

“GESTIÓN POR PROCESOS PARA MEJORA DE  
LA PRODUCTIVIDAD EN LA EMPRESA P.A.  
PERÚ S.A.C., LIMA 2021”

Tesis para optar al título profesional de:

**Ingeniero Industrial**

**Autor:**

Wilson Elihu Carranza Ferreyra

**Asesor:**

Mg. Lic. Erick Humberto Rabanal Chávez

<https://orcid.org/0000-0002-1289-1221>

Lima - Perú

**JURADO EVALUADOR**

Jurado 1 Presidente(a)	<b>NEICER VASQUEZ CAMPOS</b>	<b>42584435</b>
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

Jurado 2	<b>ISELLI MURGA GONZALEZ</b>	<b>44362724</b>
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

Jurado 3	<b>EDUARDO REYES RODRIGUEZ</b>	<b>41212791</b>
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

## DEDICATORIA

Esta tesis se la dedico a Dios, que me guio siempre y me dio fuerzas para seguir adelante a pesar de las dificultades que se presentaron en el camino. A mis padres y mi familia por creer siempre en mí y apoyarme en todo momento, por impulsarme a seguir siempre adelante para lograr mis metas.

## AGRADECIMIENTO

Agradezco a la empresa P.A. Perú S.A.C. por su confianza y permitir compartir datos e información base para la realización del presente estudio de investigación. A mi docente y asesor Ing. Mg. Erick Humberto Rabanal Chávez por orientarme con sus conocimientos en esta búsqueda de información.

## TABLA DE CONTENIDO

JURADO EVALUADOR	2
DEDICATORIA	3
AGRADECIMIENTO	4
TABLA DE CONTENIDO	5
ÍNDICE DE TABLAS	9
ÍNDICE DE FIGURAS	10
RESUMEN	11
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	12
<b>1.1. Realidad problemática</b>	<b>12</b>
<b>1.2. Antecedentes</b>	<b>13</b>
1.2.1. Antecedentes internacionales	13
1.2.2. Antecedentes nacionales	15
<b>1.3. Bases teóricas</b>	<b>17</b>
1.3.1. Gestión por procesos	17
1.3.2. Implicaciones de la gestión por procesos.	18
1.3.3. Mapa de procesos	19
1.3.4. Análisis de Pareto	20
1.3.5. Ciclo PHVA	20
1.3.6. Competitividad empresarial	22
1.3.7. Productividad	22
1.3.8. Eficiencia	23
1.3.9. Eficacia	24
1.3.10. Síntomas, causas pronóstico y control del pronóstico.	24
<b>1.4. Formulación del problema</b>	<b>26</b>
1.4.1. Problema General	26

1.4.2. Problemas Específicos	26
<b>1.5. Objetivos</b>	<b>27</b>
1.5.1. Objetivo general	27
1.5.2. Objetivos específicos	27
<b>1.6. Hipótesis</b>	<b>27</b>
1.6.1. Hipótesis general	27
1.6.2. Hipótesis específica	27
<b>1.7. Importancia del estudio</b>	<b>28</b>
<b>CAPÍTULO II: METODOLOGÍA</b>	<b>29</b>
<b>2.1. Tipo de investigación</b>	<b>29</b>
<b>2.2. Población y muestra (Materiales, Instrumentos y Métodos)</b>	<b>29</b>
<b>2.3. Organigrama</b>	<b>31</b>
<b>2.4. Mapa de Procesos</b>	<b>32</b>
<b>2.5. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos</b>	<b>33</b>
<b>2.6. Validez</b>	<b>33</b>
<b>2.7. Procedimiento</b>	<b>34</b>
<b>2.8. Análisis de datos</b>	<b>34</b>
<b>2.9. Aspectos éticos</b>	<b>35</b>
<b>CAPÍTULO III: RESULTADOS</b>	<b>36</b>
<b>3.1. Objetivo general</b>	<b>36</b>
3.1.1. Planear:	36
3.1.2. Hacer:	36

3.1.3. Verificar:	41
3.1.4. Actuar:	42
3.1.5. Productividad	42
<b>3.2. Objetivos específico N°1</b>	<b>43</b>
3.2.1. Planear:	44
3.2.2. Hacer:	46
3.2.3. Verificar:	47
3.2.4. Actuar:	47
3.2.5. Productividad	48
<b>3.3. Objetivos específico N°2</b>	<b>49</b>
3.3.1. Planear:	50
3.3.2. Hacer:	52
3.3.3. Verificar:	53
3.3.4. Actuar:	53
3.3.5. Productividad	54
<b>3.4. Hipótesis general</b>	<b>55</b>
3.4.1. Prueba de normalidad	55
3.4.2. Estadística de contraste de hipótesis general	56
<b>3.5. Hipótesis específica 1</b>	<b>57</b>
3.5.1. Prueba de normalidad	57
3.5.2. Estadística de contraste de hipótesis específica 1	59
<b>3.6. Hipótesis específica 2</b>	<b>60</b>
3.6.1. Prueba de normalidad	64
3.6.2. Estadística de contraste de hipótesis específica 2	64
<b>CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES</b>	<b>65</b>
<b>3.7. Discusión</b>	<b>65</b>



<b>3.8.</b>	<b>Limitaciones</b>	<b>66</b>
<b>3.9.</b>	<b>Implicancias</b>	<b>66</b>
<b>3.10.</b>	<b>Conclusiones</b>	<b>66</b>
<b>3.11.</b>	<b>Recomendaciones</b>	<b>67</b>
<b>REFERENCIAS</b>		<b>68</b>
<b>ANEXO</b>		<b>76</b>



## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1</b> <i>Historial de construcciones de redes internas del 2017 a 2020</i>	25
<b>Tabla 2</b> <i>Población de estudio</i>	30
<b>Tabla 3</b> <i>Técnicas e instrumentos</i>	33
<b>Tabla 4</b> <i>Historial de construcciones de redes internas en el año 2021</i>	36
<b>Tabla 5</b> <i>Causas principales</i>	38
<b>Tabla 6</b> <i>Causas relevantes</i>	39
<b>Tabla 7</b> <i>Construcciones de red interna 2021</i>	43
<b>Tabla 8</b> <i>Causas de incumplimiento de construcciones de red interna 2021</i>	45
<b>Tabla 9</b> <i>Habilitaciones 2021</i>	49
<b>Tabla 10</b> <i>Causas de incumplimiento de habilitaciones 2021</i>	51
<b>Tabla 11</b> <i>Pruebas de normalidad de hipótesis general</i>	55
<b>Tabla 12</b> <i>Correlaciones de hipótesis general</i>	56
<b>Tabla 13</b> <i>Prueba de normalidad Hipótesis específica 1</i>	58
<b>Tabla 14</b> <i>Correlación de hipótesis específica 1</i>	60
<b>Tabla 15</b> <i>Prueba de normalidad Hipótesis específica 2</i>	61
<b>Tabla 16</b> <i>Correlación de hipótesis específica 2</i>	63

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> <i>Ciclo PHVA</i>	20
<b>Figura 2</b> <i>Historial de construcciones de redes internas del 2017 a 2020</i>	25
<b>Figura 3</b> <i>Población y muestra</i>	29
<b>Figura 4</b> <i>Organigrama P.A. Perú S.A.C.</i>	31
<b>Figura 5</b> <i>Mapa de procesos P.A. Perú S.A.C.</i>	32
<b>Figura 6</b> <i>Historial de construcciones de redes internas en el año 2021</i>	37
<b>Figura 7</b> <i>Causas principales</i>	39
<b>Figura 8</b> <i>Pareto de causas más relevantes</i>	40
<b>Figura 9</b> <i>Construcciones de red interna 2021</i>	43
<b>Figura 10</b> <i>Causas de incumplimiento de construcciones de red interna 2021</i>	45
<b>Figura 11</b> <i>Pareto de causas más relevantes de incumplimiento de construcciones de redes internas</i>	46
<b>Figura 12</b> <i>Habilitaciones 2021</i>	50
<b>Figura 13</b> <i>Causas de incumplimiento de habilitaciones 2021</i>	51
<b>Figura 14</b> <i>Pareto de causas más relevantes de incumplimiento de habilitaciones 2021</i>	52
<b>Figura 15</b> <i>Histograma prueba de normalidad Hipótesis específica 1</i>	58
<b>Figura 16</b> <i>Grafico curva de prueba de normalidad Hipótesis específica 1</i>	59
<b>Figura 17</b> <i>Histograma de prueba de normalidad Hipótesis específica 2</i>	62
<b>Figura 18</b> <i>Gráfico de curva de prueba de normalidad Hipótesis específica 2</i>	62

## RESUMEN

El presente trabajo sostiene que la implementación de la Gestión por Procesos en la empresa P.A. Perú S.A.C, que facilitará la conservación de un sistema de mejora continua para incrementar los niveles de productividad, con el objetivo de crear condiciones de trabajo rentables que permitan mantener utilidades altas al empresario y en especial brindar un buen servicio al cliente.

Para determinar la situación actual de la productividad en la empresa, se efectuó un diagnóstico basado en la realización de encuestas dirigidas a los trabajadores de la empresa, como la obtención de los problemas recurrentes de acuerdo a la base de datos internos de la empresa para poder determinar con mayor exactitud las carencias o fallas que aquejan su productividad en sus operaciones. Posteriormente se desarrolla la alternativa más conveniente mediante la metodología PHVA, que inicia con la etapa de planificación donde se observará la estrategia de la empresa.

De acuerdo a los resultados obtenidos de la prueba de correlación de Spearman, se observa un P-Valor 0.041 siendo menor que 5% de significancia con dicho criterio de decisión podemos afirmar que existe un grado de correlación de 0.686, perteneciendo a un nivel de correlación positiva muy alta, por lo tanto, se rechaza la  $H_0$  y se acepta  $H_1$ , también se obtuvo un nivel de confiabilidad del 95%, estos resultados se hallan dentro del límite de aceptación indicado en la prueba.

Finalmente, se dio que con la implementación de la gestión de procesos mejora la productividad en la empresa P.A. Perú S.A.C., Lima 2021.

**PALABRAS CLAVES:** Gestión por procesos, productividad, PHVA.

## CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

### 1.1. Realidad problemática

En la actualidad las empresas a nivel mundial buscan alcanzar una mayor productividad en sus procesos productivos de bienes o servicios, para ello plantean estrategias y desarrollan actividades que les permita incrementar su capacidad productiva.

Según el Foro Económico Mundial en su informe de Competitividad Global 2015 – 2016 menciona que los cinco países con mejor Índice de Competitividad Global son Suiza, Singapur, Estados Unidos, Alemania y Países Bajos. Un poco más distanciado a estas posiciones, Perú se ubica en la posición 69 (descendiendo 4 posiciones con respecto al reporte del año 2014 – 2015) entre las 140 naciones tomadas en cuenta para este estudio, sexta a nivel de las naciones de Latinoamérica y El Caribe (Universidad Autónoma Baja California)

Según la opinión de Eneque & Tello (2020) en la actualidad en el Perú como en todo Latinoamérica se enfrenta a un reto evidente de incrementar la productividad con tendencia a desarrollarse con más agilidad, considera que es una preocupación aumentar la productividad tanto en el sector privado como público, para lo cual solucionar este asunto, nacen propuestas direccionadas a variables macroeconómicas en el país, así como la renovación en las áreas de salud, educación, innovación tecnológica y/o infraestructura.

Por lo manifestado, implementar un modelo de gestión por procesos encamina a identificar y estructurar procesos e indicadores que nacen de actividades que se ejecutan en la organización o negocio. Con ello se puede planear, monitorear, ejecutar, comercializar y tomar decisiones acertadamente. Este modelo de gestión igualmente resulta eficiente cuando las Pymes incrementan la cantidad de sus operaciones.

La principal desventaja de la empresa P.A. Perú S.A.C., es no tener un control y medición de sus procesos en tiempos y procedimientos. Todo esto abarca que se ocasionen ineficiencias en sus procesos, tiempos y gastos innecesarios, e incumplimiento de las metas planteadas por gerencia, o el cliente principal. Por lo cual se implementó la aplicación de la gestión por procesos usando la metodología del ciclo de Deming (PHVA), estas mejoras en los procesos buscan relacionarse y optimizar tiempos en la secuencia de actividades que la empresa desarrolle para su servicio o proyecto final (Barrios, 2015).

## **1.2. Antecedentes**

### **1.2.1. Antecedentes internacionales**

Morocho (2018) en su estudio titulada; Propuesta de un sistema de mejora continua para mejorar la productividad en la empresa Liris S.A.; siendo su objetivo mejorar la productividad mediante un sistema de mejora continua. Como resultado de la investigación logro reducir el 50% de las paradas por programaciones de producción, eliminaron el 100% de las paradas y por defecto de materia prima y reducción en el 50%. En conclusión, la mejora la productividad de 673 libras producidas a diario a 1,373 libras diarios. Finalmente, realizaron el análisis económico de la propuesta y concluyeron que el proyecto es viable.

Morocho (2021) en su investigación titulada; Análisis y propuesta de mejora aplicando el Ciclo Deming en el área de almacenamiento en la Empresa Inlog S.A.; siendo objetivo la aplicación del ciclo Deming para optimizar los tiempos en el área de almacenamiento. Como resultado de la investigación lograron reducir los costos de los tiempos improductivos casi el 80% y redujeron 41 minutos los tiempos. Finalmente, concluye que la adopción del Ciclo de Deming es beneficioso, tanto para la compañía como para el personal que trabaja en el área de estudio.

Maldonado (2021) en su tesis titulada; Mejora en la fabricación de moldes para chocolate en la Empresa Cacao Nacional San Biritute mediante la metodología Deming; siendo su objetivo mejorar la producción de moldes de chocolate mediante el software CAD, CAM y Ciclo Deming. Como resultado de la propuesta lograron reducir los tiempos improductivos con ello el margen de la utilidad disminuyó 5,32 dólares. Finalmente, realizaron el análisis económico de la propuesta donde obtuvieron como resultado un TIR de 31,76% y un periodo de recuperación de 2.4 años y concluyeron que la propuesta es factible.

García (2018) en su tesis estudio; Estrategia de gestión por procesos para la implementación de nuevos proyectos: un estudio de caso; propone como objetivo desarrollar y aplicar gestión por procesos para la implementación de nuevos proyectos. Como resultado lograron reducir en un 70% de tiempos improductivos de trabajo, también le permitió contrastar en un 80% los contratiempos en el proceso de implementación y los tiempos de respuesta mejoró en un 35%. Finalmente, como conclusiones se puede indicar que el estudio identifica a los procesos interrelacionados y a las operaciones, donde posteriormente aplicaron alternativas de solución y donde mostro resultados favorables, por tanto, el estudio es viable.

Figuroa (2018) en su tesis titulada; Propuesta de un modelo de gestión por procesos logísticos para mejorar el nivel de satisfacción del cliente de la empresa Alimentos El Sabor Cía. Ltda.; siendo su objetivo mejorar el nivel de satisfacción del cliente de la empresa Alimentos El Sabor mediante un modelo de gestión por procesos. Como resultado de la implementación lograron un crecimiento en las ventas de \$12'075.000.00 con una representación del 15% y con un gasto en las operaciones de \$ 2,500,000. Finalmente,

concluyen que este incremento en las ventas deriva de la reducción de productos no atendidos, devoluciones, anulaciones, entre otros.

### **1.2.2. Antecedentes nacionales**

García (2021) en su tesis titulada; Aplicación de gestión por procesos y mejora continua para incrementar la productividad y reducir los tiempos de atención del área de recepción e ingreso de muestras del Laboratorio de Oil, Gas & Chemical de la empresa SGS del Perú S.A.C.; tuvo como objetivo implementar la gestión por procesos y mejora continua en el área de recepción e ingreso de la empresa SGS. Como resultado de la aplicación lograron incrementar la productividad de 7.4 UND/HH a 16.9 UND/HH y redujeron el tiempo de atención de 2.4 días a 1.3 días. Por otro lado, hubo un incremento de capacidad de la planta del 60%, con un total de 113,714 muestras atendidas en el año y lograron reducir la mano de obra de S/. 1.1/unidades a S/.0.7/unidades. Finalmente, concluyeron que la aplicación de la gestión por procesos y mejora continua en la empresa luego de un análisis económico lograron obtener un VAN de S/. 23,370.37 y TIR de 97%.

Miranda (2021) en su investigación titulada; Gestión por procesos para incrementar la productividad en la empresa Zetta Comunicadores- Sede Lurín; tuvo como objetivo aplicar gestión por procesos para incrementar la productividad en la empresa Zetta Comunicadores. Como resultado de la investigación lograron mejorar las entregas de trabajos que terminaron todo el proceso fue 80% en trabajos nuevos y 81% en trabajos modificados. Estos resultados sirvieron para que implementen nuevos indicadores como eficacia, eficiencia y efectividad, para el periodo 2019. Además, la productividad subió en un 8% en relación al periodo 2017. También, hubo reducción de merma en un 16% en relación al periodo 2017. En conclusión, las implementaciones de los cuadros de medición permitieron tener una data real, el cual

será el punto inicial para los objetivos que se plantearan a cada colaborador para el periodo 2019.

