



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

“Plan de mejora continua en el proceso de selección de menestras para incrementar la productividad de la empresa Agrobeans SRL, Chiclayo 2018”

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Industrial

AUTOR:

Br. Milton Rubén Flores Bustamante (ORCID: 0000-0002-4274-2606)

ASESORES:

Mgtr. Jenner Carrascal Sánchez (ORCID: 0000-0001-6882-8339)

Mgtr. Celso Purihuaman Leonardo (ORCID: 0000-0003-1270-0402)

LINEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión Empresarial y Productiva

CHICLAYO – PERÚ

2019

DEDICATORIA

La presente este dedicada a mis familiares por su inmensa ayuda y apoyo brindado hacia mí para poder concluir mi carrera universitaria con satisfacción demostrando esfuerzo y responsabilidad que a lo largo de estos años me permite cumplir con la meta que un día me propuse.

AGRADECIMIENTO

Por permitirme culminar esta meta darme salud vida y las ganas de no rendirme ante cualquier adversidad cada día quiero agradecer al señor nuestro dios.

La investigación presente puede realizarla gracias al esfuerzo y sacrificio de personas que siempre confiaron en mí y nunca dejaron que me dé por vencido aun cuando muchas veces quise hacerlo mis reconocimientos:

A todo mi ámbito familiar, quiero agradecer su cariño y aliento sincero y gratuito en especial a mi madre María angélica y a mi esposa Shirley que siempre estuvieron atendiendo mis desvelos.

A mis profesores, por impartir sus enseñanzas con mi persona y apoyar en mi formación como Ingeniero Industrial.

PÁGINA DEL JURADO

1278



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ACTA DE SUSTENTACIÓN

En la ciudad de Chiclayo, siendo las 08:00 a.m. del día 20 de junio de 2019, de acuerdo a lo dispuesto por la Resolución de Dirección de Investigación N° 1007-2019/UCV-CH, de fecha 19 de junio del 2019, se procedió a dar inicio al acto protocolar de sustentación de la tesis "PLAN DE MEJORA CONTINUA EN EL PROCESO DE SELECCIÓN DE MENESTRAS PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD DE LA EMPRESA AGROBEANS SRL, CHICLAYO 2018" presentada por el Bachiller: MILTON RUBEN FLORES BUSTAMANTE con la finalidad de obtener el Título de Ingeniero Industrial, ante el jurado evaluador conformado por los profesionales siguientes:

- Presidente: Dr. Jose Manuel Barandiarán Gamarra
- Secretario: Mgtr. Celso Nazario Purihuamán Leonardo
- Vocal: Mgtr. Jenner Carrascal Sánchez

Concluida la sustentación y absueltas las preguntas efectuadas por los miembros del jurado se resuelve:

Aprobar por Mayoría

Siendo las 9:00 a.m horas del mismo día, se dió por concluido el acto de sustentación, procediendo a la firma de los miembros del jurado evaluador en señal de conformidad.



Chiclayo, 20 de junio de 2019

Dr. Jose Manuel Barandiarán Gamarra

Presidente

Mgtr. Celso Nazario Purihuamán Leonardo

Secretario

Mgtr. Jenner Carrascal Sánchez

Vocal

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo, Milton Rubén Flores Bustamante con DNI N° 42445572, estudiantes del décimo ciclo 2018 de la Facultad de Ingeniería de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial de la “Universidad César Vallejo”.

Declaro la autenticidad de mi estudio de investigación denominado **“PLAN DE MEJORA CONTINUA EN EL PROCESO DE SELECCIÓN DE MENESTRAS PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD DE LA EMPRESA AGROBEANS SRL, CHICLAYO 2018”**

Así mismo, declaro también bajo juramento, que todos los datos e información que se presentan en la siguiente tesis son veraces y auténticos.

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

Chiclayo, Julio del 2018



Flores Bustamante, Milton Rubén

DNI: 42445572

ÍNDICE

DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO	iii
PÁGINA DEL JURADO.....	iv
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD.....	v
ÍNDICE.....	vi
RESUMEN	x
ABSTRACT	xi
I. INTRODUCCIÓN	1
1.1. REALIDAD PROBLEMÁTICA	1
1.1.1. A nivel internacional	1
1.1.2. A Nivel Nacional	1
1.1.3. A Nivel Local	2
1.2. TRABAJOS PREVIOS.....	3
1.2.1. Internacionales.....	3
1.2.2. Nacionales	4
1.2.3. Locales.....	6
1.3. TEORÍAS RELACIONADAS AL TEMA.....	9
1.3.1. Marco Teórico	9
1.4. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	14
1.5. JUSTIFICACIÓN	14
1.5.1. Justificación Económica.....	15
1.5.2. Justificación Práctica	15
1.5.3. Justificación Social.....	15
1.6. HIPÓTESIS	15
1.7. OBJETIVOS	15
1.7.1. Objetivos generales.....	15
1.7.2. Objetivos específicos.....	16
II. MÉTODO.....	17
2.1. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	17
2.2. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	18
2.3. POBLACIÓN DE ESTUDIO	21
2.3.1. Población	21
2.3.2. La muestra	21
2.3.3. El muestreo	21
2.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS, VALIDEZ Y CONFIABILIDAD	21
2.5. VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO.....	22
2.6. MÉTODO ANÁLISIS DE DATOS	22
2.7. ASPECTOS ÉTICOS.....	22

3.1.1.	Resultados de la entrevista	23
3.1.2.	Resultado de encuesta.....	23
3.2.	DIAGNÓSTICO DE LAS CONDICIONES ACTUALES DEL PROCESO PRODUCTIVO DE LA ORGANIZACIÓN	29
3.2.1.	Descripción de la empresa.....	29
3.2.2.	Descripción del proceso productivo	33
3.2.3.	Diagrama de operaciones del proceso	37
3.2.4.	Diagrama de análisis del proceso	38
3.2.5.	Indicadores actuales de productividad.....	39
3.2.6.	Identificación del producto más representativo de la organización	42
3.2.7.	Identificación de problemas que afectan en la productividad	46
3.2.8.	Análisis causa raíz del problema más representativo que afecta la productividad	48
3.3.	DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE MEJORA CONTINUA EN EL PROCESO DE SELECCIÓN DE MENESTRA	50
3.3.1.	Planificar.....	50
3.3.2.	Hacer.....	50
3.3.3.	Indicadores de productividad.....	54
3.3.4.	Asignación de responsabilidades.....	55
3.3.5.	Instalación de luminarias sobre faja transportadora	57
3.3.6.	Implementar parte de producción semanal.....	57
3.4.	ESTABLECIMIENTO DE PROCEDIMIENTOS DE MONITOREO, ACCIONES CORRECTIVAS Y PROCEDIMIENTOS DE VERIFICACIÓN Y CONTROL EN LA ETAPA DE SELECCIÓN.....	59
3.4.1.	Verificar.....	59
3.4.2.	Actuar	63
3.5.	EVALUACIÓN ECONÓMICA DEL PLAN DE MEJORA CONTÍNUA	63
3.5.1.	Costo de la implementación de las mejoras.....	63
IV.	DISCUSIÓN	68
V.	CONCLUSIONES	69
VI.	RECOMENDACIONES	70
VII.	REFERENCIAS	71
	ANEXOS	74
	ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS	84
	ACTA DE AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE TESIS EN REPOSITORIO INSTITUCIONAL UCV	85
	TURNITIN	86
	AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	87

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Operacionalización de variables.....	19
Tabla 2. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	21
Tabla 3. Clima laboral	23
Tabla 4. Supervisión del jefe directo	24
Tabla 5. Calificación del proceso de selección de menestras en Agrobeans SRL Calificación del proceso de selección de menestras en Agrobeans SRL	25
Tabla 6. Uso de tecnologías.....	26
Tabla 7. Gestión y capacitación.....	27
Tabla 8. Presupuesto para mejora continua	28
Tabla 9. Análisis FODA	30
Tabla 10. Áreas y número de empleados.....	32
Tabla 11. Volumen de ventas	32
Tabla 12. Número de reclamos.....	47
Tabla 13. Matriz problema vs mejora.....	50
Tabla 14. Resultados del proceso de Recuperación.....	51
Tabla 15. Tabla Comparación de indicadores de la actualidad con los propuestos	63
Tabla 16. Propuestas	64
Tabla 17. Cronograma	64
Tabla 18. Balance general de la propuesta de mejora continua.....	65

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Ciclo PHVA.....	10
Figura 2: Clima laboral	24
Figura 3: Supervisión del jefe directo	25
Figura 4: Supervisión del jefe directo	26
Figura 5: Uso de tecnologías.....	27
Figura 6: Gestión y capacitación.....	28
Figura 7: Presupuesto para mejora continua	29
Figura 8: Organigrama	31
Figura 9: Diagrama de operaciones del proceso	37
Figura 10: Diagrama de análisis del proceso	38
Figura 11: Diagrama Pareto por grano.....	42
Figura 12: Pallar bebé	43
Figura 13: Frijol castilla	44
Figura 14: Pallar americano	45
Figura 15: Zarandaja	46
Figura 16: Número de reclamos	47
Figura 17: Análisis representativo.....	48
Figura 18: Ejemplo de luminarias	57

RESUMEN

El objetivo que persigue la pesquisa presente es el maximizar el grado de la productividad de la empresa AGROBEANS S.R.L. mediante un plan de mejora continua para el desarrollo de selección de menestras que nos permita optimizar el uso de los recursos con los que dispone la organización. Para dicho fin, se tomó como punto el escenario momentáneo de la organización, reconocer la disminución en la productividad actual producto de los reprocesos ocasionados por las devoluciones de producto al no encontrarse dentro de los estándares y parámetros establecidos por el cliente. Se identificó los productos más relevantes de la organización algunos de estos son el pallar bebé, frijol castilla, pallar americano y la zarandaja, los cuales tienen el mismo proceso productivo. Para esto se llegó a proponer el plan para mejora que involucra la capacitación, la asignación de responsabilidades, el cálculo del tiempo estándar, cálculos de las capacidades e indicadores productivos, instalación de luminarias en el proceso de selección y el manejo de un plan de producción semanal. También se propuso la implementación de auditorías internas diarias para la oportuna identificación de una desviación y sus medidas correctivas y/o preventivas.

Por último, se confirmó la viabilidad de la propuesta al realizar el análisis costo beneficio y obtener un VAN de 21 267,04 soles y un TIR de 49,0 %, siendo mayor a la tasa exigida por el inversor (que es del 10%).

La producción tendrá un incremento de 48 sacos/día a 58 sacos/día y ya no se presentará reprocesos.

Palabras claves: Mejora continua, productividad, auditorías.

ABSTRACT

The aim of the investigation is to increase the productivity of the company AGROBEANS S.R.L. By means of a plan of constant improvement in the process of selection of stews that allows to optimize the use of the resources with which he arranges the organization. For the above mentioned end, it took as a point base the diagnosis of the current situation of the organization, identifying the low current productivity due to the reprocesses caused by the returns of product on not having been inside the parameters established by the client. There were identified the most relevant products of the organization which are the pallar baby, bean castilla, pallar American and the zarandaja, which have the same productive process. Then one proposed the plan of improvement that includes the training, the assignment of responsibilities, the calculation of the standard time, calculations of the capacities and productive indicators, installation of lights in the process of selection and the managing of a plan of weekly production. Also one proposed the implementation of internal daily audits for the opportune identification of a diversion and his corrective and / or preventive policies.

Finally, the viability of the offer was confirmed when the analysis realized cost I am of benefit and to obtain a VAN of 21 267,04 soles and a TIR of 49,0 %, being higher to the rate demanded by the investor (who is 10 %).

The production will have an increase of 48 sacks / day to 58 sacks / day and already you will not present reprocesses.

Keywords: Improvement continues, productivity, audits.

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática

1.1.1. A nivel internacional

Actualmente, en un mundo globalizado y cambiante se observa a los grandes comercios con reiterados problemas con mayor frecuencia referente a la productividad, además de la mala administración de los recursos ya sean monetarios, de persona y de tiempos. En vista de que los negocios siempre están en reiterados cambios de gran importancia es maximizar el uso adecuado de los recursos con los que cuenta la empresa, optimizar los procesos y sobre todo desarrollar el plan para la mejora gradual y continua que ayude a la organización a mantener la competitividad en el mercado.

Según (Gronroos, 1998 y Vargo, Iusch 2004), en los días actuales todo tipo de servicios tiene un aspecto muy elocuente, en este contexto debería ser considerado en los asuntos más relevantes en las organizaciones, debido a que esto mucho tiene que ver tanto al crecimiento o desaparición de la organización.

Los comercios perennes de menestras tienen mayor ganancia en el sector de los productos agrícolas. Pero los comercios en alza están presentado un considerable crecimiento en sus ganancias, por lo que se requiere contar con una alta competitividad para obtener un puesto más competitivo y estable en este sector.

1.1.2. A Nivel Nacional

Perú, durante toda su historia se ha presentado como un país con riquezas en el sector agrario debido a los diversos climas que presenta en sus diferentes regiones. Debido a eso se han establecido diversas empresas dedicadas al procesamiento de los productos agrícolas para satisfacer el mercado nacional.

En este escenario, la industria de lo que se refiere a las menestras ha adquirido un rol fundamental en nuestra región por lo que la materia prima que llega a la empresa

Agrobeans es transformada en derivados y seleccionada con el objetivo de satisfacer las necesidades de los clientes y posicionarse en el mercado.

Estos nuevos tiempos nos están demandando mucho esfuerzo para cumplir con los desafíos que se nos presentan a cada día, por esta circunstancia es necesario implementar un variado repertorio de mejora continua que logre el uso óptimo de los recursos disponibles.

1.1.3. A Nivel Local

En el ámbito local las empresas buscan tener mayor ingreso con menos costo de inversión, pero a la vez ofrecer un servicio o bien de buena calidad, estas son posibles variables que ayuden a permanecer a una empresa dentro del mercado y poder posicionarse con buenos clientes fieles, la cual se beneficie ambas personas.

En la actualidad, los programas de mejora continua están revolucionando todas las áreas laborales, pues la organización que no busca mejorar continuamente, no se logra posicionar en el mercado que cada vez se vuelve más competitivo.

La empresa trabaja con sus usuarios para solucionar problemas postventa que generen la satisfacción y resguarden la confiabilidad de su marca. Logra incrementar el tiempo de vida de las menestras, generando valor agregado y optimizando sus recursos.

Por eso es necesario analizar el progreso de la empresa, encontrar sus fortalezas y debilidades, adaptar métodos preventivos que permitan ver mejorar el producto que se destina a los clientes para ver el incremento en lo productivo y logre llegar a una mejor posición en los mercados.

1.2.Trabajos Previos

1.2.1. Internacionales

Flores (2015) en su investigación realizó la propuesta de un modelo de mejora continua bajo la aplicación del sistema lean sigma en una fundidora de aluminio”, establece una proposición de mejora continua en los procesos de fundición de una de las plantas más importantes en la manufactura de productos eléctricos. Se basa en las metodologías Lean Manufacturing (Manufactura esbelta) y Six Sigma, metodologías que revolucionado la mejora de los procesos de manufactura. La finalidad es LEAD TIME en los productos que son elaborados por fusión y moldeo de aluminio.

Así mismo, para analizar el estado actual de los procesos se utilizó el VSM (Value Stream Mapping) de los procesos de moldeo que cuenta la compañía, con lo que también logró determinar los diversos desperdicios de manufactura que afectan a la compañía como lo son la generación de piezas defectuosas, las fallas por mantenimiento, los retrabajos y tiempos de proceso que generan grandes cuellos de botella.

