



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**Gestión de proyectos para aumentar la productividad del personal en una empresa del sector medio ambiente, Talara 2022**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Industrial

**AUTORES:**

Chuica Amaya, Merly Judith ([orcid.org/0000-0002-3890-2603](https://orcid.org/0000-0002-3890-2603))

Nicolas Sanchez, Jesus Alberto ([orcid.org/0000-0003-0573-0101](https://orcid.org/0000-0003-0573-0101))

**ASESOR:**

Mg. Purihuaman Leonardo, Celso Nazario ([orcid.org/0000-0003-1270-0402](https://orcid.org/0000-0003-1270-0402))

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Gestión empresarial y productiva

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

PIURA – PERÚ

2022

## **Dedicatoria**

Esta tesis está dedicada, en primer lugar, a Dios quien ha sido nuestro guía, nuestra fortaleza que nos ha permitido llegar hasta aquí, así también por habernos dado salud para lograr nuestros objetivos y proyectos. A nuestros padres y familiares, quienes con su amor, paciencia, esfuerzo y apoyo nos han permitido llegar a cumplir hoy un logro más, gracias por estar con nosotros en todo momento, gracias por inculcar en nosotros el ejemplo de esfuerzo, respeto y valentía.

## **Agradecimiento**

Queremos expresar nuestra gratitud a Dios, quien con su bendición nos ha guiado y nos ha dado la fortaleza para seguir adelante, deseamos expresar nuestro agradecimiento a nuestros padres, hermanos y familiares, por ser un gran aliento en nuestras vidas y apoyarnos en cada meta que nos hemos trazado. También agradecer a la institución y asesores, por su dedicación, su apoyo y motivación que nos han brindado en todo este proceso educativo, para la culminación de nuestros estudios profesionales y por impulsar el desarrollo de nuestra formación profesional.

## Índice de contenidos

Carátula .....	i
Dedicatoria .....	ii
Agradecimiento.....	iii
Índice de contenidos .....	iv
Índice de tablas .....	v
Índice de gráficos y figuras .....	vi
Resumen.....	vii
Abstract .....	viii
I. INTRODUCCIÓN .....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	4
III. METODOLOGÍA.....	11
3.1. Tipo y diseño de investigación .....	11
3.2. Variables y operacionalización .....	12
3.3. Población, muestra, muestreo, unidad de análisis.....	12
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	13
3.5. Procedimientos .....	14
3.6. Método de análisis de datos.....	14
3.7. Aspectos éticos .....	14
IV. RESULTADOS .....	15
V. DISCUSIÓN .....	51
VI. CONCLUSIONES.....	53
VII. RECOMENDACIONES .....	54
REFERENCIAS.....	55
ANEXOS.....	59

## Índice de tablas

Tabla 1. Resultados de cuestionario en relación a eficacia .....	16
Tabla 2. Resultados del cuestionario en relación a eficiencia.....	17
Tabla 3. Resultados de la evaluación del personal operativo .....	17
Tabla 4. Matriz Vester .....	20
Tabla 5. Eficiencia actual .....	22
Tabla 6. Eficacia actual .....	22
Tabla 7. Cálculo de la productividad .....	23
Tabla 8. Grupo de procesos de un proyecto y sus áreas de conocimiento.....	24
Tabla 9. Acta de constitución del proyecto .....	27
Tabla 10. Plan de gestión del alcance.....	29
Tabla 11. Matriz de trazabilidad de requerimiento.....	30
Tabla 12. Desglose de actividades.....	32
Tabla 13. Plan de gestión de costos .....	33
Tabla 14. Resumen de costos del proyecto .....	35
Tabla 15. Flujo de caja para el proyecto.....	36
Tabla 16. Plan de gestión de los recursos.....	37
Tabla 17. Resumen de los resultados de eficiencia .....	45
Tabla 18. Resumen de los resultados de eficacia .....	46
Tabla 19. Comparativa de resultados de eficiencia actual y mejorada .....	47
Tabla 20. Comparativa de resultados de eficacia actual y mejorada .....	48
Tabla 21. Comparativa de resultados de productividad actual y mejorada .....	49

## Índice de gráficos y figuras

Figura 1. Mapa de procesos actual .....	15
Figura 2. Diagrama de Ishikawa .....	19
Figura 3. Cuadrante matriz Vester .....	20
Figura 4. Desarrollo del plan para la dirección de proyecto .....	26
Figura 5. Planificación la gestión del alcance .....	28
Figura 6. Definición del alcance .....	31
Figura 7. Aplicación el EDT al cronograma .....	31
Figura 8. Planificación de gestión de los costos .....	32
Figura 9. Aplicación el EDT al cronograma .....	34
Figura 10. Planificación de la gestión de recursos .....	36
Figura 11. Estimación de los recursos de actividades .....	38
Figura 12. Gestión del trabajo del proyecto .....	39
Figura 13. Gestión del conocimiento del proyecto .....	40
Figura 14. Gestión del trabajo del proyecto .....	40
Figura 15. Monitoreo y control del trabajo del proyecto .....	41
Figura 16. Actividades .....	42
Figura 17. Validación del alcance .....	42
Figura 18. Control del alcance .....	43
Figura 19. Control de costos .....	43
Figura 20. Control de recursos .....	45

## Resumen

La siguiente investigación tuvo como objetivo, Implementar una gestión de proyectos mediante la herramienta PMBOK para aumentar la productividad del personal en una empresa del sector medio ambiente; para lograr este objetivo se utilizaron diferentes herramientas de ingeniería, diagrama de Ishikawa y la matriz de Vester con el fin de encontrar las causas críticas que originaban la baja productividad en la organización, se pudo obtener como resultado el aumento de la productividad de un 48% a un 66% logrando así un aumento de 18% de mejora para la empresa, se concluye que aplicar la guía PMBOK en los proyectos ayuda a mejorar los niveles de productividad para toda organización.

**Palabras clave:** Gestión de proyectos, PMBOK, PHVA, productividad.

## **Abstract**

The objective of the following investigation was to implement project management using the PMBOK tool to increase staff productivity in a company in the environmental sector; To achieve this objective, different engineering tools were used, the Ishikawa diagram and the Vester matrix in order to find the critical causes that caused low productivity in the organization, it was possible to obtain a 48% increase in productivity as a result. to 66%, thus achieving an 18% increase in improvement for the company, it is concluded that applying the PMBOK guide in projects helps to improve productivity levels for the entire organization.

**Keywords:** Project management, PMBOK, PHVA, productivity

## I. INTRODUCCIÓN

La gestión de proyectos en el mundo estuvo en constante evolución y fue una alternativa de logro para la diferenciación laboral en un mundo altamente competitivo, en el que las diferencias en competencias y habilidades trabajan juntas, por lo que es importante conocer las nuevas prácticas que son demandadas por las empresas.

Costa (2021) en su artículo “Para un mercado global de servicios ambientales”, discute cuáles fueron los problemas económicos y sociales en los servicios ambientales para el mercado global, recalca que esto se dio debido a las disputas geopolíticas en la competitividad de la economía. En base a ello considerando la creciente demanda del sector ambiental, se apreció a nivel nacional según el sistema nacional de información ambiental. SINIA (2021) de acuerdo a los datos estadísticos se menciona que, en el Departamento de Piura, la generación de residuos sólidos alcanzó la cifra de 441,283 Toneladas por año.

El siguiente estudio fue realizado en una empresa del sector medio ambiente ubicada en la ciudad Talara, se especializa en el manejo integral de residuos sólidos, realiza servicios de transporte de mercancías y servicios ambientales (recojo de residuos sólidos industriales, peligrosos y no peligrosos, tierras contaminadas con hidrocarburos, aguas sépticas). Su foco de atención son las empresas del sector hidrocarburos ubicadas en la misma zona. Actualmente cuenta con 100 trabajadores distribuidos en las diferentes áreas de la organización tanto en la parte administrativa como operativa.

La empresa cuenta con oficina principal en donde se encuentran las áreas staff, un campamento de operaciones en donde se encuentran las diferentes unidades de transportes. Además, cuenta con una planta de tratamiento ubicada a la salida de la ciudad en donde se realiza la disposición final o almacenamiento de los materiales y residuos.

Para asegurar la fidelización de sus clientes, se necesitó mejorar ciertos aspectos ya que por diferentes circunstancias entre ellas la deficiencia de organización en el departamento de operaciones, falta de organización de los recursos ya sean de mano de obra como de maquinaria respecto a la atención de los servicios de transporte, a consecuencia de esto se generan retrasos en la atención de los servicios. Ante esto, la compañía se ve en la obligación de priorizar servicios y clientes para atender en primera instancia, dejando en espera a otros, generando así la insatisfacción y afectación de la productividad. Además del riesgo de que los clientes opten por elegir a la competencia. En este contexto la gestión de proyectos brinda un abanico de beneficios entre ellos mejorar la productividad y el manejo eficiente de los recursos.

Para determinar el problema se planteó la como pregunta general: ¿en qué medida aumentará la productividad aplicando la herramienta PMBOK en la empresa del sector medio ambiente?, para ello, se plantearon cuatro preguntas específicas: ¿en cuánto se encuentra la productividad actualmente en la empresa de servicios ambientales?; ¿en cuánto mejorara la eficiencia aplicando PMBOK en la empresa de servicios ambientales?, ¿en cuánto mejora la eficacia aplicando PMBOK en la empresa de servicios ambientales? y ¿en cuánto aumentará la productividad al aplicar la gestión de proyectos en la empresa de servicios ambientales?

Este proyecto se justificó debido a la creciente demanda por la generación de residuos sólidos en los mercados locales, lo cual implica optar por una gestión de proyectos que aumente la productividad de la empresa, la que a su vez redundará en una mayor rentabilidad y beneficiará directamente a sus clientes y a la población de Talara, a través de programas de sensibilización, capacitación y formación de monitores medioambientales.

Como objetivo general se planteó: Implementar una gestión de proyectos mediante la herramienta PMBOK para aumentar la productividad en una empresa del sector medio ambiente. Los objetivos específicos necesarios

para ayudar a cumplir el objetivo se consideraron de la siguiente manera: Medir la situación actual de la productividad en la empresa de servicios ambientales, Aplicar la herramienta PMBOK para mejorar la eficiencia, Aplicar la herramienta PMBOK para mejorar la eficacia y realizar una comparación de la productividad mejorada sobre la productividad actual.

Como hipótesis general se planteó que, la implementación de gestión de proyectos, aplicando la herramienta PMBOK (sexta edición), a través de tres de sus etapas (Planificación, ejecución y monitoreo y control) mejoró la productividad en la empresa de servicios ambientales en Talara.

## II. MARCO TEÓRICO

Para respaldar la teoría y la metodología, en la investigación se empleó como referencia los siguientes antecedentes extraídos de artículos científicos nacionales e internacionales que se relacionan con nuestras variables independiente y dependiente de la investigación que es: Gestión de proyectos y productividad.

En el artículo científico (Zahery et al., 2022) publicado en su revista científica en Irán, tuvo como objetivo general estudiar si el PMBOK puede ser un modelo apropiado para proyectos pequeños, cabe precisar que dicha investigación fue observacional ya que a través de un cuestionario se recolectaron los datos, el cual estuvo compuesto por cuatro hipótesis y un total de 12 proposiciones que se les aplicó a 134 expertos en gestión de proyectos a través de un cuestionario de preguntas para saber que tanto conocían o estaban familiarizados, el cual tuvo como resultado que 91 participantes (67,9 %) eran titulares de certificados PMP, 40 participantes (29,8 %) eran familiarizado con el estándar PMBOK, dos participantes (1,5%) sólo estaban familiarizados con otros estándares, y 1 participante (0,8%) no estaba familiarizado con ningún estándar de gestión de proyectos; evidenciando a través de estos resultados nos dice que aplicando PMBOK para proyectos pequeños es todo un desafío, ya que se utiliza una estructuramás extensa, la cual genera mucho más tiempo y en ocasiones son imposibles de aplicarlos, por lo tanto este modelo se aplicó de una versión simplificada o liviana en sus herramientas o técnicas en la guía del PMBOK, adecuándose a cada tipo de proyectos según su tamaño.

En el artículo científico, (Silva et al., 2022) estudia la competitividad en la naturaleza de talleres de la industria metalúrgica, el objetivo de este estudio estuvo relacionado en mejorar el control en tiempos y la planificación de gestión de proyectos, en la industrial metal mecánica, para reducir los retrasos que se venían dando con sus clientes, fue elaborado en Portugal, utilizando herramientas de ingeniería como diagrama de Ishikawa, PERT, como también la participación activa del personal en la secuencia de las actividades ejecutadas, posterior a su aplicación se obtuvieron ganancias del proceso del 50% y 38% en promedio de desviaciones.

Villareal et al., (2019) en su estudio científico elaborado en Perú-España, tuvo como tema principal explicar los valores externos los cuales repercuten en la gestión de proyectos directamente, la muestra fue aplicada a 49 docentes investigados de ingeniería, se desarrolló el enfoque cuantitativo, y su diseño fue no experimental, transversal, tipo explicativo causal y el diseño de investigación no experimental, utilizando como técnica la encuesta, teniendo como resultado, que la primera variable que es competencias profesionales, más del 50%, que se dedican a realizar proyectos de investigación, tienen un nivel bajo de competencias profesionales, el 30% un nivel regular y un nivel alto solo lo presenta un 20% en competencias profesionales, con la segunda variable en gestión logística, los profesionales que ejecutan proyectos de investigación son más del 71%, y que solo un 28% conocen una gestión logística regular. Continuando con la variable 3 gestión de proyectos de investigación tecnológica y científica, mostrando los resultados que, el 50% de los profesionales, muestran un bajo nivel de gestión, 29% un grado regular y apenas un 20% presentan una buena gestión. Concluyendo que, en las tres variables estudiadas, competencias profesionales, gestión de logística y gestión de los proyectos presentan una tendencia de nivel bajo.

Mazurkiewicz (2019) en su artículo científico desarrollado en Venezuela, tuvo como objetivo general describir las competencias gerenciales de gerentes de Pequeñas y medianas empresas, la muestra fue aplicada a 12 gerentes pertenecientes al municipio de Lagunillas. Utilizando como técnica la encuesta y como instrumento el cuestionario. Se emplearon las técnicas estadísticas de análisis descriptivo: mediciones, frecuencias y porcentajes. Los resultados fueron estudiados bajo estas dimensiones que deben poseer los gerentes, (Conocimiento, actitudes y habilidades) concluyendo que las sinergias de competencias arrojan 50% de medianas competencias y 50% de altas competencias por lo tanto se evidencia que los gerentes no poseen al 100% las competencias por lo tanto no están preparados para el manejo de proyectos.

Siguiendo con la variable dependiente de este estudio que es la productividad, se consideró un artículo de Chile, elaborado en una empresa de tráfico de aceros para la elaboración de electrodos, su objetivo principal fue aumentar la productividad, disminuyendo los cortes que se generaban en la etapa de tráfico, que entorpecían la continua operación, esto a través de la modificación de la disposición de las tasas de reducción en trefilado en seco, reduciendo los trabajos de tráfico y logrando obtener un alambre trefilado en seco con un límite menor de fluencia y previo a ello poder ocupar la máxima capacidad en la empresa que en este caso es de 1000 ton/mes ya que antes del estudio solo se ocupaba 600 ton/mes; se obtiene como resultado que tras la propuesta modificada en la distribución, se tuvo como resultado una reducción de cortes cercana a los 45% (antes de la propuesta 0.91%, después 0,50%) por tráfico y ante ello se logró el aumento de productividad de 15% es decir, cercana a las 90ton/mes, en total 690 ton/mes (Artigas et al., 2019).

En otro artículo científico realizado en una empresa de calzado en Ecuador, su objetivo fue reconocer los problemas dentro del área de producción, por lo tanto se asignó un análisis de tiempos y movimientos en la zona de calzado, donde se aplicaron 2 herramientas de ingeniería, el diagrama de Ishikawa y el método de las 6M para detectar a qué se debe la baja productividad, así como también se utilizó un diagrama de operaciones y diagramas bimanuales para estandarizar las tareas, y por último se aplicó un estudio de tiempos por cronómetro; los resultados de esta investigación es que después de haber aplicado estas herramientas se obtuvo una productividad de 96 pares diarios y anteriormente solo se fabricaban 91 pares diarios, 455 semanales y 1820 mensuales cuando lo planificado era de 95 pares diarios, 475 semanales y 1900 mensuales, representando un déficit de 4,21% o 80 pares mensuales, lográndose una mejora de 5.49% en la producción de calzados, en conclusión, de este estudio se expresa que la mejora de 5,49% estuvo afectada por el entorno de la empresa (Andrade et al., 2019).

En una investigación realizada también en una empresa de calzado femenino FSHOES SAC en Perú, el objetivo fue determinar la influencia de realizar un Plan de Mejora utilizando herramientas Lean Manufacturing Kanban, 5'S, Layout, Lean

Value Stream Mapping, entre otras con el fin de reducir tiempos, mejorar el orden y limpieza, así como a minimizar actividades que no suman al proceso, para aumentar la productividad de dicha empresa; la muestra fue escogida por conveniencia, al ser una población reducida, siendo la muestra igual que la población. Como instrumento para recolectar los datos, se utilizaron técnicas e instrumentos por medio de la observación directa y análisis documental, utilizando herramientas de Lean Manufacturing, tuvo como resultado un aumento de productividad superior al 16%, ya que en un inicio era de 20% y después de la implementación se obtuvo una productividad de 36%; en conclusión se comprobó la hipótesis planteada, es decir se logró aumentar la productividad en un 16% en los procesos que se mostraban críticos de la organización, mediante la implementación de un plan de mejora utilizando herramientas de Lean Manufacturing (Ruiz et al., 2021).

En un artículo científico realizado en Perú a una empresa manufacturera, se efectuó un estudio debido a que presentaba baja productividad desde hace 4 años. El objetivo fue aplicar estrategias de la metodología Lean Manufacturing de las cuales se tomó la herramienta 5S en el área de producción de adhesivos; llevándose a cabo en diferentes etapas, en primer lugar un diagnóstico situacional, después un diseño, seguida de la implementación y por último la evaluación de los resultados, todo esto durante siete 7 meses, lo cual tuvo como resultados un aumento de productividad de 1.21kg/h-h ya que el valor promedio que se obtenía antes de haber aplicado esta metodología era de un promedio de 4.37kg/h-h, y después de la implementación se alcanzó un promedio de 5.58kg/h-h de efectividad que viene a ser equivalente al 28 % de mejora. (Vargas & Camero, 2021).

En cuanto a las teorías relacionadas, se definirá la variable independiente, que según Canossa (2022), menciona que las organizaciones deben incluir en su estructura una gestión de proyectos, ya que ayudará al crecimiento empresarial y buen desempeño de los trabajadores.

La guía PMBOK (2008), define a un proyecto como un trabajo provisional el cual se realiza con la finalidad de brindar, un servicio, producto o resultado único. La naturaleza temporal de los proyectos indica un principio y un final definidos. En general, esta cualidad no se aplica al producto, servicio o resultado creado por el

proyecto; la mayor parte de estos se emprenden para establecer un resultado durable. Sin embargo, los proyectos suelen tener impactos ambientales, sociales y económicos y que durarán más que estos.

Todo proyecto tiene un ciclo de vida, esta es un conjunto de etapas, mayormente en secuencias y a veces superpuestas, el número y nombre son determinadas debido a las necesidades de gestión y control de las empresas quienes intervienen en el proyecto, debido a su propia naturaleza y su área de aplicación. Puede documentarse, con ayuda de una metodología. El ciclo de vida del proyecto es determinado o conformado por los aspectos únicos de la compañía, de la industrial o la tecnología utilizada.

En cuanto a las características de ciclo de vida, estos varían en tamaño y complejidad, sin importar cuán pequeños o grandes sean, pueden conformarse dentro de la siguiente estructura del ciclo de vida inicio, planificación, ejecución, monitoreo y control y por último cierre.

La guía PMBOK (2008), indica que las acciones de gestión de proyectos están asociadas a un grupo de funciones especializadas las cuales son: inicio, organización y preparación, ejecución del trabajo y cierre.

Gestionar proyectos exige implementar de manera efectiva la planificación, ejecución y control. para dar cumplimiento en tiempos concretos y estipulados, como también el buen uso de los recursos, ya que se lleva a cabo costos adecuados al proyecto a realizar tomando en cuenta las operaciones que se desarrollaran y los riesgos a los que los recursos pueden estar expuestos. (Montero, 2020).

Por tanto, se puede decir que gestión de proyectos impacta positivamente en mejorar la productividad, ya que estableciendo metodologías o procedimientos de trabajo que permita una secuencia estandarizada para la atención de los proyectos permitirá aumentar la productividad.

La variable dependiente del estudio es la productividad, la cual dentro de las teorías

del crecimiento económico es uno de los componentes fundamentales en las empresas ya que ayuda a lograr tasas y niveles de desarrollo o crecimiento significativos, por ello se considera como una variable indispensable a tener en cuenta, y si se afecta su comportamiento por factores tales como: inversiones, recurso humano, la globalización, los sindicatos, la capacidad instalada, la innovación, las leyes y políticas, las instituciones, entre otras; estas pueden generar un impacto negativo en su crecimiento (Travieso, 2022).