Valera (2019) en su investigación denominada; Mejora del proceso de fabricación de cajas chinas para incrementar la productividad en una empresa metalmecánica; se plantea el objetivo de incrementar la productividad en el área de fabricación de cajas chinas. Los procesos se sometieron a una evaluación exhaustiva a través de herramientas de Ingeniería, tales como diagramas de Pareto y diagramas Analíticos de Proceso. Como resultado se incrementó la productividad de 83% a 92% y es que la reducción en el tiempo de fabricación de cajas chinas de 120.8 minutos a 110.5 minutos repercute directamente en la productividad del proceso. Finalmente, se concluye que la metodología de mejora propone la implementación de herramientas específicas diseñadas específicamente para los problemas, tales como elaboración de un estudio de tiempos, la planificación de las operaciones, análisis y alternativa de disposición de planta, implementación de metodología 5s e integración de un software de control

Dávila (2018) en su proyecto; Aplicación del ciclo de Deming para incrementar la productividad en el área de instalaciones residenciales de gas natural, Construredes, Comas – Lima, 2017; tuvo como objetivo aplicar el ciclo de Deming para incrementar la productividad en el área de residenciales de gas natural. Como resultado de la aplicación, la herramienta logró mejorar la productividad en el área de instalaciones internas de gas natural. Obteniendo un aumento en la productividad en 25.42%, la eficiencia en 16.22% y la eficacia en 17.15%. Finalmente, concluyeron que el análisis se logró que la aplicación de ciclo Deming incrementara la productividad en el área de instalaciones residenciales de gas natural.



Eneque & Tello (2020) en su proyecto de investigación titulada; Gestión por procesos para incrementar la productividad en la empresa Comercio industria y Servicios; plantearon como objetivo incrementar la productividad mediante la gestión por procesos, donde utilizaron herramientas de ingeniería para caracterizar el proceso, lo cual les permitió analizar e identificar oportunidades de mejora. Como resultado lograron incrementar la productividad de la mano de obra, para la línea de pan en 260.25% y un 158,87% para la línea de huevos sancochados, también redujeron el número de operarios en el proceso de envasado y sellado. Finalmente, concluyen que, la alternativa de mejora propone automatizar el proceso de codificado, envasado y sellado, con el fin de reducir costos e incrementar la productividad.

### **1.3. Bases teóricas**

#### **1.3.1. Gestión por procesos**

Según Fontalvo et al. (2018), la gestión por procesos es un tipo de enfoque en la que no considera una relación jerárquica como fin principal del trabajo, basado solo en una tarea determinada por el departamento. Sino más bien este enfoque permite que la organización este orientada al cliente final. Permite también a través del conocimiento que exista una mejora de los procesos llevado a cabo para el desarrollo del producto final, considerando los mecanismos de control por cada proceso lo que permite eliminar actividades de poco valor para el proceso global de producto y/o servicio.

Según Pérez (2010) un proceso es un conjunto sistematizado de actividades específicas y cíclicas, las cuales poseen una secuencia e interactúan entre sí, convirtiendo elementos de entrada en resultados, donde los resultados obtenidos poseen un valor esencial para el usuario y cliente.

A su vez Pérez (2004) define a gestión por procesos un conjunto de actividades coordinadas para direccionar y controlar una empresa, en lo relativo a la calidad y poder realizar adecuadamente las cosas previamente planificadas para conseguir objetivos, a través de un seguimiento y control de indicadores.

Además, Agudelo & Escobar (2004) define a la gestión por procesos como actividades secuenciales o paralelas que lleva a cabo un productor, sobre un insumo agregándole un valor a éste y suministra un producto o servicio para un cliente externo o interno.

De acuerdo al Comité Técnico ISO (2004) la gestión por procesos es una gestión efectiva para las organizaciones, donde los procesos deben pasar de ser gestionados individual y aisladamente a tener un tipo de gestión sistémica.

### **1.3.2. Implicaciones de la gestión por procesos.**

La implementación de los procesos de negocio es en esencia la gestión de los cambios con el objetivo final de alcanzar objetivos de negocio. Los cambios abarcan el ciclo general del mercado de un producto, desde el diseño y la modelización hasta el monitoreo del rendimiento y la optimización del proceso. El propósito de las empresas orientadas a procesos es la creación de valor para los clientes y grupos de interés. El enfoque de las partes interesadas por este medio se convierte en lo más importante, porque la insatisfacción de las partes interesadas puede pasarse también a los clientes. En realidad, un número relativamente pequeño de empresas se organiza, gestiona y trabaja con éxito en la mejora clave del proceso con el objetivo de incrementar el reembolso de las inversiones y asegurar una mejor posición (Presidencia del Consejo de Ministros, 2015)

### 1.3.3. Mapa de procesos

Para Martínez (2014), el mapa de procesos impulsa a la organización a poseer una visión de sus límites geográficos y funcionales, mostrando cómo sus actividades están relacionadas con los clientes externos e internos, proveedores externos e internos y grupos de interés.

Según Schawabe et al. (2016), el mapa de procesos es la representación gráfica de los procesos dentro de una empresa. Se debe realizar la caracterización a través de la identificación de los procesos claves u operativos, estratégicos y de soporte.

- a) Los procesos Clave, son aquellos procesos que influyen de manera directa en la producción de un bien o servicio, así como son los que generan los ingresos económicos y la satisfacción del cliente.
- b) Los Estratégicos son aquellos procesos que permiten tener un conjunto de directrices sujetas a políticas, permiten crear estrategias para toda la cadena de procesos que ayuda a dar límites a muchos de ellos
- c) Los procesos de Soporte son aquellos que dotan a los procesos operativos de recurso y todo lo necesario para que se cumpla con el producto ofrecido.

Según Beltran et al. (2009), nos dicen que, para la elaboración de un mapa de procesos, es necesario considerar previamente en las posibles asociaciones en las que pueden ajustar los procesos e identificarlos con el fin de facilitar la interpretación del mismo.

De acuerdo con los autores Escalante & González (2015) señalan que el mapa de procesos permite identificar y conocer la estructura de todos los procesos de una empresa, llegando a saber cómo son y cómo permiten la transformación de entradas en salidas.

#### **1.3.4. Análisis de Pareto**

Según lo señalado por Vargas & del Castillo (2008), en el documento “Herramientas para el análisis y mejora de procesos”, el principio para producir un análisis de Pareto reside en entender la concepción de lo vital contra lo trivial, es decir el 20% de las variables causan el 80% de los efectos (resultados), lo que significa que hay unas cuantas variables y muchas variables triviales.

#### **1.3.5. Ciclo PHVA**

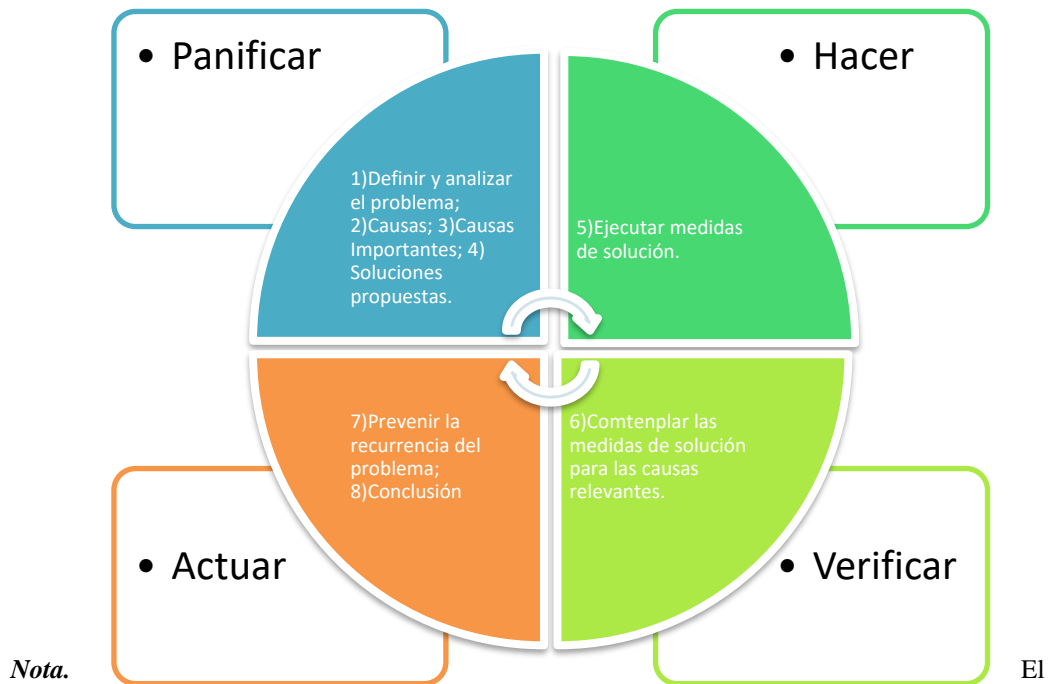
Según Castillo (2019) el ciclo PVHA o ciclo de Deming es uno de los pioneros del control de la calidad total, considerado como el padre de este sistema tan importante en el proceso de la producción, esta metodología se enfoca en mejorar la calidad, reducir los costes y obtener mejor productividad.

Para Elias (2018) el ciclo de Deming, es un elemento muy fundamental en la gestión de procesos que requieren las organizaciones que desean innovar en la mejora de resultados, como objetivo principal tiene buscar solución a cada tipo de problema que la organización presente.

Según Quiroz (2019), el ciclo PHVA (Planear, hacer, verificar, actuar) sirve de mucho para estructurar y ejecutar proyectos de mejora en la productividad en cualquier proceso en una organización, es importante que la mejora continua aplique el ciclo PHVA y los ocho pasos en la solución de problemas, como se observa en la siguiente ilustración.

### **Figura 1**

*Ciclo PHVA*



El gráfico representa la gestión de procesos que necesitan las organizaciones.

**Planear:** En esta etapa se define y analiza el problema y la mejor manera de resolverlo.

Paso 1: Definir y analizar el problema.

Paso 2: Causas del problema.

Paso 3: Causas más relevantes.

Paso 4: Soluciones propuestas.

**Hacer:** En esta etapa se ejecutan las soluciones propuestas.

Paso 5: Ejecutar medidas de solución al problema.

**Verificar:** En esta etapa se evalúa la eficacia de las soluciones propuestas y su impacto.

Paso 6: Contemplar las medidas de solución.

Actuar: En esta fase se generalizan las acciones a los procesos y así prevenir la recurrencia de los mismos.

Paso 7: Prevenir que el problema sea recurrente.

Paso 8: Conclusión: establecer y documentar acciones tomadas.

### **1.3.6. Competitividad empresarial**

Para Fontalvo et al. (2018), la competitividad empresarial es la facultad que posee una empresa para alcanzar un posicionamiento en el mercado a través de un excelente desempeño a la hora de producir, entregar y sobre todo innovar. Todo ello sin afectar el precio y calidad de sus productos. Las empresas que manejan este concepto saben que tienen que generar valor para los consumidores de su producto/ servicio.

### **1.3.7. Productividad**

Para Fontalvo et al. (2018), la productividad es un concepto que tiene como premisas la mejora constante de la calidad y eficiencia a través de acciones o métodos que ayuden a lograrlo. Para conseguirlo una organización debe estar en constante análisis de los factores que interviene y el resultado tiene que ser lo previsto por la organización.

Para Carro & González (2018), la productividad es la relación entre la cantidad de bienes y servicios producidos y la cantidad de recursos utilizados.

De acuerdo a Escalante & González (2015), en su libro Ingeniería Industrial afirman que la productividad es un indicador que revela que tan manera se están usando los recursos de una empresa en la producción de bienes y servicios. Es decir, una relación entre recursos utilizados y productos obtenidos, lo cual da como resultado la eficiencia con la cual los

recursos humanos, capital, conocimientos, energía y afines, son usados para producir bienes y servicios en el mercado.

Según García (2005), define la productividad como el nivel productivo con que se utiliza los recursos disponibles para lograr metas establecidas y la eficiencia con que se combinan y utilizan los recursos para conseguir los resultados programados.

Finalmente, según Vargas & del Castillo (2008), la productividad está influenciada por los recursos y procesos, mientras que la competitividad está influenciada por el desarrollo y desempeño de los productos frente a la competencia, es decir, la competitividad se puede definir como la productividad con la que se utiliza los recursos.

En presente estudio se desarrolló en la empresa Profesionales Asociados Perú S.A.C. ubicada en la ciudad de Lima, donde se realizó el trabajo de campo para del referente empírico que sustenta la investigación. La empresa se dedica a dar soluciones y aportes en la ingeniería, generando beneficios con el menor impacto ambiental en la zona de trabajo, constituyéndose en un grupo humano de “Alta Ingeniería” con sentido de ética profesional. Desde el 2017, viene trabajando directamente con la empresa Cálidda, concesionaria de la distribución de gas natural en Lima, Callao y Cañete, en la instalación residencial de gas natural.

### **1.3.8. Eficiencia**

Para Baca et al. (2014) define a la eficiencia como la razón entre la producción real obtenida y la producción estándar esperada, es decir el aprovechamiento máximo de los recursos empleados para la ejecución de bienes o servicios de una organización en función de disminución de costos y maximización de la utilidad.

### **1.3.9. Eficacia**

Según Ayuni & Matheus (2015), define la eficacia como la capacidad de alcanzar el efecto esperado en el tiempo planificado, es decir cumplir el o los objetivos en el periodo establecido usando todos los recursos posibles y necesarios para poder llegar al cumplimiento de meta propuesta.

### **1.3.10. Síntomas, causas pronóstico y control del pronóstico.**

En contexto, el presente estudio se realizará en una empresa del sector hidrocarburos y construcción, situada en la ciudad de Lima, en el Perú; la empresa identificada como Profesionales Asociados (P.A.) Perú tiene como Actividad Principal la Ingeniería, Construcción e Infraestructura de Obras: Civiles, Mineras, Eléctricas, Mecánicas, Telecomunicaciones e Hidrocarburos (domiciliario, comercial e industrial).

En el proyecto de instalaciones de redes internas residenciales de gas natural existen los siguientes procesos que está a cargo de la empresa, tales como: ventas, construcción de red interna, ejecución de tubería de conexión y habilitación del servicio de gas natural. La empresa presenta problemas en cuanto a la gestión de los procesos mencionados, ya que no se hay una planificación en identificación de los problemas relevantes, se desconoce los indicadores de gestión, no hay un seguimiento designado en los se puede tomar buenas decisiones y como consecuencia no se cumple con la meta establecida al 100% dada por nuestro cliente principal. Esta situación, es debido a la falta de capacitación del personal en procesos constructivos, administrativos, falta de seguimiento a los indicadores y una deficiente coordinación entre las áreas involucradas.

Como evidencia de lo antes mencionado, se muestran las figuras de los proyectos realizados en del periodo 2017 al 2020.





**Tabla 1**

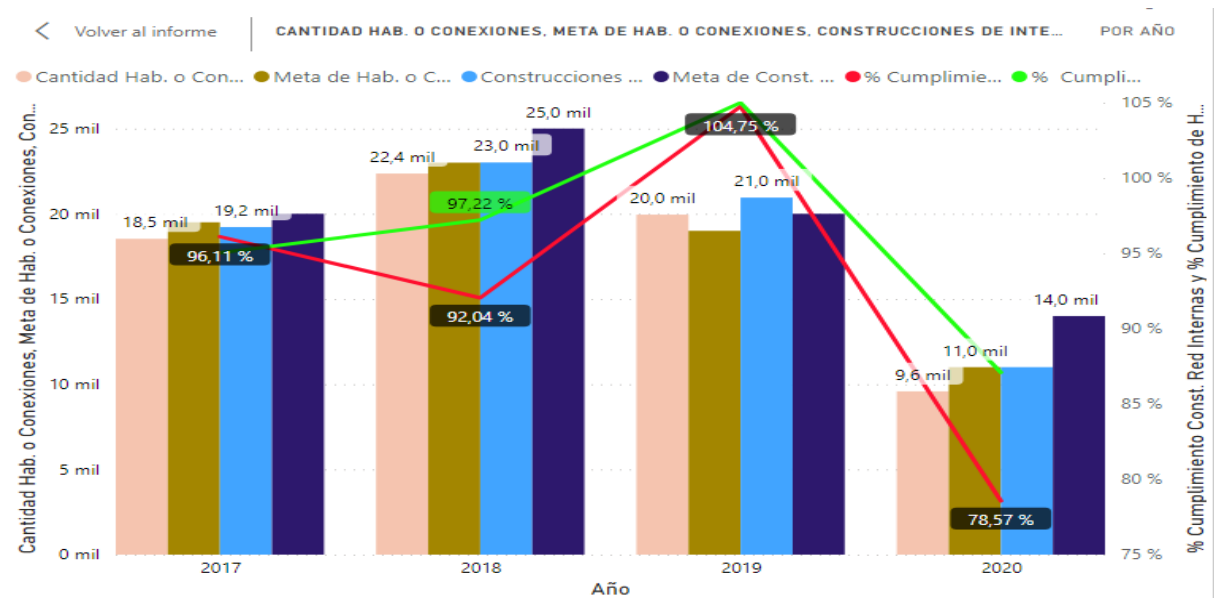
*Historial de construcciones de redes internas del 2017 a 2020*

Año	Construcciones de internas	Meta Const. Red interna	% Cumplimiento Const. red interna	Cantidad Habilitaciones	Meta de Habilitaciones	% Cumplimiento de Habilitaciones
2017	19222	20000	96,11%	18533	19500	95,04%
2018	23011	25000	92,04%	22360	23000	97,22%
2019	20950	20000	104,75%	19950	19000	105,00%
2020	11000	14000	78,57%	9580	11000	87,09%

*Nota:* La tabla representa las bases estadísticas de las redes internas durante el periodo 2017-2018.