Estableció una estrategia de mejora continua a partir del análisis puntual de los datos recolectados en el proceso. Combinó la metodología Six Sigma con el Mapeo de la Cadena de Valor para generar un análisis dirigido a la mejora integral del proceso.

En base a su propuesta logró reducir el Lead Time en más del 50% e incrementar el nivel de servicio.

Mayer, Borchardt y Pereira (2016) en su estudio planteó el diseño de un modelo de mejora para la colaboración en las cadenas de suministro, el cual da énfasis a la existencia de diferentes estudios que se encargan tanto de las cadenas de suministro como de la falta de estudios que impulsan a utilizar herramientas de calidad, para establecer la mejora continua en la cadena de suministro. Por lo que se plantea como objetivo el presentar una metodología para la colaboración en la cadena de suministro para la mejora continua. Desarrolló tres estudios a organizaciones de talla multinacional que operan en Brasil fabricando productos tecnológicos. Su

metodología considera la necesidad del desarrollo de proveedores, el control de los suministros, y la participación en la toma de decisiones para solucionar problemas. Demostró la importancia de la confianza, la participación para afrontar riesgos, el intercambio de información son las bases de prácticas colaborativas encaminadas a una cultura de mejora continua.

Caicedo (2014) en su averiguación plantea la adaptación del programa seis sigmas para dar mejoramiento de calidad en una empresa de confecciones, este modelo se desarrolló con el propósito de minimizar el producto defectuoso a través de la metodología de un programa Seis Sigma que permita el mejoramiento continuo en todas las etapas. La aplicación de este proyecto dio como resultado la reducción de la cantidad de costuras en 26% estabilizando el proceso, las medidas entre bolsillos incrementó un 8% y los costes de no calidad, pasaron del 5% al 3% del total facturado.

1.2.2. Nacionales

Flores (2017) en su investigación propuso la mejora de procesos aplicando un modelo de mejoramiento continuo con la técnica SMED, y 5S's en una empresa de confecciones, el estudio de esta idea tenía en sus objetivos el planteamiento de diferentes propuestas de mejora haciendo uso de herramientas proporcionadas por el lean manufacturing o también conocido como manufactura esbelta y herramientas de gestión. Para lo cual realizó un análisis y diagnóstico de una empresa de confecciones, donde determinó que sus costos se elevan y su producción decrece debido a que no se cuenta con un registro donde se muestre el nivel de inventario actual, evitar deficiencias de maquinarias originadas ya sea por falta de mantenimiento preventivo como por la falta de orden y limpieza por la inexistencia de un método estandarizado de trabajo. Se obtuvo como resultado la producción incrementa en 140 polos al mes y se reduce el tiempo de paradas no programadas de 38.07% a 10% del tiempo total de producción. Se reduce el lead time en 15%, se ahorran 58.3 horas al mes gracias a la nueva distribución del almacén.

El proyecto es rentable al tener un VAN de 28,021.51 y un TIR de 53.27%.

Quinteros y Tapia (2014) en su investigación plantea instaurar un modelo de mejora continua bajo el enfoque del Ciclo Deming o PHVA aplicado al área de elaboración de la compañía inversiones Macplast S.A.C. a través de este proyecto de investigación se buscó establecer la mejora continua mediante la metodología Ciclo Deming o PHVA dirigido el proceso de fabricación de bolsas de polietileno de alta densidad. Se propuso también la implementación de un plan de incentivos, capacitaciones al personal para reforzar sus competencias, redistribución de planta, programas de mantenimiento, implementación de las 5'S y la elaboración de manuales y procedimientos que permitan estandarizar las operaciones de la compañía.

A causa de las mejoras implementadas se logró aminorar el costo de producción de 5.4 S/unidad a 5.03 S/unidad y la efectividad de la empresa logró un aumento de 12.98% a 30.15% y se comprobó la viabilidad de la implementación.

Arana (2014) en su indagación propone un modelo de mejora orientado a la productividad del área de producción de carteras en una empresa de accesorios de vestir y artículos de viaje, dicho proyecto buscaba incrementar la rentabilidad en el área de obtención de carteras de una empresa de accesorios mediante la mejora continua, por lo que primero realizó una estimación de la productividad actual del área a mejorar, luego implemento la mejora continua utilizando las herramientas 5'S, AMFE, QFD apoyadas por la metodología PHVA. Logró aumentar la productividad del área de 1.01% que genera un ahorro mensual de S/. 10,000.00 e incrementó la efectividad en un 31%. Como conclusión, obtuvo la rentabilidad de la propuesta al tener un VAN mayor de cero y una relación costo beneficio superior a la unidad.

Flor (2017) en su investigación realizó la oferta de mejoramiento en los procesos de recepción de muestras de concentrados para incrementar la utilidad. Mediante la investigación, el autor busca la mejora de procesos industriales en la recepción de muestras de concentrados para lograr mejorar el rendimiento de una empresa. Evaluó los tiempos de duración de las muestras del área de 7-15 días a 1-4 días, lo que se ve reflejado en la utilidad del área al incrementar de 47.74% a 89.57%. Automatizó la

mayoría de operaciones de ingresos de muestras en la web para lograr tener la información en tiempo real, logrando una variación de 1.025. También implemento un código de barra que contienen la información de las muestras, la cual es dispuesta en una data que permite mejorar la trazabilidad en un 214.29%.

Castro y Rabello (2017) en su investigación propuso el mejoramiento de operaciones en una empresa textil en la ciudad de Arequipa aplicando las herramientas del lean manufacturing para maximizar el factor productividad. La investigación tuvo como fin el proponer un plan de mejora para lo cual se identificó las causas que influyen en la productividad dentro de las operaciones del área a través del resultado del momento presente de la organización. Se identificó que las causas principales de la baja productividad son el tiempo de espera y el tiempo de almacenamiento de las prendas. Para solucionar estos problemas se realizó la mejora a través de una propuesta basada en la adaptación de las herramientas de Lean Manufacturing. Así mismo también se logró identificar el cuello de botella y aquellas incidencias que no permiten un flujo continuo de los procesos. Mediante el uso de las herramientas del Lean Manufacturing se logró disminuir los tiempos de producción de 20.52 minutos por prenda a 14.15 minutos por prenda, e incrementar la productividad de 0.049 a 0.07 prendas por minuto. El empleo del proyecto permite un beneficio económico de S/. 13,508.68.

1.2.3. Locales

Fernández (2017) en su investigación propuso un plan de mejora bajo el enfoque de la gestión por procesos para maximizar la productividad en la empresa distribuciones A & B. El tipo de investigación que se utilizó es Aplicada debido a que se hace una descripción de la realidad y se ofrece un plan de mejoría para mejorar dicha situación. El diseño fue No experimental porque no se realizará la manipulación tanto de la variable independiente o dependiente. La muestra es exhaustiva debido a que está constituida por toda la empresa y es igual a la población, y está constituida por 202 clientes encuestados. En conclusión, se realizó el diseño un plan basado en

gestión por procesos cuya implementación podría incrementar la productividad de la empresa.

Orozco (2016) en su investigación propone el diseñar un proyecto de mejoría para maximizar la productividad en la compañía todo sport que realiza confecciones de ropa deportiva. El tipo de investigación que se utilizó se aplicó ya que toda la información que se llegue a obtener se utilizara directamente para los resultados de la utilidad, con un diseño de tipo no experimental debido a que el investigador no hizo la manipulación tanto de la variable dependiente como de la variable independiente, se hizo uso de las guías de observación y se describieron los hechos tal y conforme se presentaron. La población y la muestra son iguales por lo tanto fue una muestra exhaustiva debido a que está constituida por todos los trabajadores que conforman el área de producción de la empresa de Confecciones Deportivas Todo Sport.

Chang (2016) en su investigación realizó una propuesta de mejora en el proceso productivo con el objetivo de maximizar la productividad dentro de una organización que se dedica a la manufactura de alpargatas para el baño. El autor busca brindar soluciones a pymes manufactureras que se desempeñan en el rubro de la confección de sandalias, teniendo problemas de productividad generadas por retraso en la entrega de pedidos, demanda insatisfecha y tiempos ociosos. Para lograr la mejora de la productividad, toma como punto de partida el diagnóstico de la situación actual del productivo de la empresa, luego elabora el plan de mejora del proceso productivo de sandalias de baño, proponiendo un estudio de tiempos y movimientos, una redistribución de la planta, un balance de línea de producción y un plan de rendimiento; y finalmente determina si el proyecto es económicamente viable. Logró incrementar su producción de 52 doc/día a 70 doc/día, incrementó la productividad de máquina en un 4.5%, la productividad de MO en un 7.1% y la productividad económica en un 0.004%. La propuesta presenta una tasa interna de retorno del 22% utilizando una tasa de referencia del 12%.

Morales (2016) en su investigación propone implementar mejoras en la etapa de embotellamiento de agua de mesa con la presentación de bidones de 20 litros en la

empresa Industrias y Derivados S.A.C.; para lo cual hizo el análisis general del procedimiento de producción en la compañía con el fin de identificar los problemas más frecuentes con respecto a la cantidad de pedidos no atendidos como uno de sus mayores problemas causados por la deficiente planificación y gestión. Se propone realizar un estudio de movimientos, gestionar un plan de capacitaciones, re-organizar el área de producción y desarrollar una planificación agregada. Logrando aumentar la productividad de materia prima en un 14.33%, el rendimiento general de la mano de obra pasó de 15 a 22 und/h, se redujo el tiempo estándar de 19 a 11 minutos. En la viabilidad económica de la propuesta se obtuvo como resultado un VAN de 1 402 440 y una TIR de 58%.

Álvarez (2018) en su investigación propone un plan de mejora que permita reducir las devoluciones en la empresa Lalangue S.A., para lograrlo realizó un análisis que permita demostrar la situación actual la empresa y cuáles son las variables o factores que influyen en su problema principal, y por último ver examinar cuales son los costos para la ejecución para su beneficio. Propuso la adquisición de una máquina bordadora para nivelar la producción, un sistema de control de calidad estricto con registros que permiten la toma de decisiones, capacitación al personal y un programa de mantenimiento preventivo. Se logró incrementar la producción de las camisas y blusas manga larga de 17-14 prendas/hora a 20-17 prendas/hora, el tiempo estándar se redujo de 15,83 horas para camisas y 15,45 horas para blusas a 12,4 horas para camisas y 12 horas para blusas. Con respecto la rentabilidad del proyecto, la empresa obtendrá S/ 0,43 soles por sol que se llegó a invertir, obteniendo un tiempo estimado para recuperar la inversión de 4 años, confirmando la viabilidad de la propuesta.

1.3. Teorías Relacionadas al tema

1.3.1. Marco Teórico

1.3.1.1. Proceso de producción

Billene (2000 p. 318) establece que el proceso de producción es un conjunto de acciones que se realizan con el fin de obtener, ya sea, nuevos productos como nuevos servicios, los cuales se diferencien de los procesos ya establecidos en la empresa y que impliquen un valor agregado o diferencial.

Todo proceso es un conjunto de actividades, y producción es la transformación de una entrada (materia prima) y se obtiene una salida (producto terminado).

$$\text{Producción} = \frac{\text{Tiempo base}}{\text{ciclo}}$$

- Tiempo base: Tiempo utilizable para producir (segundos, minutos, horas, etc).
- Ciclo: Tiempo que se demora procesar una unidad de producto, es el cuello de botella.

1.3.1.2. Mejora continua

La mejora continua se define como una necesidad, en la actualidad, de todas las compañías para permanecer vigentes en los mercados, mejorando procesos y con ello teniendo mejores productos.

La mejora continua también es definida como un ciclo que consta del ciclo PHVA: Planificar, establecer lo que se quiere trabajar, se busca dar respuesta a las siguientes preguntas: ¿Qué hacer?, ¿Cómo hacerlo? Hacer, implementar lo planificado. Verificar, realizar el rastreo a lo largo de establecerse de acuerdo a los objetivos planificados. Actuar, tomar acciones de mejoría en los puntos más críticos que se encontraron en el proceso. (Yáñez, 2015, p 88-92)

1.3.1.3. Ciclo PHVA

Según **Mora (2003)**, menciona que el PHVA es también conocido como ciclo Deming. Este modelo es de mucha utilidad en la gestión de las organizaciones innovadoras, permite conocer a la organización las causas que generan los problemas para luego atacarlas y minimizar o anular los efectos que contribuyen en la ausencia de calidad. (p. 341)

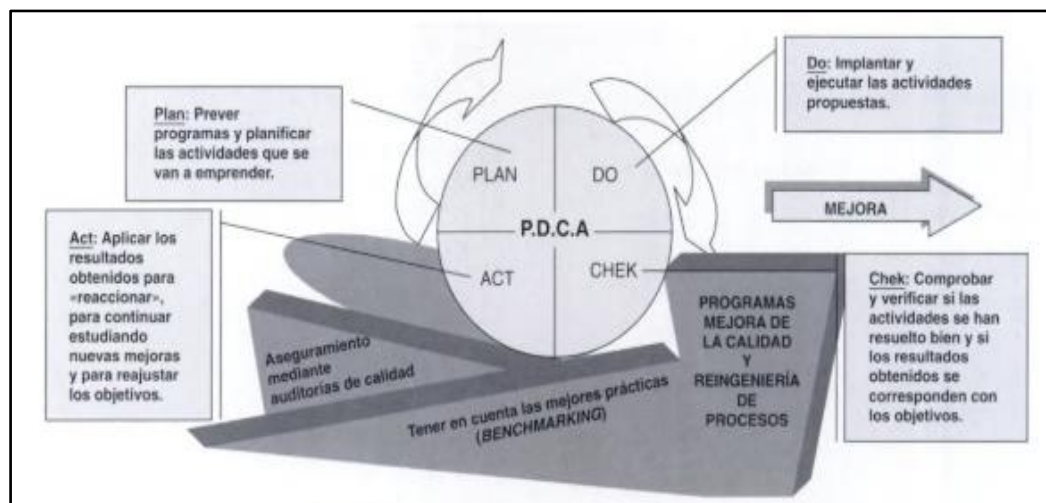


Figura 1: Ciclo PHVA

Fuente: Mora, 2003, p. 342

1.3.1.4. Tiempo de ciclo

El tiempo ciclo es el tiempo máximo en lo que se demora en realizar una unidad de producto, también es llamado cuello de botella.

Los autores Suñé, Gil y Arcusa (2004) manifiestan que el tiempo de ciclo de una etapa o proceso está determinado también como el tiempo transcurrido que existe entre la producción de dos artículos elaborados de manera consecutiva. Así mismo, se encuentra ligado al proceso y este indica la rapidez del mismo.

1.3.1.5. Productividad

La productividad es un indicador que se obtiene al operar la producción obtenida entre la cantidad de recursos que se utilizaron, es decir nos indica cuanto se ha invertido (mano de obra, materia prima, financiación económica, equipamiento, tiempo) todo esto para llegar a obtener una determinada cantidad de productos. (Mayorga, 2015, p90-92)

$$Productividad = \frac{Producción\ Obtenida}{Cantidad\ de\ recursos\ utilizados}$$

1.3.1.6. Indicadores de productividad

El autor Niebel (2014) menciona que los indicadores con los que cuenta la productividad esta relacionada tanto de data numérica como de datos cuantitativos, los cuales se aplican para medir la utilidad de las diferentes áreas de una organización y que nos permita analizar el resultado del rendimiento de acuerdo al cumplimiento requerido.