La productividad es conocida también como la relación que existe entre los recursos y el volumen total de producción que se utilizan, la razón que existe entre salidas y entradas. viene a ser el resultado de la forma en como han sido utilizados los factores, en el cual intervienen elementos y actividades para obtener un resultado, estos se aplican ya sea a bienes o servicios para cumplir con las expectativas de su clientela (Herrera, 2018).

El libro “gestión de la productividad” el autor señala que la productividad es la relación entre la producción obtenida y los recursos que se utilizan para obtenerla (Prokopenko, 1989). Se expresa con la siguiente fórmula.

Productividad = unidades producidas / insumo empleado.

Rodríguez & Gómez (1991) menciono que, para evaluar el desempeño, hay 2 criterios muy utilizados que son: eficacia y eficiencia. La eficacia nos indica que no es suficiente producir al 100% de efectividad, sino que es necesario lograr la satisfacción del cliente, o impresionar en nuestro mercado, ya que valora el producto o servicio brindado. Por otro lado, la eficiencia, es utilizada para dar a conocer el buen uso que se le da a estos o su cumplimiento de actividades. Se expresan a través de 2 procedimientos, la primera es la cantidad de recursos utilizados y la cantidad que se había estimado y la segunda del cómo pueden aprovechar sus recursos utilizados, transformándolos en productos, siendo ambos conceptos muy relacionados a productividad.

Eficacia = (servicios ejecutados) / (servicios programados) \* 100 Eficiencia =  
(tiempo total empleado / tiempo total programado)

### III. METODOLOGÍA

#### 3.1. Tipo y diseño de investigación

##### Tipo de investigación

Esta investigación fue de tipo Aplicada, pues se buscó aplicar una gestión de proyectos para solucionar los problemas relacionados a productividad. Este estudio es de esta categoría porque a través de una propuesta de gestión de proyectos se desea mejorar los valores de productividad. para Hernández, Fernández y Baptista, (2016) considero que su principal objetivo de una investigación aplicada es dar solución a un problema. De enfoque cuantitativo ya que su proceso se centra en las mediciones numéricas, aplica la observación a través de la recolección de datos para analizar y llegar a responder las preguntas de este estudio. (Ortega, 2018).

##### Diseño de investigación

La presente investigación fue de diseño pre experimental, esto porque se necesitó hacer un pretest, se aplicará un estímulo seguido de un post test. La variable independiente gestión de proyectos fue el estímulo que actuó sobre la variable dependiente. (Hernández et al., 2017). Por su alcance es descriptivo explicativo; descriptivo porque trata de especificar los atributos y particularidades del fenómeno que se estudie, además, describe tendencias de un segmento o población y explicativo porque busco definir las causas de los acontecimientos que se examinaron (Hernández-Sampieri et al., 2014).



Dónde:

C: Empresa

P1: Productividad (pretest)

X: Gestión de proyectos

P2: Productividad (post test)

### **3.2. Variables y operacionalización**

#### **Variable 1: Gestión de proyectos**

Son las habilidades, conocimientos y técnicas que se ejecutaron en los proyectos de manera eficiente y eficaz. Es una competencia estratégica de las organizaciones, donde les ayuda a vincular sus resultados y sus metas comerciales con el fin de posicionarse mejor en el mercado (Wallace, 2014).

#### **Variable 2: Productividad**

Se especifica como una medición económica que se encarga de calcular bienes y servicios que son producto de los factores calculados las cuales pueden ser (trabajador, capital, tiempo, tierra, etc.) en un determinado periodo (Carrión et al., 2019).

### **3.3. Población, muestra, muestreo, unidad de análisis**

#### **Población:**

El siguiente estudio la población estuvo compuesta por los 100 colaboradores y el proyecto vigente de la organización.

- **Criterios de inclusión:**  
Empleados con más de 3 meses continuos dentro de la empresa.
- **Criterios de exclusión:**  
Trabajadores que no pertenezcan al proyecto en ejecución.

#### **Muestra:**

El tamaño de la muestra fue la cantidad de 40 trabajadores y el proyecto vigente de la empresa.

**Muestreo:**

El muestreo fue censal ya que se trabajó con la población del proyecto vigente. Según los aportes de Torrez (2018). Es el hecho de escoger un subconjunto de un conjunto mayor de una población, para recolectar datos necesarios a fin de responder cierta propuesta del problema de la investigación.

**Unidad de análisis:**

Se considero a cada trabajador de la empresa del área de operaciones que cumplió con los criterios de inclusión y exclusión determinados en este estudio.

**3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos****Técnicas de recolección de datos**

Es el procedimiento seguido para recabar información (Arias, 2012). Como técnicas se utilizaron: La encuesta que se aplicó a los trabajadores para determinar y obtener resultados de cómo se percibe la productividad en el proyecto, se aplicó la entrevista, la cual fue dirigida al supervisor encargado del proyecto y por último se aplicó, la técnica de análisis documental se obtuvo con la finalidad de diagnosticar en qué situación se encuentra la productividad del proyecto.

**Instrumentos de recolección de datos**

Se utilizó como instrumento un cuestionario de encuesta que fue aplicado para el personal operativo, el cual consto de 26 preguntas, también se aplicó una guía de entrevista, que fue dirigida a los tres supervisores encargados del proyecto y consta de 16 preguntas, por ultimo las hojas de datos con la información de la productividad actual basados en eficacia y eficiencia.

### **3.5. Procedimientos**

Para haber logrado los objetivos, los investigadores realizaron los siguientes procedimientos: (a) Se solicitó permiso al jefe de la organización para iniciar el estudio. Luego se efectuó las visitas donde se recabó información para el cumplimiento de la investigación (b) se utilizó un cuestionario que fue aplicado a todo el personal del área, para saber cómo percibieron la productividad, (c) se recolectó información mediante el instrumento ficha de registros para comprender la productividad, elaborando gráficos estadísticos para un mejor análisis, (d) una vez terminado de haber recopilado los datos de las fuentes primarias se procedió a un análisis y luego se elaboró una propuesta de gestión de proyectos.

### **3.6. Método de análisis de datos**

Los datos obtenidos en las entrevistas, cuestionarios y observaciones sirvieron para determinar la causa raíz del problema y se emplearon herramientas como, diagrama de Ishikawa en base a las 6M, matriz Vester. Todos los datos de gestión de proyectos se analizaron en tablas de Microsoft Excel para ser analizados. Así también se analizaron los resultados se empleó el software estadístico de IBM SPSS (Statistical Package for the Social Sciences).

### **3.7. Aspectos éticos**

En todas las fuentes bibliográficas, se utilizó el reglamento del repositorio institucional UCV, se citaron bajo la norma APA y se referenciaron bajo norma ISO 690-2, permitiendo así sustentar la inexistencia de plagio. Por el principio de la protección de datos se resguardo toda la información proporcionada por la organización y los trabajadores que participaron en el estudio. Por el principio de objetividad, se hizo uso de criterios técnicos e imparciales, al realizar el análisis de la problemática.

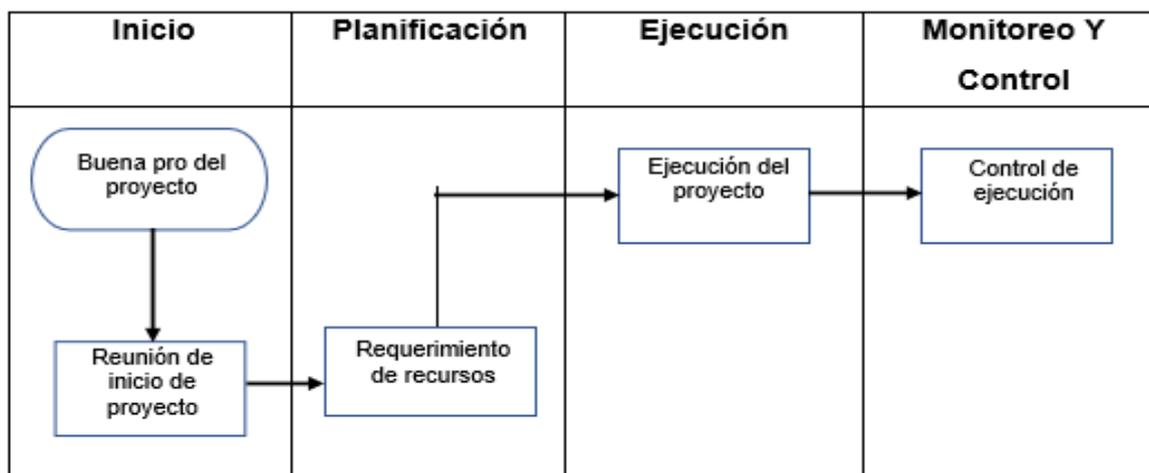
#### IV. RESULTADOS

##### 4.1. Situación actual de la productividad en la empresa de servicios ambientales.

En la actualidad el área de proyectos de la organización de servicios ambientales, cuenta con una experiencia de más de 20 años en el rubro, brindando servicios de transporte de residuos a empresas del sector hidrocarburos, en la ciudad de Talara - Piura, a pesar de ello existen deficiencias en el proyecto que brinda a sus clientes, al no contar con buenas metodologías en sus procesos (planificación, ejecución y monitoreo y control).

A continuación, se muestra un mapa de los procesos actuales que ejecuta la organización en el proyecto, se considera desde la etapa de Inicio debido a que el proyecto se encuentra en ejecución, sin embargo, nuestra investigación se enfocara solo en tres etapas como son planificación, ejecución y monitoreo y control.

Figura 1. Mapa de procesos actual Fuente:



Elaboración propia

#### 4.1.1. Análisis de la encuesta

Con el propósito de diagnosticar la situación actual de la empresa de servicios ambientales, se utilizaron como instrumentos un cuestionario, guía de entrevista y la hoja de recolección de datos. Para ello, se procedió como primer paso el análisis de las encuestas mediante una tabla dinámica, que nos permitió agrupar todas las preguntas y respuestas del cuestionario en relación a eficacia y eficiencia las cuales se muestran en la tabla 1 y 2.

**Tabla 1**  
*Resultados del cuestionario en relación a eficacia*

Ítem	CUESTIONARIO - PERSONAL TECNICO	Siempre	Casi siempre	A veces	Casi nunca	Nunca
	<b>Eficacia</b>					
1	¿He tenido oportunidad de aprender y crecer durante el último año?	0	3	25	8	1
2	¿Son importantes mis opiniones en el trabajo?	0	0	18	10	9
3	¿Tiene en claro el desarrollo de sus actividades diarias?	0	0	22	11	4
4	En los últimos 15 días: ¿He recibido reconocimiento o estímulo por hacer un buen trabajo?	0	3	13	14	7
5	¿Se cumple con el horario establecido de su jornada laboral?	0	0	11	18	8
6	Durante los últimos seis meses en mi trabajo: ¿Alguien ha mencionado mi progreso?	0	2	13	17	5
7	En el trabajo: ¿Tiene la oportunidad de hacer lo que mejor sabe hacer?	0	0	13	16	8
8	¿Practica el trabajo en equipo?	16	19	2	0	0
9	¿Es capacitado constantemente sobre temas de seguridad por parte de la empresa?	2	18	17	0	0
10	¿Me hace sentir mi compañía que mi trabajo es importante?	0	2	16	10	9
11	¿Tiene reuniones diarias con su supervisor?	9	24	4	0	0
12	¿Se interesa mi supervisor o alguien en mi trabajo por mí como persona?	0	0	18	16	3
13	¿Se siente satisfecho en su ambiente laboral?	0	10	15	10	2

**Tabla 2**  
*Resultados del cuestionario en relación a eficiencia*

Ítem	CUESTIONARIO - PERSONAL TECNICO	Siempre	Casi siempre	A veces	Casi nunca	Nunca
<b>Eficiencia</b>						
14	¿Cumple usted con las tareas establecidas durante la jornada laboral?	3	15	13	6	0
15	¿Se le paga sobretiempos cada vez que existan trabajos fuera del horario?	16	19	2	0	0
16	¿Cree que la empresa viene gestionando correctamente los proyectos?	0	3	17	14	3
17	¿Está comprometido a realizar un trabajo de calidad?	16	18	3	0	0
18	¿Se siente usted identificado con la organización?	7	20	10	0	0
19	¿Están mis compañeros de trabajo comprometidos a realizar trabajo de calidad?	5	10	12	10	0
20	¿Se cuentan con todos los documentos de gestión para la realización de las tareas diarias?	10	21	6	0	0
21	¿Cumple usted con el llenado de documentación que establece la organización antes de realizar las tareas?	24	13	0	0	0
22	¿Cuándo necesita una herramienta adicional le cuesta mucho encontrarla?	11	20	4	2	0
23	¿Se le entregan los EPP adecuados para realizar determinada actividad?	5	18	14	0	0
24	¿Tengo los materiales y el equipo necesarios para realizar bien mi trabajo?	0	14	10	13	0
25	¿Existe algún tipo de motivación laboral para los trabajadores?	0	15	12	10	0
26	¿Siente que esta recargado de trabajo?	13	22	2	0	0

Para todas las escalas de tipo Likert se han indicado posibles valoraciones de referencia de todos los encuestados. Según García, (2003) en su Libro dice que después de evaluar cada una de las escalas propuestas se calcula el índice de conformidad el cual es un indicador de excelencia. Para ello, se suman los puntos que se han obtenido, y el resultado se divide entre la máxima puntuación alcanzable, los resultados se detallan a continuación:

**Tabla 3**  
*Resultados de la evaluación del Personal Operativo*

<b>Secciones evaluadas</b>	<b>Puntaje Máximo</b>	<b>Puntaje Obtenido</b>	<b>%Índice</b>
Eficacia	2405	1550	<b>64,4%</b>
Eficiencia	2405	1076	<b>44,7%</b>
Índice de conformidad	4810	2626	<b>54,6%</b>

Para el cálculo del máximo puntaje por cada sección se realizó lo siguiente:  
Puntaje máximo = (N° Preguntas x N° Opciones respuestas (Likert) x N° Encuestados.

**Interpretación:**

En base a los resultados obtenidos de las encuestas, cada pregunta se agrupo en relación a eficacia y eficiencia, obteniendo como resultado de 64.4% en eficacia y un 44.7% en eficiencia, logrando así un índice de conformidad de 54.6 %

**4.1.2. Análisis de la entrevista**

En base a las respuestas obtenidas de las entrevistas realizadas a los tres supervisores encargados del proyecto se obtuvieron los siguientes resultados en base a cada una de las dimensiones:

**Planificación:**

Se obtiene como resultado en esta dimensión que sí, se realiza un análisis de costo, pero no de una manera formal. No se respetan los acuerdos que se estipulan referente a los tiempos en fases de planificación del proyecto, si bien es cierto se planifican los recursos, pero en la ejecución del servicio no se cumplen, a la misma vez no se cuenta con un plan de mantenimiento.

**Ejecución:**

Solo al inicio se realiza un planeamiento del proyecto, luego no se analizan las fases. Además de ello no se cumplen los tiempos de fases de ejecución del proyecto debido a falta de maquinaria, personal y a la vez falta el área de logística para el proyecto en específico, a pesar que los Supervisores reportan a diario para dar a saber la falta de recursos. Constatando también que solo existen estrategias para mejorar el clima laboral basadas en seguridad, pero no por RR.HH.

**Monitoreo y control**

La empresa realiza evaluaciones de desempeño de los proveedores y encuestas de satisfacción al cliente, pero en estos momentos se dejó de hacer, no se analizan las desviaciones de costos basadas en el proyecto y estos no se están gestionando eficientemente.

Por lo tanto, se puede comprobar que los resultados que se obtuvieron en las encuestas y entrevistas, tienen relación con la problemática basada en la falta de gestión de los proyectos que conllevan a una baja productividad.

Después de haber aplicado el análisis de las encuestas y de las entrevistas se continuó realizando un diagrama de Ishikawa donde se plasmaron una lluvia de ideas de posibles causas que están originando el problema, esta herramienta de ingeniería nos permite obtener información relevante respecto a las causas con mayor reincidencia, las cuales se plasmaron en esta herramienta a través de las 6M.

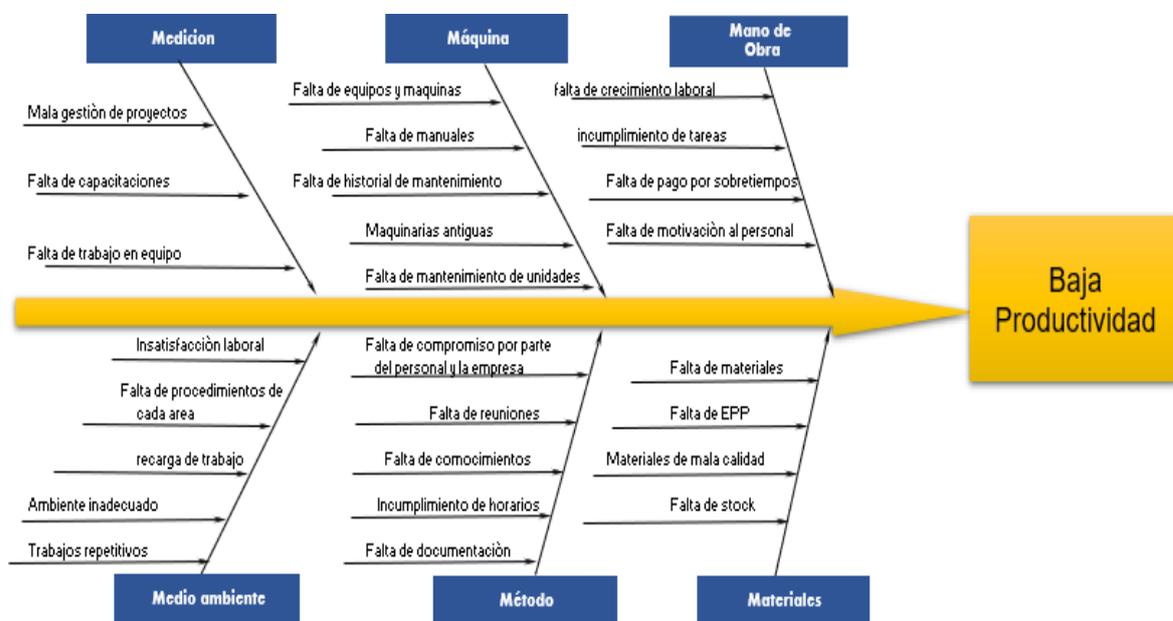


Figura 2. Diagrama de Ishikawa

Fuente: Elaboración propia

El diagrama de Ishikawa permitió obtener algunas posibles causas de la baja productividad en la organización, y a fin de priorizar los problemas se utilizó la matriz Vester para obtener un análisis más preciso y detallado, a través de una evaluación y ponderación correspondiente, produciendo sumatorias sobre los datos de influencia y dependencia de estas, logrando así resultados precisos, donde se ven reflejados a continuación:

**Tabla 4**  
Matriz vester

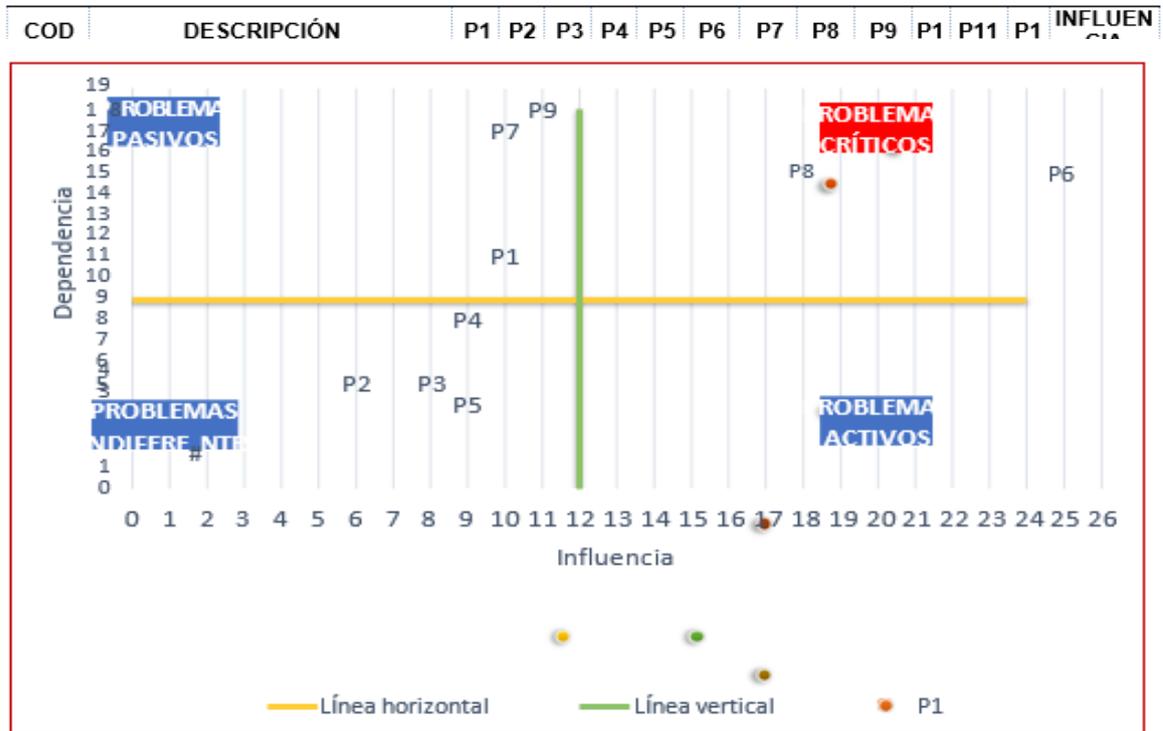


Figura 3. Cuadrante matriz Vester

Fuente: Elaboración propia

**Interpretación:**

Con los resultados obtenidos en la matriz Vester se detectó que los puntos críticos de nuestra problemática quienes obtuvieron una mayor ponderación son la ausencia de metodologías para gestión de proyectos y falta de procedimientos de trabajo de cada área, en razón a ello se aplicará la herramienta PMBOK basada en tres etapas de conocimiento para dar solución a estos puntos críticos.