**Figura 2**

*Historial de construcciones de redes internas del 2017 a 2020*



*Nota.* De acuerdo a la Figura 2 se puede observar que los procesos de habilitaciones y redes internas residencial en el periodo del año 2017, 2018 y 2020 no han llegado a la meta u objetivo establecido por el cliente principal, pero sin embargo en el año 2019 se llegó a la meta establecida en construcciones y habilitaciones llegando a un 104.75 % y 105 % respectivamente.

Ante este escenario, la gestión por procesos es uno de los pilares más importantes en una empresa, para cumplir con los objetivos y tomar buenas decisiones. Esta situación se refleja la falta de indicadores de medición, análisis de la demanda insatisfecha del cliente, capacidad instalada, mala gestión para la programación y asignación de bolsa de clientes, falta de capacitación e inducción, incumplimiento en los procesos constructivos, registro inadecuado en el sistema de base de datos SAIGNA, por último, desorden y demoras por desconocimiento de funciones específicas. De seguir esta misma situación, la empresa podrá traer consigo graves consecuencias, cómo, por ejemplo, potenciales debilidades internas de la empresa, costes y gastos innecesarios, posibles pérdidas de rentabilidad, demoras, penalidades contractuales, pérdida de clientes, entre otros lo cual no será posible el logro de sus objetivos y rentabilidad.

Por consiguiente, es indispensable analizar la gestión por procesos a los principales procesos de las construcciones de redes domiciliarias de gas natural: red interna y habilitación, en la empresa P.A. Perú S.A.C., así como identificar las causas de cuellos de botella para realizar mejoras en función en aumentar la productividad, determinar indicadores de seguimiento y control continuo.

#### **1.4. Formulación del problema**

##### **1.4.1. Problema General**

¿De qué manera la gestión por procesos mejora la productividad en la empresa P.A. Perú S.A.C., Lima 2021?

##### **1.4.2. Problemas Específicos**

¿En qué medida los procesos de redes internas residencial de gas natural mejorarán la productividad en la empresa P.A. Perú S.A.C. en Lima, 2021?

¿En qué medida los procesos de habilitación residencial de gas natural mejorarán la productividad en la empresa P.A. Perú S.A.C. en Lima, 2021?

## **1.5. Objetivos**

### **1.5.1. Objetivo general**

Determinar en qué manera la gestión por procesos mejorará la productividad en la empresa P.A. Perú S.A.C., Lima 2021.

### **1.5.2. Objetivos específicos**

Determinar en qué medida los procesos de redes internas residencial de gas natural mejorará la productividad en la empresa P.A. Perú S.A.C. en Lima, 2021.

Determinar en qué medida los procesos de habilitación residencial de gas natural mejorará la productividad en la empresa P.A. Perú S.A.C. en Lima, 2021.

## **1.6. Hipótesis**

### **1.6.1. Hipótesis general**

La gestión de procesos mejora directamente la productividad en la empresa P.A. Perú S.A.C., Lima 2021.

### **1.6.2. Hipótesis específica**

Los procesos de redes internas residencial de gas natural mejoran directamente la productividad en 11.01% en la empresa P.A. Perú S.A.C. en Lima, 2021.

Los procesos de habilitación residencial de gas natural mejoran directamente la productividad en 19.59% en la empresa P.A. Perú S.A.C. en Lima, 2021.

## **1.7. Importancia del estudio**

Con esta investigación se busca mejorar la productividad de construcciones en la empresa P.A. Perú S.A.C. a través de la gestión por procesos, la misma que permitirá lograr beneficios. Además, los resultados serán de interés para la empresa en estudio y para otras del mismo rubro. Asimismo, con la mejora de la productividad permitirá una reducción en el tiempo de entrega de los proyectos, cumplimiento de metas, reduciendo los costos operacionales y como consecuencia mayor rentabilidad.

## CAPÍTULO II: METODOLOGÍA

### 2.1. Tipo de investigación

La presente investigación es de tipo aplicada relacional, este estudio tiene como finalidad conocer la relación que existe en dos o más variables. Para calcular el grado de sociedad entre dos o más variables, en los estudios correlacionales primero se mide cada una de éstas, y posteriormente se cuantifican, examinan y constituyen las vinculaciones. Además, el enfoque de la investigación es cuantitativa, ya que busca ser objetivo porque comprueba y predice los fenómenos (Hernández et al., 2014).

El presente estudio pertenece a un diseño transversal, ya que describe a las variables y analiza su acontecimiento e interrelación en un momento determinado (Hernández et al., 2014).

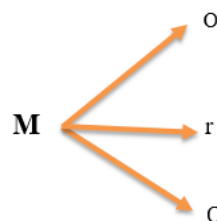
### 2.2. Población y muestra (Materiales, Instrumentos y Métodos)

Según Suarez (2011) alega que la población es un conjunto de elementos que emplea unas determinadas características, y que van a ser objeto de estudio. También, se refiere la pregunta de estudio al cual se pretende concluir algo.

### Figura 3

*Población y muestra*

V.1. Gestión por procesos



V.2. Productividad

Entonces:

M: es la muestra de la población.

O: es la observación o medición de la variable X.

r : es la relación o asociación entre las dos variables.

O : es la observación o medición de la variable.

Para la presente investigación, la unidad de análisis son las construcciones de la empresa P.A. Perú S.A.C. de los datos obtenidos en la investigación corresponden al periodo del mes de enero hasta septiembre del 2021, considerando los meses de junio, julio, agosto y septiembre determinante para la unidad de análisis en el área de redes internas.

El tamaño de la parte administrativa asciende a 27 personas.

El tamaño de los técnicos de construcción de la red interna asciende a 65 cuadrillas.

El tamaño de los técnicos de ejecución de tubería y conexión asciende a 30 cuadrillas.

El tamaño de los técnicos de habilitación asciende a 8 cuadrillas.

## Tabla 2

### *Población de estudio*

<b>Cargo</b>	<b>Nro. De trabajadores</b>
Director de Proyectos	1
Jefe de internas	1
Coordinadores	9
RR. HH	2
Auxiliares admr.	14
Técnicos de instalación	85
<b>Total</b>	<b>112</b>

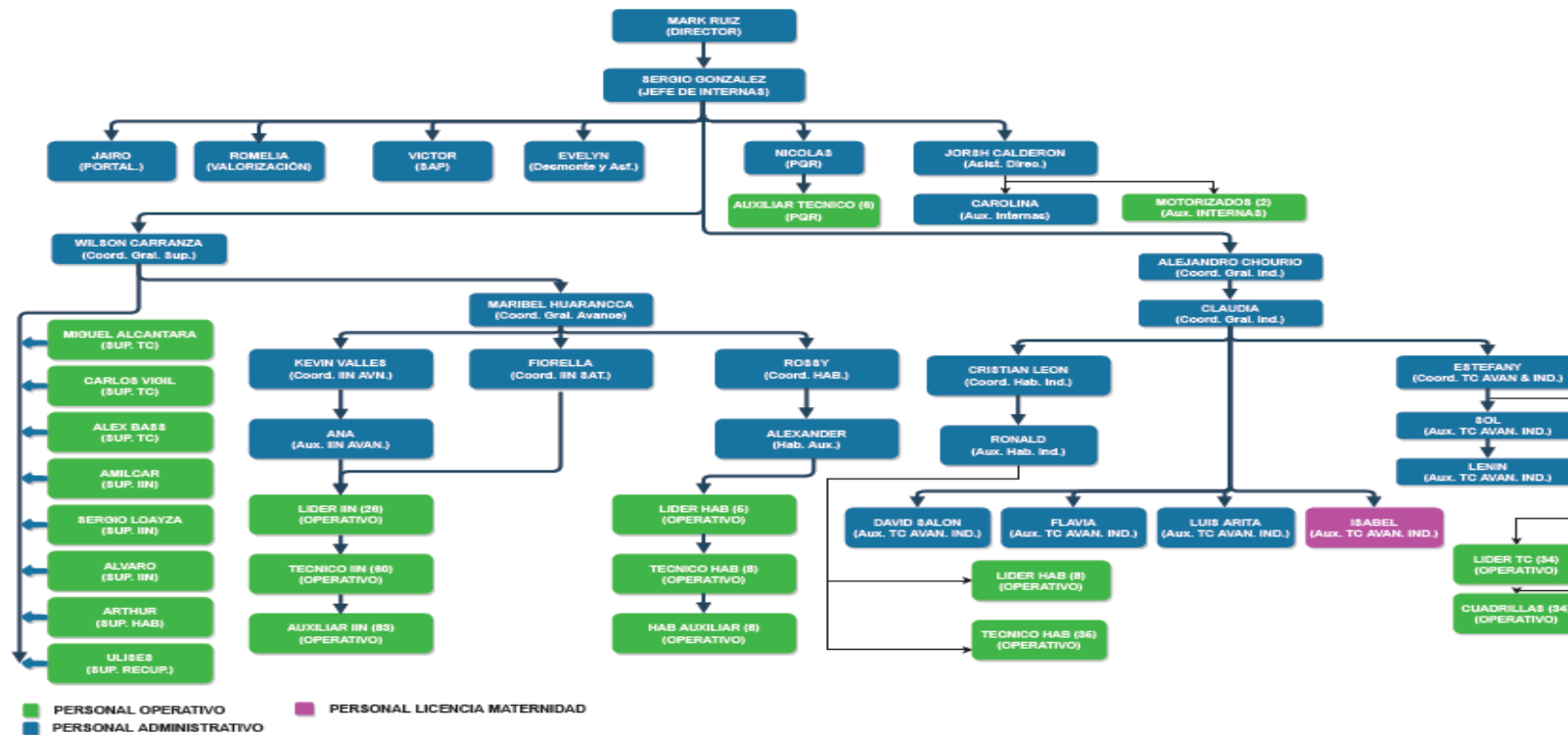
*Nota:* \*La tabla representa la población que es participe del proyecto en estudio.

### 2.3. Organigrama

Figura 4

Organigrama P.A. Perú S.A.C.

#### ORGANIGRAMA - ÁREA DE REDES INTERNAS

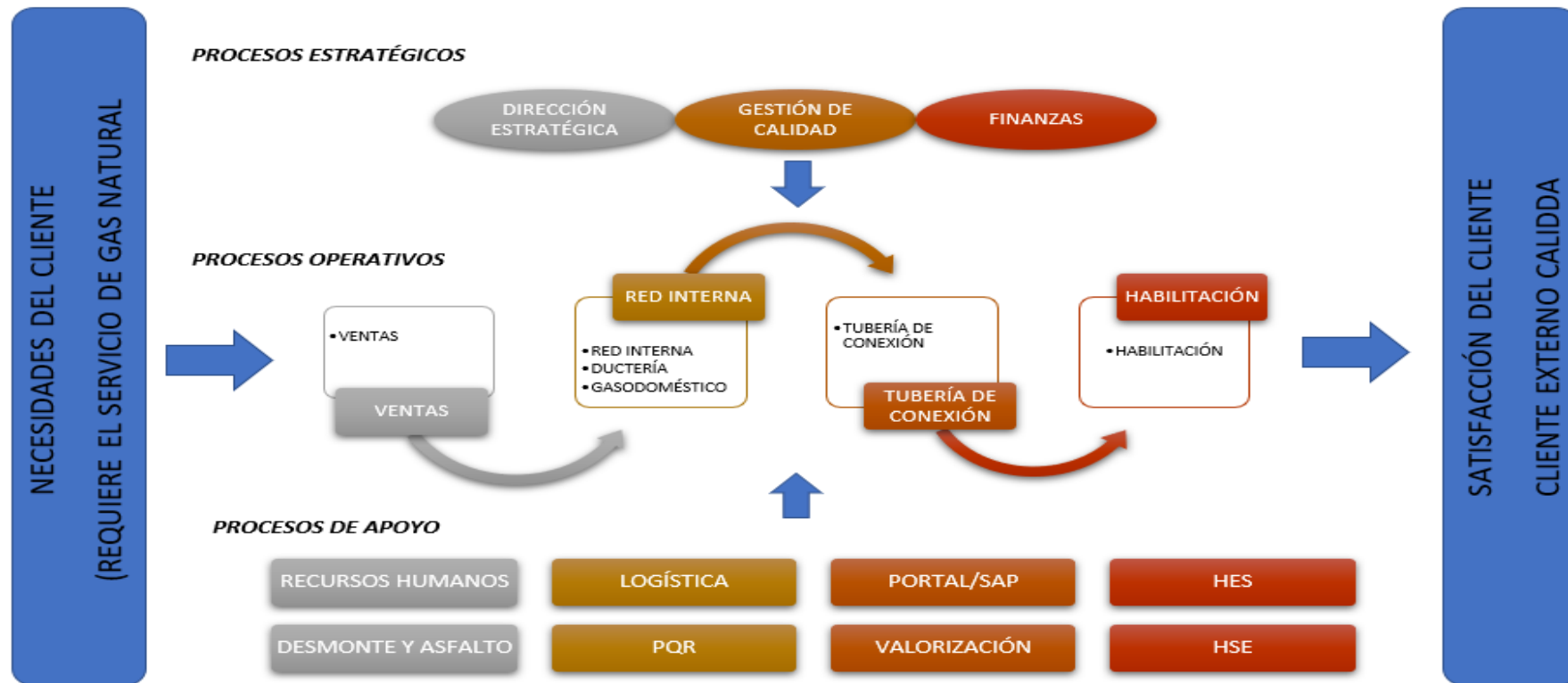


*Nota.* La figura representa el organigrama del área que forma parte de la ejecución de redes internas de la empresa.

## 2.4. Mapa de Procesos

**Figura 5**

*Mapa de procesos P.A. Perú S.A.C.*



*Nota.* La figura representa los procesos que se llevarán a cabo para cumplir con los requerimientos que solicita el cliente.



## 2.5. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos

Las técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos son las herramientas que el investigador cuenta para documentar la información obtenida de la realidad, es decir, en la siguiente investigación se utilizó la técnica de observación y como instrumento de recolección de una base de datos se usó un software SAIGNA.

**Tabla 3**

### *Técnicas e instrumentos*

Técnica	Justificación	Instrumento
Entrevista	Saber cuál es la situación actual en los procesos de construcción y sistema de recolección de datos de la empresa P.A. Perú S.A.C.	Encuesta
Observación	La técnica de la observación se ha empleado con el fin de realizar el diagnóstico de la situación actual de la empresa. También, permitió reunir datos primarios como el tiempo de culminación de los proyectos y donde se identificó aquellas actividades que no genera valor al proceso.	Base de datos SAIGNA, apuntes, laptop, Microsoft Excel.
Análisis documentario	El análisis documental permitirá analizar la información referente a la productividad de construcciones en la empresa P.A. Perú S.A.C.	Laptop y Microsoft Office, Power BI.

*Nota.* \*En la tabla se muestra las técnicas e instrumentos que se emplearon para la ejecución del proyecto en estudio.

## 2.6. Validez

Para la presente investigación, la confiabilidad y validez son propiedades importantes, puesto que permite al lector conocer el nivel de exactitud y evidencia de los instrumentos que han sido empleados; por esta razón, se procedió mediante el juicio de 3 expertos, que tienen el grado de Ingenieros Industriales colegiados y amplio conocimiento en el área de producción de bienes y servicios.

