



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**Incremento de la productividad basado en un modelo de gestión
por procesos en el área de servicios generales de una empresa
agrícola en el departamento de La Libertad, 2023**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Industrial

AUTOR:

Díaz Leon, Eduardo Manuel (orcid.org/0000-0003-3364-1384)

ASESORA:

Mg. Barraza Jauregui, Gabriela del Carmen (orcid.org/0000-0002-0376-2751)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión Empresarial y Productiva

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

CHICLAYO - PERÚ

2023

DEDICATORIA

Esta tesis está dedicada en primer lugar a Dios, porque durante todos estos años me ha guardado y me brinda las fuerzas para seguir adelante. A mi esposa que es y será en mi vida un gran soporte y siempre está a mi lado. A mis hijas que son mi fortaleza y refugio en los momentos difíciles. A mis padres por su apoyo incondicional y todo el amor brindado. A mis suegros que durante muchos años me brindaron su apoyo.

AGRADECIMIENTO

En primera instancia agradezco a Dios por ser la luz y fortaleza para alcanzar este meta tan importante. A mi asesora de tesis quien me brindó la orientación necesaria para el desarrollo de esta investigación. A mi esposa, mis hijas que me alentaron constantemente para no desmayar y poder realizar este proyecto tan importante en mi vida. Gracias a todas las personas que de alguna u otra manera me brindaron su aliento.

Gracias a la vida.

Índice de contenidos

Carátula	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	v
Índice de gráficos	viii
Resumen	ix
Abstract	xi
INTRODUCCIÓN	1
MARCO TEÓRICO	4
I. METODOLOGÍA	13
3.1. Tipo y diseño de investigación	13
3.2. Variables y operacionalización	13
3.3. Población (criterios de selección), muestra, muestreo, unidad de análisis	15
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	16
3.5. Procedimientos	18
3.6. Método de análisis de datos	23
3.7. Aspectos éticos	23
IV. RESULTADOS	24
V. DISCUSIÓN	52
VI. CONCLUSIONES	56
VII. RECOMENDACIONES	57
REFERENCIAS	58
ANEXOS	63

Índice de tablas

Tabla 1: Eficiencia Pre test en la distribución de agua potable en los cultivos.....	22
Tabla 2: Eficacia pre test en la distribución de agua potable en los cultivos.....	23
Tabla 3: Productividad inicial en la distribución de agua potable en los cultivos.....	23
Tabla 4: Eficiencia pre test en la limpieza de pozos sépticos.....	24
Tabla 5: Eficacia pre test en el servicio de limpieza de pozos sépticos.....	24
Tabla 6: Productividad pre test en el servicio de limpieza de pozos sépticos.....	25
Tabla 7: Eficiencia pre test en el servicio de mantenimiento de biodigestores.....	25
Tabla 8: Eficacia pre test en el servicio de mantenimiento de biodigestores.....	26
Tabla 9: Productividad pre test en el servicio de mantenimiento de biodigestores.....	27
Tabla 10: Eficiencia post plan de mejoras en la distribución de agua potable.....	28
Tabla 11: Eficacia post plan de mejoras en la distribución de agua potable.....	29
Tabla 12: Productividad post plan de mejoras en la distribución de agua potable.....	29
Tabla 13: Eficiencia post plan de mejoras en la limpieza de pozos sépticos.....	30
Tabla 14: Eficacia post plan de mejoras en la limpieza de pozos sépticos.....	31
Tabla 15: Productividad post plan de mejoras en la limpieza de pozos sépticos.....	31

Tabla 16: Eficiencia post plan de mejoras de mantenimiento de biodigestores.....	32
Tabla 17: Eficacia post plan de mejoras de mantenimiento de biodigestores.....	33
Tabla 18: Productividad post plan de mejoras de mantenimiento de biodigestores.....	33
Tabla 19: Comparativo de productividad - Distribución de agua potable en cultivos.....	34
Tabla 20: Cuadro comparativo de productividad – Limpieza de pozos sépticos.....	34
Tabla 21: Cuadro comparativo de productividad – Mantenimiento de biodigestores	34
Tabla 22: Prueba de normalidad en la productividad de la distribución de agua potable en los cultivos.....	35
Tabla 23: Estadísticas de muestras emparejadas en la productividad de la distribución de agua potable en los cultivos...	36
Tabla 24: Prueba de muestras emparejadas.....	36
Tabla 25: Pruebas de normalidad en la productividad de la distribución de agua potable en los cultivos.....	37
Tabla 26: Estadísticas de muestras emparejadas en la productividad de la distribución de agua potable en los cultivos.....	38
Tabla 27: Prueba de muestras emparejadas.....	38
Tabla 28: Prueba de normalidad en productividad en el servicio de limpieza de pozos sépticos.....	39
Tabla 29: Estadísticas de muestras emparejadas en productividad en el servicio de limpieza de pozos sépticos.....	40
Tabla 30: Prueba de muestras emparejadas.....	40
Tabla 31: Pruebas de normalidad en productividad en el servicio de limpieza de pozos sépticos.....	41
Tabla 32: Estadísticas de muestras emparejadas en productividad en el servicio de limpieza de pozos sépticos.....	42

Tabla 33: Prueba de muestras emparejadas.....	42
Tabla 34: Pruebas de normalidad en la productividad del servicio de mantenimiento de biodigestores.....	43
Tabla 35: Estadísticas de muestras emparejadas en la productividad del servicio de mantenimiento de biodigestores.....	44
Tabla 36: Prueba de muestras emparejadas.....	44
Tabla 37: Pruebas de normalidad en la productividad del servicio de mantenimiento de biodigestores.....	45
Tabla 38: Estadísticas de muestras emparejadas en la productividad del servicio de mantenimiento de biodigestores.....	46
Tabla 39: Prueba de muestras emparejadas.....	46

Índice de gráficos

Gráfico 01: Comparativo de productividad y sus indicadores en el servicio de distribución de agua.....	113
Gráfico 02: Comparativo de productividad y sus indicadores en el servicio de limpieza de pozos sépticos.....	114
Gráfico 03: Comparativo de productividad y sus indicadores en el servicio de mantenimiento de biodigestores.....	115

RESUMEN

El estudio realizado tuvo como objetivo evaluar en qué medida la gestión por procesos incrementa la productividad en el área de servicio generales de la empresa en estudio. El problema en el presente estudio se planteó ¿En qué medida la gestión por procesos incrementa la productividad en el área de servicio generales de la empresa Agrícola Cerro Prieto S.A?

La investigación que se desarrolló fue aplicada, porque se basó en contrastar la teoría con la realidad, el estudio se realizó utilizando un diseño experimental, de corte pre experimental con pre test y post test con la finalidad de analizar el impacto en la solución del problema planteado.

Para este estudio se consideró como población al conjunto de datos de productividad del área durante el periodo de análisis y como muestra se consideró la misma data.

Inicialmente se realizó un análisis de criticidad para poder determinar los servicios considerados como críticos y así definir hacia donde se enfocaban los esfuerzos para mejorar.

Se aplicó como metodología el ciclo PHVA (Planificar, Hacer, Verificar, Actuar) Se utilizaron diferentes herramientas de ingeniería como diagrama de Ishikawa, diagrama de Pareto, diagrama de análisis de procesos, se estandarizaron los procesos a través de procedimientos.

Después de haber realizado el análisis pre test y post test se pudo concluir que la productividad incrementó significativamente en los 03 servicios considerados como críticos.

Distribución de agua potable en el campo incrementó de 0.62 al 0.76 lo que representa un aumento del 22.5%

Limpieza de pozos sépticos incrementó del 0.56 a 0.73, esto representa un crecimiento del 30.35%

Finalmente, la productividad en el servicio de mantenimiento de biodigestores presentó una variación del 0.52 al 0.56, esto representa un incremento del 8.00%

La prueba de hipótesis se realizó en base a la prueba paramétrica T-Student

en el programa SPSS, la misma que presentó un nivel de significancia de 0.000 ($P < 0.050$), por tal motivo se contrasta que la gestión por procesos mejora la productividad del área de servicios generales de la empresa Agrícola Cerro Prieto.

Palabras Claves: Gestión por procesos, productividad, servicios generales.

ABSTRACT

The objective of the study carried out was to evaluate to what extent process management increases productivity in the general service area of the company under study. The problem in the present study was raised: To what extent does process management increase productivity in the general service area of the company Agrícola Cerro Prieto S.A?

The research that was developed was applied, because it was based on contrasting theory with reality, the study was carried out using an experimental design, preexperimental with pre-test and post-test in order to analyze the impact on solving the problem. raised.

For this study, the set of productivity data for the area during the analysis period was considered as the population, and the same data was considered as the sample.

Initially, a criticality analysis was carried out in order to determine the services considered critical and thus define where the efforts to improve were focused.

The PDCA cycle (Plan, Do, Verify, Act) was applied as a methodology.

Different engineering tools such as Ishikawa diagram, Pareto diagram, process analysis diagram were used, processes were standardized through procedures. After having carried out the pre-test and post-test analysis, it was possible to conclude that productivity increased significantly in the 03 services considered critical.

Distribution of drinking water in the field increased from 0.62 to 0.76, which represents an increase of 22.5%

Cleaning of septic tanks increased from 0.56 to 0.73, this represents a growth of 30.35%

Finally, the productivity in the biodigesters maintenance service presented a variation from 0.52 to 0.56, this represents an increase of 8.00%

The hypothesis test was performed based on the parametric T-Student test.

in the SPSS program, the same one that presented a significance level of 0.000 ($P < 0.050$), for this reason it is contrasted that process management improves the productivity of the general services area of the Agrícola Cerro Prieto company.

Keywords: Process management, productivity, general services.

I.INTRODUCCIÓN

La pandemia COVID-19 ha causado un impacto sin precedentes a nivel mundial. Lo que inició como una crisis sanitaria se ha convertido en la más devastadora crisis económica y social del último siglo, y ha dejado al desnudo las graves brechas principales del formato de desarrollo de la región (CEPAL, 2021) La crisis sanitaria ofrece oportunidades de reestructuración y cambio para generar fortaleza y anticipar futuras crisis. La crisis sanitaria a confirmado que la mejor manera se salir de esta situación es «reconstruir mejor», para ello es necesario cambiar el formato de desarrollo de Latinoamérica y el Caribe (ALC) e implementar los cambios estructurales que el sector agrícola de América y el Caribe requieren para alcanzar la resiliencia frente a riesgos futuros (Arias, 2021).

El progreso de la productividad agrícola del Perú se visualiza fuerte en contraste con otros países de Latinoamérica. Desde 1990, la variación de la productividad en el sector agrícola ha seguido creciendo en contraste con los anteriores, desde una tasa anual promedio del 2% a una de 3%. A pesar del fuerte crecimiento en la productividad últimamente no ha sido uniforme en el país. Aunque los datos macro indican que la productividad agrícola ha aumentado, aun se observan diferencias importantes entre regiones y entre categorías de productores (Banco Mundial, 2017).

Podemos considerar que entre los elementos que intervienen para demostrar el nivel de productividad en una empresa el más destacado es el recurso humano, ya que las personas son quienes ejecutan cada uno de los procesos y participan de forma muy activa en las diferentes operaciones y actividades que se desarrollan en la compañía con la finalidad de alcanzar los objetivos planteados (Fontalvo, 2018).

La empresa en estudio, cuya razón social es Agrícola Cerro Prieto SAC, está localizada en el departamento de La Libertad, la compañía se dedica a la siembra, cosecha, empaque y comercialización de productos, tales como espárrago verde, paltas y arándanos. La empresa conserva un compromiso constante con la calidad e inocuidad de sus productos. La empresa brinda más de 10,000 puestos de trabajo intermitente y aproximadamente 2,000 puestos

fijos. Actualmente cuenta con 4,500 hectáreas de terreno agrícola. El crecimiento del sector agrícola en el país ha permitido el desarrollo y a la vez ha traído muchas dificultades en la expansión de las empresas y la empresa en estudio no ha sido la excepción, por lo que se puede observar problemas debido a la falta de planificación, deficiencia en el control de los logros, y la inacción para corregir la problemática que presenta la empresa. La falta de procesos definidos genera reprocesos y tiempos no productivos, lo que ocasiona pérdidas de horas, baja eficiencia en la ejecución de las actividades. En esta empresa, el área de servicios generales ofrece servicios básicos como la distribución de agua potable apta para el personal de los cultivos, limpieza de pozos sépticos, recojo y segregación de residuos sólidos, entre otras actividades, por lo que se considera oportuno la aplicación de un modelo de gestión por procesos con el fin de incrementar la productividad en el área, y así alcanzar el uso óptimo de los recursos de la compañía.

Considerando la importancia que la productividad presenta es necesario contar con herramientas que faciliten su medición, de esta manera los gestores de las empresas tendrán información sobre el desarrollo de cada uno de los procesos que se ejecutan en la empresa y así podrán realizar las correcciones necesarias de acuerdo a los resultados alcanzados (Fontalvo, 2018).

Con base a los criterios revisados en las líneas anteriores, se determinó que en el estudio analizamos la manera de incrementar la productividad laboral en la empresa en estudio, basados en un modelo de la gestión por procesos, para ello utilizaremos el ciclo PHVA (planificar, hacer, verificar, actuar)

Con la finalidad de corroborar las consideraciones anteriores se planteó el problema Pg.: ¿En qué medida la gestión por procesos incrementa la productividad en el área de servicio generales de la empresa Agrícola Cerro Prieto S.A.? P.E. (01) ¿En qué medida la gestión por procesos incrementa la eficiencia en el área de servicio generales de una empresa agrícola en el departamento de La Libertad? P.E. (02) ¿En qué medida la gestión por procesos incrementa la eficacia en el área de servicio generales de una empresa agrícola en el departamento de La Libertad?

Con respecto a la justificación teórica se buscó utilizar teóricas previamente demostradas de productividad y gestión por procesos en la empresa agrícola en estudio, lo cual puede servir como base para investigaciones futuras. Para la justificación metodológica, se siguieron lineamientos propios del estudio de la ingeniería industrial y se buscó demostrar de qué forma la gestión por procesos incrementó la productividad en la empresa agrícola en estudio. Para finalizar como justificación práctica el estudio permitió analizar las causas de la baja productividad del área de servicios generales en la empresa agrícola en estudio.

A continuación, se presentó el objetivo general, evaluar en qué medida la gestión por procesos incrementa la productividad en el área de servicios generales de la empresa Agrícola Cerro Prieto S.A.

De la misma manera se planteó como objetivos específicos:

Oe1: Establecer en qué medida la gestión por procesos incrementa la eficiencia en el área de servicios generales de la empresa en estudio. Oe2: Definir en qué medida la gestión por procesos incrementa la eficacia en el área de servicios generales de una empresa agrícola en el departamento de La Libertad.

Como hipótesis se planteó «La aplicación de un modelo de la gestión por procesos incrementará la productividad laboral en el área de servicios generales de la empresa agrícola en el departamento de La Libertad».

En la hipótesis específica 01 se planteó, La aplicación de un modelo de gestión por procesos incrementará la eficiencia en el área de servicios generales de la empresa en estudio.

En la hipótesis específica 02 se propuso, la aplicación de un modelo de gestión por procesos incrementará la eficacia en el área de servicios generales de la empresa en estudio.

II. MARCO TEÓRICO

Cueva (2021), elaboró un plan de mejoras basado en la gestión por procesos para incrementar la productividad en la empresa en estudio. La investigación se diseñó dividida en cuatro fases con la finalidad de presentar de una manera más ordenada: 1. Análisis FODA y diagrama de causa efecto. 2. Interpretación de los resultados e identificación de la problemática. 3. Desarrollo de la propuesta. 4. Evaluación de la propuesta. Se aplicó una metodología con enfoque cualitativo y para la medición se utilizaron herramientas como entrevistas y observación. Como resultado se observó un aumento en la productividad de 13.5%, en cuanto a eficiencia de 7.5% y en eficacia en 6.9% en el área de logística de salida. El plan de mejora propuesto se centró en la gestionar la base de datos de los proveedores, la redistribución de los almacenes y organización de la mercancía, planteó generar fragmentaciones en su base de datos y una constante evaluación del almacenamiento a través de un inventario periódico controlado.

Quintero y Gonzáles (2014) diseñaron un modelo de gestión de procesos para mejorar la productividad del área de producción. Utilizaron una metodología con enfoque cualitativo y recopilaron información a través de entrevistas que se realizaron con el método estructurado, además de una encuesta diseñada con el método de la escala de Likert. Obtuvieron un crecimiento de la productividad laboral del 11.8 %, en cuanto a la eficacia es del 7.2 % y la eficiencia un incremento del 5.8 en el área de producción. En sus conclusiones hacen hincapié en la importancia de capacitar constantemente al personal sobre sus procesos.

Zelada (2019) propuso mostrar la relación entre la gestión por procesos y la productividad en la institución en estudio. Se utilizó un diseño no experimental de tipo descriptivo, corte transversal. La investigación fue de tipo aplicada y de enfoque cuantitativo. Propone como hipótesis la gestión por procesos está relacionada con la productividad del área de cirugía general. Como instrumentos de recolección de datos se utilizó encuestas las cuales fueron validadas por juicios de expertos. En relación a la productividad concluyó que el mejor rendimiento en el área de cirugía general se presentó entre octubre a diciembre 2018, y se encontró en relación con las operaciones programadas, siendo las horas de trabajo iguales para cada uno de los cirujanos, las operaciones

exitosas representan el 95.8%, el número de camas instaladas representa el 87.5% y la capacidad operativa representa el porcentaje de 66.7%.

Alccamari y Cuba (2019) presentaron como hipótesis principal existe la posibilidad de establecer una relación significativa entre la productividad laboral en la empresa en estudio y la gestión por procesos. Proponen una investigación de tipo cuantitativo, de diseño no experimental, de corte transversal. La investigación aplicada fue correlacional y descriptiva. Para la recolección de datos se realizó una encuesta y como instrumento de recolección de datos se hizo uso de un cuestionario y para la validación y confiabilidad del estudio se tomó el juicio de 03 expertos en el tema. Sus variables en estudio quedaron definidas como:

V. Independiente: gestión por procesos y V. Dependiente: productividad laboral. El análisis de los resultados concluyó que existe una relación de Pearson = 0.612, lo cual indica que existe una relación positiva moderada y una significancia de 0.000 que es menor a $p < 0,05$, demostrando que hay una relación significativa.

Ramos (2018), en su trabajo de investigación, propuso como objetivo principal mejorar la calidad y la productividad en la empresa fuente de su investigación aplicando un método basado en gestión por procesos. Su hipótesis sugiere que un método basado en la gestión por procesos permitirá el logro de resultados que le lleven a mejorar la productividad en la empresa en estudio. Presenta una investigación de tipo exploratoria, descriptiva, correlacional. El diseño es transversal descriptivo. La recolección de datos se realizó utilizando los registros e informes que se encuentran en la empresa. Además, se hizo uso de fuentes secundarias como el análisis de diferentes publicaciones en revistas indexadas. A través del método propuesto, logró demostrar la validez de la hipótesis, mostrando ejemplos que cuando se aplica de manera sistemática un método con adecuado control, es posible mejorar cuantitativamente y cualitativamente la eficacia de los procesos operativos. Al realizar el análisis costo-beneficio, se determinó que la implementación del método también presenta réditos económicos, para un costo de U.S.\$ 1.259.500, se alcanzó un beneficio,

tomando en consideración solo lo tangible, de U.S.\$ de 5.399.193, en el ejercicio del año, es decir, un indicador de 4,3 veces mayor.

Palomino (2020), propuso como objetivo establecer si la productividad laboral se ve afectada por la aplicación de la gestión por procesos en la empresa sujeta de estudio. Investigación de tipo aplicada y enfoque cuantitativo, pre experimental. Para la recolección de datos, se realizó la observación directa y como instrumento usó fichas de observación y fichas de registro de datos. La validación de los datos se consideró a miembros que poseen una amplia experiencia en la investigación. Variable independiente, Gestión por procesos y la variable dependiente, La productividad laboral. Obtuvo como resultado una mejora de 18.60 % en la productividad, en la eficiencia se observó una mejora del 15.50% y en la eficiencia de 5.87%.

Según Eneque y Tello (2020) En su estudio presentaron como objetivo implementar la gestión por procesos para incrementar la productividad en la empresa en estudio. Para la realización de este estudio se utilizó una metodología descriptiva y aplicada con un diseño no experimental pues no hubo manipulación de las variables en estudio, con un enfoque cuantitativo por que utiliza cálculos y datos numéricos. Para el recojo de datos se utilizaron las técnicas de observación directa, entrevista y encuesta a los colaboradores, los cuales fueron validados por expertos. Como resultados de su estudio se advierte un incremento de la productividad de la mano de obra en la línea de panificación del 260.25% y 158.87% de aumento en la línea de huevos sancochados y una reducción de la mano de obra de 07 a 06 operarios.

En su estudio Chanamé y Sayritupac (2021), propusieron como objetivo determinar en qué medida la gestión por procesos permitirá mejorar la productividad la empresa en estudio. El proyecto es de tipo aplicado y la investigación maneja un enfoque cuantitativo. el nivel de investigación fue explicativo, el diseño pre experimental. Como técnica de recolección de datos se empleó entrevistas, fichas de registro de observación. Como resultados se determinó un aumento en los niveles de productividad; nivel óptimo en transporte 24.8%, en los inventarios

39.2%, en movimiento de productos 33.3%, en tiempos de espera 35.3%, en el área de exceso de producción 34% y en el área de corrección el 32.7%

Cieza (2019) propone como objetivo plantear un diseño de gestión por procesos para incrementar la productividad en la producción de carrocerías metálicas en la empresa Voltrailer SAC. Para la realización del estudio se utilizó un diseño no experimental y un estudio descriptivo. Como técnicas de recolección de datos se utilizaron la observación directa, encuestas y análisis de documentos. Como instrumentos se hizo uso de los check list, cuestionarios y fichas de registro. Se determinó como variable dependiente la productividad y variable independiente la gestión por procesos. Como resultado del estudio se obtuvo que bajo la propuesta de mejora se puede garantizar las entregas de los productos a tiempo en 104%, lo que permitiría aumentar la ganancia en 10%, la productividad total incrementó en 0.089 y la productividad del personal incrementó en \$ 2.47 y la productividad en horas hombre es de \$ 2.37 horas/hombre.

Arroyo y Huertas (2021) presentaron como principal objetivo de su estudio la aplicación de gestión por procesos para mejorar los resultados en la productividad en el área de programación de la empresa en estudio. El tipo de investigación es aplicada y presenta un diseño no experimental - descriptiva. Presenta también como variable dependiente la productividad y la variable independiente la Gestión por procesos. Se utilizó encuestas, entrevistas como técnicas para la recolección de datos. Los instrumentos de recolección de datos utilizados guía de análisis de documentos, cuestionarios. Las encuestas fueron validadas por profesionales expertos en la materia. Los resultados indican que post implementar las herramientas de gestión por procesos y las herramientas 5S, la propuesta genera un beneficio que indica que por cada sol invertido generará una ganancia de S/. 1.22

A continuación se estudian los aspectos teóricos sobre gestión por procesos. Gestión; es un conjunto de acciones y procedimientos realizados para lograr un objetivo específico (Serrano y Ortiz, 2012) En resumen, la gestión es una secuencia de actividades realizadas para alcanzar objetivos predeterminados.

El concepto de gestión generalmente se relaciona con la vida empresarial y con las acciones que ejecuta una empresa para alcanzar sus objetivos de comerciales o utilidades. Pero no se trata únicamente gestionar empresas, proyectos o activos financieros, sino diversos tipos de recursos. Por ejemplo, cuando se organiza para realizar una serie de tareas en un momento dado una persona gestiona su tiempo. (Westreicher, 2022)

Procesos; es una sucesión de acciones que uno o varios sistemas procesan con la finalidad de obtener una determinada salida (output) a un usuario, a partir del uso de ciertos recursos (entradas / Input). (Ángel 2010). Los procesos conforman la base de una empresa, son las actividades y tareas que se ejecutan y a través de las mismas producen un servicio o producto capaz de satisfacer las necesidades de distintas partes interesadas: clientes externos, clientes internos. Por ende, los procesos buscan obtener los resultados que son la consecuencia de las actividades que los integran. Por ello, los procesos presentan metas, las cuales se encuentran relacionados con los resultados que obtienen, y por eso es necesario mantener un control para que las entradas sean las adecuadas, las actividades se ejecuten de forma correcta y los recursos se utilicen en el momento y en la forma adecuada. (Carbajal, 2017)

Gestión por procesos (Business Process Management) considerada como una forma de administrar las actividades comerciales agrupándolas en procesos de acuerdo con las necesidades del cliente; por lo tanto, los procesos se gestionan de manera estructurada y sistemática, y las mejoras en los procesos deberían fomentar e incrementar la satisfacción de los clientes (Zaldumbide 2019) En la gestión de procesos, la tecnología y las herramientas se utilizan a menudo para mejorar o innovar. Siempre hay que recordar que los procesos crean valor al igual y también residuos, pero una gestión eficaz permitirá controlar y reducir los desperdicios de los recursos. Por lo tanto, la gestión por procesos demanda un cambio en la cultura organizacional. (Bonilla, 2020)

Modelo de Proceso; todo proceso está conformado por tres elementos, los cuales pasamos a detallar a continuación:

Entrada (Input) Es la entrada principal de los recursos, materiales y otros, los cuales cuentan con algunas características básicas o ciertos requisitos mínimos definidos. La presencia de las entradas justifica la ejecución sistemática del proceso. Transformación o secuencia de actividades; Son los elementos, medios, recursos determinados para ejecutar el proceso, los cuales pueden ingresar como primera entrada, es decir como materia prima o pueden ser ingreso intermedios, es decir provienen de otro proceso y se incorporan a otra secuencia de actividades.

Salida (Output); Es el resultado o producto con la calidad requerida por el proceso, el mismo que está destinado a buscar la satisfacción de sus clientes, tanto externos como internos. (Zaratiegui 2019)

Los procesos se pueden dividir en tres clases:

Procesos claves; considerados así a aquellas actividades que guardan relación directa con el usuario o consumidor (procesos operativos indispensables para la generación del producto/servicio, a partir de ellos el cliente puede valorar la calidad) algunos procesos a considerar: ventas, organización del servicio, ejecución del servicio, entrega, facturación.

