen entre las cuatro áreas de conocimiento estudiadas, notando que la gestión de calidad es la que tiene un mayor cumplimiento, esto corrobora lo antes mencionado, que la empresa siempre ha tenido una mayor preocupación en la calidad de los proyectos.

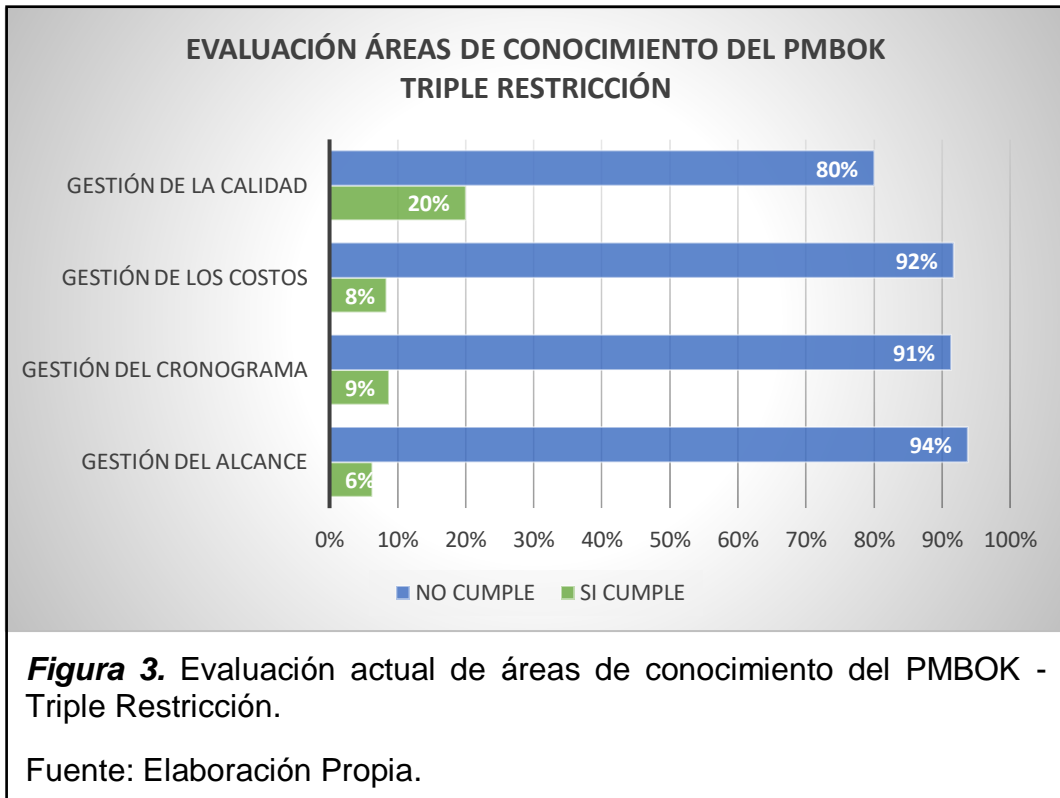


Tabla 2

Cumplimiento actual por áreas de conocimiento según la Guía PMBOK

ÁREA DE CONOCIMIENTO	SI CUMPLE	NO CUMPLE
GESTIÓN DEL ALCANCE	6%	94%
GESTIÓN DEL CRONOGRAMA	9%	91%
GESTIÓN DE LOS COSTOS	8%	92%
GESTIÓN DE LA CALIDAD	20%	80%

Fuente: Elaboración Propia.

Para continuar con el análisis, se ha tomado como referencia el último proyecto que la empresa ha desarrollado y que guarda relación con el proyecto en el que se aplicó la metodología de la guía PMBOK. Dicho proyecto fue de construcción metalmetálica de una línea de tuberías para el área de mantenimiento de una empresa de productos hidrobiológicos y congelados, teniendo la siguiente información en la **tabla 10**.

Tabla 3

Proyecto "Construcción de Línea de Tuberías" - Productora de Congelados

Descripción	Costo Estimado	Utilidad Estimada	Costo Real	Utilidad Real	Tiempo Estimado	Tiempo Real
Proyecto Construcción de Línea de Tuberías Productora de Congelados	S/.27819,4	S/.11922,6	S/.36565,15	S/.3177.35	22 días	27 días

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 4

Cotización de

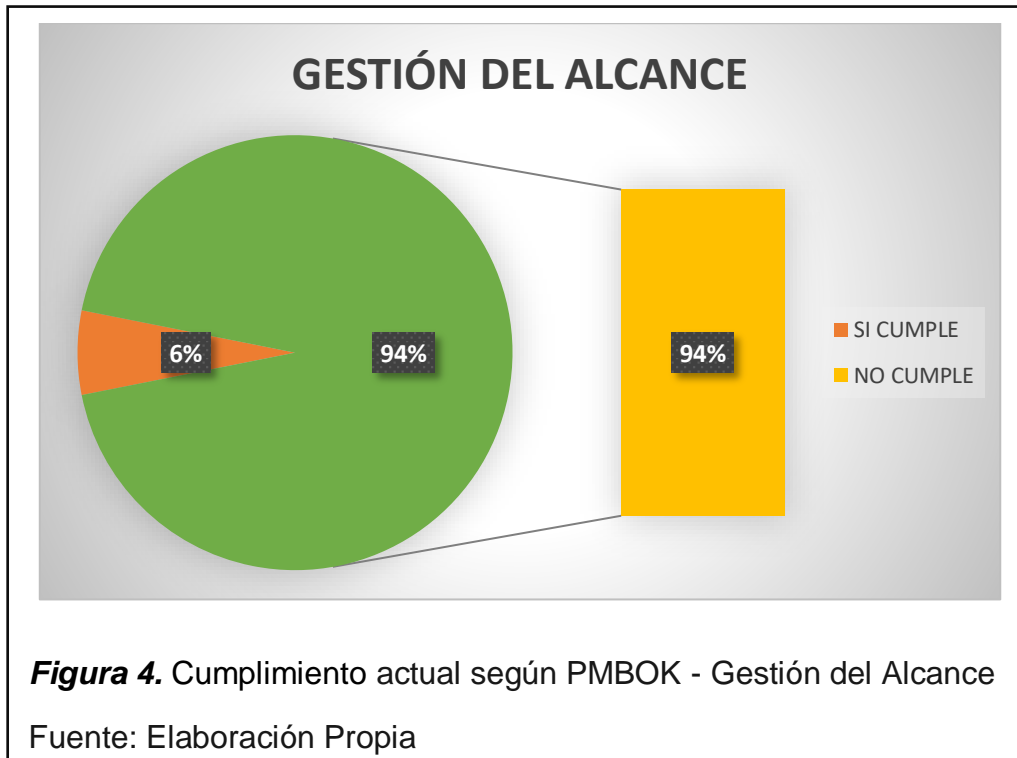
Proyecto "Construcción de Línea de Tuberías" - Productora de Congelados

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT	MONEDA	PRECIO UNIT.	SUB - TOTAL
1.0	SERVICIO DE ESMERILADO, ARMADO Y SOLDEO POR SOLDADURA A TOPE DE TUBERIA DE 5".	UND	16	SOLES	132.02	2,112.32
2.0	SERVICIO DE ESMERILADO, ARMADO Y SOLDEO POR SOLDADURA A TOPE DE TUBERIA DE 6".	UND	136	SOLES	158.42	21,545.66
3.0	SERVICIO DE ESMERILADO, ARMADO Y SOLDEO POR SOLDADURA A TOPE DE TUBERIA DE 12".	UND	21	SOLES	316.85	6,653.81
4.0	SERVICIO DE ESMERILADO, ARMADO Y SOLDEO POR SOLDADURA A TOPE DE TUBERIA DE 20".	UND	10	SOLES	528.08	5,280.80
5.0	MANIPULACIÓN DE TUBERÍA Y CODOS	KG	4150	SOLES	1.00	4,149.90
				SUB TOTAL		S/./39,742.50
				IGV 18%		S/./7,153.65
				VALOR TOTAL		S/./46,896.15

Fuente: Empresa estudiada

Teniendo en cuenta que la empresa no tiene registros históricos y que la poca información que se proporcionó es insuficiente no puede evaluarse el área de la gestión del alcance, más allá de los resultados de los instrumentos, pues sólo cumple con el 6% de las salidas requeridas por la metodología PMBOK (**Figura 15**). De manera que, no establecen ni un plan de gestión del alcance y ni siquiera una línea base, asimismo no se define de manera clara el alcance del proyecto, ni tampoco se da a conocer esto al personal, sólo se les da a conocer sus tareas sin

una explicación o capacitación previa; siendo lo único con lo que cumplen, que los entregables son aceptables.



Respecto a la gestión del cronograma, se cumplió con la fecha que se estableció en el contrato con el cliente, sin embargo, no se realizó una programación de actividades que permita evaluar los indicadores de desempeño del cronograma, además de ello estimaron una duración de 22 días, mientras que demoraron 5 días más. Sin embargo, podemos estimar un Índice de desempeño del cronograma del proyecto total, el cuál es de y lo podemos observar en la **tabla 12**, evidenciándose que el proyecto estuvo retrasado al ser el SPI menor a 1.

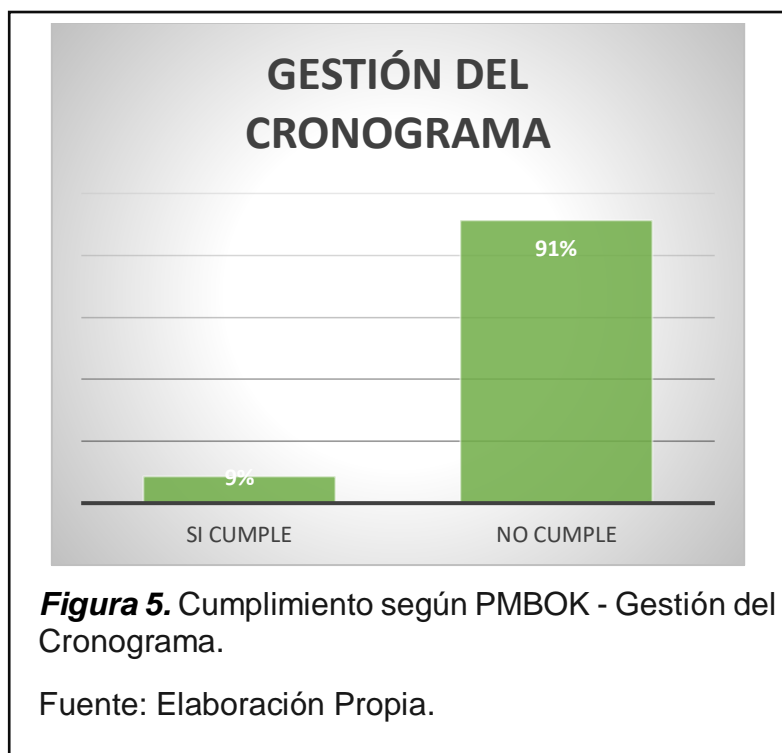
Tabla 5

Índice del desempeño del cronograma- "Construcción de línea de tuberías"

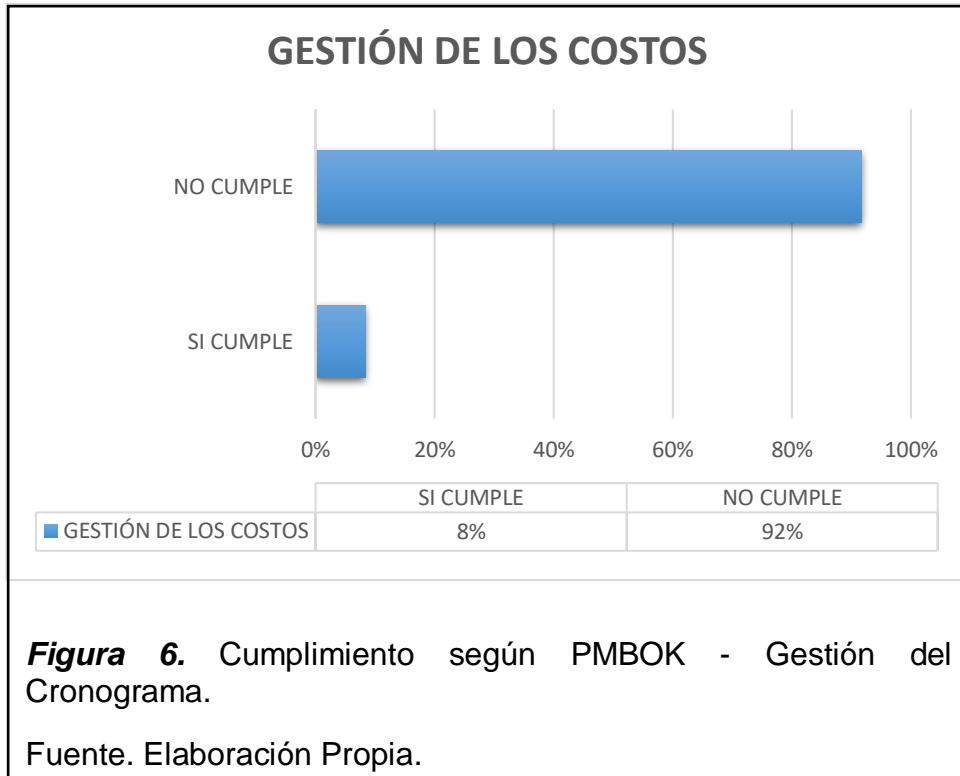
Descripción	Monto total	VALOR GANADO - EV	VALOR PLANIFICADO - PV	ÍNDICE DEL DESEMPEÑO DEL CRONOGRAMA- SPI
Proyecto Construcción de Línea de Tuberías Productora de Congelados	S/. 39 742,50	S/. 27 819,40	S/. 36565,15	$SPI = \frac{S/. 27 819,40}{S/. 36 565,15} = 0.76$

Fuente. Elaboración Propia

Teniendo en cuenta que el cumplimiento de las salidas sólo fue del 9%, siendo con lo que cumplen la elaboración de una lista de actividades y la estimación de duración del proyecto. Respecto a la gestión de alcance, no se define de manera clara el alcance del proyecto, ni tampoco se da a conocer esto al personal, sólo se les da a conocer sus tareas sin una explicación o capacitación previa; en la encuesta aplicada, se obtuvo que el cumplimiento de las salidas en ésta área de conocimiento, es tan sólo del 6%. Debido a que no existe un cronograma establecido, sólo se llega a un acuerdo con el cliente conforme a la experiencia del gerente, colocando una fecha límite en el contrato, de acuerdo a lo que el cliente desea y a lo que el gerente calcula demorará la ejecución del proyecto.



Con relación a la gestión de costos, gracias al instrumento aplicado se conoce que cumplen con el 8% de las salidas representando sólo la estimación de costos, tal y como se puede observar en la **Figura 17**.



En **tabla 13** podemos observar que el índice del desempeño de los costos es menor a 1, lo que significa que el avance ha sido menor al gasto realizado, es decir, el presupuesto del proyecto se ha excedido.

Tabla 6

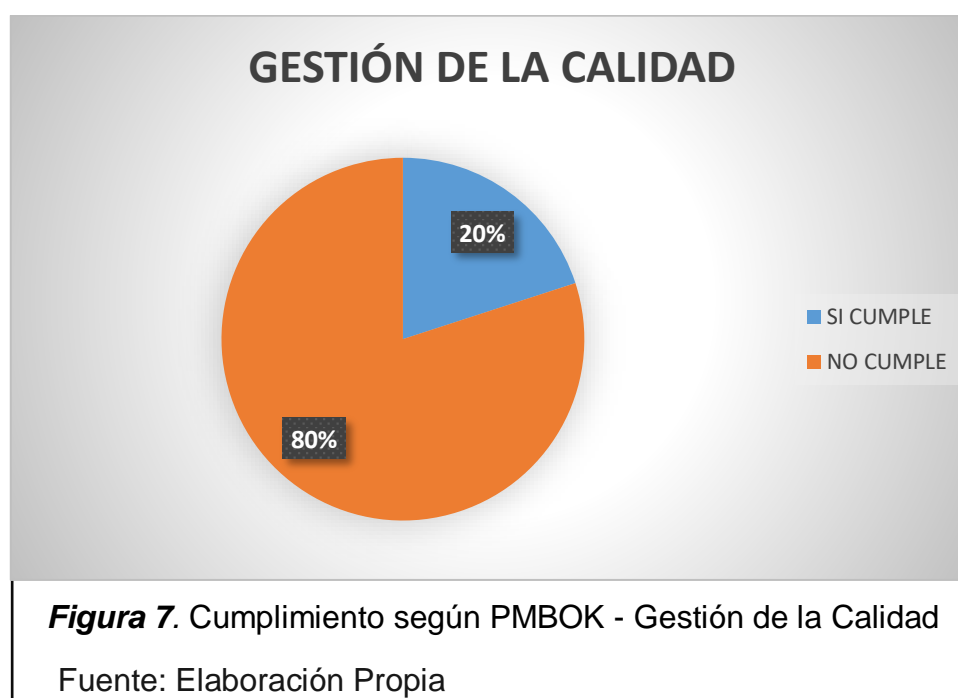
Índice del desempeño de los costos - Proyecto "Construcción de Línea de Tuberías"

Descripción	Monto total	VALOR GANADO - EV	Costo Real - AC	ÍNDICE DEL DESEMPEÑO DE LOS COSTOS - CPI
Proyecto Construcción de Línea de Tuberías Productora de Congelados	S/. 39 742,50	S/. 27 819,40	S/. 36565,15	$CPI = \frac{S/. 27 819,40}{S/. 36 565,15} = 0.76$

Fuente: Elaboración Propia

Cabe agregar que, la utilidad esperada respecto a la utilidad real disminuye en un 22% aproximadamente, debido a que no se habían estimado gastos administrativos, ni gastos financieros, ni gastos de alimentación para el personal, por ello la utilidad bajó, es decir, no se realizó una adecuada cotización. De igual manera, se realizaron compras y contrataciones imprevistas, ya que un soldador renunció debido a que se le presentó una oportunidad laboral mejor, por lo que hubo un retraso mientras se consiguió otro trabajador lo cual demoró dos días, además el nuevo soldador cobró un mayor sueldo. Asimismo, no se consideraron los riesgos que se presentan en todo proyecto.

La calidad es el interés primordial para la empresa, ya que ese es el punto por el que la empresa se ha hecho conocida y ha ganado un lugar en el mercado, además tiene, aunque bastante bajo, el mayor porcentaje de cumplimiento de salidas según la guía del PMBOK, el mismo que es el 20%, en comparación con las otras áreas evaluadas. Si en el contrato se establece, la empresa elabora dossier de calidad del proyecto, sin embargo, no lleva un registro documentado de todas las acciones realizadas en el área de calidad, no tienen un sistema de gestión de calidad, mucho menos un manual de calidad, y tampoco un sistema documental. Por ende, no se cuentan con los datos que permitan realizar el control de costos de calidad.



3.1.3.2. Herramientas de diagnóstico.

Para reconocer las causas que conllevan que el desempeño empresarial no sea el mejor de la empresa, utilizamos el diagrama de Ishikawa con el método de las 6M, el mismo que se ha podido realizar gracias a los instrumentos aplicados y a una reunión con el equipo de proyectos durante un proyecto, de este mismo proyecto se tomaron los datos e información necesaria para establecer la situación actual de la empresa en relación a la gestión de proyectos.

Respeto a la mano de obra, no existe un personal fijo, es decir, los operarios son contratados por locación de servicios sólo cuando hay proyectos, lo que dificulta conseguir a tiempo a personal calificado, o cuando se les presenta una oportunidad laboral más estable, renuncian de inmediato, de modo que, el personal no se siente motivado. Falta de un ingeniero de seguridad, ya que el encargado de calidad realiza ambas labores, velar por la seguridad y la calidad. El personal es altamente calificado, sin embargo, no se les da ninguna charla de inducción acerca del proyecto, sólo se les asigna tareas específicas.

En relación a la maquinaria, no cuentan con un taller propio, sino que alquilan sólo para los proyectos. Los equipos son antiguos, están deteriorados, o son de mala calidad, y no tienen repuestos, sino que tienen que comprar si alguno deja de funcionar durante la jornada, además no tienen un encargado de mantenimiento.

Para los Métodos, existe la carencia de una metodología de gestión de proyectos. La gerencia no tiene interés en cambiar la manera empírica con la que trabajan, no tiene interés en invertir, ni en buscar la manera de prevenir riesgos. No hay registros de información histórica, salvo datos de ingresos, egresos y utilidad.

Para la medición no llevan ningún control o evaluación de sus procesos, ni cuantifican indicadores. Tienen un área de calidad que vela porque se cumplan con los estándares de calidad, elaboran los dossiers de calidad de ser requeridos por el cliente, pero no se lleva un registro documental de todas las acciones realizadas, teniendo en cuenta que el encargado del área de calidad también se encarga de la seguridad.

Los materiales son adquiridos sólo cuando hay proyectos, a una medida justa, hasta los implementos para el botiquín y útiles de aseo, por lo que generalmente no quedan sobrantes. Las órdenes de compra no se realizan oportunamente, generándose retrasos cuando se termina algún material; no existe un proveedor específico, ni existe una negociación por la falta de tiempo, sólo se exigen certificados de calidad cuando se está realizando dossier.

En relación al medio ambiente, no existe una cultura organizacional, ya que los trabajadores no son estables, no tienen un manual o algún documento que sea entregado a los trabajadores para dar a conocer las políticas de la empresa. No hay un buen ambiente laboral, respecto al lugar de trabajo, es un taller alquilado que se comparte con una empresa distribuidora de gas, por lo que se tienen que detener los trabajos en caliente cuando la otra empresa debe realizar descarga de balones. Falta de orden, limpieza y espacio para trabajar con comodidad.

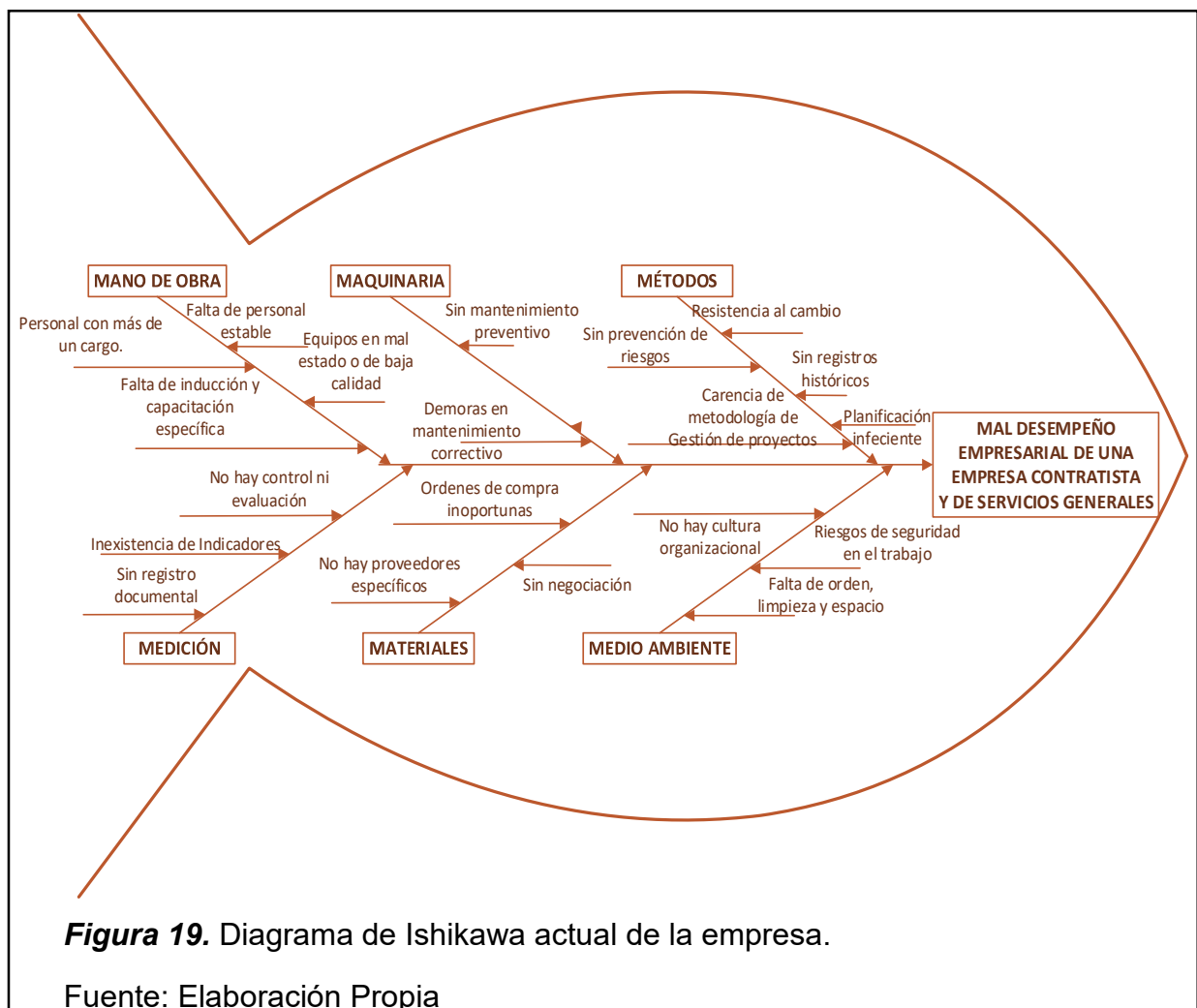


Figura 19. Diagrama de Ishikawa actual de la empresa.

Fuente: Elaboración Propia

3.1.4. Situación actual de la variable dependiente.

Para determinar la situación actual del desempeño empresarial de esta empresa contratista y de servicios generales, debemos evaluar sus dimensiones, eficiencia, eficacia y productividad, estos indicadores los obtendremos con los datos del proyecto de Construcción de Línea de Tuberías para Productora de Congelados, de la **tabla 10**.

Siendo la eficacia:

$$Eficacia = \frac{\text{Resultado Alcanzado}}{\text{Resultado Esperado}} = \frac{\text{Tiempo real}}{\text{Tiempo estimado}} = \frac{27 \text{ días}}{22 \text{ días}} = 1.227$$

Observándose un retraso del 22.7% del proyecto, por lo que se determina que el proyecto es ineficaz.

Siendo la eficiencia:

$$Eficiencia = \frac{\text{Resultado Alcanzado}/(\text{costo alcanzado} * \text{tiempo alcanzado})}{\text{Resultado Esperado}/(\text{costo esperado} * \text{tiempo esperado})}$$

$$Eficiencia = \frac{3177.35/(36565.15 * 27)}{11922.6/(27819.4 * 22)} = 0.1652$$

Se puede apreciar que el proyecto es completamente ineficiente.

En relación a la productividad, se busca encontrar la productividad de mano de obra, desde dos puntos de vista, para lo cual se deben tener en cuenta los datos que se observan en las siguientes **tablas 14, 15 y 16**.

Tabla 14

Cantidad operarios y pulgadas de soldadura – Proyecto “Construcción de Línea de Tuberías”

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
Operarios	7
Soldadores	3
Total de Pulgadas de soldadura	4234.88

Fuente: Elaboración Propia.