Desde este punto, se puede realizar el análisis la productividad de la siguiente manera:

• Productividad de materia prima:

$$P_{MP} = \frac{Entradas\ de\ MP}{Salidas}$$

• Productividad del recurso humano:

$$P_{MO} = \frac{Producción\ actual}{N^{\circ}\ de\ operarios}$$

• **Productividad económica:**

$$P_{capital} = \frac{Producción\ actual}{Inversión\ en\ materiales}$$

• **Productividad de tiempo:**

$$P_{MP} = \frac{Producción\ actual}{Tiempo\ empleado}$$

1.3.1.7. Diagrama de Operaciones de Proceso

Meyers (2000), establece que el DOP es la representación gráfica del proceso, que toma en cuenta las actividades donde se ejecuta alguna operación y verificación, dándole un valor agregado a la materia prima obteniendo así el producto terminado.

Este Diagrama nos muestra de una forma sintetizada las operaciones que añadan valor a los productos. (p.63)

1.3.1.8. Diagrama de Análisis de Proceso

Según **Meyers (2000)**, el DAP es un diagrama más completo, debido a que no solo se plasman las diferentes actividades de transformación por los que pasa la materia prima, si no también muestra las actividades como el transporte, la demora, el almacenamiento de la materia prima, las cuales son actividades improductivas que hacen más ineficiente el proceso. El DAP nos ayuda para la toma de decisiones en la reducción de actividades improductivas y con ello mejorar la eficiencia del proceso. (p.63)

1.3.1.9. Estudio de tiempos

El estudio de tiempos viene a ser una técnica para la determinar los tiempos requeridos en realizar una actividad en específico, partiendo de la observación y con la ayuda de materiales como cronómetro, registros, calculadora y hasta grabar al momento que realizan las actividades en estudio. El observador se encarga de analizar las actividades realizadas una por una, y con una serie de técnicas establecerá su tiempo estándar por actividad.

El autor Mayers (2000) establece que el estudio de tiempos hace entender a los trabajadores el verdadero costo y la naturaleza del trabajo, esto permite a las gerencias disminuir gastos extras y que los operarios tengan mayor conocimiento de sus labores.

1.3.1.10. Tiempo estándar

Es el tiempo que se obtiene al calcular la suma de todos los tiempos observado entre el tiempo cuello de botella que se obtuvo con las observaciones.

Este tiempo nos indica el tiempo promedio que se obtuvo al realizar dichas actividades, considerando los factores externos que al personal le afecta durante sus labores.

“Los datos de tiempo estándar [...] se utilizan para desarrollar estándares de tiempos para nuevos trabajos o para realizar ajustes de tiempos que reflejen cambios en los trabajos existentes” (Fernández, González y Puente, 1996, p.25)

1.3.1.11. Ratio Beneficio-Costo

Beltrán (2007) establece que el análisis costo beneficio en un proyecto es un indicador que nos permite calcular la relación que existe entre el valor actual de los ingresos y el valor actual de costos en los que se incurre en el proyecto, incluyéndose la inversión. Este indicador nos permite determinar si se debe o no realizar un proyecto. Nos muestra cuánto es el beneficio que se obtendrá por cada moneda invertida en el proyecto.

La fórmula que nos permite calcular esta ratio es la siguiente:

$$\frac{B}{C} = \frac{\sum_{i=0}^n \frac{Y_i}{(1+i)^n}}{\sum_{i=0}^n \frac{C_i}{(1+i)^n}}$$

Donde:

Yi: Ingresos del periodo t.

Ci: Costos del periodo t (incluida la inversión).

1.3.1.12. Auditorías Internas

Las auditorias son actividades de aseguramientos de los cumplimientos de los procedimientos ya establecidos en un determinado proceso. Las auditorias son desempeñadas por personal especializado y con conocimiento profundo de las actividades a auditar, porque es un control que la empresa implementa para la mitigación de riesgos. Ayudando a que la empresa cumpla con sus objetivos y aportando un enfoque disciplinario y sistemático para la evaluación y mejora de los procesos. **(IAI, 2018, p 8-9)**

1.4. Formulación del problema

¿Un plan de mejora continua en el proceso de selección de menestras incrementará en rendimiento en la compañía Agrobeans S.R.L. Chiclayo 2018?

1.5. Justificación

Actualmente muchas organizaciones tienen un gran problema al verse envuelto en un mercado altamente competitivo, donde la más mínima ventaja marca grandes diferencias entre una organización y otra, lo que se ve reflejado en la demanda y elección de los clientes. Es por ello que las empresas con interés en mejorar y mantener su competitividad buscan aprovechar al máximo sus recursos disponibles lo que les permite tener una mayor productividad y un mayor alcance a cubrir las necesidades de sus clientes.

1.5.1. Justificación Económica

La presente investigación representa un gran impacto positivo en el aspecto económico de la organización al eliminar los costos de reprocesos que vienen afectando la rentabilidad de la empresa, además logrará mantener un equilibrio con la producción diaria real al incrementar de 149 a 157 sacos/día, lo que significa una mayor disponibilidad de productos para abastecer a los clientes.

1.5.2. Justificación Práctica

Al contar con un planeamiento de producción determinada por manejo de partes de producción, un control sobre el proceso de selección de granos, una inspección de calidad, un programa de capacitaciones y un control sobre el ritmo de producción se contribuye a la mejora del proceso; y el programa de auditorías contribuye al monitoreo del cumplimiento de las mejoras propuestas.

1.5.3. Justificación Social

ocialmente, los clientes y consumidores se verán beneficiados al recibir un producto conforme y dentro de los parámetros de calidad establecidos. Además, al incluir el aspecto de programa pre-requisitos de las BPM en el programa de auditorías, se garantiza el compromiso de la organización de brindar productos inocuos al mercado.

1.6.Hipótesis

El plan de mejora continua de selección de menestras permitirá mejorar la utilidad para la compañía Agrobeans SRL Chiclayo 2018.

1.7.Objetivos

1.7.1. Objetivos generales

Diseñar un plan de mejora continua en el proceso de selección de menestras para determinar la producción de la compañía Agrobeans SRL - Chiclayo 21018.

1.7.2. Objetivos específicos

- a) Realizar un diagnóstico de las condiciones actuales de la organización.
- b) Determinar el nivel de productividad actual
- c) Implantar operaciones de seguimiento, procedimientos de control, verificación y acciones correctivas para cada una de las etapas de los procesos de producción.
- d) Realizar la evaluación económica sobre el Plan de mejora dentro de Planta.

II. MÉTODO

2.1. Diseño de la investigación

2.1.1. Tipo de estudio

La pesquisa a presentar es de tipo aplicativa debido a que está unida a la investigación básica porque es dependiente tanto de los descubrimientos como de los aportes en la teoría realizados con el fin de dar soluciones a los diferentes problemas que surgen y afectan al factor de la productividad dentro de la organización, según lo establece **Valderrama, Santiago (2013)**. Esta investigación aplica la filosofía PHVA para lograr el de la productividad, es por se analizan las fases de proceso, resultado e impacto de investigación. (p. 165)

Así mismo con un estudio a grado descriptivo-correlacional ya que se evaluara la conexión entre las variables dependiente (que muestra el problema) y la variable independiente (que muestra la solución).

2.1.2. Diseño de investigación

Los autores Hernández, Fernández y Baptista (2006) establecen que una investigación no experimental es aquella que se lleva a cabo sin la manipulación deliberada de las diferentes variables que se pretenden evaluar. Este tipo de investigación se determina a través de la observación de los fenómenos tal y como se desarrollan en su ambiente, para luego ser analizados.

Por tanto, al no mover la variable independiente (Mejora continua) y la variable dependiente (Productividad), se indica al presente estudio un diseño no experimental.

2.2.Operacionalización de variables

2.1.3. Variable independiente

Plan de mejora continúa

El plan de mejora continua contara con un conjunto de actividades serán planificadas de tal manera que correspondan a las necesidades de la empresa principalmente en el proceso de selección de menestra para aumentar la utilidad para la compañía.

2.1.4. Variable dependiente

Productividad

Aplicando y controlando las actividades a realizar dentro del programa de mejora continua en Planta, en el proceso de selección de menestras obtendremos mejores resultados en orden, eficiencia y productividad dentro del proceso, involucrando todas las áreas dentro de la empresa.

Tabla 1. Operacionalización de variables

VARIABLE INDEPENDIENTE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADOR	INSTRUMENTO Y TÉCNICAS
MEJORA CONTINUA	<p>La mejora continua es un ciclo que consta del ciclo PHVA:</p> <p>Panificar, establecer lo que se quiere trabajar, ¿Qué hacer?, ¿Cómo hacerlo?</p> <p>Hacer, implementar lo planificado.</p> <p>Verificar, realizar seguimiento a lo que se implementó.</p> <p>Actuar, tomar acciones de mejora para los puntos débiles que se encontraron en el proceso.</p> <p>(Yánez, 2015, p 88-92)</p>	Planear	$\% \text{ problemas no atendidos} = \frac{N^\circ \text{ problemas no atendidos}}{N^\circ \text{ problemas identificados}} \times 100$	<ul style="list-style-type: none"> • Entrevistas. • Recolección de datos • Diagrama de causa efecto • DOP • Estudio de tiempos
		Hacer	$\% \text{ mej. ejecutadas} = \frac{\text{Mej. propuestas} - \text{Mej. no ejecutadas}}{\text{Mej. Propuestas}}$	
		Verificar	$\% \text{ No conformidades} = \frac{N^\circ \text{ items auditados} - N^\circ \text{ items conformes}}{N^\circ \text{ items auditados}}$	
		Actuar	$\% \text{ NC corregidas} = \frac{N^\circ \text{ no conformidades} - N^\circ \text{ NC no corregidas}}{N^\circ \text{ no conformidades}}$	

VARIABLE DEPENDIENTE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIÓN	INDICADOR	INSTRUMENTO
PRODUCTIVIDAD	La productividad es el indicador que se obtiene al operar la producción obtenida entre la cantidad de recursos que se utilizaron, es decir nos indica cuanto se ha invertido (mano de obra, materia prima, inversión monetaria, tiempo, maquinaria, etc.) para obtener una cantidad producida. (Mayorga, 2015, p90-92)	Productividad de MO	$P_{mo} = \frac{\text{Producto terminado}}{N^{\circ} MOD}$	<ul style="list-style-type: none"> • Hoja de recolección de datos • Aplicación de métodos y técnicas de mejora continua
		Productividad de MP	$P_{mp} = \frac{\text{Producto terminado}}{\text{Materia prima}}$	
		Productividad Económica	$P_{ec} = \frac{\text{Producto terminado}}{\text{Costos directos}}$	
		Productividad de Tiempo	$P_{ti} = \frac{\text{Producto terminado}}{\text{horas laboradas}}$	

Fuente: Elaboración propia

2.3. Población de Estudio

2.3.1. Población

La compañía Agrobeans SRL viene a estar conformado por los colaboradores, procesos, operaciones y tecnologías actuales.

2.3.2. La muestra

La integran los colaboradores directos, tecnología, el número de muestra serán los 14 tipos de menestras que se procesan en Planta y todas las zonas de trabajo que forman parte de la compañía Agrobeans SRL.

2.3.3. El muestreo

Al tener una muestra de tipo censal, lo que significa que se seleccionó el total de la población, no se aplicaría el muestreo.

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

Tabla 2.

Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnica	Justificación	Instrumentos	Realizada a:
Encuestas Entrevistas.	Actividades realizadas con el objetivo de obtener información relevante para el logro del objetivo de la investigación.	<ul style="list-style-type: none">• Guía de recolección de datos.• Guía de entrevista	<ul style="list-style-type: none">• Jefe de Planta• Jefe de Aseguramiento de Calidad• Personal operario
Observación Directa	Se obtuvo información directa y confiable acerca del proceso de producción.	<ul style="list-style-type: none">• Lista de verificación.• Registro de control• Formatos de control	<ul style="list-style-type: none">• Jefe de Planta• Jefe de Aseguramiento de Calidad• Personal operario• Operador de Maquinaria
Análisis de documentos	Analizar la información obtenida de las actividades a realizar a través de los instrumentos para su posterior tabulación de datos.	<ul style="list-style-type: none">• Diagrama de flujo• DOP• Estudio de tiempos	<ul style="list-style-type: none">• Jefe de Planta• Jefe de Aseguramiento de Calidad

Fuente: Elaboración propia

2.5. Validez y confiabilidad del instrumento.

Valderrama (2013) establece que los instrumentos deben ser confiables y estar actualizados para que puedan ser utilizados en una investigación se llevan a cabo con la información procesada en las tablas de evaluación, cabe mencionar que las tablas deben pasar por el juicio de expertos.

Por tanto, la presente investigación se medirá con el juicio de tres asesores académicos de la escuela de Ingeniería Industrial.

2.6. Método Análisis de datos

Para realizar el análisis estadístico y elaborara las encuestas utilizando porcentajes y gráficos. Así también el uso del diagrama de Pareto y diagrama de Ishikawa.

2.7. Aspectos Éticos

Los criterios éticos han sido tomados en cuenta desde el tipo de investigación y en base a los siguientes principios.

- Consentimiento informado: Como investigador hago de conocimiento que estoy de acuerdo de ser informante verídico y que conozco los derechos que me avalan al desarrollar la presente investigación.
- Confidencialidad: Se establece que la confidencialidad de datos es de suma importancia, los cuales fueron tomados de la organización estudiada para exclusividad de la presente investigación.

III. RESULTADOS

3.1. Resultados de aplicación de instrumentos

3.1.1. Resultados de la entrevista

La entrevista se realizó al Gerente General el **Sr. Wilder Quiroz Ramírez**, es el encargado de la toma de decisiones la mejora en sus procesos aplicando la mejora continua para incrementar su productividad y obtener mejores resultados dentro de la organización.

El gerente manifestó en la entrevista realizada que entre sus ideas esta invertir en un proyecto de mejora para sus procesos, compra de equipos y tecnología para optimizar sus resultados, manifestó que es consciente que para lograr todas sus objetivos necesitara de trabajar en equipo con sus colaboradores y también para obtener mejores resultados el capital humano es importante de mucho valor, capacitando al personal en las labores diarias e implementando normas en la empresa lograremos muchos beneficios tanto para la organización como para el personal.

Las preguntas que contesto las hizo con mucha amabilidad y objetividad.

3.1.2. Resultado de encuesta

1. ¿Cómo calificas el ambiente de Trabajo en el área en la que laboras?

- a) Excelente b) Muy bueno c) Bueno d) Regular

Tabla 3.

Clima laboral

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Regular	4	30.8	30.8
Bueno	4	30.8	61.5
Muy Bueno	5	38.5	100.0
Excelente	0	0.0	100.0
Total	13	100.0	

Fuente: Elaboración propia

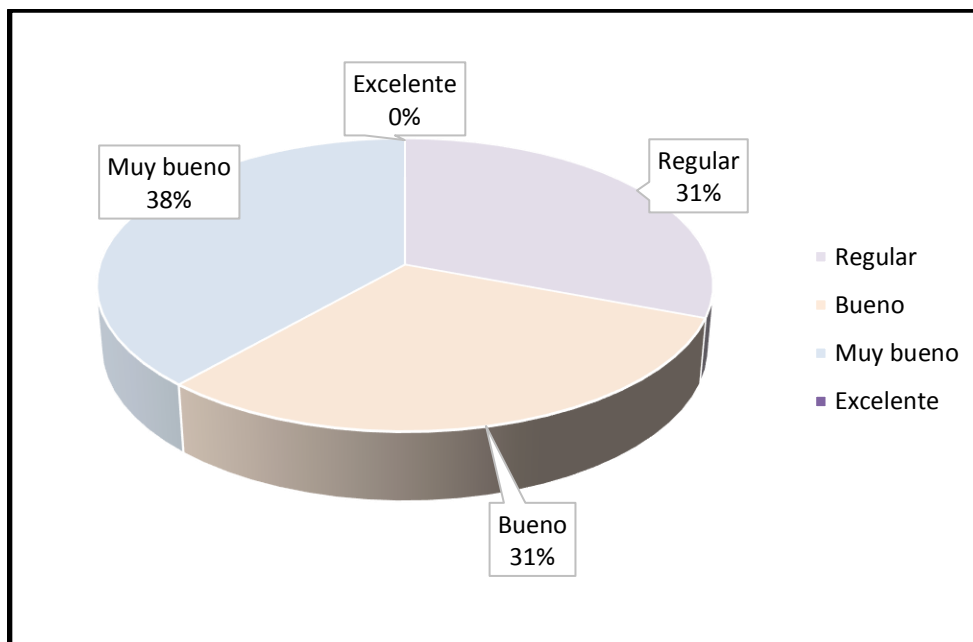


Figura 2 □ □ Clima laboral

Fuente: Elaboración propia

Comentario: El personal operario contestó que el ambiente laboral es muy bueno, tranquilo y sobre todo los capacitan constantemente, los colaboradores señalaron que faltaría implementar algunos aspectos como las capacitaciones y una supervisión más eficiente para asegurar un excelente clima laboral.