Procesos estratégicos; determinan las necesidades de la sociedad, del mercado y de los inversionistas, con el propósito de obtener respuesta a las necesidades presentadas. Algunos procesos a considerar: procesos de gestión, responsabilidad de la Dirección, marketing, recursos humanos, gestión de la calidad.

Procesos de soporte; responsable de brindar todos los recursos necesarios a la empresa que garanticen una buena gestión, como mano de obra, equipos y materia prima e insumos, para poder alcanzar el valor agregado que satisfaga la demanda de los clientes (finanzas, abastecimiento, planillas, sistemas) (Beltrán, 2002).

Herramientas para la gestión por procesos; existen diversas herramientas de gestión que la empresa puede hacer uso con el propósito de mejorar los procesos de gestión de calidad, Cada empresa puede adoptar los instrumentos que mejor se adapten a sus necesidades y objetivos. A continuación,

evaluaremos algunos de los instrumentos de mejora de procesos. (Medina León et al. 2019).

Ciclo PHVA (planear, hacer, verificar, actuar), es una guía para la mejora de los procesos, la cual permite el desarrollo y ejecución de programas para el incremento de la calidad y la productividad. esta se encuentra conformada por cuatro fases: planear, hacer, verificar y actuar. El desarrollo de este ciclo se realiza ejecutando 08 pasos importantes:

- Definir y delimitar la magnitud del problema.
- Indagar las posibles causas.
- Investigar la causa o factor más importante.
- Analizar las medidas de solución para las causas de mayor relevancia.
- Ejecutar las medidas de solución.
- Revisar los logros obtenidos.
- Prevenir la recurrencia del mismo problema - Conclusión. (Quiroz 2019)

Análisis de criticidad; técnica que se puede utilizar para determinar una jerarquía o prioridad de los procesos o sistemas, originando una estructura que promueva la correcta y eficaz toma de decisiones para enfocar los esfuerzos en un determinado proceso o servicio, buscando mejorar la confiabilidad de los mismos, basados en la realidad actual. (Mendoza 2000)

Diagrama de Pareto; herramienta utilizada para determinar las prioridades de todas las causas identificadas. Basado en el principio o regla 80/20, por el cual el 80 % de los resultados son efecto del 20 % de las acciones (Núñez, 2022). Su representación gráfica se realiza a través de gráficos de barras que nos permiten observar los factores más relevantes y su impacto. El uso de esta herramienta nos lleva a identificar un grupo de prioridades y determinar su relevancia en el área concreta a mejorar. Así, los problemas de mayor impacto se podrán detectar y actuar de manera oportuna (Autores 2020).

Diagrama causa – efecto (Espina de pescado o Diagrama de Ishikawa) herramienta para la mejora de gestión de procesos, fácil de usar, ayuda a identificar de forma general las principales causas de un problema (efecto). Es usado también para mejorar procesos y recursos en una empresa. Es una

gráfica que ayuda a generar y organizar ideas sobre las diferentes causas de algún problema. (Delgado et al. 2021)

Diagrama de flujo; es una herramienta integral y útil para la gestión eficaz basada en procesos, de uso muy difundido. Esta herramienta proporciona una visión del proceso o secuencia de trabajo, de inicio a fin y permite señalar las deficiencias en la calidad. La ventaja más resaltante de esta herramienta es que ordena los procesos e identificar de manera precisa dónde radica el problema que afecta la calidad y, así poder determinar las áreas de mejora. (García 2020)

Para poder cubrir el marco teórico de ambas variables se abordó también teoría en base a la variable Dependiente, es decir, sobre productividad.

Productividad, se considera así a la relación entre el índice de producción y los materiales consumidos con el fin de lograr cierto índice de producción, es decir, la razón existente entre los ingresos y salidas, entiéndase como la forma racional que se utilizan los elementos de producción durante el procesamiento de productos y servicios requeridos con el fin de satisfacer las necesidades de los consumidores, tomando en cuenta que es un componente importante en las empresas ya que los bienes y servicios no pueden competir si no producen con altos estándares de productividad (Fontalvo, De la Hoz y Morelos 2017)

Los factores de la productividad, se pueden dividir en factores internos y externos. Factores internos; son los factores que se tiene control en la gestión de la empresa. Se consideran fallas en la mercadería, deficiencias en el producto final, el precio, costos, materiales e insumos, uso de energía, las capacidades y los incentivos de los colaboradores, el almacenamiento, la organización, etc.

Factores externos; aquellos en donde la empresa no puede tener control. Se pueden considerar el clima, el mercado, el sistema tributario, etc. No se puede hacer nada sobre estos factores, teniendo en consideración que el negocio siga operando al 100 % y con normalidad. (Organización Internacional del Trabajo, 2016). Los modelos de la productividad están esencialmente relacionados con los producto y los insumos, considerando como insumos: materiales, maquinaria, equipos, personal, etc.; existen dos formas de incrementar la

productividad, El primero implica elevar la mano de obra y maquinaria e inversión, el segundo métodos presenta un enfoque cualitativo, lo que significa mejorar los estándares y suprimir los desperdicios, productos o servicios defectuosos, procesos repetitivos o innecesarios y mejorar los plazos de entrega. (Reyes y Terán 2022) La mejora de productividad se puede alcanzar desde 03 perspectivas diferentes

A través de las innovaciones tecnológicas.

- Trabajando en las mejoras de los procesos productivos.
- Apostando por las mejoras de los recursos materiales.

Mejora de la productividad a base del personal

- Es importante concientizar mediante de la difusión de la misión, visión y valores de la empresa.
- Definición de las responsabilidades claras y debidamente comunicadas.
- Desarrollo de las capacidades para que el personal “sepa, pueda y quiera hacer bien las cosas”.
- Fomentar e incentivar el crecimiento de las capacidades para trabajar de manera óptima en equipo.
- Fomentar el incentivar el crecimiento de las capacidades para el servicio y satisfacción del cliente.
- Desarrollo de habilidades múltiples, “Calidad y productividad son las 02 caras de una misma moneda”.

Optimización del proceso productivo

- Reducir los tiempos en procesos productivos.
- Planificar los recursos.
- Minimizar el inventario en las diferentes etapas del proceso.
- Mejorar los tiempos de preparación o cambio de producto.
- Simplificar los procesos.
- Mantener equipos flexibles y con capacidad de adaptación.
- Implementar un sistema de información (Miranda, 2021)

III METODOLOGÍA

Tipo y diseño de investigación:

El tipo de investigación que se desarrolló en el presente estudio es aplicada, porque se basó en confrontar la teoría con la realidad, partiendo de la teoría para llegar a la acción, buscando aportar para la toma de decisiones concernientes a la gestión por procesos y productividad, con la finalidad de desarrollar estrategias que resuelvan la problemática de baja productividad en el área de servicios generales de la empresa Agrícola en estudio (Tamayo 2012)

Diseño de investigación: El presente estudio se realizó utilizando un diseño experimental, de corte pre experimental con pre test y post test con la finalidad de analizar el impacto en la solución del problema planteado en el área de servicios generales de la empresa agrícola en La Libertad (Ramos 2021),

Variables y operacionalización

Variable Independiente: Gestión por procesos

Definición conceptual: forma de administrar las actividades comerciales agrupándolas en procesos de acuerdo con las necesidades del cliente; por lo tanto, los procesos se gestionan de manera estructurada y sistemática, y las mejoras en los procesos deberían ayudar a mejorar la satisfacción del cliente (Bonilla et al. 2020)

Definición operacional: los procesos se evalúan a través del análisis de los procesos, los mismos que crean valor agregado y también residuos, pero una gestión eficaz permitirá controlar y reducir desperdicios de los recursos. Por lo tanto, la gestión por procesos requiere un cambio en la cultura organizacional. (Bonilla et al. 2020)

Dimensiones:

Análisis de procesos: se denomina al acto de realizar una revisión meticulosa y alcanzar una comprensión detallada de un proceso de negocio (o parte de éste) con la finalidad de alcanzar la excelencia en el proceso o lograr mejoras. El análisis de procesos te permite revisar y tener un amplio conocimiento de los procesos empresariales, para comprobar cómo están funcionando con relación a los objetivos, los recursos, costos, rendimiento y calidad. (Putra y Welda 2019)

Mejora de procesos: es una técnica mediante la cual se buscan ineficiencias en los procesos empresariales con el fin de corregirlos o mejorar su desempeño. Presenta como objetivo realizar una revisión de los mismos y ejecutar las mejoras correspondientes con la finalidad de reducir o eliminar los errores de forma permanente. (Lizarbe y Aguilar 2020)

Indicadores: para la ejecución del estudio se realizó el análisis de procesos tomando como base el % de procesos críticos

$$\%PC = \left(\frac{N^{\circ} \text{ de procesos críticos}}{\text{Total de procesos}} \right) \times 100$$

y la mejora de procesos se calculó a través del % de mejoras de procesos.

$$\%MP = \left(\frac{N^{\circ} \text{ de procesos mejorados}}{\text{Total de procesos}} \right) \times 100$$

Escala de medición: se utilizó la escala de Razón, los valores obtenidos se expresan mediante números naturales o decimales positivos, lo que nos permite realizar el ordenamiento y la comparación de los valores. Considerando el cero como un dato o valor. (Oyola 2021)

Variable dependiente: Productividad

Definición conceptual: Es la relación entre la cantidad de producto producido y los recursos empleados para lograr un nivel de producción deseado, es decir, la relación entre producto e insumo. Entiéndase como la forma que se utilizan los elementos de producción durante la elaboración de productos y servicios requeridos con la finalidad de satisfacer las necesidades de los clientes. (FontalvoHerrera, De la Hoz-Granadillo y Morelos-Gómez 2017).

Definición operacional: se mide en base a la eficiencia de los recursos disponibles y con respecto a la eficacia en el cumplimiento de las metas propuestas.

Dimensiones:

- Eficiencia
- Eficacia
- Productividad

Indicadores: se realizó la medición de la eficiencia a través de la siguiente formula

$$E = \frac{\text{horas hombre de trabajo}}{\text{horas hombres programadas}}$$

Además, la eficacia se midió aplicando la siguiente formula

$$\text{eficacia} = \frac{\text{Unidades atendidas}}{\text{Unidades programadas}}$$

y la productividad se analizó:

$$P = \text{eficiencia} \times \text{eficacia}$$

Escala de medición: la escala que se empleó es de razón.

Población, muestra y muestreo:

Población: considerado así al conjunto de elementos de la investigación, el tamaño de la población es determinado por el responsable de la investigación, considerando la definición que se describa en el estudio. La población y el universo presentan características idénticas, por lo que a la población se le puede llamar universo. (Arias-Gómez, Villasís-Keever y Miranda-Novales 2016), por ende, para nuestro estudio se consideró como población al conjunto de datos de productividad del área de servicios generales de la empresa agrícola en estudio.

Criterios de Inclusión: Información de la productividad del área, correspondiente a 04 semana de noviembre y 04 semanas del mes de diciembre del 2022.

Criterios de exclusión: todas las semanas que se encuentran fuera del rango indicado en los criterios de inclusión.

Muestra: Datos de la productividad del área durante 08 semanas, tiempo que dura el estudio, es decir, 04 semanas de noviembre y 04 semanas de diciembre 2022.

Muestreo: No probabilístico, por conveniencia del investigador.

Técnicas e instrumentos de recolección de datos; se emplearon las siguientes

Técnicas;

- Técnicas de observación de campo para establecer todos los procesos que se ejecutan dentro del área.
- Análisis documental, que nos permitió recabar información existente de los archivos y controles del área.

Instrumentos de recolección de datos; se utilizaron los siguientes instrumentos:

- Diagrama de Ishikawa – Análisis de criticidad
- Diagrama de Pareto – Análisis de criticidad
- Ficha de registro de información. -
- Diagrama de análisis de procesos.
- Manual de procedimientos.

Matriz de consistencia de técnicas e instrumentos de recolección de datos

Población	Muestra	Técnicas	Instrumentos de medición	Análisis de información	Resultados esperados
Conjunto de datos de productividad del área de servicios generales de la empresa agrícola en estudio	Datos de la productividad del área durante 08 semanas de noviembre y 04 de diciembre del 2022	Análisis documental	Ficha de registro de los procesos.	Análisis de datos	Conocer la realidad del área y calcular la productividad inicial y final
		Observación de campo	Ficha de recolección de datos	Análisis de datos	Determinar claramente los procesos y establecer mapa de procesos
			Guía de observación de procesos	Observación y registro de los procesos ejecutados en el área.	Determinar las causas e implementar el plan de mejoras a través de la gestión por procesos
			Diagrama de Ishikawa	Análisis de las causas de la baja productividad	

Procedimientos:

Planear.

Para la realización de este estudio se utilizó el ciclo PHVA y se implementó el siguiente procedimiento.

En primer lugar, se solicitó autorización a la jefatura del área de servicios generales de la empresa Agrícola Cerro Prieto S.A. para poder realizar la investigación en el área y se realizó una exposición de los fines que persigue la investigación, esta autorización se solicitó a través de una carta. (Anexo 03). Posterior se solicitó a 03 profesionales altamente capacitados la validación de los instrumentos que serán usados para la toma y procesamiento de información. (Anexo 04 al 06)

Paso 01: Definición del problema y su magnitud

Como siguiente paso se procedió a describir los procesos que se ejecutan en el área de servicios generales de la empresa agrícola en estudio.

Los procesos se analizaron mediante la observación y se registraron en una hoja de registro e instrumentos de recolección de datos (Anexo 07 al 16) y luego se realizó el análisis de criticidad de los procesos (Anexo 08), determinando posteriormente los procesos críticos (Anexo 09) en base al principio de Pareto (80 % de las consecuencias son el resultado del 20 % de las causas, los resultados se plasmaron de manera gráfica. (Anexo 10)

Como paso siguiente los procesos críticos se diagramaron a través de los diagramas de análisis y procesos (Anexo 11, 12, 13). Posteriormente se elaboró un análisis de la situación inicial, midiendo la eficiencia, eficacia y productividad de cada uno de los procesos críticos. (Anexo 14 al 22)

Paso 02: Indagar las posibles causas

Después de haber realizado el análisis de los indicadores de eficiencia, eficacia y productividad de los 03 servicios determinados como críticos en el área de servicios generales, se procede a abordar el análisis de causa – raíz, para determinar cuáles son las causas principales que ocasionan la baja productividad, para este análisis se utilizó el diagrama de causa – efecto. (Anexo 24, 25, 26)

A través de este diagrama se analizaron las causas que generan la baja productividad en el servicio de distribución de agua potable en los cultivos, limpieza de pozos sépticos y mantenimiento de biodigestores y utilizando la matriz de priorización se determinaron las causas de mayor relevancia y las mismas que están dentro de las capacidades del investigador para tomar las medidas correctivas. (Anexo 28, 29, 30)

Paso 03: Investigar causas y factores relevantes:

Después de aplicar la matriz de priorización en los 03 servicios considerado como críticos se procede a determinar cuáles son las causas que están dentro de las capacidades del investigador para aplicar la gestión por procesos.

Se analizaron cada una de las causas obtenidas en el diagrama de causa – efecto y se concluyó que se deben atender las siguientes causas.

- El área en estudio no cuenta con procedimientos para la realización de los diferentes servicios.
- Existe alta rotación de personal dentro del área, lo que no permite la especialización de los trabajadores en los diferentes servicios.
- Falta programa de mantenimiento para los equipos de succión.
- Pozos arenados (resta capacidad a los pozos)

Paso 04: contemplar las medidas de solución para causas relevantes:

Como propuesta de mejora se implementaron los procedimientos de los servicios considerados como críticos. Dichos procedimientos buscan establecer los pasos que se deben seguir en la ejecución de cada uno de los servicios e indicar que actores participan en cada una de estas actividades y sus responsabilidades correspondientes.

- Procedimiento abastecimiento de agua en campo (Anexo 31)
- Procedimiento limpieza de pozos sépticos (Anexo 32)
- Procedimiento mantenimiento de biodigestores (Anexo 33)

Para reducir la alta rotación del personal en los servicios, se programó una serie de capacitaciones con la finalidad de contar con personal especializado en los servicios y no tener la necesidad de rotar al personal. (Anexo 34 al 39)

Se estableció un programa de mantenimiento de las diferentes bombas de succión que se utiliza en el área para los servicios de limpieza de pozos y mantenimiento de biodigestores (Anexo 40, 41)

Como medida siguiente se realizó el trabajo de retiro de arena de los pozos sépticos que se encontraban arenados, esto con la finalidad de recuperar su capacidad y así evitar que estos colapsen y se desborden. (Anexo 42)

Hacer

Paso 5: Ejecutar medidas de solución

En esta etapa de implementaron las estrategias propuestas para dar solución al problema.

Estrategia 01: Implementación de procedimientos para estandarizar los procesos y mejorar el desempeño de los colaboradores de los diferentes servicios

Primera reunión para establecer procedimientos de servicios críticos: Se programó y se realizó una reunión con el personal del área de procesos y mejora continua para definir cada uno de los servicios considerados como críticos, determinar los recursos necesarios para la ejecución de los servicios y en un trabajo conjunto se puedan establecer e implementar los procedimientos correspondientes con la finalidad de estandarizar los procesos en cada uno de los servicios.

Segunda reunión para revisar y corregir procedimientos: En esta segunda reunión se revisaron los procedimientos presentados por el área de procesos y mejora continua para que sean aprobados o corregidos en caso estos presenten alguna observación.

Después de ser revisados y aprobados los procedimientos se codificaron y se fecharon los mismos. Posteriormente se hicieron de conocimiento de cada uno de los colaboradores del área.

Estrategia 02: Plan de capacitación de los empleados para reducir la rotación de los mismos.

Inducción general a todo el personal operario: la inducción se desarrolló en primera instancia basada en los procedimientos ya establecidos y aprobados en la empresa, con la finalidad de que todo el personal conozca cada uno de los procedimientos de los diferentes servicios. Se entregaron los procedimientos impresos a todos los colaboradores y se registró la entrega de los mismos en un formato de control de asistencia.

Se respondieron todas las consultas realizadas por los colaboradores con respecto a los nuevos procedimientos.

Se coordinó realizar nuevos y constantes procesos de inducción al personal que ingresa al área de servicios generales. Con el apoyo del área de capacitación y desarrollo se brindarán constantes capacitaciones para lograr la identificación y compromiso de los obreros con los objetivos del área.

Estrategia 03: Programa de mantenimiento de las diferentes bombas de succión para limpieza de pozos y mantenimiento de biodigestores.

Plan de mantenimiento de bombas de succión. En reunión con el personal del área de mantenimiento de la empresa se estableció un plan de mantenimiento de las diferentes bombas de succión y equipos electrógenos empleados para la realización de los servicios de succión de pozos y mantenimiento de biodigestores. El área de mantenimiento será el responsable de hacer seguimiento a las horas máquinas de uso de cada uno de los equipos utilizados para poder determinar el momento exacto en que serán realizados los servicios de mantenimiento.

Estrategia 04: Mantenimiento de pozos sépticos:

Trabajo de desarenado de pozos sépticos en los diferentes cultivos: se realizó el trabajo de retiro de arena de los pozos sépticos de los diferentes cultivos, los cuales se encontraban arenados, esto con la finalidad de recuperar su capacidad y así evitar que estos colapsen y se desborden evitando así la contaminación de los terrenos y la incomodidad de los obreros.

Para la ejecución de este trabajo se contrató a la empresa Gestión Ambiental y Manejo de Residuos Perú SRL, empresa certificada, quienes se hicieron cargo de la limpieza y desarenado de 37 pozos sépticos, tanto en el cultivo de palto como en el arándano. Se implementó un registro de los pozos que han sido trabajados con la finalidad de poder tener trazabilidad del mantenimiento de los pozos.

Verificar

Paso 06: Contrastar los logros obtenidos

Después de haber implementado las medidas y acciones propuestas como alternativas de solución, se procedió a verificar si dichas acciones propuestas solucionaron y previnieron las causas que originaron el problema. Brindando los resultados esperados con la mejora.

En esta etapa, se recopilaron los datos requeridos para la medición de los resultados del proceso antes y después de la propuesta de mejora, para contrastar si se lograron los objetivos indicados y evaluar si se alcanzó la mejora deseada

Actuar

Paso 07: Prevenir la recurrencia del problema

Después de haber realizado la verificación de las acciones implementadas, se tomó la medida de realizar acciones para prevenir la recurrencia del del problema y mantener los beneficios obtenidos con las propuestas ejecutadas.

Capacitación del personal del área de servicios generales de manera continua con respecto a los procedimientos de trabajo y otros temas preventivos, con la finalidad de concientizar al colaborador la importancia de su labor. Inducción a todos los colaboradores nuevos en el área para que conozcan lo relevante de sus tareas.

Verificar a través de actividades de control y seguimiento que se cumplan los procedimientos ya establecidos con la finalidad de normalizar los procesos y evitar reprocesos o tiempos muertos.

Se diseñó un programa de mantenimiento para las bombas de succión de lodos, equipos destinados para la limpieza de pozos sépticos y mantenimiento de biodigestores, se debe realizar el seguimiento a la ejecución de este programa.

Se realizaron trabajos de desarenado de los pozos y es muy importante que se haga seguimiento al registro creado y poder constatar que se conserven en ese estado para evitar derrames en los mismos y así evitar reclamos de los usuarios.

Paso 08: Conclusiones

La implementación de la gestión por procesos (Ciclo PHVA) aplicada al área de servicios generales de la empresa en estudio incrementó significativamente su productividad en los 03 servicios determinados como críticos, esto permitirá que el servicio mejore y la satisfacción de sus clientes internos aumente, generando un mejor clima laboral para todos.

Después de haber implementado la gestión por procesos se procedió a evaluar la eficiencia, la eficacia y la productividad de cada uno de los servicios críticos en el área de servicios generales y se recogieron los datos en las fichas de registro implementadas con ese fin, y se procesaron a través de una fórmula matemática. Como punto final se realizó el análisis costo – beneficio de la implementación de la gestión por procesos para determinar la viabilidad del proyecto presentado.

Método de análisis de datos: en esta investigación se utilizó el análisis inferencial, mediante este tipo de análisis se puede contrastar la hipótesis de estudio. La estadística inferencial utiliza la muestra para hacer conjeturas razonables sobre la población en general, El propósito de las estadísticas inferenciales es obtener conclusiones basadas en la información de la muestra recopilada y proporcionar una base científica suficiente para la toma de decisiones (Acosta 2014)

Aspectos éticos: se citaron todas las fuentes consultadas y tomadas para la realización de esta investigación, además se solicitó la autorización a la empresa Agrícola Cerro Prieto S.A. para la toma de información correspondiente, la misma que fue utilizada exclusivamente para el desarrollo

de la investigación basada en el método científico, tomando en cuenta los valores que debe preservar un investigador. Todos los resultados se presentaron sin alterar los datos reales.

IV RESULTADOS

El área de servicios generales es un área de apoyo o soporte que brinda servicios básicos para el bienestar de cada uno de los colaboradores que trabajan en la empresa en estudio.

Los servicios que se realizan en el área de servicios generales se detallan a continuación

- Abastecimiento de agua potable para personal de cultivo; se distribuye agua a lo largo de 4,500 hectáreas que abarca la empresa, a través de 04 unidades que han sido acondicionadas y se abastecen en tanques de polietileno de 200 litros, los cuales se encuentran ubicados a lo largo de todos los cultivos.
- Limpieza de pozos sépticos; se realiza haciendo uso de 02 unidades previamente acondicionadas para este trabajo, la empresa cuenta con 350 pozos sépticos instalados. Con estas unidades se succionan las aguas residuales de los pozos y se lleva a su disposición final en la Planta de tratamiento de aguas residuales PTAR.
- Mantenimiento de biodigestores; las unidades asignadas para este trabajo se hacen cargo de succionar los lodos de las cajas de lodos de cada uno de los biodigestores y trasladan estos lodos a la PTAR.
- Limpieza de oficinas fundo; con un grupo de colaboradores asignados y capacitados para esta tarea se realiza la limpieza de 60 oficinas correspondientes a las diferentes áreas, haciendo uso de los insumos e instrumentos de limpieza asignados.
- Limpieza de servicios higiénicos en los cultivos; para esta tarea se cuenta con personal que está a cargo de la limpieza de los baños que se encuentran distribuidos a lo largo de los diferentes cultivos, este personal se encuentra debidamente equipado y con los insumos y materiales necesarios para la buena realización de su labor.

- Limpieza de oficinas de planta; personal debidamente preparado realiza la limpieza y desinfección de las oficinas de planta, con frecuencia diaria y en 02 turnos en la mañana y por la tarde se repasa la limpieza de manera más superficial.
- Segregación de residuos; este servicio se realiza en los puntos de acopio colocados a lo largo de la empresa, la segregación consta de la separación de todos los residuos (por tipos) que se generan a lo largo de toda empresa.
- Recojo de residuos de fondo; con el uso de 02 unidades asignadas para esta labor se recogen los residuos ya segregados y son trasladados a los lugares asignados como almacenes temporales antes de ser compactados
- Compactación de residuos; para este servicio la empresa cuenta con 02 máquinas compactadoras, las cuales se encargan del prensado y enzunchado de las pacas que se forman. Estas pacas son almacenadas hasta que se solicita el servicio de traslado y disposición final a una empresa certificada para ese servicio.

Como paso siguiente y utilizando como instrumento las fichas de registro de procesos se procedió a realizar el análisis de la criticidad de los procesos o servicios brindados por el área de servicios generales de la empresa en estudios. (Anexo 17)

El análisis de criticidad realizado muestra como resultado que el porcentaje de procesos críticos del área de servicios generales de la empresa en estudio es del 33.33 %, por lo que esta investigación se enfoca en la mejora de esos servicios críticos y su interacción como área de soporte en la empresa. (Anexo 18 – 19)

Tomando como base el principio de la ley de Pareto (80 – 20) y a través de este diagrama se pudo concluir que los procesos críticos que conforman el 80 % de las fallas o errores que se han presentado durante la etapa inicial del proyecto se encuentran en las 03 causas con mayor frecuencia. (Anexo 20)

Una vez identificados los servicios críticos que se ejecutan como parte de la responsabilidad del área de servicios generales, los mismos que serán tomados

como procesos críticos y sobre los cuales se enfocan las mejoras de procesos de esta investigación se procede a realizar el siguiente paso.