En la **tabla 14** observamos la cantidad total de pulgadas soldadas de manera lineal, esto con el fin que estas medidas sirvan como referencia para otros proyectos de fabricación metalmecánica, asimismo requerimos conocer la cantidad de horas hombre por soldador, lo que podemos apreciar en la **tabla 16**, y para hallar esos datos primero debemos reconocer los días que duró el proyecto y cuantos días fueron los laborados, los mismo que observamos en la **tabla 15**.

Tabla 15

Días laborados - Proyecto "Construcción de línea de tuberías"

Descripción	Cantidad semanal	TOTAL
Duración del proyecto (cronológico)	4	27
Días laborados turno completo	5	20
Días laborados medio turno	1	4

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 16

Horas Hombre - Proyecto "Construcción de línea de tuberías"

Descripción	Diario	semanal	Proyecto
Horas-Hombre turno completo	9	45	180
Horas-Hombre medio turno	5	5	20
Total por operario	-	50	200
Total Soldadores	-	150	600
Total Operarios	-	350	1400

Fuente: Elaboración Propia

Siendo la productividad de mano de obra, según las pulgadas de soldadura, por hora hombre de soldador. Este indicador es útil para compararla con otros proyectos de la misma índole, y nos sirve para analizar lo que influye, positiva o negativamente en la productividad de los soldadores, al ser éstos sujetos importantes de éste tipo de proyectos.

$$Productividad = \frac{\text{Pulgadas de soldadura}}{h - H} = \frac{4234.88}{600} = 7.05 \text{ pulg/h} - H(\text{soldador})$$

La productividad que se conocerá a continuación pretende establecer un indicador flexible para cualquier tipo de proyecto, de manera que por cada hora-hombre trabajada existe una ganancia de 2.27 soles para la empresa.

$$Productividad = \frac{\text{Utilidad}}{h - H} = \frac{3177.35}{1400} = 2.2695 \text{ Soles/h} - H$$

De esta manera podemos analizar el desempeño empresarial que tenía la empresa, pues al evaluar las 3 dimensiones, podemos decir que su desempeño es bajo.

3.2 Discusión de resultados

La aplicación de la metodología PMBOK en la gestión de proyectos ha traído excelentes resultados a la empresa en cuestión, pues le permitió salir airoso durante el proyecto en que se aplicó dicha herramienta, aun así, que se está atravesando por una crisis sanitaria mundial. García (2019) aplicó la metodología de gestión de conocimientos sobre la gestión de proyectos, en una mediana empresa de México, teniendo una mejora en la eficiencia del 22%, dejando notar que, aunque no es exactamente la misma metodología, cuando se aplica una mejora sobre la gestión de proyectos se impacta directamente sobre la eficiencia general de la empresa, además de mejorar la eficiencia en tiempos.

La guía PMBOK es usada para determinar el desempeño de los proyectos, Almeida (2019), la implementó en un proyecto de ejecución de obras en Ecuador, y limitándose a la triple restricción, obteniendo buenos resultados en el SPI con 1.00, y en el CPI con 1.02, demostrando que dicha metodología promueve que los proyectos sean cumplidos al 100% y sin exceder el presupuesto, aunque existan incrementos en los costos, esto lo hemos podido comprobar con nuestra investigación, porque aunque no se alcanzaron índices iguales a estos, mejoraron respecto a los anteriores. En el mismo país, Rosero (2016), aplicó la misma metodología, en proyectos de construcción, obteniendo un beneficio de \$27 por cada dólar invertido, además de lograr su objetivo de mejorar la posición de la empresa dentro del mercado, y de incrementar su productividad, esto sucedió de igual manera en nuestro estudio, por lo que, ésta herramienta de gestión resulta idónea en comparación con las metodologías tradicionales.

En nuestro país, Palomino (2019), con su investigación nos explica como la inadecuada gestión de proyectos trae consigo diversos perjuicios para el desempeño de las empresas, disminuyendo sus utilidades, por ello demuestra, a través de la implementación de la Guía PMBOK, la mejora en eficiencia y eficacia de los proyectos, llegando a un 100% ambos indicadores, y su utilidad real aumentaron en un 0.30% respecto a la esperada.

En la investigación de López y Rafael (2018), en la provincia de Huaura, logran demostrar la mejora en el éxito del proyecto tras aplicar la metodología PMBOK, mejorando la rentabilidad de la empresa, disminuyendo los costos reales, mejorando el CPI; estos fueron excelentes resultados, teniendo en cuenta que sólo aplicó la metodología en la gestión de los costos.

En Cusco, ya aplican la metodología en una microempresa, caso similar al nuestro, Llenera y Villafuerte (2018) buscando mejorar la eficiencia, implementaron sólo el modelo del PMBOK en la gestión del alcance del proyecto, y consiguieron cumplir el alcance en un 100%, obtener una utilidad de 28.63% por encima del presupuesto en comparación de un tan sólo 7% que esperaban; esto da grandes expectativas acerca de los beneficios que se obtendrían al extender la técnica en las demás áreas de conocimiento. Como en el caso de Millones (2019), que en Arequipa implementó el PMBOK en la gestión de costos, tiempo y calidad del proyecto, reduciendo el presupuesto en más de 25 mil soles, además de incrementar el rendimiento de Km/día en un 100%, y con esto reduciendo 30 días del cronograma y costos más de 1000 soles por km.

Y así podemos seguir analizando más estudios acerca de la mejora en la gestión de proyectos gracias a las metodologías de la Guía PMBOK, y todos los beneficios que trae consigo, sin embargo, es difícil encontrar investigaciones realizadas en mypes; es esencial que ésta directriz sea más difundida entre este tipo de empresas, ya que mejora su desempeño empresarial, y con ello su competitividad y sostenibilidad, dándoles la oportunidad de mejorar su ubicación en el mercado en el que se desenvuelven.

3.3 Propuesta de Investigación

3.3.1. Fundamentación

La empresa en la que se realizó la presente investigación, cómo ya se había mencionado con anterioridad, realiza diversos tipos de proyectos en los distintos ámbitos de la industria, por lo que, para diagnosticar la manera en la que se lleva la gestión de los proyectos en dicha empresa, se seleccionó el proyecto anterior a este estudio; observándose que, de acuerdo al análisis de las tres dimensiones de eficacia, eficiencia y productividad, la empresa está teniendo un bajo desempeño empresarial.

La carencia de una estrategia o método que permita encaminar los distintos procesos que se deben llevar a cabo en los proyectos, así como la falta del establecimiento de un plan que determine el tiempo y costos que se emplearán para expedir los entregables; hacen que la empresa no pueda cumplir con sus objetivos de sobresalir y alcanzar renombre en el mercado, además de mejorar su desempeño, el mismo que es visible en las dimensiones antes mencionadas; de igual forma es evidente la necesidad de tener indicadores que permitan conocer el estado en el que se encuentra la empresa y proyectarse metas reales.

Por esto, se ha seleccionado un proyecto de fabricación metal mecánica, el mismo que guarda relación con el anterior proyecto analizado, además, en el que se ha podido participar de manera activa, para implementar la metodología de la Guía PMBOK aplicada a la gestión de proyectos. Tal metodología viene siendo aplicada en grandes empresas, teniendo excelentes resultados, sin embargo, no es común que sea aplicada en pymes, por lo que se propone su aplicación en esta empresa para determinar si el resultado sea la mejora en el desempeño empresarial de la misma, y así comprobar la efectividad de la metodología también en este tipo de organizaciones, conduciéndola al éxito.

3.3.2. Objetivos de la propuesta

Implementar la metodología de la Guía PMBOK 6ta edición en la gestión de proyectos, específicamente en las áreas de conocimiento de gestión del alcance,

del cronograma, de los costos y de la calidad, del proyecto “Fabricación de 6 tanques a presión para amoniaco para el sistema de frío en una empresa de congelados de productos hidrobiológicos”.

Mejorar el desempeño empresarial de la empresa contratista y de servicios generales.

Contrastar los resultados del desarrollo de la propuesta, con los del diagnóstico anterior de la empresa.

Obtener un beneficio económico por sobre los costos de la propuesta.

3.3.3. Desarrollo de la propuesta

La Guía PMBOK establece cinco grupos de procesos, los cuales se desarrollan en diez áreas de conocimiento, siguiendo un orden lógico para que la dirección del proyecto sea la adecuada y se establecen diferentes entradas y salidas que son necesarias para el desarrollo de la metodología; en relación a nuestra propuesta, se interviene en cuatro áreas de conocimiento. En la **Tabla 17** se plasman los procesos que se siguieron para el desarrollo de la presente propuestas para la gestión del proyecto, asimismo se muestran todas las salidas requeridas por cada proceso.

Tabla 17

Procesos y Salidas de la Propuesta


Procesos	Área de conocimiento				
	Gestión de Integración del proyecto	Gestión del Alcance del Proyecto	Gestión del Cronograma del proyecto	Gestión de los Costos	Gestión de la Calidad
Inicio	I. Desarrollar el Acta de constitución:				
	1. Acta de Constitución				
Planificación	II. Planificar la Gestión del Alcance:		VI. Planificar la Gestión del Cronograma.	XI. Planificar la Gestión de los Costos.	XIV. Planificar la Gestión de la Calidad.
	2. Plan de Gestión del Alcance.		8.- Plan de Gestión del Cronograma.	14.- Plan de gestión de los Costos.	17.- Plan de Gestión de la Calidad
	3. Plan de Gestión de los Requisitos.		VII. Definir las Actividades.	XII. Estimar los costos.	
	III. Recopilar Requisitos:		9.- Lista de Actividades.	15.- Base de estimación de los costos.	
	4.- Documentación de Requisitos.		10.- Lista de Atributos.	XIII. Determinar el presupuesto.	
	5.- Matriz de trazabilidad de Requisitos.		11.- Lista de Hitos.	16.- Línea base de los costos	
	IV. Definir el Alcance:		VIII. Secuenciar las actividades.		
	6.- Enunciado del alcance del Proyecto		12.-Diagrama de Red.		
	V. Crear la EDT/WBS:		IX. Estimar la duración de las Actividades.		
	7.- Línea base del alcance.		X. Desarrollar el cronograma.		
		13.- Cronograma del proyecto			
Ejecución				XV. Gestionar la Calidad de proyecto.	
Monitoreo y Control	XVI. Validar el alcance.		XVIII. Controlar el Cronograma.	XIX. Controlar los Costos.	XX. Controlar la calidad.
	XVII. Controlar el alcance.				
Cierre	XXI. Cerrar el proyecto.				


Fuente. Elaboración Propia.


Para el inicio de todo proyecto podemos apreciar que es necesario el establecimiento de un Acta de constitución y, aunque pertenece al área de gestión de la integración del proyecto, es una importante e imprescindible entrada de la Gestión del Alcance. El desarrollo del Acta de constitución del proyecto es el proceso de inicio de todo proyecto, se trata de un documento en el que se autoriza el proyecto y faculta al gerente o jefe de proyecto para la utilización de los recursos necesarios en la ejecución de las actividades. Las entradas y herramientas requeridas las observamos en la **figura 20**, siguiendo ésta línea se pudo desarrollar el documento.



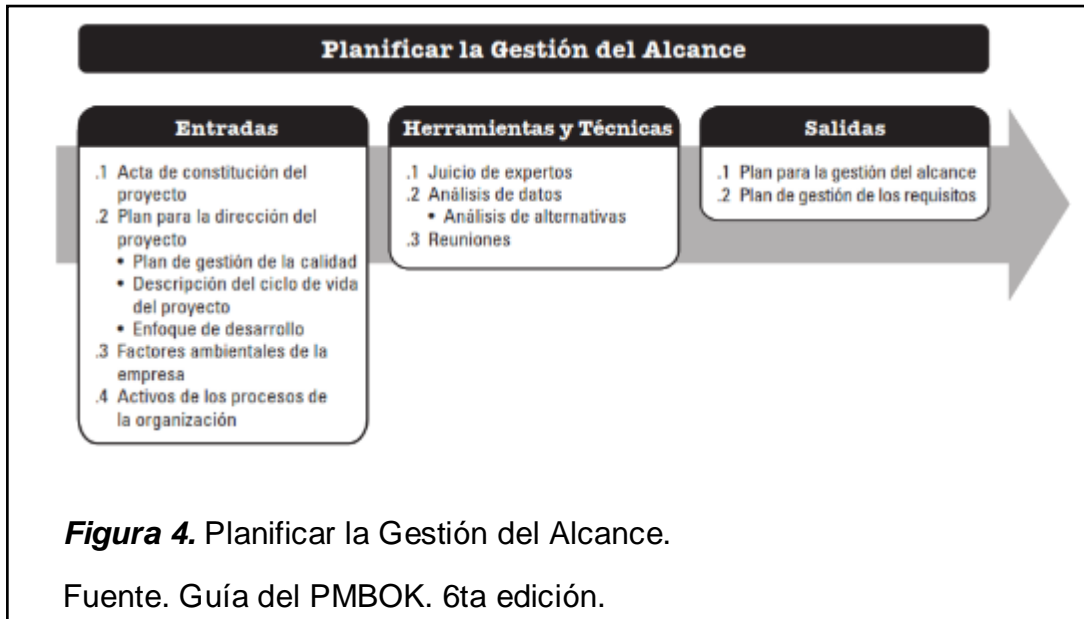
Es necesario que el acta de constitución sea aprobada, por consiguiente, la asignación de la persona responsable del proyecto, el cuál para este caso ya está establecida, es el jefe de proyectos de la empresa, el mismo que dirige al equipo de proyectos. La guía PMBOK establece que el objetivo del acta de constitución es tener una mejor comprensión del propósito, los objetivos y los beneficios esperados del proyecto, y con ello realizar una asignación eficiente de los recursos a las actividades del proyecto; de este modo, se le licencia al jefe del proyecto para planificar, ejecutar y controlar el proyecto. En tal caso se elaboró el acta de constitución del proyecto de acuerdo a los puntos que sugiere la Guía PMBOK, la misma que se muestra en la **figura 21**.

Contratista y Servicios Generales S.R.L.	GESTIÓN DE PROYECTOS		MGP.01
	ACTA DE CONSTITUCIÓN		Versión 1.0 30/06/2020
			
			Página 1 de 3
NOMBRE DEL PROYECTO			CÓDIGO
FABRICACIÓN DE SEIS TANQUES A PRESIÓN PARA AMONIACO PARA EL SISTEMA DE FRÍO			20200706
CLIENTE:	PRODUCTORA DE CONGELADOS S.R.L. –		
PATROCINADOR	- GERENTE GENERAL		
ELABORADO POR	ASISTENTE DE DIRECCIÓN DE PROYECTOS		
DESCRIPCIÓN BREVE DEL PROYECTO			
Proyecto de fabricación de 06 tanques con acero ASTM A516 Gr. 70, los mismos que contendrán amoniaco y serán ubicados en el sistema de frío del área de mantenimiento de la empresa cliente. La construcción estará bajo los requerimientos del Código de Calderos y Recipientes a presión ASME Div. 1.			
OBJETIVOS DEL PROYECTO			
CONCEPTO	OBJETIVOS	CRITERIOS DE ÉXITO	
ALCANCE	Cumplir con los entregables del proyecto.	Cliente aprueba los entregables.	
CRONOGRAMA	Concluir el proyecto según el plazo estipulado en el contrato.	Concluir en 45 días hábiles.	
COSTOS	Cumplir con el presupuesto estipulado en el contrato.	No exceder el presupuesto del proyecto	
CALIDAD	Cumplir con las especificaciones técnicas y estándares de calidad del proyecto.	Cliente aprueba los Dossier de Calidad.	
REQUISITOS DE ALTO NIVEL			
<ul style="list-style-type: none"> - Culminar el proyecto dentro del tiempo, costos y calidad estipulados. - Emplear los estándares estipulados en la Guía del PMBOK 6ta edición, del PMI, en las áreas de conocimiento de gestión del alcance, del cronograma, de los costos y de la calidad. - Fabricar los entregables de acuerdo a los requerimientos técnicos del cliente, de acuerdo a los planos entregados por éste. - Los entregables serán fabricados bajo los requerimientos del Código de Calderos y Recipientes a presión ASME Div. 1. - Se elaborarán los dossier de calidad para cada entregable. - Evitar en todo momento la afectación del medio ambiente o de la comunidad. 			
DESCRIPCIÓN DE ALTO NIVEL			
<ul style="list-style-type: none"> - Se fabricarán seis tanques a presión: <ul style="list-style-type: none"> 01 Tanque horizontal de 1500 mm x 7200 mm. 01 Tanque horizontal de 1150 mm x 4000 mm. 01 Tanque horizontal de 1500 mm x 4800 mm. 01 Tanque horizontal de 1500 mm x 4000 mm. 01 Tanque horizontal de 1000 mm x 2900 mm. 01 Tanque horizontal de 600 mm x 2100 mm. 			
Elaborado por. Asistente de Dirección del Proyecto.	Revisado por. Director del Proyecto.	Aprobado por. Gerencia General.	
Figura 1. Acta de Constitución del Proyecto.			
Fuente. Elaboración Propia.			



<small>Controlista y Servicios Generales S.R.L.</small>	GESTIÓN DE PROYECTOS	MGP.01
	ACTA DE CONSTITUCIÓN	Versión 1.0 30/06/2020
		 Página 2 de 3
DESCRIPCIÓN DE ALTO NIVEL (cont.)		
<ul style="list-style-type: none"> - Los tanques serán instalados en el sistema de frío del área de mantenimiento de la empresa cliente, por lo que, deberán cumplir a cabalidad con su objetivo así que su funcionamiento debe estar garantizado, y para ello, deberán ser diseñados y fabricados bajo las siguientes normas internacionales: Código de calderos y recipientes a presión ASME SECCIÓN IX, SECCIÓN VIII y SECCIÓN V. - Los tanques serán entregados con un dossier de calidad cada uno, para el aseguramiento de calidad. - La fabricación de los tanques seguirán los siguientes requerimientos: <ul style="list-style-type: none"> *Según el código de calderas y recipientes ASME SECCIÓN VIII Div. 1. *El casco se fabricará con plancha de acero ASTM A516 Gr. 70 de 12.0 mm, que será rolada. *Las tapas serán semi-elípticas bombeadas, empleando acero ASTM A516 Gr. 70, además de conexiones elaboradas de acero ASTM A105 y A106 Gr. B de acuerdo al listado de accesorios. *Para el aseguramiento de la calidad se realizarán ensayos no destructivos: Inspección visual, inspección por tintes penetrantes, seis pruebas radiográficas por cada tanque y prueba hidrostática. Todos los reportes de calidad serán archivados en el dossier de calidad de cada entregable. 		
RIESGOS DEL PROYECTO		
<ul style="list-style-type: none"> - Falencias en la información entregada por el área de ingeniería de la empresa cliente. - Falta de recursos humanos, en especial soldadores capacitados. - Dificultades para la homologación de los soldadores. - Demora en la entrega del material por parte del cliente. - Incremento del precio de materiales, insumos y/o alquiler de maquinarias y equipos. - Retrasos de entrega de materiales por parte de los proveedores. - Materiales agotados. - Demoras de entrega de certificados de calidad de materiales, o certificados de ensayos no destructivos (prueba radiográfica). - Solicitudes de ampliación de plazo de entrega. - Accidentes laborales. - Diversas consecuencias de la crisis sanitaria que pueda afectar el normal desarrollo del proyecto. 		
RESUMEN DEL CRONOGRAMA DE HITOS		
<ul style="list-style-type: none"> - Elaboración del Acta de constitución 10/07/2020 - Inicio de proyecto 10/07/2020 - Fabricación 13/07/2020 - Consolidación de dossier de calidad 01/09/2020 - Cierre de proyecto 04/09/2020 <p>*Se estableció un tiempo de ejecución de 49 días laborales, incluido el sábado.</p>		
RECURSOS FINANCIEROS PREAPROBADOS		
El presupuesto del proyecto es de S/. 204,909.01 Doscientos veintiún mil novecientos treinta y cinco con 01/100, incluido IGV. La empresa abonará el 65% para el inicio del proyecto, y el otro 35% cuando recepcionen los entregables, incluidos los dossier de calidad.		
Elaborado por. Asistente de Dirección del Proyecto.	Revisado por. Director del Proyecto.	Aprobado por. Gerencia General.
Figura 2. Acta de Constitución del Proyecto. Cont. 1		
Fuente. Elaboración Propia.		



<small>Contratista y Servicios Generales S.R.L.</small>	GESTIÓN DE PROYECTOS	MGP.01
	ACTA DE CONSTITUCIÓN	Versión 1.0 30/06/2020
		 Página 3 de 3
INTERESADOS CLAVE		
<ul style="list-style-type: none"> - Gerente general de la empresa. - Director y Equipo de proyectos. - Trabajadores de la empresa y su familia - Proveedores. - Empresa subcontratista de Ensayos no destructivos (ensayo radiográfico) - Empresa cliente. - SUNAT. 		
REQUISITOS DE APROBACIÓN		
La aprobación del proyecto será mediante la firma del acta de recepción de los entregables del gerente de mantenimiento de la empresa cliente, el Ing. .		
DIRECTOR DEL PROYECTO		
NOMBRE		
NIVEL DE AUTORIDAD	GERENTE DE OPERACIONES	
RESPONSABILIDADES	<ul style="list-style-type: none"> - Trato directo con el cliente. - Tiene autoridad máxima dentro del Equipo de proyectos. - Contratación y despido de personal. - Negociación con proveedores. - Autonomía para el manejo de contingencias. - Realización de operaciones directas por s/. 3000.00 o menos. 	
Elaborado por. Asistente de Dirección del Proyecto.	Revisado por. Director del Proyecto.	Aprobado por. Gerencia General.
Figura 3. Acta de Constitución del Proyecto. Cont. 2 Fuente. Elaboración Propia.		

Una vez iniciado el proyecto procedemos con los procesos de Planificación, respecto a la gestión del alcance, para lo cual desarrollaremos los procesos correspondientes, empezando por Planificar la gestión del alcance, siguiendo lo expresado en la **figura 24**, teniendo en cuenta que ya se ha elaborado como entrada el Acta de Constitución, proseguimos a concebir las salidas.





El plan de gestión del alcance, tal y como lo explica la Guía PMBOK, es de vital importancia para la gestión del proyecto, ya que describe como está definido, desarrollado, monitoreado, controlado y validado el alcance. Se elaboró dicho plan y se presenta en la **figura 25**, mostrada a continuación.

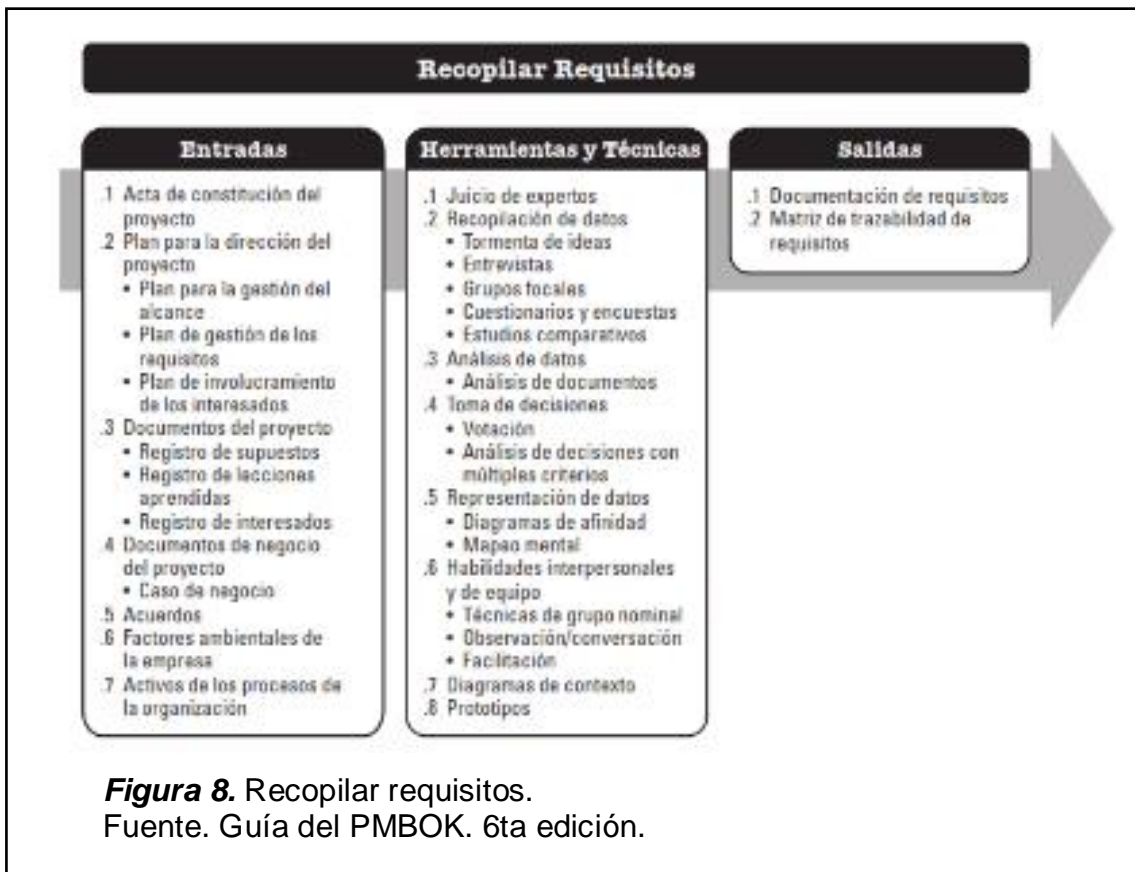
	GESTIÓN DE PROYECTOS	MGP.02
	PLAN DE GESTIÓN DEL ALCANCE	Versión 1.0 30/06/2020
		 Página 1 de 2
NOMBRE DEL PROYECTO		CÓDIGO
FABRICACIÓN DE SEIS TANQUES A PRESIÓN PARA AMONIACO PARA EL SISTEMA DE FRÍO		20200706
CLIENTE:	PRODUCTORA DE CONGELADOS S.R.L. –	
DIRECTOR		
ELABORADO POR	ASISTENTE DE DIRECCIÓN DE PROYECTOS	
DESCRIPCIÓN DE LA GESTIÓN DEL ALCANCE DEL PROYECTO		
RECOPIRAR REQUISITOS	Ver PLAN DE GESTIÓN DE LOS REQUISITOS (MGP.03)	
DEFINIR ALCANCE	<p>Se seleccionan los requisitos definitivos del proyecto a partir de la documentación de requisitos desarrollada durante el proceso Recopilar Requisitos. La preparación de un enunciado detallado del alcance del proyecto se elabora a partir de los entregables principales, los supuestos y las restricciones documentados durante la iniciación del proyecto. Durante la planificación del proyecto, el alcance del proyecto se define y se describe de manera más específica conforme se va recopilando mayor información acerca del proyecto. Se emplearán las herramientas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Juicio de expertos: Incluirá al gerente general, director del proyecto, supervisor de soldadura y coordinador de calidad. - Análisis de datos: Se realizará el análisis de alternativas para evaluar la mejor forma de cumplir con los objetivos establecidos en el Acta de constitución. - Habilidades interpersonales: Se empleará la facilitación durante la reunión de trabajo, con el fin de lograr el entendimiento inter-funcional y común de los entregables del proyecto y los límites del proyecto y del producto. -Análisis del producto: Se definirá el producto valiednose de las técnicas de Desglose del producto, Análisis de requisitos, Análisis del valor e Ingeniería del valor. 	
CREAR LA EDT/WBS	<p>La estructura de desglose del trabajo (EDT) se trata del desglose o descomposición, es decir, subdividir los entregables y el trabajo, para su mayor y fácil manejo. La EDT/WBS es una descomposición jerárquica del alcance total del trabajo a realizar por el equipo del proyecto para cumplir con los objetivos del proyecto y crear los entregables requeridos. La EDT/WBS organiza y define el alcance total del proyecto y representa el trabajo especificado en el enunciado del alcance del proyecto aprobado y vigente. Se emplearán las herramientas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Juicio de expertos: Incluirá al gerente general, director del proyecto, supervisor de soldadura y coordinador de calidad. - Descomposición: La división iniciará con el primer nivel que representa el proyecto total, el segundo nivel correspondiente a los grupos de procesos, el tercer nivel a los entregables, el cuarto nivel a los paquetes de trabajo de acuerdo a los procedimientos específicos, y un quinto nivel corresponde a los trabajos de empresas subcontratadas. 	
Elaborado por. Asistente de Dirección del Proyecto.	Revisado por. Director del Proyecto.	Aprobado por. Gerencia General.
Figura 5. Plan de gestión del alcance Fuente. Elaboración Propia.		