**Ausencia de metodología para gestionar proyectos**

La ausencia de metodología hace que el proyecto sea deficiente, reflejándose esto en una falta de procedimientos de trabajo de cada área, la baja productividad y presentando riesgos en una siguiente contratación, como se puede observar la variación de servicios de un proyecto es evaluable, en base al nivel de experiencia del personal o al interés para dar seguimiento al proyecto.

### **Falta de procedimientos de trabajo de cada área**

Cada área debería de contar con su procedimiento, detallando las responsabilidades o tareas asignadas para la gestión de cada fase del proyecto. Actualmente la organización no cuenta con procedimientos establecidos en cada fase.

### **Check List en las áreas de Conocimiento**

Se elaboró un Check List en cada área de conocimientos y grupos de procesos de cada etapa de la guía PMBOK 6ta edición, Esto para dar a conocer con que áreas y procesos estuvo trabajando la organización dentro del proyecto en estudio (Anexo 6), concluyendo que la empresa no aplica correctamente esta herramienta PMBOK en la ejecución de sus proyectos.

#### 4.1.3. Análisis de la productividad actual (datos mínimos de 6 meses de antigüedad)

A través de los datos que se obtuvieron en la organización, se realizó un análisis relacionado a eficiencia y eficacia, donde se calcularon los tiempos empleados en los servicios ejecutados por cada mes (anexo 7, 8, 9) obteniendo como resultados los porcentajes de eficiencia y eficacia por cada mes, las cuales se detallan a continuación:

**Tabla 5**  
*Eficiencia actual*

<b>Meses</b> <b>2022</b>	<b>Servicios</b> <b>Programados</b>	<b>Tiempo</b> <b>Empleado</b>	<b>Tiempo</b> <b>Programado</b>	<b>Eficiencia</b>
	<b>Servicios a realizar</b>			
Enero	1 LIMPIEZA DE CASA DE BOMBAS Nº 05 2 LIMPIEZA DE CASA DE BOMBAS Nº 06	5040	7200	70%
Febrero	3 LIMPIEZA DE SEPARADOR CPI 4 LIMPIEZA DE TANQUE Nº 521 LADO NOR OESTE 5 LIMPIEZA DE PLANTA LASTRE - AREA MARITIMA	4200	6400	66%
Marzo	6 LIMPIEZA RACK DE TUBERIAS LADO ESTE TANQUE Nº 221 7 LIMPIEZA RACK DE TUBERIAS LADO ESTE TANQUE Nº 377	3640	6400	57%
Abril	8 LIMPIEZA RACK DE TUBERIAS LADO NORTE TANQUE Nº 10 9 LIMPIEZA RACK DE TUBERIAS LADO ESTE TANQUE Nº 181 10 LIMPIEZA RACK DE TUBERIAS LADO NORTE TANQUE Nº 204	3920	6800	58%
Mayo	11 LIMPIEZA RACK DE TUBERIAS LADO OESTE TANQUE Nº 2002 12 LIMPIEZA RACK DE TUBERIAS LADO OESTE TANQUE Nº 299 13 LIMPIEZA RACK DE TUBERIAS LADO NOR OESTE TANQUE Nº 521	3640	7200	51%
Junio	14 LIMPIEZA RACK DE TUBERIAS LADO ESTE TANQUE Nº 180	4200	6800	62%
<b>Total</b>		<b>24640</b>	<b>40800</b>	<b>60%</b>

**Tabla 6**  
*Eficacia actual*

<b>Meses</b> <b>2022</b>	<b>Servicios</b>	<b>Servicios</b> <b>Ejecutados</b>	<b>Servicios</b> <b>Programados</b>	<b>Eficacia</b>
	<b>Servicios a realizar</b>			
Enero	1 LIMPIEZA DE CASA DE BOMBAS Nº 05 2 LIMPIEZA DE CASA DE BOMBAS Nº 06	9	14	64%
Febrero	3 LIMPIEZA DE SEPARADOR CPI 4 LIMPIEZA DE TANQUE Nº 521 LADO NOR OESTE 5 LIMPIEZA DE PLANTA LASTRE - AREA MARITIMA	8	14	57%
Marzo	6 LIMPIEZA RACK DE TUBERIAS LADO ESTE TANQUE Nº 221 7 LIMPIEZA RACK DE TUBERIAS LADO ESTE TANQUE Nº 377	9	14	64%
Abril	8 LIMPIEZA RACK DE TUBERIAS LADO NORTE TANQUE Nº 10 9 LIMPIEZA RACK DE TUBERIAS LADO ESTE TANQUE Nº 181 10 LIMPIEZA RACK DE TUBERIAS LADO NORTE TANQUE Nº 204	8	14	57%
Mayo	11 LIMPIEZA RACK DE TUBERIAS LADO OESTE TANQUE Nº 2002 12 LIMPIEZA RACK DE TUBERIAS LADO OESTE TANQUE Nº 299 13 LIMPIEZA RACK DE TUBERIAS LADO NOR OESTE TANQUE Nº 521	8	14	57%
Junio	14 LIMPIEZA RACK DE TUBERIAS LADO ESTE TANQUE Nº 180	9	14	64%
<b>Total</b>		<b>51</b>	<b>84</b>	<b>61%</b>

En relación a los datos recolectados, la empresa nos facilitó la información correspondiente a su productividad de los últimos 6 meses, las cuales se detallan en la siguiente tabla:

**Tabla 7**  
*Cálculo de la productividad*

<i>Cálculo de la Productividad</i>	
<i>Meses</i>	<i>Productividad Actual</i>
Enero	50%
Febrero	55%
Marzo	45%
Abril	45%
Mayo	50%
Junio	45%
<b>Total, Productividad</b>	<b>48%</b>

Constatando así, que la organización maneja un índice de productividad entre 45% y 55% habiendo alcanzado un índice mayor en el mes de febrero, así mismo al evaluar el semestre completo la productividad de la empresa se maneja actualmente en 48%.

#### 4.2. Aplicar la herramienta PMBOK para mejorar la Eficiencia en la empresa de servicios ambientales

La Guía PMBOOK, es una base para las organizaciones debido a que nos permite mejorar las metodologías, procedimientos y herramientas que se aplicaran en cada fase de ciclo de vida, aplicado al manejo de proyectos. Esta guía detalla las etapas del ciclo de vida consideradas para ser adaptadas en sus procesos de la dirección de proyectos. Los directores utilizan diferentes métodos para implementar los procesos de dirección de proyectos.

En la presente investigación serán consideradas las etapas que se detallan a continuación:

**Tabla 8**

*Grupo de procesos de un proyecto y sus áreas de conocimiento*

Áreas de conocimiento	Grupos de proceso de la dirección de proyectos		
	Planificación	Ejecución	Monitoreo y Control
Gestión de la integración 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
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
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
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 el equipo	9.6 Controlar los recursos

Para este estudio se plantea la aplicación de diversas áreas de conocimiento de la guía PMBOK 6ta edición la cual aplicaremos a la Gestión actual en la empresa en estudio las cuales son las siguientes:

- Gestión de la integración del proyecto
- Gestión del alcance del proyecto
- Gestión de los costos del proyecto
- Gestión de los recursos del proyecto

### **Herramientas y Técnicas utilizadas**

Las herramientas a utilizarse fueron las siguientes:

#### **Juicio de Expertos:**

será considerado con la asistencia del personal capacitado que cuente con la experiencia en temas como:

- Adaptar los procesos.
- Determinar Herramientas y Técnicas para ejecutar los procesos.
- Desarrollar el Alcance Técnico y Gestión para llevar a cabo el proyecto.
- Determinar los Recursos y Nivel de habilidad para llevar el proyecto.
- Determinar el nivel de Gestión del Proyecto. Asegurar que los recursos del proyecto se asignen al trabajo adecuado en el momento adecuado.

**Recopilación de datos:** Se utilizaron las siguientes técnicas:

**Lluvia de Ideas:** participarán un grupo de trabajos expertos en gerencia de proyectos al fin de desarrollar un plan para recopilar ideas y soluciones enfocados en las mejoras.

**Grupos focales:** participarán todas las áreas responsables de las partes interesadas para analizar el enfoque de dirección de proyectos.

**Reuniones:** se utilizó esta metodología para analizar el enfoque del proyecto para posteriormente ejecutar las herramientas y alcanzar los objetivos planteados.

## 4.2.1. Aplicación de áreas de conocimiento en los grupos de procesos

### Fase 1: Planificación

En nuestro estudio de investigación daremos inicio con la etapa de la planificación del proyecto, donde se implementarán estrategias para la dirección de proyectos las cuales fueron recopiladas por los responsables, así como también se implementarán los documentos para tener el control del mismo y si se ejecutaron cambios será de suma importancia revisarlos, para de esa manera tener un sustento con documentos sobre su nueva implementación.

### 1.1. Gestión de la integración del proyecto

#### 1.1.1. Desarrollar el plan para la dirección del proyecto

En este caso se realizó el plan, donde obtendremos aquellos componentes que se necesitan para su desarrollo. (Ver Anexo n.º 10).

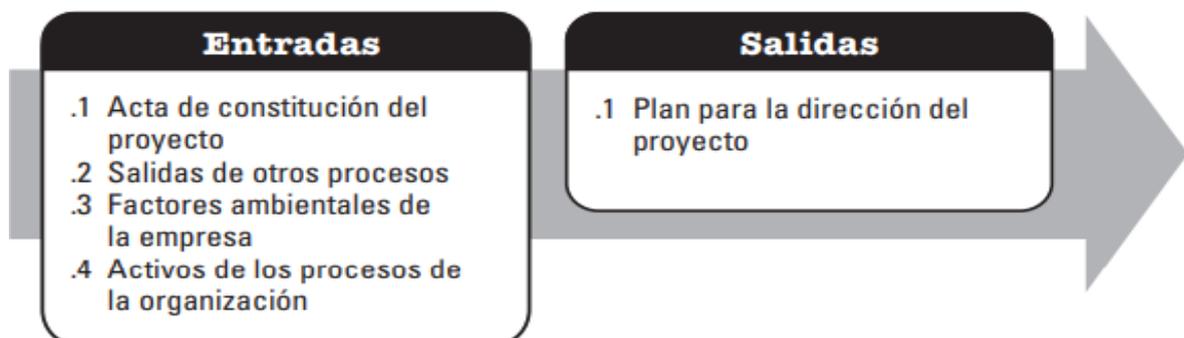


Figura 4. Desarrollo del plan para la dirección del proyecto

Fuente: Guía PMBOK

**Tabla 9**

*Acta de constitución del proyecto*

<b>ACTA DE CONSTITUCION DEL PROYECTO</b>			
<b>Componente</b>	<b>Descripción</b>		
<b>Título del Proyecto</b>	Limpieza y transporte de residuos de áreas de refinería Talara		
<b>Gerente del proyecto</b>	El gerente del proyecto, tiene autoridad máxima y la disponibilidad de quien controla el presupuesto, y se dedica al 100 % al proyecto		
<b>Patrocinador del proyecto</b>	Viene a ser el jefe de operaciones		
<b>Descripción del proyecto</b>	El proyecto consiste en prestar servicios de limpieza de áreas contaminadas y transporte de residuos de refinería talara		
<b>Justificación del proyecto</b>	El proyecto será realizado en dar cumplimiento al contrato firmado, su ejecución esta alineado a expandir sus servicios por la demanda de mercados locales, basados en servicios ambientales, después de las operaciones por tareas del sector hidrocarburos		
<b>Objetivo del proyecto y criterios de medición de éxito</b>	<p>Objetivo N.º 1: Limpieza y transporte de residuos de áreas de refinería Talara Criterio de Medición: Aprobación de todos los entregables por parte del cliente</p> <p>Objetivo N.º 2: Concluir el servicio, lo cual impacte en el mejoramiento de nuestra productividad Criterio de Medición: Concluir el servicio, presentando mejoras en nuestra productividad.</p>		
<b>Requerimientos principales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Concluir e proyecto en tiempo oportuno, y calidad solicitada</li> <li>* Realizar el proyecto, basados en los requerimientos establecidos por el cliente</li> <li>* Evitar que dichas actividades en ejecución tengan algún impacto negativo en la comunidad.</li> </ul>		
<b>Riesgos Principales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Retrasos y accidentes que ocurran durante la ejecución del proyecto, debido a que se manejan sustancias altamente peligrosas.</li> <li>* Falta de organización en la parte documentaria</li> <li>* Desconocimiento de penalidades u otras restricciones que considere conveniente el cliente, dentro del contrato</li> <li>* Incremento de precios en los recursos que se utilizan para la ejecución del proyecto</li> <li>* Solicitudes de ampliación de los plazos establecidos dentro del contrato, esto debido a que incurre muchos más recursos de lo presupuestado.</li> </ul>		
<b>Resumen del Cronograma</b>	El proyecto está programado para su culminación en 14 semanas		
<b>Requerimientos de aprobación del proyecto</b>	Este proyecto será aprobado mediante el acta de recepción de obra por parte de la supervisión del cliente Petroperú		
<b>PATROCINADOR QUE AUTORIZA EL PROYECTO</b>			
<b>NOMBRE:</b>	<b>EMPRESA:</b> Empresa de Estudio	<b>CARGO:</b> Gerente de Operaciones	<b>FECHA:</b> 29/07/2022

## 1.2. Gestión del alcance del proyecto

### 1.2.1. Planificar la gestión del alcance

En este proceso se realizó un plan para gestionar el alcance del proyecto, y así poder documentar como se será definido, validado y controlado. Esto servirá como guía para gestionar el alcance del proyecto, a lo largo de su duración.

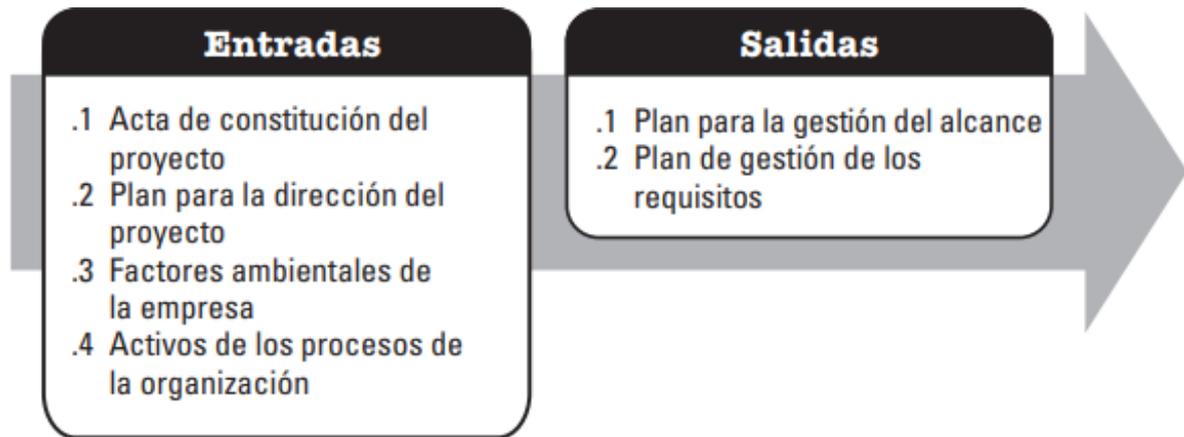


Figura 5. Planificación de la gestión del alcance

Fuente: Guía PMBOK

**Tabla 10**

*Plan de gestión del alcance*

<b>PLAN DE GESTION DEL ALCANCE</b>	
<b>Componente</b>	<b>Descripción</b>
<b>Título del Proyecto</b>	Limpieza y transporte de residuos de áreas de refinería Talara
<b>Gerente del proyecto</b>	El gerente del proyecto, tiene autoridad máxima y la disponibilidad de quien controla el presupuesto, y se dedica al 100 % al proyecto
<b>Descripción de como será gestionado el alcance del proyecto</b>	<p><b>Recopilación de requisitos</b> Ver Matriz de trazabilidad de requerimientos (Tabla N.º 11)</p>
<b>Descripción del proyecto</b>	<p><b>Definición del Alcance</b> Se desarrolla en base a la información asignada en el acta de constitución del proyecto. Se utilizaran las siguientes técnicas: * Juicio de Expertos: Todos los interesados * Análisis del Producto: Desglose del servicio, análisis de requisitos * Generación de alternativas: Para poder determinar todos los requisitos para cumplir con el proyecto</p> <p><b>Creación de la EDT</b> Se elaboro a partir del plan de gestión del alcance ,fueron utilizadas las siguientes técnicas: * <b>Descomposición:</b> Para este proyecto se planteó dividir las funciones en base a limpieza de áreas y la otra en transporte de residuos * <b>Juicio de Expertos:</b> la EDT fueron elaboradas por el gerente de proyecto, residente de obra, jefes, especialistas en seguridad. El resultado de esta gestión dará como resultado el enunciado del alcance y el EDT</p>
	El proyecto será realizado en dar cumplimiento al contrato firmado, su ejecución esta alineado a expandir sus servicios por la demanda de mercados locales, basados en servicios ambientales, después de las operaciones por tareas del sector hidrocarburos
	<p>Objetivo N.º 1: Limpieza y transporte de residuos de áreas de refinería Talara Criterio de Medición: Aprobación de todos los entregables por parte del cliente</p> <p>Objetivo N.º 2: Concluir el servicio, lo cual impacte en el mejoramiento de nuestra productividad Criterio de Medición: Concluir el servicio, presentando mejoras en nuestra productividad.</p>
	<p>* Concluir e proyecto en tiempo oportuno, y calidad solicitada * Realizar el proyecto, basados en los requerimientos establecidos por el cliente * Evitar que dichas actividades en ejecución tengan algún impacto negativo en la comunidad.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Retrasos y accidentes que ocurran durante la ejecución del proyecto, debido a que se manejan sustancias altamente peligrosas.</li> <li>* Falta de organización en la parte documentaria</li> <li>* Desconocimiento de penalidades u otras restricciones que considere conveniente el cliente, dentro del contrato</li> <li>* Incremento de precios en los recursos que se utilizan para la ejecución del proyecto</li> <li>* Solicitudes de ampliación de los plazos establecidos dentro del contrato, esto debido a que incurre muchos más recursos de lo presupuestado.</li> </ul>		
	El proyecto está programado para su culminación en 14 semanas		
<b>Requerimientos de aprobación del proyecto</b>	Este proyecto será aprobado mediante el acta de recepción de obra por parte de la supervisión del cliente Petroperú		
<b>PATROCINADOR QUE AUTORIZA EL PROYECTO</b>			
<b>NOMBRE:</b>	<b>EMPRESA:</b> Empresa de Estudio	<b>CARGO:</b> Gerente de Operaciones	<b>FECHA:</b> 29/07/2022

### 1.2.2. Recopilación de Requisitos

En este proceso se determinará y gestionará toda la documentación y requisitos necesarios para el cumplimiento de los objetivos del proyecto, esto beneficiará ya que se proporciona una trazabilidad de los requerimientos del proyecto.

**Tabla 11**

*Matriz de trazabilidad de requerimiento*

Matriz de Trazabilidad de Requerimientos					
Nombre del Proyecto	<u>Limpieza y transporte de residuos de áreas de refinería Talara</u>				
<u>ID Requerimiento</u>	<u>Descripción del Requerimiento</u>	<u>Necesidad o Oportunidad</u>	<u>Objetivo</u>	<u>Entregables del EDT/wbs</u>	<u>Comentarios</u>
01	<u>Aspectos comerciales</u>	<u>Necesidad</u>	-	-	<u>Reunión inicial</u>
02	<u>Requerimiento de personal</u>	-	<u>Cumplir propuesta</u>	<u>RR. HH</u>	<u>solicitar por formato</u>
03	<u>Requerimiento de maquinaria y equipos</u>	-	<u>Cumplir propuesta</u>	<u>Logística</u>	<u>Solicitar por etapas</u>
04	<u>Firma del contrato</u>	<u>Necesidad</u>	-	<u>Legal</u>	<u>Revisiones legales</u>

### 1.2.3. Definir El alcance

Para definir los límites en claro los límites y criterios de aceptación del proyecto, se implementó un formato (ver anexo 11), que nos ayudara a tener una descripción detallada del alcance del mismo.