A través de la aplicación del instrumento guía de observación, se analizaron los procesos o servicios ejecutados en el área de servicios generales en la empresa en estudio y posteriormente se construyó los diagramas de actividades del proceso (DAP) de los mismos. (Anexo 21 al 23)

Como siguiente paso se hizo uso del instrumento de la ficha de registro, a través de la cual se pudo determinar los indicadores iniciales de productividad de cada uno de los servicios críticos brindados por el área. La información se procesó en intervalos semanales, con lo que se pudo establecer 08 semanas como periodo de estudio previo a la implementación del proceso de mejoras

Tabla 1

Eficiencia Pre test en la distribución de agua potable en los cultivos

AGRICOLA CERRO PRIETO S.A.			
EMPRESA	Eficiencia		
PERIODO 2022	Horas hombre trabajadas	Horas hombre programadas	h.h. trabajadas / h.h. programadas
Sem. 01 noviembre	676.00	882.00	0.77
Sem. 02 noviembre	622.00	882.00	0.71
Sem. 03 noviembre	652.00	882.00	0.74
Sem. 04 noviembre	714.00	882.00	0.81
Sem. 05 diciembre	694.00	864.00	0.80
Sem. 06 diciembre	656.00	864.00	0.76
Sem. 07 diciembre	692.00	864.00	0.80
Sem. 08 diciembre	686.00	864.00	0.79
Eficiencia promedio			0.77

Fuente: elaboración propia

La eficiencia en el proceso de distribución de agua antes de la implementación de mejoras, en promedio es de 0.7725, en porcentaje es de 77.25%, siendo el promedio más bajo la semana 02, es decir, 71% y la semana más alta la semana la cual asciende a 81%

Tabla 2 *Eficacia pre test en la distribución de agua potable en los cultivos*

EMPRESA	AGRICOLA CERRO PRIETO S.A.		
PERIODO 2022	Eficacia		
	Unidades (tanques) abastecidos	Unidades (tanques) programados	unidades abastecidos / (tanques) programados
Sem. 01 noviembre	929	1367	0.68
Sem. 02 noviembre	1066	1331	0.80
Sem. 03 noviembre	946	1228	0.77
Sem. 04 noviembre	1110	1322	0.84
Sem. 05 diciembre	963	1089	0.88
Sem. 06 diciembre	903	1171	0.77
Sem. 07 diciembre	1076	1254	0.86
Sem. 08 diciembre	971	1185	0.82
Eficacia promedio			0.80

Fuente: elaboración propia

En contraste, la eficacia del proceso, en promedio fue del 0.80 % en la etapa de evaluación inicial.

Tabla 3 *Productividad inicial en la distribución de agua potable en los cultivos*

EMPRESA	AGRICOLA CERRO PRIETO S.A.		
PERIODO 2022	Productividad		
	Eficiencia	Eficacia	eficiencia x eficacia
Sem. 01 noviembre	0.77	0.68	0.52
Sem. 02 noviembre	0.71	0.80	0.57
Sem. 03 noviembre	0.74	0.77	0.57
Sem. 04 noviembre	0.81	0.84	0.68
Sem.05 diciembre	0.80	0.88	0.70
Sem. 06 diciembre	0.76	0.77	0.58
Sem. 07 diciembre	0.80	0.86	0.69
Sem. 08 diciembre	0.79	0.82	0.65
Productividad promedio			0.62

Fuente: elaboración propia

La productividad inicial en el servicio de distribución de agua en promedio fue de 62.00 %, lo que indica la necesidad de implementar un plan de mejoras de los procesos en el área de servicios generales en la empresa agrícola en estudio.

Tabla 4 *Eficiencia pre test en la limpieza de pozos sépticos*

EMPRESA		AGRICOLA CERRO PRIETO S.A.		
PERIODO 2022	Eficiencia			
	Horas hombre trabajadas	Horas hombre programadas	$\frac{\text{h.h. trabajadas}}{\text{h.h. programadas}}$	
Sem. 01 noviembre	168	240	0.70	
Sem. 02 noviembre	160	240	0.67	
Sem. 03 noviembre	174	240	0.73	
Sem. 04 noviembre	180	240	0.75	
Sem.05 diciembre	178	240	0.74	
Sem. 06 diciembre	170	240	0.71	
Sem. 07 diciembre	166	240	0.69	
Sem. 08 diciembre	170	240	0.71	
Eficiencia promedio			0.71	

Fuente: elaboración propia

La eficiencia en el servicio de limpieza de pozos sépticos antes de la implementación de mejoras, en promedio es de 71.00 %, siendo el promedio más bajo la semana 02, es decir, 67.00 % y la semana más alta es la semana 05 la cual asciende a 75.00 %

Tabla 5 *Eficacia pre test en el servicio de limpieza de pozos sépticos.*

EMPRESA		AGRICOLA CERRO PRIETO S.A.	
Eficacia			
PERIODO 2022	Horas hombre trabajadas	Horas hombre programadas	h.h. trabajadas / h.h. programadas
Sem. 01 noviembre	168	240	0.70
Sem. 02 noviembre	160	240	0.67
Sem. 03 noviembre	174	240	0.73
Sem. 04 noviembre	180	240	0.75
Sem.05 diciembre	178	240	0.74
Sem. 06 diciembre	170	240	0.71
Sem. 07 diciembre	166	240	0.69
Sem. 08 diciembre	170	240	0.71
Eficiencia promedio			0.71

Fuente: elaboración propia

La eficacia del servicio de limpieza de pozos en promedio 0.71 % en la etapa de evaluación inicial.

Tabla 6 *Productividad pre test en el servicio de limpieza de pozos sépticos*

EMPRESA		AGRICOLA CERRO PRIETO S.A.	
PERIODO 2022	Productividad		
	Eficiencia	Eficacia	eficiencia x eficacia
sem. 01 noviembre	0.70	0.78	0.55
Sem. 02 noviembre	0.67	0.68	0.46
Sem. 03 noviembre	0.73	0.85	0.62
Sem. 04 noviembre	0.75	0.77	0.58
Sem.05 diciembre	0.74	0.76	0.56
Sem. 06 diciembre	0.71	0.91	0.65
Sem. 07 diciembre	0.69	0.84	0.58
Sem. 08 diciembre	0.71	0.74	0.52
Productividad promedio			0.56

Fuente: elaboración propia

La productividad inicial en el servicio de limpieza de pozos sépticos en promedio fue de 56.00 %, lo que indica la necesidad de implementar un plan de mejoras de los procesos en el área de servicios generales en la empresa agrícola en estudio.

Tabla 7 *Eficiencia pre test en el servicio de mantenimiento de biodigestores*

EMPRESA		AGRICOLA CERRO PRIETO S.A.	
Eficiencia			
PERIODO 2022	Horas hombre trabajadas	Horas hombre programadas	$\frac{\text{h.h. trabajadas}}{\text{h.h. programadas}}$
Sem. 01 noviembre	91	144	0.63
Sem. 02 noviembre	98	144	0.68
Sem. 03 noviembre	110	144	0.76
Sem. 04 noviembre	113	144	0.78
Sem.05 diciembre	109	144	0.76
Sem. 06 diciembre	104	144	0.72
Sem. 07 diciembre	116	144	0.81
Sem. 08 diciembre	106	144	0.74
Eficiencia promedio			0.74

Fuente: elaboración propia

La eficiencia en el servicio de mantenimiento de biodigestores antes de la implementación de mejoras, en promedio es de 74.00 %, siendo el promedio más bajo la semana 01, es decir, 63 % y la semana más alta la semana 07 la cual asciende a 81 %

Tabla 8:

Eficacia pre test en el servicio de mantenimiento de biodigestores

EMPRESA		AGRICOLA CERRO PRIETO S.A.		
PERIODO 2022	Eficacia			
	Biodigestores atendidos	Biodigestores programados	Pozos atendidos / Pozos programados	
Sem. 01 noviembre	142	214	0.66	
Sem. 02 noviembre	126	167	0.75	
Sem. 03 noviembre	110	171	0.64	
Sem. 04 noviembre	115	172	0.67	
Sem.05 diciembre	135	177	0.76	
Sem. 06 diciembre	116	164	0.71	
Sem. 07 diciembre	131	171	0.77	
Sem. 08 diciembre	123	166	0.74	
Eficacia Promedio			0.71	

Fuente: elaboración propia

La eficacia del servicio es en promedio 71.00 % en la etapa de evaluación inicial.

Tabla 9

Productividad pre test en el servicio de mantenimiento de biodigestores.

EMPRESA		AGRICOLA CERRO PRIETO S.A.		
PERIODO 2023	Productividad			
	Eficiencia	Eficacia	eficiencia x eficacia	
sem. 01 noviembre	0.63	0.66	0.42	
Sem. 02 noviembre	0.68	0.75	0.51	
Sem. 03 noviembre	0.76	0.64	0.49	
Sem. 04 noviembre	0.78	0.67	0.52	
Sem.05 diciembre	0.76	0.76	0.58	
Sem. 06 diciembre	0.72	0.71	0.51	
Sem. 07 diciembre	0.81	0.77	0.62	
Sem. 08 diciembre	0.74	0.74	0.55	
Productividad promedio			0.52	

Fuente: elaboración propia.

La productividad inicial en el servicio de mantenimiento de biodigestores en promedio fue de 52.00 %, lo que indica la necesidad de implementar un plan de mejoras de los procesos en el área de servicios generales en la empresa agrícola en estudio.

Después de haber realizado las propuestas de mejoras en los diferentes servicios considerados críticos se procedió a tomar información sobre los mismos para poder determinar si se han logrado mejorar los indicadores de productividad.

Tabla 10

Eficiencia Post plan de mejoras en la distribución de agua potable en los cultivos.

EMPRESA		AGRICOLA CERRO PRIETO S.A.		
PERIODO 2023	Eficiencia			
	Horas hombre trabajadas	Horas hombre programadas	h.h. trabajadas / h.h. programadas	
Sem. 01 enero	728	882	0.83	
Sem. 02 enero	676	882	0.77	
Sem. 03 enero	690	882	0.78	
Sem. 04 enero	756	882	0.86	
Sem.05 febrero	732	864	0.85	
Sem. 06 febrero	710	864	0.82	
Sem. 07 febrero	738	864	0.85	
Sem. 08 febrero	732	864	0.85	
Eficiencia promedio			0.83	

Fuente: elaboración propia

La eficiencia en el proceso de distribución de agua posterior a la implementación de mejoras, en promedio es de 83.00%, siendo el promedio más bajo la semana 02, es decir, 77% y la semana más alta es la semana 04, la cual asciende a 86%

Tabla 11

Eficacia Post plan de mejoras en la distribución de agua potable en los cultivos.

EMPRESA		AGRICOLA CERRO PRIETO S.A.	
PERIODO 2023	Eficacia		
	Unidades (tanques) abastecidos	Unidades (tanques) programados	unidades (tanques) abastecidos / unidades (tanques) programados
Sem. 01 enero	1376	1484	0.93
Sem. 02 enero	1237	1331	0.93
Sem. 03 enero	1166	1238	0.94
Sem. 04 enero	1242	1322	0.94
Sem.05 febrero	1070	1184	0.90
Sem. 06 febrero	1120	1250	0.90
Sem. 07 febrero	1188	1268	0.94
Sem. 08 febrero	1095	1211	0.90
Eficacia promedio			0.92

Fuente: elaboración propia.

La eficacia en promedio en el servicio de distribución de agua post test es 92.00 %

Tabla 12

Productividad post plan de mejoras en la distribución de agua potable en cultivos.

EMPRESA		AGRICOLA CERRO PRIETO S.A.	
PERIODO 2023	Productividad		
	Eficiencia	Eficacia	eficiencia x eficacia
Sem. 01 enero	0.83	0.93	0.77
Sem. 02 enero	0.77	0.93	0.71
Sem. 03 enero	0.78	0.94	0.74
Sem. 04 enero	0.86	0.94	0.81
Sem.05 febrero	0.85	0.90	0.77
Sem. 06 febrero	0.82	0.90	0.74
Sem. 07 febrero	0.85	0.94	0.80
Sem. 08 febrero	0.85	0.90	0.77
Productividad promedio			0.76

Fuente: elaboración propia.

La productividad post plan de mejoras en el servicio de distribución de agua en promedio fue de 76.00 %

Tabla 13 *Eficiencia post plan de mejoras en la limpieza de pozos sépticos*

EMPRESA	AGRICOLA CERRO PRIETO S.A.		
PERIODO 2023	Eficiencia post Test		
	Horas hombre trabajadas	Horas hombre programadas	h.h. trabajadas / h.h. programadas
Sem. 01 enero	178	240	0.74
Sem. 02 enero	182	240	0.76
Sem. 03 enero	192	240	0.80
Sem. 04 enero	196	240	0.82
Sem. 05 febrero	198	240	0.83
Sem. 06 febrero	196	240	0.82
Sem. 07 febrero	188	240	0.78
Sem. 08 febrero	192	240	0.80
Eficiencia promedio			0.79

Fuente: elaboración propia.

La eficiencia en el proceso de limpieza de pozos sépticos posterior a la implementación de mejoras, en promedio es de 0.79, siendo el promedio más bajo la semana 01, es decir, 74.0 % y la semana más alta asciende a 82.0 %

Tabla 14

Eficacia post plan de mejoras en la limpieza de pozos sépticos.

EMPRESA		AGRICOLA CERRO PRIETO S.A.	
PERIODO 2023	Eficacia post test		
	Pozos atendidos	Pozos programados	Pozos atendidos / Pozos programados
Sem. 03 enero	246	280	0.88
Sem. 04 enero	271	296	0.92
Sem. 01 febrero	284	298	0.95
Sem. 02 febrero	270	292	0.92
Sem. 03 febrero	265	296	0.90
Sem. 04 febrero	283	304	0.93
Sem. 01 marzo	287	304	0.94
Sem. 02 marzo	278	312	0.89
Eficacia promedio			0.92

Fuente: elaboración propia.

La eficacia como resultado de la implementación del plan de mejoras en el servicio de limpieza de pozos en promedio 92.00 %

Tabla 15

Productividad post plan de mejoras en el servicio de limpieza de pozos sépticos

EMPRESA		AGRICOLA CERRO PRIETO S.A.	
PERIODO 2023	Productividad post test		
	Eficiencia	Eficacia	eficiencia x eficacia
Sem. 03 enero	0.74	0.88	0.65
Sem. 04 enero	0.76	0.92	0.69
Sem. 01 febrero	0.80	0.95	0.76
Sem. 02 febrero	0.82	0.92	0.76
Sem. 03 febrero	0.83	0.90	0.74
Sem. 04 febrero	0.82	0.93	0.76
Sem. 01 marzo	0.78	0.94	0.74
Sem. 02 marzo	0.80	0.89	0.71
Productividad promedio			0.73

Fuente: elaboración propia.

La productividad después de la implementación del plan de mejoras en el servicio de limpieza de pozos sépticos en promedio fue de 73.00 %.

Tabla 16

Eficiencia post plan de mejoras en el servicio de mantenimiento de biodigestores.

EMPRESA		AGRICOLA CERRO PRIETO S.A.	
Eficiencia post test			
PERIODO 2023	Horas hombre	Horas hombre	h.h.
	trabajadas	programadas	h.h. programadas
Sem. 03 enero	96	144	0.67
Sem. 04 enero	98	144	0.68
Sem. 01 febrero	110	144	0.76
Sem. 02 febrero	116	144	0.81
Sem. 03 febrero	109	144	0.76
Sem. 04 febrero	104	144	0.72
Sem. 01 marzo	116	144	0.81
Sem. 02 marzo	106	144	0.74
Eficiencia promedio			0.74

Fuente: elaboración propia.

La eficiencia después de la implementación de mejoras, en promedio es de 74.3 %, siendo el promedio más bajo la semana 01, es decir, 67.00 % y la semana más alta la semana 04 y 07 las cuales asciende a 81.00 %

Tabla 17

Eficacia post plan de mejoras en el servicio de mantenimiento de biodigestores

EMPRESA		AGRICOLA CERRO PRIETO S.A.		
PERIODO 2023	Eficacia post Test			
	Biodigestores atendidos	Biodigestores programados	Pozos atendidos/ Pozos programados	
Sem. 03 enero	54	74		0.73
Sem. 04 enero	58	83		0.70
Sem. 01 febrero	62	86		0.72
Sem. 02 febrero	54	75		0.72
Sem. 03 febrero	58	86		0.67
Sem. 04 febrero	73	93		0.78
Sem. 01 marzo	71	91		0.78
Sem. 02 marzo	74	95		0.78
Eficacia promedio				0.73

Fuente: elaboración propia

La eficacia del servicio de mantenimiento de biodigestores posterior al plan de mejoras es en promedio 73.00 %

Tabla 18

Productividad post plan de mejora en el servicio de mantenimiento de biodigestores.

EMPRESA		AGRICOLA CERRO PRIETO S.A.		
PERIODO 2023	Productividad post test			
	Eficiencia	Eficacia	eficiencia x eficacia	
Sem. 03 enero	0.67	0.73	0.49	
Sem. 04 enero	0.68	0.70	0.47	
Sem. 01 febrero	0.76	0.72	0.54	
Sem. 02 febrero	0.81	0.72	0.58	
Sem. 03 febrero	0.76	0.67	0.51	
Sem. 04 febrero	0.72	0.78	0.56	
Sem. 01 marzo	0.81	0.78	0.63	
Sem. 02 marzo	0.74	0.78	0.58	
Productividad promedio			0.55	

Fuente: elaboración propia.

La productividad posterior a la implementación del plan de mejoras en el servicio de mantenimiento de biodigestores en promedio fue de 55.0 % lo que se refleja como un incremento en contraste con la productividad inicial de este servicio.

Análisis descriptivo: A continuación se muestra el análisis a nivel descriptivo de la productividad y de sus dimensiones de cada uno de los servicios considerados como críticos.

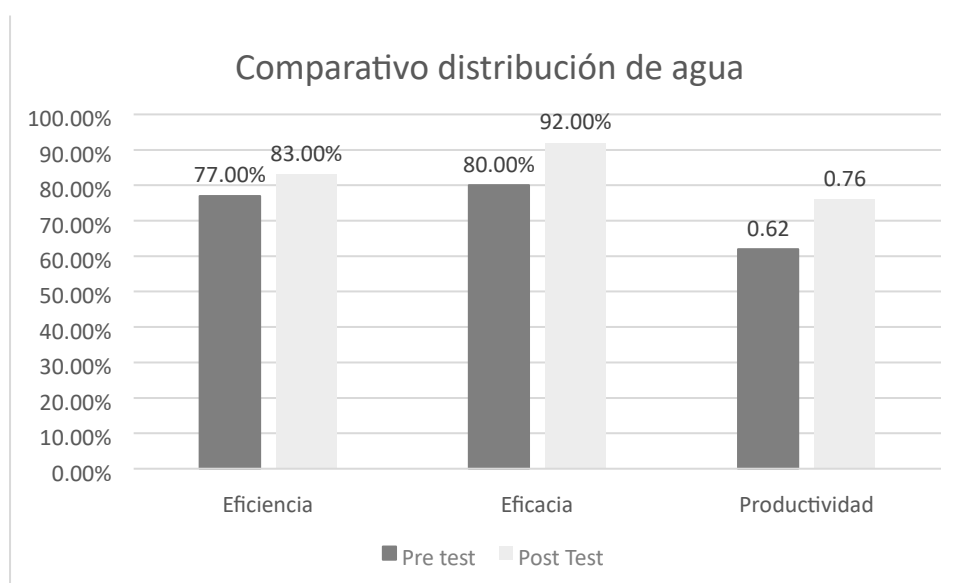
Tabla 19

Cuadro comparativo de productividad - Distribución de agua potable en cultivos

Etapa	Eficiencia	Eficacia	Productividad
Pre test	77.00%	80.00%	0.62
Post Test	83.00%	92.00%	0.76

Fuente: elaboración propia

Se observa en la prueba pre test, la productividad alcanzó al 0.62 y la prueba post test incrementó a 0.76, lo que se refleja en un incremento del 22.58 %



Fuente: elaboración propia

Gráfico 01: Comparativo de productividad y sus indicadores en el servicio de distribución de agua.

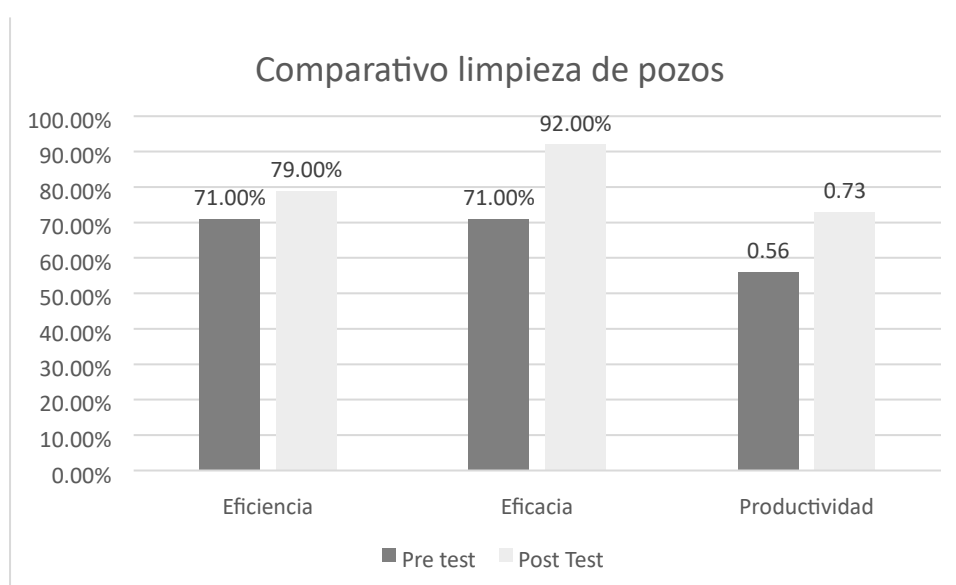
Tabla 20

Cuadro comparativo de productividad – Limpieza de pozos sépticos

Etapa	Eficiencia	Eficacia	Productividad
Pre test	71.00%	71.00%	0.56
Post Test	79.00%	92.00%	0.73

Fuente: elaboración propia.

Se determina en la prueba pre test, la productividad llegó al 0.56 y la prueba post test incrementó a 0.73, lo que se refleja en un incremento del 23.20 %



Fuente: elaboración propia.

Gráfico 2: Comparativo de productividad y sus indicadores en el servicio de limpieza de pozos sépticos.

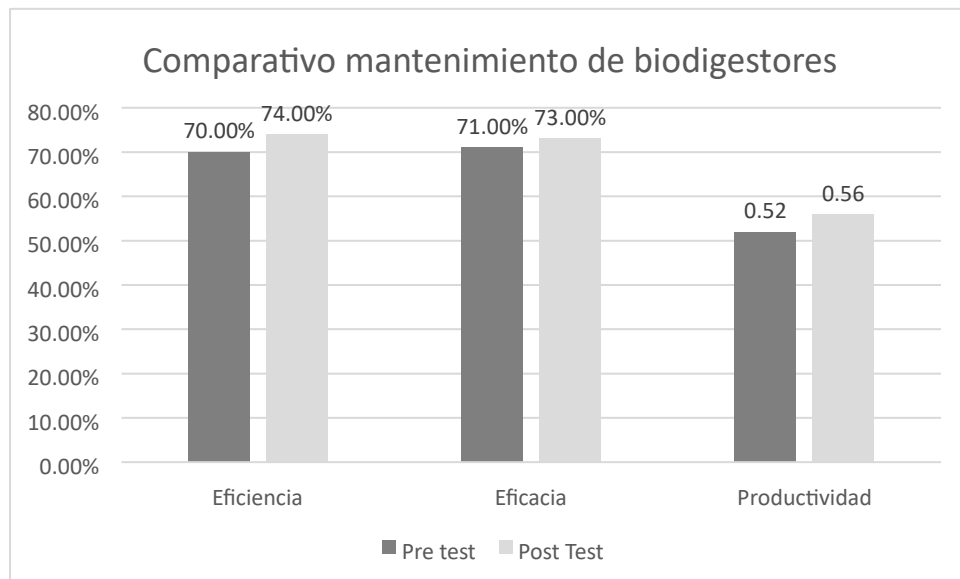
Tabla 21

Cuadro comparativo de productividad – Mantenimiento de biodigestores

Etapa	Eficiencia	Eficacia	Productividad
Pre test	70.00%	71.00%	0.52
Post Test	74.00%	73.00%	0.56

Fuente: elaboración propia.

A través de la prueba pre test, la productividad en el servicio de mantenimiento de biodigestores llegó al 0.52 y la prueba post test incrementó a 0.56, lo que se refleja en un incremento del 8.00 %



Fuente: elaboración propia.

Gráfico 3: Comparativo de productividad y sus indicadores en el servicio de mantenimiento de biodigestores.

Análisis Inferencial

Análisis de la hipótesis general:

La aplicación de un modelo de la gestión por procesos incrementará la productividad laboral en el área de servicios generales de la empresa agrícola en el departamento de La Libertad

Para contrastar la hipótesis general se analizó la serie de datos de la variable en estudio y sus dimensiones con la prueba de normalidad de Shapiro.

H₀: Los datos de las variables presentan distribución normal.

H₁: Los datos de las variables no presentan distribución normal.

Tabla 22

Prueba de normalidad en la productividad de la distribución de agua potable en cultivos.

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Eficiencia (Pre-A)	,904	8	,311
Eficiencia (Post-A)	,852	8	,100

Fuente: elaboración propia

De acuerdo a la tabla de la prueba de normalidad se evidencia que la productividad inicial en la distribución de agua potable en los cultivos (Pre – test), evaluada a través de la prueba de Shapiro-Wilk demostró tener un nivel de significancia mayor a 0.05, teniendo un valor de 0.311, lo cual indica que el Pre-Test presenta una distribución normal, Así mismo para la productividad final en la distribución de agua potable en los cultivos (Post – test), evaluada con la misma prueba de normalidad, también mostró un nivel de significancia mayor a 0.05, teniendo un valor de 0.100, la cual indica que la variable proviene de una distribución normal. Se concluye que para medir las diferencias estadísticas en la eficiencia entre el Pre-Test y el PostTest se hará uso de una prueba paramétrica (t- student).

H₀: No existen diferencias entre el Pre-Test y el Post-Test.

H₁: Existen diferencias entre el Pre-Test y el Post-Test.

Tabla 23

Estadísticas de muestras emparejadas en la productividad de la distribución de agua potable en los cultivos.