	GESTIÓN DE PROYECTOS	MGP.02
	PLAN DE GESTIÓN DEL ALCANCE	Versión 1.0  30/06/2020 Página 2 de 2
DESCRIPCIÓN DE LA GESTIÓN DEL ALCANCE DEL PROYECTO (Cont.)		
VALIDAR EL ALCANCE	<p>Los entregables completados serán aprobados mediante la firma de la empresa cliente, y se generará el formato de solicitudes de cambio cuando los entregables completados no sean aceptados por el cliente quedará establecido, información de desempeño del trabajo y la actualización de los documentos del proyecto. Los entregables verificados obtenidos del proceso Controlar la Calidad se revisan con el cliente o con el patrocinador para asegurarse que se han completado satisfactoriamente y que han recibido su aceptación formal por parte del cliente o el patrocinador. Se emplearán las herramientas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Inspección: Se realizará el control dimensional de los entregables, siendo una actividad del área de calidad, asimismo, se realizará la Prueba Hidrostática para comprobar que los tanques cumplirán con su funcionalidad a cabalidad y serán validados mediante una certificación. - Toma de decisiones: La prueba hidrostática se realizará con la participación inactiva del patrocinador o cliente, durante la cuál después de observar los resultados, se hará la votación pertinente para que sea validado el entregable. 	
CONTROLAR EL ALCANCE	<p>Se monitorea el estado del alcance del proyecto y del producto, y se gestionan cambios a la línea base del alcance. El beneficio clave de este proceso es que la línea base del alcance es mantenida a lo largo del proyecto. También se utiliza para gestionar los cambios reales cuando suceden y se integra con los otros procesos de control. Se las herramientas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Análisis de variación: Compara la línea base con los resultados reales y determinar si la variación está dentro del monto de umbral o si la acción correctiva o preventiva es apropiada. - Análisis de tendencias: Examina el desempeño del cronograma del proyecto. 	
Elaborado por. Asistente de Dirección del Proyecto.	Revisado por. Director del Proyecto.	Aprobado por. Gerencia General.
<p>Figura 6. Plan de gestión del alcance. Cont. Fuente. Elaboración Propia.</p>		


Para terminar con el proceso de planificar la gestión del alcance, se elabora el Plan de gestión de los requisitos que se detalla en la **figura 27**.

	GESTIÓN DE PROYECTOS		MGP.03
	PLAN DE GESTIÓN DE LOS REQUISITOS		Versión 1.0 30/06/2020
			 Página 1 de 1
NOMBRE DEL PROYECTO			CÓDIGO
FABRICACIÓN DE SEIS TANQUES A PRESIÓN PARA AMONIACO PARA EL SISTEMA DE FRÍO			20200706
CLIENTE:	PRODUCTORA DE CONGELADOS S.R.L. –		
DIRECTOR			
ELABORADO POR	ASISTENTE DE DIRECCIÓN DE PROYECTOS		
DESCRIPCIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS REQUISITOS			
<p>Recopilar Requisitos es el proceso de determinar, documentar y gestionar las necesidades y los requisitos de los interesados para cumplir con los objetivos del proyecto. Los requisitos incluyen condiciones o capacidades que se requiere que estén presentes en un producto, servicio o resultado a fin de satisfacer un acuerdo u otra especificación impuesta formalmente. Los requisitos incluyen las necesidades y expectativas cuantificadas y documentadas del patrocinador, del cliente y de otros interesados. Estos requisitos deben recopilarse, analizarse y registrarse con un nivel de detalle suficiente que permita incluirlos en la línea base del alcance y medirlos una vez que se inicie el proyecto. Se emplearán las herramientas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Juicio de expertos: Incluirá al gerente general, director del proyecto, supervisor de soldadura y coordinador de calidad. - Recopilación de Datos: Mediante la Tormenta de ideas durante las reuniones de trabajo, la Entrevista al patrocinador del proyecto y los Estudios Comparativos a proyectos anteriores de la misma índole del actual. - Análisis de datos: Se analizará el contrato, las especificaciones técnicas y los planos de ingeniería facilitados por la empresa cliente. 			
PROCESO DE CONTROL DE CAMBIOS DE REQUISITOS			
<p>Para el control de cambios de requisitos se realiza la implementación de una matriz de trazabilidad de requisitos, ya que ayuda a asegurar que cada requisito agrega valor del negocio, al vincularlo con los objetivos del negocio y del proyecto, asimismo proporciona un medio para realizar el seguimiento de los requisitos a lo largo del ciclo de vida del proyecto, lo cual contribuye a asegurar que al final del proyecto se entreguen efectivamente los requisitos aprobados en la documentación de requisitos. También, proporciona una estructura para gestionar los cambios relacionados con el alcance del producto. La empresa cliente debe presentar una solicitud de cambios de requisitos, y ésta será evaluada por el equipo de proyectos y emitirá una respuesta.</p>			
PROCESO PARA PRIORIZAR LOS REQUISITOS			
<p>Priorización de los requisitos se realizará de acuerdo al nivel que el interesado (cliente) ha solicitado. Asimismo, este proceso será aprobado por el director del proyecto y será revisado por el gerente general.</p>			
MÉTRICAS DE CONTROL DE CAMBIOS DE REQUISITOS			
<p>Los requisitos serán enumerados y organizados en la matriz de trazabilidad de requisitos, recibiendo el código de ID 1.2.1 (Identificador único), el cuál representa el tercer nivel de la EDT/WBS, es decir, a los paquetes de trabajo del segundo nivel Planificación.</p>			
ESTRUCTURA DE TRAZABILIDAD			
<p>La matriz de trazabilidad de requisitos es una cuadrícula que vincula los requisitos del producto desde su origen hasta los entregables que los satisfacen. Los atributos típicos utilizados en la matriz de trazabilidad de requisitos pueden incluir: un identificador único, una descripción textual del requisito, objetivos del proyecto, entregables de la EDT/WBS.</p>			
Elaborado por. Asistente de Dirección del Proyecto.	Revisado por. Director del Proyecto.	Aprobado por. Gerencia General.	
<p>Figura 7. Plan de gestión de los requisitos. Fuente. Elaboración Propia.</p>			



Continuamos con los procesos de planificación, de manera que ahora seguiremos con el proceso de Recopilar los requisitos de la Gestión del alcance del proyecto, cuyos requerimientos podemos observar en la **figura 28**, y en las **figuras 29 y 30** las salidas de éste proceso, las cuales son la Documentación de los requisitos y Matriz de trazabilidad de los requisitos.



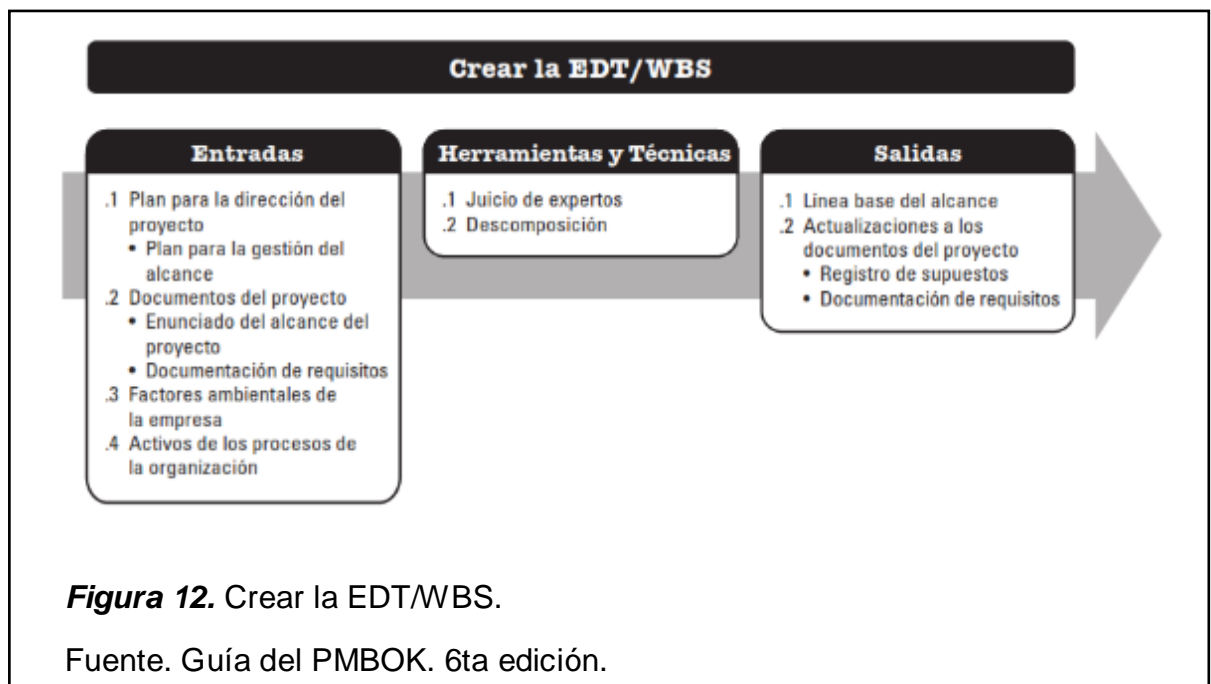
 <small>Contratación y Servicios Generales S.R.L.</small>	GESTIÓN DE PROYECTOS	MGP.04
	DOCUMENTACIÓN DE LOS REQUISITOS	Versión 1.0 30/06/2020
		 Página 1 de 1
NOMBRE DEL PROYECTO		CÓDIGO
FABRICACIÓN DE SEIS TANQUES A PRESIÓN PARA AMONIACO PARA EL SISTEMA DE FRÍO		20200706
CLIENTE:	PRODUCTORA DE CONGELADOS S.R.L. –	
DIRECTOR		
ELABORADO POR	ASISTENTE DE DIRECCIÓN DE PROYECTOS	
REQUISITOS DEL NEGOCIO		
OBJETIVO DEL PROYECTO	Cumplir con los entregables del proyecto.	
	Concluir el proyecto según el plazo estipulado en el contrato.	
	Concluir el proyecto según el plazo estipulado en el contrato.	
	Cumplir con el presupuesto estipulado en el contrato.	
	Cumplir con las especificaciones técnicas y estándares de calidad del proyecto.	
OBJETIVOS DE LOS ENTREGABLES	Contener amoniaco para el sistema de frío del área de mantenimiento del área de mantenimiento.	
REQUISITOS FUNCIONALES	Fabricar seis tanques a presión para amoniaco bajo estándares técnicos del Código de calderos y recipientes a presión ASME Sección VIII Div. 1.	
REQUISITOS NO FUNCIONALES	Elaborar cinco dossier de calidad, se consolidará un sólo dossier para los tanques que serán unidos mediante soldadura. Los dossier de calidad se entregarán junto con los entregables, o en un plazo máximo de 3 días hábiles posterior al término de ejecución, el 35% restante del pago sólo será abonado cuando sean entregados los dossier de calidad.	
REQUISITOS DE TRANSICIÓN Y PREPARACIÓN	Todos los trabajadores deben recibir capacitaciones de seguridad de trabajos en caliente, trabajos en altura e izaje, además de una charla de inducción acerca del proyecto en específico. Los soldadores deben ser debidamente homologados de acuerdo a tipo de soldadura que realizarán, asimismo deben ser evaluados por un médico para descartar de Covid 19.	
REQUISITOS DE LA CALIDAD	Cumplir con la fabricación de los seis tanques a presión de acuerdo a lo estipulado en el contrato, en el tiempo esperado y con el presupuesto establecido. Los dossier de calidad deben estar bajo los estándares ASME, y ser entregados junto con los entregables, o en un plazo máximo de 3 días hábiles posterior al término de la ejecución del proyecto.	
Elaborado por. Asistente de Dirección del Proyecto.	Revisado por. Director del Proyecto.	Aprobado por. Gerencia General.
Figura 9. Documentación de los requisitos. Fuente. Elaboración Propia.		

GESTIÓN DE PROYECTOS		MGP.05	
		Versión 1.0 30/06/2020	
MATRIZ DE TRAZABILIDAD DE REQUISITOS		Página 1 de 1	
NOMBRE DEL PROYECTO			CÓDIGO
FABRICACIÓN DE SEIS TANQUES A PRESIÓN PARA AMONIACO PARA EL SISTEMA DE FRÍO			
CLIENTE:	PRODUCTORA DE CONGELADOS S.R.L. –		
DIRECTOR			
ELABORADO POR	ASISTENTE DE DIRECCIÓN DE PROYECTOS		
ID	Descripción	Objetivos del proyecto	Entregables de la EDT/WBS
1.2.1	Se fabricarán 6 recipientes a presión de acuerdo a las especificaciones técnicas que requiere el cliente.	Cumplir con los entregables del proyecto.	Línea base del alcance
1.2.2	Se cumplirá con el cronograma establecido, la entrega del proyecto no será mayor a 45 días hábiles.	Cumplir con el plazo establecido.	Línea base del cronograma
1.2.3	Se cumplirá con el presupuesto designado para el proyecto, no se excederá el monto presupuestado	Cumplir con el presupuesto establecido.	Línea base de los costos
1.2.4	Se cumplirá con los estándares de calidad esperados, y la fabricación será de acuerdo al Código de Construcción de Calderos y recipientes a presión ASME Sección VIII Div. 1	Cumplir con los estándares de calidad requeridos.	Plan de gestión de la calidad
Elaborado por. Asistente de Dirección del Proyecto.		Revisado por. Director del Proyecto.	Aprobado por. Gerencia General.
<p>Figura 10. Matriz de trazabilidad de requisitos. Fuente. Elaboración Propia.</p>			

Continuamos con la gestión del alcance, dentro de los procesos de planificación, para ello es necesario realizar los procesos para poder definir el alcance, el enunciado del alcance es la salida de éste proceso y podemos observarlo en la **figura 31**.

	GESTIÓN DE PROYECTOS	MGP.06	
	ENUNCIADO DEL ALCANCE	Versión 1.0 02/07/2020	
		Página 1 de 1	
NOMBRE DEL PROYECTO		CÓDIGO	
FABRICACIÓN DE SEIS TANQUES A PRESIÓN PARA AMONIACO PARA EL SISTEMA DE FRÍO		20200706	
CLIENTE:	PRODUCTORA DE CONGELADOS S.R.L. –		
DIRECTOR			
ELABORADO POR	ASISTENTE DE DIRECCIÓN DE PROYECTOS		
DESCRIPCIÓN DEL ALCANCE DEL PROYECTO			
<p>En este proyecto se pretende fabricar 06 Tanques a presión con acero ASTM A516 Gr. 70, soldados con proceso de soldadura GTAW y SMAW, siguiendo los estándares de construcción del código de calderos y recipientes a presión ASME. Los objetivos del proyecto son:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cumplir con los entregables del proyecto y que sean aprobados por el cliente. - Concluir el proyecto en 45 días calendario. - Cumplir con el presupuesto de S/. 204,909.01 Doscientos veintiún mil novecientos treinta y cinco con 01/100, incluido IGV. La empresa cliente cancelará el 65% para el inicio del proyecto. - Cumplir con las especificaciones técnicas y estándares de calidad del proyecto, el cliente aprobará los dossier de calidad. 			
ENTREGABLES DEL PROYECTO			
<p>Los entregables son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - RECIBIDOR LÍQUIDO - Tanque horizontal de 1500 mm x 7200 mm. - SEPARADOR -2 - Tanque horizontal de 1150 mm x 4000 mm. - SEPARADOR -5 - Tanque horizontal de 1500 mm x 4000 mm. - SEPARADOR -30 -35 - Tanque horizontal de 1500 mm x 4800 mm. - TANQUE PULMÓN -30 -35 - 2.1.5. Tanque horizontal de 1000 mm x 2900 mm. - ECONOMEIZER (OPEN FLASH) - 600 mm x 2100 mm. <p>Los entregables deben cumplir con los siguientes requerimientos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La fabricación de los tanques deben ser según el código de calderas y recipientes a presión ASME SECCION VIII Div. I. - Los cascos deben ser fabricados con plancha ASTM A516 Gr. 70 de 12.0 mm. - Los cap o tapas de los tanques son semi-elípticas bombeadas con acero ASTM A516 Gr.70 - Los accesorios o juego de conexiones deben ser de acero ASTM A105 y A106 Gr. B de acuerdo al listado de conexiones. - Los soportes tipo faldón, de ser el caso, deben ser fabricados de plancha con acero ASTM 516 Gr. 70 y brida de acero ASME B 16.5. - El name plate de material es SS304. - Se realizaran por cada tanque ensayos no destructivos: Inspección Visual (VT), Inspección con Tintes Penetrantes (PT), Seis (06) Pruebas Radiográficas (RT), Prueba hidrostática. <p>* Todos los insumos y materiales, como niples y materiales de conexión, serán suministrados por la empresa, con excepción de las planchas ASTM A516 Gr. 70 de 12.0 mm (que serán roladas) y los CAP que serán entregados por la empresa cliente.</p> <p>* La empresa entregará los planos de ingeniería con todas las especificaciones técnicas que requiere.</p>			
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN			
Fabricación de los 6 recipientes a presión debe ser cumplimiento de Código ASME DIV. 1 y aprobada por cliente.			
Presentación de cinco dossier de calidad aprobados por cliente.			
Acta de conformidad Preliminar aprobada por el cliente y entregada con las observaciones			
Acta de conformidad de proyecto firmada por empresa cliente.			
Elaborado por. Asistente de Dirección del Proyecto.	Revisado por. Director del Proyecto.	Aprobado por. Gerencia General.	
<p>Figura 11. Enunciado del Alcance.</p> <p>Fuente. Elaboración Propia.</p>			

Seguidamente iniciamos el proceso de Crear la EDT, es decir, la estructura de desglose del trabajo, para ello seguiremos lo establecido en la **figura 32**, asimismo podremos apreciar la EDT en la **figura 33**. Asimismo, para completar lo requerido para tener una línea base del alcance, se presenta el Diccionario EDT en la **figura 34**.



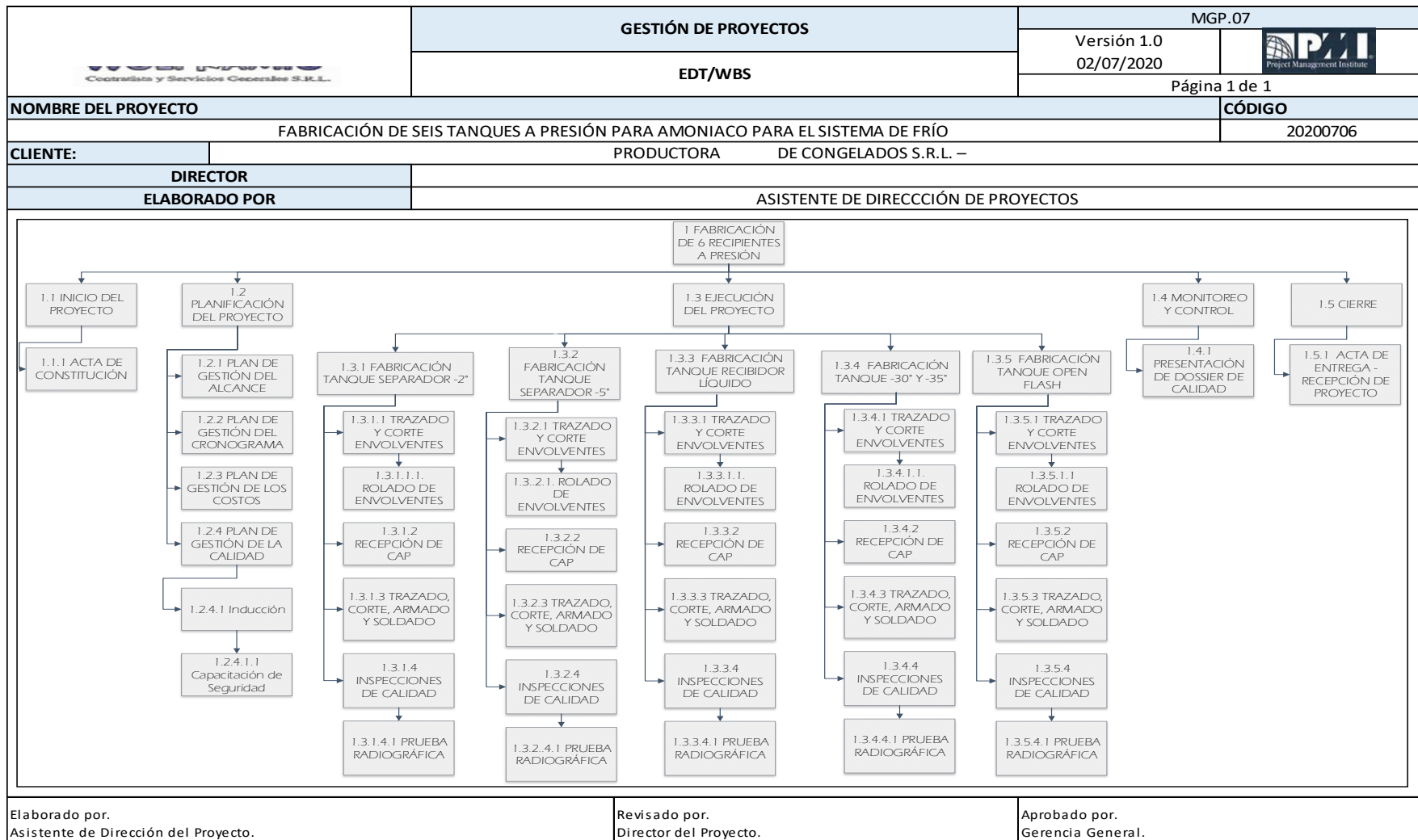



Figura 1. EDT/WBS.

Fuente. Elaboración Propia.

		GESTIÓN DE PROYECTOS		MGP.08
		DICCIONARIO EDT/WBS		Versión 1.0 05/07/2020 
				Página 1 de 2
NOMBRE DEL PROYECTO				CÓDIGO
FABRICACIÓN DE SEIS TANQUES A PRESIÓN PARA AMONIACO PARA EL SISTEMA DE FRÍO				20200706
CLIENTE:	PRODUCTORA DE CONGELADOS S.R.L. –			
DIRECTOR				
ELABORADO POR		ASISTENTE DE DIRECCIÓN DE PROYECTOS		
ID EDT	ID Asociado	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	
1.1	1.1	INICIO DEL PROYECTO	Procesos realizados para definir un nuevo proyecto o nueva fase de un proyecto existente al obtener la autorización para iniciar el proyecto o fase.	
	1.1.1	ACTA DE CONSTITUCIÓN	Documento que autoriza formalmente la existencia de un proyecto y confiere al director de proyecto la autoridad para asignar los recursos de la organización a las actividades del proyecto.	
1.2	1.2	PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO	Procesos requeridos para establecer el alcance del proyecto, refinar los objetivos y definir el curso de acción requerido para alcanzar los objetivos propuestos del proyecto.	
	1.2.1	PLAN DE GESTIÓN DEL ALCANCE	Establece el modo en que el alcance será definido, desarrollado, monitoreado, controlado y validado.	
	1.2.2	PLAN DE GESTIÓN DEL CRONOGRAMA	Establece los criterios y las actividades a llevar a cabo para desarrollar, monitorear y controlar el cronograma.	
	1.2.3	PLAN DE GESTIÓN DE LOS COSTOS	Establece la forma en que se planificarán, estructurarán y controlarán los costos.	
	1.2.4	PLAN DE GESTIÓN DE LA CALIDAD	Establece la forma en que las políticas, metodologías y estándares de calidad de una organización se implementarán en el proyecto.	
	1.2.4.1	INDUCCIÓN	Durante ésta etapa, se brindará al personal charlas de inducción acerca del proyecto que se ejecutará, asimismo se les capacitará en temas de seguridad.	
1.3	1.3	EJECUCIÓN DEL PROYECTO	Procesos realizados para completar el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto a fin de satisfacer los requisitos del proyecto.	
	1.3.1	FABRICACIÓN DE CADA TANQUE *	Construcción de 6 recipientes a presión para amoniaco, siguiendo los lineamientos del Código de Calderos y recipientes a presión ASME Div. I.	
	1.3.1.1	TRAZADO Y CORTE DE ENVOLVENTES	Se realiza el trazado y corte de los envolventes de acuerdo a cada tanque, en las planchas de acero ASTM A516 Gr. 70 que el cliente ha enviado.	
	1.3.1.2	RECEPCIÓN DE CAP	Los CAP o tapas semielípticas, son enviadas desde la ciudad Lima por la empresa cliente, con la forma y medidas requeridas.	
Elaborado por. Asistente de Dirección del Proyecto.		Revisado por. Director del Proyecto.		Aprobado por. Gerencia General.
Figura 2. Diccionario EDT/WBS. Fuente. Elaboración Propia.				