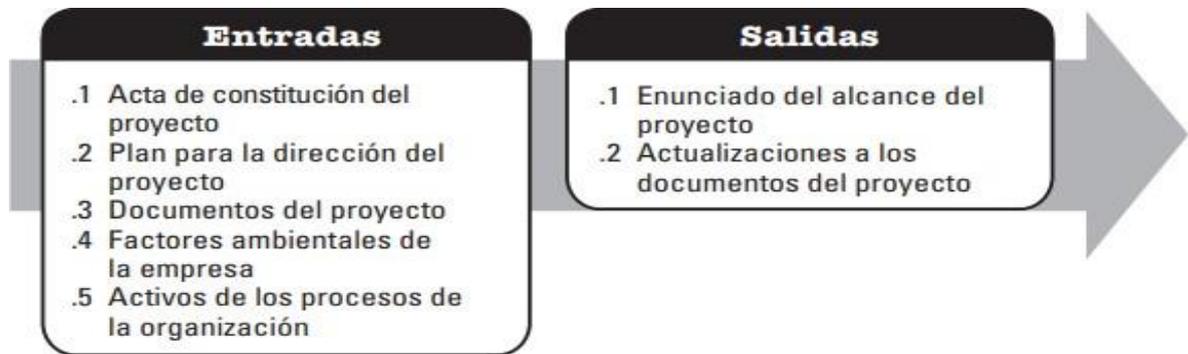


Figura 6. Definición del alcance

Fuente: Guía PMBOK

### 1.2.4. Aplicando el EDT al cronograma (Estructura de desglose de trabajo)

Este proceso de trabajo se utiliza en la gestión de proyectos y adecuando a la misma su estructura. Siendo así, importante para su buena gestión, ayuda también a mapear el alcance del proyecto y comunicar a todas las áreas y tareas que se incluyen, orientándose al objetivo.

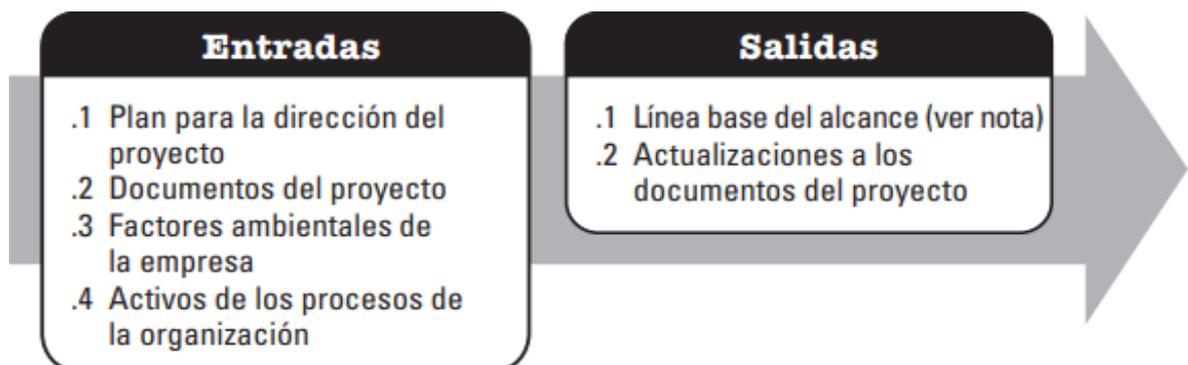
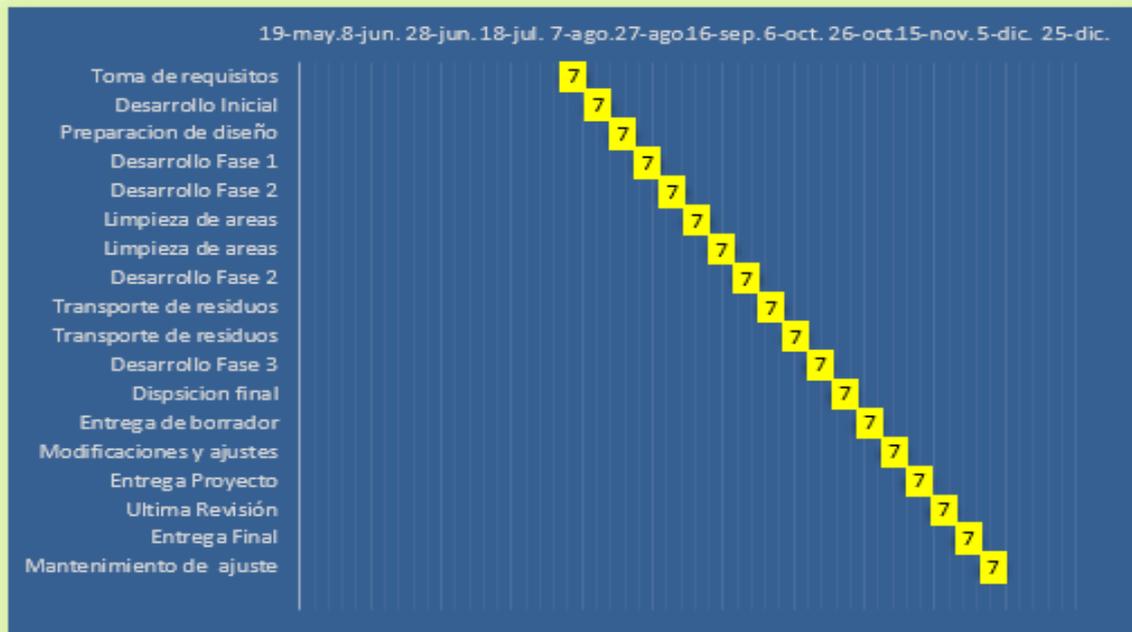


Figura 7. Aplicación del EDT al cronograma

Fuente: Guía PMBOK

**Tabla 12**

*Desglose de actividades*



**1.3. Gestión de los costos del proyecto**

Este proceso es realizado con la finalidad de destinar los recursos económicos adecuados. Es importante que al estimar los recursos se deben incluir todos los costos necesarios para así asegurar la vida del proyecto.

**1.3.1. Planificar la gestión de los costos**

En este proceso se realizó un plan para gestionar los costos del proyecto, y así poder documentar el costo para su ejecución

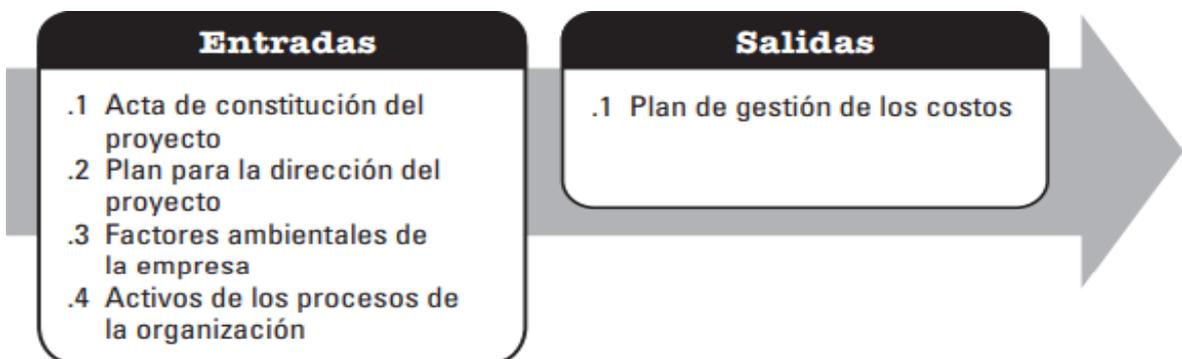


Figura 8. Planificación de gestión de costos

Fuente: Guía PMBOK

**Tabla 13**

*Plan de gestión de costos*

<b>PLAN DE GESTION DE COSTOS</b>	
<b>Componente</b>	<b>Descripción</b>
<b>Título del Proyecto</b>	Limpieza y transporte de residuos de áreas de refinería Talara
<b>Descripción de cómo será gestionado los costos del proyecto</b>	<p><b>estimar los costos</b>                      Se utilizaran como entradas el plan de gestión de costos donde sé de qué manera se gestionara y controlara los costos en el proyecto ya sean recursos humanos, cronograma del proyecto y el registro de riesgos.                      las herramientas y técnicas son:                      * <b>Estimación:</b> se determinara costos de proyectos pasado para estimar el costo del proyecto en ejecución.                      * <b>Análisis de ofertas de proveedores:</b> serán subcontratados, en la cual se comprara ofertas de proveedores calificados.                      * <b>Determinar tarifas de los recursos:</b> se pedirá cotizaciones y se consultará bases de datos y listas de precios.</p>
	<p><b>Determinar el presupuesto</b>                      En este punto se utilizarán como entradas la línea de base del alcance. cronograma de proyecto, plan de gestión de los costos, estimación de costos, calendario de recursos y registro de riesgos.                      Las herramientas y técnicas son:                      *<b>Agregación de costos:</b> sumar los costos de los servicios con el fin de obtener el costo total por cada servicio y concluir con el costo total del proyecto.                      *<b>Análisis de reservas:</b> tener una reserva en caso se presenten riesgos imprevistos.                      El resultado de esta gestión dará como resultado la línea base de costos o presupuesto por fases del proyecto.</p>
<b>Nivel de precisión de los costos</b>	todas las cantidades serán redondeadas a 02 dígitos decimales. Con un nivel de precisión de -5% a + 10%
<b>Unidades de medida</b>	<p><b>unidad de presupuesto</b>                      Todos los costos serán expresados en soles (S/)                      *Personal: soles/hora                      *Maquinaria: Soles/hora                      *Materiales: Unidad estándar</p>

<b>Formatos de informe de costos</b>	<p><b>*Plan de gestión de costos:</b> determina los necesario para planificar, estructurar, estimar, presupuestar y controlar los costos.</p> <p><b>*Costeo del proyecto:</b> es donde se detalla los costos por cada servicio en cada entregable.</p> <p><b>*Presupuesto por servicios y entregable:</b> describe los costos del proyecto dividido por servicios.</p> <p><b>* Presupuesto por servicios y por tipo de recursos:</b> Detalla los costos del proyecto dividido por servicios y cada servicio en los recursos.</p>		
<b>Requerimientos para solicitud de cambios al presupuesto proyecto</b>	se hará un sistema de seguimiento y los niveles de requeridos de aprobación, se presentará en un formato de solicitud de cambio, se realizará según el procedimiento del plan de control integrado de cambio.		
<b>PATROCINADOR QUE AUTORIZA EL PROYECTO</b>			
<b>NOMBRE:</b>	<b>EMPRESA:</b> Empresa de Estudio	<b>CARGO:</b> Gerente de Operaciones	<b>FECHA:</b> 29/07/2022

### 1.3.2. Estimar los costos

En este proceso se utilizó el EDT que nos sirvió de base para poder evaluar los costos del proyecto asociado a todos sus costos. Cabe recalcar que es un presupuesto que se obtiene en base a toda la documentación relacionada al proyecto o actividades ejecutadas anteriormente.

Del mismo modo se sabe que pueden existir variaciones los cuales influye por varios factores, como: qué tipo de contrato se pueden incrementar por inflación o cambios generados dentro del tiempo de ejecución. Además, en lo que dura el proyecto existen variaciones, en base al tipo de contrato, estas pueden ser revisadas por el cliente ya sea por incrementos debido a inflación o cambios generados en lo que dura el proyecto.

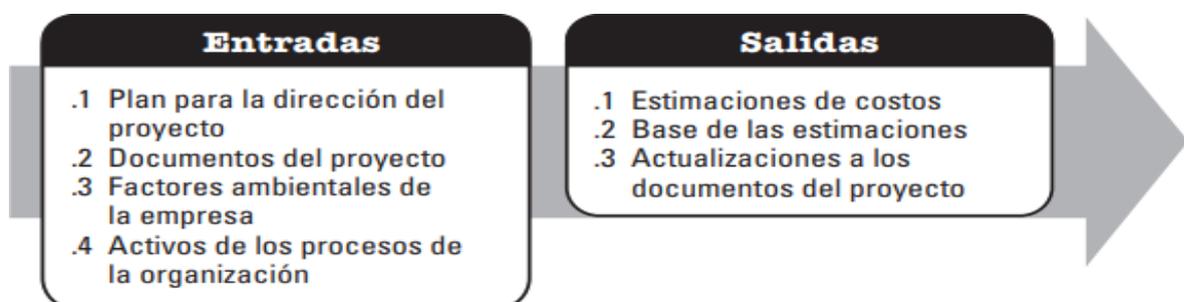


Figura 9. Aplicación del EDT al cronograma

Fuente: Guía PMBOK.

### 1.3.3. Determinar el presupuesto

Se detalló una estructura de costos en base de estimaciones, este fue un resumen del total de los costos asociados al proyecto.

**Tabla 14:**

*Resumen de costos del proyecto*

Resumen de Costos Totales del Proyecto	
Proyecto:	Limpieza y Transporte de Residuos de áreas de Refinería Talara
Cliente:	Petroperú
Descripción	MENSUAL (SOLES)
<b>I. COSTO POR ALQUILER DE VEHICULOS</b>	
Total, de costos de alquiler de Vehículos	S/ 46.200,00
<b>II. PLANILLA</b>	
Total, de Planilla	S/ 45.000,00
<b>III. EPP</b>	
Total, EPP	S/ 1.240,00
<b>IV. EQUIPOS</b>	
Total, Equipos	S/ 300,00
<b>V. INSUMOS / CONSUMIBLES</b>	
Total, Mantenimiento / Combustible	S/ 3.450,00
<b>VI. SEGUROS</b>	
Total, Seguros	S/ 1.100,00
<b>VII. ALIMENTACION</b>	
Total, Alimentación	S/ 880,00
<b>VIII. COSTOS DE GERENCIA Y ASISTENCIA SOCIAL</b>	
Total, Gerencia y Asistencia Social	S/ 3.500,00
<b>IX. OTROS COSTOS</b>	
Total, de otros costos	S/ 2.000,00
COSTO MENSUAL POR EL SERVICIO	S/ 103.670,00
MARK UP	<b>S/ 16.000,00</b>
VENTA MENSUAL POR EL SERVICIO	S/ 119.670,00
VENTA SEMESTRAL POR EL SERVICIO	<b>S/ 718.020,00</b>

## Financiamiento

A continuación, en el análisis estimaremos la viabilidad del proyecto, haciendo uso de Capital propio o financiado a través de un crédito, estos costos se sustentaron a la gerencia de proyectos de la empresa a través del flujo de caja.

**Tabla 15:**

*Flujo de caja para el proyecto*

<u>Venta Semestral</u>						
	S/ 815,220.00					
<b>FLUJO DE CAJA</b>						
	<b>MES 1</b>	<b>MES 2</b>	<b>MES 3</b>	<b>MES 4</b>	<b>MES 5</b>	<b>MES 6</b>
(+) Ingreso Por Servicio	S/ 135,870.00					
(-) Costo de Servicio	-S/ 103,670.00					
(-) Costo de Inversiones	-S/ 12,000.00					
(-) Costo de Mantenimientos	-S/ 10,000.00					
(-) Otros Gastos Relacionados	-S/ 8,000.00					
(+) Depreciacion	S/ 12,000.00					
(-) IR	-S/ 1,358.70					
<b>Flujo de caja economico</b>	<b>S/ 12,841.30</b>					

### 1.4. Gestión de los recursos del proyecto

#### 1.4.1. Planificar la gestión de recursos

Al considerar este proceso, se definió como evaluar, gestionar, adquirir y utilizar tanto los recursos del equipo y físicos. Es beneficioso ya que esta parte del proceso mide el nivel de trabajo de gestión que son necesarios para la correcta gestión de recursos a utilizarse dentro del proyecto, adecuándose a su tipo y complejidad.

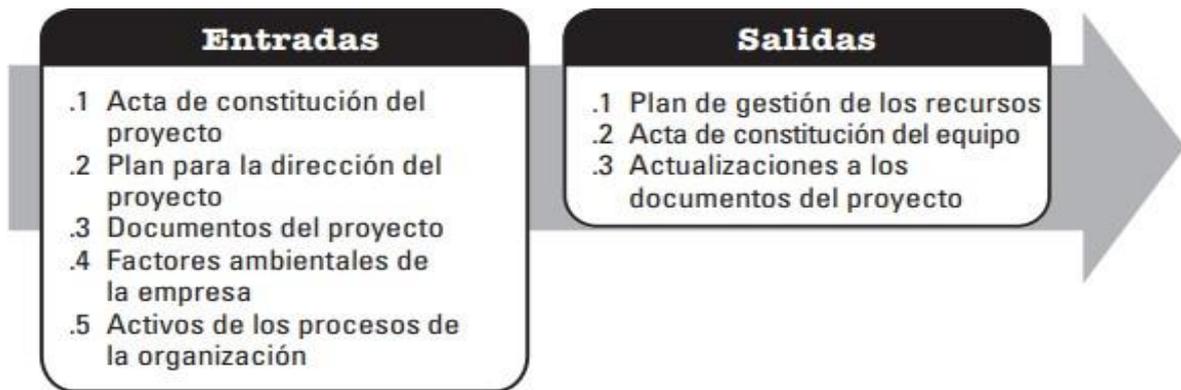


Figura 10. Planificación de la gestión de recursos

Fuente: Guía PMBOK

**Tabla 16**

*Plan de gestión de los recursos*

PLAN DE GESTION DE LOS RECURSOS	
Componente	Descripción
<b>Proceso general de obtención del personal</b>	<p>los integrantes de dirección del proyecto pertenecientes a la organización en estudio fueron designados por el gerente de operaciones esto en base a las competencias y especialidad de cada uno de ellos.</p> <p>El equipo estará integrado por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Residente de proyecto</li> <li>* Ingeniero de calidad</li> <li>* Ingeniero de seguridad</li> </ul> <p>En el tema de adquisición serán apoyados por la parte logística y para la selección del personal por recursos humanos (se realizara según el procedimiento de la organización "reclutamiento y selección de personal")</p>
<b>Estimar los recursos de los servicios</b>	<p>se utilizarán como entradas: el plan de gestión del cronograma, la lista de servicios con sus atributos y el calendario de recursos.</p> <p>Además, se utilizará el juicio de expertos de trabajadores experimentados ya sean ingenieros ambientales, mecánicos, electricistas.</p>

<b>Unidades de medida</b>	para este estudio se trabajarán con las horas hombres		
<b>Enlaces con procedimientos de la organización</b>	<p>en este punto se harán directamente las coordinaciones esto en base a las necesidades del proyecto y en coordinación con las siguientes áreas:</p> <p>*<b>Logística:</b> donde se solicitará los diferentes elementos que se requieran de acuerdo a las necesidades de cada servicio en ejecución.</p> <p>* <b>Recursos Humanos:</b> en este punto se solicitará personal con experiencia y con el perfil solicitado por la organización esto a través de una convocatoria para su búsqueda.</p>		
<b>Criterios para la salida del personal</b>	<p>los contratos de personal por parte de la empresa será por un plazo y un objetivo, entonces si se establece un contrato corto, la liberación del personal será poco probable, y si esto sucediera se considerara en el contrato un sistema de pagos a cuenta por avance, y en caso de una rescisión de contrato, se procederá a la liberación y el saldo de pago más el avance técnico se utilizara para la contratación de otro personal.</p> <p>Mientras tanto los profesionales dentro del proyecto podrían ser liberados en caso renuncien por otra opción laboral o por despido, en consecuencia, se contratará a otro profesional con las mismas cualidades.</p>		
<b>Necesidades de formación o capacitación</b>	<p>la capacitación al personal se realizara de acuerdo a las actividades que realizan y en función a los siguientes puntos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* capacitación en seguridad y salud ocupacional</li> <li>* Formación de capacidades</li> <li>* Capacitación técnica</li> </ul>		
<b>Estrategias de seguridad del personal</b>	<p>se realizará el desarrollo de la matriz IPER este con el fin de identificar los peligros y evaluar los riesgos en cada actividad y tomar las medidas necesarias para reducir los riesgos. Si en el resultado de la evaluación de los riesgos es de nivel bajo o medio, será tomado como tolerable y se podrá realizar las actividades, pero si el riesgo es alto o muy alto el ingeniero de seguridad tomara las medidas necesarias para que se pueda realizar la actividad.</p>		
<b>PATROCINADOR QUE AUTORIZA EL PROYECTO</b>			
<b>NOMBRE:</b>	<b>EMPRESA:</b> Empresa de Estudio	<b>CARGO:</b> Gerente de Operaciones	<b>FECHA:</b> 29/07/2022

#### 1.4.2. Estimar los recursos de las actividades

En esta parte del proceso se estimó recursos de las actividades, donde se identificó el cantidad, tipo y características de los recursos necesarios para completar las actividades, ya sean humanos, financieros, técnicos y físicos que permite estimar su costo, maximizando disponibilidad de recursos y controlando su duración de manera más precisa y efectiva.