		Media	N	Desviación estándar
Par 1	Eficiencia (Pre-A)	772,13	8	36,864
	Eficiencia (Post-A)	825,00	8	34,168

Fuente: elaboración propia.

Tabla 24

Prueba de muestras emparejadas

		t	gl	Sig. (bilateral)
Par 1	Pre-Test - Post-Test	-19,379	7	,000

Fuente: elaboración propia.

Tomando como base el análisis ejecutado, tanto para el Pre y Post para determinar las diferencias en la eficiencia, se analizó 8 pares, donde el nivel de significancia resultó ser del 0.000, menor que 0.05, por tal motivo, se rechaza la hipótesis nula, determinándose que existe una diferencia estadísticamente significativa entre el Pre - test y Post – test de la eficiencia.

H₀: Los datos de las variables presentan distribución normal.

H₁: Los datos de las variables no presentan distribución normal.

Tabla 25

Pruebas de normalidad en la productividad de la distribución de agua potable en los cultivos.

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Eficacia (Pre-A)	,949	8	,705
Eficacia (Post-A)	,868	8	,144

Fuente: elaboración propia

De acuerdo a la tabla anterior se evidencia que la productividad inicial en la distribución de agua potable en los cultivos (Pre – test), analizada con la prueba de Shapiro-Wilk resulto tener un nivel de significancia mayor a 0.05, teniendo un valor de 0.705, lo cual indica que el Pre-Test presenta una distribución normal, Así mismo la productividad final en la distribución de agua potable en los cultivos (Post – test), analizada con la misma prueba de normalidad, también arrojo un nivel de significancia también mayor a 0.05, teniendo un valor de 0.144, la cual nos indicaría que la variable proviene de una distribución normal. Se concluye que para medir las diferencias estadísticas en la eficacia entre el Pre-Test y el Post-Test se empleará una prueba paramétrica (t- student).

H₀: No existen diferencias entre el Pre

H₁: Existen diferencias entre el Pre-

Tabla 26

Estadísticas de muestras emparejadas en la productividad de la distribución de agua potable en los cultivos.

		Media	N	Desviación estándar
Par 1	Eficacia (Pre-A)	802,88	8	63,759
	Eficacia (Post-A)	922,25	8	18,172

Fuente: elaboración propia

Tabla 27

Prueba de muestras emparejadas

		t	gl	Sig. (bilateral)
Par 1	Pre-Test - Post-Test	-4,973	7	,002

Fuente: elaboración propia.

En base al análisis realizado tanto para el Pre y Post para determinar las diferencias en la eficiencia, se analizó 8 pares, donde el nivel de significancia resulto ser del 0.002, menor que 0.05, por ende, se rechaza la hipótesis nula, determinándose que existe una diferencia estadísticamente significativa en el Pre - test y Post – test de la eficacia.

H₀: Los datos de las variables presentan distribución normal.

H₁: Los datos de las variables no presentan distribución normal.

Tabla 28

Prueba de normalidad en productividad en el servicio de limpieza de pozos sépticos.

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Eficiencia (Pre-P)	,970	8	,897
Eficiencia (Post-P)	,903	8	,310

Fuente: elaboración propia.

De acuerdo a la tabla anterior se evidencia que la productividad pre test en el servicio de limpieza de pozos sépticos, analizada con la prueba de Shapiro-Wilk resulto tener un nivel de significancia mayor a 0.05, teniendo un valor de 0.897, lo cual indica que el Pre-Test presenta una distribución normal, Así mismo para la productividad post test en el servicio de limpieza de pozos sépticos, analizada con la misma prueba de normalidad, arrojo un nivel de significancia también mayor a 0.05, teniendo un valor de 0.310, la cual nos indicaría que la variable proviene de una distribución normal. Se concluye que para medir las diferencias estadísticas en la eficiencia entre el Pre-Test y el Post-Test se empleará una prueba paramétrica (t- student).

H₀: No existen diferencias entre el Pre

H₁: Existen diferencias entre el Pre-

Tabla 29

Estadísticas de muestras emparejadas en productividad en el servicio de limpieza de pozos sépticos.

		Media	N	Desviación estándar
Par 1	Eficiencia (Pre-P)	711,50	8	27,024
	Eficiencia (Post-P)	792,75	8	29,760

Fuente: elaboración propia.

Tabla 30

Prueba de muestras emparejadas

		t	gl	Sig. (bilateral)
Par 1	Pre-Test - Post-Test	-11,366	7	,000

Fuente: elaboración propia.

En base al análisis realizado tanto para el Pre y Post para determinar las diferencias en la eficiencia, se analizó 8 pares, donde el nivel de significancia resulto ser del 0.000, menor que 0.05, por ende, se rechaza la hipótesis nula, determinándose que existe una diferencia estadísticamente significativa en el Pre - test y Post – test de la eficiencia.

H₀: Los datos de las variables presentan distribución normal.

H₁: Los datos de las variables no presentan distribución normal.

Tabla 31

Pruebas de normalidad en productividad en el servicio de limpieza de pozos sépticos.

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Eficacia (Pre-P)	,979	8	,960
Eficacia (Post-P)	,925	8	,475

Fuente: elaboración propia

De acuerdo a la tabla anterior se evidencia que la productividad pre test en el servicio de limpieza de pozos sépticos, analizada con la prueba de Shapiro-Wilk resulto tener un nivel de significancia mayor a 0.05, teniendo un valor de 0.960, lo cual indica que el Pre-Test presenta una distribución normal, Así mismo para la productividad post test en el servicio de limpieza de pozos sépticos, analizada con la misma prueba de normalidad, también arrojo un nivel de significancia también mayor a 0.05, teniendo un valor de 0.475, la cual nos indicaría que la variable proviene de una distribución normal. Se concluye que para medir las diferencias estadísticas en la eficacia entre el Pre-Test y el Post-Test se empleará una prueba paramétrica (t- student).

H₀: No existen diferencias entre el Pre-Test y el Post-Test.

H₁: Existen diferencias entre el Pre-Test y el Post-Test.

Tabla 32

Estadísticas de muestras emparejadas en productividad en el servicio de limpieza de pozos sépticos.

		Media	N	Desviación estándar
Par 1	Eficacia (Pre-P)	791,88	8	75,378
	Eficacia (Post-P)	924,38	8	26,736

Fuente: elaboración propia.

Tabla 33

Prueba de muestras emparejadas

		t	gl	Sig. (bilateral)
Par 1	Pre-Test - Post-Test	-5,235	7	,001

Fuente: elaboración propia.

En base al análisis realizado tanto para el Pre y Post para determinar las diferencias en la eficiencia, se analizó 8 pares, donde el nivel de significancia resulto ser del 0.001, menor que 0.05, por ende, se rechaza la hipótesis nula, determinándose que existe una diferencia estadísticamente significativa en el Pre - test y Post – test de la eficacia.

H₀: Los datos de las variables presentan distribución normal.

H₁: Los datos de las variables no presentan distribución normal.

Tabla 34

Pruebas de normalidad en la productividad del servicio de mantenimiento de biodigestores.

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Eficiencia (Pre-B)	,954	8	,753
Eficiencia (Post-B)	,935	8	,565

Fuente: elaboración propia

De acuerdo a la tabla anterior se evidencia que la productividad pre test en el servicio de mantenimiento de biodigestores, analizada con la prueba de ShapiroWilk resulto tener un nivel de significancia mayor a 0.05, teniendo un valor de 0.753, lo cual indica que el Pre-Test presenta una distribución normal, Así mismo para la productividad post test en el servicio de mantenimiento de biodigestores, analizada con la misma prueba de normalidad, arrojo un nivel de significancia también mayor a 0.05, teniendo un valor de 0.565, la cual nos indicaría que la variable proviene de una distribución normal. Se concluye que para medir las diferencias estadísticas en la eficiencia entre el Pre-Test y el Post-Test se empleará una prueba paramétrica (t- student).

H₀: No existen diferencias entre el Pre-Test y el Post-Test.

H₁: Existen diferencias entre el Pre-Test y el Post-Test.

Tabla 35

Estadísticas de muestras emparejadas en la productividad del servicio de mantenimiento de biodigestores.

		Media	N	Desviación estándar
Par 1	Eficiencia (Pre-B)	735,38	8	56,770
	Eficiencia (Post-B)	742,38	8	51,661

Fuente: elaboración propia.

Tabla 36

Prueba de muestras emparejadas

		t	gl	Sig. (bilateral)
Par 1	Pre-Test - Post-Test	-1,468	7	,186

Fuente: elaboración propia

En base al análisis realizado tanto para el Pre y Post para determinar las diferencias en la eficiencia, se analizó 8 pares, donde el nivel de significancia resulto ser del 0.186, mayor que 0.05, por ende, no se rechaza la hipótesis nula, determinándose que no existe diferencias estadísticamente significativas en el Pre - test y Post - test de la eficiencia.

H₀: Los datos de las variables presentan distribución normal.

H₁: Los datos de las variables no presentan distribución normal.

Tabla 37

Pruebas de normalidad en la productividad del servicio de mantenimiento de biodigestores.

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Eficacia (Pre-B)	,881	8	,192
Eficacia (Post-B)	,956	8	,770

Fuente: elaboración propia.

De acuerdo a la tabla anterior se evidencia que la productividad pre test en el servicio de mantenimiento de biodigestores, analizada con la prueba de ShapiroWilk resulto tener un nivel de significancia mayor a 0.05, teniendo un valor de 0.192, lo cual indica que el Pre-Test presenta una distribución normal, Así mismo para la productividad post test en el servicio de mantenimiento de biodigestores, analizada con la misma prueba de normalidad, también arrojó un nivel de significancia también mayor a 0.05, teniendo un valor de 0.770, la cual nos indicaría que la variable proviene de una distribución normal. Se concluye que para medir las diferencias estadísticas en la eficacia entre el Pre-Test y el Post-Test se empleará una prueba paramétrica (t- student).

H₀: No existen diferencias entre el Pre-Test y el Post-Test.

H₁: Existen diferencias entre el Pre-Test y el Post-Test.

Tabla 38

Estadísticas de muestras emparejadas en la productividad del servicio de mantenimiento de biodigestores.

		Media	N	Desviación estándar
Par 1	Eficacia (Pre-B)	713,38	8	49,347
	Eficacia (Post-B)	732,63	8	38,232

Fuente: elaboración propia.

Tabla 39

Prueba de muestras emparejadas

		t	gl	Sig. (bilateral)
Par 1	Pre-Test - Post-Test	-,870	7	,413

Fuente: elaboración propia.

En base al análisis realizado tanto para el Pre y Post para determinar las diferencias en la eficiencia, se analizó 8 pares, donde el nivel de significancia resulto ser del 0.413, mayor que 0.05, por ende, no se rechaza la hipótesis nula, determinándose que no existe diferencias estadísticamente significativas en el Pre - test y Post – test de la eficacia.

V. DISCUSIÓN

Al realizar el análisis situacional de la empresa en estudio, se alcanzó a determinar los procesos que se realizan por parte del área de servicios generales y cada una de las actividades que estas implican; para ello se utilizó como herramienta la ficha de registro de procesos (FRP), donde se recolectó información mediante el instrumento guía de observación; procediendo a la descripción breve de cada uno de los servicios brindados por el área de servicios generales, Posteriormente se realizó el análisis de criticidad, haciendo uso de la herramienta de Pareto - centrándose en los procesos acumulados en el 80% de los procesos para identificar los procesos críticos de la empresa por la frecuencia de eventos problemáticos, obteniendo de este modo un indicador del 33% de procesos críticos conformados por la distribución de agua potable en los cultivos, limpieza de pozos sépticos y mantenimiento de biodigestores. Como paso siguiente los procesos críticos se diagramaron a través de los diagramas de análisis y procesos.

Luego se analizaron los indicadores de productividad en la etapa inicial de cada uno de los servicios críticos, obteniendo una eficiencia del 77.00%, una eficacia del 80.00% y una productividad de 0.62 con relación a la distribución de agua, también se determinó una eficiencia del 71.00%, una eficacia del 71.00% y una productividad de 0.56 con relación al servicio de limpieza de pozos y finalmente se estableció una eficiencia del 74.00%, una eficacia del 71.00% y una productividad de 0.52 con relación al servicio de mantenimiento de biodigestores. A continuación, se realizó el análisis de la matriz de causa – efecto y posteriormente se aplicó una matriz de priorización para poder determinar las causas que se pueden trabajar y que están al alcance del investigador.

Luego, se diseñó e implementó un plan de mejoras basado en un modelo de gestión por procesos: PHVA (planear, hacer, verificar, actuar) con la finalidad de mejorar, simplificar y establecer los procesos y procedimientos desarrollados en el área, para incrementar la productividad laboral del área.

Se elaboraron manuales de procedimientos para especificar al detalle los procedimientos a ejecutar de cada uno de los servicios, con el fin de mejorar los procesos y reducir los tiempos muertos o repetitivos. para lograr la mejora de los procesos. Se implemento un plan de inducción inicial y capacitación para todo el

personal del área con la finalidad de promover en cada uno de los colaboradores la importancia de su labor para alcanzar los objetivos del área. Además de estableció un plan de mantenimiento de las bombas de lodos y equipos electrógenos que se utilizan para el servicio de limpieza de pozos sépticos y mantenimiento de biodigestores; por último, se realizó el servicio de mantenimiento de los pozos sépticos, es decir, se retiró la arena de los mismos, con el fin de recuperar la capacidad de los pozos.

Después de haber aplicado la gestión por procesos, se pudo analizar los indicadores de productividad. En esta etapa post prueba, se obtuvo un promedio de eficiencia del 83.00 %, en cuanto a la eficacia el indicador fue del 92% y la productividad luego de la aplicación de la gestión por procesos fue de 0.76 en promedio en las ocho semanas de post evaluación. La productividad más baja fue en la semana 02 del post test (0.71) y el índice más alto, en la semana 4 (0.81). Estos resultados reflejan un incremento notorio con respecto a los resultados del análisis inicial en el servicio de distribución de agua potable en los cultivos.

Como siguiente análisis se determina que la eficiencia post test alcanza al 79% y la eficacia asciende a 92 % y el índice de productividad incremento a 0.73 en promedio de las 08 semanas post test. Se observa la productividad más baja en la semana 01 de 0.65 y en la semana 04 se presenta el índice más alto, el cual es de 0.76 para el servicio de limpieza de pozos sépticos. Esta variación refleja un incremento del 23.00 % con respecto a la etapa inicial.

En el análisis del servicio de mantenimiento de biodigestores se observaron los siguientes índices; eficiencia igual a 74.00 %, la eficacia alcanzó al 73.00% y la productividad estuvo en 0.56, lo que refleja un incremento del 8.00 % con respecto al test inicial.

La prueba de hipótesis se realizó en base a la prueba paramétrica T-Student en el programa SPSS, la misma que presentó un nivel de significancia de 0.000 ($P < 0.050$), por tal motivo se contrasta que la gestión por procesos mejora la productividad del área de servicios generales de la empresa Agrícola Cerro Prieto, es así que se evidencia la influencia de la variable independiente. Por lo tanto, se acepta la hipótesis que indica que la gestión por procesos si mejora la productividad del área de servicios generales en la empresa en estudio.

Chaname y Sayritupac (2021) en su tesis, realizaron el análisis en base a las teorías de la productividad, para la cual aplicaron técnicas de muestreo no probabilístico, técnicas de observación y como instrumentos utilizaron fichas de observación de la productividad, además utilizaron diagrama de Ishikawa, diagrama de Pareto y guías de observación. Utilizaron programas como Excel y SPSS para realizar el análisis de los datos descriptivos e inferenciales. Alcanzaron como resultados el incremento de los niveles de la productividad en diferentes áreas de la empresa, como transportes en 24.8%, en inventarios 39.2%. Además, se obtuvo un incremento significativo en los puntajes del pre test al post test. Se determinó un nivel de significancia de 0.00 ($p < 0.05$), lo que indica que el plan de mejoras incrementa la productividad en el estudio.

Carlos (2018), en su estudio utilizó herramientas de ingeniería como diagrama de Ishikawa, diagrama de Pareto, con el uso de esas herramientas logró determinar las causas raíces del problema de la baja productividad en la empresa en estudio. Mediante la aplicación de la gestión por procesos logró implementar parámetros en los registros internos de la empresa. Al realizar la comparación de la productividad pre test y post test logró demostrar un incremento de 10.92% a 20.08%

Flores y Mas (2015), realizaron su investigación basados en la aplicación de la metodología PHVA para mejorar la productividad en el área de producción de la empresa en estudio. Emplearon diversas herramientas de mejora continua como Los 08 pilares del TPM, Análisis causa – efecto, Diagrama de Pareto, 5S. Con la implementación de las mejoras se logró incrementar la productividad global de 2.3% con respecto al aprovechamiento de los recursos utilizados. Asimismo, se consiguió que el índice de productividad de la empresa incremente de 1.70 a 1.75.

Quiroz (2019), La implementación de la metodología PHVA en la Empresa de Servicios, permitió mejorar la eficiencia del servicio de operaciones de 74% a 95%. Permitted mejorar la eficacia del servicio de operaciones de 72% a 94%. Permitted mejorar la productividad del servicio de operaciones. Para la realización de este trabajo de investigación se usaron diferentes herramientas de gestión como Lluvia

de ideas, diagrama de Ishikawa, diagrama de Pareto, las cuales permitieron determinar las causas raíces del problema y enfocar los esfuerzos en mejorar los indicadores en evaluación. La prueba estadística se realizó en base a la prueba paramétrica T-Student en el programa SPSS, la misma que presentó un nivel de significancia de 0.000 ($P < 0.050$), por tal motivo se contrasta que la aplicación de la metodología PHVA permite mejorar la productividad, lo que se presentó inicialmente como la hipótesis principal del estudio.

Tuesta (2018), En la investigación realizada demostró que mediante la aplicación de herramientas y técnicas de mejora continua del ciclo PHVA es posible mejorar los problemas relacionados con ineficiencias e ineficacias que impactaban enormemente en la productividad. Se utilizaron herramientas de gestión como la lluvia de ideas, Matriz de priorización, diagrama de Ishikawa, diagrama de Pareto, el ciclo PHVA y sus 08 pasos.

De esta manera, con los resultados analizados con el estadígrafo de Shapiro Wilk se pudo demostrar con datos estadísticos que la implementación del ciclo PHVA, si logró mejorar la productividad, logrando mejorar a su vez la eficiencia y eficacia el área de producción de la empresa Boyles Bros Diamantina SA 2018.

Finalmente podemos ingerir que la efectividad de los cambios realizados es coherente con las investigaciones contrastadas en esta etapa y que estas mejoras permitieron en los diferentes estudios incrementar la productividad de las diferentes empresas.

VI. CONCLUSIONES

La implementación de la gestión por procesos (Ciclo PHVA) aplicada al área de servicios generales de la empresa en estudio incrementó significativamente su productividad en los 03 servicios determinados como críticos, esto permitirá que el servicio mejore y la satisfacción de sus clientes internos aumente, generando un mejor clima laboral para todos.

Con relación al objetivo general, después de aplicar el pre test y post test se determina que la productividad del servicio de distribución de agua potable para los cultivos ha incrementado del 0.62 al 0.76, lo que representa un incremento del 22.58%, la productividad del servicio de limpieza de pozos presenta un incremento del 0.56 al 0.73, lo que indica un crecimiento del 23.20 %, la productividad del servicio de mantenimiento de biodigestores muestra un aumento del 0.52 al 0.56, esto representa un incremento del 8.00 %

Como respuesta al objetivo específico 01 se indica que la eficiencia en el servicio de distribución de agua potable para los cultivos ha incrementado de 77.00% a 83.00 %, lo que representa el 7.00 % de incremento, con respecto al servicio de limpieza de pozos la eficiencia incremento de 71.00% a 79.00%, el cual equivale al 11.2 %, Finalmente con respecto al servicio de mantenimiento de biodigestores la eficiencia no presentó variación alguna.

En base al objetivo específico 02 se concluye que la eficacia en el área de servicios generales ha incrementado y se detalla a continuación.

La eficacia en el servicio de distribución de agua potable para los cultivos ha incrementado de 80.00 % a 92.00%, la misma que equivale al 15.00%. La eficacia en el servicio de limpieza de pozos sépticos aumentó de 71.00% a 92.00%, mostrando un incremento del 29.5 % con respecto al mantenimiento de biodigestores la eficacia incrementó de 71.00% a 73.00%, con un incremento del 3.00 %

VII. RECOMENDACIONES

Se recomienda continuar con el plan de capacitación de los trabajadores del área de servicios generales en donde los trabajadores reciban constante información de cómo mejorar en el desarrollo de los procesos para generar satisfacción en los clientes internos y mejorar la eficiencia.

Se recomienda continuar realizando diagnóstico, evaluaciones que permitan detectar nuevos factores problemáticos que puedan impactar en la productividad del área de servicios generales.

Se sugiere que el área de servicios generales implemente los factores que conllevan a la productividad laboral, visto que los obreros requieren mayor atención en este tema, y para lograr alcanzar buenos resultados se necesita de un compromiso total de los miembros del área.

Se recomienda a la empresa evaluar la posibilidad de implementar una nueva planta potabilizadora en el filtrado 09, Posición estratégica, la cual permitirá reducir las distancias y los tiempos para el abastecimiento de agua potable en los módulos 08, 09, 10, 11, 12

Se recomienda respetar y continuar con la programación de mantenimiento de las bombas de lodos para evitar que los servicios se detengan de forma inesperada y esto genere demoras o fallas en la atención del servicio de limpieza de pozos sépticos.

Se sugiere la inspección constante de los pozos sépticos para poder detectar aquellos que se encuentren arenados y que restan la capacidad de los mismos y ocasiona desborde de las aguas residuales.

REFERENCIAS

ACOSTA, S., 2014. Estadística Inferencial., vol. 2014-1, pp. 112.

ALCCAMARI, I. y CUBA, P., 2019. La gestión de procesos y su relación con la productividad laboral en el sector de heladerías del Cercado, Arequipa 2018. Arequipa: Universidad Tecnológica del Perú.

ÁNGEL, M.M., 2010. La gestión por procesos: un enfoque de gestión eficiente.

ARIAS-GÓMEZ, JESÚS, VILLASÍS -KEEVER, MIGUEL ÁNGEL, MIRANDA NOVALES MARÍA G., El protocolo de investigación III: la población de estudio. Revista Alergia México [en línea]. 2016, 63(2), 201-206[fecha de Consulta 11 de enero de 2023]. ISSN: 0002-5151. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=486755023011>

ARIAS, J., ARRAYA, M., McLAREN, B. y WANDER, P., 2021. Perspectivas de la agricultura y del desarrollo rural en las Américas. pp. 132.

ARROYO, J. y HUERTAS, D., 2021. Gestión por procesos para incrementar la productividad en el área de programación de la empresa Unión de concreteras S.A., Lima. Chiclayo - Perú: Universidad Señor de Sipán.

BANCO MUNDIAL, 2017. Tomando impulso en la agricultura peruana: oportunidades para aumentar la productividad y mejorar la competitividad del sector. S.I.: Banco Mundial.

BELTRAN, J., CARMONA, M., CARRASCO, R., RIVAS, M. y TEJEDOR, F., 2002. Guía para una gestión basada en procesos. Primera. España: Imprenta Berekintza. ISBN 84-923464-7-7.

BONILLA, E., DÍAZ, B., KLEEBERG, F. y NORIEGA, M.T., 2020. Mejora continua de los procesos: Herramientas y técnicas. Cuarta edición. Lima - Perú: Fondo Editorial.

CARBAJAL, G., VALLS, W., LEMOINE, F. y CALDERÓN, A., 2017. Gestión por procesos: Un principio de la gestión de calidad. Primera. Manabi - Ecuador: Mar abierto. ISBN 978-9942-959-77-5. Disponible en: www.ulead.edu.ec.

CEPAL, 2021. Desastres y desigualdad en una crisis prolongada: hacia sistemas de protección social universales, integrales, resilientes y sostenibles en América Latina y el Caribe., pp. 154.

CHANAMÉ, C. y SAYRYTUPAC, W., 2021. Implementación de gestión de procesos para incrementar la productividad en una empresa agro industrial, Lambayeque 2021. Chiclayo: Universidad César Vallejo.

CIEZA, Á., 2019. Gestión por procesos para incrementar la productividad en la fabricación de carrocerías metálicas de la Empresa Voltrailer S.A.C. Chiclayo: Universidad César Vallejo.

CUEVA, J., 2021. Plan de mejora basado en gestión por procesos para desarrollar la productividad en la empresa Integración y Tecnología Global Protection S.A. Quito - Ecuador: Universidad Politécnica Salesiana del Ecuador.

DELGADO, B., DOMINIQUE, D., PANCHI, C., VALERA, D., SALAZAR, P., TATIANA, K., PINOS, P., LEONARDO, R., GUANO, R. y BELÉN, M., 2021. El diagrama de Ishikawa como herramienta de calidad en la educación: una revisión de los últimos 07 años.

ENEQUE, K. y TELLO, J., 2020. Gestión por procesos para incrementar la productividad en la empresa "Comercio Industria y Servicios GMV E.I.R.L." Chiclayo - Perú: Universidad Señor de Sipán.

FLORES, E., MAS, A., 2015. aplicación de la metodología PHVA para la mejora de la productividad en el área de producción de la empresa KAR & MA S.A.C. Lima – Perú, Universidad San Martín de Porres.

FONTALVO, T., DE LA HOZ, E., MORELOS, J., 2018. La productividad y sus factores: incidencia en el mejoramiento organizacional. Dimensión Empresarial, vol. 16, no. 1, pp. 47-60. ISSN 1692-8563. DOI 10.15665/dem.v16i1.1375.

FONTALVO, T., DE LA HOZ, E., MORELOS, J, 2017. Productivity and its Factors: Impact on Organizational Improvement. *Dimensión Empresarial* [en línea], vol. 16, no. 1. ISSN 2322-956X. DOI 10.15665/rde.v15i2.1375.

Disponible

en: <http://10.5.200.98/ojs/index.php/dimensionempresarial/article/view/1375>.

GARCÍA, D., 2020. Mapeo de procesos y su alcance.

JARAMILLO, N., 2014. La productividad en organizaciones que implementan el sistema de gestión por procesos: comparación en algunas empresas de Medellín. Colombia, Antioquia: Escuela de Ingeniería de Antioquia.