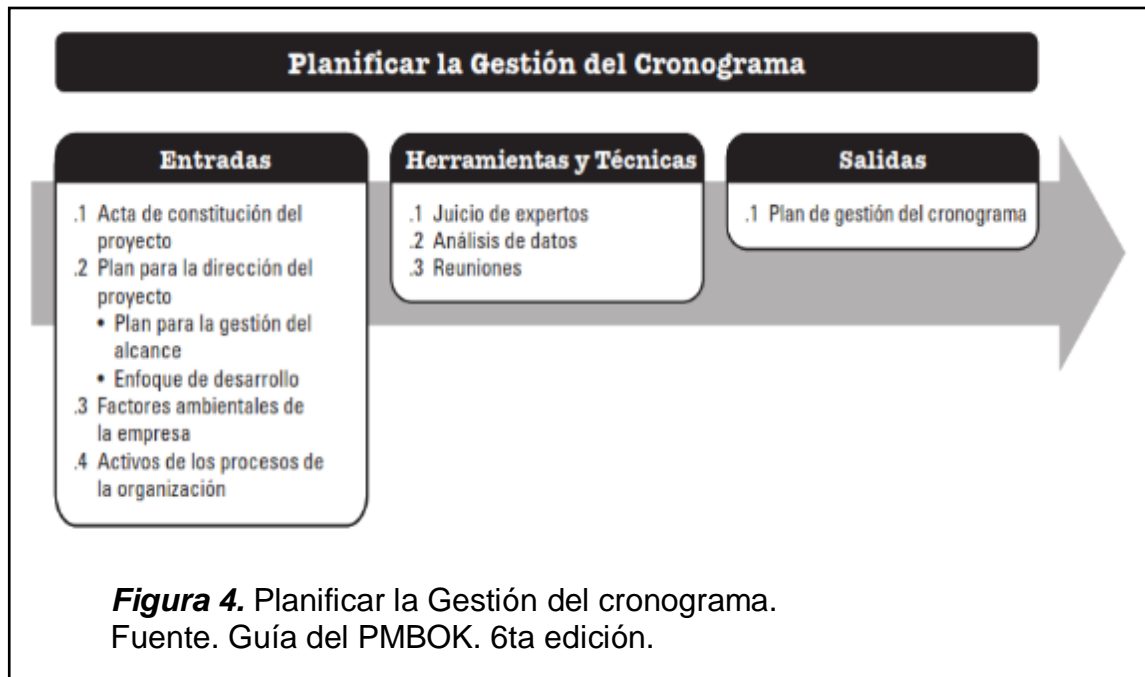


		GESTIÓN DE PROYECTOS		MGP.08
		DICCIONARIO EDT/WBS		Versión 1.0 05/07/2020 
				Página 2 de 2
NOMBRE DEL PROYECTO				CÓDIGO
FABRICACIÓN DE SEIS TANQUES A PRESIÓN PARA AMONIACO PARA EL SISTEMA DE FRÍO				20200706
CLIENTE:	PRODUCTORA DE CONGELADOS S.R.L. –			
DIRECTOR				
ELABORADO POR		ASISTENTE DE DIRECCIÓN DE PROYECTOS		
ID	ID	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	
	1.3.1.3	TRAZADO, CORTE, ARMADO Y SOLDADO **	<p>El trazado se hará en concordancia con los planos de fabricación donde debe estar especificado todas las cotas dimensionales necesarias para realizar esta labor adecuadamente y se colocarán marcas continuas para guiar el corte posterior. Se realizará el trazado y corte de todas las piezas necesarias de las planchas de acero, asimismo se hará el trazado y corte de los accesorios.</p> <p>Si la junta es a tope se debe preparar el bisel y talón según lo especificado en el WPS, utilizando para ello amoladora con disco de desbaste de ¼" y verificando los ángulos con una galga para inspeccionar soldadura. Durante el armado se verificarán las dimensiones, alineamientos, paralelismo y perpendicularidad (con los accesorios), a fin de que posteriormente, durante el montaje las diferentes partes cierren adecuadamente.</p> <p>Para facilidad de transporte y montaje se insertarán "orejas" sobre los extremos de los envolventes de los tanques, después del soldado de los mismos. Los cambios que no sean sustanciales en el proceso constructivo y que no afecten el funcionamiento del sistema podrán efectuarse y registrarse en los planos As Built con el conocimiento y visto bueno de la supervisión de CDC.</p> <p>La junta respetará las dimensiones de talón, abertura y ángulo especificado en el procedimiento de soldadura WPS. Para alinear los elementos se colocarán grampas que permitan aproximarlos y lograr establecer las dimensiones indicadas en el WPS. Luego serán fijados con puntos de soldadura, los cuales serán removidos durante el proceso de soldado. Se deberán precalentar las piezas usando un soplete de soldar.</p>	
	1.3.1.4	INSPECCIONES DE CALIDAD	Se realizan durante la ejecución del proyecto, para verificar que se estén cumpliendo con los estándares de calidad y dar autorización para que continuen con los procedimientos.	
1.4	1.4	MONITOREO Y CONTROL	Procesos requeridos para hacer seguimiento, analizar y regular el progreso y el desempeño del proyecto, para identificar áreas en las que el plan requiera cambios y para iniciar los cambios correspondientes.	
	1.4.1	PRESENTACIÓN DE LOS DOSSIER DE CALIDAD	Documento en que se plasman todos los documentos que certifican que un determinado entregable se ha construido de acuerdo a los estándares de calidad.	
1.5	1.5	CIERRE DEL PROYECTO	Procesos llevados a cabo para completar o cerrar formalmente el proyecto, fase o contrato.	
	1.5.1	ACTA DE ENTREGA - RECEPCIÓN DE PROYECTO	Documento con el que se da por terminado un proyecto, se realiza en conjunto con el cliente.	
* El mismo proceso se repite para la fabricación de cada tanque.				
** En el caso de los tanque de -30° y tanque de -35°, según los planos de ingeniería entregados por el cliente, van unidos, por ello, se toman como un solo procedimiento y se elabora un sólo dossier de calidad.				
Elaborado por. Asistente de Dirección del Proyecto.		Revisado por. Director del Proyecto.		Aprobado por. Gerencia General.

Figura 3. Diccionario EDT/WBS. Cont.
Fuente. Elaboración Propia.

Continuando con los procesos de planificación, en relación a la Gestión del Cronograma, iniciamos con Planificar la gestión del cronograma, cuyas entradas, herramientas y salidas observamos en la **figura 36**. Cuyo resultado es el Plan de gestión del cronograma que puede apreciarse en la **figura 37**.



	GESTIÓN DE PROYECTOS	MGP.09
	PLAN DE GESTION DEL CRONOGRAMA	Versión 1.0 06/07/2020 
		Página 1 de 1
NOMBRE DEL PROYECTO		CÓDIGO
FABRICACIÓN DE SEIS TANQUES A PRESIÓN PARA AMONIACO PARA EL SISTEMA DE FRÍO		20200706
CLIENTE:	PRODUCTORA DE CONGELADOS S.R.L. –	
DIRECTOR		
ELABORADO POR	ASISTENTE DE DIRECCIÓN DE PROYECTOS	
DESCRIPCIÓN DE GESTIÓN DEL CRONOGRAMA DEL PROYECTO		
Definir las actividades	Se va a identificar y documentar las acciones específicas que se deben realizar para elaborar los entregables del proyecto, se requiere de la Línea Base del Alcance, plan de gestión del cronograma, la información histórica contenida en los activos de los procesos de la organización, y en cualquier otro factor ambiental relevante de la empresa. Las salidas son la lista de actividades, lista de hitos y los atributos de las actividades.	
Secuenciar las actividades	Se va a identificar y documentar las relaciones entre las actividades del proyecto, se requiere de la Línea Base del Alcance, plan de gestión del cronograma, lista de actividades, los atributos de las actividades, la información histórica contenida en los activos de los procesos de la organización, y en cualquier otro factor ambiental relevante de la empresa. El resultado será el diagrama de red.	
Estimar la duración de las actividades	Se realizará una estimación de la cantidad de períodos de trabajo necesarios para finalizar las actividades individuales con los recursos estimados. Se requiere de la Línea Base del Alcance, plan de gestión del cronograma, lista de actividades, los atributos de las actividades, la información histórica contenida en los activos de los procesos de la organización, y en cualquier otro factor ambiental relevante de la empresa. El resultado será la base de las estimaciones.	
Desarrollar el cronograma	Se analizará las secuencias de actividades, duraciones, requisitos de recursos y restricciones del cronograma para crear un modelo de programación para la ejecución, el monitoreo y el control del proyecto. Se requiere de la Línea Base del Alcance, plan de gestión del cronograma, lista de actividades, los atributos de las actividades, base de estimaciones, diagrama de red, la información histórica contenida en los activos de los procesos de la organización, y en cualquier otro factor ambiental relevante de la empresa. El resultado será el cronograma.	
Controlar el cronograma	Permite monitorear el estado del proyecto para actualizar el cronograma del proyecto y gestionar cambios a la línea base del cronograma. Las entradas serán Línea base del alcance, línea base del cronograma, cronograma y activos de los procesos de la organización. Las reuniones son una herramienta fundamental para cumplir con este proceso de gestión, para ello se reúne el equipo del proyecto, dirigido por el director del proyecto, se reunirá semanalmente para evaluar el grado o nivel de avance del cronograma del proyecto. Se utilizarán los indicadores de desempeño SPI y SV, además del empleo del MS Project para el seguimiento digital y constante. Si existe alguna dificultad en la ruta crítica, se deberá analizar la disponibilidad de recursos con el fin de realizar una nivelación. Gracias a la constante evaluación de los indicadores se pueden realizar solicitudes de cambio y realizar acciones correctivas, con el fin de poner al día el proyecto.	
MODELO DE PROGRAMACIÓN DEL CRONOGRAMA		
El cronograma se realizará en el software MS Project, siguiendo el modelo de la ruta crítica, además de las herramientas que el programa ofrece para optimizar los recursos o realizar alguna nivelación.		
NIVEL DE EXACTITUD		
En el contrato se ha estipulado que el proyecto tendrá una duración de 45 días hábiles, lo que corresponde a 54 días laborales para la empresa, siendo la fecha límite de entrega el 10/09/2020. Por lo que, el equipo del proyecto ha establecido que el tiempo límite será el 04/09/2020, lo cual corresponde a 49 días laborales, de esta manera se estima una variación de +/- 5 días, con el fin de evitar penalidades por retrasos de entrega.		
UNIDADES DE MEDIDA		
Los días laborales para la empresa son de lunes a viernes 9 horas diarias, y sábado 5 horas. De manera que, el tiempo medido será en días.		
Elaborado por. Asistente de Dirección del Proyecto.	Revisado por. Director del Proyecto.	Aprobado por. Gerencia General.
Figura 5. Plan de Gestión del Cronograma. Fuente. Elaboración Propia.		

Posteriormente, se realiza el proceso de Definir las actividades, **figura 38**, donde las salidas son la Lista de actividades, Atributos de actividades, y lista de hitos, las mismas que podemos observar en las **tablas** respectivamente.

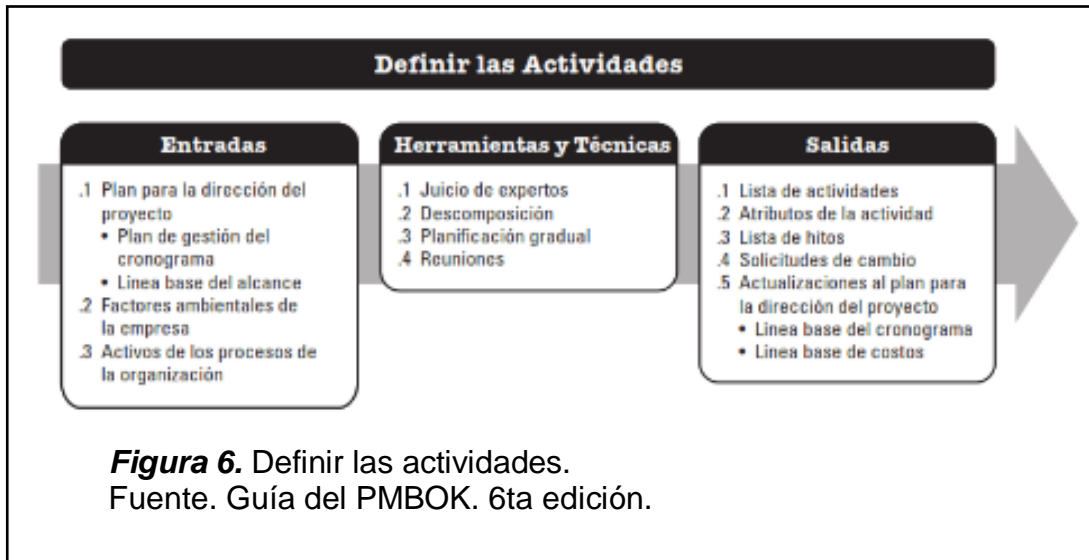


Tabla 1
Cronograma de Hitos

ACTIVIDAD	HITOS
INICIO DEL PROYECTO	10 DE JULIO DEL 2020
PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO	10 DE JULIO DEL 2020
INICIO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO	15 DE JULIO DEL 2020
TERMINADO TANQUE SEPARADOR -2°	04 DE AGOSTO DEL 2020
TERMINADO TANQUE RECIBIDOR LÍQUIDO	08 DE AGOSTO DEL 2020
TERMINADO TANQUE -30° Y -35°	28 DE AGOSTO DEL 2020
TERMINADO TANQUE SEPARADOR -5°	01 DE SETIEMBRE DEL 2020
TERMINADO TANQUE OPEN FLASH	31 DE SETIEMBRE DEL 2020
MONITOREO Y CONTROL (CONSOLIDACIÓN DE DOSSIER)	03 DE SETIEMBRE DEL 2020
ACTA DE ENTREGA -RECEPCIÓN DE PROYECTO	04 DE SETIEMBRE 2020

Fuente. Elaboración Propia.

Tabla 2
Lista de Actividades

ID EDT	ID Asociado	ACTIVIDAD
1.1	1.1	INICIO DEL PROYECTO
	1.1.1	ACTA DE CONSTITUCIÓN
1.2	1.2	PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO
	1.2.1	PLAN DE GESTIÓN DEL ALCANCE
	1.2.2	PLAN DE GESTIÓN DEL CRONOGRAMA
	1.2.3	PLAN DE GESTIÓN DE LOS COSTOS
	1.2.4	PLAN DE GESTIÓN DE LA CALIDAD
	1.2.4.1	INDUCCIÓN
1.3	1.3	EJECUCIÓN DEL PROYECTO
	1.3.1	FABRICACIÓN DE CADA TANQUE *
	1.3.1.1	TRAZADO Y CORTE DE ENVOLVENTES
	1.3.1.2	RECEPCIÓN DE CAP
	1.3.1.3	TRAZADO, CORTE, ARMADO Y SOLDADO **
	1.3.1.4	INSPECCIONES DE CALIDAD
1.4	1.4	MONITOREO Y CONTROL
	1.4.1	PRESENTACIÓN DE LOS DOSSIER DE CALIDAD
1.5	1.5	CIERRE DEL PROYECTO
	5.1	ACTA DE ENTREGA -RECEPCIÓN DE PROYECTO
<p>* El mismo proceso se repite para la fabricación de cada tanque. ** En el caso de los tanque de -30° y tanque de -35°, según los planos de ingeniería entregados por el cliente, van unidos, por ello, se toman como un solo procedimiento y se elabora un sólo dossier de calidad.</p>		

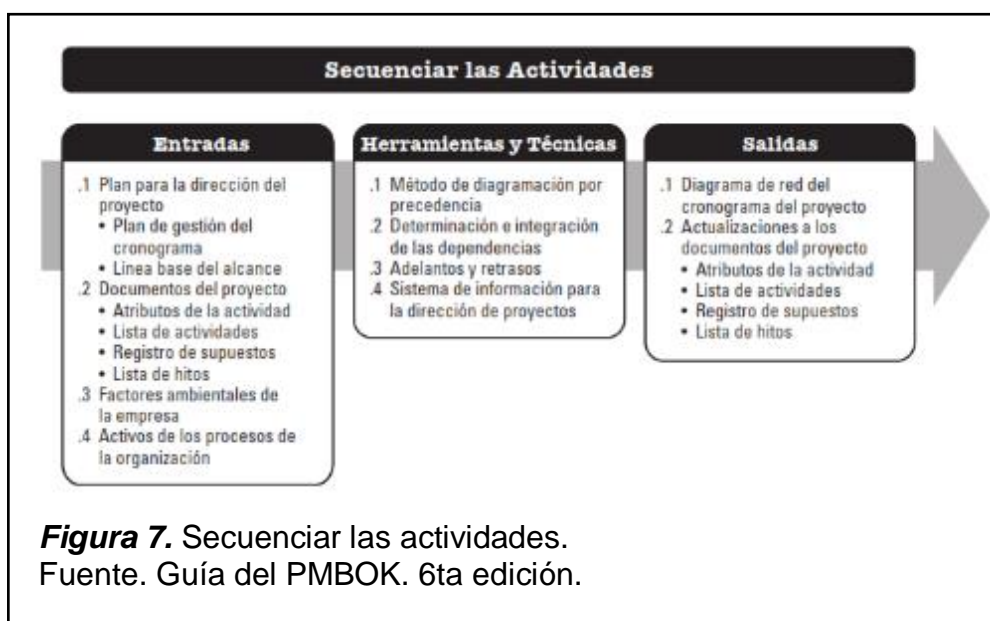
Fuente. Elaboración Propia.

Tabla 3
Atributos de actividades

ID	ID ASOCIADO	PAQUETE DE TRABAJO	CÓDIGO	ACTIVIDAD	ACTIVIDAD PREDECESORA	ACTIVIDAD SUCESORA
1.1	1.1.1	ACTA DE CONSTITUCIÓN	001	Desarrollar el acta de constitución		002
1.2	1.2.1	PLAN DE GESTIÓN DEL ALCANCE	002	Planificar la Gestión del Alcance	001	003
			003	Recopilar Requisitos	002	004
			004	Definir el Alcance	003	005
			005	Crear la EDT/WBS	004	006
			006	Planificar la Gestión del Cronograma	005	007
	1.2.2	PLAN DE GESTIÓN DEL CRONOGRAMA	007	Definir las Actividades	006	008
			008	Secuenciar las actividades	007	009
			009	Estimar la duración de las Actividades	008	010
			010	Desarrollar el cronograma	009	011
	1.2.3	PLAN DE GESTIÓN DE LOS COSTOS	011	Planificar la Gestión de los Costos	010	012
			012	Estimar los costos	011	013
			013	Determinar el presupuesto	012	014
	1.2.4	PLAN DE GESTIÓN DE LA CALIDAD	014	Planificar la Gestión de la Calidad	013	015
			015	Inducción acerca del proyecto a jecutar (1.2.4.1)	014	016
			016	Empresa contratada imparte las charlas(1.2.4.1)	015	017
			017	Trazado y corte de envolventes	016	018
1.3	1.3.1	FABRICACIÓN DE CADA TANQUE *	018	Transporte de envolventes para el rolado	017	019
			019	Rolado de envolventes por empresa contratada y posterior envío al taller	018	020
			020	Recepción de envolventes	019	021
			021	Recepción de CAP desde Lima	020	022
			022	Trazado de salidas o accesorios de tanques	021	023
			023	Corte de salidas o accesorios de tanques	022	024
			024	Biselado de superficies a soldar (juntas a tope)	023	025
			025	Armado, unión con puntos de soldadura (apuntalado), puesta de "orejas"	024	026
			026	Soldeo tipo GTAW, juntas a tope o filete (verificar procedimientos).	025	027
			027	Inspecciones calidad: Inspección visual durante cada proceso, inspección de tintes penetrantes a soldadura tope raíz y a soldadura filete terminada.	026	028
			028	Prueba radiográfica, empresa contratada realiza la toma de 6 placas radiográficas.	027	029
			029	Prueba hidrostática, con la participación inactiva de la empresa cliente. (verificar procedimiento)	028	030
1.4	1.4	PRESENTACIÓN DE DOSSIER DE CALIDAD	030	Consolidación de dossier de calidad: verificación, organización, revisión, aprobación y emisión de reportes de inspección. Incluye recepción de reporte gammagráfico a empresa contratada.	029	031
			031	Entrega de dossier de calidad, junto al entregable.	030	032
1.5	5.1	ACTA DE ENTREGA -RECEPCIÓN DE PROYECTO	032	Revisión, aprobación y firma de acta de entrega-recepción de proyecto.	031	

Fuente. Elaboración Propia.

Teniendo en cuenta que las actividades dentro del paquete 1.3.1, se repiten, ya que son 5 entregables en total (dos tanques van unidos por soldadura), por ello es que las actividades son las mismas, cambian las especificaciones de acuerdo al plano entregado por el cliente. La lista de actividades con sus atributos es referencial, para la elaboración del cronograma en el software MS Project. Después de ello, se elabora el diagrama de Red (**Anexo**), como salida del proceso de Secuenciar las actividades, cuyas entradas, herramientas y técnicas, y Salidas apreciamos en la **figura 39**.



Continuando con la planificación del cronograma, se sigue con el proceso de estimar la duración de las actividades, lo mismo que se realizó y con ello se pudo elaborar el cronograma. Por consiguiente, se Desarrolla en Cronograma, teniendo como salida el cronograma del proyecto **figura 40**.

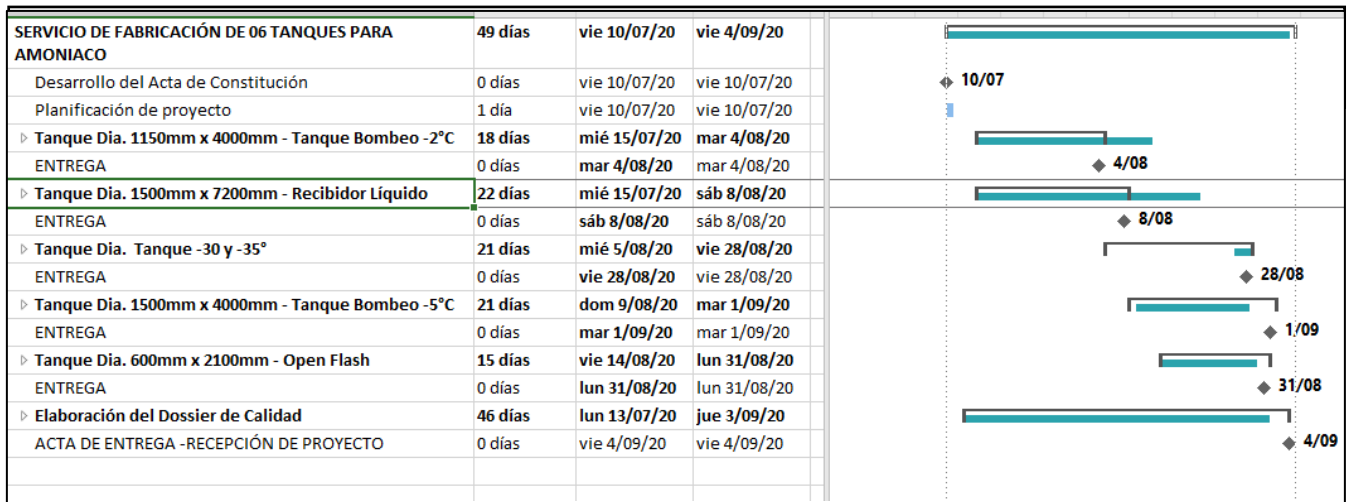




Figura 8. Cronograma del proyecto.

Fuente. Elaboración Propia.

Respecto a la gestión de los costos, lo primero que debemos realizar, como proceso de Planificación, es el Plan de Gestión de los Costos, con el fin de planificar, estructurar y controlar los costos, dicho plan podemos encontrarlo en el **Figura 41**, tener en cuenta que gracias a este documento cumplimos con la salida del proceso de Planificar la gestión de los costos.

	GESTIÓN DE PROYECTOS		MGP.11	
	PLAN DE GESTION DE LOS COSTOS		Versión 1.0 07/07/2020	
			Página 1 de 1	
NOMBRE DEL PROYECTO			CÓDIGO	
FABRICACIÓN DE SEIS TANQUES A PRESIÓN PARA AMONIACO PARA EL SISTEMA DE FRÍO			20200706	
CLIENTE:	PRODUCTORA DE CONGELADOS S.R.L. –			
DIRECTOR				
ELABORADO POR	ASISTENTE DE DIRECCIÓN DE PROYECTOS			
DESCRIPCIÓN DE GESTIÓN DE LOS COSTOS DEL PROYECTO				
Estimar los costos	<p>Se desarrolla una aproximación del costo de los recursos necesarios para completar el trabajo del proyecto. El beneficio clave de este proceso es que determina los recursos monetarios requeridos para el proyecto. Este proceso se lleva a cabo periódicamente a lo largo del proyecto, según sea necesario. La salida será la base de estimación de costos, para ellos las herramientas a usar son:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estimación de costo: Se trata de una evaluación cuantitativa de los costos probables de los recursos necesarios para completar la actividad. Es una predicción basada sobre la información disponible en un momento determinado. Se realiza una estimación ascendente, donde el costo de cada paquete de trabajo o actividad se calcula con el mayor nivel posible de detalle y se resume posteriormente o se “acumula” en niveles superiores para fines de reporte y seguimiento. - Análisis de datos: las técnicas que se emplean para estimar los costos son el análisis de alternativas, de reserva y costos de calidad. - Sistemas de información para la gestión de proyectos: Son software como hojas de calculo, programas de simulación y herramientas de análisis estadístico. 			
Determinar el presupuesto	<p>Se sumarán los costos estimados de las actividades individuales o paquetes de trabajo para establecer una línea base de costos autorizada, la salida de éste preceso es la línea base de los costos, y las herramientas a emplear son:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Agregación de costos: Se suman las estimaciones de costos de los paquetes de trabajo se agregan posteriormente para los niveles superiores de componentes de la EDT/ WBS y finalmente para todo el proyecto. - Análisis de reservas: Se analizan las cantidades específicas de reserva para contemplar los desconocidos que puedan afectar al proyecto. 			
Controlar los costos	<p>Se va a monitorear el estado del proyecto para actualizar los costos del proyecto y gestionar cambios a la línea base de costos. El beneficio clave de este proceso es que la línea base de costos es mantenida a lo largo del proyecto. Este proceso se lleva a cabo a lo largo de todo el proyecto. Como herramienta de control se empleará el análisis del valor ganado (EVA) que compara la línea base para la medición del valor planificado (PV) (presupuesto autorizado), del valor ganado (EV) (trabajo realizado expresado en términos de presupuesto), del costo real (AC) (costo incurrido por el trabajo llevado a cabo en una actividad). Asimismo, se realizará el análisis de variación con el índice de desempeño del cronograma (SPI) (medida de eficiencia del cronograma que se expresa como la razón entre el valor ganado y el valor planificado) y el índice de desempeño del costo (CPI) (medida de eficiencia del costo de los recursos presupuestados).</p>			
UNIDADES DE MEDIDA				
<p>Los costos y presupuestos serán en la moneda de Nuevos soles (S/.), la unidad de medida será soles/hora para persona o por maquinaria. Respecto a los materiales, será de acuerdo al material, ya sean kilos, litros, baldes, galones, m3, entre otras medidas.</p>				
<p>Figura 9. Plan de Gestión de los costos.</p> <p>Fuente. Elaboración Propia.</p>				

NIVEL DE PRECISION Y DE EXACTITUD		
El grado de redondeo es por encima o por debajo de los dos decimales. Además se maneja un porcentaje de contingencia del 5% y una reserva del 1.2% de los costos presupuestados.		
UMBRALES DE CONTROL		
Se define como umbral de variación un 10% del total de los costos del presupuesto, si existe una variación mayor, ameritará una investigación al respecto, para tomar las debidas acciones correctivas.		
REGLAS DE MEDICIÓN DEL DESEMPEÑO		
<p>- Índice de Desempeño del Costo --> $CPI = EV/AC$ Mayor de 1,0 = Antes de lo previsto Exactamente 1,0 = A tiempo Menos de 1,0 = Retrasado</p> <p>Un CPI de 1,0 significa que el proyecto va exactamente de acuerdo con el presupuesto, que el trabajo hecho hasta la fecha representa exactamente lo mismo que el costo hasta la fecha. Otros valores muestran el porcentaje de qué tanto están los costos por encima o por debajo de la cantidad presupuestada para el trabajo realizado.</p>		
<p>- Índice de desempeño del Cronograma --> $SPI = EV/PV$ Mayor de 1,0 = Más difícil de completar Exactamente 1,0 = Lo mismo para completar Menos de 1,0 = Más fácil de completar</p> <p>Un SPI de 1,0 significa que el proyecto va exactamente de acuerdo con el cronograma, que el trabajo hecho hasta la fecha representa exactamente lo mismo que el trabajo planificado a ser realizado hasta la fecha. Otros valores muestran el porcentaje de qué tanto están los costos por encima o por debajo de la cantidad presupuestada para el trabajo planificado.</p>		
Elaborado por. Asistente de Dirección del Proyecto.	Revisado por. Director del Proyecto.	Aprobado por. Gerencia General.
<p>Figura 10. Plan de Gestión de los costos. Cont. Fuente. Elaboración Propia.</p>		

Una vez elaborado el Plan de gestión, debemos continuar con la estimación de costos, y obtenemos la base de las estimaciones que figuran en la **Tabla 21**.