2. ¿El jefe inmediato está pendiente de las tareas encomendadas en la empresa?

- a) Siempre b) A veces d) Casi siempre d) nunca

Tabla 4.

Supervisión del jefe directo

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Nunca	0	0.0	0.0
A veces	7	53.8	53.8
Casi Siempre	2	15.4	69.2
Siempre	4	30.8	100.0
Total	13	100.0	

Fuente: Elaboración propia

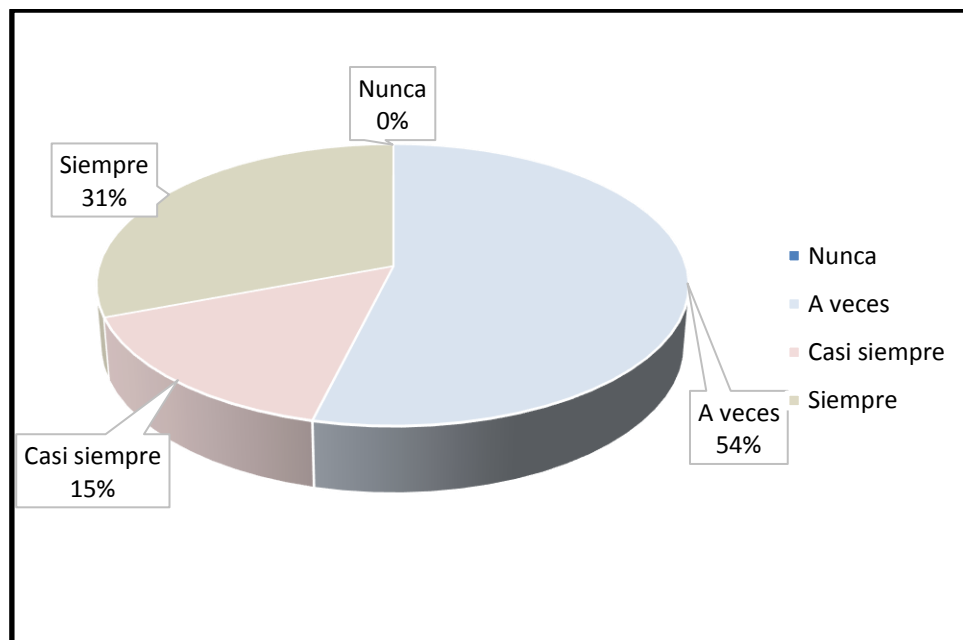


Figura 3: Supervisión del jefe directo

Fuente: Elaboración propia

Comentario: El personal respondió que el Jefe de Planta casi siempre está pendiente de las operaciones a seguir y a disposición del personal a cargo, estando constantemente presente dentro de planta verificando el proceso.

3. ¿Cómo calificas el proceso de selección de menestras en la empresa Agrobeans SRL?

- a) Excelente b) Muy bueno c) Bueno d) Regular

Tabla 5.

Calificación del proceso de selección de menestras en Agrobeans SRL

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Regular	0	0.0	0.0
Bueno	9	69.2	69.2
Muy Bueno	4	30.8	100.0
Excelente	0	0.0	100.0
Total	13	100.0	

Fuente: Elaboración propia

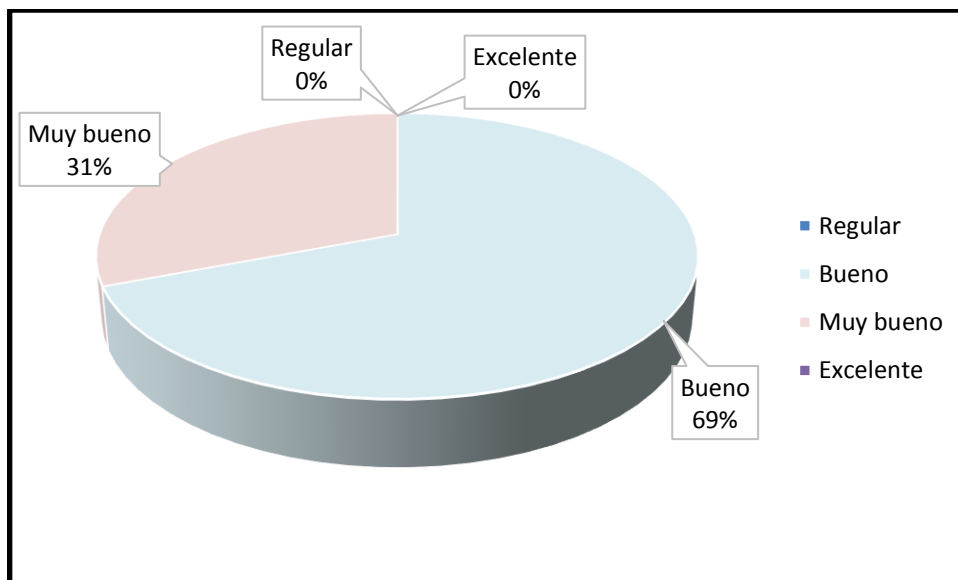


Figura 4: Supervisión del jefe directo

Fuente: Elaboración propia

Comentario: El personal respondió que el proceso de selección de menestras es Buena con un porcentaje del 69% del total de personal, sin embargo, debería haber una mejor iluminación que les facilite el trabajo y les reduzca el cansancio visual.

4. ¿Crees tú como trabajador de la empresa que es necesario utilizar tecnología, capacitaciones, y un mejor ambiente de trabajo para incrementar la productividad?

- a) a veces b) siempre d) de vez en cuando d) Nunca

Tabla 6.

Uso de tecnologías

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Nunca	0	0.0	0.0
De vez en cuando	1	7.7	7.7
A veces	1	7.7	15.4
Siempre	11	84.6	100.0
Total	13	100.0	

Fuente: Elaboración propia

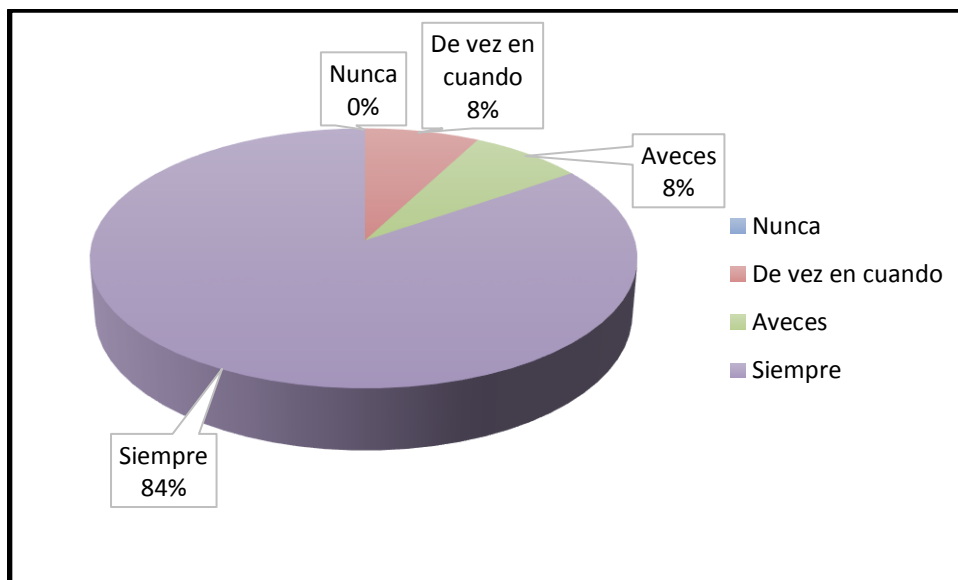


Figura 5: *Uso de tecnologías*

Fuente: Elaboración propia

Comentario: La empresa para obtener mejor resultado necesita de personal calificado y capacitado en los procesos, la adquisición de nuevas máquinas automatizadas que reforzará la productividad de la Planta y beneficiará a la empresa.

5. ¿La gerencia de la empresa Agrobeans para incrementar la productividad realiza una buena gestión y capacita al personal?

- a) a veces b) siempre c) de vez en cuando d) nunca

Tabla 7.

Gestión y capacitación

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Nunca	0	0.0	0.0
De vez en cuando	3	23.1	23.1
Aveces	0	0.0	23.1
Siempre	10	76.9	100.0
Total	13	100.0	

Fuente: Elaboración propia

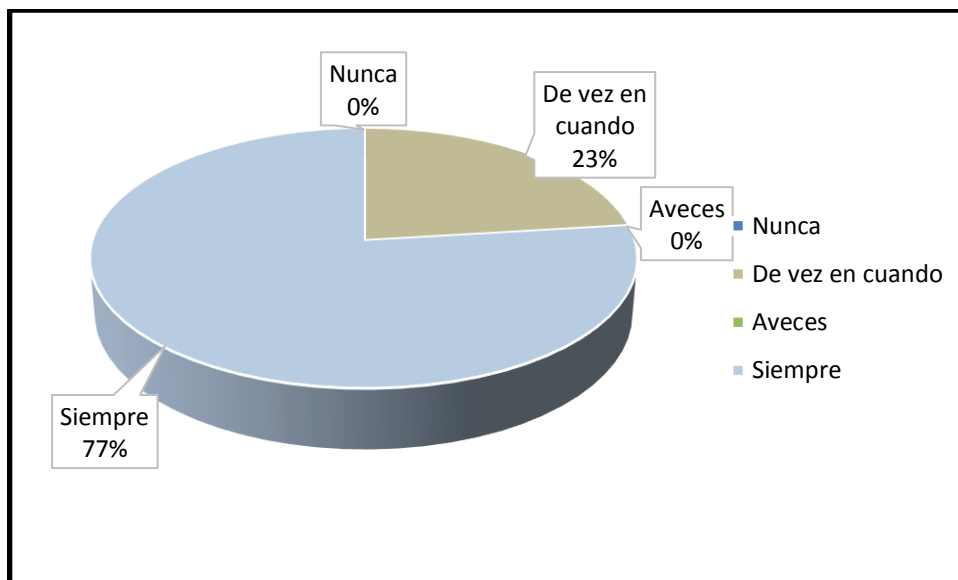


Figura 6: *Gestión y capacitación*

Fuente: Elaboración propia

Comentario: La empresa hace uso de sus recursos para hacer gestionar de mejor manera de la mano de reuniones constantes para su personal para incrementar la utilidad de sus procesos.

6. ¿La empresa posee un presupuesto para llevar a cabo el plan de mejora continua en el proceso de selección de menestras?

- a) a veces b) siempre c) de vez en cuando d) Nunca

Tabla 8.

Presupuesto para mejora continua

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Nunca	0	0.0	0.0
De vez en cuando	2	15.4	15.4
A veces	2	15.4	30.8
Siempre	9	69.2	100.0
Total	13	100.0	

Fuente: Elaboración propia

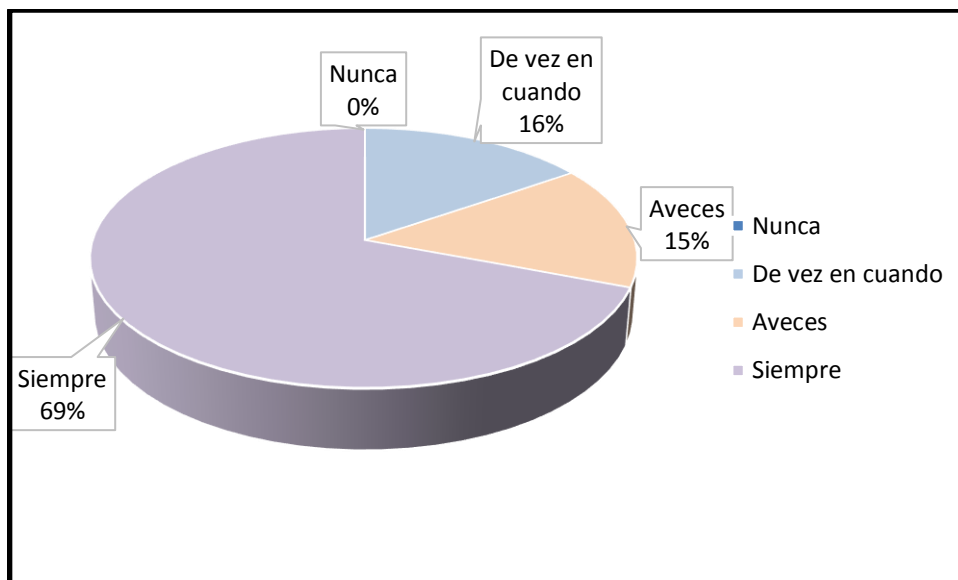


Figura 7: Presupuesto para mejora continua

Fuente: Elaboración propia

Comentario: La empresa cuenta con presupuesto para invertir en los recursos necesarios para mejoraría de sus procesos e incrementar la productividad de su organización aplicando la mejora continua.

3.2. Diagnóstico de las condiciones actuales del proceso productivo de la organización

3.2.1. Descripción de la empresa

3.2.1.1. Información de la empresa

- RUC: 20480229011
- RAZÓN SOCIAL: AGROBEANS SRL
- CONDICIÓN: Activo
- FECHA INICIO ACTIVIDADES: 01 / Septiembre / 2007
- ACTIVIDAD COMERCIAL: Selección, clasificación manual y empaque de leguminosas.
- DIRECCIÓN: Calle Arequipa Norte N°254. Urb. Patazca-Chiclayo, Lambayeque

3.2.1.2. Análisis FODA de la empresa

Tabla 9.