LIZARBE, J. y AGUILAR, M.C., 2020. Metodología aplicada a la mejora de procesos utilizando herramientas de innovación. *Ingeniería Industrial* [en línea], no. 039, [consulta: 10 febrero 2023]. ISSN 10259929, 25236326. DOI 10.26439/ing.ind2020.n039.4920. Disponible en:

https://revistas.ulima.edu.pe/index.php/Ingenieria_industrial/article/view/4920.

MEDINA LEÓN, A., NOGUEIRA RIVERA, D., HERNÁNDEZ-NARIÑO, A. y COMAS RODRÍGUEZ, R., 2019. Procedimiento para la gestión por procesos: métodos y herramientas de apoyo. *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería* [en línea], vol. 27, no. 2, [consulta: 3 mayo 2023]. ISSN 0718-3305. DOI 10.4067/S0718-33052019000200328. Disponible en:

http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S071833052019000200328&lng=en&nrm=iso&tlng=en.

MENDOZA, R. H. (2000). El análisis de criticidad, una metodología para mejorar la confiabilidad operacional//Criticality analysis, a methodology to improve the operational reliability. *Ingenieria mecánica*, 3(4), 13-19.

NUÑEZ, J.P.S.C., 2022. Herramientas de análisis de la situación problemática en la investigación científica. *EVSOS*, vol. 1, no. 2, ISSN 2955-8611. DOI 10.57175/evsos.v1i2.28.

OYOLA, A., 2021. *La Variable.*, vol. 14, no. 1, pp. 4. ISSN 2227-4731.

PALOMINO, A., 2020. Aplicación de la gestión de procesos para mejorar la productividad del área técnica en la empresa Sherfarma S.A., Surco, Lima, 2020. Lima, Perú: Universidad César Vallejo.

PUTRA, D.M.D.U. y WELDA, W., 2019. *Business Process Analysis and Modeling*

Using the Business Process Improvement Framework at the Internal Quality Assurance STMIK STIKOM Indonesia. ACSIE (International Journal of Application Computer Science and Informatic Engineering) [en línea], vol. 1, no. 2, [consulta: 10 febrero 2023]. ISSN 2685-4600. DOI 10.33173/acsie.53. Disponible en: <https://infoteks.org/journals/index.php/acsie/article/view/53>.

QUIROZ, M. (2019). Implementación de la Metodología PHVA para incrementar la Productividad en una Empresa de Servicios. Tesis para optar el título profesional de Ingeniero Industrial. Escuela Profesional de Ingeniería Industrial, Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.

RAMOS, F., 2018. "Método basado en gestión por procesos para mejorar la productividad y calidad del área de planta de una empresa de bebidas en la ciudad de Arequipa". Arequipa - Perú: Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa.

REYES, F. y TERÁN, M., 2022. Gestión por procesos para mejorar la productividad de la empresa agrícola Cerro Prieto SA, Chepén, 2022. Chiclayo - Perú: Universidad César Vallejo.

SERRANO, L. y ORTIZ, N., 2012. Una revisión de los modelos de mejoramiento de procesos con enfoque en el rediseño. Estudios Gerenciales, vol. 28, ISSN 01235923.

TAMAYO, M., 2012. El proceso de la investigación científica. sexta edición. S.I.: Limusa. ISBN 978-968-18-5872-8.

TUESTA, J., 2018. Aplicación del Ciclo PHVA para incrementar la productividad en el área de producción de la empresa Boyles Bros Diamantina S.A. ATE - 2018. Lima - Perú: Universidad César Vallejo.

WESTREICHER, G., 2022. Gestión. Economipedia [en línea]. [Consulta: 12 noviembre 2022]. Disponible en: <https://economipedia.com/definiciones/gestion.html>.

ZALDUMBIDE, O., 2019. metodología para la gestión por procesos, un enfoque para la implementación. , vol. 4,

ZARATIEGUI, J.R., 2019. La gestión por procesos: su papel e importancia en la empresa. Economía Industrial, no. 330,

ZELADA, T., 2019. "Gestión por procesos y productividad del departamento de cirugía general del hospital nacional Edgardo Rebagliati Martins, ESSALUD 2018". Lima, Perú: Universidad Nacional Federico Villarreal.

ANEXOS

Anexo 1

Cuadro de operacionalización de variables

VARIABLES DE ESTUDIO	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
Variable Independiente Gestión por procesos	Es una forma de administrar las actividades comerciales agrupándolas en procesos de acuerdo con las necesidades del cliente; por lo tanto, los procesos se gestionan de manera estructurada y sistemática y las mejoras en los procesos deberían ayudar a mejorar la satisfacción de los clientes. En la gestión de procesos, la tecnología y las herramientas se utilizan a menudo para mejorar o innovar. (Bonilla et al. 2020)	La gestión por procesos se evalúa mediante el análisis de los procesos y las propuestas de mejoras de procesos.	Análisis de procesos	$PC = \left(\frac{N^{\circ} \text{ de procesos críticos}}{\text{Total de procesos}} \right) \times 100$	De razón
			Mejora de procesos	$MP = \left(\frac{N^{\circ} \text{ de procesos mejorados}}{\text{Total de procesos}} \right) \times 100$	
Productividad	Es la relación entre el volumen de producción y los recursos empleados para lograr cierto nivel de producción, es decir la razón entre las salidas y las entradas, es decir, se entiende como la manera que se utilizan los elementos de producción durante la elaboración de productos y servicios requeridos con la finalidad de satisfacer las necesidades de los clientes. (Fontalvo-Herrera, De la Hoz-Granadillo y Morelos-Gómez 2017)	La productividad se mide en relación a la eficiencia de los recursos disponibles y en cuestión a la eficacia en el cumplimiento de las metas propuestas.	Eficiencia	$E = \frac{\text{horas hombre de trabajo}}{\text{horas hombres programadas}}$	De razón
			Eficacia	$E = \frac{\text{Unidades atendidas}}{\text{Unidades programadas}}$	
			Productividad	$P = \text{eficiencia} \times \text{eficacia}$	

Anexo 02

Matriz de consistencia

Titulo	Formulación del problema	Objetivo general	Objetivos específicos	Hipótesis	Variables	Dimensiones	Indicadores	Población y muestra	Tipo de investigación
"Incremento de la productividad basado en un modelo de gestión por procesos en el área de servicios generales de una empresa agrícola en la ciudad de Chepén, 2023"	¿En qué medida la gestión por procesos incrementa la productividad en el área de servicio generales de la empresa Agrícola Cerro Prieto S.A.?	evaluar en qué medida la gestión por procesos incrementa la productividad en el área de servicio generales de la empresa Agrícola Cerro Prieto S.A.	Oe1: Definir en qué medida la gestión por procesos incrementa la eficacia en el área de servicio generales de una empresa agrícola en el departamento de La Libertad.	La aplicación de un modelo de la gestión por procesos incrementará la productividad laboral en el área de servicios generales de la empresa agrícola en el departamento de La Libertad	VI. Gestión por procesos	Análisis de procesos	% de procesos críticos	<p>Población</p> <p>Conjunto de datos de productividad del área de servicios generales de la empresa agrícola en estudio</p> <p>Muestra</p> <p>Datos de la productividad del área durante 08 semanas. 04 semanas de noviembre y 04 semanas de diciembre del 2022</p>	Cuantitativa aplicada
			Mejora de procesos			% de procesos mejorados			
			VD. Productividad		Eficiencia	$E = \frac{\text{horas hombre de trabajo}}{\text{horas hombres programadas}}$			
					Eficacia	$\frac{\text{Unidades (tanques)atendidas}}{\text{Unidades (tanques)programadas}}$			
Productividad	$P = \text{eficiencia} \times \text{eficacia}$								

Anexo 3

Carta de autorización para acceder a información.



Anexo 4



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

CARTA DE PRESENTACIÓN

Señor: Vidauro Carpio Incio

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.

Me es muy grato comunicarme con usted para expresarle mi más cordial saludos y así mismo, hacer de su conocimiento que, siendo estudiantes de la escuela de Ingeniería Industrial de la UCV, en la sede de Chiclayo, requiero validar los instrumentos con los cuales recogeré la información necesaria para poder desarrollar mi investigación y con la cual optar el título de Ingeniero Industrial.

El título de mi trabajo de investigación es:

Incremento de la productividad basado en un modelo de gestión por procesos en el área de servicios generales de una empresa agrícola en el departamento de La Libertad, 2023

Y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, hemos considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en el tema a desarrollar.

El expediente de validación, que se le hace llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.
- Instrumentos de recolección de datos

Expresándole mis sentimientos de respeto y consideración me despido de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente

Atentamente

Eduardo Manuel Díaz León
DNI 16729517

Ing. Validador

Vidauro Carpio Incio
INGENIERO INDUSTRIAL
C.I.P. 72214

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

VARIABLES DE ESTUDIO	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
Variable Independiente Gestión por procesos	Es una forma de administrar las actividades comerciales agrupándolas en procesos de acuerdo con las necesidades del cliente; por lo tanto, los procesos se gestionan de manera estructurada y sistemática y las mejoras en los procesos deberían ayudar a mejorar la satisfacción de los clientes. En la gestión de procesos, la tecnología y las herramientas se utilizan a menudo para mejorar o innovar. (Bonilla et al. 2020)	La gestión por procesos se evalúa mediante el análisis de los procesos y las propuestas de mejoras de procesos.	Análisis de procesos	% de procesos críticos $A_p = \frac{N^{\circ} \text{ de procesos críticos}}{\text{Total de procesos}} \times 100$	De razón
			Mejora de procesos	% de procesos mejorados $M_p = \frac{N^{\circ} \text{ de procesos mejorados}}{\text{Total de procesos}} \times 100$	
Productividad	Es la relación entre el volumen de producción y los recursos empleados para lograr cierto nivel de producción, es decir la razón entre las salidas y las entradas, es decir, se entiende como la manera que se utilizan los elementos de producción durante la elaboración de productos y servicios requeridos con la finalidad de satisfacer las necesidades de los clientes. (Fontalvo-Herrera, De la Hoz-Granadillo y Morelos-Gómez 2017)	La productividad se mide en relación a la eficiencia de los recursos disponibles y en cuestión a la cumplimiento de las metas propuestas.	Eficiencia	Eficiencia $E = \frac{\text{Horas hombre trabajadas}}{\text{Horas hombre programadas}}$	De razón
			Eficacia	Eficacia $E = \frac{\text{Unidades atendidas}}{\text{Unidades programadas}}$	
			Productividad	Productividad $P = \text{eficiencia} \times \text{eficacia}$	

Yvelin Cordero
Yvelin Cordero Inostroza
INGENIERO INDUSTRIAL
C.I.R. 72214



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LAS VARIABLES

VARIABLE / DIMENSIÓN	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
VARIABLE INDEPENDIENTE: Dimensión 1: Análisis de procesos Indicador 1: % de procesos críticos $Ap = \frac{N^{\circ} \text{ de procesos críticos}}{\text{Total de procesos}} \times 100$	X		X		X		
Dimensión 2: Mejora de procesos Indicador 1: % de procesos mejorados $Mp = \frac{N^{\circ} \text{ de procesos mejorados}}{\text{Total de procesos}} \times 100$	X		X		X		
VARIABLE DEPENDIENTE: Dimensión 1: Eficiencia Indicador 1: % eficiencia $E = \frac{\text{Horas hombre trabajadas}}{\text{Horas hombre programadas}}$	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
Dimensión 2: Eficacia Indicador 1: % de eficacia $E = \frac{\text{Unidades programadas}}{\text{Unidades atendidas}}$	X		X		X		
Dimensión 3: Productividad Indicador 1: % de productividad $P = \text{eficiencia} \times \text{eficacia}$	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad:

Aplicable [X]

Aplicable después de corregir []

No aplicable []

Ysidoro Cortés Incha
INGENIERO INDUSTRIAL
C.I.P. 72218



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Vidauro Carpio Incio
INGENIERO INDUSTRIAL
C.I.P. 72214

Ing. Vidauro Carpio Incio

Mg./Dr.: Gestión y docencia universitaria

DNI: 16486327

Especialidad del validador: Ingeniero Industrial

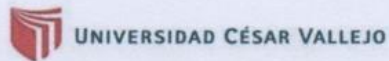
Fecha: Enero 2023

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

CARTA DE PRESENTACIÓN

Señor: Gorky Vladimir Chávez Zuñe

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.

Me es muy grato comunicarme con usted para expresarle mi más cordial saludos y así mismo, hacer de su conocimiento que, siendo estudiantes de la escuela de Ingeniería Industrial de la UCV, en la sede de Chiclayo, requiero validar los instrumentos con los cuales recogeré la información necesaria para poder desarrollar mi investigación y con la cual optar el título de Ingeniero Industrial.

El título de mi trabajo de investigación es:

Incremento de la productividad basado en un modelo de gestión por procesos en el área de servicios generales de una empresa agrícola en el departamento de La Libertad, 2023

Y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, hemos considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en el tema a desarrollar.

El expediente de validación, que se le hace llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.
- Instrumentos de recolección de datos

Expresándole mis sentimientos de respeto y consideración me despido de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente

Atentamente

Eduardo Manuel Díaz León
DNI 16729517

Ing. Validador

Gorky Vladimir Chávez Zuñe
INGENIERO INDUSTRIAL
CIP. 169288

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

VARIABLES DE ESTUDIO	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
Variable Independiente Gestión por procesos	Es una forma de administrar las actividades comerciales agrupándolas en procesos de acuerdo con las necesidades del cliente; por lo tanto, los procesos se gestionan de manera estructurada y sistemática y las mejoras en los procesos deberían ayudar a mejorar la satisfacción de los clientes. En la gestión de procesos, la tecnología y las herramientas se utilizan a menudo para mejorar o innovar. (Bonilla et al. 2020)	La gestión por procesos se evalúa mediante el análisis de los procesos y las propuestas de mejoras de procesos.	Análisis de procesos	% de procesos críticos $A_p = \frac{\text{N}^{\circ} \text{ de procesos críticos}}{\text{Total de procesos}} \times 100$	De razón
			Mejora de procesos	% de procesos mejorados $M_p = \frac{\text{N}^{\circ} \text{ de procesos mejorados}}{\text{Total de procesos}} \times 100$	
Productividad	Es la relación entre el volumen de producción y los recursos empleados para lograr cierto nivel de producción, es decir la razón entre las salidas y las entradas, es decir, se entiende como la manera que se utilizan los elementos de producción durante la elaboración de productos y servicios requeridos con la finalidad de satisfacer las necesidades de los clientes. (Fontalvo-Herrera, De la Hoz-Granadillo y Morelos-Gómez 2017)	La productividad se mide en relación a la eficiencia de los recursos disponibles y en cuestión a la eficacia en el cumplimiento de las metas propuestas.	Eficiencia	Eficiencia $E = \frac{\text{Horas hombre trabajadas}}{\text{Horas hombre programadas}}$	De razón
			Eficacia	Eficacia $E = \frac{\text{Unidades atendidas}}{\text{Unidades programadas}}$	
			Productividad	Productividad $P = \text{eficiencia} \times \text{eficacia}$	

Gorky Vladimir Cárquez Zúñiga
INGENIERO INDUSTRIAL
CIP. 169258



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LAS VARIABLES

VARIABLE / DIMENSION	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
VARIABLE INDEPENDIENTE: Dimensión 1: Análisis de procesos Indicador 1: % de procesos críticos $Ap = \frac{\text{Nº de procesos críticos}}{\text{Total de procesos}} \times 100$	X		X		X		
Dimensión 2: Mejora de procesos Indicador 1: % de procesos mejorados $Mp = \frac{\text{Nº de procesos mejorados}}{\text{Total de procesos}} \times 100$	X		X		X		
VARIABLE DEPENDIENTE: Dimensión 1: Eficiencia Indicador 1: % eficiencia $E = \frac{\text{Horas hombre trabajadas}}{\text{Horas hombre programadas}}$ Dimensión 2: Eficacia Indicador 1: % de eficacia $E = \frac{\text{Unidades atendidas}}{\text{Unidades programadas}}$ Dimensión 3: Productividad Indicador 1: % de productividad $P = \text{eficiencia} \times \text{eficacia}$	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
	X		X		X		
	X		X		X		


Observaciones (precisar si hay suficiencia): Hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad:

Aplicable [X]

Aplicable después de corregir []

No aplicable []


Gorky Vladimir Chavez Zañé
INGENIERO INDUSTRIAL
CIP. 168238

Ing. Chávez Zuñe Gorky Vladimir
Mg./Dr.: Gestión de operaciones y logística
DNI: 44546314
Especialidad del validador: Ingeniero Industrial
Fecha: Enero 2023

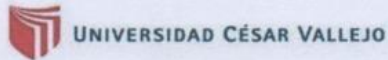
¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión


Gorky Vladimir Chavez Zuñe
INGENIERO INDUSTRIAL
CIP. 169288



CARTA DE PRESENTACIÓN

Señor: Rivera Ortega Víctor Gabriel

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.

Me es muy grato comunicarme con usted para expresarle mi más cordial saludos y así mismo, hacer de su conocimiento que, siendo estudiantes de la escuela de Ingeniería Industrial de la UCV, en la sede de Chiclayo, requiero validar los instrumentos con los cuales recogeré la información necesaria para poder desarrollar mi investigación y con la cual optar el título de Ingeniero Industrial.

El título de mi trabajo de investigación es:

Incremento de la productividad basado en un modelo de gestión por procesos en el área de servicios generales de una empresa agrícola en el departamento de La Libertad, 2023

Y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, hemos considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en el tema a desarrollar.

El expediente de validación, que se le hace llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.
- Instrumentos de recolección de datos

Expresándole mis sentimientos de respeto y consideración me despido de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente

Atentamente

Eduardo Manuel Díaz León
DNI 16729517

Ing. Validador

Victor Gabriel Rivera Ortega
CIP. 35094



MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

VARIABLES DE ESTUDIO	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
Variable Independiente Gestión por procesos	Es una forma de administrar las actividades comerciales agrupándolas en procesos de acuerdo con las necesidades del cliente; por lo tanto, los procesos se gestionan de manera estructurada y sistemática y las mejoras en los procesos deberían ayudar a mejorar la satisfacción de los clientes. En la gestión de procesos, la tecnología y las herramientas se utilizan a menudo para mejorar o innovar. (Bonilla et al. 2020)	La gestión por procesos se evalúa mediante el análisis de los procesos y las propuestas de mejoras de procesos.	Análisis de procesos	% de procesos críticos $A_p = \frac{\text{N}^{\circ} \text{ de procesos críticos}}{\text{Total de procesos}} \times 100$	De razón
			Mejora de procesos	% de procesos mejorados $M_p = \frac{\text{N}^{\circ} \text{ de procesos mejorados}}{\text{Total de procesos}} \times 100$	
Productividad	Es la relación entre el volumen de producción y los recursos empleados para lograr cierto nivel de producción, es decir la razón entre las salidas y las entradas, es decir, se entiende como la manera que se utilizan los elementos de producción durante la elaboración de productos y servicios requeridos con la finalidad de satisfacer las necesidades de los clientes. (Fontalvo-Herrera, De la Hoz-Granadillo y Morelos-Gómez 2017)	La productividad se mide en relación a la eficiencia de los recursos disponibles y en cuestión a la eficacia en el cumplimiento de las metas propuestas.	Eficiencia	Eficiencia $E = \frac{\text{Horas hombre trabajadas}}{\text{Horas hombre programadas}}$	De razón
			Eficacia	Eficacia $E = \frac{\text{Unidades atendidas}}{\text{Unidades programadas}}$	
			Productividad	Productividad $P = \text{eficiencia} \times \text{eficacia}$	


 Victor Gabriel Rivera Ortega
 C.I.P. 33094



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LAS VARIABLES

VARIABLE / DIMENSIÓN	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
VARIABLE INDEPENDIENTE:	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
Dimensión 1: Análisis de procesos							
Indicador 1: % de procesos críticos $Ap = \frac{\text{Nº de procesos críticos}}{\text{Total de procesos}} \times 100$	X		X		X		
Dimensión 2: Mejora de procesos							
Indicador 1: % de procesos mejorados $Mp = \frac{\text{Nº de procesos mejorados}}{\text{Total de procesos}} \times 100$	X		X		X		
VARIABLE DEPENDIENTE:							
Dimensión 1: Eficiencia	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
Indicador 1: % eficiencia $E = \frac{\text{Horas hombre trabajadas}}{\text{Horas hombre programadas}}$	X		X		X		
Dimensión 2: Eficacia							
Indicador 1: % de eficacia $E = \frac{\text{Unidades atendidas}}{\text{Unidades programadas}}$	X		X		X		
Dimensión 3: Productividad							
Indicador 1: % de productividad $P = \text{eficiencia} \times \text{eficacia}$	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad:

Aplicable [X]

Aplicable después de corregir []

No aplicable []


 Víctor Gabriel Alvarado Ortega
 D.N.I. 38074

Ing. Rivera Ortega Víctor Gabriel

Mg./Dr.: Gerencia empresarial

DNI: 16416569

Especialidad del validador: Ingeniero Industrial

Fecha: Enero 2023


Victor Gabriel Rivera Ortega
CIP. 35094

Formato: hoja de registro de abastecimiento de agua potable ACP

	FORMATO	Código: F-SGE.003
	REGISTRO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE	Versión: 01
		Fecha: 16/04/2021

NOMBRE Y APELLIDO DEL RESPONSABLE: _____

NOMBRE Y APELLIDO: _____

NOMBRE Y APELLIDO: _____

ÁREA: _____ FECHA: _____

HORA	N°	UBICACIÓN							LIMPIEZA Y DESINFECCION		observacion	
		S	M	T	V	V	Otro	Tanque N°	LT			
	1°									SI	NO	
	2°									SI	NO	
	3°									SI	NO	
	4°									SI	NO	
	5°									SI	NO	
	6°									SI	NO	
	7°									SI	NO	
	8°									SI	NO	
	9°									SI	NO	
	10°									SI	NO	
	11°									SI	NO	
	12°									SI	NO	
	13°									SI	NO	
	14°									SI	NO	
	15°									SI	NO	
	16°									SI	NO	
	17°									SI	NO	
	18°									SI	NO	
	19°									SI	NO	
	20°									SI	NO	
	21									SI	NO	
	22									SI	NO	
	23									SI	NO	

OBSERVACIONES


SERVICIO

SUPERVISOR DE SERVICIOS GENERALES

Anexo 8

Instrumento de recolección de datos


Control de tanques distribución de agua -pre test

		INSTRUMENTO: FICHA DE REGISTRO DE PROCESOS			
		CONTROL DE TANQUES - DISTRIBUCIÓN DE AGUA			
EMPRESA:		AGRÍCOLA CERRO PRIETO SAC			
SEM	FECHA	TANQUES ABASTECIDOS	TOTAL TANQUES ABASTECIDOS	TANQUES PROGRAMADOS	TOTAL TANQUES PROGRAMADOS
1	31-Oct	205	929	205	1367
	1-Nov	146		298	
	2-Nov	168		306	
	3-Nov	168		316	
	4-Nov	208		208	
	5-Nov	34		34	
2	7-Nov	186	1066	305	1331
	8-Nov	230		230	
	9-Nov	232		232	
	10-Nov	204		268	
	11-Nov	182		264	
	12-Nov	32		32	
3	14-Nov	260	946	260	1228
	15-Nov	136		238	
	16-Nov	227		227	
	17-Nov	141		218	
	18-Nov	146		249	
	19-Nov	36		36	
4	21-Nov	229	1110	229	1322
	22-Nov	188		298	
	23-Nov	221		221	
	24-Nov	227		272	
	25-Nov	210		267	
	26-Nov	35		35	
5	28-Nov	225	963	225	1089
	29-Nov	219		219	
	30-Nov	191		191	
	1-Dic	212		212	
	2-Dic	116		242	
6	5-Dic	139	903	191	1171
	6-Dic	168		264	
	7-Dic	146		266	
	8-Dic	245		245	
	9-Dic	205		205	
7	12-Dic	225	1076	225	1254
	13-Dic	146		244	
	14-Dic	238		238	
	15-Dic	259		259	
	16-Dic	208		288	
8	19-Dic	209	971	209	1185
	20-Dic	171		225	
	21-Dic	168		282	
	22-Dic	178		224	
	23-Dic	245		245	

Anexo 9

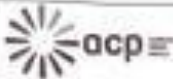
Instrumento de recolección de datos.

Control horas hombre distribución agua – Pre test

		INSTRUMENTO: FICHA DE REGISTRO DE PROCESOS			
		CONTRAL HORAS DE TRABAJO - DISTRIBUCIÓN DE AGUA			
EMPRESA:		AGRÍCOLA CERRO PRIETO SAC			
SEM	FECHA	HORAS HOMBRE TRABAJADAS	TOTAL HORAS HOMBRE	HORAS HOMBRE PROGRAMADAS	TOTAL TANQUES PROGRAMADOS
1	31-Oct	128	676	171	882
	1-Nov	136		171	
	2-Nov	134		180	
	3-Nov	128		171	
	4-Nov	136		171	
	5-Nov	14	18		
2	7-Nov	108	622	171	882
	8-Nov	122		171	
	9-Nov	126		180	
	10-Nov	124		171	
	11-Nov	128		171	
	12-Nov	14	18		
3	14-Nov	116	652	171	882
	15-Nov	118		171	
	16-Nov	130		180	
	17-Nov	138		171	
	18-Nov	136		171	
	19-Nov	14	18		
4	21-Nov	144	714	171	882
	22-Nov	136		171	
	23-Nov	140		180	
	24-Nov	142		171	
	25-Nov	138		171	
	26-Nov	14	18		
5	28-Nov	136	694	171	864
	29-Nov	136		171	
	30-Nov	136		180	
	1-Dic	136		171	
	2-Dic	150		171	
6	5-Dic	136	656	171	864
	6-Dic	132		171	
	7-Dic	134		180	
	8-Dic	128		171	
	9-Dic	126		171	
7	12-Dic	144	692	171	864
	13-Dic	140		171	
	14-Dic	140		180	
	15-Dic	132		171	
	16-Dic	136		171	
8	19-Dic	142	686	171	864
	20-Dic	144		171	
	21-Dic	142		180	
	22-Dic	130		171	
	23-Dic	128		171	

Anexo 10

Formato de inspección y limpieza de pozos sépticos ACP

	FORMATO	CÓDIGO - F-SE-03
	INSPECCIÓN Y LIMPIEZA DE POZOS SÉPTICOS	VERSIÓN 03 FECHA: 19/04/2011

Supervisor de Servicios Generales: _____

Apellidos y Nombres: _____

Apellidos y Nombres: _____

Mes: _____ Área: _____ Unidad: _____

FECHA	HORA		CONDICIÓN	UBICACIÓN							OBSERVACION
	INICIO	FIN		S	M	T	V	N°	OTROS		

OBSERVACIONES: _____


RESPONSABLE DEL SERVICIO _____

SUPERVISOR DE SERVICIOS GENERALES _____

Anexo 11

Instrumento de recolección de datos.