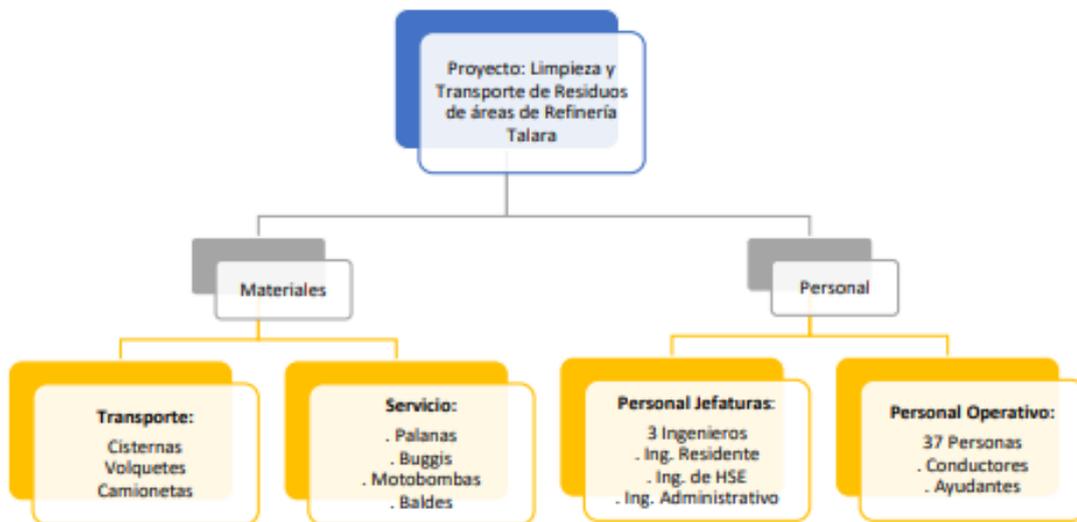


Figura 11. Estimación de los recursos de actividades

Fuente: Elaboración propia

## Fase 2: Ejecución

### 2.1. Gestión de la integración del proyecto

#### 2.1.1. Dirigir y gestionar el trabajo del proyecto

En esta etapa del proceso se procedió al desarrollo del plan para manejar de manera eficiente la dirección del proyecto, implementándose cambios aprobados y el impacto de estos sobre el proyecto. Para esto se realizaron diferentes actividades como son desarrollar los entregables; capacitaciones a los miembros del equipo; gestionar y utilizar los recursos ya sean (materiales, herramientas y equipos); implementación de metodologías y estándares planificados; mejorar la comunicación; Generar reportes de desempeño, pueden ser (Costo y de calidad, cronograma, avance técnico) a fin de facilitar la realización de las previsiones; Gestionar clientes y proveedores.

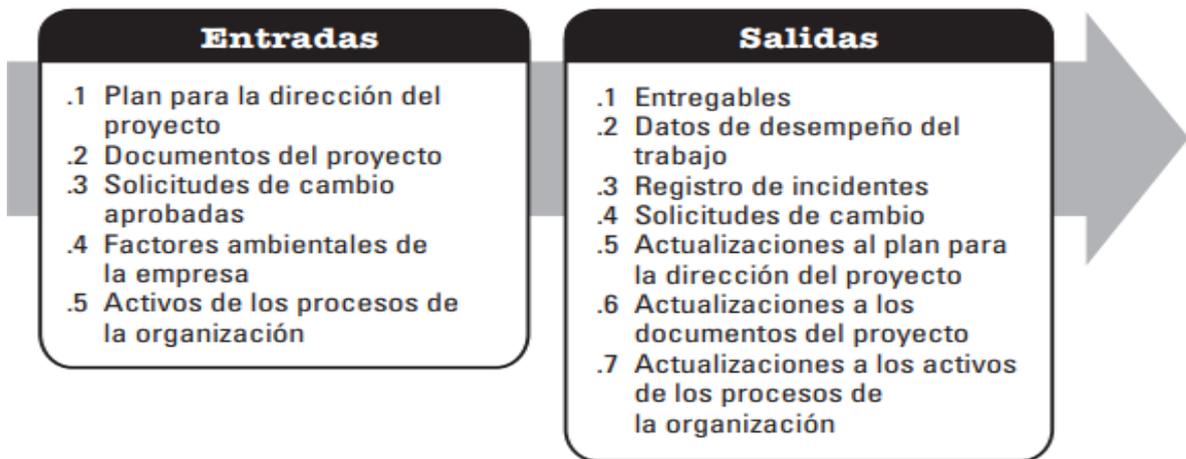


Figura 12. Gestión del trabajo del proyecto

Fuente: Guía PMBOK

### 2.1.2. Gestionar el conocimiento del proyecto

Este proceso está orientado en hacer uso del conocimiento que ya existe y hacer un nuevo conocimiento para conseguir los objetivos del proyecto, contribuyendo así, al aprendizaje de la organización. este proceso aborda la gestión de conocimientos adquiridos durante su ejecución, y llegar al final del mismo.

Es imprescindible que se demuestre el valor de las prácticas de gestión de conocimiento, creando así un clima organizacional confiable para que todas las personas estén dispuestas a compartir su conocimiento.

En la práctica el conocimiento tácito reside en la mente de las personas y es compartido cuando estas conversan o interactúan, en el clima favorable se recopiló experiencias aprendidas mediante interacciones personales. Así también se guardó la información más importante del proyecto, con el fin de ser recuperable fácilmente o cuando la necesiten puedan disponer fácilmente de ella.

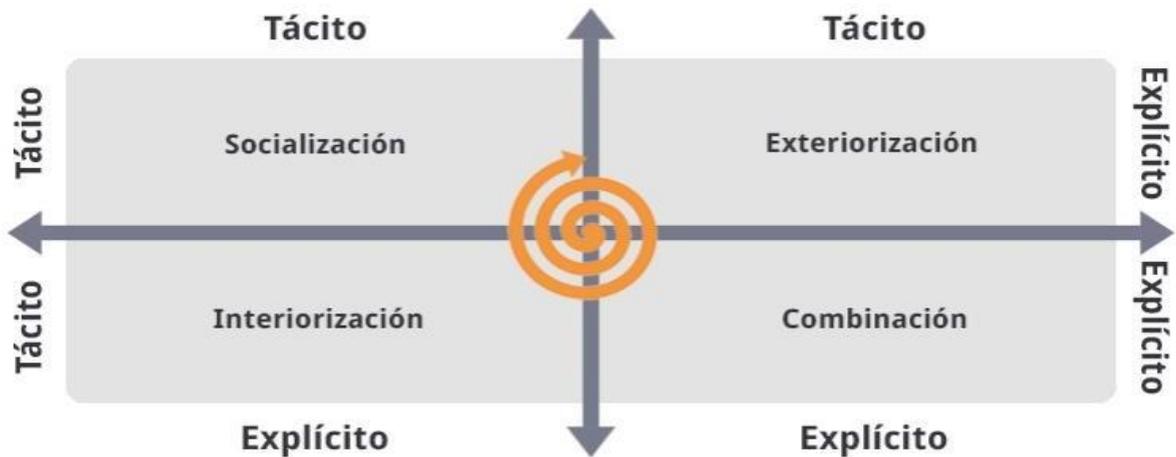


Figura 13. Gestión del conocimiento del proyecto

Fuente: Elaboración propia.

## 2.2. Gestión de los recursos del proyecto

En esta área se identificó, adquirió y gestiono todos los recursos imprescindibles para al término del proyecto, garantizar su éxito; asegurando la disponibilidad de los recursos para el Gerente del proyecto y todo el equipo en el lugar y momento oportuno.

### 2.2.1. Adquirir recursos

### 2.2.2. Desarrollar el equipo

### 2.2.3. Dirigir el equipo

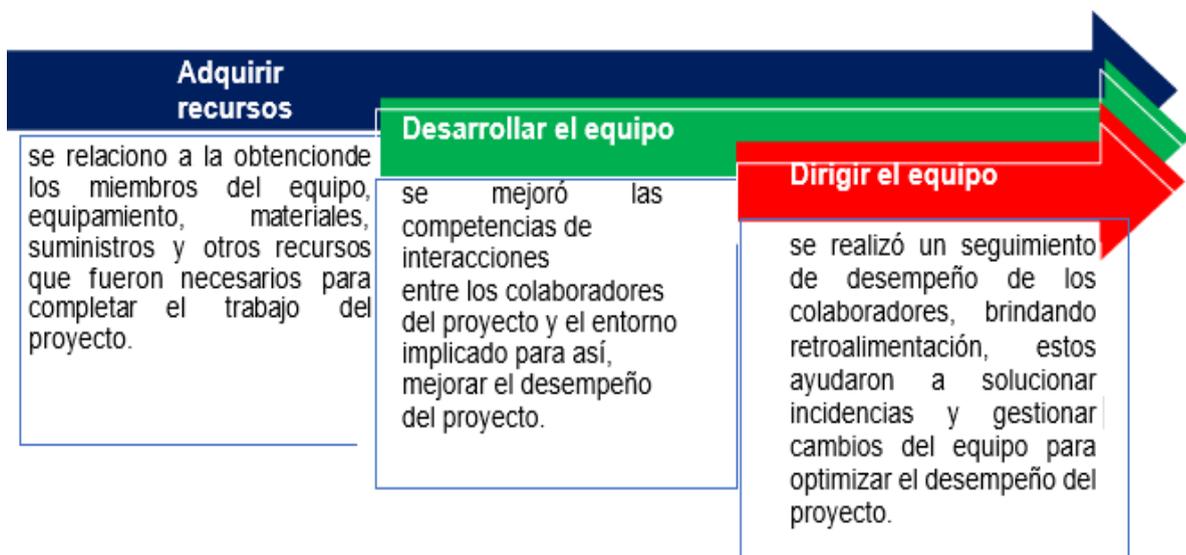


Figura 14. Gestión del trabajo del proyecto

Fuente: Elaboración propia.

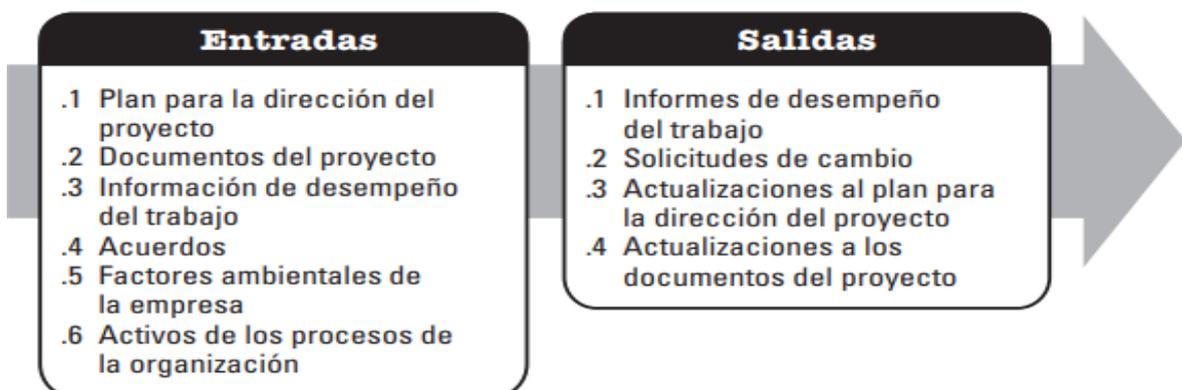
## Fase 3: Monitoreo y Control

### 3.1. Gestión de la integración del proyecto

#### 3.1.1. Monitorear y controlar el trabajo del proyecto

En este proceso se realizó el seguimiento al avance en la fase de ejecución. Siendo este paso de mucha importancia ya que permite conocer el nivel de avance, a fin que la dirección pueda tomar decisiones. Es importante para dar a conocer el nivel de avance y performance, a fin de que el supervisor, tenga la facilidad de tomar decisiones para el cumplimiento del cronograma del proyecto. Como también se llevó un control de los cambios hechos los cuales fueron aprobados, con el fin de informar al líder encargado, lo cual ayudara de una manera relevante el proceso de mejora y tener un control de los riesgos del proyecto.

Figura 15. Monitoreo y Control del trabajo del proyecto



Fuente: Guía PMBOK

#### 3.1.2. Realizar el control integrado de cambios

Se revisaron todas las solicitudes, aprobaciones y gestiones de cambios en los procesos de la organización. Así también a los activos en cada proceso con los que ya cuenta la empresa, los cuales intervienen desde el inicio hasta el fin del proyecto revisando que se incorporen a una línea base revisada, que comprenden las siguientes actividades:

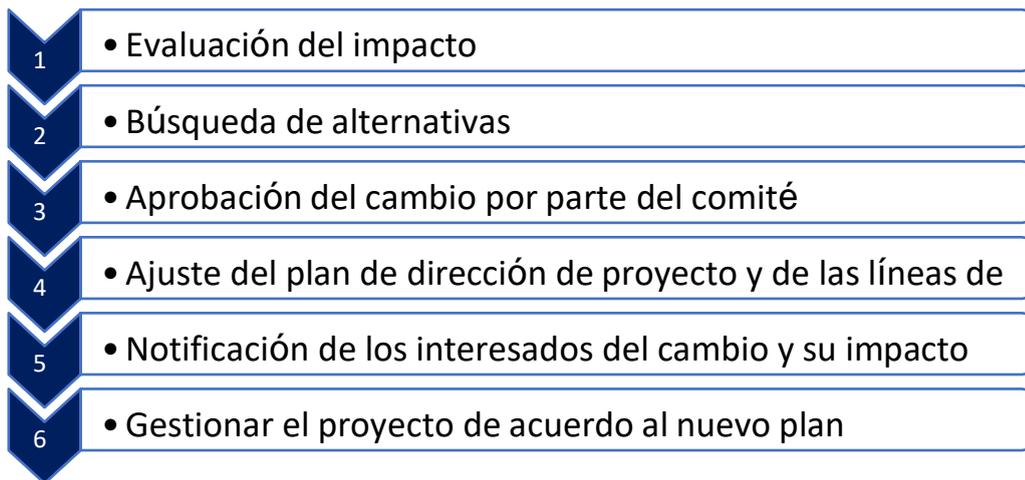


Figura 16. Actividades

Fuente: Elaboración propia

### 3.2. Gestión del alcance del proyecto

#### 3.2.1. Validar el alcance

En este proceso consiste en la formalización de aprobación de los entregables del proyecto que se completen. Incluye revisar cada uno de los entregables con el cliente, para fidelizar que se hayan completado satisfactoriamente y a fin de obtener su aceptación formal



Figura 17. Validación del alcance

Fuente: Guía PMBOK

### 3.2.2. Controlar el alcance

En este proceso se monitorea y gestiona el alcance del proyecto. Para que el proyecto sea exitoso, dependerá mucho, de monitorear que el alcance no reciba más cambios, en caso de ser lo contrario deben ser controlados por el supervisor.

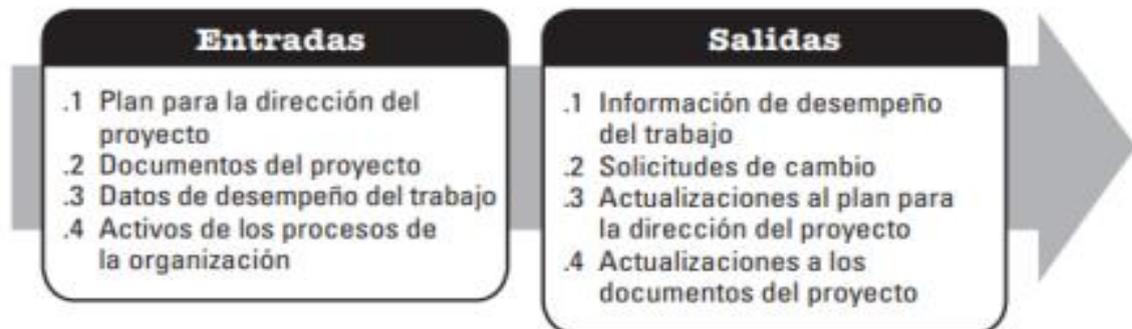


Figura 18. Control del alcance

Fuente: Guía PMBOK

### 3.3. Gestión de los costos del proyecto

#### 3.3.1. Controlar los costos

En este proceso se realiza el control de todos los costos del proyecto, tomando como línea base los costos y su estructura, se realiza con la finalidad de analizar los costos que incurren en la vida del proyecto, así como el valor ganado.

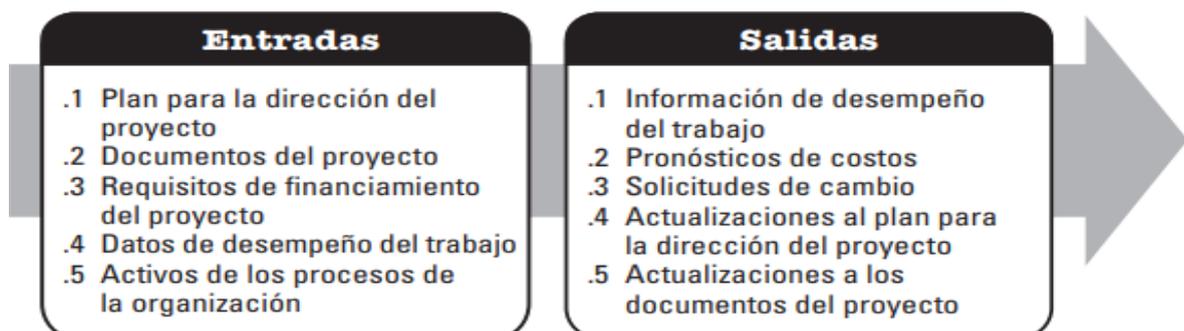


Figura 19. Control de costos

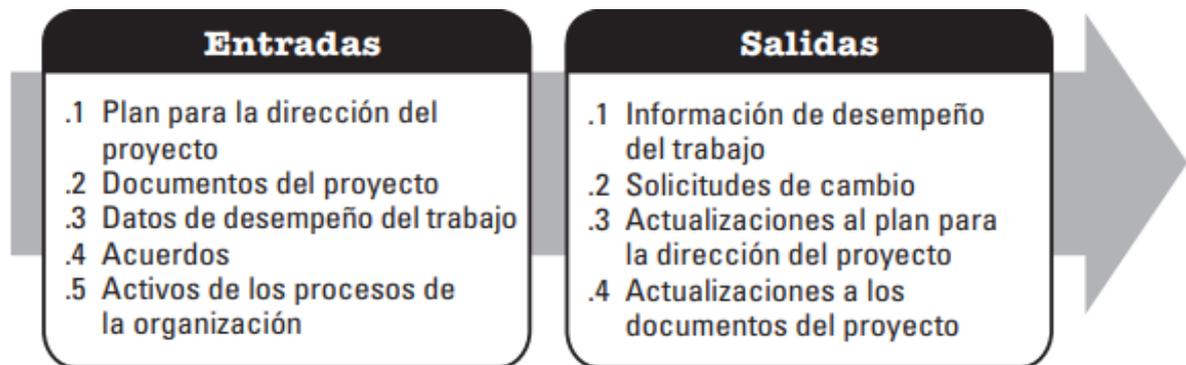
Fuente: Guía PMBOK

### 3.4. Gestión de los recursos del proyecto

#### 3.1.1. Controlar los recursos

En este proceso se deben planificar, programar y asignar previamente los recursos, estos deben estar disponibles en el momento, cantidad y lugar adecuados y deben irse liberando, en cuanto se dejen de utilizar, el control se realiza a lo largo de lo que dure el proyecto y debe supervisarse, si se está llevando de acuerdo a lo planificado.

Figura 20. Control de recursos



Fuente: Guía PMBOK

#### Mapa de procesos después de la aplicación de la guía PMBOK

Después de haber aplicado los procesos de las áreas de conocimiento correspondientes a la guía PMBOK del proyecto, se presentó el mapa de proceso s mejorado, en donde se trabajó con tres etapas del ciclo de vida del proyecto (planificación, ejecución y monitoreo y control), mejorando así los procesos en la organización para sus proyectos, (anexo 12).