## **2.7. Procedimiento**

El procedimiento que se empleó en la presente investigación se basa en la metodología ciclo PHVA, lo cual está compuesta por 4 fases: planificar, hacer, verificar y actuar; y 8 pasos a seguir correspondiente a cada fase: 1) definir y analizar el problema; paso 2) causas del problema; 3) causas más relevantes; 4) soluciones propuestas; 5) ejecutar medidas de solución al problema; 6) contemplar las medidas de solución; 7) prevenir que el problema sea recurrente; 8) conclusión: establecer y documentar acciones tomadas; donde fue aplicada en la empresa P.A. Perú S.A.C. ubicada en el distrito de Cercado de Lima, se consideró esta metodología ya que se recopiló datos de la empresa para la gestión por procesos del área de redes internas. Los datos fueron extraídos de manera diaria, la cual se trasladó a una hoja de cálculo Excel y Power Bi para representación de los indicadores en tablas y gráficos.

## **2.8. Análisis de datos**

Se realizó una recolección y análisis de datos de las variables de investigación, a través de codificar ordenar e insertar a una base de datos para el seguimiento correspondiente. Estos datos serán procesados por el programa de Microsoft Excel y Power Bi, con la finalidad que la información se pueda observar de manera más sencilla y práctica a través de cuadros, gráficos y diagramas. De esta manera de pretender llevar un mejor control y gestión de los procesos incrementando la eficiencia, eficacia, productividad y la capacidad de producción de la empresa.

## **2.9. Aspectos éticos**

- Las validaciones de los expertos se realizarán sin ningún tipo de falsificación u alteración de los datos.

- No revelar la información en la empresa P.A. Perú S.A.C. sin autorización del representante legal.
- Usar los datos reales para la investigación del presente sin alterar o modificar datos.
- El uso de la información de la empresa será solo y exclusivamente para usos académicos.

### CAPÍTULO III: RESULTADOS

En este capítulo se muestra los resultados obtenidos aplicando la metodología del ciclo PHVA a través de la técnica de observación para la toma de datos y recolección de registros de datos históricos de la empresa por medio del software Saigna, ordenándolo e intercomunicándolo con software Excel y Power BI para realizar el análisis descriptivo.

Se realizó una encuesta a la unidad de análisis de la población del área de redes internas, tanto en la parte administrativa y operativa. Obteniendo como resultado el problema principal, causas, soluciones, medidas de control a través de un seguimiento a los indicadores y por último prever la recurrencia del problema.

#### 3.1. Objetivo general

Determinar en qué manera la gestión por procesos mejorará la productividad en la empresa P.A. Perú S.A.C., Lima 2021.

**Tabla 4**

*Historial de construcciones de redes internas en el año 2021*

Mes	Ventas totales	Cantidad Const. Red Interna	Meta de Const. Red interna	% Cumplimiento Const. Red Interna	Cantidad Hab.	Meta de Hab.	% Cumplimiento de Hab.
<b>Enero</b>	1302	939	1200	78,25%	739	1100	67,18%
<b>Febrero</b>	1859	1599	1700	94,06%	781	1100	71,00%
<b>Marzo</b>	1814	1560	1700	91,76%	1034	1200	86,17%
<b>Abril</b>	1813	1568	1700	92,24%	1193	1450	82,28%
<b>Mayo</b>	1949	1702	1750	97,26%	1497	1500	99,80%
<b>Junio</b>	2106	1923	1800	106,83%	1611	1600	100,69%

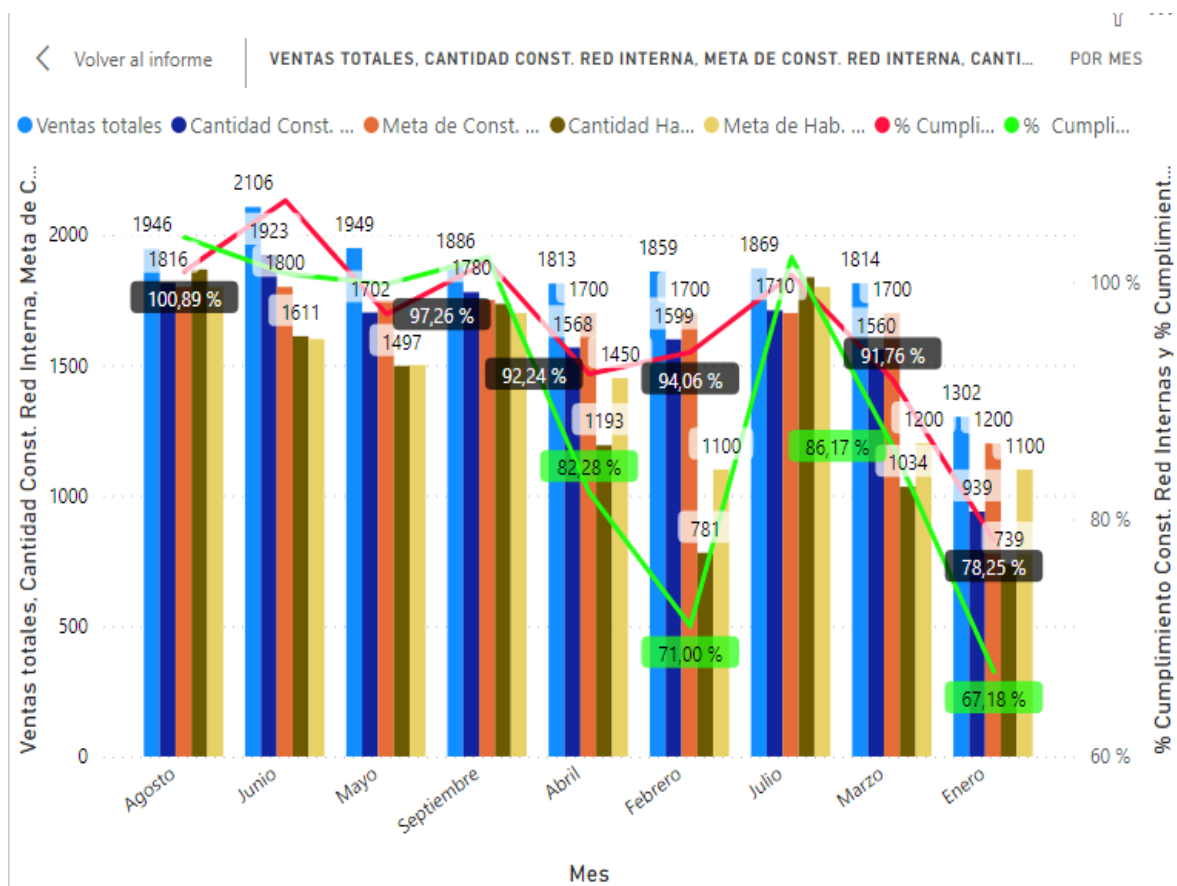


<b>Julio</b>	1869	1710	1700	100,59%	1837	1800	102,06%
<b>Agosto</b>	1946	1816	1800	100,89%	1867	1800	103,72%
<b>Septiembre</b>	1886	1780	1750	101,71%	1735	1700	102,06%

*Nota.* \*La tabla evidencia el historial de construcción de redes internas en el año 2021

**Figura 6**

*Historial de construcciones de redes internas en el año 2021*



*Nota.* En la figura 6 sobre los resultados de la relación entre las cantidades y porcentajes de cumplimiento de meta mensual establecida por nuestro cliente principal de construcciones de redes internas de gas natural residencial, se observa que el % de cumplimiento más bajo en construcciones de red interna y habilitaciones es en el mes de enero teniendo un valor de 78.25% y 67.18% respectivamente. Sin embargo, aplicando la gestión por procesos con la metodología PHVA se puede observar que los meses donde fueron aplicados de junio a septiembre tienen un porcentaje mayor al 100%, siendo el mes de junio el más alto en construcciones

de red interna llegando a un 106.83% y en habilitaciones residenciales el mes más alto fue agosto obteniendo un 103.72%. Por consiguiente, el problema principal que es incumplimiento de meta, se vio necesario aplicar la gestión por procesos usando la metodología de PHVA en los meses de junio, julio, agosto y septiembre de 2021, donde se refleja la productividad (resultados obtenidos vs los resultados planificados).

### 3.1.1. Planear:

Paso 1: Definir y analizar el problema: Incumplimiento de metas.

Paso 2: Causas del problema: Se realizó una encuesta al área de redes internas de identificación de causas del problema, resultando ser 6 causas totales.

**Tabla 5**

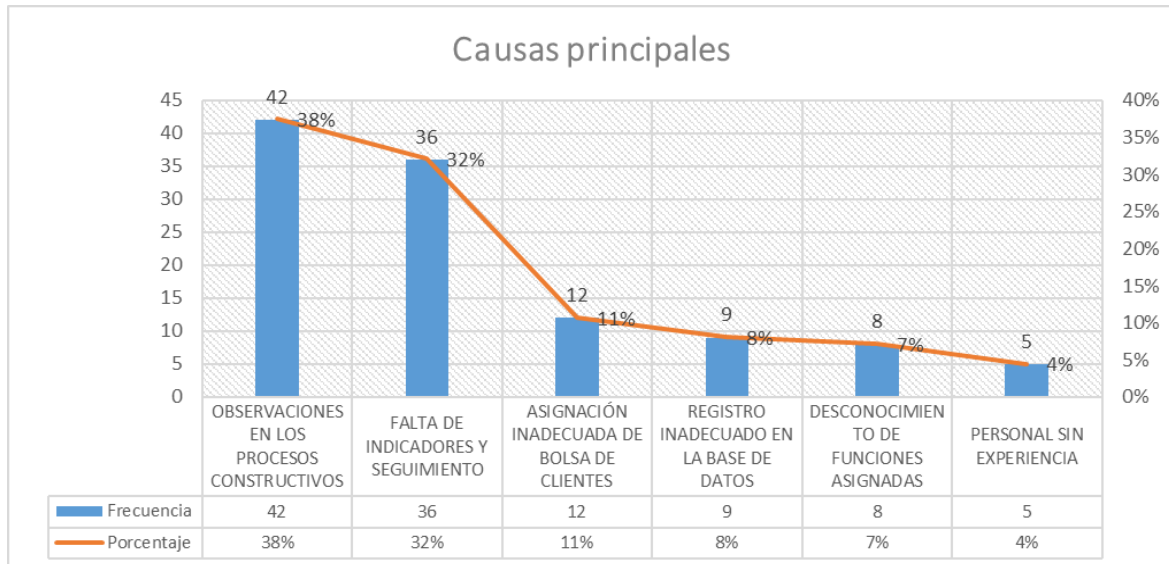
*Causas principales*

Causas del problema	Frecuencia	Porcentaje
Observaciones en los procesos constructivos	42	38%
Falta de indicadores y seguimiento	36	32%
Asignación inadecuada de bolsa de clientes	12	11%
Registro inadecuado en la base de datos	9	8%
Desconocimiento de funciones asignadas	8	7%
Personal sin experiencia	5	4%
<b>Total</b>	<b>112</b>	<b>100%</b>

*Nota.* \*La tabla representa las principales causas que terminan ocasionando malos resultados en la organización

**Figura 7**

*Causas principales*



*Nota.* En la figura 7, las causas principales tenemos un 38 % de observaciones en los procesos constructivos, 32 % en falta de indicadores y seguimiento. Estas causas presentan el mayor porcentaje, por lo cual serán analizados independientemente con la metodología PHVA, contrastando el resultado antes y después de lo aplicado.

Paso 3: Causas más relevantes:

**Tabla 6**

*Causas relevantes*

Causas del problema	Frecuencia	Porcentaje
Observaciones en los procesos constructivos	42	38%
Falta de indicadores y seguimiento	36	32%
Asignación inadecuada de bolsa de clientes	12	11%
Registro inadecuado en la base de datos	9	8%
Desconocimiento de funciones asignadas	8	7%

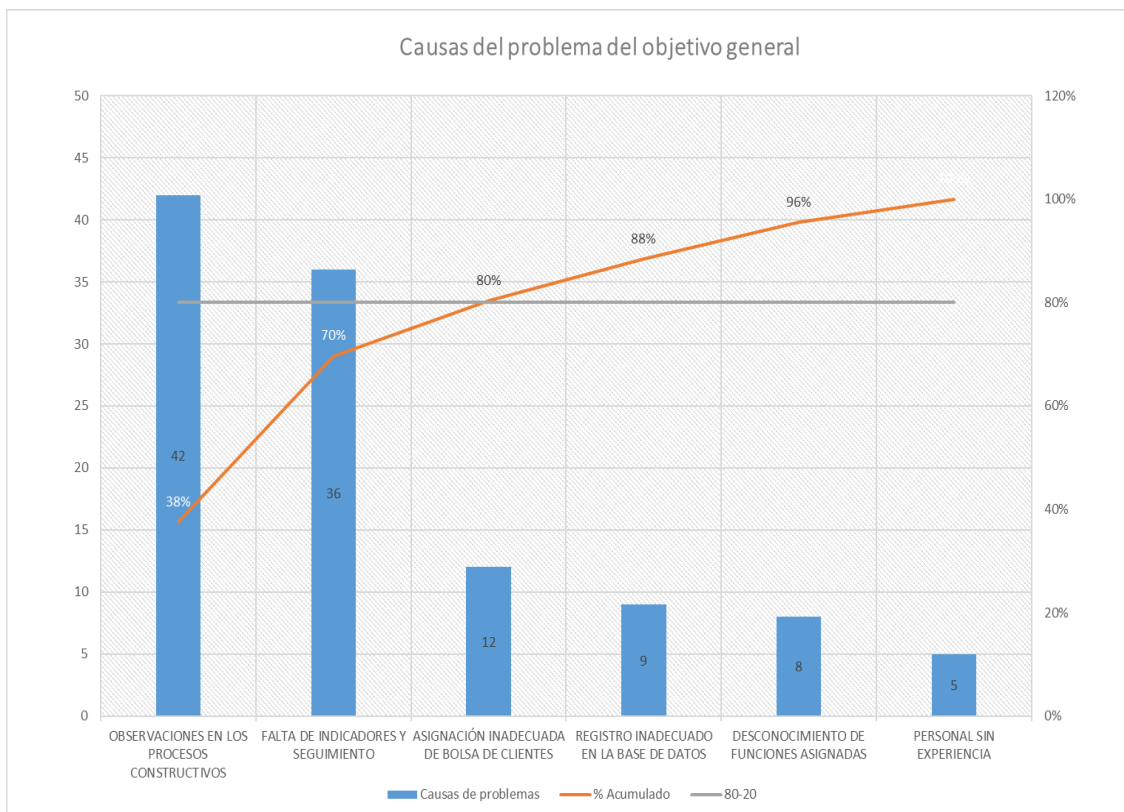
Personal sin experiencia	5	4%
<b>Total</b>	<b>112</b>	<b>100%</b>

*Nota.* La tabla representa las causas más relevantes que originan inconvenientes en los procesos constructivos.

- Observaciones en los procesos constructivos.
- Falta de indicadores y seguimiento.

**Figura 8**

*Pareto de causas más relevantes*



*Nota.* La figura representa estadísticamente las causas más relevantes en los procesos constructivos.

- Total, de causas críticas = 2
- Total, de causas totales = 6



$$P = \frac{TCC}{TCP} \times 100\% = P = \frac{2}{6} \times 100\% = P = 33.3\%$$

### 3.1.2. Hacer:

Paso 4: Soluciones propuestas.

1. Identificación a las observaciones en los procesos principales del área de redes internas.
2. Seguimiento a los indicadores de las observaciones más relevantes.
3. Capacitaciones continuas de los procesos constructivos.
4. Motivación al personal administrativo y operativo.
5. Asignación de actividades o funciones relacionadas al perfil de experiencia del colaborador.

Paso 5: Ejecutar medidas de solución al problema.

- Se ejecutaron las soluciones propuestas a cada proceso en el periodo de junio, julio, agosto y septiembre.
- Soluciones optimas = 4
- Soluciones propuestas = 5

$$H = \frac{SO}{TSP} \times 100\% = H = \frac{4}{5} \times 100\% = H = 80\%$$

### 3.1.3. Verificar:

Paso 6: Contemplar las medidas de solución.

- Promedio de % de cumplimiento de metas de Const. Redes internas y habilitaciones de enero a mayo = 0.86
- Promedio de % de cumplimiento de metas de Const. Redes internas y habilitaciones de junio a septiembre = 1.0232

$$V = \frac{RAC}{RAN} \times 100\% = V = \frac{1.0232}{0.86} \times 100\% = V = 118.97\%$$

#### 3.1.4. Actuar:

Paso 7: Prevenir que el problema sea recurrente.

- Procesos que se adecúan al estándar = Control de indicadores, seguimiento de problemas, gestión efectiva de la bolsa de clientes, capacitación continua (4).
- Procesos totales = Control de indicadores, seguimiento de problemas, asignación de bolsa, registro a base de datos, registro de observaciones que no procede a la construcción, capacitación continua (6).