Control de limpieza de pozos sépticos – pre test

		INSTRUMENTO: FICHA DE REGISTRO DE PROCESOS			
		CONTROL DE POZOS - LIMPIEZA DE POZOS SÉPTICOS			
EMPRESA:		AGRÍCOLA CERRO PRIETO SAC			
SEM	FECHA	POZOS ATENDIDOS	TOTAL POZOS ATENDIDOS	POZOS PROGRAMADOS	TOTAL POZOS PROGRAMADOS
1	31-Oct	36	204	36	260
	1-Nov	48		48	
	2-Nov	20		76	
	3-Nov	40		40	
	4-Nov	60		60	
2	7-Nov	56	189	56	280
	8-Nov	56		56	
	9-Nov	11		56	
	10-Nov	10		56	
	11-Nov	56		56	
3	14-Nov	56	244	56	286
	15-Nov	57		57	
	16-Nov	58		58	
	17-Nov	15		57	
	18-Nov	58		58	
4	21-Nov	15	216	55	280
	22-Nov	32		56	
	23-Nov	58		58	
	24-Nov	55		55	
	25-Nov	56		56	
5	28-Nov	57	219	57	290
	29-Nov	58		58	
	30-Nov	57		57	
	1-Dic	12		58	
	2-Dic	35		60	
6	5-Dic	55	256	55	280
	6-Dic	56		56	
	7-Dic	34		58	
	8-Dic	55		55	
	9-Dic	56		56	
7	12-Dic	58	248	58	294
	13-Dic	38		59	
	14-Dic	62		62	
	15-Dic	57		57	
	16-Dic	33		58	
8	19-Dic	53	211	55	286
	20-Dic	48		58	
	21-Dic	52		56	
	22-Dic	58		60	
	23-Dic	0		57	

Anexo 12


Instrumento de recolección de datos

Control horas hombre - limpieza de pozos sépticos – Pre test

		INSTRUMENTO: FICHA DE REGISTRO DE PROCESOS			
CONTROL HORAS HOMBRE - LIMPIEZA DE POZOS SÉPTICOS					
EMPRESA:		AGRÍCOLA CERRO PRIETO SAC			
SEM	FECHA	HORAS HOMBRE TRABAJADAS	TOTAL HORAS HOMBRE	HORAS HOMBRE PROGRAMADAS	TOTAL TANQUES PROGRAMADOS
1	31-Oct	35	168	47.5	240
	1-Nov	35		47.5	
	2-Nov	30		50	
	3-Nov	34		47.5	
	4-Nov	34		47.5	
2	7-Nov	32	160	47.5	240
	8-Nov	30		47.5	
	9-Nov	34		50	
	10-Nov	32		47.5	
	11-Nov	32		47.5	
3	14-Nov	38	174	47.5	240
	15-Nov	32		47.5	
	16-Nov	35		50	
	17-Nov	34		47.5	
	18-Nov	35		47.5	
4	21-Nov	36	180	47.5	240
	22-Nov	42		47.5	
	23-Nov	38		50	
	24-Nov	36		47.5	
	25-Nov	28		47.5	
5	28-Nov	38	178	47.5	240
	29-Nov	34		47.5	
	30-Nov	34		50	
	1-Dic	36		47.5	
	2-Dic	36		47.5	
6	5-Dic	35	170	47.5	240
	6-Dic	34		47.5	
	7-Dic	34		50	
	8-Dic	35		47.5	
	9-Dic	32		47.5	
7	12-Dic	30	166	47.5	240
	13-Dic	34		47.5	
	14-Dic	34		50	
	15-Dic	32		47.5	
	16-Dic	36		47.5	
8	19-Dic	34	170	47.5	240
	20-Dic	32		47.5	
	21-Dic	35		50	
	22-Dic	35		47.5	
	23-Dic	34		47.5	

Anexo 13

Formato de inspección y mantenimiento de biodigestores

	FORMATO	CODIGO F-SGE 028
	INSPECCION Y MANTENIMIENTO DE BIODIGESTORES	VERSIÓN 02 FECHA: 15/04/2021

Supervisor de Servicios Generales _____

Apellidos y Nombres _____

Apellidos y Nombres _____


MES: _____ AREA: _____ UNIDAD: _____

FECHA	CONDICION	S	M	T	V	N° B	OTROS	OBSERVACION

Anexo 14

Instrumento de recolección de datos


Control biodigestores – mantenimiento de biodigestores – Pre test

		INSTRUMENTO: FICHA DE REGISTRO DE PROCESOS			
CONTROL DE BIODIGESTORES- MANTENIMIENTO DE BIODIGESTORES					
EMPRESA:		AGRÍCOLA CERRO PRIETO SAC			
SEM	FECHA	BIODIGESTORES ATENDIDOS	TOTAL BIO ATENDIDOS	BIODIGESTORES PROGRAMADOS	TOTAL BIO PROGRAMADOS
1	31-Oct	22	142	68	214
	1-Nov	38		38	
	2-Nov	36		36	
	3-Nov	34		34	
	4-Nov	12		38	
2	7-Nov	36	126	36	167
	8-Nov	12		32	
	9-Nov	32		32	
	10-Nov	33		33	
	11-Nov	13		34	
3	14-Nov	32	110	32	171
	15-Nov	9		34	
	16-Nov	35		35	
	17-Nov	0		36	
	18-Nov	34		34	
4	21-Nov	33	115	33	172
	22-Nov	35		35	
	23-Nov	36		36	
	24-Nov	11		32	
	25-Nov	0		36	
5	28-Nov	36	135	36	177
	29-Nov	37		37	
	30-Nov	32		32	
	1-Dic	8		38	
	2-Dic	22		34	
6	5-Dic	30	116	30	164
	6-Dic	11		32	
	7-Dic	9		36	
	8-Dic	32		32	
	9-Dic	34		34	
7	12-Dic	34	131	34	171
	13-Dic	16		36	
	14-Dic	14		34	
	15-Dic	35		35	
	16-Dic	32		32	
8	19-Dic	36	123	36	166
	20-Dic	30		30	
	21-Dic	33		33	
	22-Dic	12		34	
	23-Dic	12		33	

Anexo15

Instrumento de recolección de datos

Control horas hombre – mantenimiento de biodigestores – Pre test

		INSTRUMENTO: FICHA DE REGISTRO DE PROCESOS			
		CONTROL HORAS HOMBRE - MANTENIMIENTO DE BIODIGESTORES			
EMPRESA:		AGRÍCOLA CERRO PRIETO SAC			
SEM	FECHA	HORAS HOMBRE TRABAJADAS	TOTAL HORAS HOMBRE	HORAS HOMBRE PROGRAMADAS	TOTAL HORAS HOMBRES PROGRAMADOS
1	31-Oct	17	91	28.5	144
	1-Nov	19		28.5	
	2-Nov	19		30	
	3-Nov	18		28.5	
	4-Nov	18		28.5	
2	7-Nov	19	98	28.5	144
	8-Nov	18		28.5	
	9-Nov	18		30	
	10-Nov	21		28.5	
	11-Nov	22		28.5	
3	14-Nov	22	110	28.5	144
	15-Nov	24		28.5	
	16-Nov	24		30	
	17-Nov	20		28.5	
	18-Nov	20		28.5	
4	21-Nov	23	113	28.5	144
	22-Nov	22		28.5	
	23-Nov	20		30	
	24-Nov	25		28.5	
	25-Nov	23		28.5	
5	28-Nov	21	109	28.5	144
	29-Nov	22		28.5	
	30-Nov	24		30	
	1-Dic	20		28.5	
	2-Dic	22		28.5	
6	5-Dic	20	104	28.5	144
	6-Dic	21		28.5	
	7-Dic	22		30	
	8-Dic	20		28.5	
	9-Dic	21		28.5	
7	12-Dic	21	116	28.5	144
	13-Dic	22		28.5	
	14-Dic	25		30	
	15-Dic	24		28.5	
	16-Dic	24		28.5	
8	19-Dic	21	106	28.5	144
	20-Dic	23		28.5	
	21-Dic	20		30	
	22-Dic	18		28.5	
	23-Dic	24		28.5	

Anexo 16

Instrumento de recolección de datos

INSTRUMENTO: FICHA DE REGISTRO DE PRODUCTIVIDAD (PRE TEST)

EMPRESA	AGRICOLA CERRO PRIETO S.A.		
PERIODO 2022	Eficiencia		
	Horas hombre trabajadas	Horas hombre programadas	h.h. trabajadas / h.h. programadas
Sem. 01 noviembre			
Sem. 02 noviembre			
Sem. 03 noviembre			
Sem. 04 noviembre			
Sem.05 diciembre			
Sem. 06 diciembre			
Sem. 07 diciembre			
Sem. 08 diciembre			

EMPRESA	AGRICOLA CERRO PRIETO S.A.		
PERIODO 2022	Eficacia		
	Unidades (tanques) abastecidos	Unidades (tanques) programados	unidades (tanques) abastecidos / unidades (tanques) programados
Sem. 01 noviembre			
Sem. 02 noviembre			
Sem. 03 noviembre			
Sem. 04 noviembre			
Sem.05 diciembre			
Sem. 06 diciembre			
Sem. 07 diciembre			
Sem. 08 diciembre			

EMPRESA	AGRICOLA CERRO PRIETO S.A.		
PERIODO 2022	Productividad		
	Eficiencia	Eficacia	eficiencia x eficacia
sem. 01 enero			
Sem. 02 febrero			
Sem. 03 febrero			
Sem. 04 febrero			
Sem.05 febrero			
Sem. 06 febrero			
Sem. 07 marzo			
Sem. 08 marzo			

Anexo 17

Análisis de criticidad de los servicios

SERVICIOS	ACONTECIMIENTO	FRECUENCIA	%	% ACUMULADO
Distribución de agua	Deficiencia en el cumplimiento de distribución de agua en los cultivos	20	29.85 %	29.85 %
Mantenimiento de biodigestores	Colapso y derrame de aguas en biodigestores	17	25.37 %	55.22 %
Limpieza de pozos sépticos	Derrame de pozos y contaminación de terrenos	16	23.88 %	79.10 %
Limpieza de oficinas fundo	de Oficinas no atendidas, se encontraron sucias	6	8.95 %	88.05 %
Limpieza de SS.HH. en oficinas	Servicios higiénicos sucios	2	2.98 %	91.03 %
Limpieza de oficinas de planta	Oficinas no atendidas, se encontraron sucias	2	2.98 %	94.01 %
Recojo de residuos en fundo	Acopios sobre cargados de residuos	2	2.98 %	96.99 %
Segregación de residuos	Acopios con residuos sin segregar	1	1.49 %	98.42 %
Compactación de residuos	Baja producción de pacas de residuos compactados	1	1.49 %	100.00 %
Total		67		100%

La frecuencia refleja el número de veces en que se presentaron las diferentes fallas durante la etapa inicial del estudio, lo que permite determinar la necesidad de atender las mejoras en los servicios que presentan mayor índice de ocurrencias.

Anexo 18

Determinación de los servicios críticos

Servicios	Criticidad de procesos		¿el proceso es crítico?
	Nivel	Proceso	
Distribución de agua	Soporte	Transporte y distribución de agua potable	Si
Limpieza de pozos sépticos	Soporte	Succión y disposición final de aguas residuales	Si
Mantenimiento de biodigestores	Soporte	Limpieza y disposición final de lodos residuales	Si
Limpieza de oficinas fundo	Soporte	Limpieza y orden de oficinas	No
Limpieza de SS.HH. oficinas	Soporte	Limpieza y desinfección de SS. HH.	No
Limpieza de oficinas packing	Soporte	Limpieza y orden de oficinas	No
Recojo de residuos en fundo	Soporte	Recojo y disposición temporal de residuos sólidos	No
Segregación de residuos	Soporte	Separación de residuos según su composición	No
Compactación de residuos	Soporte	Prensado en pacas de residuos para su disposición final	No
N° de Servicios			09
N° de servicios críticos			03
% de servicios críticos			33.33 %

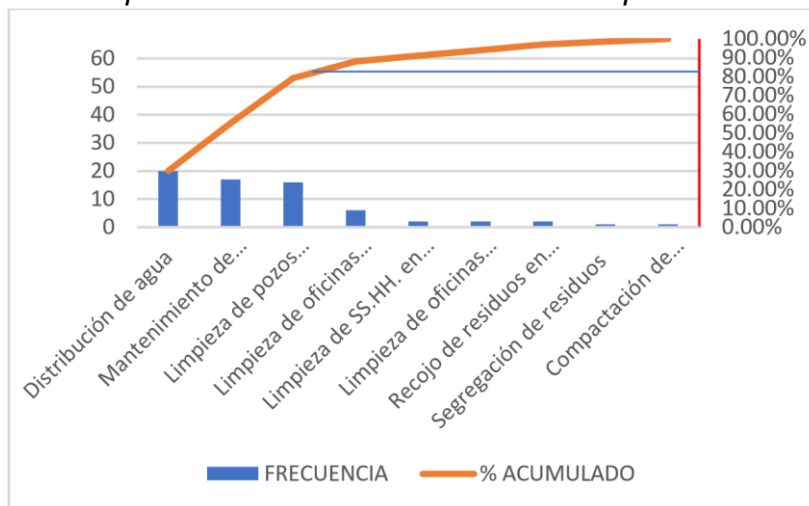
Anexo 19

Procesos Críticos

Procesos críticos		
Servicios	Nivel	Proceso
Distribución de agua	Soporte	Transporte y distribución de agua potable
Limpeza de pozos sépticos	Soporte	Succión y disposición final de aguas residuales
Mantenimiento de biodigestores	Soporte	Limpeza y disposición final de lodos residuales

Anexo 20

Diagrama de Pareto para determinar la criticidad de los procesos



Anexo 21

Diagrama de actividades del proceso *Distribución de agua potable en cultivos*

N°	Actor	Descripción actividades	Operación	Transporte	Inspección	Demora	Almacenamiento	Act. Combinada	Tiempo
			○	⇒	□	D	▽	⊗	
1	Chofer	Check List unidad			●				5 min.
2	Obrero	Revisión de programación asignada a la unidad	●						2 min.
3	Chofer / obrero	Traslado a planta potabilizadora		●					10 min.
4	Obrero	Apertura de tanque de abastecimiento	●						1 min.
5	Obrero	Toma dato inicial en flujometro	●						1 min.
6	Obrero	Encendido de planta potable	●						1 min.
7	Chofer / obrero	Llenado de tanque de abastecimiento				●			5 min.
8	Obrero	Apagado de planta potable	●						1 min.
9	Obrero	Toma de dato final en flujometro	●						1 min.
10	Obrero	Cerrado y sellado de tanque	●						1 min.
11	Chofer	Traslado a cultivo asignado		●					10 min.
12	Obrero	Revisión de tanques antes de abastecer en los cultivos			●				1 min.
13	Obrero	Apertura de tanque previo abastecimiento	●						1 min.
14	Obrero	Abastecimiento de tanque en cultivo	●						5 min.
15	Obrero	Cerrado y sellado de tanque	●						1 min.
16	Chofer	Registro de tanque abastecido en formato	●						1 min.
16	Chofer / obrero	Traslado a proximo tanque programado		●					5 min.
17	Obrero	Repetir paso 12, 13, 14, 15							

Anexo 22

Diagrama de actividades del proceso *limpieza de pozos sépticos*

N°	Actor	Descripción actividades	Operación	Transporte	Inspección	Demora	Almacenamiento	Act. Combinada	Tiempo
			○	➔	□	D	▽	⊗	
1	Chofer	Check List unidad			●				5 min.
2	Obrero	Revisión de programación asignada a la unidad	●						2 min.
3	Chofer / obrero	Traslado de cisterna a cultivo asignado		●					10 min.
4	Obrero	Apertura de pozo séptico	●						1 min.
5	Obrero	Encendido de generador	●						1 min.
6	Obrero	Limpieza de pozo séptico	●						10 min.
7	Obrero	Retiro de bomba del pozo	●						1 min.
8	Obrero	Inspección de limpieza de pozo	●		●				1 min.
9	Obrero	Apagado de generador	●						1 min.
10	Obrero	Desinfección de boma	●						5 min.
11	Obrero	Cerrar pozo septico	●						1 min.
12	Chofer	Registro de tanque abastecido en formato	●						1 min.
13	Chofer	Traslado a siguiente pozo según programa	●						10 min.
14	Obrero	Repetir paso 04 al 13	●						1 min.
15	Chofer / obrero	Traslado de aguas residuales a PTAR		●					15 min.
16	Chofer / obrero	Disposición final de aguas residuales PTAR						●	10 min.

Δr

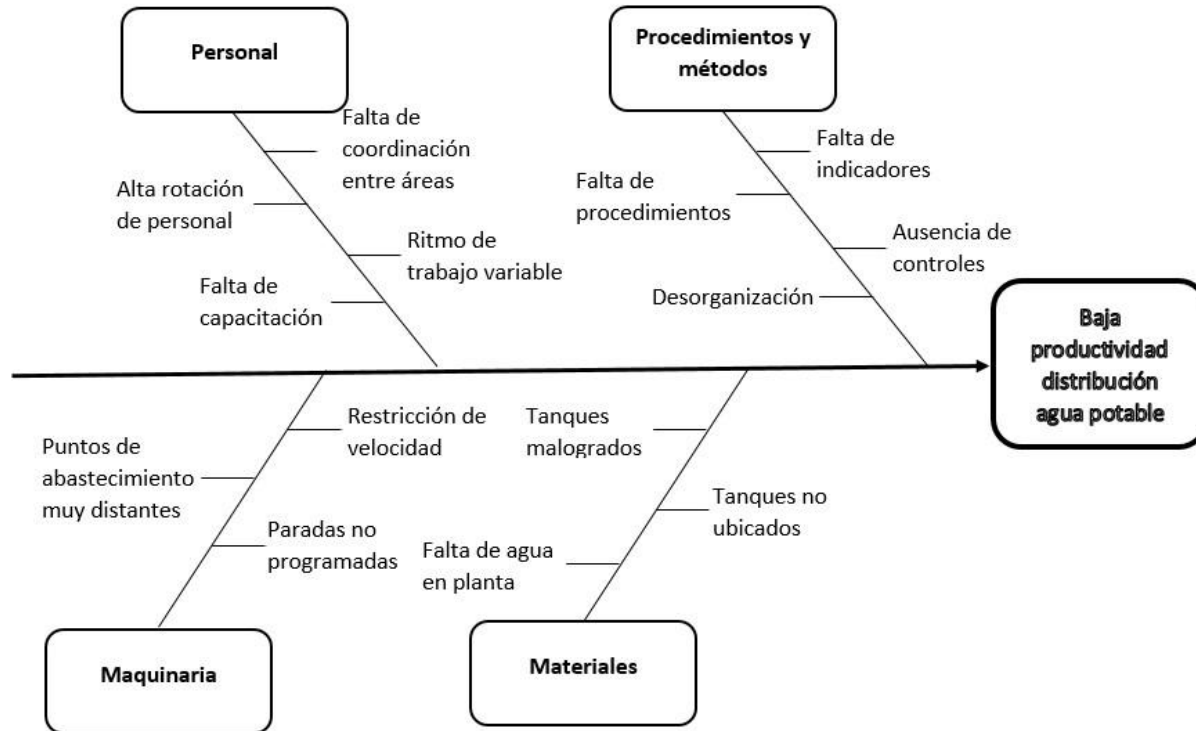
Anexo 23

Diagrama de actividades de procesos Mantenimiento de biodigestores

N°	Actor	Descripción actividades	Operación	Transporte	Inspección	Demora	Almacenamiento	Act. Combinada	Tiempo
			○	⇒	□	◻	▽	◻	
1	Chofer	Check List unidad							5 min.
2	Obrero	Revisión de programación asignada a la unidad							2 min.
3	Chofer / obrero	Traslado de cisterna a cultivo asignado							10 min.
4	Obrero	Apertura de Caja de lodos del biodigestor							1 min.
5	Obrero	Encendido de generador							1 min.
6	Obrero	Apertura de válvula de caja lodos							
7	Obrero	Succión de lodos con bomba							10 min.
8	Obrero	Retiro de bomba de caja de lodos							1 min.
9	Obrero	Cierre de válvula							
10	Obrero	Inspección de limpieza de biodigestor							1 min.
11	Obrero	Apaagado de generador							1 min.
12	Obrero	Desinfección de boma							5 min.
13	Obrero	Cerrar caja de lodos							1 min.
14	Chofer	Registro de biodigestor en formato							1 min.
15	Chofer	Traslado a siguiente biodigestor según programa							10 min.
16	Obrero	Repetir paso 04 al 13							1 min.
17	Chofer / obrero	Traslado de aguas residuales a PTAR							15 min.
18	Chofer / obrero	Disposición final de aguas residuales PTAR							10 min.

Anexo 24

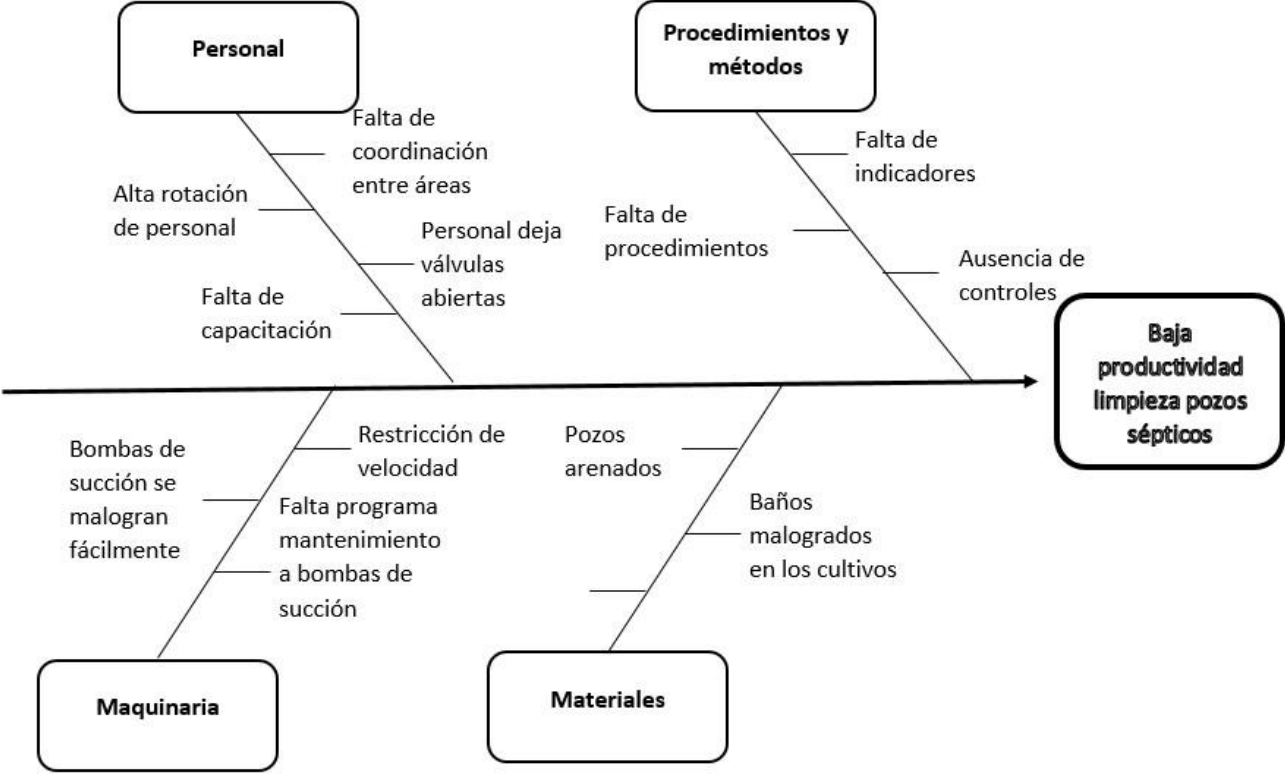
Diagrama Causa – Efecto de la distribución de agua potable



A través de este diagrama se analizaron las causas que generan la baja productividad en el servicio de distribución de agua potable en los cultivos, y utilizando la matriz de priorización se determinaron las causas de mayor relevancia y las mismas que están dentro de las capacidades del investigador para tomar las medidas correctivas.