#### 4.2.1.1. Eficiencia mejorada

De acuerdo a los datos obtenidos de reducción de tiempos en la Gestión de proyectos de la organización después de haber aplicado la guía PMBPOK, se consideró para la eficiencia trabajar con los tiempos en horas hombre de los servicios que se ejecutan por mes en relación a los tiempos empleados y tiempos programados (anexo 13), en donde se muestra a continuación los resultados en porcentajes obtenidos para eficiencia:

**Tabla 17:**

*Resumen de los resultados de eficiencia*

<b>Meses</b> <b>2022</b>	<b>Servicios</b> <b>Programados</b>	<b>Tiempo</b> <b>Empleado</b>	<b>Tiempo</b> <b>Programado</b>	<b>Eficiencia</b>
	<b>Servicios a realizar</b>			
Agosto	1 LIMPIEZA DE CASA DE BOMBAS Nº 05 2 LIMPIEZA DE CASA DE BOMBAS Nº 06 3 LIMPIEZA DE SEPARADOR CPI 4 LIMPIEZA DE TANQUE Nº 521 LADO NOR OESTE	5600	7200	78%
Setiembre	5 LIMPIEZA DE PLANTA LASTRE - AREA MARITIMA 6 LIMPIEZA RACK DE TUBERIAS LADO ESTE TANQUE Nº 221 7 LIMPIEZA RACK DE TUBERIAS LADO ESTE TANQUE Nº 377 8 LIMPIEZA RACK DE TUBERIAS LADO NORTE TANQUE Nº 10 9 LIMPIEZA RACK DE TUBERIAS LADO ESTE TANQUE Nº 181	5040	5760	88%
Octubre	10 LIMPIEZA RACK DE TUBERIAS LADO NORTE TANQUE Nº 204 11 LIMPIEZA RACK DE TUBERIAS LADO OESTE TANQUE Nº 2002 12 LIMPIEZA RACK DE TUBERIAS LADO OESTE TANQUE Nº 299	5320	6840	78%
Noviembre	13 LIMPIEZA RACK DE TUBERIAS LADO NOR OESTE TANQUE Nº 521 14 LIMPIEZA RACK DE TUBERIAS LADO ESTE TANQUE Nº 180	5040	5760	88%
Total		21000	25560	82%

#### 4.3. Aplicar la herramienta PMBOK para mejorar la eficacia de la empresa de servicios ambientales.

##### **Eficacia mejorada:**

Para realizar el análisis de eficacia se consideró trabajar con la información de servicios ejecutados, sobre los servicios programados que la organización realiza durante cada mes en el proyecto (anexo 14), también se consideró aplicar la guía PMBOK desde el mes de agosto a noviembre, sin embargo, la empresa continuara aplicando esta herramienta para su mejora en los proyectos a futuro; a continuación, se muestran los porcentajes de eficacia obtenidos en cada mes:

**Tabla 18:***Resumen de los resultados de eficacia*

<b>Meses</b> <b>2022</b>	<b>Servicios</b>	<b>Servicios</b> <b>Ejecutados</b>	<b>Servicios</b> <b>Programados</b>	<b>Eficacia</b>
	<b>Servicios a realizar</b>			
Agosto	1 LIMPIEZA DE CASA DE BOMBAS Nº 05 2 LIMPIEZA DE CASA DE BOMBAS Nº 06 3 LIMPIEZA DE SEPARADOR CPI 4 LIMPIEZA DE TANQUE Nº 521 LADO NOR OESTE	9	14	64%
Setiembre	5 LIMPIEZA DE PLANTA LASTRE - AREA MARITIMA 6 LIMPIEZA RACK DE TUBERIAS LADO ESTE TANQUE Nº 221 7 LIMPIEZA RACK DE TUBERIAS LADO ESTE TANQUE Nº 377 8 LIMPIEZA RACK DE TUBERIAS LADO NORTE TANQUE Nº 10	11	14	79%
Octubre	9 LIMPIEZA RACK DE TUBERIAS LADO ESTE TANQUE Nº 181 10 LIMPIEZA RACK DE TUBERIAS LADO NORTE TANQUE Nº 204 11 LIMPIEZA RACK DE TUBERIAS LADO OESTE TANQUE Nº 2002	12	14	86%
Noviembre	12 LIMPIEZA RACK DE TUBERIAS LADO OESTE TANQUE Nº 299 13 LIMPIEZA RACK DE TUBERIAS LADO NOR OESTE TANQUE Nº 521 14 LIMPIEZA RACK DE TUBERIAS LADO ESTE TANQUE Nº 180	12	14	86%
<b>Total</b>		<b>44</b>	<b>56</b>	<b>79%</b>

#### **4.4. Realizar una comparación de la productividad mejorada sobre la productividad actual en la empresa de servicios ambientales.**

Al realizar el análisis de eficacia y eficiencia de la organización, adaptados a los procesos de la guía PMBOK 6ta edición basado en cada etapa de sus ciclos de vida, áreas de conocimiento y de cada uno de sus procesos que se ejecutaron en la mejora del proyecto, entonces se pudo evaluar la productividad mejorada a través de la eficacia y eficiencia en los meses correspondientes de agosto 2022 a noviembre 2022.

#### 4.4.1. Comparativa de resultados de eficiencia actual y eficiencia mejorada

**Tabla 19:**

*comparativa de resultados eficiencia actual y mejorada*

Comparativa de Eficiencia							
Dimension	Indicador			Formula			
Eficiencia	Optimizacion de Tiempos			Tiempo empleado/Tiempo programado			
Eficiencia Actual				Eficiencia Mejorada			
Fecha	Tiempo Empleado Mensual	Tiempo Programado Mensual	Eficiencia Actual	Fecha	Tiempo Empleado Mensual	Tiempo Programado Mensual	Eficiencia Mejorada
Enero	5040	7200	70%	Agosto	5600	7200	78%
Febrero	4200	6400	66%	Seiembre	5040	5760	88%
Marzo	3640	6400	57%	Octubre	5320	6840	78%
Abril	3920	6800	58%	Noviembre	5040	5760	88%
Mayo	3640	7200	51%				
Junio	4200	6800	62%				
<b>Totales</b>	<b>24640</b>	<b>40800</b>	<b>60%</b>	<b>Totales</b>	<b>21000</b>	<b>25560</b>	<b>82%</b>

Como se evidencia, al implementar los formatos para las etapas del proyecto y gestionarlos de acuerdo a los requisitos de la guía PMBOK se logró evidenciar en la toma de muestra de los 4 últimos meses, iniciando en el mes de agosto con una eficiencia de 78%, septiembre 88%, octubre 78% y noviembre un porcentaje de eficiencia de 88%, demostrando que la eficiencia mejoro en un 82% entre estos 4 meses; anteriormente la empresa presentaba una eficiencia de 60%, logrando así una mejora de 22% de eficiencia en el proyecto.

#### 4.4.2. Comparativa en los resultados de eficacia actual y eficacia mejorada

**Tabla 20:**

*comparativa de resultados de eficacia actual y mejorada*

Comparativa de Eficacia							
Dimension	Indicador			Formula			
Eficacia	Cumplimiento de Servicios			Servicios Ejecutados/Servicios Programados			
Eficacia Actual				Eficacia Mejorada			
Fecha	Servicios Ejecutados	Servicios Programados	Eficacia Actual	Fecha	Servicios Ejecutados	Servicios Programados	Eficacia Mejorada
Enero	9	14	64%	Agosto	9	14	64%
Febrero	8	14	57%	Septiembre	11	14	79%
Marzo	9	14	64%	Octubre	12	14	86%
Abril	8	14	57%	Noviembre	12	14	86%
Mayo	8	14	57%				
Junio	9	14	64%				
<b>Totales</b>	<b>51</b>	<b>84</b>	<b>61%</b>	<b>Totales</b>	<b>44</b>	<b>56</b>	<b>79%</b>

En función a la dimensión de eficacia se pudo constatar, que después de haber aplicado la herramienta PMBOK (a través de nuevos formatos, EDT del cronograma del proyecto, requisitos en cada fase), se logra obtener resultados positivos para la organización, evidenciando que, en el mes de agosto se obtuvo una eficacia de 64%, septiembre 79%, y en los meses de octubre y noviembre 86%, obteniendo una cantidad entre estos 4 meses un porcentaje de 79%, logrando que la empresa mejore su eficacia en los procesos de sus servicios en un 18 %.

#### 4.4.3. Comparativa en los resultados de productividad actual y productividad mejorada.

**Tabla 21:**

*comparativa de resultados de productividad actual y mejorada.*

<b>Comparativa de Productividad</b>					
<i>Dimension</i>	<i>Indicador</i>	<i>Formula</i>			
Productividad	Mejorar la Productividad	Eficiencia por eficacia			
<i>Productividad Actual</i>		<i>Productividad Mejorada</i>			
<i>Fecha</i>	<i>Productividad Actual</i>	<i>Fecha</i>	<i>Eficiencia Mejorada</i>	<i>Eficacia Mejorada</i>	<i>Productividad Mejorada</i>
Enero	50%	Agosto	78%	64%	50%
Febrero	55%	Setiembre	88%	79%	70%
Marzo	45%	Octubre	78%	86%	67%
Abril	45%	Noviembre	88%	86%	76%
Mayo	50%				
Junio	45%				
<b>Totales</b>	<b>48%</b>	<b>Totales</b>			<b>66%</b>

Entonces se evidencia que, al presentar mejoras en su eficacia y eficiencia la organización logra una productividad mejorada en los últimos 4 meses de 66%, la cual se mantenía en 48%, logrando una mejora de 18% de productividad, Entonces para la organización le resulto beneficioso implementar el cronograma del proyecto EDT y los formatos que señala la guía PMBOK, para llevar a cabo el proyecto con una metodología ordenada y beneficiosa en cuanto a optimizar recursos.

## V. DISCUSIÓN

El primer objetivo específico consistió en medir la situación actual de la productividad en la empresa de servicios ambientales en Talara. (Herrera, 2018) especifica que la productividad es la relación que existe entre los recursos y el volumen total de producción que se utilizan de entradas y salidas, esto para evaluar de cómo se han utilizado los recursos, y son aplicados ya sea a bienes o servicios. Los resultados de esta investigación, evidenciaron que la empresa tiene una mala gestión de recursos, evidenciando los más resaltantes, la ausencia de metodologías y falta de procedimientos en cada área, para la ejecución de sus proyectos, Esta problemática fue similar al estudio realizado por (Ruiz et al., 2021). Donde presentaban tiempos muertos, duplicidad y mala organización de sus actividades, lo cual repercute y se ve reflejado en su baja productividad.

El segundo objetivo específico consistió en aplicar la herramienta PMBOK para ayudar a mejorar la eficiencia en la empresa de servicios ambientales en Talara, La guía PMBOK (2008), estipula que un proyecto viene a ser un esfuerzo temporal, el cual se realiza para obtener un producto, servicio o resultado único, en un determinado periodo. En la investigación se encontró que la empresa cuenta con una eficiencia actual de 60%, y al aplicar la herramienta de mejora se evidencio que la eficiencia mejoro en un 82%. Teniendo una mejora de 22%. Comparando con el estudio de (Artigas et al., 2019), donde obtuvo una eficiencia cercana a 45% (antes de la propuesta 91%, después 50%) evidenciando que sus resultados fueron mejores a nuestra investigación.

El tercer objetivo específico consistió en aplicar la herramienta PMBOK para mejorar la eficacia en la empresa de servicios ambientales en Talara, Rodríguez & Gómez (1991) define que, para evaluar el desempeño laboral tenemos como criterio la eficacia, este nos indica que no es suficiente producir al 100% de efectividad, sino que es necesario lograr la satisfacción del cliente, ya que valora el producto o servicio brindado. En la investigación se encontró que la organización cuenta con una eficacia de 61%, la aplicar la herramienta de mejora, este aumento a 79%, aumentando su eficacia en 18%. Lo cual se compara a la investigación (Silva et al., 2022) Donde su estudio tuvo como objetivo reducir los retrasos que se venían

dando en la atención a sus clientes, concluyendo que después de aplicar la mejora obtuvo como resultado de eficacia de 50% para el primer proyecto y 30% para el segundo proyecto.

El cuarto objetivo específico propuesto fue, realizar una comparativa de la productividad actual sobre la productividad mejorada (Prokopenko, 1989) nos indica que la productividad es la relación entre la producción obtenida y los recursos que se utilizan para obtenerla, siendo varios factores que afectaban la productividad, al aplicar la herramienta de mejora, su productividad también aumento la cual estaba en 48% y aumento en 66% logrando un aumento de 18%. Estos resultados obtenidos fueron parecidos a los resultados de (Ruiz et al., 2021) en donde antes de aplicar la mejora tenían un porcentaje de 20% y después de la mejora un valor de 36% logrando una mejora de 16%. En ambas investigaciones se hizo uso de instrumentos como el análisis documental.

Finalmente se propuso como objetivo general implementar una gestión de proyectos mediante la herramienta PMBOK para aumentar la productividad en una empresa del sector medio ambiente. (Travieso, 2022) considera que la productividad es una de las variables de suma importancia en las empresas, ya que brinda tasas y niveles de desarrollo o crecimiento significativos, por ello se considera como una variable indispensable para las organizaciones. En la investigación realizada se elaboró un cronograma asignado y se elaboraron formatos planteando propuestas para la ejecución del proyecto en estudio, en tres de sus etapas de la guía PMBOK (6ta edición) en cada una de sus áreas de conocimiento y relacionadas a cada uno de sus procesos.

## **VI. CONCLUSIONES**

1. Se realizó el diagnóstico actual de la situación de la empresa a través de dos herramientas de ingeniería como es el diagrama de Ishikawa y la matriz Vester, donde se identificaron que los factores críticos eran la ausencia de metodología para gestionar los proyectos y la falta de procedimientos de trabajo de cada área esto a través de las diferentes ponderaciones que se le fue dando a cada causa que origina la problemática.
2. Se aplicó la herramienta PMBOK 6ta edición para mejorar la eficiencia en el proyecto, en base a la información proporcionada por la empresa correspondiente a 6 meses, en donde después de aplicar la herramienta se mejoró la eficiencia en un 23%.
3. Se aplicó la herramienta PMBOK 6ta edición para mejorar la eficacia en el proyecto, en base a la información proporcionada por la empresa correspondiente a 6 meses, en donde después de aplicar la herramienta se mejoró la eficacia en un 18%.
4. Al realizar la comparativa de la productividad actual y la productividad mejorada se deduce que aplicar la guía PMBOK para los proyectos es beneficioso ya que, a pesar de ser tedioso, es una herramienta que ayuda a controlar cada fase, área y procesos de los proyectos de una forma muy detallada, en este estudio se logró aumentar la productividad en un 18%.
5. Aplicando la herramienta guía PMBOK, en el proyecto a través de 3 de sus etapas, relacionadas a 4 áreas de conocimiento y a sus procesos, resulto ser beneficioso, ya que, al hacer un seguimiento, se logró tener mejores procedimientos en cada una de las actividades que se ejecutan y esto se ve reflejado en el aumento de la productividad en la organización.

## **VII. RECOMENDACIONES**

Después de haber analizado los resultados de la investigación, se plantean las siguientes recomendaciones:

1. El Ingeniero Residente, debe implementar procedimientos muy detallados, para cada área ya que el factor crítico de la organización es la falta de metodologías y procedimientos en las áreas, esto ayudará a gestionar de manera eficiente el proyecto.
2. Planificar y hacer monitoreo a través de auditorías internas, sobre el cumplimiento de la metodología PMBOK en el proyecto, esto en consecuencia que al aplicarla se pudo mejorar la eficiencia en la organización, entonces debería ser una herramienta de ayuda y se debe mantener vigente dentro de la Gestión del proyecto.
3. Ampliar el enfoque de investigación en el proyecto, debido a que, en esta investigación, solo se está enfocando a 3 de las 5 fases de la guía PMBOK, en donde se podrían diagnosticar muchas más problemáticas en los procesos y se podría mejorar aún más la eficacia.
4. Promover y gestionar el cumplimiento de cada proceso de la Guía PMBOK, a pesar que es una herramienta muy extensa y además que, para su aplicación demanda de recursos, es una herramienta que, al haberla aplicado nos refleja resultados positivos en el aumento de la productividad en la organización.

## REFERENCIAS

ANDRADE, Adrián M.; A DEL RÍO, César; ALVEAR, Daissy L. Estudio de Tiempos y Movimientos para Incrementar la Eficiencia en una Empresa de Producción de Calzado. Información tecnológica, 2019, vol. 30, no 3, p. 83-94.

ARIAS, Fidas G. El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica. 6ta. Fidas G. Arias Odón, 2012.

ARTIGAS, Alfredo, et al. Aumento de productividad en una planta de trefilación de aceros para la fabricación de electrodos AWS 70S-6. Ingeniare. Revista chilena de ingeniería, 2019, vol. 27, no 2, p. 210-216.

CANOSSA MONTES DE OCA, Héctor. Gestión de Proyectos como Estrategia para la Evaluación de Desempeño del Talento Humano en las Empresas. Ciencias administrativas, 2022, no 19, p. 4-4.

CARRIÓN, R.; HUANCA, O.; LÓPEZ, Karina Mariuxi. Los indicadores financieros y el impacto en la insolvencia de las empresas. Revista Eumed, 2019, vol. 13.

CHITIVA-SUAZA, Yenny, et al. Beneficios al gestionar las buenas prácticas en las áreas de conocimiento de cronograma y costos basados en la guía PMBOK® 6ta edición en 11 pymes de tesis de investigación de la especialización en gerencia de obras de la Universidad Católica de Colombia de los años 2018 a 2019 del sector privado de la construcción en la ciudad de Bogotá. 2019.

COSTA, Carlos M., et al. Reciclaje y problemas ambientales de las baterías de iones de litio: avances, desafíos y oportunidades. Materiales de almacenamiento de energía, 2021, vol. 37, pág. 433-465.

CRISÓSTOMO, Edith Luz Vargas; JIMÉNEZ, José William Camero. Aplicación del Lean Manufacturing (5s y Kaizen) para el incremento de la productividad en el área de producción de adhesivos acuosos de una empresa manufacturera. Industrial Data, 2021, vol. 24, no 2, p. 249-271.

FERNÁNDEZ COLLADO, Carlos; BAPTISTA LUCIO, Pilar; HERNÁNDEZ SAMPIERI, Roberto. Metodología de la Investigación. Editorial McGraw Hill, 2014.

HERNÁNDEZ, Roberto, FERNÁNDEZ, Collado, BAPTISTA, Pilar. Selección de la muestra. 2017. En Metodología de la Investigación (6ª ed., pp. 170-191). México: McGraw-Hill.

HERNÁNDEZ-SAMPIERI, Roberto; TORRES, Christian Paulina Mendoza. Metodología de la investigación. México: McGraw-Hill Interamericana, 2018.

HERRERA, Tomás José Fontalvo; GRANADILLO, Efraín Javier De La Hoz; GÓMEZ, José Morelos. La productividad y sus factores: incidencia en el mejoramiento organizacional. Dimensión empresarial, 2018, vol. 16, no 1, p. 47-60.

HERRERA, Jorge López. Productividad. Palibrio, 2012

MAZURKIEWICZ, Iris. Competencias gerenciales de gestión de proyectos en la pequeña y mediana empresa. Negotium: revista de ciencias gerenciales, 2019, vol. 15, no 44, p. 5-19.

MONTERO, Juana María Cruz, et al. Áreas de conocimiento y fases clave en la gestión de proyectos: consideraciones teóricas. Revista Venezolana de Gerencia, 2020, vol. 25, no 90, p. 680-692.

ORTEGA, Alfredo Otero. Enfoques de investigación. Extraído de [https://www.researchgate.net/profile/Alfredo\\_Otero\\_Ortega/publication/326905435\\_ENFOQUES\\_DE\\_INVESTIGACION\\_TABLA\\_DE CONTENIDO\\_Contenido/links/5b6b7f9992851ca650526dfd/ENFOQUES-DE-INVESTIGACION-TABLA-DECONTENIDO-Contenido.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Alfredo_Otero_Ortega/publication/326905435_ENFOQUES_DE_INVESTIGACION_TABLA_DE CONTENIDO_Contenido/links/5b6b7f9992851ca650526dfd/ENFOQUES-DE-INVESTIGACION-TABLA-DECONTENIDO-Contenido.pdf) el, 2018, vol. 14.

PMI. Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos. 2008.

PROKOPENKO, Joseph. La gestión de la productividad. 1989.

RODRÍGUEZ, Francisco; GÓMEZ BRAVO, Luis. Indicadores de calidad y productividad de la empresa. 1991.

RUIZ, Pedro; LINARES, Guillermo; ARANDA Jorge. Manufacturing tools to increase the productivity of a Footwear Company. Paper presented at the Proceedings of the LACCEI International Multi-Conference for Engineering, Education and Technology, 2021, p. 49-53.

SÁNCHEZ-ARIAS, Luis Felipe; SOLARTE-PAZOS, Leonardo. El cuerpo de conocimientos del Project Management Institute-PMBOK® Guide, y las especificidades de la gestión de proyectos. Una revisión crítica. Innovar. Revista de Ciencias Administrativas y Sociales, 2010, vol. 20, no 37, p. 89-100.

SILVA, José, et al. Improvement of planning and time control in the project management of a metalworking industry-case study. Procedia Computer Science, 2022, vol. 196, p. 288-295.

SINIA. Reporte estadístico departamental. 2021.

TORREZ, José Antonio Cortez. El marco teórico referencial y los enfoques de investigación. Apathapi, 2018, vol. 4, no 1, p. 1036-1062.

TRAVIESO MARTÍN, Cinthia. La productividad y las teorías de crecimiento económico. Cofin Habana, 2022, vol. 16, no 1.

VARGAS CRISÓSTOMO, Edith Luz; CAMERO JIMÉNEZ, José William. Aplicación del Lean Manufacturing (5s y Kaizen) para el incremento de la productividad en el área de producción de adhesivos acuosos de una empresa manufacturera. Industrial Data, 2021, vol. 24, no 2, p. 249-271.

VILLARREAL, Marco Aurelio Rosario, et al. Factores que inciden en la gestión de proyectos de investigación científica. Apuntes Universitarios. Revista de

Investigación, 2019, vol. 9, no 1, p. 46-67.

WALLACE, William. Gestión de proyectos. Edinburhg Business School. Recuperado de <https://www.ebsglobal.net/documents/course-tasters/spanish/pdf/pr-bk-taster.pdf>, 2014

ZAHERI, Ali; ROJHANI, Mahdi; ROWE, Sandra F. The Evaluation of PMBOK Framework for the Management of Small-sized Projects. International Journal of Industrial Engineering, 2022, vol. 33, no 1, p. 1-1.