Paso 8: Conclusión: establecer y documentar acciones tomadas.

$$A = \frac{PAE}{PT} \times 100\% = A = \frac{4}{6} \times 100\% = A = 66.7\%$$

#### 3.1.5. Productividad

Sin aplicar gestión por procesos (PHVA)

- Promedio de % productividad en el proceso de redes internas de enero a mayo = 90.71%
- Promedio de % productividad en el proceso de habilitación de enero a mayo = 81.29%

Aplicando gestión por procesos (PHVA)

- Promedio de % productividad en el proceso de redes internas de junio a septiembre = 102.51%
- Promedio de % productividad en el proceso habilitación de junio a septiembre = 102.13%

### 3.2. Objetivos específico N°1

Determinar en qué medida los procesos de redes internas residencial de gas natural mejorará la productividad en la empresa P.A. Perú S.A.C. en Lima, 2021.

**Tabla 7**

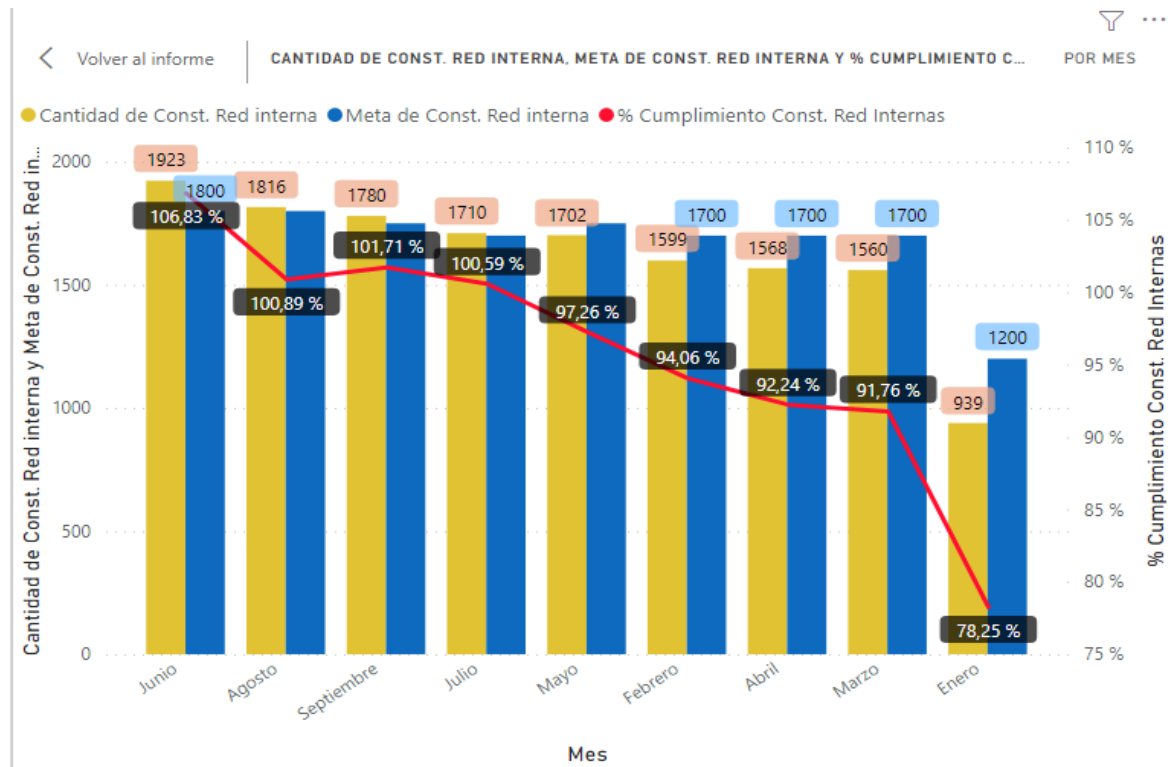
*Construcciones de red interna 2021*

Mes	Cantidad	Meta	% Cumplimiento
Enero	939	1200	78,25%
Febrero	1599	1700	94,06%
Marzo	1560	1700	91,76%
Abril	1568	1700	92,24%
Mayo	1702	1750	97,26%
Junio	1923	1800	106,83%
Julio	1710	1700	100,59%
Agosto	1816	1800	100,89%
Septiembre	1780	1750	101,71%

*Nota.* La tabla representa las construcciones de red interna durante el año 2021

**Figura 9**

*Construcciones de red interna 2021*



**Nota.** En la figura 9 sobre los resultados de la relación entre las cantidades y porcentajes de cumplimiento de meta mensual, se observa que el % de cumplimiento más bajo en construcciones de red interna es en el mes de enero teniendo un valor de 78.25%. Sin embargo, aplicando la gestión por procesos con la metodología PHVA se puede observar que los meses donde fueron aplicados de junio a septiembre tienen un porcentaje mayor al 100%, siendo el mes de junio el más alto en cumplimiento obteniendo un 106.83%.

### 3.2.1. Planear:

Paso 1: Definir y analizar el problema: Incumplimiento de meta en construcciones.

Paso 2: Causas del problema: Se analizó los registros de la base de datos obteniendo las causas que generan el incumplimiento de las construcciones de red interna 2021.

**Tabla 8**

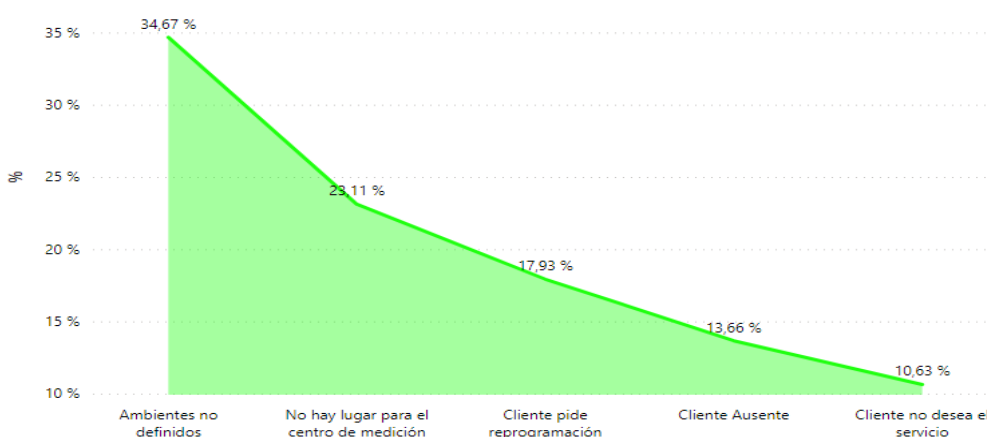
*Causas de incumplimiento de construcciones de red interna 2021*

Causas	Cantidad promedio	%
Ambientes no definidos	675	35%
No hay lugar para el centro de medición	450	23%
Cliente pide reprogramación	349	18%
Cliente Ausente	266	14%
Cliente no desea el servicio	207	11%
<b>Total</b>	<b>1947</b>	<b>100%</b>

*Nota.* La tabla representa las causas principales que originan el incumplimiento de las realizaciones de redes internas, en el periodo 2021, siendo los ambientes no definidos un 35%, no hay lugar para centro de medición 23%, cliente pide reprogramación 18%, cliente ausente 14%, y finalmente, cliente no desea el servicio 11%.

**Figura 10**

*Causas de incumplimiento de construcciones de red interna 2021*



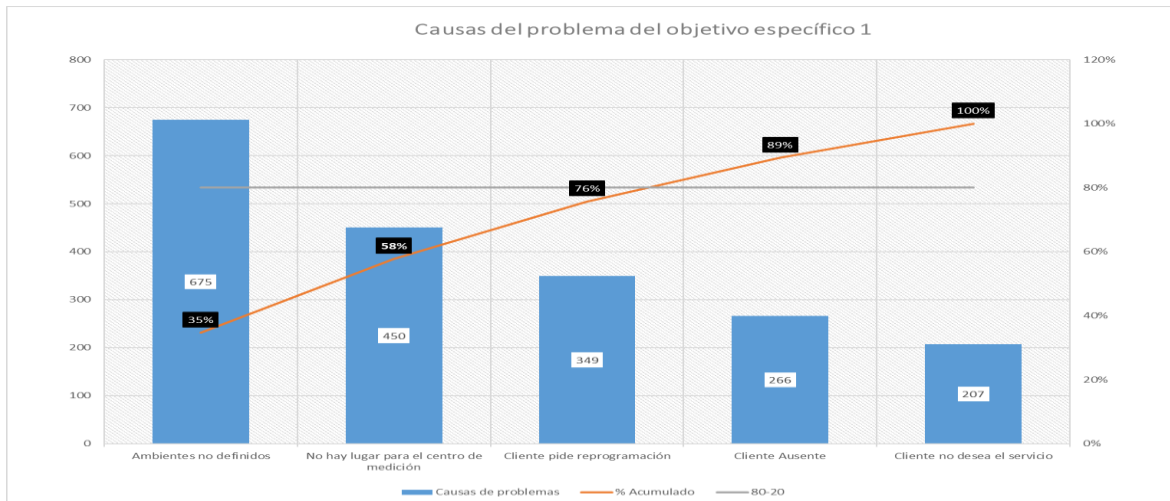
*Nota.* La figura representa las causas principales que originan el incumplimiento de las realizaciones de redes internas, en el periodo 2021.

Paso 3: Causas más relevantes:

- Ambientes no definidos
- No hay lugar para el centro de medición
- Cliente pide reprogramación

**Figura 11**

*Pareto de causas más relevantes de incumplimiento de construcciones de redes*



*Nota.* La figura representa las causas principales que ocasionan el incumplimiento de construcciones de redes internas 2021.

- Total, de causas críticas = 3
- Total, de causas totales = 6

$$P = \frac{TCC}{TCP} \times 100\% = P = \frac{4}{6} \times 100\% = P = 50\%$$

### 3.2.2. Hacer:

Paso 4: Soluciones propuestas.

1. Identificación a las observaciones en los procesos principales del área de redes internas.
2. Seguimiento a los indicadores de las observaciones más relevantes.
3. Capacitaciones continuas de los procesos constructivos.

4. Motivación al personal administrativo y operativo.
5. Asignación de actividades o funciones relacionadas al perfil de experiencia del colaborador.

Paso 5: Ejecutar medidas de solución al problema.

- Se ejecutaron las soluciones propuestas a cada proceso en el periodo de junio, julio, agosto y septiembre.
- Soluciones optimas = 4
- Soluciones propuestas = 5

$$H = \frac{SO}{TSP} \times 100\% = H = \frac{4}{5} \times 100\% = H = 80\%$$

### 3.2.3. Verificar:

Paso 6: Contemplar las medidas de solución.

- Promedio de % de cumplimiento de metas de Const. Red interna de enero a mayo = 0.9071
- Promedio de % de cumplimiento de metas de Const. Red interna de junio a septiembre = 1.0251

$$V = \frac{RAC}{RAN} \times 100\% = V = \frac{1.0251}{0.9071} \times 100\% = V = 113.01\%$$

### 3.2.4. Actuar:

Paso 7: Prevenir que el problema sea recurrente.

- Procesos que se adecúan al estándar = Control de indicadores, seguimiento de problemas, gestión efectiva de la bolsa de clientes, capacitación continua (4).
- Procesos totales = Control de indicadores, seguimiento de problemas, asignación

de bolsa, registro a base de datos, registro de observaciones que no procede a la construcción, capacitación continua (6).

Paso 8: Conclusión: establecer y documentar acciones tomadas.

$$A = \frac{PAE}{PT} \times 100\% = A = \frac{4}{6} \times 100\% = A = 66.7\%$$

### 3.2.5. Productividad

Sin aplicar gestión por procesos (PHVA)

- Promedio de resultados obtenidos del proceso de construcciones de redes internas entre los meses de enero a mayo = 1473.6
- Promedio de resultados planificados (meta) del proceso de construcciones de redes internas entre los meses de enero a mayo = 1610

$$\textit{Productividad} = \frac{\textit{Resultados obtenidos}}{\textit{Resultados planificados}} \times 100\%$$

$$\textit{Productividad} = \frac{1473.6}{1610} \times 100\%$$

$$\textit{Productividad} = 91.53\%$$

Aplicando gestión por procesos (PHVA)

- Promedio de resultados obtenidos del proceso de construcciones de redes internas entre los meses de junio a septiembre = 1807.25
- Promedio de resultados planificados (meta) del proceso de construcciones de redes internas entre los meses de junio a septiembre = 1762.5

$$\textit{Productividad} = \frac{\textit{Resultados obtenidos}}{\textit{Resultados planificados}} \times 100\%$$



$$Productividad = \frac{1807.25}{1762.5} \times 100\%$$

$$Productividad = 102.54\%$$

Interpretación: La aplicación de gestión por procesos usando la metodología PHVA ha mejorado la productividad en el proceso de construcción de redes internas de gas natural en un 11.01%.

### 3.3. Objetivos específico N°2

Determinar en qué medida los procesos de habilitación residencial de gas natural mejorará la productividad en la empresa P.A. Perú S.A.C. en Lima, 2021.

**Tabla 9**

*Habilitaciones 2021*

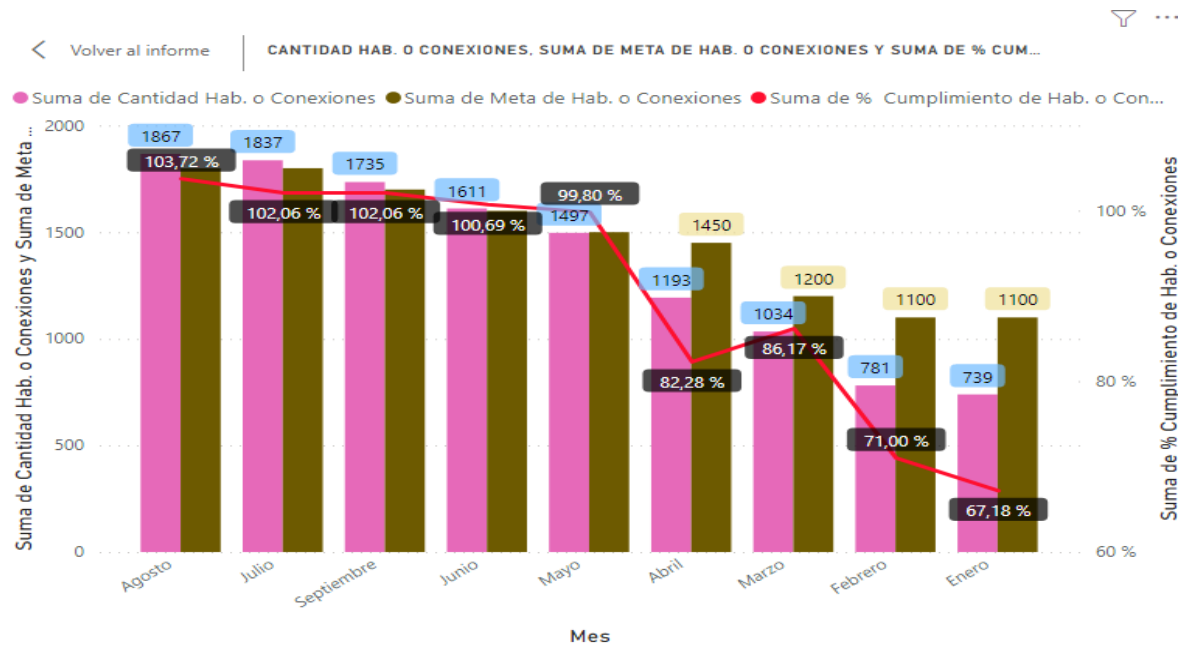
Mes	Cantidad Habilitaciones	Meta de Habilitaciones	% Cumplimiento de Habilitaciones
Enero	739	1100	67,18%
Febrero	781	1100	71,00%
Marzo	1034	1200	86,17%
Abril	1193	1450	82,28%
Mayo	1497	1500	99,80%
Junio	1611	1600	100,69%
Julio	1837	1800	102,06%
Agosto	1867	1800	103,72%
Septiembre	1735	1700	102,06%



*Nota.* La tabla representa las habilitaciones residenciales de gas natural durante el periodo 2021.

**Figura 12**

*Habilitaciones 2021*



*Nota.* En la figura 12 sobre los resultados de la relación entre las cantidades y porcentajes de cumplimiento, se observa un % de cumplimiento más bajo en habilitaciones en el mes de enero teniendo un valor de 67.18%. Sin embargo, aplicando la gestión por procesos con la metodología PHVA se puede observar que los meses donde fueron aplicados de junio a septiembre tienen un porcentaje mayor al 100%, siendo el mes de agosto el más alto en cumplimiento obteniendo un 103.72%.

**3.3.1. Planear:**

Paso 1: Definir y analizar el problema: Incumplimiento de meta en habilitaciones.