Tabla 4

Base estimaciones de los costos.

ÍTEM	RECURSO	TIPO	UNIDAD	COSTO x unidad
1	Soldador-Armador	Trabajo	h - H/día	S/. 250.00
2	Soldador-01	Trabajo	h - H/día	S/. 200.00
3	Soldador-02	Trabajo	h - H/día	S/. 200.00
4	Ayudante 01	Trabajo	h - H/día	S/. 85.00
5	Ayudante 02	Trabajo	h - H/día	S/. 85.00
6	Asistente de inspección	Trabajo	h - H/día	S/. 100.00
7	Electrodo E-7018 de 1/8" Ø	Material	Kg.	S/. 18.00
8	Electrodo E-6011 de 1/8" Ø	Material	Kg.	S/. 16.00
9	Alambre ER-70S-6	Material	Kg.	S/. 30.00
10	Argón	Material	m3	S/. 50.00
11	Disco de 1/16" x 7"	Material	UND	S/. 7.50
12	Disco de 1/8" x 7"	Material	UND	S/. 8.50
13	Disco de 1/4" x 7"	Material	UND	S/. 8.50
14	Disco de 1/16" x 4 1/2"	Material	UND	S/. 4.00
15	Disco de 1/4" x 4 1/2"	Material	UND	S/. 6.00
16	Escobilla de 5/8" x 4 1/2"	Material	UND	S/. 18.00
17	Escobilla de 5/8" x 7"	Material	UND	S/. 28.00
18	Polifan 4 1/2"	Material	UND	S/. 12.00
19	Oxígeno	Material	m3	S/. 20.00
20	Acetileno	Material	Kg.	S/. 40.00
21	Inspección VT x tanque	Trabajo	UND	S/. 900.00
22	Placado de tanque	Trabajo	UND	S/. 880.00
23	Tintes penetrantes	Trabajo	UND	S/. 750.00
24	WPS - PQR	Trabajo	UND	S/. 400.00
25	Maquina de soldar	MÁQUINA	UND	S/. 35.00
26	Amoladora de 700 wattios	MÁQUINA	UND	S/. 25.00
27	Amoladora de 2200 wattios	MÁQUINA	UND	S/. 15.00
28	Turbineta de 800 wattios	MÁQUINA	UND	S/. 15.00
29	Equipo de corte	MÁQUINA	UND	S/. 35.00

Fuente. Elaboración Propia.

Después de ello, procedemos a Determinar el presupuesto del proyecto, el mismo que observamos en la **Tabla 22**.

Tabla 5

Presupuesto del Proyecto

PRESUPUESTO		
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	MONTO
1	MANO DE OBRA	59,790.00
2	TINTES Y PLAQUEADOS	18.935.10
3	ACCESORIOS	18,704.69
4	CONSUMIBLES	23,087.00
5	ROLADO	13,000.00
6	DOSSIER DE CALIDAD	13,516.00
9	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	1,300.00
Sub total 1 (S/.)		129,397.69
Gastos Administrativos 10%		12,939.77
Gastos financieros 6%		7,763.86
Utilidad 12%		15,527.72
Contingencia 5%		6,469.88
Contingencia de reserva 1.2%		1,552.77
Sub total 2 (S/.)		173,651.70
IGV 18%		31,257.31
Total (S/.)		204,909.01

Fuente. Elaboración Propia

Generándose la línea base de los costos tal y como se muestra en la figura, para así poder evaluar ésta área de conocimiento:

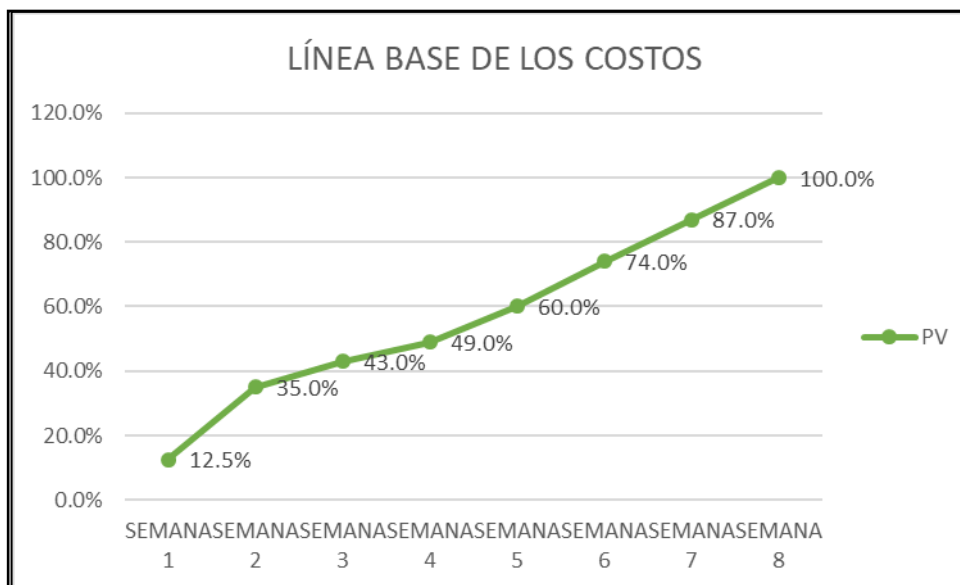






Figura 11. Línea Base de los Costos.
Fuente. Elaboración Propia.

	GESTIÓN DE PROYECTOS	MGP.12
	PLAN DE GESTION DE LA CALIDAD	Versión 1.0 07/07/2020
		 Página 1 de 2
NOMBRE DEL PROYECTO		CÓDIGO
FABRICACIÓN DE SEIS TANQUES A PRESIÓN PARA AMONIACO PARA EL SISTEMA DE FRÍO		20200706
CLIENTE:	PRODUCTORA DE CONGELADOS S.R.L. –	
DIRECTOR		
ELABORADO POR	ASISTENTE DE DIRECCIÓN DE PROYECTOS	
ESTÁNDARES DE CALIDAD DEL PROYECTO		
<p>El proyecto deberá cumplir a cabalidad su funcionamiento por la cual ha sido diseño y construido bajo las siguientes normas internacionales de calidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Código de calderos y recipientes a presión ASME SECCIÓN IX. • Código de calderos y recipientes a presión ASME SECCIÓN VIII. • Código de calderos y recipientes a presión ASME SECCIÓN V. <p>Todos los conjuntos soldados tendrán su dossier de calidad, memoria de cálculo y todos los documentos mencionados para aseguramiento de calidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Certificado de materiales del proveedor. • Procedimiento de soldadura (WPS). • Registro de calificación de procedimiento (PQR). • Registro de calificación de soldador (WPQR). • Cálculo de diseño aprobado. • Planos de fabricación aprobados. • Reporte de inspección dimensional por cada tanque. • Reporte de inspección de líquidos penetrantes por cada tanque. • Cronograma de fabricación. • Reporte de inspección radiográfica por cada tanque. • Reporte de prueba hidrostática por cada tanque. • Certificado de Fabricación por cada tanque. 		
OBJETIVOS DE LA CALIDAD		
<ul style="list-style-type: none"> • Alcanzar la satisfacción del cliente, mediante la búsqueda de la mejora de calidad continua, visualizado mediante el incremento de pedidos. • Mantener los errores y/o rechazos durante la producción debajo del límite de control superior y realizar las entregas en el tiempo estimado. • Asegurar el cumplimiento de las diferentes especificaciones y normas técnicas para la recepción de la materia prima, así como en cada uno de los procesos de manufactura, de modo que en los procedimientos de calidad se reduzca el número de observaciones. • Aumentar la competitividad de la empresa, incrementado el número de clientes. • Constante capacitación del personal acerca de los procedimientos de calidad y del Sistema de Calidad, además de su evaluación. • Mostrar en la auditoría interna que el número de reprocesos se ha minimizando. 		
ROLES Y RESPONSABILIDADES DE LA CALIDAD		
<ul style="list-style-type: none"> - Gerente General: Actor principal, vela por la calidad de todos lo entregables, asimismo está calificado como CWI. - Ingeniero Residente: Es el responsable directo de la ejecución del servicio o manufactura de los pedidos. Se encarga de controlar y evaluar que el cumplimiento de las tareas del personal según las especificaciones técnicas. - Inspector QA/QC: Asegurarse que los procesos cumplen con la política de calidad establecida, mediante la realizar de inspecciones y controles de calidad en las diferentes áreas. - Ingeniero HSE: Es el encargado de que los procesos se realicen con los lineamientos apropiados respecto a la seguridad, salud y medio ambiente. - Supervisor de Soldadura: El capataz tiene ésta función. Verificar y velar por el cumplimiento de las funciones del personal ejecutor de forma adecuada y de acuerdo a las especificaciones técnicas. - Personal ejecutor: Es el personal técnico instruido y específico de acuerdo al área y proceso de producción, puede ser: soldador, armado, pintor, esmerilador, entre otros. 		
Elaborado por. Asistente de Dirección del Proyecto.	Revisado por. Director del Proyecto.	Aprobado por. Gerencia General.
<p>Figura 12. Plan de Gestión de la Calidad. Fuente. Elaboración Propia.</p>		

Continuando con la Planificación del proyecto, procedemos con los procesos correspondientes a la Gestión de la Calidad, iniciando por Planificar la gestión de la Calidad, donde la salida es el Plan de Gestión de la Calidad que observamos en la **figura 43**.

	GESTIÓN DE PROYECTOS		MGP.12
	PLAN DE GESTION DE LA CALIDAD		Versión 1.0 07/07/2020
			 Página 2 de 2
NOMBRE DEL PROYECTO			CÓDIGO
FABRICACIÓN DE SEIS TANQUES A PRESIÓN PARA AMONIACO PARA EL SISTEMA DE FRÍO			20200706
CLIENTE:	PRODUCTORA DE CONGELADOS S.R.L. –		
DIRECTOR			
ELABORADO POR	ASISTENTE DE DIRECCIÓN DE PROYECTOS		
DESCRIPCIÓN DE LA GESTIÓN DE LA CALIDAD			
Planificar la Gestión de la Calidad	Proceso de identificar los requisitos y/o estándares de calidad para el proyecto y sus entregables, así como de documentar cómo el proyecto demostrará el cumplimiento de los mismos. El beneficio clave de este proceso es que proporciona guía y dirección sobre cómo se gestionará y verificará la calidad a lo largo del proyecto. Este proceso se lleva a cabo una única vez o en puntos predefinidos del proyecto. Las herramientas a usar son: - Juicio de expertos: La opinión de expertos en el área de calidad. - Recopilación de datos: Usando técnicas como es son los estudios comparativos, la		
Gestionar la Calidad	Proceso de convertir el plan de gestión de la calidad en actividades ejecutables de calidad que incorporen al proyecto las políticas de calidad de la organización. Los beneficios clave de este proceso son el incremento de la probabilidad de cumplir con los objetivos de calidad, así como la identificación de los procesos ineficaces y las causas de la calidad eficiente. Gestionar la Calidad utiliza los datos y resultados del proceso de control de calidad para reflejar el estado global de la calidad del proyecto a los interesados. Este proceso se lleva a cabo a lo largo de todo el proyecto. Las salidas son los informes de calidad, que para este proyecto se denominan reportes de calidad y se encuentran organizados en los respectivos dossier de calidad.		
Controlar la calidad	proceso de monitorear y registrar los resultados de la ejecución de las actividades de gestión de calidad para evaluar el desempeño y asegurar que las salidas del proyecto sean completas, correctas y satisfagan las expectativas del cliente. El beneficio clave de este proceso es verificar que los entregables y el trabajo del proyecto cumplen con los requisitos especificados por los interesados clave para la aceptación final. El proceso Controlar la calidad determina si las salidas del proyecto hacen lo que estaban destinadas a hacer. Esas salidas deben cumplir con todas los estándares, requisitos, regulaciones y especificaciones aplicables.		
Elaborado por. Asistente de Dirección del Proyecto.	Revisado por. Director del Proyecto.	Aprobado por. Gerencia General.	
Figura 13. Plan de Gestión de la Calidad. Cont. Fuente. Elaboración Propia.			

Una vez terminados todos los procesos de planificación, iniciamos con la ejecución del proyecto, por lo que continuamos con Validar el alcance, este proceso se realiza a medida que se vayan completando los entregables, siguiendo los lineamientos de la Guía PMBOK. Y se termina la gestión del alcance con el proceso

de Controlar el alcance donde se monitorea el estado del alcance y si ocurriesen cambios, se gestionan los cambios en la línea base del alcance.

Gracias a la metodología utilizada se pudo evaluar el desempeño del cronograma, cabe resaltar que esta evaluación inicia desde el día 15 de julio, ya que fue desde que empezó la ejecución del proyecto, de manera que se consideran 8 semanas de evaluación, teniendo en cuenta los valores señalados en la **tabla 23**, observamos que existió un retraso a partir de la tercera semana, esto debido a que la cotización se realizó con el tipo de soldadura GTAW, la cual es mucho más rápida en comparación con la soldadura SMAW la cual utiliza electrodo, sin embargo, debido a la crisis sanitaria, no había posibilidad de comprar oxígeno, ni argón, lo cual retrasó mucho el cronograma. Además, al no existir oxígeno, no se podía utilizar la máquina de oxicorte, por lo que se tuvo que recurrir al alquiler de una máquina cortadora plasma, y fue difícil de conseguir, por esto también se retrasó el cronograma.

De este modo, no se terminó dentro del tiempo previsto el proyecto, teniendo un retraso de una semana, para ello se presentó una solicitud de que se puede apreciar en el **Anexo**. A continuación, en la **Tabla 24** podemos observar los indicadores del desempeño semanales, para cumplir con la nueva fecha de entrega, se tuvo que contratar más personal, alquilar máquinas de soldar, y comprar otros equipos menores, cabe resaltar que la empresa cliente fue muy comprensiva y no existió el cobro de la penalidad.

Posteriormente se evaluó el Índice de desempeño del cronograma, se puede evaluar el SPI de acuerdo al PV (Valor presupuestado), AC (Costo real) y el EV (valor ganado), tal y como se muestra en la **Tabla 24**.

Tabla 6

Indicadores de Desempeño del Cronograma – “Fabricación de seis Tanques a Presión”

INDICADORES	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 5	SEMANA 6	SEMANA 7	SEMANA 8	SEMANA 9	SEMANA 10
PV	S/.16,174.71	S/.45,289.19	S/.55,641.01	S/.63,404.87	S/.77,638.61	S/.95,754.29	S/.112,575.99	S/.129,397.69		
AC	S/.16,174.71	S/.45,289.19	S/.48,524.13	S/.62,942.50	S/.78,589.56	S/.86,897.00	S/.108,085.60	S/.128,587.36	S/.132,850.36	S/. 134,700.19
EV	S/.16,174.71	S/.45,289.19	S/. 46,474.8	S/.62,698.85	S/.75,873.56	S/.85,795.00	S/.109,568.56	S/.127,578.66	S/.125,856.32	S/. 129,397.69
SPI	1.000	1.000	0.836	0.989	0.977	0.896	0.973	0.986		

Fuente. Elaboración Propia

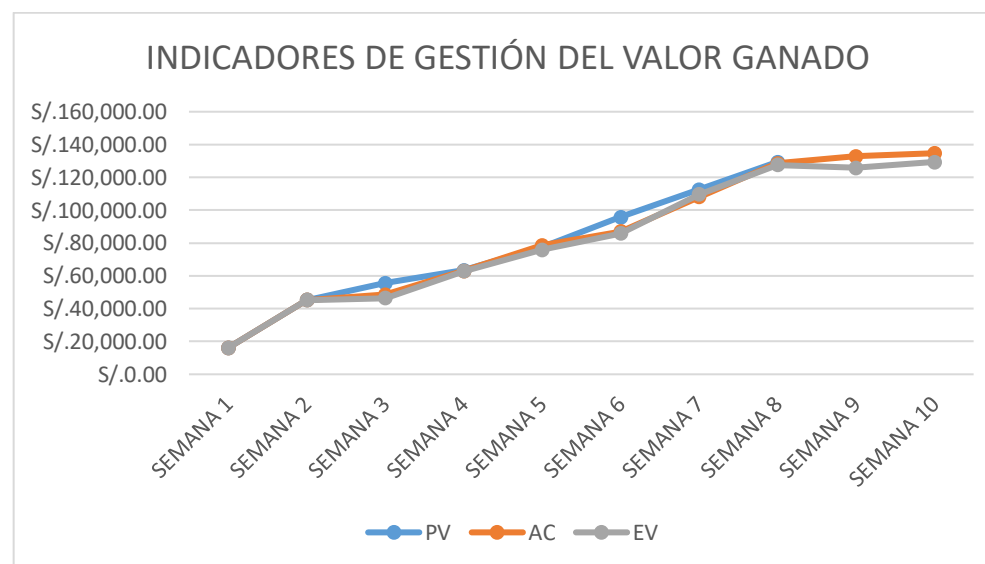


Figura 14. Indicadores de Valor Ganado – “Proyecto fabricación de seis Tanques a presión”

Fuente. Elaboración Propia.

Cómo podemos apreciar en la **figura 46**, es en la semana 3 en la que empiezan los problemas de retrasos, y de inmediato se tomaron las acciones necesarias, cómo es el cambio de tipo de soldadura, la contratación de más mano de obra, específicamente un soldador más, y aunque no se terminó a tiempo, la utilidad que se esperaba no se vio afectada, teniendo en cuenta que estamos atravesando por una crisis sanitaria a nivel mundial. Al comparar el SPI que pudimos obtener en el diagnóstico de la gestión del cronograma, con el SPI más bajo que corresponde a la semana 3, observamos en la Tabla que es mayor que el anterior.

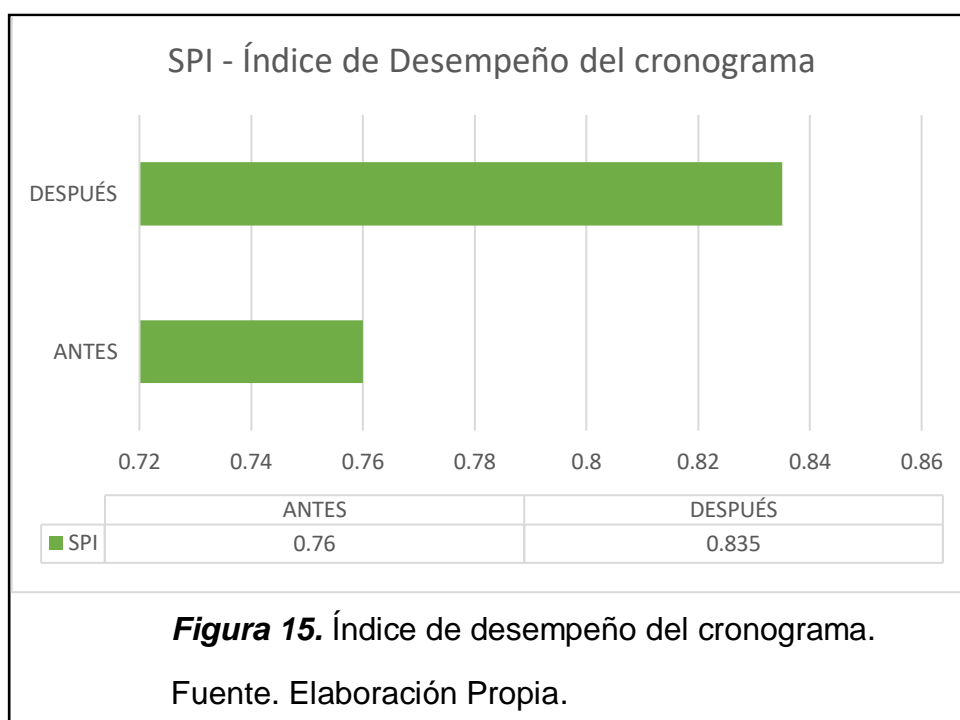


Figura 15. Índice de desempeño del cronograma.

Fuente. Elaboración Propia.

Durante la ejecución del proyecto se debe realizar un control de los costos, y evaluarse constantemente los indicadores respectivos, a continuación, mostramos en la **tabla 25** los costos reales, teniendo en cuenta que la utilidad fue la misma que se esperaba, ya que se gastó el monto designado como contingencia que fue el 5% del costo, adicional a una parte de la reserva de contingencia.

Tabla 7

Costos Reales – Proyecto “Fabricación de seis tanques a presión

COSTO REAL		
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	MONTO
1	MANO DE OBRA	63,092.50
2	TINTES Y PLAQUEADOS	18.935.10
3	ACCESORIOS	18,704.69
4	CONSUMIBLES	24,087.00
5	ROLADO	13,000.00
6	DOSSIER DE CALIDAD	13,516.00
9	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	2,500.00
	Sub total 1 (S/.)	134,900.19
	Gastos Administrativos 10%	13,490.02
	Gastos financieros 6%	8,094.01
	Utilidad 12%	15,527.72
	Contingencia 5%	86.99
	QUEDA DE Contingencia de reserva	1,552.77
	Sub total 2 (S/.)	173,651.71
	IGV 18%	31,257.31
	Total (S/.)	204,909.01

Fuente. Elaboración Propia.

A continuación, evaluaremos el Índice de desempeño del costo que se logró alcanzar con ésta propuesta en la **Tabla 26**. Como ya se había mencionado, se presentaron distintas situaciones que afectaron el presupuesto estipulado, fue necesario contratar más personal, alquilar equipos, y algunos insumos subieron de precio, sin embargo, no se vio afectada la utilidad esperada, sino que se gastó el porcentaje asignado de contingencia, así como una parte de la reserva de contingencia, aun así, el CPI no ha sido bajo.

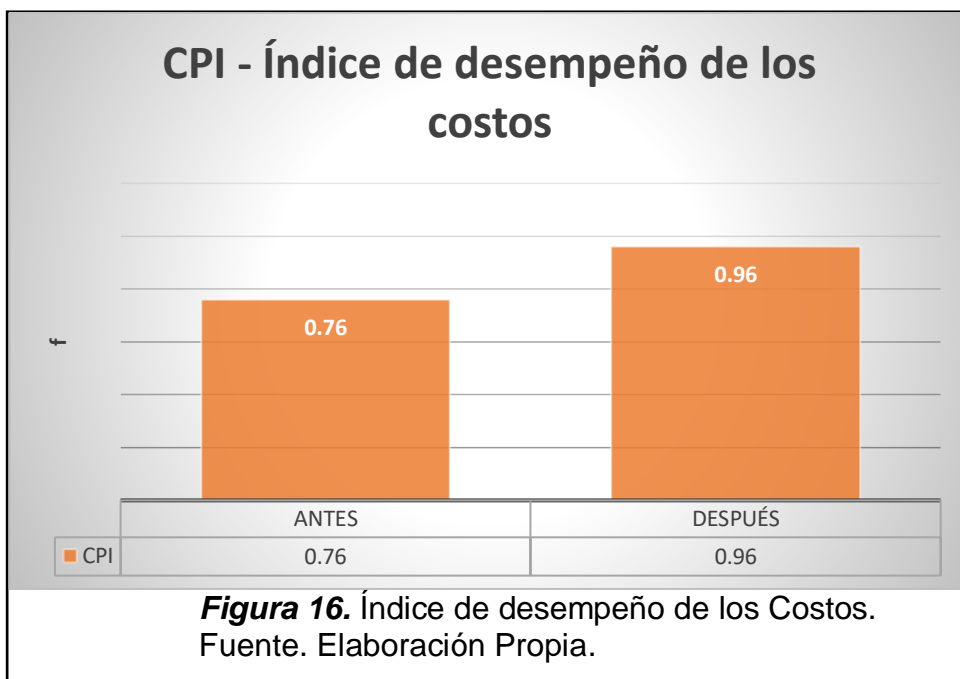
Tabla 8

Índice de Desempeño de los Costos – Proyecto “ Fabricación de seis tanques a presión”

Descripción	Monto total	VALOR GANADO - EV	Costo Real - AC	ÍNDICE DEL DESEMPEÑO DE LOS COSTOS - CPI
Proyecto Fabricación de 6 tanques a presión. Productora de congelados.	S/.204,909.01	S/.129,397.69	S/.134,700.19	$CPI = \frac{S/.129397.69}{S/.134700.19} = 0.96$

Fuente. Elaboración Propia.

Al comparar el CPI obtenido antes de aplicada la propuesta observamos que, es más alto, de manera que, podemos notar la mejora en éste indicador.



Respecto a la gestión de calidad establecemos los costos de calidad como se observan en la Tabla, con los datos que allí encontramos podemos conocer el COQ.

Tabla 9

Costos de Calidad – Proyecto “Fabricación de seis tanques a presión”

COSTOS DE CONFORMIDAD			COSTOS DE NO CONFORMIDAD		
Descripción	Costo		Descripción	Costo	
Capacitación	S/.	4,500.00	Defectos externos	S/.	500.00
Dossier de Calidad	S/.	9,000.00	Defectos Internos	S/.	200.00
EPP's	S/.	2,000.00	Total	S/.	700.00
Total	S/.	15,500.00			

Fuente. Elaboración Propia.

$$COQ = \text{Costos de Conformidad} + \text{Costos de No Conformidad}$$

$$COQ = 15\,500 + 700 = 16\,200$$

Por ende, el aseguramiento de la calidad se estima:

$$\text{Prevención} = \frac{COQ}{\text{Monto total}} = \frac{16\,200}{204\,909} = 7.9\%$$

Lo cual significa que podemos disminuir los costos de no conformidad gracias a la inversión para asegurar la calidad, y aunque, aparente ser un monto de inversión bajo, las actividades para el aseguramiento de la calidad han sido tediosas y persistentes, por ello el bajo monto de costos de no conformidad. Asimismo, el monto del dossier de calidad se calculó por un monto más alto, sin embargo, hubo algunos reajustes, y se agregó la capacitación de seguridad que era vital para los trabajadores.