## ANEXOS

### Anexo 1. Matriz de operacionalización de las variables

Variables	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores (nombre de las variables)	Escala de Medición
Variable independiente: Gestión de Proyectos	Un Proyecto es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único. La naturaleza temporal de los proyectos indica un principio y un final definidos (Guía PMBOK,2008).	$P = \frac{\text{Total de procesos ejecutados}}{\text{Total de procesos planificados}}$	Planificación	Porcentaje del cumplimiento de la planificación (P)	Razón
		$E = \frac{\text{Total de procesos ejecutados}}{\text{Total de procesos programados en ejecución}}$	Ejecución	Porcentaje del cumplimiento de la ejecución (E)	Razón
		$MyC = \frac{\text{Total de procesos ejecutados}}{\text{Total de procesos programados en MyC}}$	Monitoreo y control	Porcentaje del cumplimiento de monitoreo y control (M y C)	Razón
Variable dependiente: Productividad	La productividad es la relación entre la producción obtenida y los recursos utilizados para obtenerla (Prokopenko, 1989).	$Eficacia = \frac{\text{Servicios ejecutados}}{\text{Servicios programados}} * 100$	Eficacia	Cumplimiento de servicios del proyecto	Razón
		$Eficiencia = \frac{\text{Tiempo total empleado}}{\text{Tiempo total programado}}$	Eficiencia	Optimización de tiempos del personal obrero	Razón

## Anexo 2. Instrumentos de recolección de datos

### VALIDACIÓN DE CONTENIDO DE GUÍA DE ENTREVISTA PARA LA VARIABLE GESTION DE PROYECTOS

INSTRUCCIÓN: A continuación, se le hace llegar el instrumento de recolección de datos (Guía de entrevista) que permitirá recoger la información en la presente investigación: Gestión de proyectos para aumentar la productividad en una empresa del sector ambiental Por lo que se le solicita que tenga a bien evaluar el instrumento, haciendo, de ser caso, las sugerencias para realizar las correcciones pertinentes. Los criterios de validación de contenido son:

Criterios	Detalle	Calificación
Suficiencia	La pregunta pertenece a la dimensión y basta para obtener la medición de esta	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Claridad	La pregunta se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Coherencia	La pregunta tiene relación lógica con el indicador que está midiendo	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Relevancia	La pregunta es esencial o importante, es decir, debe ser incluido	1: de acuerdo 0: en desacuerdo

Nota. Criterios adaptados de la propuesta de Escobar y Cuervo (2008).

### MATRIZ DE VALIDACIÓN DEL CUESTIONARIO DE LA VARIABLE GESTION DE PROYECTOS

Definición de la variable: GESTION DE PROYECTOS

Dimensión	Indicador	Pregunta	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observación
Planificación	$P = \frac{\text{Total de procesos ejecutados}}{\text{Total de procesos planificados}}$	¿Se realiza un análisis de costos de las fases del proyecto?	1	1	1	1	En la etapa de planificación todavía no hay ejecución
	$P = \frac{\text{Total de procesos ejecutados}}{\text{Total de procesos planificados}}$	¿Estipulan los tiempos en fases de planificación del proyecto?	1	1	1	1	
	$P = \frac{\text{Total de procesos ejecutados}}{\text{Total de procesos planificados}}$	¿Se planifican los recursos humanos, materiales, equipos (vehículos de flota pesada) y/o	1	1	1	1	

Dimensión	Indicador	Pregunta	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observación
		servicios necesarios para el proyecto					
	$P = \frac{\text{Total de procesos ejecutados}}{\text{Total de procesos planificados}}$	¿Se cuenta con un plan de mantenimiento de los equipos a utilizar en el proyecto?	1	1	1	1	
	$P = \frac{\text{Total de procesos ejecutados}}{\text{Total de procesos planificados}}$	¿Se dispone de una base de datos clave de proveedores?	1	1	1	1	
Ejecución	$E = \frac{\text{Total de procesos ejecutados}}{\text{Total procesos programados Ejec}}$	¿Se realiza un análisis de los costos del proyecto?	1	1	1	1	
	$E = \frac{\text{Total de procesos ejecutados}}{\text{Total procesos programados Ejec}}$	¿Se cumplen los tiempos de la fase de ejecución del proyecto?	1	1	1	1	
	$E = \frac{\text{Total de procesos ejecutados}}{\text{Total procesos programados Ejec}}$	¿Se realizan las compras y contratos de servicios según los tiempos de cronograma del proyecto?	1	1	1	1	
	$E = \frac{\text{Total de procesos ejecutados}}{\text{Total procesos programados Ejec}}$	¿se generan reportes diarios de los avances del proyecto?	1	1	1	1	
	$E = \frac{\text{Total de procesos ejecutados}}{\text{Total procesos programados Ejec}}$	¿Se diseñan estrategias para mejorar el clima laboral?	1	1	1	1	
Monitoreo y Control	$MyC = \frac{\text{Total de procesos ejecutados}}{\text{Total de procesos MC}}$	¿Se realiza una evaluación de desempeño de los proveedores?	1	1	1	1	
	$MyC = \frac{\text{Total de procesos ejecutados}}{\text{Total de procesos MC}}$	¿Se analiza las desviaciones de costos del proyecto?	1	1	1	1	
	$MyC = \frac{\text{Total de procesos ejecutados}}{\text{Total de procesos MC}}$	¿Se revisa el alcance en conjunto con los tiempos fijados?	1	1	1	1	
	$MyC = \frac{\text{Total de procesos ejecutados}}{\text{Total de procesos MC}}$	¿identifican los riesgos y costos	1	1	1	1	

Dimensión	Indicador	Pregunta	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observación
		en caso de materializarse?					
	$MyC = \frac{\text{Total de procesos ejecutados}}{\text{Total de procesos MC}}$	¿Se realizan encuestas de satisfacción al cliente?	1	1	1	1	
	$MyC = \frac{\text{Total de procesos ejecutados}}{\text{Total de procesos MC}}$	¿Considera que están gestionado eficientemente los proyectos?	1	1	1	1	

  
 Dante E. Supo Rojas  
 INGENIERO INDUSTRIAL  
 CIP. 37883

#### Guía de entrevista para la variable gestión de proyectos

Estimado(a), se agradece su apertura en la participación de esta entrevista, el cual tiene un objetivo netamente académico. Esta entrevista es anónima, se agradece por su transparente participación.

**Instrucciones:** La entrevista consta de 16 preguntas. Por favor, responda cada una de ellas según su experiencia:

##### Dimensión: Planificación

Pregunta 1 ¿Se realiza un análisis de costos de las fases del proyecto?

Pregunta 2 ¿Estipulan los tiempos en fases de planificación del proyecto?

Pregunta 3 ¿Se planifican los recursos humanos, materiales, equipos (vehículos de flota pesada) y/o servicios necesarios para el proyecto

Pregunta 4 ¿Se cuenta con un plan de mantenimiento de los equipos a utilizar en el proyecto?

Pregunta 5 ¿Se dispone de una base de datos clave de proveedores?

##### Dimensión: Ejecución

Pregunta 6 ¿Se realiza un análisis de los costos del proyecto?

Pregunta 7 ¿Se cumplen los tiempos de la fase de ejecución del proyecto?

Pregunta 8 ¿Se realizan las compras y contratos de servicios según los tiempos de cronograma del proyecto?

Pregunta 9 ¿se generan reportes diarios de los avances del proyecto?

Pregunta 10 ¿Se diseñan estrategias para mejorar el clima laboral?

##### Dimensión: Monitoreo y Control

Pregunta 11 ¿Se realiza una evaluación de desempeño de los proveedores?

Pregunta 12 ¿Se analiza las desviaciones de costos del proyecto?

Pregunta 13 ¿Se revisa el alcance en conjunto con los tiempos fijados?

Pregunta 14 ¿identifican los riesgos y costos en caso de materializarse?

Pregunta 15 ¿Se realizan encuestas de satisfacción al cliente?

Pregunta 16 ¿Considera que están gestionado eficientemente los proyectos?

¡Muchas gracias por su participación!

### FICHA DE VALIDACIÓN DE JUICIO DE EXPERTO

Nombre del instrumento	Guía de entrevista sobre Gestión de Proyectos
Objetivo del instrumento	Medir el nivel de conocimiento de Gestión de Proyectos
Nombres y apellidos del experto	Dante Godofredo Supo Rojas
Documento de identidad	DNI 16428444
Años de experiencia en el área	25
Máximo Grado Académico	Magister
Nacionalidad	Peruana
Institución	Universidad Cesar Vallejo
Cargo	Docente
Número telefónico	979998064
Firma	 Dante G. Supo Rojas INGENIERO INDUSTRIAL CIP. 27883
Fecha	04 / 06 / 2022

## VALIDACIÓN DE CONTENIDO DEL CUESTIONARIO SOBRE PRODUCTIVIDAD

**INSTRUCCIÓN:** A continuación, se le hace llegar el instrumento de recolección de datos (Cuestionario) que permitirá recoger la información en la presente investigación: Gestión de Proyectos para aumentar la productividad en una empresa del Sector Ambiental, Por lo que se solicita que tenga a bien evaluar el instrumento, haciendo, de ser el caso, las sugerencias para realizar las correcciones pertinentes. Los criterios de validación de contenido son:

Criterios	Detalle	Calificación
Suficiencia	El ítem pertenece a la dimensión y basta para obtener la medición de esta	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Claridad	El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Coherencia	El ítem tiene relación lógica con el indicador que está midiendo	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Relevancia	El ítem es esencial o importante, es decir, debe ser incluido	1: de acuerdo 0: en desacuerdo

*Nota.* Criterios adaptados de la propuesta de Escobar y Cuervo (2008).

## MATRIZ DE VALIDACIÓN DEL CUESTIONARIO DE LA VARIABLE PRODUCTIVIDAD

Definición de la variable: PRODUCTIVIDAD

Dimensión	Indicador	Ítem	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observación
Eficacia	$\text{Eficacia} = \frac{(\text{resultado alcanzado} * 100)}{(\text{resultado previsto})}$	¿Tiene reuniones diarias con su supervisor?	1	1	1	1	
	$\text{Eficacia} = \frac{(\text{resultado alcanzado} * 100)}{(\text{resultado previsto})}$	¿Cumple usted con las tareas establecidas durante la jornada laboral?	1	1	1	1	
	$\text{Eficacia} = \frac{(\text{resultado alcanzado} * 100)}{(\text{resultado previsto})}$	¿Tengo los materiales y el equipo necesarios para realizar bien mi trabajo?	1	1	1	1	
	$\text{Eficacia} = \frac{(\text{resultado alcanzado} * 100)}{(\text{resultado previsto})}$	¿Siente que esta recargado de trabajo?	1	1	1	1	

Dimensión	Indicador	Ítem	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observación
	$\text{Eficacia} = \frac{(\text{resultado alcanzado} * 100)}{(\text{resultado previsto})}$	¿Se cumple con el horario establecido de su jornada laboral?	1	1	1	1	
	$\text{Eficacia} = \frac{(\text{resultado alcanzado} * 100)}{(\text{resultado previsto})}$	¿Se cuentan con todos los documentos de gestión para la realización de las tareas diarias?	1	1	1	1	
	$\text{Eficacia} = \frac{(\text{resultado alcanzado} * 100)}{(\text{resultado previsto})}$	¿Cumple usted con el llenado de documentación que establece la organización antes de realizar las tareas?	1	1	1	1	
	$\text{Eficacia} = \frac{(\text{resultado alcanzado} * 100)}{(\text{resultado previsto})}$	En el trabajo: ¿Tiene la oportunidad de hacer lo que mejor sabe hacer?	1	1	1	1	
	$\text{Eficacia} = \frac{(\text{resultado alcanzado} * 100)}{(\text{resultado previsto})}$	¿Tiene en claro el desarrollo de sus actividades diarias?	1	1	1	1	
	$\text{Eficacia} = \frac{(\text{resultado alcanzado} * 100)}{(\text{resultado previsto})}$	¿Cuándo necesita una herramienta adicional le cuesta mucho encontrarla?	1	1	1	1	
	$\text{Eficacia} = \frac{(\text{resultado alcanzado} * 100)}{(\text{resultado previsto})}$	¿Se interesa mi supervisor o alguien en mi trabajo por mí como persona?	1	1	1	1	
	$\text{Eficacia} = \frac{(\text{resultado alcanzado} * 100)}{(\text{resultado previsto})}$	¿Son importantes mis opiniones en el trabajo?	1	1	1	1	
	$\text{Eficiencia} = \frac{\left(\frac{\text{resultado alcanzado}}{\text{costo real}} * \text{tiempo invertido}\right)}{\left(\frac{\text{resultado esperado}}{\text{costo estimado}}\right) * \text{tiempo previsto}}$	¿Se le entregan los EPP adecuados para realizar determinada actividad?	1	1	1	1	

Dimensión	Indicador	Ítem	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observación
Eficiencia	$\text{Eficiencia} = \frac{\left(\frac{\text{resultado alcanzado}}{\text{costo real}} * \text{tiempo invertido}\right)}{\left(\frac{\text{resultado esperado}}{\text{costo estimado}}\right) * \text{tiempo previsto}}$	¿Practica el trabajo en equipo?	1	1	1	1	
	$\text{Eficiencia} = \frac{\left(\frac{\text{resultado alcanzado}}{\text{costo real}} * \text{tiempo invertido}\right)}{\left(\frac{\text{resultado esperado}}{\text{costo estimado}}\right) * \text{tiempo previsto}}$	¿Existe algún tipo de motivación laboral para los trabajadores?	1	1	1	1	
	$\text{Eficiencia} = \frac{\left(\frac{\text{resultado alcanzado}}{\text{costo real}} * \text{tiempo invertido}\right)}{\left(\frac{\text{resultado esperado}}{\text{costo estimado}}\right) * \text{tiempo previsto}}$	¿Es capacitado constantemente sobre temas de seguridad por parte de la empresa?	1	1	1	1	
	$\text{Eficiencia} = \frac{\left(\frac{\text{resultado alcanzado}}{\text{costo real}} * \text{tiempo invertido}\right)}{\left(\frac{\text{resultado esperado}}{\text{costo estimado}}\right) * \text{tiempo previsto}}$	¿Está comprometido a realizar un trabajo de calidad?	1	1	1	1	
	$\text{Eficiencia} = \frac{\left(\frac{\text{resultado alcanzado}}{\text{costo real}} * \text{tiempo invertido}\right)}{\left(\frac{\text{resultado esperado}}{\text{costo estimado}}\right) * \text{tiempo previsto}}$	En los últimos 15 días: ¿He recibido reconocimiento o estímulo por hacer un buen trabajo?	1	1	1	1	
	$\text{Eficiencia} = \frac{\left(\frac{\text{resultado alcanzado}}{\text{costo real}} * \text{tiempo invertido}\right)}{\left(\frac{\text{resultado esperado}}{\text{costo estimado}}\right) * \text{tiempo previsto}}$	¿Se siente satisfecho en su ambiente laboral?	1	1	1	1	
	$\text{Eficiencia} = \frac{\left(\frac{\text{resultado alcanzado}}{\text{costo real}} * \text{tiempo invertido}\right)}{\left(\frac{\text{resultado esperado}}{\text{costo estimado}}\right) * \text{tiempo previsto}}$	¿Se le paga sobretiempos cada vez que existan trabajos fuera del horario?	1	1	1	1	
	$\text{Eficiencia} = \frac{\left(\frac{\text{resultado alcanzado}}{\text{costo real}} * \text{tiempo invertido}\right)}{\left(\frac{\text{resultado esperado}}{\text{costo estimado}}\right) * \text{tiempo previsto}}$	¿Me hace sentir mi compañía que mi trabajo es importante?	1	1	1	1	
	$\text{Eficiencia} = \frac{\left(\frac{\text{resultado alcanzado}}{\text{costo real}} * \text{tiempo invertido}\right)}{\left(\frac{\text{resultado esperado}}{\text{costo estimado}}\right) * \text{tiempo previsto}}$	¿Se siente usted identificado con la organización?	1	1	1	1	

Dimensión	Indicador	Ítem	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observación
	Eficiencia $= \frac{\left(\frac{\text{resultado alcanzado}}{\text{costo real}}\right) * \text{tiempo invertido}}{\left(\frac{\text{resultado esperado}}{\text{costo estimado}}\right) * \text{tiempo previsto}}$	¿Están mis compañeros de trabajo comprometidos a realizar trabajo de calidad?	1	1	1	1	
	Eficiencia $= \frac{\left(\frac{\text{resultado alcanzado}}{\text{costo real}}\right) * \text{tiempo invertido}}{\left(\frac{\text{resultado esperado}}{\text{costo estimado}}\right) * \text{tiempo previsto}}$	Durante los últimos seis meses en mi trabajo: ¿Alguien ha mencionado mi progreso?	1	1	1	1	
	Eficiencia $= \frac{\left(\frac{\text{resultado alcanzado}}{\text{costo real}}\right) * \text{tiempo invertido}}{\left(\frac{\text{resultado esperado}}{\text{costo estimado}}\right) * \text{tiempo previsto}}$	¿Cree que la empresa viene gestionando correctamente los proyectos?	1	1	1	1	
	Eficiencia $= \frac{\left(\frac{\text{resultado alcanzado}}{\text{costo real}}\right) * \text{tiempo invertido}}{\left(\frac{\text{resultado esperado}}{\text{costo estimado}}\right) * \text{tiempo previsto}}$	¿He tenido oportunidad de aprender y crecer durante el último año?	1	1	1	1	

### CUESTIONARIO PARA LA VARIABLE PRODUCTIVIDAD

Estimado(a), se agradece su apertura a la participación de este cuestionario, el cual tiene un objetivo netamente académico. Este cuestionario es anónimo, por favor sírvase a indicar la frecuencia de acción de su organización marcando con una equis "X", considerando la siguiente escala para cada enunciado:

Siempre (S)	Casi siempre (CS)	A veces (A)	Casi nunca (CN)	Nunca (N)
5	4	3	2	1

Enunciado	S	CS	A	CN	N
<b>Dimensión 1: Eficacia</b>	5	4	3	2	1
¿Tiene reuniones diarias con su supervisor?	X				
¿Cumple usted con las tareas establecidas durante la jornada laboral?			X		
¿Tengo los materiales y el equipo necesarios para realizar bien mi trabajo?			X		
¿Siente que esta recargado de trabajo?			X		
¿Se cumple con el horario establecido de su jornada laboral?		X			
¿Se cuentan con todos los documentos de gestión para la realización de las tareas diarias?		X			
¿Cumple usted con el llenado de documentación que establece la organización antes de realizar las tareas?	X				
En el trabajo: ¿Tiene la oportunidad de hacer lo que mejor sabe hacer?			X		
¿Tiene en claro el desarrollo de sus actividades diarias?		X			
¿Cuándo necesita una herramienta adicional le cuesta mucho encontrarla?			X		
¿Se interesa mi supervisor o alguien en mi trabajo por mí como persona?			X		
¿Son importantes mis opiniones en el trabajo?			X		
<b>Dimensión 2: Eficiencia</b>					
¿Se le entregan los EPP adecuados para realizar determinada actividad?		X			
¿Practica el trabajo en equipo?			X		
¿Existe algún tipo de motivación laboral para los trabajadores?				X	
¿Es capacitado constantemente sobre temas de seguridad por parte de la empresa?		X			
¿Está comprometido a realizar un trabajo de calidad?			X		
En los últimos 15 días: ¿He recibido reconocimiento o estímulo por hacer un buen trabajo?				X	

¿Se siente satisfecho en su ambiente laboral?		X			
¿Se le paga sobretiempos cada vez que existan trabajos fuera del horario?	X				
¿Me hace sentir mi compañía que mi trabajo es importante?			X		
¿Se siente usted identificado con la organización?			X		
¿Están mis compañeros de trabajo comprometidos a realizar trabajo de calidad?			X		
Durante los últimos seis meses en mi trabajo: ¿Alguien ha mencionado mi progreso?				X	
¿Cree que la empresa viene gestionando correctamente los proyectos?			X		
¿He tenido oportunidad de aprender y crecer durante el último año?				X	

¡Muchas gracias por su participación!

#### FICHA DE VALIDACIÓN DE JUICIO DE EXPERTO

Nombre del instrumento	Cuestionario sobre productividad
Objetivo del instrumento	Medir el nivel de productividad del personal operativo
Nombres y apellidos del experto	Carlos Alexis Aquije Andrade
Documento de identidad	45473788
Años de experiencia en el área	5 años
Máximo Grado Académico	Magister
Nacionalidad	Peruana
Institución	Arpe E.I.R.L.
Cargo	Ingeniero Residente
Número telefónico	960749642
Firma	
Fecha	01 / 06 / 2022

## VALIDACIÓN DE CONTENIDO DE FICHA DE REGISTRO PARA LA VARIABLE PRODUCTIVIDAD

**INSTRUCCIÓN:** A continuación, se le hace llegar el instrumento de recolección de datos (Ficha de registro) que permitirá recoger la información en la presente investigación: Gestión de proyectos para aumentar la productividad en una empresa del sector medio ambiente Por lo que se le solicita que tenga a bien evaluar el instrumento, haciendo, de ser caso, las sugerencias para realizar las correcciones pertinentes. Los criterios de validación de contenido son:

Criterios	Detalle	Calificación
Suficiencia	El elemento pertenece a la dimensión y basta para obtener la medición de esta	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Claridad	El elemento se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Coherencia	El elemento tiene relación lógica con el indicador que está midiendo	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Relevancia	El elemento es esencial o importante, es decir, debe ser incluido	1: de acuerdo 0: en desacuerdo

*Nota.* Criterios adaptados de la propuesta de Escobar y Cuervo (2008).