Paso 2: Causas del problema: Se analizó los registros de la base de datos obteniendo las causas que generan el incumplimiento de habilitaciones 2021.

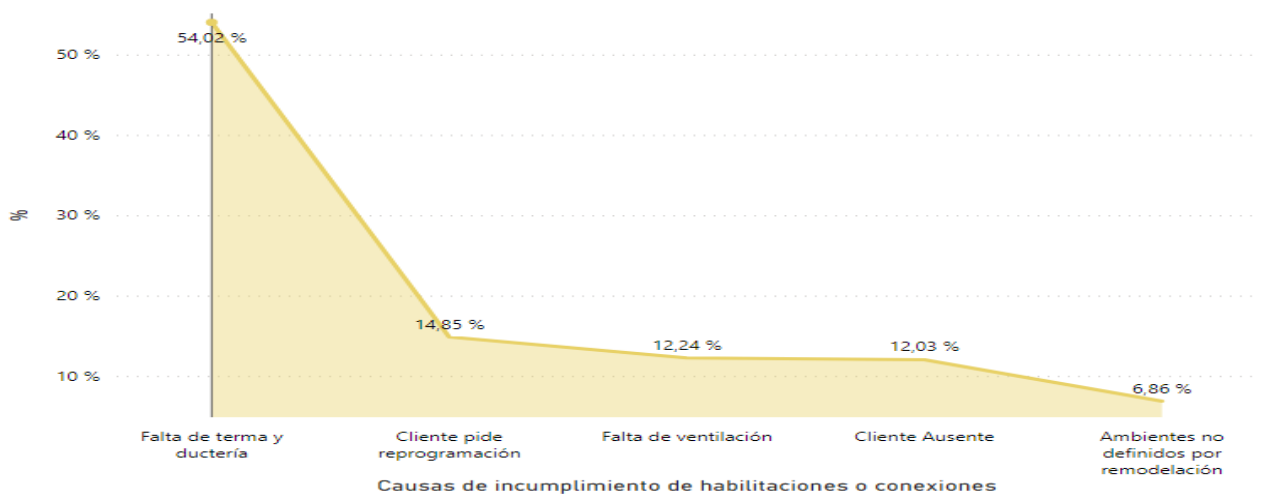
**Tabla 10**

*Causas de incumplimiento de habilitaciones 2021*

Causas de incumplimiento de habilitaciones	Cantidad promedio	%
<b>Falta de terma y ductería</b>	1244	54%
<b>Cliente pide reprogramación</b>	342	15%
<b>Falta de ventilación</b>	282	12%
<b>Cliente Ausente</b>	277	12%
<b>Ambientes no definidos por remodelación</b>	158	7%
<b>Total</b>	<b>2303</b>	<b>100%</b>

**Figura 13**

*Causas de incumplimiento de habilitaciones 2021*



*Nota.* La figura representa las causas de incumplimiento de habilitaciones 2021; siendo falta de tema y ductería 54.02%, cliente pide reprogramación 14.65%, cliente ausente 12.03%, y finalmente ambientes no definidos por remodelación 6.06%.

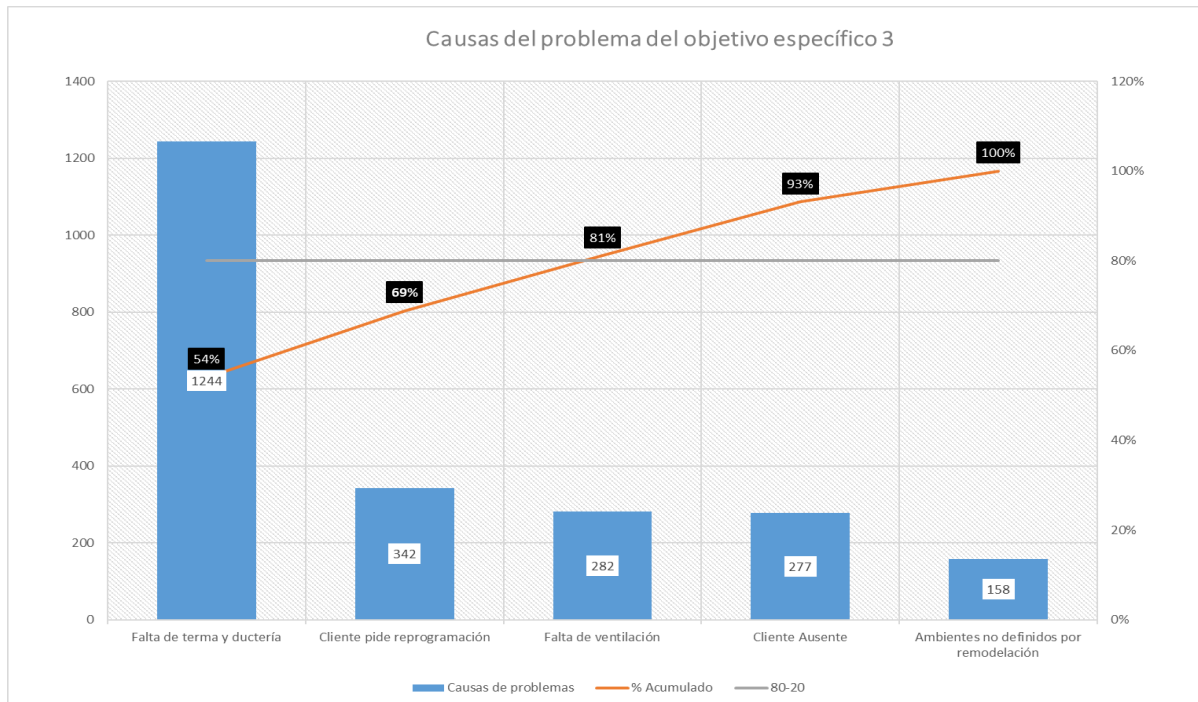
Paso 3: Causas más relevantes:

- Falta de terma y ductería
- Cliente pide reprogramación

- Falta de ventilación

**Figura 14**

*Pareto de causas más relevantes de incumplimiento de habilitaciones 2021*



**Nota.** La figura representa las causas de incumplimiento de habilitaciones 2021.

- Total, de causas críticas = 3
- Total, de causas totales = 6

$$P = \frac{TCC}{TCP} \times 100\% = P = \frac{4}{6} \times 100\% = P = 50\%$$

### 3.3.2. Hacer:

Paso 4: Soluciones propuestas.

1. Identificación a las observaciones en los procesos principales del área de redes internas.
2. Seguimiento a los indicadores de las observaciones más relevantes.
3. Capacitaciones continuas de los procesos constructivos.

4. Motivación al personal administrativo y operativo.
5. Asignación de actividades o funciones relacionadas al perfil de experiencia del colaborador.

Paso 5: Ejecutar medidas de solución al problema.

- Se ejecutaron las soluciones propuestas a cada proceso en el periodo de junio, julio, agosto y septiembre.

Soluciones optimas = 4

Soluciones propuestas = 5

$$H = \frac{SO}{TSP} \times 100\% = H = \frac{4}{5} \times 100\% = H = 80\%$$

### 3.3.3. Verificar:

Paso 6: Contemplar las medidas de solución.

- Promedio de % de cumplimiento de metas de habilitaciones de enero a mayo = 0.8128
- Promedio de % de cumplimiento de metas de habilitaciones de junio a septiembre = 1.0213

$$V = \frac{RAC}{RAN} \times 100\% = V = \frac{1.0213}{0.8128} \times 100\% = V = 125.65\%$$

### 3.3.4. Actuar:

Paso 7: Prevenir que el problema sea recurrente.

- Procesos que se adecúan al estándar = Control de indicadores, seguimiento de problemas, gestión efectiva de la bolsa de clientes, capacitación continua (4).

- Procesos totales = Control de indicadores, seguimiento de problemas, asignación de bolsa, registro a base de datos, registro de observaciones que no procede a la construcción, capacitación continua (6).

Paso 8: Conclusión: establecer y documentar acciones tomadas.

$$A = \frac{PAE}{PT} \times 100\% = A = \frac{4}{6} \times 100\% = A = 66.7\%$$

### 3.3.5. Productividad

Sin aplicar gestión por procesos (PHVA)

- Promedio de resultados obtenidos del proceso de habilitación entre los meses de enero a mayo = 1048.8
- Promedio de resultados planificados (meta) del proceso de habilitación entre los meses de enero a mayo = 1270

$$Productividad = \frac{Resultados\ obtenidos}{Resultados\ planificados} \times 100\%$$

$$Productividad = \frac{1048.8}{1270} \times 100\%$$

$$Productividad = 82.58$$

Aplicando gestión por procesos (PHVA)

- Promedio de resultados obtenidos del proceso de habilitación entre los meses de junio a septiembre = 1762.5
- Promedio de resultados planificados (meta) del proceso de habilitación entre los meses de junio a septiembre = 1725

$$Productividad = \frac{Resultados\ obtenidos}{Resultados\ planificados} \times 100\%$$

$$Productividad = \frac{1762.5}{1725} \times 100\%$$

$$Productividad = 102.17\%$$

Interpretación:

La aplicación de gestión por procesos usando la metodología PHVA ha mejorado la productividad en el proceso de habilitación en un 19.59%.

### 3.4. Hipótesis general

La gestión de procesos mejora directamente la productividad en la empresa P.A. Perú S.A.C., Lima 2021.

#### 3.4.1. Prueba de normalidad

Para realizar la prueba de normalidad, se utilizará el software IBM SPSS Statistics, además se debe considerar la cantidad de datos para usar método de evaluación si es de Shapiro-Wilk (menor a 50 datos) o Kolmogórov-Smirnov (mayor a 50 datos).

El criterio para considerar si tiene distribución normal será el siguiente:

P-Valor < 0.05: Se acepta H1

P-Valor > 0.05: Se acepta H0

H1: No tiene distribución normal.

H0: Si tiene distribución normal.

### Tabla 11

*Pruebas de normalidad de hipótesis general*

	Kolmogorov-Smirnova	Shapiro-Wilk
--	---------------------	--------------

	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Gestion por Procesos	0.281	9	0.039	0.758	9	0.007
Productividad	0.256	9	0.093	0.871	9	0.126

a. Corrección de significación de Lilliefors

*Nota.* El porcentaje de significancia, se evaluará de la columna de Shapiro-Wilk, por ser uno de ellos menor a 0.05, se acepta H1 es decir no tiene distribución normal.

### 3.4.2. Estadística de contraste de hipótesis general

La estadística de contraste de hipótesis utilizada fue la prueba de correlación de Spearman, se usó el software IBM SPSS Statistics, con una confiabilidad del 95%.

Se plantean las siguientes hipótesis:

**H0:** La gestión de procesos NO mejora directamente la productividad en la empresa P.A. Perú S.A.C., Lima, 2021.

**H1:** La gestión de procesos SI mejora directamente la productividad en la empresa P.A. Perú S.A.C., Lima, 2021.

El criterio que se utilizó es el del valor P-Valor = 0.05. Se debe considerar de la recolección de datos si se obtiene un valor P-Valor  $\geq 0.05$  se aceptará como respuesta válida, H0. Pero, si de la recolección de datos se obtiene un valor  $p < 0.05$  se aceptará como respuesta válida H1, es decir, se rechaza la hipótesis nula.

### Tabla 12

*Correlaciones de hipótesis general*

	Gestión por procesos	Productividad
--	----------------------	---------------



<b>Rho de Spearman</b>	<b>Gestión por Procesos</b>	Coeficiente de correlación	1.000	,686*
		Sig. (bilateral)		0.041
	<b>Productividad</b>	N	9	9
		Coeficiente de correlación	,686*	1.000
		Sig. (bilateral)	0.041	
		N	9	9

\*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

*Nota.* De acuerdo a los resultados obtenidos de la prueba de correlación de Rho Spearman, se observa un P-Valor 0.041 siendo menor que 5% de significancia con dicho criterio de decisión podemos afirmar que existe un grado de correlación de 0.686, perteneciendo a un nivel de correlación positiva moderada. Por lo tanto, se rechaza la H0 y se acepta H1, en conclusión, se puede decir que la gestión de procesos Si mejora directamente la productividad en la empresa P.A. Perú S.A.C., Lima, 2021.

### 3.5. Hipótesis específica 1

Los procesos de redes internas residencial de gas natural mejoran directamente la productividad en 11.01% en la empresa P.A. Perú S.A.C. en Lima, 2021.

#### 3.5.1. Prueba de normalidad

Para realizar la prueba de normalidad, se utilizará el software IBM SPSS Statistics, además se debe considerar la cantidad de datos para usar método de evaluación si es de Shapiro-Wilk (menor a 50 datos) o Kolmogórov-Smirnov (mayor a 50 datos).

El criterio para considerar si tiene distribución normal será el siguiente:

P-Valor < 0.05: Se acepta H1

P-Valor > 0.05: Se acepta H0

H1: No tiene distribución normal.

H0: Si tiene distribución normal.

**Tabla 13**

*Prueba de normalidad Hipótesis específica 1*

	<b>Kolmogorov-Smirnova</b>			<b>Shapiro-Wilk</b>		
	<b>Estadístico</b>	<b>Gl</b>	<b>Sig.</b>	<b>Estadístico</b>	<b>gl</b>	<b>Sig.</b>
<b>RedInterna</b>	0.302	9	0.017	0.797	9	0.019
<b>Productividad</b>	0.206	9	,200*	0.912	9	0.332

\*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

*Nota.* La tabla representa la prueba de normalidad respecto a la hipótesis específica 1, tanto para la red interna y productividad.

**Figura 15**

*Histograma prueba de normalidad Hipótesis específica 1*

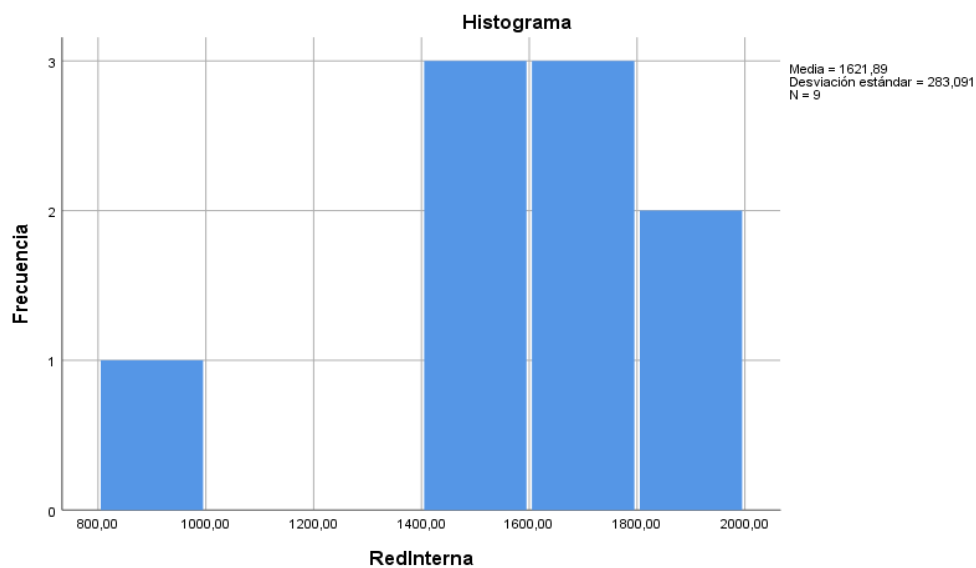
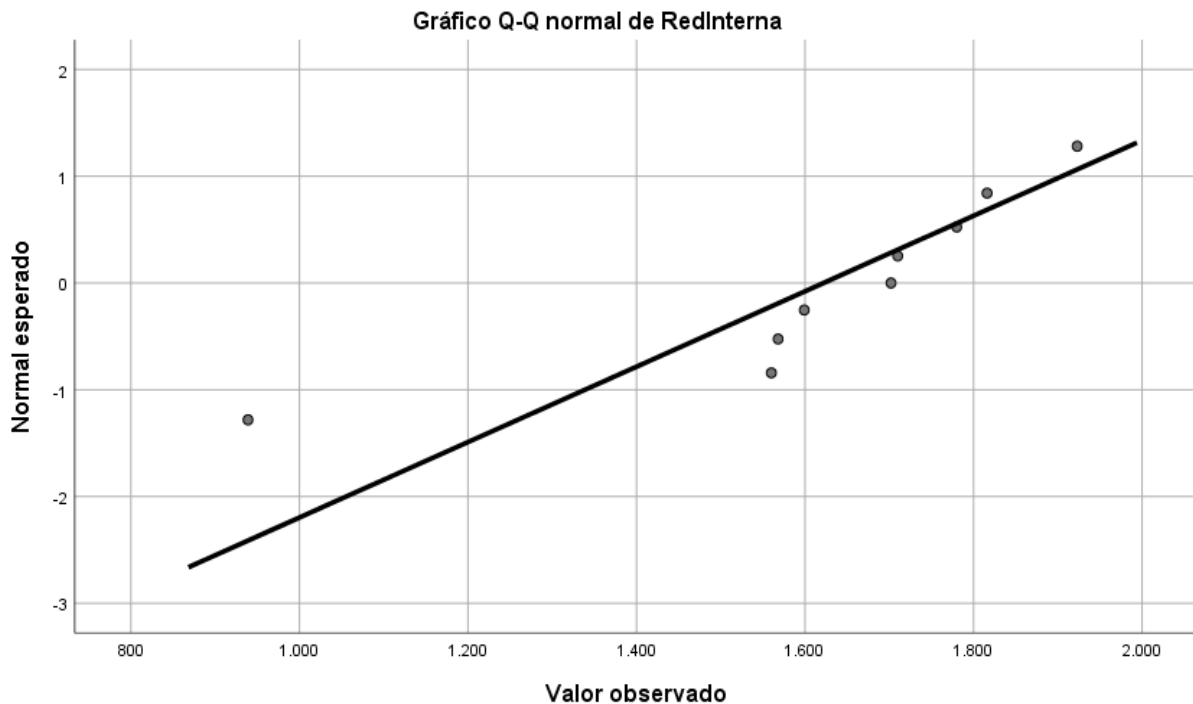


Figura 16

Gráfico curva de prueba de normalidad Hipótesis específica 1



*Nota.* El porcentaje de significancia, se evaluará de la columna de Shapiro-Wilk, por tener menor a 50 datos, obteniendo un P-Valor de 0.019, es decir, menor que el 5% de significancia. Por lo tanto, se acepta H1 es decir no tiene distribución normal y se realizara como pruebas no paramétricas.