Aunque, en primera instancia no se ha podido realizar una comparación más a fondo entre resultados del antes y del después, debido a la falta de información histórica que tiene la empresa, se volvió a aplicar el instrumento para determinar el cumplimiento de las salidas de las 4 áreas de conocimiento sobre las cuales se ha trabajado para ésta investigación. Obteniendo los resultados presentados en la **figura 48**, donde al ser comparado con el diagnóstico, se observan diferencias extremas en la **figura 49**.

EVALUACIÓN ÁREAS DE CONOCIMIENTO DEL PMBOK TRIPLE RESTRICCIÓN - DESPUÉS

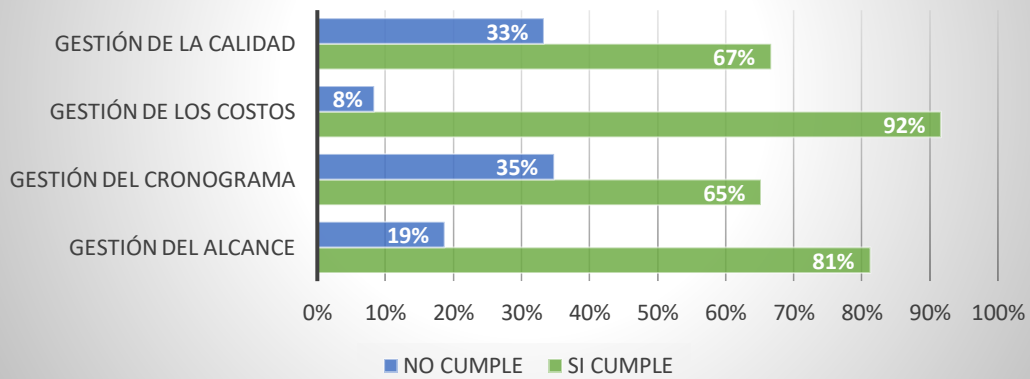


Figura 17. Evaluación de Área de Conocimiento - Triple Restricción – Proyecto “Fabricación de seis Tanques a presión”.

Fuente. Elaboración Propia.

COMPARACIÓN DE CUMPLIMIENTO PMBOK - TRIPLE RESTRICCIÓN

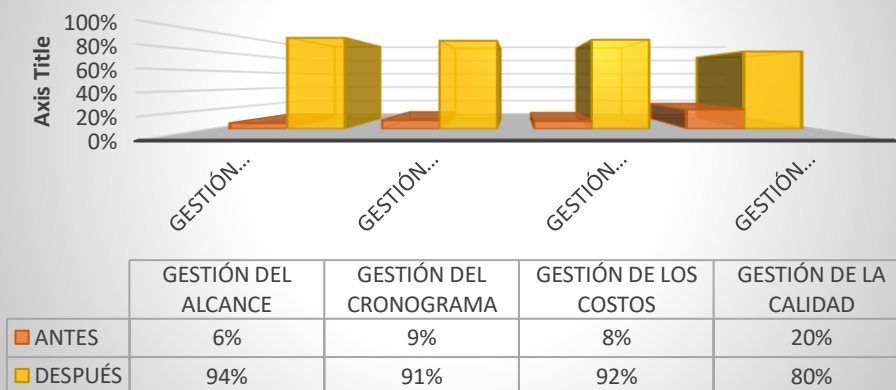


Figura 18. Comparación de cumplimiento - Triple Restricción – Antes y después.

Fuente. Elaboración Propia.

En relación a las demás áreas de conocimiento que expone la Guía PMBOK, cabe resaltar que, todas ellas son de suma importancia para el desarrollo de los proyectos, para esta investigación se optó por las cuatro áreas antes mencionadas, debido a la limitación de triple restricción además que, la empresa no contaba con ninguna otra metodología de gestión, tampoco con data histórica, por lo que se precisaron sólo las cuatro áreas de conocimiento para sentar una base de aplicación de la metodología PMBOK, empero, cabe destacar la preponderancia de las demás áreas de conocimiento, y por ello, analizaremos en adelante la manera de cómo se deben implementar.

En el caso de la gestión de integración, se trata de los diferentes procesos y tareas para la toma de decisiones acerca de las actividades y procesos que se realizarán dentro de los cinco grupos de procesos, por lo que se deben realizar a l inicio del proyecto; como ya se había mencionado con antelación, es imprescindible el desarrollo del acta de constitución ya que es el punto de partida para cualquier tipo de proyecto; posterior a ello se deben seguir con el plan para la dirección del proyecto, donde se definirán y organizarán todos los elementos requeridos para elaborar el plan integral que nos permitirá dirigir el proyecto, además de especificar la manera de cómo se desarrollará. Para éste plan se integrarán los planes de gestión de todas las otras áreas de conocimiento, además de otros elementos complementarios como el plan de gestión de cambios, el plan de gestión de la configuración, entre otros, asimismo las líneas base del cronograma, alcance y costos. Cuando exista cualquier brecha, dificultad o falencia, se registrará en el Registro de Incidentes, además de ello se realizarán las Solicitudes de Cambio, para la modificación o actualización de cualquier componente del Plan para la Dirección del Proyecto. De igual manera, se redactarán los Informes de Desempeño del Proyecto, con el fin de registrar el desempeño que se va teniendo en los diferentes aspectos para poder tomar las decisiones adecuadas respecto al nivel alcanzado. Por último, se elabora el informe final, donde se registrarán todas las ocurrencias y se anexará toda la documentación que se requiere, será un resumen de todo el proyecto.

Referente a la Gestión de los Recursos, se pretende garantizar la adecuada identificación, adquisición y gestión de los recursos necesarios para cumplir con el

objetivo del proyecto, a fin de garantizar la disponibilidad de tales recursos a lo largo del proyecto. Para ello, se elabora el Plan de Gestión de los Recursos, donde se gestionarán tanto los recursos físicos del proyecto, así como del equipo, además de establecer los roles y responsabilidades del equipo. Éste punto es importante, ya que se predicen los recursos que se emplearán, al no haber intervenido en ésta área de conocimiento, nos resultaron diversos problemas como la falta de insumos, equipos y operarios y resultó difícil superar los obstáculos, ya que no se habían previsto todos estos problemas, he aquí la importancia de éste aspecto. Se elabora también, el Acta de Constitución del equipo donde se establecen los valores del equipo, así como los acuerdos que se han tomado y las pautas en que se desarrollaran las operaciones. También se desarrollan los Informes de Desempeño del equipo, los cuales deben ser transmitidos a todos los miembros, porque sirven de base para la toma de decisiones.

La Gestión de las Comunicaciones, se refiere al cumplimiento de los requerimientos de información por parte de los interesados, mediante un intercambio idóneo de información, por lo que primero se establece una estrategia para conseguir lo antes mencionado y después se implementan las tareas propuestas. Por lo que, primero se elabora el Plan de Gestión de la Comunicaciones, donde se establecen los requisitos de comunicación de los stakeholders, los procesos de escalonamiento, tipo de información, idioma, medio, entre otros datos necesarios para una comunicación eficaz.

En consideración a la Gestión de los riesgos, se incluyen los procesos requeridos para una adecuada respuesta y monitoreo de los distintos riesgos que se pueden presentar durante el proyecto, con el fin de minimizar el impacto de los riesgos negativos, y por el contrario, potenciar los beneficios de los riesgos positivos. Se elaborará el Plan de Gestión de los Riesgos donde se abordarán los riesgos tanto individuales (evento o condición) como generales (proyecto en conjunto), donde se realizará una Estructura de Desglose de los Riesgos (RBS), se definirán las probabilidades e impactos de los mismos estableciéndose una matriz de probabilidad. Posteriormente se realiza un análisis cualitativo de los riesgos y se dará la debida respuesta, para proseguir a la actualización de los distintos documentos del proyecto en que se requiera.

La gestión de Adquisiciones del proyecto se refiere a la compra y adquisición de cualquier elemento necesario para la ejecución del proyecto, ya sean productos, servicios u otro resultado que sea requerido, de manera que, se gestionarán y administrarán los diferentes contratos, órdenes de compra, acuerdos de servicios entre otros documentos. Se elaborará el Plan de Gestión de la Compras, en cual se establecen los roles y responsabilidades de los encargados de las diversas adquisiciones que se realizarán a lo largo del proyecto, además se indican los tipos de contratos que se realizarán y las diferentes actividades necesarias para los procesos de adquisición.

Por último, se refiere a interesados a las persona, grupos o entidades sobre las cuales se puede generar un impacto positivo o negativo. La Gestión de los Interesados, se encarga de identificar y satisfacer las expectativas de los interesados, y conseguir que tengan una participación activa durante la toma de decisiones y el desarrollo del proyecto. Se elabora el Plan de Involucramiento de los Interesados, donde se elabora una Matriz de Involucramiento de los Interesados, y se establecen las diferentes estrategias a seguir para lograr involucrar de forma eficaz a los interesados. Acto seguido, se monitorea tal involucramiento, y se va anotando todo lo necesario en los informes de desempeño del proyecto, además de realizar las actualizaciones de documentos que se necesiten.

Para el presente 2021, con el fin de que los equipos se alineen a las nuevas megatendencias, el PMI tiene programada la publicación de la séptima edición de la Guía PMBOK, donde ya se han dilucidado algunos cambios, como es, el ya no observar los grupos de procesos sino “12 principios de dirección del proyecto” los cuales son normas o comportamientos, que al analizarlos podemos notar que ya existen en el estándar actual:

- Build a culture of accountability and respect: Construir una cultura con responsabilidad y respeto. Este principio podemos considerarlo como universal, ya que es algo mencionado en todas las ediciones del PMBOK además de ser reforzados en el código de ética, asimismo está enfocados en las personas y se aplica en todos los dominios.

- Engage stakeholders to understand their interests and needs: Involucrar a los interesados para comprender sus intereses y necesidades. También es un principio universal y que se enfoca en personas, debido a que la guía siempre ha propuesto que el involucramiento de los interesados debe darse desde las etapas tempranas del proyecto y resalta la importancia de esto.
- Focus on value: Enfocarse en el valor. Este principio si se puede observar en el estándar actual, sin embargo, es un aspecto que se incluye más en las metodologías ágiles, ya que se encauza en la generación de valor, principalmente en la entrega valor temprana.
- Recognize and respond to systems' interactions: Reconocer y responder a las interacciones de los sistemas. Es un principio universal, puesto que en versiones anteriores se observa la interacción de los sistemas, reflejado en la interacción entre las áreas de conocimientos, los grupos de procesos y sistemas.
- Motivate, influence, coach, and learn: Motivar, influir, entrenar y aprender. De igual manera lo encontramos en las versiones anteriores, y está enfocado en las personas.
- Tailor the delivery approach based on context: Adaptar el enfoque de entrega según el contexto. La adaptación es algo que ya notamos en la sexta edición, la búsqueda de proyectos flexibles y adaptables, pero que en ésta edición es más resaltado, además de estar orientado a las metodologías ágiles.
- Build quality into processes and results: Incorporar calidad en los procesos y los resultados. Este es un principio universal, que podemos contrastar con los procesos de la calidad de la sexta versión.
- Address complexity using knowledge, experience, and learning: Abordar la complejidad utilizando el conocimiento, la experiencia y el aprendizaje. Este principio lo podemos relacionar con el aspecto de lecciones aprendidas que se propone en versiones anteriores, las mismas que deben documentarse a lo largo de todo el proyecto.
- Address opportunities and threats. Equilibrar las oportunidades y las amenazas. Este principio lo podemos relacionarlo con los procesos de la

gestión de riesgos, teniendo en cuenta que se analizan los riesgos que generan impactos positivos y negativos.

- Be adaptable and resilient. Ser adaptable y resiliente. Este principio es propio de las metodologías ágiles y enfocado a las personas, impulsado la capacidad de sobreponerse ante cualquier adversidad.
- Enable change to achieve the envisioned future state. Permitir el cambio para lograr el estado futuro previsto. Respecto a este principio, en la versión actual se observa que es un poco tedioso la realización de cambios, ya que se deben seguir una serie de pasos desde la solicitud de cambios hasta la actualización cuando se requiera de esto, no obstante, en la nueva versión el cambio es mucho más factible y aplaudido.
- Be a diligent, respectful, and caring steward. Ser diligente, respetuoso y cuidadoso.

De igual manera el cuerpo del conocimiento estará establecido por el “DMAT” que se refiere a dominios de desempeño del proyecto, métodos (herramientas), artefactos (entregables) y adaptaciones, donde se incluyen prácticas de gestión. Respecto a los dominios, pues estos reemplazarían a las áreas de conocimientos, y que lamentablemente la información será muy generalizada, y sería difícil relacionarla con los procesos conocidos en la versión actual, por lo cual podemos compararlos y explicarlos de la siguiente manera:

- Interesados: Área de gestión de los interesados
- Equipo: Área de gestión de los recursos, específicamente relacionado a los recursos de equipo.
- Ciclo de vida: En este dominio se detallará en ciclo de vida del proyecto.
- Planificación: Dejará de ser un grupo de procesos, para ser un dominio donde se establecerán diversas técnicas de estimación de las diferentes áreas de conocimiento.
- Trabajo del proyecto: En este dominio se detallan los recursos necesarios para desarrollar y culminar con éxito el proyecto, ya sean servicios, adquisiciones, sistemas de gestión (ISO), y cualquier otro recurso necesario.

- Entrega. Área de gestión del alcance.
- Incertidumbre. Área de gestión de los riesgos.
- Desempeño. En este dominio se establecerán las diferentes técnicas de medición del desempeño del proyecto, como el valor ganado.

Se busca que los proyectos sean más flexibles y que se entregue constantemente valor a los clientes, así como una mejor adaptabilidad a los diferentes entornos, conducido a las metodologías ágiles, se anulan los procesos y las áreas de conocimiento, siendo reemplazados por principios y dominios; si bien es cierto estos cambios son significativos, el fin primordial de la Guía continúa siendo el mismo.

3.3.4. Situación de la variable dependiente con la propuesta

Después de haber aplicado la gestión de proyectos según la metodología de la Guía PMBOK en las 4 áreas de conocimiento señaladas con anterioridad, en el proyecto de “Fabricación de seis tanques a presión para amoníaco para productora de congelados hidrobiológicos”, obtuvimos los siguientes resultados en la variable dependiente, de acuerdo a sus tres dimensiones:

Siendo la eficacia, después de aplicada la propuesta:

$$Eficacia = \frac{Resultado\ Alcanzado}{Resultado\ Esperado} = \frac{Tiempo\ real}{Tiempo\ estimado} = \frac{60\ días}{49\ días} = 1.225$$

Observándose un retraso del 22.7% del proyecto, por lo que se determina que el proyecto es ineficaz. Sin embargo, al compararla con la eficacia encontrada antes de aplicar la propuesta es muy similar, y teniendo en cuenta que ese proyecto se desarrolló antes de la crisis sanitaria, donde los riesgos eran menores, podríamos afirmar que ha sido un logro. Asimismo, cabe resaltar que el retraso de entrega con la empresa fue de tan sólo 6 días, además, no se aplicó la penalidad porque se presentó una solicitud de ampliación de fecha de entrega debido a los problemas originados por la pandemia.

Siendo la eficiencia después de aplicada la propuesta:

$$Eficiencia = \frac{Resultado\ Alcanzado / (costo\ alcanzado * tiempo\ alcanzado)}{Resultado\ Esperado / (costo\ esperado * tiempo\ esperado)}$$

$$Eficiencia = \frac{15527.72 / (134900.19 * 60)}{15527.72 / (129397.69 * 49)} = 0.783$$

Se puede considerar ineficiente, pero, como ya se había mencionado antes, estos resultados se han dado durante la pandemia.

Con respecto a la productividad, necesitamos de los datos de las **tablas 28, 29 y 30**. Teniendo en cuenta que los operarios y soldadores iniciaron labores 5 días después de la apertura del proyecto, y terminaron 3 días antes.

Tabla 27

Cantidad operarios y pulgadas de soldadura – Proyecto “Fabricación de tanques a presión”

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
Operarios	7
Soldadores	3
Total de Pulgadas de soldadura	10606.299

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 28

Días laborados - Proyecto " Fabricación de tanques a presión "

Descripción	TOTAL
Duración del proyecto (cronológico)	52
Días laborados turno completo	41
Días laborados medio turno	9

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 29

Horas Hombre - Proyecto "Construcción de línea de tuberías"

Descripción	días	Horas diarias	Proyecto
Horas-Hombre turno completo	41	9	369
Horas-Hombre medio turno	9	5	45
Total por operario	-	-	414
Total Soldadores	-	-	1242
Total Operarios	-	-	2898

Fuente: Elaboración Propia

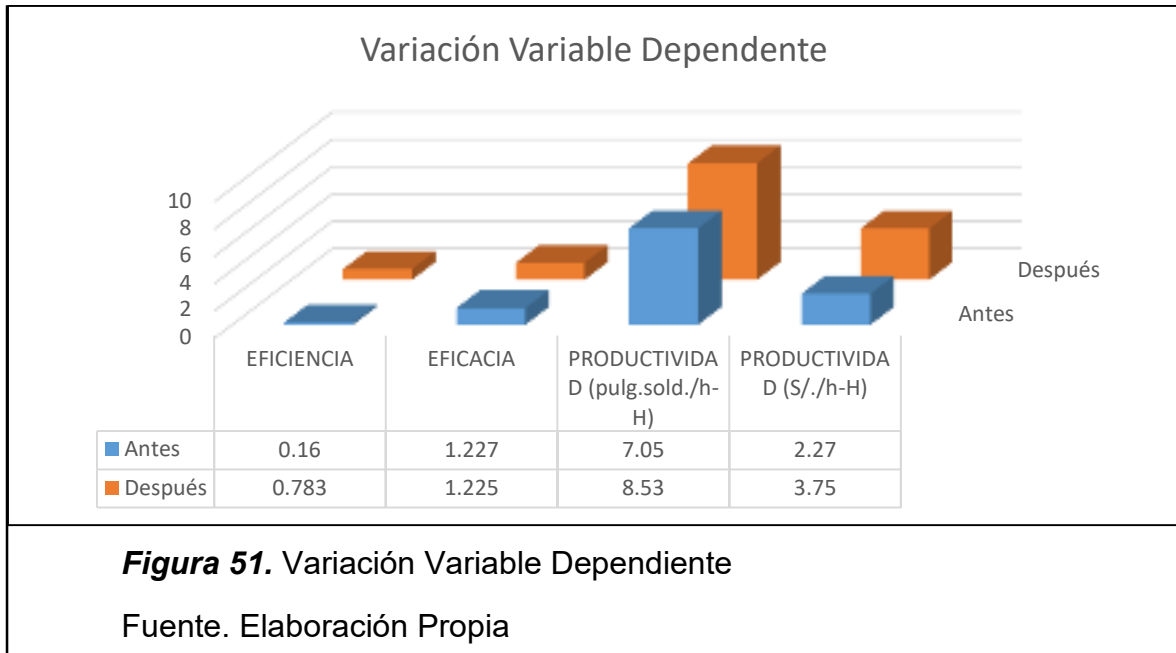
Siendo la productividad de mano de obra, según las pulgadas de soldadura, por hora hombre de soldador.

$$Productividad = \frac{\text{Pulgadas de soldadura}}{h - H} = \frac{10606.3}{1242} = 8.53 \text{ pulg/h} - H(\text{soldador})$$

La productividad que se conocerá a continuación pretende establecer un indicador flexible para cualquier tipo de proyecto.

$$Productividad = \frac{\text{Utilidad}}{h - H} = \frac{15527.72}{4140} = 3.75 \text{ Soles/h} - H$$

En la **Tabla 31** se muestra la comparación entre la variable dependiente antes y después, pudiendo observar que su desempeño empresarial ha tenido sustancial negocio, ya que todas las dimensiones han mejorado visiblemente.



3.3.5. Análisis beneficio/costo de la propuesta

Los costos de la propuesta, es decir, los que gastos que se han tenido sólo por haber efectuado la propuesta, han sido los siguientes:

Tabla 30
Costos de Calidad

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	MONTO UNITARIO	SUBTOTAL
CAPACITACIÓN DE SEGURIDAD	2	S/. 2,250.00	S/. 4,500.00
ASISTENTE DE DIRECCIÓN	1	S/. 2,500.00	S/. 2,500.00
PROYECTOS			
ASISTENTE DE ÁREA DE CALIDAD	1	S/. 3,000.00	S/. 3,000.00
GASTOS ADMINITRATIVOS	1	S/. 2,000.00	S/. 2,000.00
TOTAL			S/. 12,000.00

Fuente. Elaboración Propia

Para el análisis de beneficio/ costo usamos la siguiente fórmula:

$$\frac{\textit{beneficio}}{\textit{costo}} = \frac{\textit{Utilidad}}{\textit{Costo de propuesta}} = \frac{15572.27}{12000.00} = 1.29$$

Es una propuesta que genera un beneficio por encima del costo de S/.29 céntimos por cada 1 sol invertido. De modo que, es una propuesta rentable.

Esta propuesta se aplicó durante la crisis sanitaria, por lo que, se abre la cuestión de cuáles serían los resultados de dicha aplicación si no se hubiera dado dicha crisis. Debido a que los problemas que generaron retraso fueron específicamente debido a las consecuencias de la pandemia, como la falta de gases (argón y oxígeno) o retrasos por parte de los proveedores debido a inexistencias de insumos de soldadura (electrodos), por lo que se generaron demoras y sobrecostos, nos atrevemos a especular que se hubiese cumplido con los tiempos pactados por lo que el SPI hubiese sido de 1, generándose mejores resultados, así mismo el CPI hubiese mejorado grandemente, ya que se hubiese minimizado los costos fuera del presupuesto, sin embargo, hubieron costos adicionales que no tenían que ver con la pandemia, como es el caso del deterioro de una máquina de soldar y la renuncia de un soldador, lo que ocasionó retrasos y costos por el alquiler de una nueva máquina, por lo que el CPI se hubiese mantenido por encima del 0.98 durante las 10 semanas.

De acuerdo a este análisis, nuestra variable dependiente también se hubiese visto impactada de forma positiva, ya que el proyecto hubiese sido eficaz, al cumplir con el tiempo predeterminado, y eficiente, ya que al reducirse los costos, definitivamente este indicador mejoraría drásticamente, respecto a la productividad, pues también tendría una mejor cifra, ya que al continuar con lo planificado, se hubiesen usado los insumos y equipos previstos, por lo que el tiempo de fabricación disminuiría, por ende, la productividad aumentaría. En consecuencia, si ésta propuesta se hubiese ejecutado antes de la crisis mundial, el impacto sobre la empresa sería aún mayor, mejorando ampliamente el desempeño empresarial de la misma, gracias a la implementación de la metodología de la Guía del PMBOK del PMI 6ta Edición.

IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1. Conclusiones

1. Es plausible admitir, gracias a los resultados obtenidos en este estudio, que la metodología de la Guía PMBOK, aplicada en la gestión de proyectos, genera un impacto positivo sobre el desempeño empresarial de una empresa contratista y de servicios generales, ya que influye convenientemente sobre la eficiencia, eficacia y productividad de los proyectos, debido a lo cual, se reducen preponderantemente los sobretiempos y sobrecostos, manteniendo la calidad de los bienes y servicios que ofrece la empresa.

2. La empresa, antes de implementada la propuesta, tenía un mal desempeño empresarial, debido a la falta de una metodología de gestión de proyectos, los sobrecostos y sobretiempos que se daban durante la ejecución de proyectos, la falta de información histórica, no usaban indicadores para la evaluación y control, y los índices encontrados para la evaluación de indicadores eran muy bajos.

3. Al implementar la metodología en el área de conocimiento de Gestión del alcance, mejoró el cumplimiento de salidas requeridas por la Guía PMBOK, en un 88%.

4. En relación a la Gestión del cronograma, mejoró el porcentaje de cumplimiento en un 82% respecto a las salidas expuestas en la Guía PMBOK, asimismo el SPI anterior que se encontró, al ser comparado con el menor alcanzado después de la implementación de la metodología, en mejoró en un 10%.

5. Después de implementarse la metodología en la Gestión de los Costos, el CPI mejoró en un 26%, además, el cumplimiento de las salidas que demanda la Guía PMBOK mejoró en un 84%.

6. Con la implementación de la metodología propuesta se logró establecer una adecuada gestión de la calidad, de modo que el aseguramiento se la calidad se estima en un 7.9%, además de mejorar el cumplimiento de las salidas requeridas por la Guía PMBOK en un 60%.

7. Se logró la mejora de la eficiencia de un 62%, la productividad en relación a las pulgadas de cordón de soldadura por horas hombre, mejoró en un 21%, y en relación a la utilidad en soles, por horas hombre, aumentó en un 65%; con respecto a la eficacia se mantuvo en mismo resultado, es decir, también hubo un retraso en cuanto al cronograma establecido.

8. El beneficio logrado con la implementación de la propuesta fue de por cada sol invertido,

4.2. Recomendaciones

1. Aplicar, en los diferentes proyectos que llevan a cabo las micro y pequeñas empresas, la metodología PMBOK, puesto que traerá para éstas muchos beneficios, determinando mejoras en su desempeño empresarial, y con ello, promoviendo su competitividad y sostenibilidad en el mercado.

2. Encauzar las demás áreas de conocimiento de la gestión de proyectos, de acuerdo a la Guía PMBOK, es conveniente, dado que, si al ser aplicada solo en cuatro áreas de las 10 propuestas por dicha Guía, ha traído grandes beneficios para la empresa, es lógico que, al realizar una implementación completa, el éxito de los proyectos estaría asegurado.

3. Implementar ésta metodología en los diferentes ámbitos de la industria, ya que el proyecto en el que se implementó la metodología propuesta, se ejecutó en medio de la crisis sanitaria generada por la pandemia del Covid19, por lo que resulta formidable el obtener mejoras en los indicadores estudiados; por esto es totalmente recomendable para afrontar el sin número de adversidades que se producen debido a la inestabilidad mundial.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abanto, R. (2019). *Diseño de un modelo de gestión de proyectos agrícolas bajo en enfoque del Project Management Institute* (Tesis de Maestría). Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo.
- Almeida, P. (2019). *Análisis del rendimiento de la aplicación de la Guía para la dirección de proyectos PMBOK en la Gestión de Proyectos de construcción de la vía Adoquinada San Antonio – Peguche en la Provincia de Imbabura* (Tesis de Maestría). Universidad de las Américas, Ecuador.
- Amaya, E. (2017). *Diseño bajo la metodología PMBOK de un plan de mejora para el cumplimiento de los requisitos, da calidad, ambiente, seguridad y salud en el trabajo en la empresa STI SAS* (Tesis de Grado). Corporación Universitaria Minuto de Dios, Bogotá.
- Barrientos, J. (2018). *Evaluación de la eficiencia, costo y tiempo en la gestión de proyecto de construcción mediante la implementación de la guía PMBOK en la empresa Caszava Constructores S.A.C. Trujillo 2018* (Tesis de Grado). Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo.
- Bataller, A. (2016). *La gestión de proyectos*. Barcelona: Editorial UOC.
- Bernardez M. (2007). *Desempeño Organizacional. Conceptos y herramientas para la mejora, creación e incubación de nuevas organizaciones*. Authorhouse: Estados Unidos.
- Cantero, H., Leyva, E. & Santiesteban, E. (2010). Apuntes acerca del desempeño empresarial. *Observatorio de la Economía Latinoamericana*, (114). Recuperado de <http://www.eumed.net/coursecon/ecolat/cu/2010/>
- Carro, R. & González, D. (2012). *Productividad y Competitividad*. Universidad Nacional del Mar de la Plata.
- Cerezuela, B. & Ollé, C. (2017). *Gestión de Proyectos Paso a Paso*. Barcelona: Editorial UOC.