Análisis FODA

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<p>1) Diferenciamos de nuestra competencia. Brindamos un servicio diferente en la atención personalizada, precios bajos para nuestros</p> <p>2) Una adecuada estandarización de procesos de fabricación y venta del producto.</p> <p>3) Buena ubicación geográfica. Calle Arequipa Norte N° 254. Urb. Patazca – Chiclayo, Zona Chiclayo y alrededores que hace que las ventas lleguen con mayor facilidad a los clientes.</p> <p>4) Brindamos productos de calidad para la satisfacción de los clientes, los procesos deben estar organizados, sistematizados.</p> <p>5) Seleccionamos al personal de acuerdo con la necesidad y capacidad.</p>	<p>1) Crecimiento de tendencias por el consumo de la compra y venta</p> <p>2) Las tendencias vienen creciendo en los últimos años.</p> <p>3) Tendencias de los consumidores buscan nuevas experiencias.</p>
DEBILIDADES	AMENAZAS
<p>1) El personal no conoce la misión ni visión, solo conoce el gerente de la empresa.</p> <p>2) Las personas no conocen mucho las diversas variedades de grano.</p> <p>3) Falta de experiencia en el negocio al inicio</p> <p>4) Limitados fondos de inversión para posicionar adecuadamente al negocio.</p> <p>5) No disponemos de suficientes recursos para iniciar agresivos programas de difusión / promoción, que podría demorar el proceso de comunicación de la marca y su servicio.</p>	<p>1) Competidores, el ingreso de nuevos competidores al mercado.</p> <p>2) Bajos niveles de fidelización clientes / Marcas, comercializadoras.</p> <p>3) Competencia de precios, podría afectar la estructura de costos y los márgenes de rentabilidad.</p> <p>4) El clima es una de las amenazas más latentes debido a que necesitamos de sol par que haya un buen secado de granos, posibles lluvias en el norte, vientos fuertes.</p>

Fuente: Elaboración propia

3.2.1.3. Organigrama

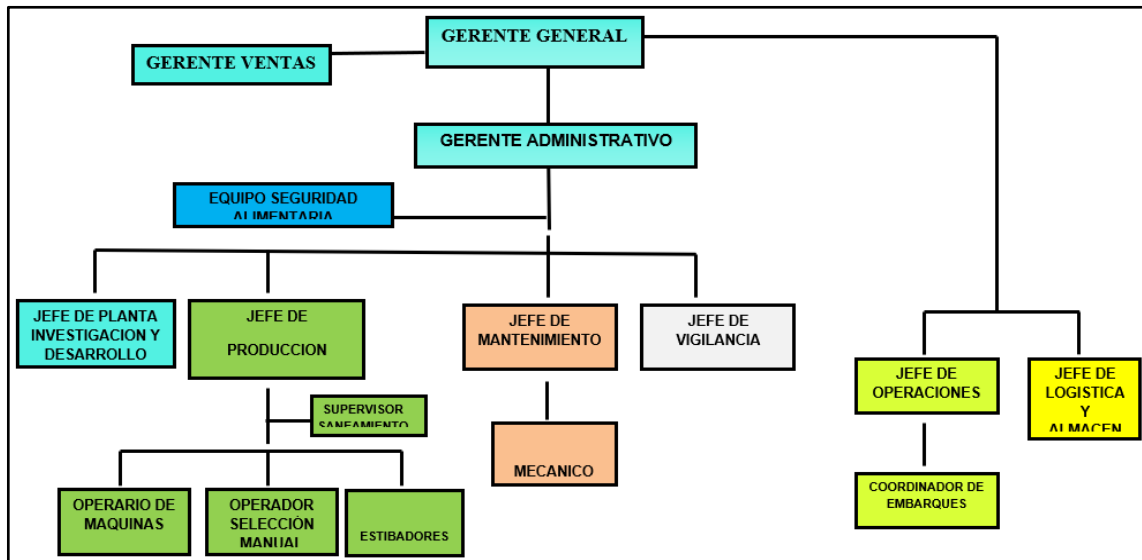


Figura 8: Organigrama

Fuente: Elaboración propia

3.2.1.4. Recursos humanos

La compañía está constituida en su totalidad por 20 colaboradores, en la administración lo componen en gerente general, un administrador y el contador, en el área de ventas esta una supervisora y un almacenero en el área de despacho.

Un jefe de planta está en la zona de producción cuyas funciones son las de verificar que la calidad de la producción se la establecida, hay un maquinista (técnico de mantenimiento) y 13 operarios más en las distintas ocupaciones las cuales son el total de personas en la línea.

Tabla 10.*Áreas y número de empleados*

ÁREAS	NÚMERO DE EMPLEADOS
Gerente General	1
Jefe de Planta - Jefe de Aseguramiento de la Calidad	1
Contador	1
Administrador	1
Jefe de Ventas	1
Almacenero (Despachador)	1
Técnico de Mantenimiento (maquinista)	1
Operarios	13
TOTAL	20

*Fuente: Elaboración propia***3.2.1.5. Volumen de ventas**

Actualmente la planta maneja un volumen de producción que varía en función a los pedidos de los clientes, los cuales se demuestran en el siguiente cuadro:

Tabla 11.*Volumen de ventas*

Granos	Venta mensual (S./mes)					
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Pallar bebé	2700	3160	3250	3800	3850	3800
Frijol Castilla	3880	3950	4000	0	4050	4100
Pallar americano	0	3400	3500	0	3850	0
Zarandaja	0	0	2440	2400	2250	2250
Frijol de palo	0	2950	2900	0	2750	0
Otros	1000	800	850	1050	960	1100

Fuente: Elaboración propia

3.2.1.6. Mercado

- Mercado local: son de la zona de Chiclayo incluyendo clientes en todos sus distritos. Los clientes que más demandan los productos son los comerciantes del mercado Moshoqueque y del mercado Modelo
- Mercado nacional: gran cantidad de producto es llevado por los clientes que llegan con transportes particulares. Se cuenta con una cartera de clientes ubicados en casi todos los departamentos, sin embargo, los más recurrentes son los de la zona sur, destacando principalmente Lima.

3.2.2. Descripción del proceso productivo

3.2.2.1. Recepción de la materia prima

Al llegar a planta, la materia prima es recepcionada y pesada para posteriormente realizar la inspección del componente básico para verificar las especificaciones encomendadas (cuerpos extraños, calidad y defectos del grano, hilos, piedras, pajas, etc.)

Luego, se reporta a gerencia los resultados de la inspección y pesado de la materia prima, a la cual se le asigna un rótulo de aceptación en caso de conformidad.

3.2.2.2. Fumigación de la materia prima

La materia prima se apila sobre pallets para posteriormente realizar la fumigación con fosfato de aluminio con el fin de prevenir o eliminar la contaminación por plagas, se aplica entre 4 y 6 de capsulas (Fosfaminas o fosfinas) por tonelada métrica y se registra la actividad.

Almacenamiento controlado de la materia prima

El producto fumigado es almacenado por un lapso de 3 días como mínimo por debajo de un techo impermeabilizado, el material básico ya fumigado debe estar adecuadamente rotulado.

Mantener almacenado adecuadamente el material básico fumigado es el objetivo pretendido, las operaciones que se llevaran a cabo son las siguientes:

- Registrar el ingreso de la materia prima en el Kardex.
- Rotular el pallet donde ira almacenada la materia prima.

3.2.2.3. Almacenamiento de materia prima

La materia prima es dispuesta en una poza con el objetivo de posteriormente abastecer de MP a las actividades posterior, cabe resaltar que la capacidad de la tolva es de 25 TN, dando suficiente abasto para trabajar 3 días con un turno de 10 horas.

3.2.2.4. Limpieza y tamizado

Se abastase MP de la tolva a una zaranda mecanizada, que efectúa el separado de piedras, pajas, materia extraña, etc. del grano. Previamente se verifican Que las condiciones de los tamices sean las adecuadas al diámetro de grano que se va a procesar.

3.2.2.5. Detección de metales

Se realiza mediante el uso de imanes los cuales están ubicados al inicio y final de la maquinaria gravimétrica, con el propósito de extraer cualquier pieza metálica que aun pudiera seguir presente en el grano.

3.2.2.6. Clasificación gravimétrica

Esta maquinaria permite separar el grano por pesos y granos de buena calidad y con defectos, al final se llegan a obtener 3 tamaños de grano y se elimina suciedad e impurezas.

- Grano de primera: Producto de exportación; pasa directo a la selección manual a las fajas transportadoras.
- Grano de segunda: Producto recuperable para exportación; se reprocesa a la máquina gravimétrica.
- Producto descarte: Son los granos que se separan definitivamente del proceso, para ser almacenados temporalmente y luego ser vendidos a un mayorista, este grano de descarte es utilizado para fabricar alimento balanceado para animales de granja y domésticos.

3.2.2.7. Selección manual

Se lleva a cabo una exhaustiva revisión manual eliminando cualquier grano que tenga defectos comunes así mismo se separa cualquier cuerpo extraño que se llegue a encontrar en la faja transportadora, lo cuerpos extraños son colocados en cubetas para ser revisados en otro momento.

Para garantizar que el producto este conforme se realiza también un control de calidad del grano.

3.2.2.8. Envasado

El producto conforme es pesado y sellado manualmente en sacos de polipropileno con capacidad de 50 kg, manejando los parámetros establecidos por el cliente.

3.2.2.9. Almacenamiento de producto terminado

El producto terminado es almacenado a una temperatura ambiente que no exceda los 30 °C y con una humedad en el grano de 13-14%, en pallets debidamente rotulados e identificados.

3.2.2.10. Despacho

Percibir una orden, guía de remisión o factura de los productos a embarcar es la finalidad. Para esto las acciones que se realizan deben ser las siguientes:

- Ingresar el vehículo a la zona de carga.
- Informar a los estibadores los productos que se van a cargar.
- Cargar al vehículo y verificar la cantidad de producto cargado de acuerdo con la orden.
- Hacer firmar la guía de remisión por el encargado de transportar.
- Permitir la salida del vehículo.
- Realizar el archivo correspondiente de los documentos generados.

3.2.2.11. Reproceso

Esta etapa se lleva a cabo cuando un cliente realiza una devolución del producto, la cual se informó previamente mediante una queja por no conformidad. Entonces el producto a reprocesar pasa nuevamente por las actividades de selección, envase, pesado, almacenamiento de PT y despacho: consumiendo de esta manera recursos que afectan directamente a la productividad.

El tiempo destinado a reprocesar es de medio turno, es decir 5 h/día con 13 operarios.

3.2.3. Diagrama de operaciones del proceso

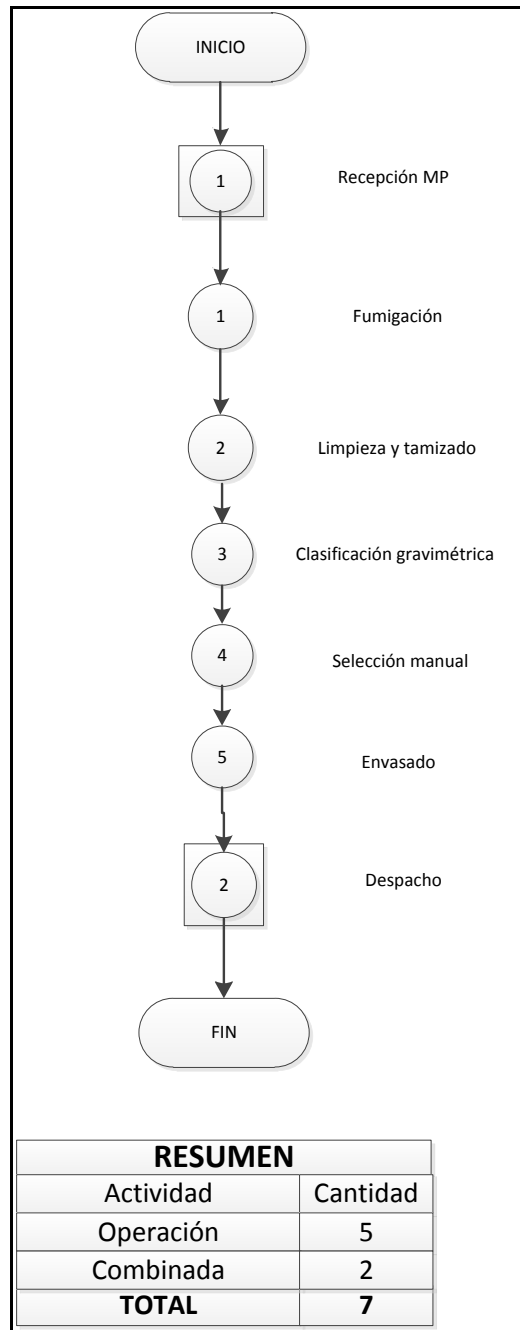


Figura 9: Diagrama de operaciones del proceso

3.2.4. Diagrama de análisis del proceso

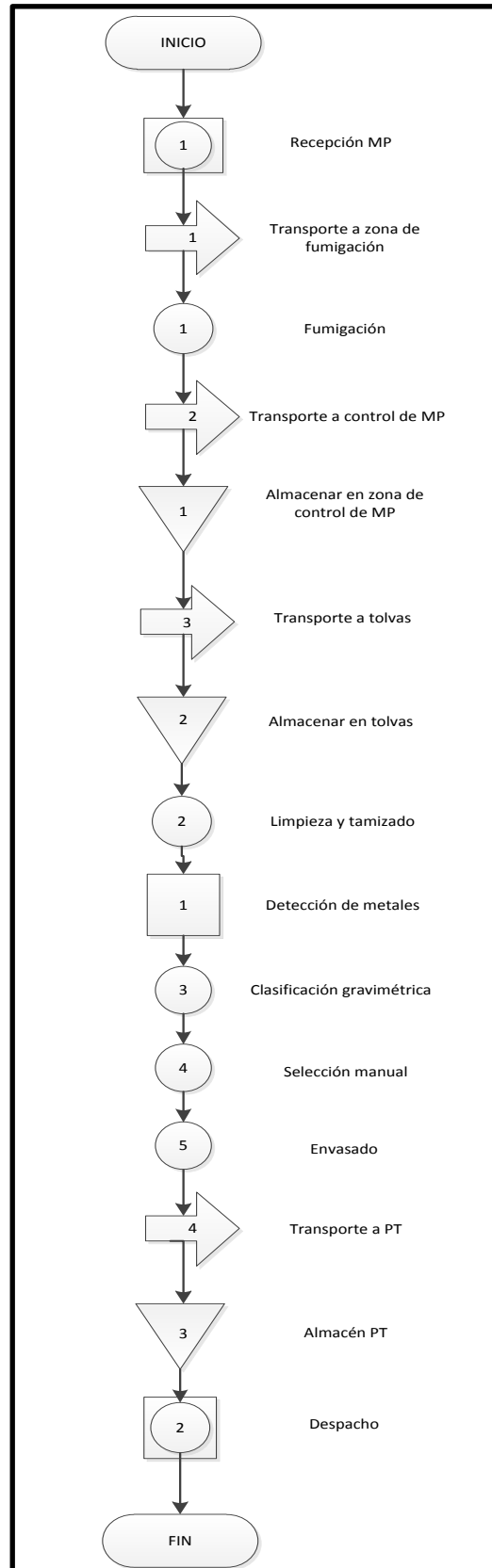


Figura 10: Diagrama de análisis del proceso

RESUMEN	
Actividad	Cantidad
Operación	5
Transporte	4
Inspección	1
Combinada	2
TOTAL	7

3.2.5. Indicadores actuales de productividad

3.2.5.1. Procesamiento diario real

Actualmente la empresa logra procesar 24 TN de MP en 3 días con turno normales de 10 h/día. Por tanto, el procesamiento diario es:

$$Proc. = \frac{MP \text{ total}}{T. \text{ requerido}}$$

$$Proc = \frac{24000 \text{ kg}}{3 \text{ días}}$$

$$Proc. = 8000 \text{ kg/día}$$

3.2.5.2. Rendimiento

La organización maneja una merma del 7%, el cual es producido por el proceso de selección de la MP.

Por tanto, el rendimiento es:

$$Rendimiento = 1 - Merma$$

$$Rendimiento = 1 - 0.07$$

$$Rendimiento = 93\%$$

3.2.5.3. Producción diaria real

Esta viene definida por la cantidad de materia prima procesada y el rendimiento previamente calculado.