### 3.5.2. Estadística de contraste de hipótesis específica 1

La estadística de contraste de hipótesis utilizada fue la prueba de correlación de Rho Spearman, se usó el software IBM SPSS Statistics, con una confiabilidad del 95%.

Se plantean las siguientes hipótesis:

**H0:** Los procesos de redes internas residencial de gas natural NO mejoran directamente la productividad en 11.01% en la empresa P.A. Perú S.A.C. en Lima, 2021.

**H1:** Los procesos de redes internas residencial de gas natural SI mejoran directamente la productividad en 11.01% en la empresa P.A. Perú S.A.C. en Lima, 2021.

El criterio que se utilizó es el del valor P-Valor = 0.05. Se debe considerar en la recolección de datos si se obtiene un valor P-Valor  $\geq 0.05$  se aceptará como respuesta válida, H0. Pero, si de la recolección de datos se obtiene un valor  $p < 0.05$  se aceptará como respuesta válida H1, es decir, se rechaza la hipótesis nula.

**Tabla 14**

*Correlación de hipótesis específica 1*

		<b>Red Interna</b>	<b>Productividad</b>	
<b>Rho de Spearman</b>	<b>Red Interna</b>	Coefficiente de correlación	,966**	
		Sig. (bilateral)	0.000	
		N	9	
	<b>Productividad</b>	Coefficiente de correlación	,966**	1.000
		Sig. (bilateral)	0.000	
		N	9	9

\*\* La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

*Nota.* De acuerdo a los resultados obtenidos de la prueba de correlación de Spearman, se observa un P-Valor = 0.005 siendo menor que 5% de significancia con dicho criterio de decisión podemos afirmar que existe un grado de correlación de 0.966, perteneciendo a un nivel de correlación positiva muy alta. Por lo tanto, se rechaza la H0 y se acepta H1, en conclusión, se puede decir, que los procesos de redes internas residencial de gas natural mejoran directamente la productividad en 11.01% en la empresa P.A. Perú S.A.C. en Lima, 2021.

### 3.6. Hipótesis específica 2

Los procesos de habilitación residencial de gas natural mejoran directamente la productividad en 19.59% en la empresa P.A. Perú S.A.C. en Lima, 2021.

### 3.6.1. Prueba de normalidad

Para realizar la prueba de normalidad, se utilizará el software IBM SPSS Statistics, además se debe considerar la cantidad de datos para usar método de evaluación si es de Shapiro-Wilk (menor a 50 datos) o Kolmogórov-Smirnov (mayor a 50 datos).

El criterio para considerar si tiene distribución normal será el siguiente:

P-Valor  $< 0.05$ : Se acepta H1

P-Valor  $> 0.05$ : Se acepta H0

H1: No tiene distribución normal.

H0: Si tiene distribución normal.

**Tabla 15**

*Prueba de normalidad Hipótesis específica 2*

	Kolmogorov-Smirnova			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	Gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Habilitaciones	0.172	9	,200*	0.899	9	0.248
Productividad	0.299	9	0.020	0.829	9	0.043

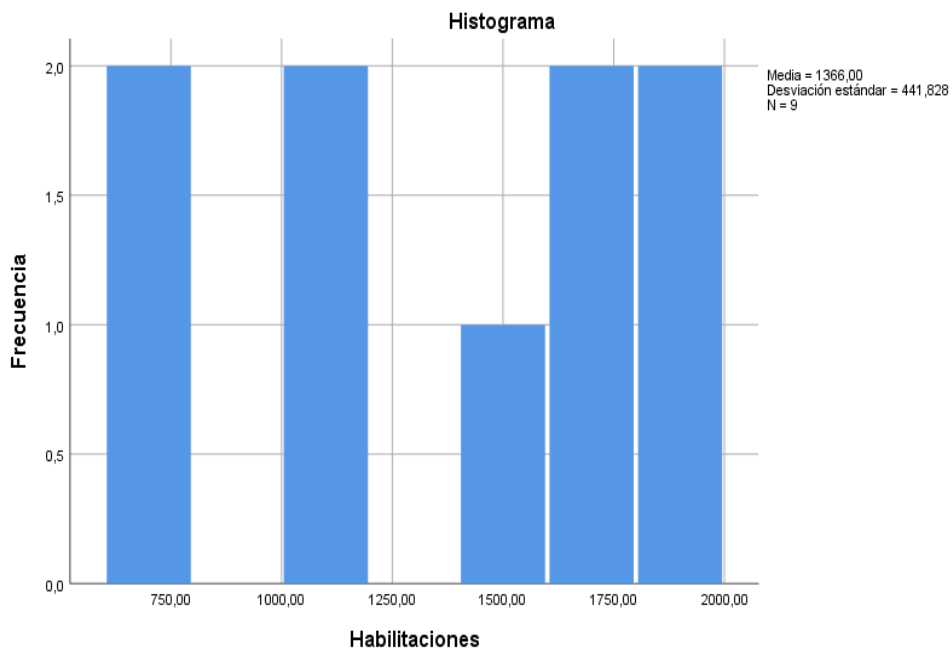
\*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

**Nota.** La tabla representa la prueba de normalidad para la hipótesis específica 2; asimismo se refleja, su nivel de significancia.

**Figura 17**

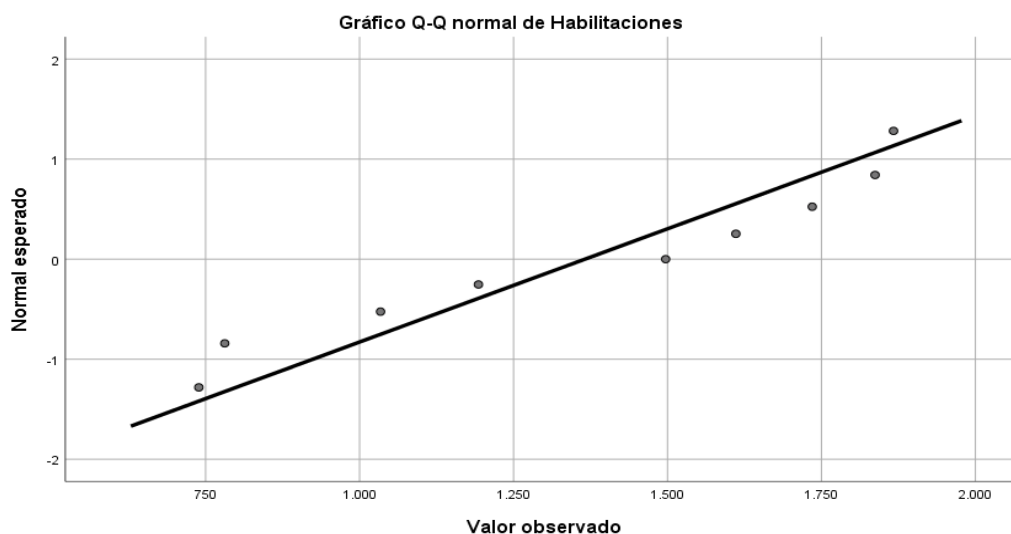
*Histograma de prueba de normalidad Hipótesis específica 2*



*Nota.* La figura representa el histograma de prueba de normalidad; teniendo en cuenta media=1366.00, desviación estándar=441.828 y N=9

**Figura 18**

*Gráfico de curva de prueba de normalidad Hipótesis específica 2*





*Nota.* El porcentaje de significancia, se evaluará de la columna de Shapiro-Wilk, por tener menor a 50 datos, obteniendo un P-Valor de 0.248, es decir, mayor que el 5% de significancia. Por lo tanto, se acepta H0 es decir si tiene distribución normal y se realizara como pruebas paramétricas.

### 3.6.2. Estadística de contraste de hipótesis específica 2

La estadística de contraste de hipótesis utilizada fue la prueba de correlación de Pearson, se usó el software IBM SPSS Statistics, con una confiabilidad del 95%.

Se plantean las siguientes hipótesis:

**H0:** Los procesos de habilitación residencial de gas natural NO mejoran directamente la productividad en 19.59% en la empresa P.A. Perú S.A.C. en Lima, 2021.

**H1:** Los procesos de habilitación residencial de gas natural SI mejoran directamente la productividad en 19.59% en la empresa P.A. Perú S.A.C. en Lima, 2021.

El criterio que se utilizó es el del valor P-Valor = 0.05. Se debe considerar de la recolección de datos si se obtiene un valor P-Valor > 0.05 se aceptará como respuesta válida, H0. Pero, si de la recolección de datos se obtiene un valor  $p < 0.05$  se aceptará como respuesta válida H1, es decir, se rechaza la hipótesis nula.

**Tabla 16**

*Correlación de hipótesis específica 2*

		Habilitaciones	Productividad
	Correlación Pearson	de	1
Habilitaciones	Sig. (bilateral)		,966**
	N		0.000
Productividad	Correlación Pearson	de	9
			9
			,966**
			1

Sig. (bilateral)	0.000	
N	9	9

---

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral)

*Nota.* De acuerdo a los resultados obtenidos de la prueba de correlación de Pearson, se observa un P-Valor = 0.050 siendo igual que 5% de significancia con dicho criterio de decisión podemos afirmar que existe un grado de correlación de 0.966, perteneciendo a un nivel de correlación positiva muy alta. Por lo tanto, se rechaza la H0 y se acepta H1, en conclusión, se puede decir, que los procesos de redes internas residencial de gas natural mejoran directamente la productividad en 19.59% en la empresa P.A. Perú S.A.C. en Lima, 2021.



## CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

### 3.7. Discusión

De acuerdo al resultado de las pruebas realizadas en el sistema, se acepta la hipótesis alterna, lo cual detalla que la gestión por procesos mejora la productividad en la empresa P.A. Perú S.A.C., Lima, 2021, esto tiene relación con los estudios de Morocho (2021) & Maldonado (2021) quienes optimizan los tiempos en el área de almacenamiento y mejoran la productividad mediante un sistema de mejora continua, como consecuencia logran reducir los costos de los tiempos improductivos en casi el 80%. Finalmente, alegan que la adopción del Ciclo de Deming es beneficioso, tanto para la compañía como para el personal que trabaja en el área de estudio.

Respecto a la productividad de construcción de redes internas residenciales de gas natural en la empresa P.A. Perú S.A.C., Lima, 2021 mejora en un 11.01%; guarda relación con los estudios de García (2018), quien en su investigación lograron reducir en un 70% de tiempos improductivos de trabajo, también le permitió contra restar en un 80% los contratiempos en el proceso de implementación y los tiempos de respuesta mejoró en un 35%. Además, indica que el estudio identifica a los procesos interrelacionados y a las operaciones, donde posteriormente aplicaron alternativas de solución y donde mostro resultados favorables, por tanto, el estudio es viable.

También, la productividad de habilitaciones residenciales de gas natural en la empresa P.A. Perú S.A.C., Lima, 2021 mejora en 19.59%; estos resultados son respaldados con el estudio de Valera (2019) como resultado logro incrementar su productividad reduciendo el tiempo de fabricación de su producto lo cual repercute en la productividad del proceso. Con la metodología de mejora propone la implementación de herramientas

específicas diseñadas específicamente para los problemas, tales como elaboración de un estudio de tiempos, la planificación de las operaciones, análisis y alternativa de disposición de planta, así como la implementación del ciclo del Deming (PHVA).

### **3.8. Limitaciones**

Las limitaciones del presente estudio fue el tiempo para llevar a cabo la investigación, ya que para la recolección de datos se tuvo que emplear horas fuera de la jornada laboral con previa coordinación con el gerente de la empresa. Conexión a la base de datos de toda la empresa con supervisión de jefatura. Por otro lado, algunos estudios no realizan pruebas estadísticas para determinar la relación del estudio.

### **3.9. Implicancias**

Este estudio implica realizar el análisis estadístico del estudio de dos variables para medir la relación que existe entre ellas.

### **3.10. Conclusiones**

Por la hipótesis general, se ha concretado que la gestión de procesos mejora directamente la productividad de construcciones en la empresa P.A. Perú S.A.C., Lima, 2021; puesto que el coeficiente de correlación de Rho-Spearman obtenido fue de 0.686, lo que resultó una existencia de correlación positiva moderada.

Con respecto a la primera hipótesis específica, se concluyó, que los procesos de instalaciones de redes internas residenciales de gas natural, mejoran directamente la productividad en la empresa P.A. Perú S.A.C., Lima, 2021; puesto que el coeficiente de correlación de Rho-Spearman obtenido fue de 0.966, lo cual evidenció que la existencia de una correlación positiva muy alta.

En la segunda hipótesis específica, se determinó, que los procesos de habilitación residencial de gas natural, mejoran directamente la productividad en la empresa P.A. Perú S.A.C., Lima, 2021; puesto que el coeficiente de correlación de Pearson obtenido fue de 0.966, lo cual evidenció que la existencia de una correlación positiva muy alta.

### **3.11. Recomendaciones**

La implementación de la metodología PHVA en otras áreas de la Empresa de Servicios, de esta manera se logrará incrementar la productividad del servicio global de operaciones que brinda al cliente.

Conservar y actualizar estrategias implementadas en los procesos, se identificaran a tiempo problemas y mejoraran el tiempo de respuesta en toma de decisiones.

## REFERENCIAS

- Agudelo, L., & Escobar, J. (2004). Importancia de los procesos y su aplicación. *AD-MINISTER*(4), 13.
- Alayo, R., & Becerra, A. (2014). *Implementación del plan de mejora continua en el área de producción aplicando la metodología PHVA en la empresa Agroindustrias Kaizen*. Tesis de Licenciatura, Universidad San Martín de Porres, Lima.  
<https://repositorio.usmp.edu.pe/handle/20.500.12727/1258>
- Álvarez, I., & Vicuña, K. (2016). *Mejoramiento de la productividad a base de un modelo de mejora continua en una empresa de calzados*. Tesis de Pregrado, Universidad San Martín de Porres, Lima.  
<https://repositorio.usmp.edu.pe/handle/20.500.12727/2309?locale-attribute=de>
- Ayumi, D., & Matheus, A. (2015). *Sistema de mejora continua en la empresa Arnao S.A.C. bajo la metodología PHVA*. Tesis de Licenciatura, Universidad San Martín de Porres, Lima. <https://repositorio.usmp.edu.pe/handle/20.500.12727/1160>
- Baca, G., Cruz, M., Cristóbal, M., & Gutierrez, J. (2014). *Introducción a la Ingeniería Industrial*. México: Grupo Editorial Patria.  
<https://www.editorialpatria.com.mx/mobile/pdf/files/9786074383164.pdf>
- Barreda, D. (2020). *Mejora de procesos en la producción de cochinita para incrementar la productividad de la empresa agroexportadora carmín S.R.L. Arequipa*. Tesis de Grado, Universidad Católica de Santa María, Universidad Católica de Santa María.  
<http://tesis.ucsm.edu.pe/repositorio/handle/UCSM/9903>
- Barrios, M. (2015). *Círculo de Deming en el departamento de producción de las empresas fabricantes de chocolate artesanal de la ciudad de Quetzaltenango*. Tesis de Grado, Universidad Rafael Landívar, Quetzaltenango.