- Condeso, C. (2018). *Propuesta de implementación de una Oficina de Gestión de Proyectos (PMO) en Empresas Medianas Consultoras de Ingeniería en el Perú – 2018* (Tesis de Grado). Universidad César Vallejo, Lima.
- Dini, M. & Stumpo, G. (coords.) (2019). *Mipymes en América Latina: un frágil desempeño y nuevos desafíos para las políticas de fomento. Síntesis. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)*. Santiago: Naciones Unidas.
- Dixit, S. & Saurabh, K. (2019) Impact of Construction Productivity Attributes Over Construction Project Performance in Indian Construction Projects. *Periodica Polytechnica Architecture*, 50(1), 88-96.
- Echeverría, D. & Conejo, C. (2018). *Manual para Project Managers: cómo gestionar proyectos con éxito* (3ª.ed). Madrid: Wolters Kluwer España.
- Gómez, J. (2016). *Dirección y gestión de proyectos de tecnologías de la información en la empresa*. Madrid: FC Editorial.
- Galicia, L. A., Balderrama, J. A. & Edel, R. (2017). Validez de contenido por juicio de expertos: propuesta de una herramienta virtual. *Apertura*, 9(2), 42-53.
- García, J. (2019). *Gestión del conocimiento y eficiencia en proyectos Caso Empresa Robuspack* (Tesis de Maestría). Centro de Tecnología Avanzada CIATEQ, Querétaro.
- Guerrero, E. P., Vivar, A. Y. & Gutierrez, E. (2017). Gerencia de Proyectos bajo el enfoque del Project Management Institute para garantizar su éxito en la Empresa ENCOSERVICE. *Rev. Ingeniería: Ciencia, Tecnología e Innovación*, 4(2). Recuperado de <http://revistas.uss.edu.pe/index.php/ING/article/view/722/627>
- Guevara, J. D., Bello, N. A., García, O. A. & Abuchar, A. (2017). Aproximación PMBOK a la estructura de la gestión de proyectos. *TIA*, 5(1), 111-120.

- Gutiérrez, H. (2010). *Calidad Total y Productividad*. México: Mc Graw-Hill/Interamericana Editores, S.A.
- Kubíckova, K. & Hodzic, M. (2020). The evaluation of Project management practices in the Czech social enterprises. *ECONOMIC RESERCH-EKONOMSKA ISTRAZIVANJA*, 33(1), 999-1016.
- Llamazares, F. & Romero, J. (2016). *Gestión de proyectos: desde la propuesta al cierre*. Madrid: ESIC Editorial.
- Llerena, K. & Villafuerte, H. (2018). *Propuesta de sistema de gestión enfocado en los lineamientos del PMBOK 5ta edición, en el área de conocimiento de la gestión del alcance para proyectos de construcción por la microempresa: AYH Ingenieros SCRL en la ciudad del Cusco* (Tesis de Maestría). Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Cusco.
- León, (2009). *Gestión total de la productividad*. El Cid Editor/ apuntes. Recuperado de <http://ebookcentral.proquest.com/lib/bibsipansp/reader.action?docID=3182348&ppg=5>
- López, R. & Rafael, G. (2018). *La gestión del costo para la mejora de la satisfacción de los directivos, el personal técnico y la rentabilidad, bajo el enfoque de la Guía PMBOK, en el proyecto de la Planta de Detonadores no eléctricos Chemtrade, distrito de Végueta, provincia Huaura, región Lima, 2017* (Tesis de Grado). Universidad Privada del Norte, Lima.
- Manaure, A. (2019). *El desafío de la productividad en las Pymes: clave para su transformación digital*. THESTANDARDCIO. Recuperado de <http://thestandardcio.com/2019/01/17/el-desafio-de-la-productividad-en-las-pymes-clave-para-su-transformacion-digital/>
- Millones, M. (2019). *Modelo de gestión basado en flujo de procesos (Lean Construction) y en PMBOK, para mejorar la productividad de obras de*

- infraestructura vial. Caso: mantenimiento rutinario de la ruta PE-34 E* (Tesis de Doctorado). Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Arequipa.
- María, F. & Narváez, D. (2018). *Guía PMBOK para mejorar la productividad en fabricación de puentes Alma Llena. División metal mecánica, empresa SIMA S.A. Chimbote 2018* (Tesis de Grado). Universidad César Vallejo, Chimbote.
- Méndez, O. (2018). *La evaluación del desempeño empresarial basado en indicadores de eficacia y eficiencia en Villa Don Lino* (Tesis de Grado). Universidad de Holguín: Holguín.
- Moreno, N., Sánchez, L. & Velosa, J. (2018). *Introducción a la Gerencia de Proyectos. Conceptos y Aplicación*. Bogotá: Ediciones EAN.
- Núñez, A. (28 de abril, 2020). *La gestión de Proyectos – Un antes y un después del COVID-19*. Conferencia Magistral Online. ESAN Graduate School of Business.
- Ochoa, S., Jacobo, C., Leyva, B. & López, J. (2014). Estrategias, desempeño e identidad organizacional de las pymes manufactureras mexicanas. *Revista Internacional Administración & Finanzas*, 7(7), 75-90.
- Pacheco, C. M., Hernández, H. G. & Niebles, W. (2020). Gestión de proyectos estratégicos para las pequeñas empresas del área metropolitana de Barranquilla. *Revista ESPACIOS*, 41(01), 5-11.
- Palomino, R. (2019). *Implementación de la gestión de proyectos bajo el enfoque del PMI para mejorar el desempeño de la empresa constructora* (Tesis de Grado). Universidad nacional Mayor de San Marcos, Lima.
- Project Management Institute. (2017). *A guide to the project management body of knowledge (PMBOK guide) 6a ed.* Newtown Square, EEUU: Project Management Institute, Inc.
- Peduzzi, P. (2019, 09 de octubre). *Brasil é o 71º em ranking global de competitividade, indica relatório*. Agência Brasil. Recuperado de

<https://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2019-10/brasil-e-o-71o-em-ranking-global-de-competitividade-indica-relatorio>


- Peñaranda, C. (2019, 01 de julio). La cartera de inversión 2019-2024 supera los US\$ 115 mil millones. *La Cámara*, 06-08.
- Pinzón, J. L. & Millan, A. (2017). Evaluación de herramientas para la gerencia de proyectos de construcción basados en los principios del PMI y la experiencia. *Prospect*, 15(2), 51-59.
- Project Management Institute (2017). *La Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK)*. Pensilvania, EE.UU: PMI Global Estándar.
- Radujkovic, M. & Sjekavica, M. (2017). Project Management Success Factors. *Procedia Engineering* 196, 607-615.
- Ramos, Z. (2018). *Gestión de proyectos aplicando el PMBOK para mejorar la productividad en la Empresa Electricidad & Tecnología SAC – Chiclayo 2018* (Tesis de Grado). Universidad Señor de Sipán, Pimentel.
- Rosero, J. (2016). *Modelo de gestión para mejorar la calidad y productividad de los proyectos de construcción de viviendas, caso de estudio TOHOGAR CÍA. LTDA.* (Tesis de Maestría). Universidad Católica del Ecuador, Quito.
- Salguero, A. (2001). *Indicadores de gestión y cuadro de mando*. Ediciones Díaz de Santos. Recuperado de http://ebookcentral.proquest.com/lib/bibsipansp/detail.action?docID=4795302#chapter_sub_1
- Song, Y., Jeong, J. & Park, B. (2019). Project Management for the Productivity Improvement of Small and Medium-sized Enterprises (SMEs): Industrial Machinery and Equipment Manufacturing Enterprises. *KIPS Trans. Softw. And Data Eng.* 8(1), 1-12.

Tapullima, C. (2018). *Influencia de la metodología del Project Management Institute en el éxito de la Gerencia de Proyectos de la Empresa Génesis E.I.R.L. 2018* (Tesis de Grado). Universidad César Vallejo, Chimbote.

Tkhorikov, B. A., Semibratsky, M. V., Gerasimenko, O. A. & Merezko, A. A. (2018). Análisis de los enfoques metodológicos para la gestión de proyectos. *Revista Científica del Amazonas*, 1(1), 28-34.

ANEXOS

Anexo 1

	
ENTREVISTA	
FECHA:	
ENTREVISTADOR:	
EMPRESA:	
ENTREVISTADO	NOMBRE: CARGO:
PREGUNTAS	
1	Cuando se presentan problemas durante la ejecución de los proyectos, ¿la empresa logra solucionarlos? <input type="radio"/> SI LOGRA SOLUCIONARLOS <input type="radio"/> NO LOS SOLUCIONA ¿Cuáles son los problemas que se presentan? ¿Qué herramienta considera que ayuda o podría ayudar a solucionarlos?
2	¿Considera que la empresa tiene un buen desempeño empresarial? <input type="radio"/> SI TIENE BUEN DESEMPEÑO <input type="radio"/> NO TIENE BUEN DESEMPEÑO ¿Por qué?
3	¿Considera que el desempeño empresarial está relacionado con la gestión de proyectos? <input type="radio"/> SI ESTÁ RELACIONADO <input type="radio"/> NO ESTÁ RELACIONADO ¿Por qué?
4	En la empresa, ¿se realiza una gestión de proyectos? <input type="radio"/> NO <input type="radio"/> SI ¿Considera que la gestión de proyectos es la adecuada? <input type="radio"/> SI ES LA ADECUADA <input type="radio"/> NO ES LA ADECUADA ¿Por qué?
5	¿Utilizan algún software de gestión de proyectos? <input type="radio"/> NO <input type="radio"/> SI ¿Cuál es?
6	¿Cuentan con una línea base de dirección de proyectos? <input type="radio"/> NO <input type="radio"/> SI ¿Qué elementos la conforman?
7	¿Considera que es importante la implementación de una metodología de gestión de proyectos en las empresas? <input type="radio"/> SI ES IMPORTANTE <input type="radio"/> NO ES IMPORTANTE ¿Por qué?
8	¿Qué factores internos influyen en el éxito de los proyectos? ¿Qué factores externos influyen en el éxito de los proyectos?
9	¿Se utilizan los recursos de manera adecuada en los proyectos? <input type="radio"/> SI USAN ADECUADAMENTE <input type="radio"/> NO SE USAN ADECUADAMENTE ¿Qué estrategias pueden utilizarse para un mejor uso de los recursos?
10	El uso adecuado de recursos, ¿incrementa los beneficios de la empresa? <input type="radio"/> SI INCREMENTA LOS BENEFICIOS <input type="radio"/> NO INCREMENTA LOS BENEFICIOS ¿Por qué?

11	¿Se cumplen con los tiempos de entrega establecidos en los proyectos?	
	<input type="radio"/> SI SE CUMPLEN <input type="radio"/> NO SE CUMPLEN	
	¿Qué estrategias se aplican o podrían aplicarse, para que los tiempos de entrega sean los adecuados?	
12	¿Se evalúa la productividad de la empresa?	
	<input type="radio"/> NO <input type="radio"/> SI	¿Qué indicador utilizan?
		¿Considera que es el adecuado?
		<input type="radio"/> SI ES EL ADECUADA <input type="radio"/> NO ES EL ADECUADA
	¿Por qué?	
13	¿Se define y se da a conocer de manera clara el alcance de cada proyecto?	
	<input type="radio"/> SI SE DEFINE Y SE DA A CONOCER <input type="radio"/> NO SE DEFINE <input type="radio"/> SI SE DEFINE PERO NO SE DA A CONOCER	
14	¿Qué se toma en cuenta para la elaboración del cronograma de un proyecto?	
	¿Por qué?	
15	¿Qué efectos surgen cuando no se cumple con el cronograma de un proyecto?	
16	¿De qué manera se controla y evalúa el cronograma de un proyecto?	
17	¿En la empresa se cumplen con los costos del proyecto preestablecidos?	
	<input type="radio"/> SI SE CUMPLEN <input type="radio"/> NO SE CUMPLEN	
	¿Qué estrategias se emplean o deberían emplearse para mejorar tal cumplimiento?	
18	¿Cuáles son las razones por las que no se cumple con los costos de un proyecto?	
	¿Qué problemas surgen cuando no se cumple con ello?	
19	¿De qué manera se controlan y evalúan los costos de un proyecto?	
20	¿Existen estándares de calidad para evaluar los entregables de los proyectos?	
	<input type="radio"/> SI EXISTEN <input type="radio"/> NO EXISTEN	
	¿Cuentan con una política de calidad?	
	<input type="radio"/> SI TENEMOS <input type="radio"/> NO TENEMOS	
21	En el caso de los proveedores ¿Existen estándares de calidad que se les exige?	
	<input type="radio"/> SI SE LES EXIGE <input type="radio"/> NO SE LES EXIGE	
	¿Por qué?	
22	¿Evalúan la satisfacción de sus clientes al concluir los proyectos? ¿De qué manera?	
	<input type="radio"/> NO <input type="radio"/> SI	¿De qué manera?
	¿Por qué?	
Gracias, bendiciones y éxitos.		

Anexo 2

 <p>UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPÁN FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y URBANISMO ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL</p>			
FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS POR JUICIO DE EXPERTOS			
APELLIDOS Y NOMBRES DEL EXPERTO	ESPINOZA ROMAN JENNER	EXPERIENCIA (AÑOS)	12 AÑOS
ESPECIALIDAD	INGENIERO INDUSTRIAL	INSTITUCIÓN EN LA QUE LABORA	USS / USMP
TÍTULO Y GRADO OBTENIDO	DR. EN ADMINISTRACION DE LA EDUCACION	CARGO QUE DESEMPEÑA	DOCENTE UNIVERSITARIO
TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN MEJORA DEL DESEMPEÑO DE LA EMPRESA WOLFRAMIO S.R.L. APLICANDO LA METODOLOGÍA DE LA GUÍA PMBOK EN LA GESTIÓN DE PROYECTOS			
APELLIDOS Y NOMBRES DEL AUTOR DE LA INVESTIGACIÓN	DUQUE CAMPOVERDE JESÚS DEL ÁNGEL	DETALLE DEL INSTRUMENTO	El instrumento consta de 22 preguntas abiertas y cerradas, las mismas que están organizadas de acuerdo a las dimensiones de las variables dependiente e independiente, con el fin de conocer la situación actual de la empresa, y elaborar un diagnóstico adecuado.
INSTRUMENTO EVALUADO	CUESTIONARIO DE ENTREVISTA		
FECHA: 21/07/2020	 ING. INDUSTRIAL REG. CIP. 89012		
FIRMA:			
LEA Y EVALÚE CADA ÍTEM Y SELECCIONE LA OPCIÓN QUE REFLEJE SU OPINIÓN RESPECTO A LOS INDICADORES SEÑALADOS DEL LADO DERECHO. SI TIENE ALGUNA SUGERENCIA U OBSERVACIÓN POR FAVOR ESPECIFICARLA EN EL RECUADRO.			

EVALUACIÓN DE VALIDEZ DEL CONTENIDO																	
INDICADORES		1. No cumple con el criterio				2. Bajo nivel				3. Moderado nivel				4. Alto nivel			
		1. No cumple con el criterio				2. Bajo nivel				3. Moderado nivel				4. Alto nivel			
N°	Pregunta	Coherencia				Relevancia				Claridad				OBSERVACIONES			
1	Cuando se presentan problemas durante la ejecución de los proyectos, ¿la empresa logra solucionarlos? ¿Cuáles son los problemas que se presentan? ¿Qué herramienta considera que podría ayudar a solucionarlos?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>				
2	¿Considera que la empresa tiene un buen desempeño empresarial? ¿Por qué?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>				
3	¿Considera que el desempeño empresarial está relacionado con la gestión de proyectos? ¿Por qué?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>				
4	En la empresa, ¿se realiza una gestión de proyectos? ¿Considera que la gestión de proyectos es la adecuada? ¿Por qué?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>				
5	¿Utilizan algún software de gestión de proyectos? ¿Cuál es?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>				
6	¿Cuentan con una línea base de dirección de proyectos? ¿Qué elementos la conforman?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>				
7	¿Considera que es importante la implementación de una metodología de gestión de proyectos en las empresas? ¿Por qué?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>				
8	¿Qué factores internos influyen en el éxito de los proyectos? En relación a los externos, ¿Cuáles podría mencionar?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>				
9	¿Se utilizan los recursos de manera adecuada en los proyectos? ¿Qué estrategias pueden utilizarse para un mejor uso de los recursos?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>				
10	El uso adecuado de recursos, ¿incrementa los beneficios de la empresa? ¿Por qué?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>				
11	¿Se cumplen con los tiempos de entrega establecidos en los proyectos? ¿Qué estrategias se aplican o podrían aplicarse, para que los tiempos de entrega sean los adecuados?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>				
12	¿Se evalúa la productividad de la empresa? ¿Qué indicador utilizan? ¿Considera que es el adecuado?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>				
13	¿Se define y se da a conocer de manera clara el alcance de cada proyecto?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>				
14	¿Qué se toma en cuenta para la elaboración del cronograma de un proyecto? ¿Por qué?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>				

15	¿Qué efectos surgen cuando no se cumple con el cronograma de un proyecto?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	
16	¿De qué manera se controla y evalúa el cronograma de un proyecto?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	
17	¿En la empresa se cumplen con los costos del proyecto preestablecidos? ¿Qué estrategias se emplean o deberían emplearse para mejorar tal cumplimiento?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	
18	¿Cuáles son las razones por las que no se cumple con los costos de un proyecto? ¿Qué problemas surgen cuando no se cumple con ello?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	
19	¿De qué manera se controlan y evalúan los costos de un proyecto?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	
20	¿Existen estándares de calidad para evaluar los entregables de los proyectos? ¿Cuentan con una política de calidad?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	
21	En el caso de los proveedores ¿Existen estándares de calidad que se les exige? ¿Por qué?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	
22	¿Evalúan la satisfacción de sus clientes al concluir los proyectos? ¿De qué manera? ¿Por qué lo hacen?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	

EVALUACIÓN DE SUFICIENCIA

DIMENSIÓN		N° de preguntas	1. No cumple con el criterio	2. Bajo nivel	3. Moderado nivel	4. Alto nivel	OBSERVACIONES
1	La empresa	1 - 8	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	
2	Eficiencia	9 - 10	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	
3	Eficacia	11	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	
4	Productividad	12	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	
5	Gestión de Alcance	13	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	
6	Gestión del Cronograma	14 - 16	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	
7	Gestión de los Costos	17 - 19	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	
8	Gestión de la Calidad	20 - 22	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	

Anexo 3

			
UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPÁN FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y URBANISMO ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL			
FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS POR JUICIO DE EXPERTOS			
APELLIDOS Y NOMBRES DEL EXPERTO	RIVASPLATA SÁNCHEZ ABSALÓN	EXPERIENCIA (AÑOS)	5
ESPECIALIDAD	PROYECTOS/PRODUCCIÓN/DOCENCIA	INSTITUCIÓN EN LA QUE LABORA	UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPÁN
TÍTULO Y GRADO OBTENIDO	INGENIERO QUÍMICO/MAGISTER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL	CARGO QUE DESEMPEÑA	DOCENTE TIEMPO COMPLETO
TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN MEJORA DEL DESEMPEÑO DE LA EMPRESA WOLFRAMIO S.R.L. APLICANDO LA METODOLOGÍA DE LA GUÍA PMBOK EN LA GESTIÓN DE PROYECTOS			
APELLIDOS Y NOMBRES DEL AUTOR DE LA INVESTIGACIÓN	DUQUE CAMPOVERDE JESÚS DEL ÁNGEL	DETALLE DEL INSTRUMENTO	El instrumento consta de 22 preguntas abiertas y cerradas, las mismas que están organizadas de acuerdo a las dimensiones de las variables dependiente e independiente, con el fin de conocer la situación actual de la empresa, y elaborar un diagnóstico adecuado.
INSTRUMENTO EVALUADO	CUESTIONARIO DE ENTREVISTA		
FECHA: 24.07.2020	 		
FIRMA:			
LEA Y EVALÚE CADA ÍTEM Y SELECCIONE LA OPCIÓN QUE REFLEJE SU OPINIÓN RESPECTO A LOS INDICADORES SEÑALADOS DEL LADO DERECHO. SI TIENE ALGUNA SUGERENCIA U OBSERVACIÓN POR FAVOR ESPECIFICARLA EN EL RECUADRO.			

EVALUACIÓN DE VALIDEZ DEL CONTENIDO																	
INDICADORES		1. No cumple con el criterio				2. Bajo nivel				3. Moderado nivel				4. Alto nivel			
		1. No cumple con el criterio				2. Bajo nivel				3. Moderado nivel				4. Alto nivel			
N°	Pregunta	Coherencia				Relevancia				Claridad				OBSERVACIONES			
1	Cuando se presentan problemas durante la ejecución de los proyectos, ¿la empresa logra solucionarlos? ¿Cuáles son los problemas que se presentan? ¿Qué herramienta considera que podría ayudar a solucionarlos?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>				
2	¿Considera que la empresa tiene un buen desempeño empresarial? ¿Por qué?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>				
3	¿Considera que el desempeño empresarial está relacionado con la gestión de proyectos? ¿Por qué?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>				
4	En la empresa, ¿se realiza una gestión de proyectos? ¿Considera que la gestión de proyectos es la adecuada? ¿Por qué?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>				
5	¿Utilizan algún software de gestión de proyectos? ¿Cuál es?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>				
6	¿Cuentan con una línea base de dirección de proyectos? ¿Qué elementos la conforman?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>				
7	¿Considera que es importante la implementación de una metodología de gestión de proyectos en las empresas? ¿Por qué?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>				
8	¿Qué factores internos influyen en el éxito de los proyectos? En relación a los externos, ¿Cuáles podría mencionar?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>				
9	¿Se utilizan los recursos de manera adecuada en los proyectos? ¿Qué estrategias pueden utilizarse para un mejor uso de los recursos?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>				
10	El uso adecuado de recursos, ¿incrementa los beneficios de la empresa? ¿Por qué?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>				
11	¿Se cumplen con los tiempos de entrega establecidos en los proyectos? ¿Qué estrategias se aplican o podrían aplicarse, para que los tiempos de entrega sean los adecuados?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>				
12	¿Se evalúa la productividad de la empresa? ¿Qué indicador utilizan? ¿Considera que es el adecuado?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>				
13	¿Se define y se da a conocer de manera clara el alcance de cada proyecto?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>				
14	¿Qué se toma en cuenta para la elaboración del cronograma de un proyecto? ¿Por qué?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>				

15	¿Qué efectos surgen cuando no se cumple con el cronograma de un proyecto?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	
16	¿De qué manera se controla y evalúa el cronograma de un proyecto?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	
17	¿En la empresa se cumplen con los costos del proyecto preestablecidos? ¿Qué estrategias se emplean o deberían emplearse para mejorar tal cumplimiento?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	
18	¿Cuáles son las razones por las que no se cumple con los costos de un proyecto? ¿Qué problemas surgen cuando no se cumple con ello?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	
19	¿De qué manera se controlan y evalúan los costos de un proyecto?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	
20	¿Existen estándares de calidad para evaluar los entregables de los proyectos? ¿Cuentan con una política de calidad?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	
21	En el caso de los proveedores ¿Existen estándares de calidad que se les exige? ¿Por qué?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	
22	¿Evalúan la satisfacción de sus clientes al concluir los proyectos? ¿De qué manera? ¿Por qué lo hacen?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	

EVALUACIÓN DE SUFICIENCIA

DIMENSIÓN		N° de preguntas	1. No cumple con el criterio	2. Bajo nivel	3. Moderado nivel	4. Alto nivel	OBSERVACIONES
1	La empresa	1 - 8	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	
2	Eficiencia	9 - 10	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	
3	Eficacia	11	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	
4	Productividad	12	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	
5	Gestión de Alcance	13	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	
6	Gestión del Cronograma	14 - 16	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	
7	Gestión de los Costos	17 - 19	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	
8	Gestión de la Calidad	20 - 22	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	

Anexo 4

 <p>UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPÁN FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y URBANISMO ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL</p>			
FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS POR JUICIO DE EXPERTOS			
APELLIDOS Y NOMBRES DEL EXPERTO	DUQUE CAMPOVERDE ROLLY JUNIOR	EXPERIENCIA (AÑOS)	11 años
ESPECIALIDAD	INGENIERO MECATRÓNICO	INSTITUCIÓN EN LA QUE LABORA	PETROPERU SA
TÍTULO Y GRADO OBTENIDO	MBA - ING	CARGO QUE DESEMPEÑA	SUPERVISOR DE UNIDAD INGENIERIA DE MANTENIMIENTO
TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN MEJORA DEL DESEMPEÑO DE LA EMPRESA WOLFRAMIO S.R.L. APLICANDO LA METODOLOGÍA DE LA GUÍA PMBOK EN LA GESTIÓN DE PROYECTOS			
APELLIDOS Y NOMBRES DEL AUTOR DE LA INVESTIGACIÓN	DUQUE CAMPOVERDE JESÚS DEL ÁNGEL	DETALLE DEL INSTRUMENTO	El instrumento consta de 22 preguntas abiertas y cerradas, las mismas que están organizadas de acuerdo a las dimensiones de las variables dependiente e independiente, con el fin de conocer la situación actual de la empresa, y elaborar un diagnóstico adecuado.
INSTRUMENTO EVALUADO	CUESTIONARIO DE ENTREVISTA		
FECHA: 22/07/2020 CIP: 112370 FIRMA: 			
LEA Y EVALÚE CADA ÍTEM Y SELECCIONE LA OPCIÓN QUE REFLEJE SU OPINIÓN RESPECTO A LOS INDICADORES SEÑALADOS DEL LADO DERECHO. SI TIENE ALGUNA SUGERENCIA U OBSERVACIÓN POR FAVOR ESPECIFICARLA EN EL RECUADRO.			