Por tanto, se tiene una producción diaria real de:

$$Producción = 8000 \frac{\text{kg}}{\text{día}} * 0.93$$

$$Producción = 7440 \frac{\text{kg}}{\text{día}} * \frac{1 \text{ saco}}{50\text{kg}} = 148 \frac{\text{sacos}}{\text{día}}$$

3.2.5.4. Productividad de materia prima

La productividad de la materia prima con la que trabaja la organización muestra la cantidad del material empleado, para esta investigación es de 8000 kg/día de granos secos para producir 148 sacos/día de producto terminado, obteniendo como resultado:

$$P_{mp} = \frac{\textit{Producto terminado}}{\textit{Materia prima}}$$

$$P_{mp} = \frac{148 \textit{ sacos/día}}{8000 \textit{ kg/día}}$$

$$P_{mp} = 0.0185 \frac{\textit{sacos}}{\textit{kg}}$$

3.2.5.5. Productividad de mano de obra

La productividad de la mano de obra con la que cuenta la organización, muestra la relación entre la producción y el número total de operarios. Tenemos que la producción obtenida diariamente es de 148 sacos/día:

$$P_{mo} = \frac{\textit{Producto terminado}}{\textit{N° MOD}}$$

$$P_{mo} = \frac{148 \textit{ sacos/día}}{13 \textit{ operarios}}$$

$$P_{mo} = 11.4 \frac{\textit{sacos}}{\textit{día. op}}$$

3.2.5.6. Productividad económica

Se trata de observar el aprovechamiento máximo de los recursos económicos directos (costo MOD, Costo MPD y costo de insumos) respecto a la producción diaria.

$$P_{ec} = \frac{\textit{Producto terminado}}{\textit{Costos directos}}$$

P_{ec}

$$= \frac{148 \text{ sacos/día}}{13 \text{ op} * \frac{33 \text{ soles}}{\text{op}} * 148 \text{ sacos} * 1.8 \frac{\text{soles}}{\text{saco}} + \frac{1 \text{ rollo hilo}}{100 \text{ sacos}} * 140 \text{ sacos} * 8.5 \frac{\text{soles}}{\text{rollo hilo}}}$$

$$P_{ec} = 0.209 \frac{\text{sacos}}{\text{sol.día}}$$

3.2.5.7. Productividad de tiempo

$$P_{ti} = \frac{\text{Producto terminado}}{\text{horas laboradas}}$$

$$P_{mo} = \frac{148 \text{ sacos/día}}{10 \frac{\text{horas}}{\text{día}}}$$

$$P_{mo} = 14.8 \frac{\text{sacos}}{h}$$

3.2.5.8. Costo de reproceso

Posterior a la devolución de producto por no encontrarse dentro de los estándares o parámetros de calidad ya establecidos por el cliente, se realiza un reproceso que inicia desde la etapa de selección manual hacia adelante; originando un costo definido por el personal que se emplea para el reproceso y el costo de oportunidad, es decir, la ganancia que la empresa deja de percibir al dedicarse al reproceso y no a la producción.

Se considera que la empresa deja de producir 74 sacos al contar con medio turno de reproceso, lo que afecta también al costo MOD, reduciéndolo a la mitad.

$$C_r = (N^{\circ} \text{ MOD} * \text{COSTO MOD} + \text{PRODUCCIÓN} * \text{UTILIDAD})$$

$$C_r = 13 \text{ OP} * 16.5 \frac{\text{SOLES}}{\text{OP}} + 74 \frac{\text{SACOS}}{\text{DÍA}} * \text{DÍA} * 3.143 \frac{\text{SOLES}}{\text{SACO}}$$

$$C_r = S/.447$$

3.2.6. Identificación del producto más representativo de la organización

La empresa cuenta con 14 tipos de menestras, las cuales ofrece al mercado, siendo las más representativas en sus ventas las siguientes:

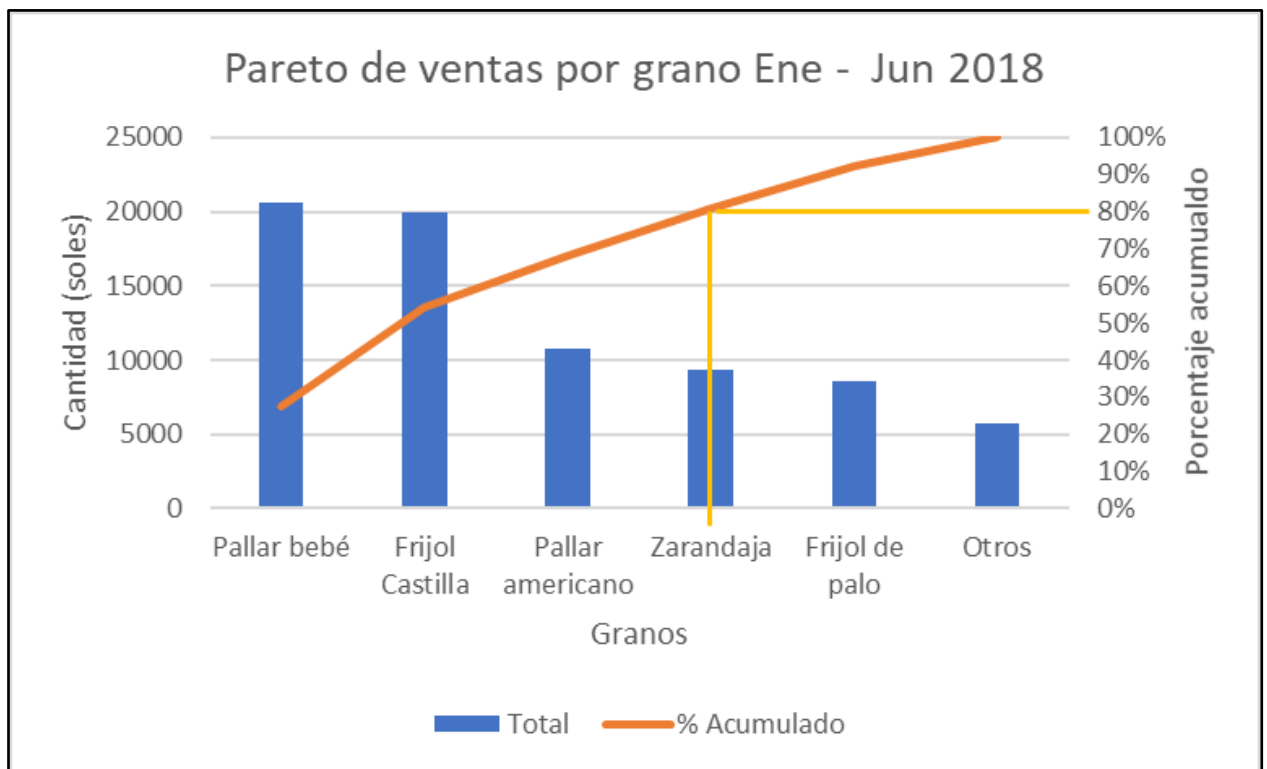


Figura 11: Diagrama Pareto por grano

Fuente: Elaboración propia

3.2.6.1. Pallar bebé


Nombre científico:	Phaseolus lunatus L.						
Partida Arancelaria:	0713.39.91.00						
Autorización Sanitaria:	000010-AG-SENASA-LAMBAYEQUE						
Características Comerciales	<ul style="list-style-type: none"> - Es un grano mediano de forma de un riñón oval aplastada. - De color blanco cremoso, de suave textura y sabor agradable. - Presenta estrías que irradian el hilio. - Rico en proteínas, carbohidratos, fibra, minerales y vitaminas. - Se produce en la región costa norte del Perú. 						
Especificaciones Físico-químico	Características	Grado de Calidad Primera %					
	1. Grano enfermo, máx.	0,0					
	2. Grano picado, máx.	0,5					
	3. Otros defectos (grano abierto, arrugado, descascarado, germinado, manchado, partido, roído y sucio), máximo	2,0					
	Total grano dañado, máximo	2,5					
	4. Clase contrastante, máx.	0,0					
	5. Variedad contrastante, máx.	1,0					
6. Materias extrañas, máx.	0,0						
Total máximo	1,0						
TOTAL ACUMULADO, MÁXIMO		3,5					
NTP 205.019 – 1992 LEGUMBRES SECAS. Pallar. Requisitos.							
- Calibre 240/260 granos en 100 g							
- Selección 100% Maquina y Manual (libre de insectos vivos/muertos).							
- Proceso bajo un monitoreo control de calidad y sanidad. Humedad: 15% máx.							
Especificaciones Microbiológicas	Agente microbiológico	Categoría	Clase	n	c	Limite por g	
						m	M
	Mohos	2	3	5	2	10⁴	10⁵
NTS N°071 – MINSA/DIGESA V 01 2 Norma Sanitaria.							
Empaque	- Bolsas de polipropileno 25- 50 Kg y 50-100 lbs. Peso neto. - Bolsas laminadas BOPP/PEBD (Presentaciones de 250 gr – 5 Kg neto)						
Almacenamiento	- Temperatura ambiente, en lugares secos, bajo sombra para evitar la exposición directa al sol y protegidas de la contaminación.						
Distribución	- Transportes limpios y sanitizados.						
Vida Útil	- 6 meses desde la fecha de producción en condiciones normales de almacenamiento. - 24 meses desde la fecha de producción en almacenamiento tratada con Fosforo de Aluminio.						
Requisitos sobre Etiquetado Y/O Impresión en Empaque	- Nombre del producto. - Peso neto. - Fecha de producción.			- Fecha de vencimiento. - Nombre y dirección del productor. - Otras especificaciones del cliente.			
Uso	NMP 001 – 1995 PRODUCTOS ENVASADOS. ROTULADO - Producto que requiere cocción antes de su consumo. - Dirigido al público en general.						
Cosecha	Agosto – Diciembre.						

Figura 12: Pallar bebé

Fuente: Elaboración propia

3.2.6.2. Frijol castilla


Nombre científico:	Vigna Unguiculata L.						
Partida Arancelaria:	0713.39.92.00						
Autorización Sanitaria:	000010-AG-SENASA-LAMBAYEQUE						
Características Comerciales	<ul style="list-style-type: none"> - Es un grano mediano de forma más o menos esférica. - Color blanco cremoso con mancha negra alrededor del hilio. - Suave textura y sabor agradable. - Rico en proteínas, carbohidratos, fibra, minerales y vitaminas. - Se produce en la región costa, sur y selva del Perú. 						
Especificaciones Físico-químico	Características	Grado de Calidad					
		Primera %					
	1. Grano enfermo, máx.	0,0					
	2. Grano picado, máx.	0,5					
	3. Otros defectos (grano abierto, arrugado, descascarado, germinado, manchado, partido, roído y sucio), máximo	2,0					
	Total grano dañado, máximo	2,0					
	4. Clase contrastante, máx.	0,0					
5. Variedad contrastante, máx.	1,0						
6. Materias extrañas, máx.	0,0						
Total máximo	1,0						
TOTAL ACUMULADO, MÁXIMO	3,0						
<p>NTP 205.015 – 1992 LEGUMBRES SECAS. Frijol. Requisitos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Malla 5.5mm, 480/510 granos en 100 g y Calibrado en malla 6mm, 440/460 granos en 100 g. - Selección 100% Maquina y Manual (libre de insectos vivos/muertos). - Proceso bajo un monitoreo control de calidad y sanidad. Humedad: 15% máx. 							
Especificaciones Microbiológicas	Agente microbiológico	Categoría	Clase	n	c	Limite por g	
						m	M
	Mohos	2	3	5	2	10⁴	10⁵
<p>NTS N°071 – MINS/DIGESA V 01 2 Norma Sanitaria.</p>							
Empaque	<ul style="list-style-type: none"> - Bolsas de polipropileno 25- 50 Kg y 50-100 lbs. Peso neto. - Bolsas laminadas BOPP/PEBD (Presentaciones de 250 gr – 5 Kg neto) 						
Almacenamiento	<ul style="list-style-type: none"> - Temperatura ambiente, en lugares secos, bajo sombra para evitar la exposición directa al sol y protegidas de la contaminación. 						
Métodos de Distribución	<ul style="list-style-type: none"> - Transportes limpios y sanitizados. 						
Vida Útil	<ul style="list-style-type: none"> - 6 meses desde la fecha de producción en condiciones normales de almacenamiento. - 24 meses desde la fecha de producción en almacenamiento tratada con Fosforo de Aluminio. 						
Requisitos sobre Etiquetado Y/O Impresión en Empaque	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre del producto. - Fecha de vencimiento. - Peso neto. - Nombre y dirección del productor. - Fecha de producción. - Otras especificaciones del cliente. <p>NMP 001 – 1995 PRODUCTOS ENVASADOS. ROTULADO</p>						
Uso	<ul style="list-style-type: none"> - Producto que requiere cocción antes de su consumo. - Dirigido al público en general. 						
Cosecha	Enero - Diciembre						

Figura 13: Frijol castilla

Fuente: Elaboración propia

3.2.6.3. Pallar americano

Nombre científico:	Phaseolus lunatus L.						
Partida Arancelaria:	0713.39.91.00						
Autorización Sanitaria:	000010-AG-SENASA-LAMBAYEQUE						
Características Comerciales	<ul style="list-style-type: none"> - Es un grano de tamaño grande y de forma arriñonada aplanada. - De color blanco cremoso, de suave textura y sabor agradable. - Rico en proteínas, carbohidratos, fibra, minerales y vitaminas. - Se produce en la región norte del Perú. 						
Especificaciones Físico-químico	Características	Grado de Calidad Primera %					
	1. Grano enfermo, máx.	0,0					
	2. Grano picado, máx.	0,5					
	3. Otros defectos (grano abierto, arrugado, descascarado, germinado, manchado, partido, roído y sucio), máximo	2,0					
	Total grano dañado, máximo	2,5					
	4. Clase contrastante, máx.	0,0					
	5. Variedad contrastante, máx.	1,0					
6. Materias extrañas, máx.	0,0						
Total máximo	1,0						
TOTAL ACUMULADO, MÁXIMO	3,5						
	NTP 205.019 – 1992 LEGUMBRES SECAS. Pallar. Requisitos. <ul style="list-style-type: none"> - Calibre 60/75 granos en 100 g - Selección 100% Manual (libre de insectos vivos/muertos). - Proceso bajo un monitoreo control de calidad y sanidad. Humedad: 15% máx. 						
Especificaciones Microbiológicas	Agente microbiológico	Categoría	Clase	n	c	Limite por g	
						m	M
	Mohos	2	3	5	2	10⁴	10⁵
	NTS N°071 – MINS/DIGESA V 01 2 Norma Sanitaria.						
Empaque	<ul style="list-style-type: none"> - Bolsas de polipropileno 25- 50 Kg y 50-100 lbs. Peso neto. - Bolsas laminadas BOPP/PEBD (Presentaciones de 250 gr – 5 Kg neto) 						
Almacenamiento	- Temperatura ambiente, en lugares secos, bajo sombra para evitar la exposición directa al sol y protegidas de la contaminación.						
Distribución	- Transportes limpios y sanitizados.						
Vida Útil	<ul style="list-style-type: none"> - 6 meses desde la fecha de producción en condiciones normales de almacenamiento. - 24 meses desde la fecha de producción en almacenamiento tratada con Fosforo de Aluminio. 						
Requisitos sobre Etiquetado Y/O Impresión en Empaque	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre del producto. - Fecha de vencimiento. - Peso neto. - Nombre y dirección del productor. - Fecha de producción. - Otras especificaciones del cliente. 						
Uso	<ul style="list-style-type: none"> - Producto que requiere cocción antes de su consumo. - Dirigido al público en general. 						
Cosecha	Septiembre – Diciembre.						