## MATRIZ DE VALIDACIÓN DE FICHA DE REGISTRO DE LA VARIABLE PRODUCTIVIDAD

Definición de la variable: Productividad

Dimensión	Indicador	Elemento	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observación
Eficacia	$\text{Eficacia} = \frac{(\text{resultado alcanzado} * 100)}{(\text{resultado previsto})}$	Tareas de personal	1	1	1	1	
Eficiencia	$\text{Eficiencia} = \frac{\left( \frac{\text{resultado alcanzado}}{\text{costo real}} * \text{tiempo invertido} \right)}{\left( \frac{\text{resultado esperado}}{\text{costo estimado}} \right) * \text{tiempo previsto}}$	Registro de mantenimiento de unidades	1	1	1	1	

### Ficha de registro para la variable Productividad

Ficha para ser llenada por investigador.

Elemento	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Eficacia = $\frac{(\text{resultado alcanzado} * 100)}{(\text{resultado previsto})}$	Tareos de Personal				
Eficiencia = $\frac{(\frac{\text{resultado alcanzado}}{\text{costo real}} * \text{tiempo})}{(\frac{\text{resultado esperado}}{\text{costo estimado}}) * \text{tiempo}}$	Registro de mantenimiento de unidades				

### FICHA DE VALIDACIÓN DE JUICIO DE EXPERTO

Nombre del instrumento	Ficha de registro para productividad
Objetivo del instrumento	Medir el nivel de productividad actual
Nombres y apellidos del experto	Gerardo Sosa Panta
Documento de identidad	03591940
Años de experiencia en el área	25
Máximo Grado Académico	Magister
Nacionalidad	Peruana
Institución	Universidad César Vallejo
Cargo	Docente
Número telefónico	969666758
Firma	 
Fecha	01 /06 / 2022

### Anexo 3. Confiabilidad del Alfa de Cronbach en los instrumentos

#### **INFORME ESTADÍSTICO DE CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

Investigadores: **CHUICA AMAYA, MERLY JUDITH**

**NICOLÁS SÁNCHEZ, JESÚS ALBERTO**

Estudiantes de la Escuela Académica Profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo – filial Piura

Evaluador: **M.Sc. ARMAS JUAREZ RICARDO ANTONIO**

Docente universitario - Universidad Nacional de Piura

N° de Colegiatura: Colegio Estadístico del Perú (COESPE) N° 507

Después de haber sido validado por Jueces Expertos, mostrando la validez del instrumento para el estudio: **"GESTIÓN DE PROYECTOS PARA AUMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN UNA EMPRESA DEL SECTOR MEDIO AMBIENTE."**

Los estudiantes elaboraron un **CUESTIONARIO PARA ELA VARIABLE PRODUCTIVIDAD** que consta de 26 ítems, para aplicar al personal operativo de una empresa del sector medio ambiente, con el objetivo de **DETERMINAR EL NIVEL DE LA PERCEPCIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD EN LOS TRABAJADORES DENTRO DE LA EMPRESA DEL SECTOR MEDIO AMBIENTE**, donde el instrumento si se definen por escala tipo Likert en las respuestas obteniéndose resultados que definan consistencia interna al realizar un cálculo para el análisis de fiabilidad. Por lo tanto, al existir homogeneidad, uniformidad por escalas en las respuestas a sus preguntas, se utilizó la fiabilidad de **Alfa de Cronbach** a los datos obtenidos de una **muestra piloto de 10 trabajadores**; cuyo valor se da en la siguiente tabla:

Alfa de Cronbach	N de ítems
0,829	26

Se debe mencionar que el coeficiente Alfa de Cronbach tiene una **CONFIABILIDAD BUENA** según la escala de valorización propuesta por Vellis (1991):

**En conclusión, el instrumento tiene una CONFIABILIDAD ESTADISTICA BUENA, es decir el INSTRUMENTO se puede UTILIZAR**

Piura, 16 de junio del 2022



Msc. RICARDO A. ARMAS JUAREZ  
ING. ESTADISTICO  
COESPE 507

**INFORME ESTADÍSTICO DE CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

Investigadores: **CHUICA AMAYA, MERLY JUDITH**

**NICOLÁS SÁNCHEZ, JESÚS ALBERTO**

Estudiantes de la Escuela Académica Profesional de Ingeniería Industrial de la  
Universidad César Vallejo – filial Piura

Evaluador: **M.Sc. ARMAS JUAREZ RICARDO ANTONIO**

Docente universitario - Universidad Nacional de Piura

N° de Colegiatura: Colegio Estadístico del Perú (COESPE) N° 507

Después de haber sido validado por Jueces Expertos, mostrando la validez del instrumento para el estudio: **"GESTIÓN DE PROYECTOS PARA AUMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN UNA EMPRESA DEL SECTOR MEDIO AMBIENTE."**

Los estudiantes elaboraron un **CUESTIONARIO PARA LA VARIABLE PRODUCTIVIDAD** que consta de 26 ítems, para aplicar al personal operativo de una empresa del sector medio ambiente, con el objetivo de **DETERMINAR EL NIVEL DE LA PERCEPCIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD EN LOS TRABAJADORES DENTRO DE LA EMPRESA DEL SECTOR MEDIO AMBIENTE**, donde el instrumento se define por escala tipo Likert en las respuestas obteniéndose resultados que definen consistencia interna al realizar un cálculo para el análisis de fiabilidad. Por lo tanto, al existir homogeneidad, uniformidad por escalas en las respuestas a sus preguntas, se utilizó la fiabilidad de **Alfa de Cronbach** a los datos obtenidos de una **muestra piloto de 10 trabajadores**; cuyo valor se da en la siguiente tabla:

Alfa de Cronbach	N de ítems
0,829	26

Se debe mencionar que el coeficiente Alfa de Cronbach tiene una **CONFIABILIDAD BUENA** según la escala de valorización propuesta por Vellis (1991):

**En conclusión, el instrumento tiene una CONFIABILIDAD ESTADÍSTICA BUENA, es decir el INSTRUMENTO se puede UTILIZAR.**

Piura, 16 de junio del 2022

  
-----  
**Msc. RICARDO A. ARMAS JUAREZ**  
**ING. ESTADÍSTICO**  
**COESPE 507**

## I. DATOS INFORMATIVOS

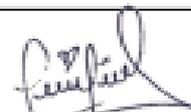
1.1. ESTUDIANTES	:	Chuica Amaya, Merly Judith Nicolás Sánchez, Jesús Alberto
1.2. TÍTULO DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	:	Gestión de proyectos para aumentar la productividad en una empresa del sector medio ambiente
1.3. ESCUELA PROFESIONAL	:	Escuela Académica Profesional de Ingeniería Industrial
1.4. TIPO DE INSTRUMENTO (adjuntar)	:	Cuestionario
1.5. COEFICIENTE DE CONFIABILIDAD EMPLEADO	:	KR-20 kuder Richardson ( ) Alfa de Cronbach. (X)
1.6. FECHA DE APLICACIÓN	:	10/06/2022
1.7. MUESTRA APLICADA	:	10 trabajadores

## II. CONFIABILIDAD

ÍNDICE DE CONFIABILIDAD ALCANZADO:	<b>0.829</b>
------------------------------------	--------------

III. DESCRIPCIÓN BREVE DEL PROCESO (*ítems iniciales, ítems mejorados, eliminados, etc.*)

El cuestionario consta de 26 preguntas, después de la validación del instrumento, la cual sus alternativas son escalas de Likert en las respuestas obteniéndose resultados que definan consistencia interna al realizar un cálculo para el análisis de fiabilidad utilizando el alfa de Cronbach.

  
Estudiante: Chuica Amaya, Merly Judith  
DNI : 40546056  
Estudiante: Nicolás Sánchez, Jesús Alberto  
DNI : 47175102  
Docente: M.Sc. Ricardo Antonio Armas Juárez  
DNI: 42238580

#### Anexo 4. Autorización de empresa para el uso de información

##### **AUTORIZACIÓN DE USO DE INFORMACIÓN DE EMPRESA**

Yo: Carlos Alexis Aquije Andrade, identificado con DNI 45473788, en mi calidad de Ingeniero Residente del área de Operaciones de la Empresa ARPE E.I.R.L., con R.U.C N° 20161354377, ubicada en la ciudad de Negritos, la brea Talara.

##### **OTORGO LA AUTORIZACIÓN,**

Al señor(a, ita.) Merly Judith Chuica Amaya y Jesús Alberto Nicolas Sánchez Identificado(s) con DNI N° 46646056 y 47175102 respectivamente, de la Carrera profesional Ingeniería Industrial, para que utilice la siguiente información de la empresa:

- Tareas de Personal
- Registro de Mantenimiento de Unidades

con la finalidad de que pueda desarrollar su ( ) Informe estadístico, ( ) Trabajo de Investigación, (X) Tesis, para optar al grado de ( ) Bachiller, o ( X ) Título Profesional.

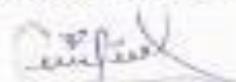
(X) Mantener en Reserva el nombre o cualquier distintivo de la empresa; o  
( ) Mencionar el nombre de la empresa.



Firma y sello del Representante

DNI: 45473788

El Estudiante declara que los datos emitidos en esta carta y en el Trabajo de Investigación, en la Tesis son auténticos. En caso de comprobarse la falsedad de datos, el Estudiante será sometido al inicio del procedimiento disciplinario correspondiente; asimismo, asumirá toda la responsabilidad ante posibles acciones legales que la empresa, otorgante de información, pueda ejecutar.



Firma del Estudiante

DNI: 46646056



Firma del Estudiante

DNI: 47175102

Anexo 5: Análisis de la entrevista

INTERROGANTES	CONCLUSION
<b>PLANIFICACION</b>	
¿Se realiza un análisis de costos de las fases del proyecto?	Sí , pero no de una manera formal
¿Estipulan los tiempos en fases de planificación del proyecto?	No se respetan los acuerdos
¿Se planifican los recursos humanos, materiales, equipos (vehículos de flota pesada) y/o servicios necesarios para el proyecto.	Si se planifica, pero no se cumple
¿Se cuenta con un plan de mantenimiento de los equipos a utilizar en el proyecto?	No se cuenta con un plan de mantenimiento
¿Se dispone de una base de datos clave de proveedores?	Si cuentan con una base de datos de proveedores
<b>EJECUCION</b>	
¿Se realiza un análisis de los costos del proyecto?	No se realiza la etapa de ejecución, solo en el inicio.
¿Se cumplen los tiempos de la fase de ejecución del proyecto?	No se cumple debido a inconvenientes por falta de maquinarias y personal.
¿Se realizan las compras y contratos de servicios según los tiempos de cronograma del proyecto?	No existe el área de logística para el proyecto en específico , lo maneja el área de logística en general de la empresa.
¿se generan reportes diarios de los avances del proyecto?	Si se generan reportes diarios de los avances.
¿Se diseñan estrategias para mejorar el clima laboral?	Sí , pero basados en seguridad.
<b>MONITOREO Y CONTROL</b>	
¿Se realiza una evaluación de desempeño de los proveedores?	No se realiza, se realizaba, pero tiempos atrás.
¿Se analiza las desviaciones de costos del proyecto?	No se realiza .
¿Se revisa el alcance en conjunto con los tiempos fijados?	Si se realiza.
¿identifican los riesgos y costos en caso de materializarse?	Se identifica solo si ocurre un accidente.
¿Se realizan encuestas de satisfacción al cliente?	A veces.
¿Considera que están gestionado eficientemente los proyectos?	No, debido a que se requiere un trabajo en conjunto de todas las áreas.

Anexo 6. Check List en las áreas de Conocimiento

CHECK LIST DE VERIFICACION		
<b>Empresa:</b>	servicios ambientales	
<b>Area:</b>	Proyectos	<b>Sede:</b> Talara
<b>Responsable:</b>		<b>Hora:</b>
A Verificar:	El siguiente Check List tiene como finalidad, verificar si actualmente	
Grupo de Procesos		
Inicio	Si	Aplicacion basica
Planificacion	Si	Aplicación basica
Ejecucion	Si	Aplicación basica
Monitoreo y Control	Si	Aplicación basica
Cierre	Si	Aplicación basica
Areas de conocimiento		
Integracion del proyecto	No	No aplica
Alcance del proyecto	No	No aplica
Cronograma del proyecto	Si	Aplicación basica
Costos del proyecto	Si	Aplicación basica
Calidad del proyecto	No	No aplica
Recursos del proyecto	No	No aplica
Riesgos del proyecto	No	No aplica
Adquisiciones del proyecto	No	No aplica
Interesados del proyecto	No	No aplica
Comentarios		
<p>se concluye que la organización aplica las 5 etapas del ciclo de vida del proyecto de una forma basica, es por ello que en relacion a las areas de conocimiento solo aplican alcance del proyecto y costos del proyecto y no aplican los proceso de cada area; es por eso que se recomienda aplicar la guia PMBOK para mejorar las deficiencias que viene atravesando la organización</p>		
Elaborado por:		Revisado por:
		

## Anexo 7. Servicios a realizar según contrato

### *Servicios a realizar según contrato*

---

1	Limpieza de casa de bombas nº 05
2	Limpieza de casa de bombas nº 06
3	Limpieza de separador cpi
4	Limpieza de tanque nº 521 lado noroeste
5	Limpieza de planta lastre - área marítima
6	Limpieza rack de tuberías lado este tanque nº 221
7	Limpieza rack de tuberías lado este tanque nº 377
8	Limpieza rack de tuberías lado norte tanque nº 10
9	Limpieza rack de tuberías lado este tanque nº 181
10	Limpieza rack de tuberías lado norte tanque nº 204
11	Limpieza rack de tuberías lado oeste tanque nº 2002
12	Limpieza rack de tuberías lado oeste tanque nº 299
13	Limpieza rack de tuberías lado noroeste tanque nº 521
14	Limpieza rack de tuberías lado este tanque nº 180

---

## Anexo 8. Análisis de horas programadas por mes

---

Nº de Trabajadores	Primer Semestre 2022	Días Laborados	Horas	Horas	Horas	Horas
			Programadas x Día	empleadas x Día	Programadas x Mes	empleadas x Mes
40	Enero	18	7	10	5040	7200
40	Febrero	16	7	10	4480	6400
40	Marzo	16	7	10	4480	6400
40	Abril	17	7	10	4760	6800
40	Mayo	18	7	10	5040	7200
40	Junio	17	7	10	4760	6800
<b>Total de horas</b>					<b>28560</b>	<b>40800</b>

## Anexo 9 Servicios ejecutados por mes

MESES	TOTAL DE SERVICIOS														SERVICIOS CUMPLIDOS	SERVICIOS NO CUMPLIDOS	
	Nº DE SERVICIO																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14			
Enero	X	X	X	X	X	X	X	X	X							9	5
Febrero							X	X	X	X	X	X	X	X		8	6
Marzo	X	X	X	X	X	X	X	X	X							9	5
Abril				X	X	X				X	X	X	X	X		8	6
Mayo	X	X	X		X		X	X	X		X					8	6
Junio		X	X	X		X				X	X	X	X	X		9	5

## Anexo 10. Plan de dirección del proyecto

Plan de direccion de proyecto

Fecha	19/10/2022
Proyecto	limpieza y transporte de residuos de areas de refineria Talara
Direccion Responsable	Area de operaciones
Lider del Proyecto	Carlos Aquije Andrade
Patrocinador Ejecutivo	Gerencia de finanzas

### SECCION I. ALCANCE

#### 1. ALCANCE DEL PROYECTO (Señalar las especificaciones o características relevantes del proyecto)

Especificaciones/Características	Criterios de Aceptacion	Medio de Verificacion
Realizar manual de procedimientos de funciones de cada area	ISO 9001	Cronol de manuales de procedimientos del proyecto
establecer una metodologuia para llevar acabo el proyecto	ISO 9001	Indicador de cumplimiento de la metodologuia

#### 2. Exclusiones (Lo que no es parte del proyecto)

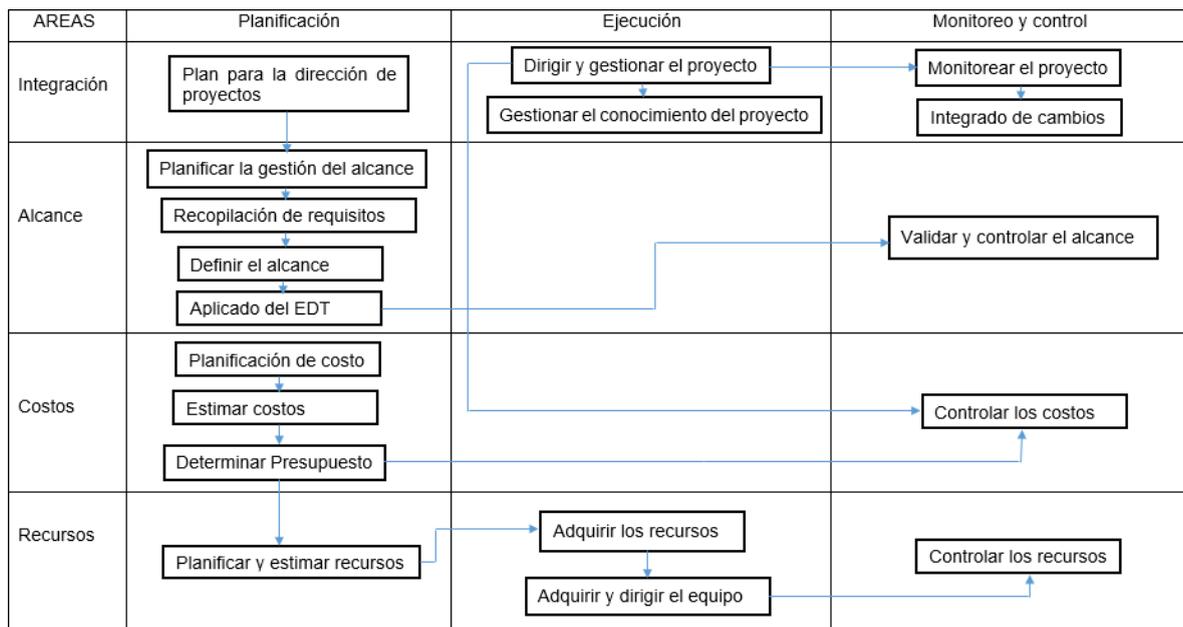
solo sera aplicado al proyecto en investigacion

Aprobado por:

## Anexo 11. Alcance de trabajo de proyecto

Proyecto: Limpieza y transporte de residuos de áreas de refinería Talara		<b>CLASIFICACION DE CONFIDENCIALIDAD</b>	
		Uso general	
		Uso interno solamente Documento	
		confidencial	
NUMERO DE PROYECTO	001-25000		
<b>ESPECIFICACIONES PROPOSITO DEL PROYECTO:</b>			
limpieza de areas por tratamiento de hidrocarburos Contrato por 3 años (trianual) Inversión USD			
<b>RESTRICCIONES DEL PROYECTO:</b>			
Mano de Obra local Tiempo determinado Stock de unidades			
<b>FACTORES CRITICOS DE ÉXITO:</b>			
cumplimiento de tiempos para cada servicioContratación de personal operador y Aux. Mantenimiento preventivo de unidades.			
<b>SUPOSICIONES:</b>			
De no contar con unidades operativas, se debería contar con un proveedor de alquiler local. De no cumplir con el tiempo establecido se debería contratar más personal.			
<b>DEPENDENCIA:</b>			
Entrega de equipos de nuestros proveedores.oportuno mantenimiento de unidades			
<b>PREPARADO POR:</b>	Chuica Amaya Merly Nicolas Sánchez Jesús Alberto	<b>FECHA</b>	<b>REVISION</b>
		19/10/2022	
<b>REVISADO POR:</b>	Aquije Andrade Carlos		20/10/2022
			

## Anexo 12. Esquema de Procesos Mejorados



## Anexo 13. Análisis de las horas programadas y empleadas por cada mes después de la mejora

N.º de Trabajadores	Primer Semestre 2022	Días Laborados	Horas empleadas x Dia	Horas Programadas x Dia	Horas empleadas x Mes	Horas Programadas x Mes
40	Agosto	20	7	9	5600	7200
40	Setiembre	18	7	8	5040	5760
40	Octubre	19	7	9	5320	6840
40	Noviembre	18	7	8	5040	5760
<b>Total de horas</b>					<b>21000</b>	<b>25560</b>

Anexo 14. *Total, de servicios cumplidos y no cumplidos*

TOTAL DE SERVICIOS																
MESES	Nº DE SERVICIO														SERVICIOS CUMPLIDOS	SERVICIOS NO CUMPLIDOS
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
Agosto					X	X	X	X	X	X		X	X	X	9	5
Septiembre	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				11	3
Octubre			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	12	2
Noviembre	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			12	2



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**Declaratoria de Autenticidad del Asesor**

Yo, PURIHUAMAN LEONARDO CELSO NAZARIO, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - PIURA, asesor de Tesis titulada: "GESTION DE PROYECTOS PARA AUMENTAR LA PRODUCTIVIDAD DEL PERSONAL EN UNA EMPRESA DEL SECTOR MEDIO AMBIENTE, TALARA 2022", cuyos autores son NICOLAS SANCHEZ JESUS ALBERTO, CHUICA AMAYA MERLY JUDITH, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 23.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

PIURA, 30 de Noviembre del 2022

<b>Apellidos y Nombres del Asesor:</b>	<b>Firma</b>
PURIHUAMAN LEONARDO CELSO NAZARIO <b>DNI:</b> 16706577 <b>ORCID:</b> 0000-0003-1270-0402	Firmado electrónicamente por: PLEONARDOCN el 16-12-2022 10:34:41

Código documento Trilce: TRI - 0463729