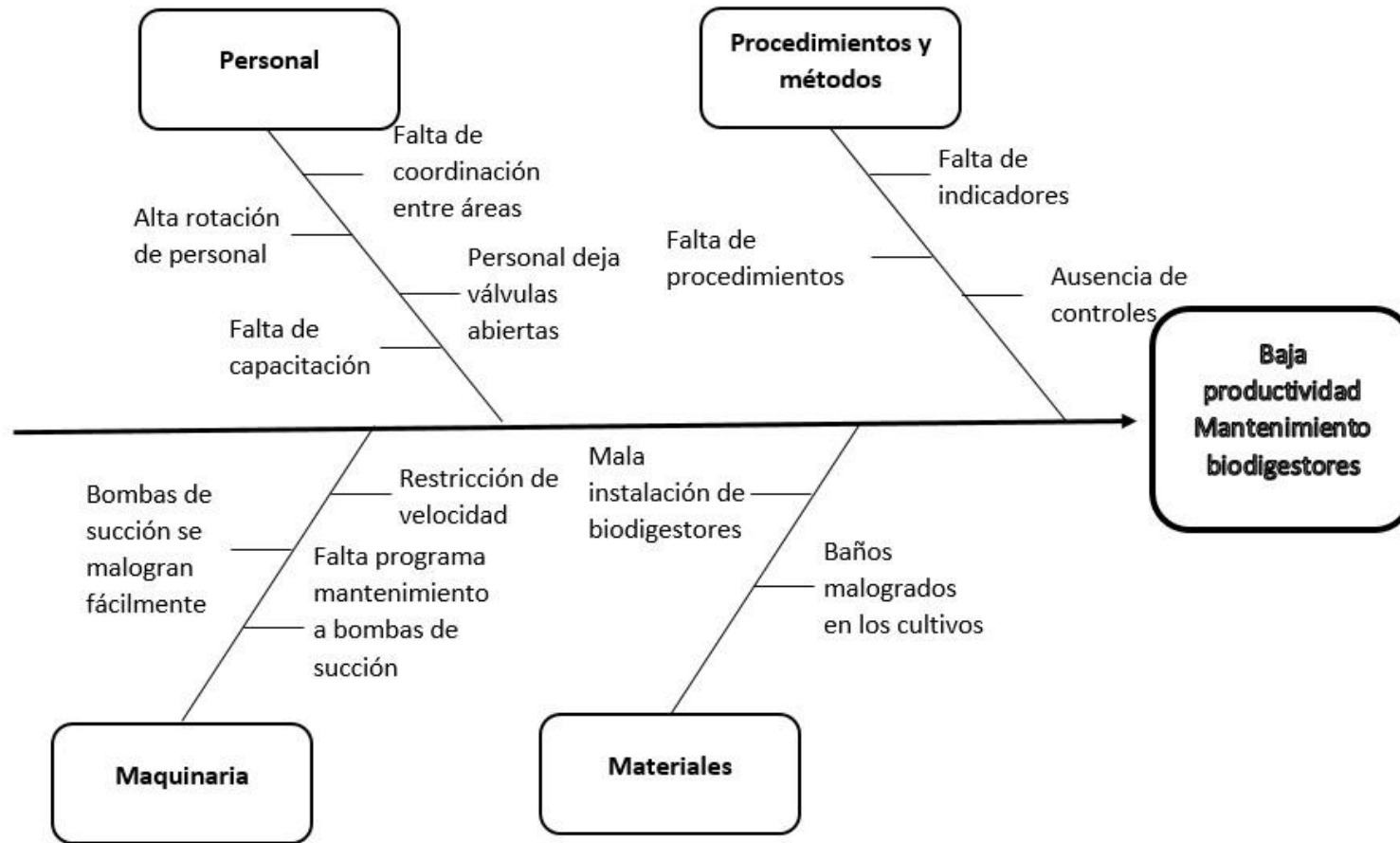
Anexo 25

Diagrama Causa – efecto limpieza de pozos sépticos



Anexo 26

Diagrama Causa – efecto mantenimiento de biodigestores



Active Windows

Anexo 27

Matriz de priorización servicio de distribución de agua potable en los cultivos

MATRIZ DE PRIORIZACIÓN					
CATEGORIAS	Nº CAUSAS DETERMINADAS (DEL ISHIKAWA)	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN			TOTAL
		FRECUENCIA	IMPORTANCIA	FACTIBILIDAD	
PERSONAL	1 Falta de coordinación entre areas	3	3	3	9
	2 Alta rotación de personal	5	3	5	13
	3 Falta de capacitación	3	5	5	13
	4 Ritmo de trabajo variable	5	3	3	11
PROCEDIMIENTOS Y METODOS	5 Falta de indicadores	3	3	3	9
	6 Falta de prodedimientos	5	5	5	15
	7 Ausencia de controles	1	1	3	5
MAQUINARIA	8 Desorganización	1	1	3	5
	9 Restricción de velocidad	5	3	1	9
MATERIALES	10 Puntos de abastecimiento muy distantes	5	5	1	11
	11 Tanques malogrados - rotos	3	3	3	9
	12 Tanques no ubicados	3	3	3	9
	13 Falta de agua en planta	3	5	1	9

CRITERIOS PARA EVALUAR LAS CAUSAS

1. Frecuencia: el investigados ha observado que la ocurrencia del problema en el tiempo:
 Si es muy frecuente, le dan un valor de 5
 Si es frecuente, le dan un valor de 3
 Si es poco frecuente le dan unvalor de 1

2. Importancia: consideracion que el investigador le da al problema
 Si considera muy importante le da un valor de 5
 Si considera importante le da un valor de 3
 Si considera poco importante le da un valor de 1

3. Factibilidad: el investigador decide si la solución si la solución del problema esta en su capacidad
 Si lo considera muy factible le da un valor de 5
 Si lo considera solo factible le da un valor de 3
 poco factible le asigna un valor de 1

Anexo 28

Matriz de priorización – servicio de limpieza de pozos

MATRIZ DE PRIORIZACIÓN

CATEGORIAS	N° CAUSAS DETERMINADAS (DEL ISHIKAWA)	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN			TOTAL
		FRECUENCIA	IMPORTANCIA	FACTIBILIDAD	
PERSONAL	1 Falta de coordinación entre areas	3	3	3	9
	1 Alta rotación de personal	5	5	5	15
	2 Falta de capacitación	3	5	5	13
PROCEDIMIENTOS Y METODOS	3 Personal deja valvulas abiertas	5	3	1	9
	5 Falta de indicadores	3	3	3	9
	6 Falta de prodedimientos	5	5	5	15
MAQUINARIA	7 Ausencia de controles	1	3	3	7
	9 Restricción de velocidad	5	3	1	9
	10 Bombas de succión se malogran facilmente	3	5	5	13
MATERIALES	11 Falta de mantenimiento de bombas de succión	5	5	5	15
	12 Pozos arenados	3	5	3	11
	13 Baños malogrados en los cultivos	3	3	3	9

CRITERIOS PARA EVALUAR LAS CAUSAS

1. Frecuencia: el investigados ha observado que la ocurrencia del problema en el tiempo:
 Si es muy frecuente, le dan un valor de 5
 Si es frecuente, le dan un valor de 3
 Si es poco frecuente le dan un valor de 1

2. Importancia: consideracion que el investigador le da al problema
 Si considera muy importante le da un valor de 5
 Si considera importante le da un valor de 3

3. Factibilidad: el investigador decide si la solución si la solución del problema esta en su capacidad
 Si lo considera muy factible le da un valor de 5
 poco factible le asigna un valor de 1


Anexo 29

Matriz de priorización – Mantenimiento de biodigestores

MATRIZ DE						
CATEGORIA	N	CAUSAS DETERMINADAS (DEL	CRITERIOS DE			TOTAL
			FRECUENCIA	IMPORTANCIA	FACTIBILIDAD	
PERSONA	1	Falta de coordinación entre	3	3	3	9
	1	Alta rotación de personal	5	5	5	1
	2	Falta de	3	5	5	1
PROCEDIMIENTOS Y METODO	3	Personal deja valvulas	5	3	3	11
	5	Falta de	3	3	3	9
	6	Falta de	5	5	5	1
MAQUINARI	7	Ausencia de	1	3	3	7
	9	Restricción de	5	3	1	9
MATERIALE	1	Bombas de succión se malogran	3	5	5	1
	11	Falta de mantenimiento de bombas de	5	5	5	1
MATERIALE	1	Mala instalación de	3	5	3	11
	1	Baños malogrados en los	3	3	3	9

CRITERIOS PARA EVALUAR LAS	
1. Frecuencia: el investigados ha observado que	ocurrencia del problema en el
Si es muy frecuente, le dan un valor de	
Si es frecuente, le dan un valor de	
Si es poco frecuente le dan unvalor de	
2. Importancia: consideracion que el	le da al
Si considera muy importante le da un valor de	
Si considera importante le da un valor de	
3. Factibilidad: el investigador decide si la	si la solución del problema esta en su
Si lo considera muy factible le da un valor de	
poco factible le asigna un valor de	

Procedimiento abastecimiento de agua en campo

	PROCEDIMIENTO	Código: P-SGE.001
	ABASTECIMIENTO DE AGUA EN CAMPO	Versión: 01 Fecha: 13/02/2023

II. OBJETIVO:

Establecer las actividades para el desarrollo del abastecimiento de agua en los tanques del campo.

III. ALCANCE:

Personal de Servicios Generales que realiza abastecimiento de agua en los tanques de campo.

IV. RESPONSABILIDADES:

- Coordinadora de Operaciones.
- Supervisor de servicios Generales.
- Asistente Administrativo Servicios Generales.
- Obrero Servicios Generales.


V. DESARROLLO:

Todos los viernes se realiza la limpieza de los tanques de agua que se emplean para la distribución.

Responsable(s)	N°	Descripción Actividad	Referencia
Obrero de Servicios Generales	1	<p>Antes de iniciar con la actividad personal deberá contar con casco de seguridad, lentes de seguridad (puede ser in out, transparentes u oscuros), botas de pvc con punta reforzada, ropa de trabajo y guantes de nitrilo manga larga.</p> <p><u>Para el personal Turno noche:</u></p> <p>El personal deberá utilizar linternas de mano y/o linternas de cabeza.</p>	-
Obrero de Servicios Generales	2	Participa de las charlas de seguridad de 05 minutos.	-

Conductor de la Unidad	3	Procede a realizar el check list de la unidad asignada para el trabajo: F-MAQ.032 Check list para unidades de distribución_V1.	F-MAQ.032 Check list para unidades_V1.
Supervisor Servicios Generales	4	Revisa la programación de abastecimiento de agua a los tanques en campo alcanzada por el personal de los cultivos y diferentes áreas.	-
Conductor de la Unidad / Obrero de Servicios Generales	5	En la unidad de transporte asignada se dirigen al filtrado más cercano del cultivo que se va atender para abastecer de agua los tanques de la unidad. Notas: Conductor y copilotos deberán hacer uso de cinturón de seguridad. A su vez, deberán respetar el límite de velocidad de 30 km/hr, así como, la señalización de seguridad vial instalados en la empresa.	-
Obrero de Servicios Generales/Conductor de la unidad	6	Ya en el filtrado la unidad se estaciona para el abastecimiento del tanque y el obrero baja de la unidad y realiza el llenado del tanque. <> El obrero debe llevar un control de las cantidades de litros abastecidos mediante el flujómetro. Nota: Al momento de descender de la unidad el personal deberá mantener los 03 puntos de apoyo y deberá observar que el lugar donde descenderá, no se encuentre a desnivel o con objetos que puedan ser causa de accidentes de trabajo.	-
Obrero de Servicios Generales/Conductor de la unidad	7	La unidad se dirige al tanque indicado y se estaciona con las luces de estacionamiento encendidas, apaga el motor y descienden los obreros. IMPORTANTE: Coloca los conos de seguridad y procede al llenado del tanque.	-
Obrero de Servicios Generales	8	Retirar las cintas que sellan los tanques.	-

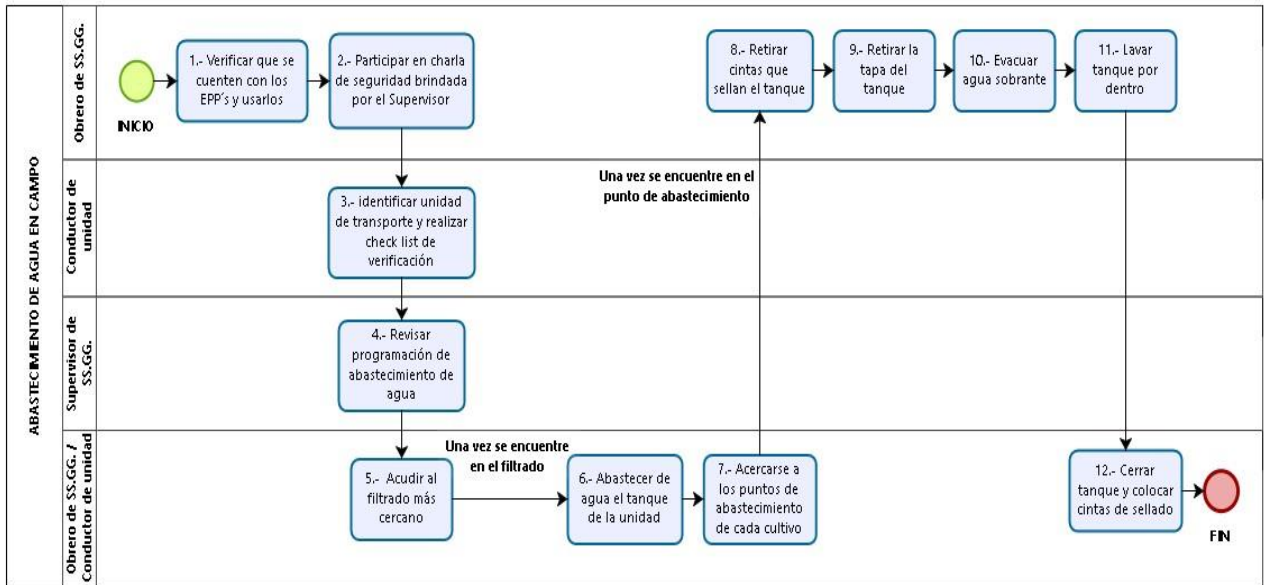
			
Obrero de Servicios Generales	9	Retira la tapa del tanque. 	-
Obrero de Servicios Generales	10	Proceder a evacuar o botar el agua que aún se encuentra en el tanque. 	-
Obrero de Servicios Generales	11	Lava el tanque por dentro y por fuera, Colocar el tanque en su posición correcta en el lugar indicado y proceder con el llenado del tanque.	-


			
<p>Obrero de Servicios Generales/Conductor de la unidad</p>	<p>12</p>	<p>Luego cierran el tanque y colocan la cinta de sellado de la tapa. El conductor de la unidad registra el punto atendido en el formato de control y continúa abasteciendo los demás tanques.</p> <p>Nota: Cuando se termina el agua en el tanque de abastecimiento de la unidad se dirigen al filtrado más cercano para reabastecerse y continuar con la rutina. Una vez completado el abastecimiento de todo lo programado la unidad regresa al taller de SS.GG. para finalizar sus labores.</p> <p>Fin del proceso.</p>	<p>-</p>

VI. ANEXOS: F-MAQ.032 Check list para unidad de abastecimiento_V1.

	FORMATO		Código: F-MAQ.032						
	CHECK LIST PARA CAMIONETA		Versión: 01 Fecha: 08/05/2019						
FECHA:	PLACA:	MARCA:	MODELO:						
HORA INICIO:	HORA FIN:			KILOMETRAJE:					
ESTADO MECANICO DE LA CAMIONETA									
DESCRIPCION		BUENO	MALO	NO APLICA	DESCRIPCION		BUENO	MALO	NO APLICA
LUCES					MOTOR				
LUCES BAJAS					FUGAS DE LIQUIDOS				
LUCES ALTAS					FUGAS POR MANGUERAS				
LUCES DE FRENOS					NIVEL DE ACEITE				
LUCES DE RETROCESO					NIVEL DE RADIADOR				
INTERMITENTES					FILTRO DE AIRE MOTOR				
INTERIOR CABINA					FILTRO ACEITE				
					FILTRO DE COMBUSTIBLE				
ARRANQUE MOTOR					DIRECCION				
NIVEL BATERIA					DIRECCION				
BORNES					TERMINALES DE DIRECCION				
ALTERNADOR					RUIDOS TREN DELANTERO				
CHAPA ARRANQUE					TRANSMISION				
FRENOS					CAJA DE CAMBIOS				
FRENOS					FUGAS DE ACEITE				
NIVEL LIQUIDO DE FRENOS					CRUCETAS CARDAN				
FRENO DE MANO					FUGAS CORONA				
RUIDOS ANORMALES					RUIDOS ANORMALES				
FUGA LIQUIDO FRENO					ACCESORIOS				
RODADOS IZQUIERDO Y DERECHO					TACOMETRO				
ESTADO DE NEUMATICOS					BOCINA Y ALARMAS				
ESTADO DE LLANTAS					PUERTAS Y CHAPAS				
REVISION TUERCAS					ESPEJOS LATERALES				
TRABATUERCAS					VIDRIOS Y ALZAVIDRIOS				
NEUMATICO DE REPUESTO					ASIENTOS				
SOPORTE REPUESTO					CALEFACCION				
CARROCERIA Y CHASIS					AIRE ACONDICIONADO				
FIJACION CABINA A CHASIS					RADIO COMUNICACION				
TUBO DE ESCAPE					ANTENA RADIAL				
SEGURO CAPOT					EXTINTOR				
BARRA ANTIVUELCO					CINTURON SEGURIDAD				
FUNCIONAMIENTO PEDALES					BOTIQUIN Y TRIANGULOS				
PORTALON					AGUA LIMPIAPARABRISAS				
PINTURA GENERAL					IMPLEMENTOS				
AMORTIGUACION DELANTERA					GATA Y ACCESORIOS				
AMORTIGUACION TRASERA					CAJA DE HERRAMIENTAS				
VIGAS DE CHASIS					CUÑAS				
SEGUROS Y CHAVETAS					LLAVE DE RUEDAS				
Λ=ABOLLADO Ω= RAYADO X= PIEZA ROTA									
OBSERVACIONES:									
REALIZADO POR:					APROBADO POR:				
NOMBRE:					NOMBRE:				
CARGO:					CARGO:				

VII. FLUJO DE SECUENCIA



	PROCEDIMIENTO	Código: P-SGE.002 Versión: 01 Fecha: 13/02/2023
	LIMPIEZA DE POZO SÉPTICO	

OBJETIVO.

Establecer las actividades para realizar la limpieza a los pozos sépticos ubicados en las instalaciones de Agrícola Cerro Prieto.

I. ALCANCE.

El presente procedimiento aplica al área de Servicios Generales de Agrícola Cerro Prieto.

II. DEFINICIONES.

- **Pozo séptico:** es un recipiente fabricado que se instala enterrado y tapado. Su función es recibir y descontaminar las aguas residuales que se producen en nuestras labores diarias en el uso del baño.

III. RESPONSABLES

- Jefe de paisajismo y servicios generales.
- Supervisor de servicios generales.
- Auxiliar de servicios generales.
- Operario de servicios generales.

IV. PROCEDIMIENTO.

- **Consideraciones generales:**

- Los trabajos de reparación de pozo séptico (o bio digestores) o que requieran alguna labor de albañilería, deben ser solicitados al área de Proyectos de ACP.
- Es importante realizar la limpieza periódica de los pozos sépticos para evitar cualquier incidencia de derrame y los peligros asociados tales como:

Peligros microbiológicos: contaminación fecal, presencia de microorganismos patógenos.

Peligros químicos: Emanaciones de gases tóxicos como el metano, sulfuros, entre otros que pueden devenir en una intoxicación del personal o ya en la contaminación directa del producto por ser compuestos de naturaleza volátil.

- Está prohibido el vertimiento de aceites a los pozos, así mismo se debe evitar que ingresen residuos sólidos provenientes de la higiene personal (envases de shampoo, sachets plásticos, papeles, etc.) para evitar obstrucciones.
- **Consideraciones en caso de derrames:**
 - Se deberán contar con 4 sacos de arena en las inmediaciones de los baños ubicados al lado de cada pozo séptico.
 - Si se produjera un derrame el operario del cultivo deberá usar dichos sacos para rodear y contener la zona contaminada.
 - El operario debe mantener una distancia prudente del derrame (10 metros) y contar con los EPP's correspondientes (tales como mascarilla, guantes y botas).
 - Si algún sector de un cultivo fuera afectado por el derrame, esta sección deberá ser identificada y acordonada para posteriormente retirar las plantaciones afectadas con el fin de no comprometer la inocuidad alimentaria de nuestros productos.

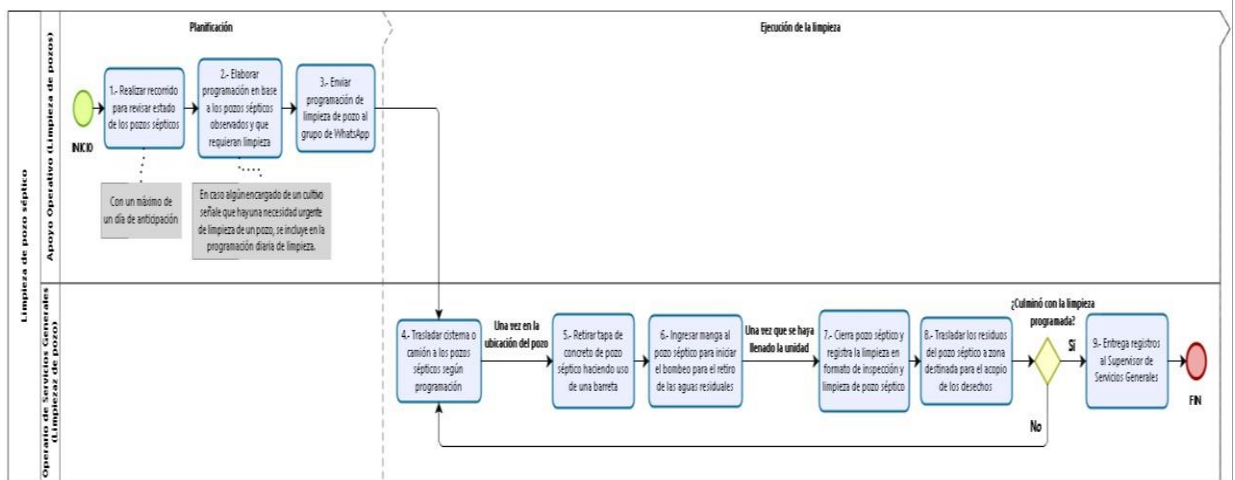
V. Desarrollo


Responsable	N. o	Descripción	Referencia
Apoyo Operativo (Limpieza de pozos)	1	Con un máximo de un día de anticipación, realiza un recorrido diario en campo para verificar el estado de los pozos sépticos instalados, considerando el día de limpieza asignado a cada cultivo.	-
Apoyo Operativo (Limpieza de pozos)	2	Elabora la programación de limpieza de los pozos sépticos en base al recorrido en campo considerando a que cultivo pertenece el pozo y su ubicación (sector, módulo, turno y válvula). En caso algún encargado de un cultivo señale que hay una necesidad urgente de limpieza de un pozo, se incluye en la programación diaria de limpieza.	-
Apoyo Operativo (Limpieza de pozos)	3	Enviar programación de limpieza de pozo al grupo de WhatsApp de Servicios Generales.	-
Operario de Servicios Generales (Limpieza de pozo)	4	Traslada cisterna o camión a los pozos sépticos según lo indicado en la programación.	-

Operario de Servicios Generales (Limpieza de pozo)	5	<p>Una vez en la ubicación del pozo séptico debe retirar las tapas de concreto del pozo haciendo uso de una barreta.</p> <p><u>IMPORTANTE:</u> Antes de realizar la operación el Operario de Servicios Generales debe portar su uniforme y los EPP's respectivos (botas, guantes, mascarilla, lentes, entre otros).</p> <p>Al abrir el pozo séptico para efectuar la inspección y limpieza, se debe dejar transcurrir unos 5 a 7 minutos para que se ventilen los gases que emanan, ya que pueden ser tóxicos y causar asfixia.</p> <p>Verificar la hermeticidad de los pozos sépticos, estos deben estar perfectamente cerrados para evitar ingreso de cualquier agente exterior que se pueda mezclar con las aguas residuales a tratar.</p>	-
Operario de Servicios Generales (Limpieza de pozo)	6	<p>Ingresar manga al pozo séptico para iniciar el bombeo de las aguas residuales.</p> <p><u>IMPORTANTE:</u> Si durante la limpieza e inspección del pozo se identifican daños (en la estructura, rajaduras, pozo arenado, etc.); se debe notificar al encargado dentro del cultivo al que pertenece el pozo para que gestione la reparación correspondiente (se deben tomar y enviar fotos como sustento).</p>	-
Operario de Servicios Generales (Limpieza de pozo)	7	<p>Una vez que se haya llenado toda la capacidad del camión o cisterna con las aguas residuales, debe cerrar el pozo séptico y registra la limpieza del mismo en el formato de inspección y limpieza de pozo séptico.</p>	Formato de inspección y limpieza de pozo séptico
Operario de Servicios Generales (Limpieza de pozo)	8	<p>Traslada en el camión o cisterna los residuos del pozo séptico a zona destinada para el acopio de los desechos.</p> <p>Q1: ¿Se culminó con la limpieza programada? Si: Continua en actividad 9. No: Retorna a la actividad 4.</p>	-
Operario de Servicios Generales	9	<p>Entrega los registros generados por la limpieza de pozos sépticos al Supervisor de Servicios Generales para el archivo correspondiente.</p>	-

(Limpieza de pozo)		Fin de proceso.	
--------------------	--	------------------------	--

V. FLUJO DE SECUENCIA



	PROCEDIMIENTO	Código: P-SGE.003 Versión: 01 Fecha: 13/02/2023
	MANTENIMIENTO DE BIODIGESTORES	

OBJETIVO.

Establecer las actividades para realizar el mantenimiento de los biodigestores ubicados en las instalaciones de Agrícola Cerro Prieto.

ALCANCE.

El presente procedimiento aplica al área de Servicios Generales de Agrícola Cerro Prieto.

I. DEFINICIONES.

- a. **Biodigestor:** es un contenedor cerrado de forma hermética que contiene residuos orgánicos de origen vegetal o animal (carne en descomposición, excrementos...) Un grupo de microorganismos presentes en los desechos orgánicos producen una reacción conocida como fermentación anaeróbica.

II. RESPONSABLES

- a. Jefe de servicios generales.
- b. Supervisor de servicios generales.
- c. Auxiliar de servicios generales.
- d. Operario de servicios generales.

III. PROCEDIMIENTO.

- a. **Consideraciones generales:**
 - i. Los trabajos de reparación de bio digestores requieran alguna labor de albañilería, deben ser solicitados al área de Proyectos de ACP.
 - ii. Es importante realizar la limpieza periódica de los biodigestores para evitar cualquier incidencia de derrame y los peligros asociados tales como:
 1. **Peligros microbiológicos:** contaminación fecal, presencia de microorganismos patógenos.
 2. **Peligros químicos:** Emanaciones de gases tóxicos como el metano, sulfuros, entre otros que pueden devenir en una intoxicación del personal o ya en la contaminación directa del producto por ser compuestos de naturaleza volátil.

iii. Está prohibido el vertimiento de aceites a los biodigestores, así mismo se debe evitar que ingresen residuos sólidos provenientes de la higiene personal (envases de shampoo, sachets plásticos, papeles, etc.) para evitar obstrucciones.

- **Consideraciones en caso de derrames:**

- Se deberán contar con 4 sacos de arena en las inmediaciones de los baños ubicados al lado de cada pozo séptico.
- Si se produjera un derrame el operario del cultivo deberá usar dichos sacos para rodear y contener la zona contaminada.
- El operario debe mantener una distancia prudente del derrame (10 metros) y contar con los EPP's correspondientes (tales como mascarilla, guantes y botas).
- Si algún sector de un cultivo fuera afectado por el derrame, esta sección deberá ser identificada y acordonada para posteriormente retirar las plantaciones afectadas con el fin de no comprometer la inocuidad alimentaria de nuestros productos.