Figura 14: Pallar americano

Fuente: Elaboración propia

3.2.6.4. Zarandaja

Nombre científico:	Lablab purpureus L.						
Partida Arancelaria:	0713.39.99.00						
Autorización Sanitaria:	000010-AG-SENASA-LAMBAYEQUE						
Características Comerciales	<ul style="list-style-type: none"> - Es un grano de color cremoso o semibrillante, forma elipsoidal. - Suave textura y sabor agradable. - Rico en proteínas, carbohidratos y minerales. - Se produce en la región costa del Perú. 						
Especificaciones Físico-químico	Características	Grado de Calidad					
		Primera %					
	1. Grano enfermo, máx.	0,0					
	2. Grano picado, máx.	0,5					
	3. Otros defectos (grano abierto, arrugado, descascarado, germinado, manchado, partido, roído y sucio), máximo	2,0					
	Total grano dañado, máximo	2,0					
	4. Clase contrastante, máx.	0,0					
5. Variedad contrastante, máx.	1,0						
6. Materias extrañas, máx.	0,0						
Total máximo	1,0						
TOTAL ACUMULADO, MÁXIMO	3,0						
NTP 205.015 – 1992 LEGUMBRES SECAS. Frijol. Requisitos. -Calibre 260/280 granos en 100 g. - Selección 100% Maquina y Manual (libre de insectos vivos/muertos). -Proceso bajo un monitoreo control de calidad y sanidad. Humedad: 15% máx.							
Especificaciones Microbiológicas	Agente microbiológico	Categoría	Clase	n	c	Limite por g	
	Mohos	2	3	5	2	m	M
NTS N°071 – MINSA/DIGESA V 01 2 Norma Sanitaria.							
Empaque	<ul style="list-style-type: none"> - Bolsas de polipropileno 25- 50 Kg y 50-100 lbs. Peso neto. - Bolsas laminadas BOPP/PEBD (Presentaciones de 250 gr – 5 Kg neto) 						
Almacenamiento	-Temperatura ambiente, en lugares secos, bajo sombra para evitar la exposición directa al sol y protegidas de la contaminación.						
Distribución	- Transportes limpios y sanitizados.						
Vida Útil	<ul style="list-style-type: none"> - 6 meses desde la fecha de producción en condiciones normales de almacenamiento. - 24 meses desde la fecha de producción en almacenamiento tratada con Fosforo de Aluminio. 						
Requisitos sobre Etiquetado Y/O Impresión en Empaque	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre del producto. - Peso neto. - Fecha de producción. 			<ul style="list-style-type: none"> - Fecha de vencimiento. - Nombre y dirección del productor. - Otras especificaciones del cliente. 			
Uso	<ul style="list-style-type: none"> - Producto que requiere cocción antes de su consumo. - Dirigido al público en general. 						
Cosecha	Junio – Diciembre.						

Figura 15: Zarandaja

Fuente: Elaboración propia

3.2.7. Identificación de problemas que afectan en la productividad

Esta identificación se realiza en base a los reclamos frecuentes de sus clientes, dentro de los cuales se analizan los más representativos a continuación:

Tabla 12.

Número de reclamos

Motivo	Número de reclamos						Total	Porcentaje	% Acumulado
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio			
Mala selección	6	3	4	5	5	4	27	73%	73%
Mala costura de saco	1	0	0	2	0	1	4	11%	84%
Desviaciones en el peso	2	0	0	1	1	0	4	11%	95%
Demora en entrega	0	0	1	1	0	0	2	5%	100%

Fuente: Elaboración propia

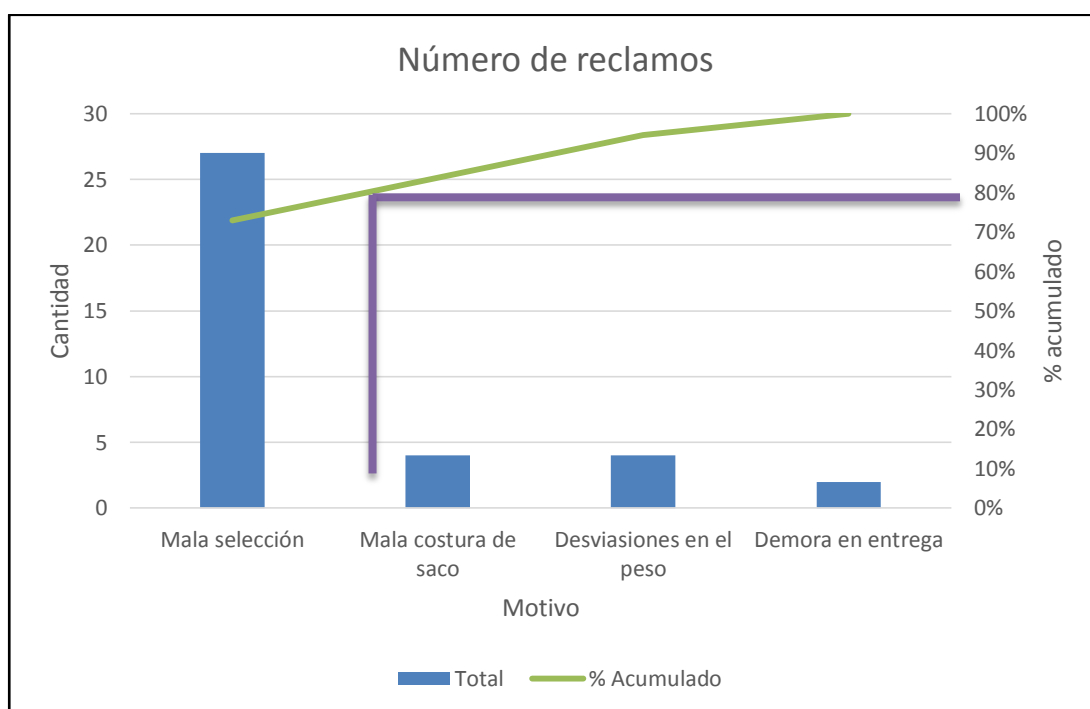


Figura 16: Número de reclamos

Fuente: Elaboración propia

La mala selección es el problema principal que afecta directamente a la productividad, de manera en que origina devoluciones de productos que originan reprocesos y consumen recursos.

3.2.8. Análisis causa raíz del problema más representativo que afecta la productividad

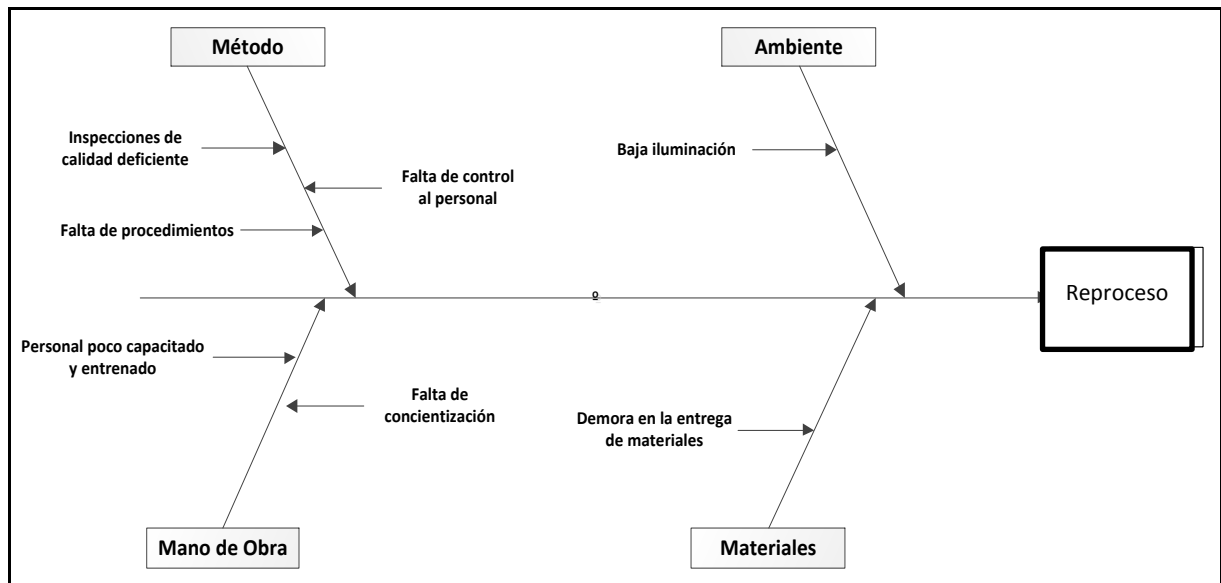


Figura 17: Análisis representativo

Fuente: Elaboración propia

3.2.8.1. Causas derivadas de la mano de obra

a. Falta de concientización (PMO1)

El operario suele “jugar y bromearse” con sus compañeros, utilizando algunas veces producto de faja para lanzar a su compañero, esta falta de conciencia de lo importante que es el proceso de selección origina pérdida de rendimiento al caer producto al piso y que no se lleve a cabo el proceso con la concentración requerida.

b. Falta de capacitación. (PMO2)

Algunas veces el operario no tiene bien definido los defectos a descartar en el proceso de selección, por lo que se dedica a separar sólo la materia extraña y en algunos casos producto óptimo y no tiene en cuenta los defectos en el grano como el picado, el manchado, oxidado, etc.

c. Tiempos ociosos. (PMO3)

Son tiempos no necesariamente por la falta de abastecimiento a la faja de selección, si no el mismo personal, ante la falta de supervisión y control, genera sus mismos tiempos ociosos a manera de descanso, afectando directamente la eficacia del proceso.

3.2.8.2. Causas derivadas de los métodos

a. Inspección de calidad deficiente (PME1)

Deficiente inspección de calidad del grano al no tener correctamente establecidos la frecuencia del muestreo ni los parámetros a inspeccionar.

b. Falta de control al personal (PME2)

No se tiene establecido el personal encargado de monitorear y control el proceso de selección, por lo que los defectos en tal proceso no son identificados a tiempo para poder ser corregidos.

3.2.8.3. Causas derivadas del medio ambiente

a. Baja iluminación (PMA1)

La planta, al tener la necesidad de ser un espacio cerrado, no goza de una buena iluminación en diferentes áreas, siendo una de estas el área donde se realiza la selección del grano, por lo que se le dificulta al operario poder observar bien cualquier defecto visual en el grano.

3.2.8.4. Causas derivadas de los materiales

a. Demora en la entrega de materiales (PMAT1)

Esto se debe a que no todos tienen el conocimiento del grano que van a procesar y/o para que cliente va dirigido, por lo que la entrega de los materiales como sacos o hilo de costura tienen retrasos en la entrega al proceso, originando que el proceso se detenga y el producto se acumule dificultando la correcta selección.

3.3. Descripción del plan de mejora continua en el proceso de selección de menestra

3.3.1. Planificar

Se planifica las actividades necesarias para lograr solucionar los problemas previamente identificados.

Tabla 13.

Matriz problema vs mejora

Problema	Mejora
Falta de concientización	Capacitación y concientización del personal
Falta de capacitación	
Inspección de calidad deficiente	Proceso de recuperación
Tiempos ociosos	Cálculo del tiempo estándar, ritmo de producción, tiempo de ciclo, capacidades y las nuevas productividades. Asignación de responsabilidades
Falta de control al personal	
Baja iluminación	Instalación de luminarias sobre fajas transportadoras de inspección final.
Demora en la entrega de materiales	Implementación de parte de producción semanal

Fuente: Elaboración propia

3.3.2. Hacer

3.3.2.1. Capacitación y concientización del personal

Busca brindar una solución a los problemas **PMO1** y **PMO2**, demostrando la importancia de sus actividades y la importancia que estas tienen al alcanzar los objetivos propuestos por la organización. Los temas para capacitar serían:

- Buenas prácticas de manufactura.
- Las 5'S debido a que deben de poner énfasis en la organización de su área de trabajo, el orden, la limpieza, estandarización y la disciplina.
- Características y defectos de los granos procesados.
- Programa de auditorías internas.

3.3.2.2. Proceso de recuperación

Debido a la falta de capacitación del personal, muchas veces se considera producto óptimo como producto descarte. El operario confunde las manchas características del grano y lo considera como oxidación, el grano levemente opaco lo considera como grano enfermo, entre otras. Por lo que, muy aparte de las capacitaciones, se realizó un muestreo del producto (el cual se le denominará proceso de repaso o recuperación) separado del grano óptimo para determinar el % de producto en buenas condiciones que se recuperará después de la capacitación del personal, mejorando el rendimiento.

Tabla 14.

Resultados del proceso de Recuperación

Día	P. Procesado (kg)	Merma(kg)	Rendimiento	P. Recuperado (kg)	Rendimiento Recuperado	Rendimiento Final
1	8319	558	93.29%	160	1.92%	95.22%
2	8319	565	93.21%	158	1.90%	95.11%
3	8319	555	93.33%	162	1.95%	95.28%
4	8319	550	93.39%	161	1.94%	95.32%
5	8319	562	93.24%	140	1.68%	94.93%
6	8319	558	93.29%	153	1.84%	95.13%
7	8319	554	93.34%	166	2.00%	95.34%
8	8319	566	93.20%	148	1.78%	94.98%
9	8319	547	93.42%	158	1.90%	95.32%
10	8319	552	93.36%	161	1.94%	95.30%
		Promedio	93.31%		1.88%	95.19%

Fuente: Elaboración propia

Por lo tanto, se considera que el rendimiento subirá en aproximadamente 2% debido al producto recuperado.

3.3.2.3. Cálculo de tiempo estándar

Se realiza el cálculo del tiempo estándar para definir el tiempo requerido para llevar a cabo una correcta operación en el proceso, de tal manera que si se identifica una variación en dicho tiempo establecido se verificara si se produjeron tiempos ociosos dentro de proceso, dando solución al problema **PMO3 y PME2.**

Se realizó un estudio de tiempos al proceso de selección, el cual se considera como cuello de botella debido a que es un proceso manual que marca el ritmo de producción, es decir, la tolva de almacenamiento debe abastecer de MP de acuerdo con el avance del proceso de selección, de tal modo que no genere acumulación y/o retención de producto, ni generando tiempos ociosos.

Se procedió a calcular el tiempo que se demora una persona en seleccionar 10 kg de zarandaja. Para ello se tomaron 10 muestras y se consideraron diversos factores y tolerancia con el fin de tener el tiempo estándar del proceso (Anexo). El cual es:

T. Estandar (seg)	564.95
T. Estandar (min)	9.42

Por tanto, se tiene que una persona logra seleccionar 10 kg en 9.42 minutos

3.3.2.4. Determinación del ritmo de producción

Como bien se explicó anteriormente, el proceso de selección marca el ritmo de producción por lo que dicho dato se calculará teniendo en cuenta el cálculo del tiempo estándar

$$Rm_p = \frac{\text{Tamaño de muestra}}{\text{Tiempo estándar}} \times 60 \frac{\text{min}}{\text{h}}$$

$$Rm_p = \frac{10 \text{ kg/op}}{9.42 \text{ min}} \times 60 \frac{\text{min}}{\text{h}}$$

$$Rm_p = 64 \frac{\text{kg}}{\text{h. op}}$$

3.3.2.5. Determinación del ciclo

El ciclo lo calculamos con el ritmo de producción ya calculado y la cantidad de operarios ya establecido

$$Ciclo = \frac{1}{N^{\circ} \text{ operarios} * \text{ritmo de producción}}$$

$$Ciclo = \frac{1}{13 \text{ op} * 64 \frac{kg}{h} \cdot \text{op}}$$

$$Ciclo = 1.202 * 10^{-3} h/kg$$

3.3.2.6. Determinación de las capacidades

3.3.2.6.1. Capacidad de procesamiento

Teniendo un tiempo base de 10 h/día (turno normal), y el ciclo previamente calculado en base al tiempo estándar

$$Capacidad \text{ procesamiento} = \frac{\text{Tiempo base}}{\text{Ciclo}}$$

$$Capacidad \text{ procesamiento} = \frac{10h/día}{1.202 * 10^{-3} h/kg}$$

$$Capacidad \text{ procesamiento} = 8319 \frac{kg}{día}$$

Esto quiere decir, que la planta puede procesar 8319 kg/ día.