EVALUACIÓN DE VALIDEZ DEL CONTENIDO																	
INDICADORES		1. No cumple con el criterio				2. Bajo nivel				3. Moderado nivel				4. Alto nivel			
		1. No cumple con el criterio				2. Bajo nivel				3. Moderado nivel				4. Alto nivel			
N°	Pregunta	Coherencia				Relevancia				Claridad				OBSERVACIONES			
1	Cuando se presentan problemas durante la ejecución de los proyectos, ¿la empresa logra solucionarlos? ¿Cuáles son los problemas que se presentan? ¿Qué herramienta considera que podría ayudar a solucionarlos?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>				
2	¿Considera que la empresa tiene un buen desempeño empresarial? ¿Por qué?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>				
3	¿Considera que el desempeño empresarial está relacionado con la gestión de proyectos? ¿Por qué?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>				
4	En la empresa, ¿se realiza una gestión de proyectos? ¿Considera que la gestión de proyectos es la adecuada? ¿Por qué?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>				
5	¿Utilizan algún software de gestión de proyectos? ¿Cuál es?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>				
6	¿Cuentan con una línea base de dirección de proyectos? ¿Qué elementos la conforman?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>				
7	¿Considera que es importante la implementación de una metodología de gestión de proyectos en las empresas? ¿Por qué?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>				
8	¿Qué factores internos influyen en el éxito de los proyectos? En relación a los externos, ¿Cuáles podría mencionar?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>				
9	¿Se utilizan los recursos de manera adecuada en los proyectos? ¿Qué estrategias pueden utilizarse para un mejor uso de los recursos?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>				
10	El uso adecuado de recursos, ¿incrementa los beneficios de la empresa? ¿Por qué?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>				
11	¿Se cumplen con los tiempos de entrega establecidos en los proyectos? ¿Qué estrategias se aplican o podrían aplicarse, para que los tiempos de entrega sean los adecuados?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>				
12	¿Se evalúa la productividad de la empresa? ¿Qué indicador utilizan? ¿Considera que es el adecuado?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>				
13	¿Se define y se da a conocer de manera clara el alcance de cada proyecto?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>				
14	¿Qué se toma en cuenta para la elaboración del cronograma de un proyecto? ¿Por qué?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>				

15	¿Qué efectos surgen cuando no se cumple con el cronograma de un proyecto?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
16	¿De qué manera se controla y evalúa el cronograma de un proyecto?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
17	¿En la empresa se cumplen con los costos del proyecto preestablecidos? ¿Qué estrategias se emplean o deberían emplearse para mejorar tal cumplimiento?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
18	¿Cuáles son las razones por las que no se cumple con los costos de un proyecto? ¿Qué problemas surgen cuando no se cumple con ello?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
19	¿De qué manera se controlan y evalúan los costos de un proyecto?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
20	¿Existen estándares de calidad para evaluar los entregables de los proyectos? ¿Cuentan con una política de calidad?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
21	En el caso de los proveedores ¿Existen estándares de calidad que se les exige? ¿Por qué?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
22	¿Evalúan la satisfacción de sus clientes al concluir los proyectos? ¿De qué manera? ¿Por qué lo hacen?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

EVALUACIÓN DE SUFICIENCIA

DIMENSIÓN		N° de preguntas	1. No cumple con el criterio	2. Bajo nivel	3. Moderado nivel	4. Alto nivel	OBSERVACIONES
1	La empresa	1 - 8	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	
2	Eficiencia	9 - 10	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	
3	Eficacia	11	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	
4	Productividad	12	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	
5	Gestión de Alcance	13	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	
6	Gestión del Cronograma	14 - 16	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
7	Gestión de los Costos	17 - 19	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	
8	Gestión de la Calidad	20 - 22	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	

Anexo 5

VALIDEZ DE CUESTIONARIO ENTREVISTA (V de Aiken)					
ÍTEM	COHERENCIA	RELEVANCIA	CLARIDAD	TOTAL V DE AIKEN	SUFICIENCIA
1	1.00	1.00	0.89	0.96	
2	0.89	1.00	1.00	0.96	
3	1.00	1.00	1.00	1.00	
4	1.00	1.00	0.89	0.96	
5	1.00	1.00	1.00	1.00	
6	1.00	1.00	1.00	1.00	
7	1.00	0.89	1.00	0.96	
8	1.00	1.00	0.89	0.96	1.00
9	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
10	1.00	1.00	1.00	1.00	
11	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
12	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
13	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
14	1.00	0.89	0.89	0.93	0.89
15	1.00	1.00	0.89	0.96	
16	1.00	0.89	1.00	0.96	
17	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
18	1.00	0.89	1.00	0.96	
19	1.00	0.67	1.00	0.89	
20	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
21	1.00	1.00	1.00	1.00	
22	1.00	0.89	1.00	0.96	
PROMEDIO	0.99	0.96	0.97	0.98	0.99

VALIDEZ DEL DOCUMENTO (V de Aiken)	
CATEGORÍA	PUNTAJE
SUFICIENCIA	0.99
COHERENCIA	0.99
RELEVANCIA	0.96
CLARIDAD	0.97
V DE AIKEN TOTAL	0.98

Anexo 6

CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN DE GESTIÓN DE PROYECTOS BASADO EN PMBOK 6TA EDICIÓN - TRIPLE RESTRICCIÓN					
INSTRUCCIONES: Conteste cada pregunta seleccionando el cuadro correspondiente a la respuesta que considere la acertada, sólo debe seleccionar una sola opción.					
IMPORTANTE: Todas las preguntas deben ser resueltas.					
Se le agradece de antemano su colaboración, el tiempo que ha dedicado y la sinceridad con la que ha desarrollado el presente cuestionario.					
N°	SALIDA DEL PROCESO DE DIRECCIÓN DEL PROYECTO	CUMPLE		PROCESO DE DIRECCIÓN DEL PROYECTO	ÁREA DE CONOCIMIENTO
		SI	NO		
1	Plan para la gestión del alcance	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	5.1 Planificar la Gestión del Alcance	GESTIÓN DEL ALCANCE
2	Plan de gestión de los requisitos	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>		
3	Documentación de requisitos	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	5.2 Recopilar Requisitos	
4	Matriz de trazabilidad de requisitos	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>		
5	Enunciado del alcance del proyecto	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	5.3 Definir el Alcance	
6	Actualizaciones a los documentos del proyecto	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>		
7	Línea base del alcance	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	5.4 Crear la EDT/WBS	
8	Actualizaciones a los documentos del proyecto	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>		
9	Entregables aceptados	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	5.5 Validar el Alcance	
10	Información de desempeño del trabajo	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>		
11	Solicitudes de cambio	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>		
12	Actualizaciones a los documentos del proyecto	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	5.6 Controlar el Alcance	
13	Información de desempeño del trabajo	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>		
14	Solicitudes de cambio	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>		
15	Actualizaciones al plan para la dirección del proyecto	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>		
16	Actualizaciones a los documentos del proyecto	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>		
17	Plan de gestión del cronograma	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	6.1 Planificar la Gestión del Cronograma	GESTIÓN DEL CRONOGRAMA
18	Lista de actividades	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	6.2 Definir las Actividades	
19	Atributos de la actividad	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>		
20	Lista de hitos	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>		
21	Solicitudes de cambio	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	6.3 Secuenciar las Actividades	
22	Actualizaciones al plan para la dirección del proyecto	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>		
23	Diagrama de red del cronograma del proyecto	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	6.4 Estimar la Duración de las Actividades	
24	Actualizaciones a los documentos del proyecto	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>		
25	Estimaciones de la duración	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	6.5 Desarrollar el Cronograma	
26	Base de las estimaciones	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>		
27	Actualizaciones a los documentos del proyecto	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>		
28	Línea base del cronograma	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	6.5 Desarrollar el Cronograma	
29	Cronograma del proyecto	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>		
30	Datos del cronograma	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>		
31	Calendarios del proyecto	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>		
32	Solicitudes de cambio	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	6.6 Controlar el Cronograma	
33	Actualizaciones al plan para la dirección del proyecto	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>		
34	Actualizaciones a los documentos del proyecto	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>		
35	Información de desempeño del trabajo	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>		
36	Pronósticos del cronograma	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>		
37	Solicitudes de cambio	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>		
38	Actualizaciones al plan para la dirección del proyecto	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	6.6 Controlar el Cronograma	
39	Actualizaciones a los documentos del proyecto	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>		

CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN DE GESTIÓN DE PROYECTOS BASADO EN PMBOK 6TA EDICIÓN - TRIPLE RESTRICCIÓN



INSTRUCCIONES: Conteste cada pregunta seleccionando el cuadro correspondiente a la respuesta que considere la acertada, sólo debe seleccionar una sola opción.

IMPORTANTE: Todas las preguntas deben ser resueltas.

Se le agradece de antemano su colaboración, el tiempo que ha dedicado y la sinceridad con la que ha desarrollado el presente cuestionario.

N°	SALIDA DEL PROCESO DE DIRECCIÓN DEL PROYECTO	CUMPLE		PROCESO DE DIRECCIÓN DEL PROYECTO	ÁREA DE CONOCIMIENTO
		SI	NO		
40	Plan de gestión de los costos	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	7.1 Planificar la Gestión de los Costos	GESTIÓN DE LOS COSTOS
41	Estimaciones de costos	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	7.2 Estimar los Costos	
42	Base de las estimaciones	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>		
43	Actualizaciones a los documentos del proyecto	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	7.3 Determinar el Presupuesto	
44	Línea base de costos	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>		
45	Requisitos de financiamiento del proyecto	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>		
46	Actualizaciones a los documentos del proyecto	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	7.4 Controlar los Costos	
47	Información de desempeño del trabajo	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>		
48	Pronósticos de costos	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>		
49	Solicitudes de cambio	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>		
50	Actualizaciones al plan para la dirección del proyecto	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>		
51	Actualizaciones a los documentos del proyecto	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>		
52	Plan de gestión de la calidad	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	8.1 Planificar la Gestión de la Calidad	GESTIÓN DE LA CALIDAD
53	Métricas de calidad	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>		
54	Actualizaciones al plan para la dirección del proyecto	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	8.2 Gestionar la Calidad	
55	Actualizaciones a los documentos del proyecto	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>		
56	Informes de calidad	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>		
57	Documentos de prueba y evaluación	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>		
58	Solicitudes de cambio	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>		
59	Actualizaciones al plan para la dirección del proyecto	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>		
60	Actualizaciones a los documentos del proyecto	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	8.3 Controlar la Calidad	
61	Mediciones de control de calidad	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>		
62	Entregables verificados	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>		
63	Información de desempeño del trabajo	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>		
64	Solicitudes de cambio	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>		
65	Actualizaciones al plan para la dirección del proyecto	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>		
66	Actualizaciones a los documentos del proyecto	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>		



Anexo 7

				
UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPÁN FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y URBANISMO ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL				
FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS POR JUICIO DE EXPERTOS				
APELLIDOS Y NOMBRES DEL EXPERTO	ESPINOZA ROMAN JENNER	EXPERIENCIA (AÑOS)	12 AÑOS	
ESPECIALIDAD	INGENIERO INDUSTRIAL	INSTITUCIÓN EN LA QUE LABORA	USS / USMP	
TÍTULO Y GRADO OBTENIDO	DR. EN ADMINISTRACION DE LA EDUCACION	CARGO QUE DESEMPEÑA	DOCENTE UNIVERSITARIO	
TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN MEJORA DEL DESEMPEÑO DE LA EMPRESA WOLFRAMIO S.R.L. APLICANDO LA METODOLOGÍA DE LA GUÍA PMBOK EN LA GESTIÓN DE PROYECTOS				
APELLIDOS Y NOMBRES DEL AUTOR DE LA INVESTIGACIÓN	DUQUE CAMPOVERDE JESÚS DEL ÁNGEL	DETALLE DEL INSTRUMENTO	Este instrumento consta de 66 preguntas dicotómicas dispuestas en 4 grupos de acuerdo a las dimensiones de la variable independiente con el fin de evaluar la situación actual de la empresa en relación a su gestión de proyectos, ésta encuesta se desarrollará en grupo por el equipo de gestión de proyectos de la empresa en cuestión.	
INSTRUMENTO EVALUADO	CUESTIONARIO DE ENCUESTA			
FECHA: 21/07/2020 FIRMA: 				
LEA Y EVALÚE CADA ÍTEM Y SELECCIONE LA OPCIÓN QUE REFLEJE SU OPINIÓN YA SEA "TOTALMENTE DE ACUERDO" O " TOTALMENTE EN DESACUERDO". SI TIENE ALGUNA SUGERENCIA U OBSERVACIÓN POR FAVOR ESPECIFICARLA EN EL RECUADRO.				
N°	ÍTEM	TOTALMENTE DE ACUERDO	TOTALMENTE EN DESACUERDO	SUGERENCIAS
1	Plan para la gestión del alcance	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
2	Plan de gestión de los requisitos	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
3	Documentación de requisitos	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
4	Matriz de trazabilidad de requisitos	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
5	Enunciado del alcance del proyecto	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
6	Actualizaciones a los documentos del proyecto	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
7	Línea base del alcance	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
8	Actualizaciones a los documentos del proyecto	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
9	Entregables aceptados	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
10	Información de desempeño del trabajo	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
11	Solicitudes de cambio	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
12	Actualizaciones a los documentos del proyecto	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
13	Información de desempeño del trabajo	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
14	Solicitudes de cambio	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
15	Actualizaciones al plan para la dirección del proyecto	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
16	Actualizaciones a los documentos del proyecto	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
17	Plan de gestión del cronograma	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
18	Lista de actividades	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
19	Atributos de la actividad	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
20	Lista de hitos	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
21	Solicitudes de cambio	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
22	Actualizaciones al plan para la dirección del proyecto	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
23	Diagrama de red del cronograma del proyecto	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
24	Actualizaciones a los documentos del proyecto	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
25	Estimaciones de la duración	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
26	Base de las estimaciones	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
27	Actualizaciones a los documentos del proyecto	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
28	Línea base del cronograma	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
29	Cronograma del proyecto	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	

30	Datos del cronograma	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
31	Calendarios del proyecto	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
32	Solicitudes de cambio	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
33	Actualizaciones al plan para la dirección del proyecto	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
34	Actualizaciones a los documentos del proyecto	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
35	Información de desempeño del trabajo	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
36	Pronósticos del cronograma	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
37	Solicitudes de cambio	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
38	Actualizaciones al plan para la dirección del proyecto	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
39	Actualizaciones a los documentos del proyecto	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
40	Plan de gestión de los costos	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
41	Estimaciones de costos	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
42	Base de las estimaciones	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
43	Actualizaciones a los documentos del proyecto	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
44	Línea base de costos	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
45	Requisitos de financiamiento del proyecto	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
46	Actualizaciones a los documentos del proyecto	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
47	Información de desempeño del trabajo	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
48	Pronósticos de costos	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
49	Solicitudes de cambio	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
50	Actualizaciones al plan para la dirección del proyecto	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
51	Actualizaciones a los documentos del proyecto	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
52	Plan de gestión de la calidad	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
53	Métricas de calidad	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
54	Actualizaciones al plan para la dirección del proyecto	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
55	Actualizaciones a los documentos del proyecto	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
56	Informes de calidad	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
57	Documentos de prueba y evaluación	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
58	Solicitudes de cambio	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
59	Actualizaciones al plan para la dirección del proyecto	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
60	Actualizaciones a los documentos del proyecto	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
61	Mediciones de control de calidad	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
62	Entregables verificados	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
63	Información de desempeño del trabajo	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
64	Solicitudes de cambio	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
65	Actualizaciones al plan para la dirección del proyecto	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
66	Actualizaciones a los documentos del proyecto	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
	TOTAL	66	0	
	PROMEDIO	100%	0%	




 Ing. Industrial
 REG. CIP: 99012

Anexo 8

				
UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPÁN FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y URBANISMO ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL				
FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS POR JUICIO DE EXPERTOS				
APellidos y Nombres del Experto	RIVASPLATA SÁNCHEZ ABSALÓN	EXPERIENCIA (AÑOS)	5	
ESPECIALIDAD	PROYECTOS/PRODUCCIÓN/DOCENCIA	INSTITUCIÓN EN LA QUE LABORA	UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPÁN	
TÍTULO Y GRADO OBTENIDO	INGENIERO QUÍMICO/MAGISTER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL	CARGO QUE DESEMPEÑA	DOCENTE TIEMPO COMPLETO	
TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN MEJORA DEL DESEMPEÑO DE LA EMPRESA WOLFRAMIO S.R.L. APLICANDO LA METODOLOGÍA DE LA GUÍA PMBOK EN LA GESTIÓN DE PROYECTOS				
APellidos y Nombres del Autor de la Investigación	DUQUE CAMPOVERDE JESÚS DEL ÁNGEL	DETALLE DEL INSTRUMENTO	Este instrumento consta de 66 preguntas dicotómicas dispuestas en 4 grupos de acuerdo a las dimensiones de la variable independiente con el fin de evaluar la situación actual de la empresa en relación a su gestión de proyectos, ésta encuesta se desarrollará en grupo por el equipo de gestión de proyectos de la empresa en cuestión.	
INSTRUMENTO EVALUADO	CUESTIONARIO DE ENCUESTA			
FECHA: 24.07.2020 FIRMA:  <small>ABSALÓN RIVASPLATA SANCHEZ Mg. INGENIERIA INDUSTRIAL INGENIERO QUIMICO Reg. CIP. N° 163399</small>				
LEA Y EVALÚE CADA ÍTEM Y SELECCIONE LA OPCIÓN QUE REFLEJE SU OPINIÓN YA SEA "TOTALMENTE DE ACUERDO" O " TOTALMENTE EN DESACUERDO". SI TIENE ALGUNA SUGERENCIA U OBSERVACIÓN POR FAVOR ESPECIFICARLA EN EL RECUADRO.				
N°	ÍTEM	TOTALMENTE DE ACUERDO	TOTALMENTE EN DESACUERDO	SUGERENCIAS
1	Plan para la gestión del alcance	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
2	Plan de gestión de los requisitos	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
3	Documentación de requisitos	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
4	Matriz de trazabilidad de requisitos	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
5	Enunciado del alcance del proyecto	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
6	Actualizaciones a los documentos del proyecto	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
7	Línea base del alcance	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
8	Actualizaciones a los documentos del proyecto	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
9	Entregables aceptados	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
10	Información de desempeño del trabajo	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
11	Solicitudes de cambio	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
12	Actualizaciones a los documentos del proyecto	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
13	Información de desempeño del trabajo	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
14	Solicitudes de cambio	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
15	Actualizaciones al plan para la dirección del proyecto	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
16	Actualizaciones a los documentos del proyecto	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
17	Plan de gestión del cronograma	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
18	Lista de actividades	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
19	Atributos de la actividad	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
20	Lista de hitos	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
21	Solicitudes de cambio	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
22	Actualizaciones al plan para la dirección del proyecto	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
23	Diagrama de red del cronograma del proyecto	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
24	Actualizaciones a los documentos del proyecto	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
25	Estimaciones de la duración	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
26	Base de las estimaciones	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
27	Actualizaciones a los documentos del proyecto	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
28	Línea base del cronograma	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
29	Cronograma del proyecto	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	

30	Datos del cronograma	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
31	Calendarios del proyecto	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
32	Solicitudes de cambio	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
33	Actualizaciones al plan para la dirección del proyecto	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
34	Actualizaciones a los documentos del proyecto	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
35	Información de desempeño del trabajo	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
36	Pronósticos del cronograma	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
37	Solicitudes de cambio	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
38	Actualizaciones al plan para la dirección del proyecto	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
39	Actualizaciones a los documentos del proyecto	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
40	Plan de gestión de los costos	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
41	Estimaciones de costos	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
42	Base de las estimaciones	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
43	Actualizaciones a los documentos del proyecto	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
44	Línea base de costos	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
45	Requisitos de financiamiento del proyecto	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
46	Actualizaciones a los documentos del proyecto	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
47	Información de desempeño del trabajo	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
48	Pronósticos de costos	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
49	Solicitudes de cambio	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
50	Actualizaciones al plan para la dirección del proyecto	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
51	Actualizaciones a los documentos del proyecto	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
52	Plan de gestión de la calidad	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
53	Métricas de calidad	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
54	Actualizaciones al plan para la dirección del proyecto	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
55	Actualizaciones a los documentos del proyecto	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
56	Informes de calidad	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
57	Documentos de prueba y evaluación	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
58	Solicitudes de cambio	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
59	Actualizaciones al plan para la dirección del proyecto	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
60	Actualizaciones a los documentos del proyecto	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
61	Mediciones de control de calidad	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
62	Entregables verificados	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
63	Información de desempeño del trabajo	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
64	Solicitudes de cambio	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
65	Actualizaciones al plan para la dirección del proyecto	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
66	Actualizaciones a los documentos del proyecto	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
TOTAL		66	0
PROMEDIO		100%	0%

Anexo 9

				
UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPÁN FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y URBANISMO ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL				
FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS POR JUICIO DE EXPERTOS				
APellidos y Nombres del Experto	DUQUE CAMPOVERDE ROLLY JUNIOR	EXPERIENCIA (AÑOS)	11 años	
Especialidad	INGENIERO MECATRÓNICO	INSTITUCIÓN EN LA QUE LABORA	PETROPERU SA	
Título y Grado Obtenido	MBA - ING	CARGO QUE DESEMPEÑA	SUPERVISOR DE UNIDAD INGENIERIA DE MANTENIMIENTO	
TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN MEJORA DEL DESEMPEÑO DE LA EMPRESA WOLFRAMIO S.R.L. APLICANDO LA METODOLOGÍA DE LA GUÍA PMBOK EN LA GESTIÓN DE PROYECTOS				
Apellidos y Nombres del Autor de la Investigación	DUQUE CAMPOVERDE JESÚS DEL ÁNGEL	DETALLE DEL INSTRUMENTO	Este instrumento consta de 66 preguntas dicotómicas dispuestas en 4 grupos de acuerdo a las dimensiones de la variable independiente con el fin de evaluar la situación actual de la empresa en relación a su gestión de proyectos, ésta encuesta se desarrollará en grupo por el equipo de gestión de proyectos de la empresa en cuestión.	
Instrumento Evaluado	CUESTIONARIO DE ENCUESTA			
FECHA: 22/07/2020 CIP: 112370 FIRMA: 				
LEA Y EVALÚE CADA ÍTEM Y SELECCIONE LA OPCIÓN QUE REFLEJE SU OPINIÓN YA SEA "TOTALMENTE DE ACUERDO" O " TOTALMENTE EN DESACUERDO". SI TIENE ALGUNA SUGERENCIA U OBSERVACIÓN POR FAVOR ESPECIFICARLA EN EL RECUADRO.				
N°	ÍTEM	TOTALMENTE DE ACUERDO	TOTALMENTE EN DESACUERDO	SUGERENCIAS
1	Plan para la gestión del alcance	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
2	Plan de gestión de los requisitos	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
3	Documentación de requisitos	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
4	Matriz de trazabilidad de requisitos	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
5	Enunciado del alcance del proyecto	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
6	Actualizaciones a los documentos del proyecto	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
7	Línea base del alcance	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
8	Actualizaciones a los documentos del proyecto	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
9	Entregables aceptados	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
10	Información de desempeño del trabajo	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
11	Solicitudes de cambio	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
12	Actualizaciones a los documentos del proyecto	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
13	Información de desempeño del trabajo	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
14	Solicitudes de cambio	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
15	Actualizaciones al plan para la dirección del proyecto	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
16	Actualizaciones a los documentos del proyecto	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
17	Plan de gestión del cronograma	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
18	Lista de actividades	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
19	Atributos de la actividad	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
20	Lista de hitos	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
21	Solicitudes de cambio	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
22	Actualizaciones al plan para la dirección del proyecto	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
23	Diagrama de red del cronograma del proyecto	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
24	Actualizaciones a los documentos del proyecto	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
25	Estimaciones de la duración	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
26	Base de las estimaciones	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
27	Actualizaciones a los documentos del proyecto	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
28	Línea base del cronograma	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
29	Cronograma del proyecto	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	

30	Datos del cronograma	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
31	Calendarios del proyecto	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
32	Solicitudes de cambio	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
33	Actualizaciones al plan para la dirección del proyecto	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
34	Actualizaciones a los documentos del proyecto	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
35	Información de desempeño del trabajo	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
36	Pronósticos del cronograma	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
37	Solicitudes de cambio	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
38	Actualizaciones al plan para la dirección del proyecto	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
39	Actualizaciones a los documentos del proyecto	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
40	Plan de gestión de los costos	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
41	Estimaciones de costos	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
42	Base de las estimaciones	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
43	Actualizaciones a los documentos del proyecto	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
44	Línea base de costos	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
45	Requisitos de financiamiento del proyecto	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
46	Actualizaciones a los documentos del proyecto	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
47	Información de desempeño del trabajo	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
48	Pronósticos de costos	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
49	Solicitudes de cambio	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
50	Actualizaciones al plan para la dirección del proyecto	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
51	Actualizaciones a los documentos del proyecto	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
52	Plan de gestión de la calidad	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
53	Métricas de calidad	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
54	Actualizaciones al plan para la dirección del proyecto	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
55	Actualizaciones a los documentos del proyecto	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
56	Informes de calidad	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
57	Documentos de prueba y evaluación	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
58	Solicitudes de cambio	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
59	Actualizaciones al plan para la dirección del proyecto	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
60	Actualizaciones a los documentos del proyecto	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
61	Mediciones de control de calidad	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
62	Entregables verificados	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
63	Información de desempeño del trabajo	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
64	Solicitudes de cambio	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
65	Actualizaciones al plan para la dirección del proyecto	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
66	Actualizaciones a los documentos del proyecto	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
TOTAL		66	0
PROMEDIO		100%	0%

Anexo 10



ANEXO 11



Wolframio Contratistas y Servicios Generales S.R.L.

- Desarrollo de Proyectos
- Construcción Civil y Estructura
- Construcción de Plataformas Submarinas
- Construcciones Metálicas
- Soldadura con Procesos semiautomáticos bajo normas Internacionales.

“AÑO DE LA UNIVERSALIZACIÓN DE LA SALUD”

EL QUE SUSCRIBE:

MONTTY AGUILAR ÁLVAREZ – GERENTE GENERAL, IDENTIFICADO CON DNI N° 02615080, EN REPRESENTACIÓN DE LA EMPRESA **WOLFRAMIO CONTRATISTAS Y SERVICIOS GENERALES S.R.L.**

AUTORIZA: Permiso para recojo de información pertinente en función del proyecto de investigación, denominado: “MEJORA DEL DESEMPEÑO DE LA EMPRESA WOLFRAMIO S.R.L. APLICANDO LA METODOLOGÍA DE LA GUÍA PMBOK EN LA GESTIÓN DE PROYECTOS”

Por el presente, el que suscribe Montty Aguilar Álvarez, representante legal de la empresa: Wolframio Contratista y Servicios Generales S.R.L., AUTORIZO a la alumna: Jesús del Ángel Duque Campoverde, con DNI N° 45860908, estudiante de la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial, y autora del trabajo de investigación denominado: “MEJORA DEL DESEMPEÑO DE LA EMPRESA WOLFRAMIO S.R.L. APLICANDO LA METODOLOGÍA DE LA GUÍA PMBOK EN LA GESTIÓN DE PROYECTOS”, al uso de dicha información que conforma el expediente técnico así como hojas de memorias, cálculos entre otros como planos para efectos exclusivamente académicos de la elaboración de tesis de pregrado, enunciada líneas arriba. De quien solicita.

Se garantiza la absoluta confidencialidad de la información solicitada.

Atentamente.

Firma/Sello

Dirección: Mza. C Lote 19 Urb. Piura 4ta. Etapa-Piura
Celular: 936687837

Email: wolframiosrl@hotmail.com
Teléfono: 073-623244