<http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesiseortiz/2015/01/01/Barrios-Maria.pdf>

Beltrán, J., Carmona, M., Carrasco, R., Rivas, M., & Tejedor, F. (2009). *Guía para una gestión basada en procesos*. Sevilla: Instituto Andaluz de Tecnología.

<https://www.euskadi.eus/web01->

[s2ing/es/contenidos/informacion/bibl\\_digital/es\\_documento/adjuntos/Guia%20para%20una%20gestion-basada-procesos.pdf](https://www.euskadi.eus/web01-s2ing/es/contenidos/informacion/bibl_digital/es_documento/adjuntos/Guia%20para%20una%20gestion-basada-procesos.pdf)

Calderón, C., Chanduví, R., Chavarry, P., Coronel, R., Gálvez, N., & Sotomayor, G. (2016). *Metología de la Investigación Científica* (Tercera ed. ed.). Chiclayo: Centro Editorial USS.

Carro, R., & González, D. (2018). *Productividad y Competitividad*. Informe Técnico, Universidad Nacional Mar de Plata, La Plata.

[http://nulan.mdp.edu.ar/1607/1/02\\_productividad\\_competitividad.pdf](http://nulan.mdp.edu.ar/1607/1/02_productividad_competitividad.pdf)

Castillo, L. (2019). *El modelo Deming (PHVA) como estrategia competitiva para realzar el potencial administrativo*. Tesis de Grado, Universidad Militar de Granada, Bogotá.

<https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/34875/CastilloPineda%20LadyEsmeralda2019.pdf.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Cisneros, J. (2017). *Implementación de la gestión de procesos para la optimización de la productividad laboral en la empresa Jordy Security S.A.C San Isidro – 2017*. Tesis

de Grado, Universidad César Vallejo, Lima.

<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/12405>

Coaguila, A. (2017). *Propuesta de implementación de un modelo de Gestión por Procesos y Calidad en la Empresa O&C Metals S.A.C*. Tesis de Grado, Universidad Católica

San Pablo, Arequipa.

[https://repositorio.ucsp.edu.pe/bitstream/UCSP/15240/1/COAGUILA\\_GONZALE](https://repositorio.ucsp.edu.pe/bitstream/UCSP/15240/1/COAGUILA_GONZALE)

S\_ANT\_MET.pdf

Comite Técnico ISO. (2004). *Orientación sobre el concepto y uso del “Enfoque basado en procesos” para los sistemas de gestión.*

<https://qualitasbiblo.files.wordpress.com/2013/01/n-544-r2-procesos.pdf>

D’Alessio, F. (2014). *Planeamiento estratégico razonado: aspectos conceptuales y aplicados.* Centrum Think:

<https://centrumthink.pucp.edu.pe/publicaciones/planeamiento-estrategico-razonado-aspectos-conceptuales-y-aplicados/>

Dávila, R. (2018). *Aplicación del ciclo de Deming para incrementar la productividad en el área de instalaciones residenciales de gas natural, Construedes, Comas – Lima, 2017.* Tesis de Grado, Universidad César Vallejo, Lima.

<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/21925?show=full>

Delgado, & Nuñez. (2015). *Gestión de Procesos para mejorar la productividad del proceso de fabricación de azúcar en la empresa Agropucalá S.A.A. - 2015.* Tesis de Grado, Universidad Señor de Sipán, Chiclayo.

<https://repositorio.uss.edu.pe/handle/20.500.12802/2305>

Dirección General de Hidrocarburos. (2019). *Gas natural residencial ya beneficia a más de 3.2 millones peruanos en todo el país.* Ministerio de Energía y Minas:

[http://www.minem.gob.pe/\\_detallenoticia.php?idSector=5&idTitular=8837](http://www.minem.gob.pe/_detallenoticia.php?idSector=5&idTitular=8837)

Elias, J. (2018). *Implementación del Ciclo de Deming para mejorar la productividad en el área de mantenimiento de bombas centrífugas en la empresa metalmecánica Recolsa S.A, Callao 2017.* Tesis de Grado, Universidad César Vallejo, Lima.

[https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/23280/Elias\\_VJA.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/23280/Elias_VJA.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

- Eneque, K., & Tello, J. (2020). *Gestión por procesos para incrementar la productividad en la empresa Comercio industria y Servicios*. Tesis de Grado, Universidad Señor de Sipán, Chiclayo. <https://repositorio.uss.edu.pe/handle/20.500.12802/7755>
- Esacalante, A., & Gonzáles, J. (2015). *Ingeniería Industrial. Métodos y tiempos con manufactura ágil* (Primera ed. ed.). México D.F.: Alfomega Grupo Editor.
- Espinoza, L. (2020). *Gas natural en el Perú: perspectivas del sector hidrocarburos. Conexión ESAN*. ESAN: <https://www.esan.edu.pe/conexion-esan/gas-natural-en-el-peru-perspectivas-del-sector-hidrocarburos#:~:text=El%20sector%20hidrocarburos%2C%20con%20especial,que%20abarca%20la%20producci%C3%B3n%20el%C3%A9ctrica>.
- Figueroa, M. (2018). *Propuesta de un modelo de gestión por procesos logísticos para mejorar el nivel de satisfacción del cliente de la empresa Alimentos El Sabor Cía. Ltda*. Tesis de Grado, Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Guayaquil. <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/10842>
- Fontalvo, T., De la Hoz, E., & Morelos, J. (2018). La productividad y sus factores: incidencia en el mejoramiento organizacional. *Dimensión Empresarial*, 16(1), 47-60. <https://doi.org/https://doi.org/10.15665/dem.v16i1.1375>
- García. (2018). *Estrategia de gestión por procesos para la implementación de nuevos proyectos: un estudio de caso*. Tesis de Maestría, Universidad Nacional Autónoma de México, México. <https://repositorio.unam.mx/contenidos/3487779>
- García, H. (2021). *Aplicación de gestión por procesos y mejora continua para incrementar la productividad y reducir los tiempos de atención del área de recepción e ingreso de muestras del Laboratorio de Oil, Gas & Chemical de la empresa SGS del Perú S.A.C*. Tesis de Grado, Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo.

<https://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/16807>

García, R. (2005). *Estudio del trabajo ingeniería de métodos y medición del trabajo*. (Segunda Edición ed.). México.

[https://faabenavides.files.wordpress.com/2011/03/estudio-del-trabajo\\_ingenierc3ada-de-mc3a9todos-roberto-garcc3ada-criollo-mcgraw\\_hill.pdf](https://faabenavides.files.wordpress.com/2011/03/estudio-del-trabajo_ingenierc3ada-de-mc3a9todos-roberto-garcc3ada-criollo-mcgraw_hill.pdf)

Haddad, S. (2016). *Mejora de procesos para incrementar la percepción de calidad respecto al servicio que brinda una empresa de limpieza*. Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima.

<https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/4899>

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (Sexta ed. ed.). México: McGrwall Hill Education.

Herrera, C. (2017). *Aplicación de Gestión por Procesos para mejorar la productividad en el área de logística de salida, de la empresa TAI LOY, 2017*. Tesis de Pregrado, Universidad César Vallejo, Lima.

<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/12449>

Imessad, K., Derradji, L., Messaoudene, N., Mokhtari, F., Chenak, A., & Kharchi, R. (2014). Impact of passive cooling techniques on energy demand for residential buildings in a Mediterranean climate. *Renewable Energy*, 71, 589-597.

<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.renene.2014.06.005>

INEI. (2021). *Informe Técnica*. Informe Técnico, INEI.

<https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/04-informe-tecnico-produccion-nacional-feb-2021.pdf>

Maldonado, P. (2021). *Mejora en la fabricación de moldes para chocolate en la Empresa Cacao Nacional San Biritute mediante la metodología Deming*. Tesis de Grado,



Universidad de Guayaquil, Guayaquil.

<http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/51964>

Martínez, A. (2014). *Gestión por procesos de negocio: Organización horizontal.*

(ECOBOOK, Ed.) España: Editorial de Economistas.

Mecalux Esmena. (2020). *¿Cómo aplicar el ciclo de Deming (PDCA) en logística?* Mecalux

Esmena: <https://www.mecalux.es/blog/ciclo-deming-pdca#:~:text=El%20ciclo%20de%20Deming%2C%20o,de%20forma%20estructura da%20y%20sistem%C3%A1tica>.

Medina, R. (2011). Plan de gestión del consumo residencial para la Empresa Eléctrica Regional Centro Sur C.A. *Ingenius*(5), 15-44.

Miranda, W. (2021). *Gestión por procesos para incrementar la productividad en la empresa*

*Zetta Comunicadores – Sede Lurín.* Tesis de Grado, Universidad San Ignacio de Loyola, Lima. <https://repositorio.usil.edu.pe/items/be0c18c8-d7cd-4e47-9b72-9b39a8243bfe>

Morocho, L. (2018). *Propuesta de un sistema de mejora continua para mejorar la productividad en la empresa Liris S.A.* Tesis de Grado, Universidad de Guayaquil., Guayaquil. <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/24509>

Morocho, S. (2021). *Análisis y propuesta de mejora aplicando el Ciclo Deming en el área de almacenamiento en la Empresa Inlog S.A.* Tesis de Grado, Universidad de Guayaquil, Guayaquil. <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/51835>

Nieto. (2018). *Tipos de Investigación.*

Osinergmin. (2017). *Industria Hidrocarburos líquidos de Perú.* Osinergmin, Lima. [https://www.osinergmin.gob.pe/seccion/centro\\_documental/Institucional/Estudios\\_Economicos/Libros/Libro-industria-hidrocarburos-liquidos-Peru.pdf](https://www.osinergmin.gob.pe/seccion/centro_documental/Institucional/Estudios_Economicos/Libros/Libro-industria-hidrocarburos-liquidos-Peru.pdf)

- Padilla, J., & Cardona, H. (2017). Analysis of risk management in the purchase of coal, natural gas and Petcoke: case of three cement plants in South America. *Revistas Ciencias Estrategicas*, 25(37), 53-70. <https://doi.org/10.18566/rces.v25n37.a4>
- Pagés. (2010). *La era de la productividad "Cómo Transformar las economías desde sus cimientos"*. Washington: Editorial Carmen Pagés.
- Palazuelos, E., & García, C. (2010). La transición energética de China: perfiles y propulsores internos. *Revista de Economía Mundial*(20), 165-196.
- Patel, M., & Kumar, R. (2015). Productivity Improvement in Milk Industry through PDCA Approach. *A casa Study*, 2(6), 16-21.
- Pérez, A. (2010). *Gestión por procesos*. Madrid: ESIC.
- Perez, J. (2004). *Gestión por Procesos*. Madrid: Esic Editorial.
- Ponce, K. (2022). *Propuesta de implementación de gestión por procesos para incrementar los niveles de productividad en una empresa textil*. Tesis de Grado, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima. <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/620981/Tesis%20Textil%20S.A.C.%20-%20Katherine%20Ponce%20Herrera.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Presidencia del Consejo de Ministros. (2015). *Documento orientador: metodología para la implementación de la gestión por procesos en las entidades de la administración pública en el marco del D.S. N° 004-2013-PCM Política Nacional de Modernización de la Gestión Pública*. Informe Técnico, Lima. [https://www.pj.gob.pe/wps/wcm/connect/0d999d80408093a7aba8ef9515c1560a/2.+Metodologia\\_de\\_GxP.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=0d999d80408093a7aba8ef9515c1560a](https://www.pj.gob.pe/wps/wcm/connect/0d999d80408093a7aba8ef9515c1560a/2.+Metodologia_de_GxP.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=0d999d80408093a7aba8ef9515c1560a)

- Quiroz, M. (2019). *Implementación de la Metodología PHVA para incrementar la productividad en una empresa de servicios*. Tesis de Grado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima.  
[http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/10822/Quiroz\\_cm.pdf?sequence=3&isAllowed=y](http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/10822/Quiroz_cm.pdf?sequence=3&isAllowed=y)
- Schwabe, J., Fuentes, P., & Bride, J. (2016). Characterization of product design process of a company that provides design services. Proposal based on a process approach. *DYNA*, 83(199), 148-156.  
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.15446/dyna.v83n199.55840>
- Sotela, M., Sotelo, I., & Sotela, J. (2017). Planificación, gestión y protección de la calidad del aire en España. *Observatorio Medioambiental*, 20(1), 319-351.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.5209/OBMD.57955>
- Sotelo, J. (2017). *La Gestión por Procesos en su papel de estrategia generadora de ventaja competitiva aplicada a los enfoques de asociatividad de las MYPES: Caso peruano*. Tesis doctoral, Universitat Politècnica de Catalunya, Cataluña.  
<https://upcommons.upc.edu/handle/2117/108505>
- Suarez, P. (2011). *Población de estudio y muestra*.
- Universidad Autónoma Baja California. (n.d.). *Glosario de productividad*. Estados Unidos: Universidad Autónoma Baja California.  
[http://sriagral.uabc.mx/Secretaria\\_General/consejo/202102/11.pdf](http://sriagral.uabc.mx/Secretaria_General/consejo/202102/11.pdf)
- Valera, A. (2019). *Mejora del proceso de fabricación de cajas chinas para incrementar la productividad en una empresa metalmeccánica*. Tesis de Grado, Universidad Privada del Norte, Cajamarca. <https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/22409>
- Vargas, B., & del Castillo, C. (2008). Competitividad sostenible de la pequeña empresa: Un



modelo de promoción de capacidades endógenas para promover ventajas competitivas sostenibles y alta productividad. *Journal of Economics, Finance and Administrative Science*, 13(24), 59-80.

## ANEXO

### Anexo 1

#### Matriz de Consistencia

Formulación del problema	Objetivo General	Hipótesis General	Variables	Diseño de la investigación
¿De qué manera la gestión por procesos mejora la productividad en la empresa P.A. Perú S.A.C., Lima 2021?	Determinar en qué manera la gestión por procesos mejorará la productividad en la empresa P.A. Perú S.A.C., Lima 2021.	La gestión de procesos mejora directamente la productividad en la empresa P.A. Perú S.A.C., Lima 2021.	<b>Variable dependiente:</b> Gestión por procesos	<b>Nivel:</b> Correlacional
<b>Problemas Específicos:</b>	<b>Objetivos Específicos:</b>	<b>Hipótesis Específicas:</b>	<b>Variable Independiente:</b> Productividad	<b>Diseño:</b> Transversal
<ol style="list-style-type: none"> <li>¿En qué medida los procesos de redes internas residencial de gas natural mejorarán la productividad en la empresa P.A. Perú S.A.C. en Lima, 2021?</li> <li>¿En qué medida los procesos de habilitación residencial de gas natural mejorarán la productividad en la empresa P.A. Perú S.A.C. en Lima, 2021?</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Determinar en qué medida los procesos de redes internas residencial de gas natural mejorará la productividad en la empresa P.A. Perú S.A.C. en Lima, 2021.</li> <li>Determinar en qué medida los procesos de habilitación residencial de gas natural mejorará la productividad en la empresa P.A. Perú S.A.C. en Lima, 2021.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Los procesos de redes internas residencial de gas natural mejoran directamente la productividad en 11.01% en la empresa P.A. Perú S.A.C. en Lima, 2021.</li> <li>Los procesos de habilitación residencial de gas natural mejoran directamente la productividad en 19.59% en la empresa P.A. Perú S.A.C. en Lima, 2021.</li> </ol>		<b>Técnicas:</b> Observación Encuesta Análisis documental  <b>Instrumentos</b> Hoja de apuntes, Microsoft Excel, Power BI  Registros y formatos

**Anexo 2**  
*Matriz de operacionalización*

Variables		Definición Conceptual	Dimensiones	Indicadores	Escala
<b>Variable Independiente</b>	<b>Gestión por procesos</b>	La gestión por procesos es un tipo de enfoque en la que no considera una relación jerárquica como fin principal del trabajo, basado solo en una tarea determinada por el departamento.	Planificar	$P = \frac{TCC}{TCP} \times 100\%$ TCC: Total de causas críticas TCP: Total de causas del problema	Razón
			Hacer	$H = \frac{SO}{TSP} \times 100\%$ SO: Soluciones optimas TSP: Total de soluciones planteadas	Razón
			Verificar	$V = \frac{RAC}{RAN} \times 100\%$ RAC: Resultados actuales RAN: Resultados anteriores	Razón
			Actuar	$A = \frac{PAE}{PT} \times 100\%$ PAE: Procesos que se adecuan al estándar PT: Procesos Totales	Razón
<b>Variable Dependiente</b>	<b>Productividad</b>	Se define a la productividad como el uso eficiente de los recursos de trabajo para la producción de diversos bienes o servicios; asimismo, es la posibilidad de adicionar la producción a partir del incremento de los factores productivos.	Productividad	$P = \frac{RO}{RP} \times 100\%$ RO: Resultados Obtenidos RP: Resultados Planificados	Razón