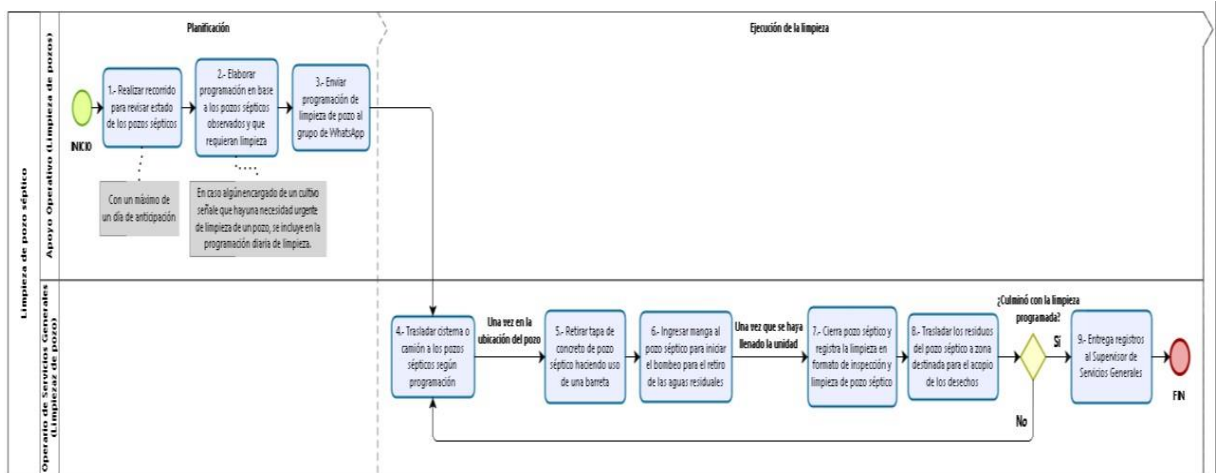
VI. Desarrollo

Responsable	N. o	Descripción	Referencia
Apoyo Operativo (Mantenimiento de biodigestores)	10	Con un máximo de un día de anticipación, realiza un recorrido diario en campo para verificar el estado de los biodigestores instalados, considerando el día de limpieza asignado a cada cultivo.	-
Apoyo Operativo (Mantenimiento de biodigestores)	11	Elabora la programación de limpieza de los biodigestores en base al recorrido en campo considerando a que cultivo pertenece y su ubicación (sector, módulo, turno y válvula). En caso algún encargado de un cultivo señale que hay una necesidad urgente de limpieza de un biodigestor, se incluye en la programación diaria de limpieza.	-
Apoyo Operativo (Mantenimiento de biodigestores)	12	Enviar programación de limpieza de biodigestores al grupo de WhatsApp de Servicios Generales.	-
Operario de Servicios Generales (Mantenimiento de biodigestores)	13	Traslada cisterna o camión a los biodigestores según lo indicado en la programación.	-

<p>Operario de Servicios Generales (Mantenimiento de biodigestores)</p>	<p>14</p>	<p>Una vez en la ubicación del biodigestor debe retirar las tapas de concreto de la caja de lodos y abrir la válvula para que los lodos salgan del biodigestor hacia la caja de lodos.</p> <p><u>IMPORTANTE:</u> Antes de realizar la operación el Operario de Servicios Generales debe portar su uniforme y los EPP's respectivos (botas, guantes, mascarilla, lentes, entre otros).</p> <p>Al abrir el biodigestor para efectuar la inspección y limpieza, se debe dejar transcurrir unos 5 a 7 minutos para que se ventilen los gases que emanan, ya que pueden ser tóxicos y causar asfixia.</p> <p>Verificar la hermeticidad de los biodigestores, estos deben estar perfectamente cerrados para evitar ingreso de cualquier agente exterior que se pueda mezclar con las aguas residuales a tratar.</p>	<p>-</p>
<p>Operario de Servicios Generales (Mantenimiento de biodigestores)</p>	<p>15</p>	<p>Ingresar manga al biodigestor para iniciar el bombeo de las aguas residuales.</p> <p><u>IMPORTANTE:</u> Si durante la limpieza e inspección del biodigestor se identifican daños (en la estructura, rajaduras, arenado, etc.); se debe notificar al encargado dentro del cultivo al que pertenece para que gestione la reparación correspondiente (se deben tomar y enviar fotos como sustento).</p>	<p>-</p>
<p>Operario de Servicios Generales (Mantenimiento de biodigestores)</p>	<p>16</p>	<p>Una vez que se haya llenado toda la capacidad del camión o cisterna con las aguas residuales, debe cerrar el biodigestor y registra la limpieza del mismo en el formato de Mantenimiento y limpieza de biodigestores.</p>	<p>Formato de inspección y limpieza</p>
<p>Operario de Servicios Generales (Mantenimiento de biodigestores)</p>	<p>17</p>	<p>Traslada en el camión o cisterna las aguas residuales a zona destinada para el acopio de los desechos.</p> <p>Q1: ¿Se culminó con la limpieza programada? Si: Continúa en actividad 9. No: Retorna a la actividad 4.</p>	<p>-</p>

Operario de Servicios Generales (Mantenimiento de biodigestores)	18	Entrega los registros generados por el mantenimiento de biodigestores al Supervisor de Servicios Generales para el archivo correspondiente. Fin de proceso.	-
------------------------------------------------------------------	----	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---

VII. FLUJO DE SECUENCIA



Anexo 33

Programa de capacitación.

PROGRAMACION CAPACITACION FEBRERO - SERVICIOS GENERALES				
FECHA	HORA	AREA CAPACITADORA	TEMA DE CAPACITACION	DURACIÓN
07/02/2023	07:00 a.m.	Procesos y mejora Continua	Implementación de procedimiento - Abastecimiento de agua en campo	01 hora
10/02/2023	07:00 a.m.	Procesos y mejora Continua	Implementación de procedimiento - Limpieza de pozos sépticos	01 hora
14/02/2023	07:00 a.m.	Procesos y mejora Continua	Implementación de procedimiento - Mantenimiento de biodigestores	01 hora
17/02/2023	07:00 a.m.	Calidad	Segregación de residuos	01 hora
21/02/2023	07:00 a.m.	Seguridad y salud ocupacional	Uso adecuado de EPP	01 hora
24/02/2023	07:00 a.m.	Seguridad y salud ocupacional	Análisis de trabajo seguro - ATS	01 hora

Anexo 34

Evidencia fotográfica de capacitación



Implementación de procedimiento de abastecimiento de agua en campo



Capacitación sobre análisis de trabajo seguro

Anexo 35

Registro de asistencia para capacitación – Procedimiento distribución de agua

FORMATO		CONTROL DE ASISTENCIA DE CAPACITACIÓN		Código: F-SCD.001
				Version: 02
				Fecha: 01/10/2019

CAPACITACIÓN: INDUCCIÓN: CHARLA: SIMULACRO: ENTRENAMIENTO: N° DE INFORME: _____

TEMA: Procedimiento Distribución de Agua en Campo

TIPO DE CAPACITACIÓN: INTERNO EXTERNO

N° TOTAL DE PARTICIPANTES: 27

FECHA: 01/10/2019 HORA DE INICIO: 08:00 AM HORA DE TÉRMINO: 08:00 AM

TIEMPO DE CAPACITACIÓN: 01 Hora

ÁREA BENEFICIARIA: SERVICIOS GENERALES

OBJETIVOS DE LA CAPACITACIÓN / INDUCCIÓN: CONOCIMIENTO DE NUEVO PROCEDIMIENTO

METODOLOGÍA APLICADA: EXPOSICIÓN Y LECTURA DE PROCEDIMIENTO

MATERIAL DE LECTURA: PROCEDIMIENTO DISTRIBUCIÓN AGUA EN CAMPO

MÉTODO DE EVALUACIÓN: Se adjunta material? SI NO

N°	APELLIDOS Y NOMBRES	DNI	ÁREA	CARGO	Se adjuntan exámenes de evaluación:	SI	NO	FIRMA
1	Espinoza Villanueva Franck	46688934	SS. GG	Operario				[Firma]
2	Talamanca Villanueva Y	47360161	SS. GG	Aspirante				[Firma]
3	Caceres Soto Percy	40262105	SS. GG	Operario				[Firma]
4	Carmona Noya Long	25450344	SS. GG	Operario				[Firma]
5	Ascarca Tzucay Gildard	45362302	SS. GG	Operario				[Firma]
6	Ycaza Carlos Alejandro	73532684	SS. GG	Operario				[Firma]
7	Ycaza Carlos Alejandro	73532684	SS. GG	Operario				[Firma]
8	Molina Dominguez Kent Yara	H061118	SS. GG	Operario				[Firma]
9	Ycaza Villanueva Luis Robert	19250763	SS. GG	Operario				[Firma]
10	Ycaza Villanueva Roberto	43725665	SS. GG	Operario				[Firma]
11	Ycaza Villanueva Jose	15323466	SS. GG	Operario				[Firma]
12	Ycaza Villanueva Jose	40085982	SS. GG	Operario				[Firma]
13	Molina Villanueva Gabriel	44921240	SS. GG	Operario				[Firma]
14	Delacruz Rodriguez Luis	19256139	SS. GG	Operario				[Firma]
15	Delacruz Rodriguez Luis	40369342	SS. GG	Operario				[Firma]
16	Gonzalez Rodriguez Sergio	40381518	SS. GG	Operario				[Firma]
17	Zamora Rodriguez Luis	43884953	SS. GG	Operario				[Firma]
18	Angulo Rosales Chirique	60052022	SS. GG	Operario				[Firma]
19	Ycaza Villanueva Roberto	80405861	SS. GG	Operario				[Firma]
20	Ycaza Villanueva Roberto	4213187	SS. GG	Operario				[Firma]

N° APellidos y Nombres de Expositores: _____ RUCIÓN: _____ FIRMA: _____ PROCEDENCIA: _____



FORMATO
CONTROL DE ASISTENCIA DE CAPACITACIÓN

Código: F-SCD.001
Versión: 02
Fecha: 01/10/2019

CAPACITACIÓN: INDUCCIÓN: CHARLA: SIMULACRO: ENTRENAMIENTO: N° DE INFORME: _____

TEMA: Procedimiento Distribución de Agua en Campo

TIPO DE CAPACITACIÓN: INTERNO EXTERNO
 N° TOTAL DE PARTICIPANTES: 27
 FECHA: 01/07/19 HORA DE INICIO: 07:00 AM HORA DE TÉRMINO: 08:00 AM
 TIEMPO DE CAPACITACIÓN: 01 Hora

ÁREA BENEFICARIA: Generales

OBJETIVOS DE LA CAPACITACIÓN/INDUCCIÓN: conocimiento de nuevo procedimiento

METODOLOGÍA APLICADA: Exposicion y lectura de Procedimiento


MATERIAL DE LECTURA: Procedimiento Distribucion de Agua en Campo

MÉTODO DE EVALUACIÓN: Se adjunta material? Se adjunta exámenes de evaluación: SI NO

N°	APellidos y Nombres	NO	ÁREA	CARRSO	FORMA	NO
1	Rodriguez	13442594	88.66	Operario	Operario	
2	SANTIAGO COLO CIVER TIAN	48489461	55.65	Operario	Operario	
3	CHAVARRI TORRES PALEX	75450845	55.66	Operario	Operario	
4	Rodriguez C. Dennis Noleh	46173333	55.66	Operario	Operario	
5	Rodriguez C. Dennis Noleh	45117177	55.66	Operario	Operario	
6	Risco. Carolina Hueland	16937810	55.66	Operario	Operario	
7	Torres Bustamante	60523073	35.60	Operario	Operario	
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						


N° APPELLIDOS Y NOMBRES: _____ RUT/DNI: _____ PRIMA: _____ FIRMA BENEFICARIO: _____

Registro de asistencia para capacitación – Procedimiento limpieza de pozos sépticos

		FORMATO		CONTROL DE ASISTENCIA DE CAPACITACIÓN		Codigo: F-SCD.001 Version: 02 Fecha: 01/10/2019	
CAPACITACIÓN: <input checked="" type="checkbox"/> INDUCCIÓN: <input type="checkbox"/> CHARLA: <input type="checkbox"/> SIMULACRO: <input type="checkbox"/> ENTRENAMIENTO: <input type="checkbox"/> N° DE INFORME: _____		TEMA: <u>Procedimiento de Limpieza de Pozos Sépticos</u>		FECHA: <u>10/07/19</u> HORA DE INICIO: <u>07:00 AM.</u> HORA DE TÉRMINO: <u>08:00 AM</u>		TIEMPO DE CAPACITACIÓN: <u>01 Hora</u>	
TIPO DE CAPACITACIÓN: <input checked="" type="checkbox"/> INTERNO <input type="checkbox"/> EXTERNO		N° TOTAL DE PARTICIPANTES: <u>20</u>					
ÁREA BENEFICARIA: <u>SERVICIOS GENERALES</u>		OBJETIVOS DE LA CAPACITACIÓN / INDUCCIÓN: <u>CONOCIMIENTO DE NUEVO PROCEDIMIENTO</u>					
MATERIAL DE LECTURA: <u>PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA DE POZOS SÉPTICOS</u>		MATERIAL DE LECTURA: <u>PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA DE POZOS SÉPTICOS</u>					
MÉTODO DE EVALUACIÓN: _____		MÉTODO DE EVALUACIÓN: _____					
		Se adjuntan exámenes de evaluación: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO					
		Se adjunta material? <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO					
N°	APELLIDOS Y NOMBRES	DNI	ÁREA	PUESTO	FIRMA	SI	NO
1	Risco, Corzoza, Andy	6633710	SS-GG	Operario	<i>[Firma]</i>		
2	Plafama, Eliza, Yelder	93263761	SS-GG	ROSLIAR	<i>[Firma]</i>		
3	Pena, Cordero, Esti	77854440	SS-GG	Operario	<i>[Firma]</i>		
4	Solano, Juliana, Deaguar	16790842	SS-GG	Operario	<i>[Firma]</i>		
5	Camal, D. Sr, Karola	60057028	"	"	<i>[Firma]</i>		
6	Angelo, Ramos, Chiroque	40169349	SS-GG	Operario	<i>[Firma]</i>		
7	Diaz, Paredes, Floris	15323466	SS-GG	Operario	<i>[Firma]</i>		
8	DE LA CRUZ, EDYNE, Luis	19256139	SS-GG	Operario	<i>[Firma]</i>		
9	Núñez, Pineda, Karol, Day	4064418	SS-GG	Operario	<i>[Firma]</i>		
10	Valdora, Chinchipeña, Karol, Angy	73922086	SS-GG	Operario	<i>[Firma]</i>		
11	Zapata, Villanueva, J. Enamé	46688934	SS-GG	Operario	<i>[Firma]</i>		
12	Rodriguez, Sivasaca, YIPUSSI	47604525	SS-GG	Operario	<i>[Firma]</i>		
13	Rodriguez, Alfaro, Wilson	45844754	SS-GG	Operario	<i>[Firma]</i>		
14	Alfaro, SANCHEZ, ELIANA	80423378	SS-GG	Operario	<i>[Firma]</i>		
15	Alfaro, SANCHEZ, ELIANA	43532689	SS-GG	Operario	<i>[Firma]</i>		
16	Alfaro, SANCHEZ, ELIANA	35450304	SS-GG	Operario	<i>[Firma]</i>		
17	Alfaro, SANCHEZ, ELIANA	49380241	SS-GG	Operario	<i>[Firma]</i>		
18	Alfaro, SANCHEZ, ELIANA	60529048	SS-GG	Operario	<i>[Firma]</i>		
19	Alfaro, SANCHEZ, ELIANA	05398324	SS-GG	Operario	<i>[Firma]</i>		
20	Alfaro, SANCHEZ, ELIANA	05398324	SS-GG	Operario	<i>[Firma]</i>		
APPELLIDOS Y NOMBRES DE EXPOSITORES		FILIACIÓN		FIRMA		PROCEDENCIA	
1							
2							

Anexo 37

Registro de asistencia para capacitación – Procedimiento mantenimiento de biodigestores.



FORMATO
CONTROL DE ASISTENCIA DE CAPACITACIÓN

Codigo: F-SCD.001
Version: 02
Fecha: 01/10/2019

CAPACITACIÓN: INDUCCIÓN: CHARLA: SIMULACRO: ENTRENAMIENTO: N° DE INFORME: _____

TEMA: Mantenimiento de Biodigestores

TIPO DE CAPACITACIÓN: INTERNO EXTERNO

N° TOTAL DE PARTICIPANTES: 13 FECHA: 14/07/2017 HORA DE INICIO: 7:00 A.M. HORA DE TÉRMINO: 08:00 A.M. TIEMPO DE CAPACITACIÓN: 01 hora

AREA BENEFICIARIA: SERVICIOS GENERALES

OBJETIVOS DE LA CAPACITACIÓN / INDUCCIÓN: Exposiciones y lectura de Procedimiento y mantenimiento de biodigestores

METODOLOGIA APLICADA: Exposiciones y lectura de Procedimiento

MATERIAL DE LECTURA: Procedimiento Mantenimiento de Biodigestores.

MÉTODO DE EVALUACIÓN: _____

N°	APellidos y Nombres	FINI	AREA	OPINION	Se adjuntan exámenes de evaluación:	SI	NO
1	Josuelo Siancus Fianuel	4950453	SS.GG	obscuro	<input checked="" type="checkbox"/>		
2	Ylaja Riveos Abdou	19330240	SS.LL	Cholero	<input checked="" type="checkbox"/>		
3	Sabane Néisis Lina	1669194	SS.GG	cholero	<input checked="" type="checkbox"/>		
4	Cebal D. Pura Yessica	16646839	SS.LL	obscuro	<input checked="" type="checkbox"/>		
5	Malina Caribuebla Nivaldo Ansel	1328208	SS.GG	obscuro	<input checked="" type="checkbox"/>		
6	Caribuebla Nivaldo Karol Raydel	15107496	SS.GG	obscuro	<input checked="" type="checkbox"/>		
7	Angelle Rosas Chirique	60052032	SS.GG	obscuro	<input checked="" type="checkbox"/>		
8	Mujica Ylanessa Jhuan	44220328	SS.GG	obscuro	<input checked="" type="checkbox"/>		
9	Dolan Gaudin Pelayo	32281840	SS.GG	obscuro	<input checked="" type="checkbox"/>		
10	Mujica Ylanessa Jhuan	16790842	SS.GG	obscuro	<input checked="" type="checkbox"/>		
11	Risco Céspedes Yany	16374110	SS.GG	obscuro	<input checked="" type="checkbox"/>		
12	Zayas Rivas Oscar Luis	60223070	SS.GG	obscuro	<input checked="" type="checkbox"/>		
13	Carabon Julia Dora	43502411	SS.GG	Ausente	<input type="checkbox"/>		
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							

APPELLIDOS Y NOMBRES DE LOS PARTICIPANTES: _____


REPORTE: _____

FIRMA: _____

PROCEDENCIA: _____

Anexo 38

Registro de asistencia para capacitación – Segregación de residuos.


FORMATO
CONTROL DE ASISTENCIA DE CAPACITACIÓN
Codigo: F-SCD.001
Version: 02
Fecha: 01/10/2019

CAPACITACIÓN : INDUCCIÓN : CHARLA : SIMULACRO : ENTRENAMIENTO : N° DE INFORME : _____

TEMA: SEGREGACIÓN DE RESIDUOS

TIPO DE CAPACITACIÓN: INTERNO EXTERNO

N° TOTAL DE PARTICIPANTES: 20

FECHA: 17/07/19 HORA DE INICIO: 07:00 AM HORA DE TÉRMINO: 08:00 AM TIEMPO DE CAPACITACIÓN: 01 hora

AREA BENEFICIARIA: GERENCIA GENERAL

OBJETIVOS DE LA CAPACITACIÓN / INDUCCIÓN: CONOCIMIENTO DE LOS COLORES UTILIZADOS EN SEGREGACION

METODOLOGÍA APLICADA: PRACTICA EN CAMPO

MATERIAL DE LECTURA: _____

MATERIAL DE EVALUACIÓN: _____

N°	APELLIDOS Y NOMBRES	DNI	AREA	CARGO	FIRMA
1	Zigante Villanueva Franck	46688934	SS. GG	Operario	[Firma]
2	Pedraza Pacheco Xabier	03362921	SS. GG	ACCIDENTE	[Firma]
3	Molina Macarriana Sebastian	49927290	SS. GG	Operario	[Firma]
4	De la Cruz Pacheco Xabier	72563448	SS. GG	Operario	[Firma]
5	De la Cruz Pacheco Xabier	40085882	SS. GG	Operario	[Firma]
6	De la Cruz Pacheco Xabier	40169342	SS. GG	Operario	[Firma]
7	De la Cruz Pacheco Xabier	4617333	SS. GG	Operario	[Firma]
8	Guevara Tenorio Segundo	40381518	SS. GG	Operario	[Firma]
9	García Galán Walter	80405961	SS. GG	Operario	[Firma]
10	García Sánchez Esteban	80423378	SS. GG	Operario	[Firma]
11	García Hernández Alexander	36450341	SS. GG	Operario	[Firma]
12	García Sánchez Alexander	23372684	SS. GG	Operario	[Firma]
13	García Sánchez Alexander	41603121	SS. GG	Operario	[Firma]
14	García Sánchez Segundo	8026440	SS. GG	Operario	[Firma]
15	Morales Muñoz Karol Jon	H081118	SS. GG	Operario	[Firma]
16	De la Cruz Pacheco Xabier	192856139	SS. GG	Operario	[Firma]
17	García Pacheco Xabier	76222945	SS. GG	Operario	[Firma]
18	García Pacheco Xabier	4584454	SS. GG	Operario	[Firma]
19	Rodríguez Julio C.	4517772	SS. GG	Operario	[Firma]
20	Lozano De la Cruz Monu-1	72113187	SS. GG	Operario	[Firma]

Se adjuntan exámenes de evaluación: SI NO

Se adjunta material? SI NO

APELLIDOS Y NOMBRES DE EXPOSITORES: _____ RUC/DNI: _____ FIRMA: _____ PROCEDENCIA: _____

Anexo 40

Evidencia fotográfica de mantenimiento de bombas de lodos



Anexo 41

Informe de trabajo de desarenado de pozos sépticos.



• FUMIGACIÓN, DESINFECCIÓN, DESAETIZACIÓN • LIMPIEZA Y DESINFECTACIÓN DE RESERVOARIOS DE AGUA Y TANQUES SÉPTICOS • PREVENCIÓN-VIRUS-BACTERIA DEL AMBIENTE
• MANTENIMIENTO DE LOCALES PÚBLICOS, OFICINAS, BANCOS E INDUSTRIAS
• CONTROL DE INSECTOS VOLADORES Y RASTREROS
• MANTENIMIENTO DE EXTINTORES.

"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"

INFORME N° 540-2023 - M

A : **GESTIÓN AMBIENTAL Y MANEJO DE RESIDUOS PERÚ SRL**

DE : **MARTÍN ENRIQUE IDIAQUEZ ARNAO**
Representante y apoderado

ASUNTO : **INFORME PREVENTIVO DE TRABAJO REALIZADO**

FECHA : **Trujillo – 17 de febrero del 2023**

Mediante el presente me dirijo a usted para saludarlo cordialmente. Al mismo tiempo le informo que el trabajo realizado de **limpieza y desinfección de pozo séptico** que fue realizada por mi representado. Se ejecutó por el personal calificado de nuestra empresa Fumigadora MSM.

PROCEDIMIENTOS PARA LA LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE POZO SEPTICO:

- Se extrajo el agua de los pozos con una motobomba.
- Se extrajo piedra, lodo, plástico de manera manual con baldes y sogas.
- Se hizo la limpieza de pozos con un electro lavador.
- Se hizo la limpieza de pozos con producto biodegradable, remoción de materia orgánica mediante rasqueteo de paredes, techo y fondos, posteriormente se desinfección con productos químicos al 70% de cloro activo. Para de esa manera realizar el enjuague de paredes y fondos.
- Se hizo la limpieza de pozos con producto biodegradable, remoción de materia orgánica mediante rasqueteo de paredes y fondos, posteriormente se desinfección con amonio cuaternario. Para de esa manera realizar el enjuague de paredes y fondos.
- Se realizo rasqueteo completo del pozo para eliminar todas las partículas adheridas a las paredes del pozo, posteriormente lavar con desinfectante a microorganismo parasitario.

Calle Gil de Castro N° 480 - Urbanización El Bosque Trujillo - La Libertad // Región Lima
RPM: # 961672072 - # 948166618 - RPC: 987372420
E-mail: martinidaquez@outlook.es

- Se realizó la desinfección con productos químicos a 70% de cloro activo y amoníaco cuaternario, también se hizo el enjuague de paredes y fondos.

PRODUCTOS UTILIZADOS:

- CLOROX DE 70%
- AMONIACO CUATERNARIO DE QUINTA GENERACIÓN.

OBSERVACIONES:


- Instalar una llave de paso cerca al pozo subterráneo.
- Pintar el pozo para evitar los desmoronamientos.
- Instalar tubo de desagüe en caso de inundaciones por mal funcionamiento de la válvula.

RECOMENDACIONES:

- Se debe realizar trabajos de limpieza y desinfección de pozos por lo menos cada seis meses.

DOCUMENTOS A ENTREGAR:

- Informe fotográfico de los trabajos
- Ficha técnica
- Certificado



Martín Idiaquez Arnao
Representante



M.S.M
y protección del medioambiente



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, BARRAZA JAUREGUI GABRIELA DEL CARMEN, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - CHICLAYO, asesor de Tesis titulada: "Incremento de la productividad basado en un modelo de gestión por procesos en el área de servicios generales de una empresa agrícola en el departamento de La Libertad 2023", cuyo autor es DIAZ LEON EDUARDO MANUEL, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 28.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

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

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

CHICLAYO, 20 de Abril del 2023

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
BARRAZA JAUREGUI GABRIELA DEL CARMEN DNI: 08715119 ORCID: 0000-0002-0376-2751	Firmado electrónicamente por: GBARRAZAJ el 22- 06-2023 15:58:41

Código documento Trilce: TRI - 0541765