3.3.2.6.2. Capacidad de producción

Se calcula teniendo en cuenta que el rendimiento afecta directamente a la MP procesada.

Entonces la producción sería:

$$Producción = 8319 \frac{kg}{día} * (0.93 + 0.02) = 7903 kg/día$$

$$Producción = 7903 \frac{kg}{día} * \frac{1saco}{50kg} = 158 \text{ sacos/día}$$

3.3.3. Indicadores de productividad

3.3.3.1. Productividad de materia prima

Con respecto a la utilidad del componente principal se comparará la relación existente entre la cantidad de materia utilizada inicialmente en este escenario de 8319 kg/día de grano seco para obtener 158 sacos/día de producción terminada, llegando a obtener un resultado:

$$P_{mp} = \frac{\text{Producto terminado}}{\text{Materia prima}}$$

$$P_{mp} = \frac{158 \text{ sacos/día}}{8278 \text{ kg/día}}$$

$$P_{mp} = 0.019 \frac{\text{sacos}}{\text{kg}}$$

3.3.3.2. Productividad de mano de obra

Con respecto a la utilidad por mano de obra, se compara la relación diaria del rendimiento entre 158 sacos/día de producción terminada todos los operarios que participan en el proceso, obteniendo como resultado:

$$P_{mo} = \frac{\text{Producto terminado}}{N^{\circ} \text{ MOD}}$$

$$P_{mo} = \frac{158 \text{ sacos/día}}{13 \text{ operarios}}$$

$$P_{mo} = 12.2 \frac{\text{sacos}}{\text{día. op}}$$

3.3.3.3. Productividad económica

Se trata de observar el aprovechamiento máximo de los recursos económicos directos respecto a la producción diaria.

$$P_{ec} = \frac{\text{Producto terminado}}{\text{Costos directos}}$$

$$P_{mo} = \frac{158 \text{ sacos/día}}{13 \text{ op} * \frac{33 \text{ soles}}{\text{op}} * 148 \text{ sacos} * 1.8 \frac{\text{soles}}{\text{saco}} + \frac{1 \text{ rollo hilo}}{100 \text{ sacos}} * 140 \text{ sacos} * 8.5 \frac{\text{soles}}{\text{rollo hilo}}}$$

$$P_{mo} = 0.224 \frac{\text{sacos}}{\text{sol. dia}}$$

3.3.3.4. Productividad de tiempo

$$P_{ti} = \frac{\text{Producto terminado}}{\text{horas laboradas}}$$

$$P_{ti} = \frac{158 \text{ sacos/día}}{10 \frac{\text{horas}}{\text{día}}}$$

$$P_{ti} = 15.8 \frac{\text{sacos}}{\text{h}}$$

3.3.4. Asignación de responsabilidades

Propuesta que busca solucionar los problemas PME1 Y PME2. Se establecerá un responsable o encargado de inspeccionar la calidad del producto y a la vez de controlar el proceso de selección, para los cuales se establece el siguiente registro de inspección de producto terminado.

3.3.5. Instalación de luminarias sobre faja transportadora

Se instalarán luminarias adecuadas de luz blanca sobre la faja transportadora para lograr una mejor visualización del producto con el fin de dar solución al problema PMA1. Se dispondrá de 3 luminarias con un nivel de iluminación no menor de 220 LUX, los cuales serán ubicados a los extremos y al medio de la faja transportadora.

Se presenta la siguiente imagen después de haber realizado la mejora:



Figura 18: Ejemplo de luminarias

3.3.6. Implementar parte de producción semanal

Contar con un parte o plan de producción diario y/o semanal permitirá saber con anterioridad al proceso los datos relevantes a tener en cuenta durante la producción como el tipo de sacos, hilos de costura.

	PARTE DE PRODUCCIÓN SEMANA N°	Código: AGB-PPS-001
		Versión: 1

N° PEDIDO	CLIENTE	PRODUCTO	PRESENTACIÓN	CANTIDAD	FECHA DE ENTREGA	FECHA INICIO	FECHA TERMINO	MP REQUERIDA	N° OPERARIOS

Elaborado por: _____

V°B° Jefe de planta y calidad: _____

Firma: _____

3.4. Establecimiento de procedimientos de monitoreo, acciones correctivas y procedimientos de verificación y control en la etapa de selección

3.4.1. Verificar

3.4.1.3. Programa de auditorías internas

Internamente se instaura un cronograma de control diario para tener un mejor manejo de la producción, para contribuir con la mejoría productiva de la compañía se realiza un monitoreo permanente el cual permitirá identificar a tiempo alguna variación en el proceso y tomar las medidas de corrección necesarias.

Para evaluar la eficacia de la mejora continua semanalmente se hará una reunión en la cual se discutirá los resultados de la auditoría interna y ofrecer posibles medidas de corrección y prevención.

El proceso de auditoria se efectuará mediante los siguientes check list:

A. Check list de verificación de proceso

Tiene por finalidad realizar una inspección completa de los factores relevantes de la producción, desde que la materia prima es recepcionada hasta que el producto terminado es despachado:

FECHA:

HOJA:

ETAPA DEL PROCESO	CARACTERÍSTICA DE CALIDAD	C	NC	OBSERVACIONES	ACCIONES CORRECTIVAS
Recepción de materia prima	Se cumple con la inspección de vehículos de la materia primas.				
	Se cumple con la lotización y almacenamiento sanitario de la materia prima.				
	Se cumple con el análisis de materia prima				
Fumigación	La materia prima es apilada en pallets para fumigación				
	Se cumple con el control de pastillas utilizadas para fumigación				
Almacenamiento controlado	Cumple con el almacenamiento bajo todo impermeable				
	Todo impermeable no presenta aberturas que alteren el ambiente interno				
	Se rotula la MP fumigada				
	Se cumple con el tiempo de espera de 3 días				
Almacenamiento de MP	Se cumple con la limpieza de la tolva				
Limpieza y Tamizado	Se verifica las condiciones de los tamices de acuerdo al tamaño de MP.				
	Zaranda mecánica se encuentra en buenas condiciones sanitarias				
Detección de metales	Se verifica la limpieza de los imanes				
Clasificación gravimétrica	Se verifica el adecuado funcionamiento de la máquina gravimétrica				
	Se cumple con la limpieza de la máquina gravimétrica				
Selección manual	Se realiza la inspección de calidad del producto seleccionado				
	El producto separado es colocado en recipientes para su posterior inspección				
Control de Envasado.	Las balanzas se encuentran identificadas, calibradas.				
	Se cumple con el control de pesos de sacos de acuerdo a la especificación de cliente.				
	Se esta cosiendo correctamente los sacos.				
	El producto terminado cumple con la especificación del cliente.				
Codificado	Los sacos estan codificados de acuerdo a los requerimientos del cliente.				
Almacenamiento	Se realiza el control de temperatura y humedad del almacén de PT				
Despacho	Se cuenta con una orden, factura o guía de remisión de salida del producto a despachar.				
	Los estibadores están informados del producto a entregar.				
Control de planificación	El personal encargado de controlar producción cuenta con el parte de producción semanal.				
Registros	Los responsable del proceso cumplen con el correcto llenado de los registros, se encuentran al día				
Limpieza y Orden	El ambiente de proceso se encuentra limpia y ordenada.				
Procedimientos	El personal responsable del proceso Cumple con los procedimientos establecidos.				
% ACEPTACION					
EXCELENTE	85-100%				
ACEPTABLE	75-84.9%				
DEFICIENTE	0-74.9%				

RESPONSABLE:
FIRMA:

V*B* JEFE DE PLANTA Y CALIDAD:

B. Check list de auditoría general

Se realiza auditoría a todos los aspectos relevantes de la organización los cuales se agrupan en:

- Personal: Lineamientos que el personal debe cumplir a diario.
- Formación: Lineamientos requeridos para una óptima labor.
- Proceso: Lineamientos que se deben cumplir durante el proceso productivo.
- Programa pre-requisitos: Condiciones mínimas para garantizar una correcta aplicación de las BPM.
- Infraestructura: Condiciones sanitarias que debe presentar la planta para un proceso productivo inocuo.
- Saneamiento: Requisitos que debe cumplir el personal encargado de la limpieza de planta



CHECK LIST DE AUDITORIA

CÓDIGO
VERSIÓN

AGB-CLA-001
1

FECHA:

	ITEMS	C	NC	OBSERVACIONES	ACCIONES CORRECTIVAS
PERSONAL	INDUMENTARIA COMPLETA Y LIMPIA				
	USO DE COFIA Y TAPABOCA				
	SIN JOYAS, RELOJ, MAQUILLAJE Y/O ACCESORIOS INHERENTES AL PROCESO				
	UÑAS CORTAS Y LIMPIAS				
	LENTESES CON SUJETADOR				
	PERSONAL MASCULINO AFEITADO				
FORMACION	CORRECTO LAVADO DE MANOS				
	DESEMPEÑO DEL TRABAJADOR				
	CORRECTO LLENADO DE REGISTROS				
PROCESO	CUMPLIMIENTO DE INSTRUCCIONES Y PROCEDIMIENTOS				
	AREA DE TRABAJO LIMPIA Y ORDENADA				
	USO CORRECTO DEL AREA DE DESINFECCION DEL PERSONAL				
	SE INSPECCIONAN LOS VEHICULOS DE LAS MP				
	SE CUMPLE CON LOTIZACION Y ALMACENAMIENTO DE LA MP				
	SE CUMPLE CON EL ANALISIS DE LA MP				
	SE REALIZA CONTROL DE LIMPIEZA DE IMANES				
	CONTROL DE CALIDAD DE PRODUCTO A ENVASAR				
	CONTROL DE PESO DE LLENADO				
	SE CUMPLE CON LOTIZACION, ANALISIS Y ALMACENAMIENTO DE INSUMOS				
	EL PRODUCTO TERMINADO CUMPLE CON LA ESPECIFICACION DEL CLIENTE				
	VERIFICACION DE CARGA DESPACHADA				
	FLUJO DE PROCESO ADECUADO				
	EXISTEN RETENCIONES DE PRODUCTO				
	PRODUCTO EN PROCESO ADECUADAMENTE PROTEGIDO				
PRODUCTO NO CONFORME IDENTIFICADO					
PROGRAMAS PRE REQUISITO	BALANZAS LIMPIAS Y CALIBRADAS				
	CONTROL DE CONTAMINACION CRUZADA				
	SE CONTROLA EL INGRESO DE VIDRIO Y PLASTICO QUEBRADIZO				
	SE INSPECCIONAN LOS MATERIALES DE EMPAQUE/CUMPLEN CON LAS				
	NO EXISTE EVIDENCIA DE PLAGAS				
	EXISTE EVIDENCIA DE CONTROL DE PLAGAS				
	ESTADO DE CISTERNAS DE ALMACENAMIENTO DE AGUA				
	RETIRO DE DESCARTE OPORTUNO				
	ZONA DE PRODUCCIÓN LIBRE DE CONTAMINANTES				
	MATERIALES DE LIMPIEZA CORRECTAMENTE IDENTIFICADOS				
INFRAESTRUCTURA	BUENOS HÁBITOS DE HIGIENE				
	SE PROTEGEN LOS RECIPIENTES DE AGUA				
	SE CUENTA CON UNA BUENA DISTRIBUCIÓN DEL ÁREA DE PRODUCCIÓN				
	RECIPIENTES DE DISPOSICIÓN DE DESECHOS SE ENCUENTRAN EN BUENAS				
	CORRECTO MANEJO DE QUIMICOS PELIGROSOS				
	TECHOS EN BUENAS CONDICIONES SANITARIAS				
	LUMINARIAS EN BUENAS CONDICIONES SANITARIAS				
	PISOS EN BUENAS CONDICIONES SANITARIAS				
SANEAMIENTO	PAREDES EN BUENAS CONDICIONES SANITARIAS				
	ESCALERAS EN BUENAS CONDICIONES SANITARIAS				
	VESTUARIOS EN BUENAS CONDICIONES SANITARIAS				
	BAÑOS EN BUENAS CONDICIONES SANITARIAS				
	EXTERIORES EN BUENAS CONDICIONES SANITARIAS				
	ZONA DE DESCARTE EN BUENAS CONDICIONES SANITARIAS				
	CUARTO DE INSUMOS DE LIMPIEZA EN BUENAS CONDICIONES SANITARIAS				
SANEAMIENTO	DISPONIBILIDAD DE INSUMOS PARA LIMPIEZA				
	CORRECTA UBICACIÓN / CONTROL DE LIMPIEZA DE UTENSILIOS DE LIMPIEZA				
	ESTRUCTURA Y LONA DE FAJA EN BUENAS CONDICIONES SANITARIAS				
	MESAS EN BUENAS CONDICIONES SANITARIAS				
	ZARANDA MECÁNICA EN BUENAS CONDICIONES SANITARIAS				
	TOLDO IMPERMEABLE EN BUENAS CONDICIONES SANITARIAS				
	PROCEDIMIENTOS DE LIMPIEZA ADECUADOS				
ROTULACION DE ENVASES ADECUADA					

Elaborado por:.....
Firma:.....

V°B° Jefe de planta y calidad:.....

3.4.2. Actuar

3.4.2.1. Comparación de indicadores

Tabla 15.

Tabla Comparación de indicadores de la actualidad con los propuestos

Indicadores	Actual	Propuesta
Procesamiento	8000 kg/día	8319 kg/día
Rendimiento	83%	85%
Producción	148 sacos/día	158 sacos/día
Productividad MP	0.0185 sacos/kg	0.019 sacos/kg
Productividad MO	11.4 sacos/día.op	12.2 sacos/día.op
Productividad EC	0.209 sacos/sol.día	0.224 sacos/sol.día
Productividad TI	14.8 sacos/h	15.8 sacos/h
Costo reproceso	S/. 447.00	S/. 0.00

3.5. Evaluación económica del plan de mejora continua

3.5.1. Costo de la implementación de las mejoras

Esta investigación realizó una propuesta de mejora continua que consta de programa de capacitación de Buenas Prácticas de Manufactura, 5S y análisis de defectos de grano procesado para tener un personal entrenado y capacitado llevando a mejorar la productividad en sus labores. También se planteó un programa de auditorías internas, el cual será capacitado y entrenado por especialistas en el tema y será especialmente para el área de Calidad, debido a que serán los encargados de verificar el producto terminado y dar el visto bueno para que salga a la venta. Esta propuesta lleva de la mano un plan de muestreo del producto descartado, que sale del área de selección manual y será asignado a que cada dos horas un inspector de calidad realice dicho muestreo al grano descartado, el cual le ocupará 20 minutos por muestra.

Otra propuesta importante es la implementación de luminarias en la mesa de selección, para que los operarios de dicha área tengan una visualización mayor del producto y la cantidad de producto bueno sea descartado.

Tabla 16.*Propuestas*

PROPUESTAS		COSTO	RESPONSABILIDAD
Programa de capacitaciones	Capacitaciones (BPM, 5S, características y defectos de granos procesador)	15000	Jefe de Producción
	Materia	150	
Programa de auditorías internas	Capacitaciones y entrenamiento	13000	Jefe de Calidad
	Materia	150	
Proceso de recuperación	Mano de obra (Duración de recuperación 20 minutos)	0	Jefe de Calidad - Asignación de un inspector de calidad
Propuesta de luminarias	Materiales	120	Jefe de mantenimiento
	Instalación	50	
TOTAL		28470	

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 17 se realizó un cronograma por las propuestas mencionadas anteriormente y el costo total es de S/ 28470.

Tabla 17.*Cronograma*

ÍTEMS	CRONOGRAMA					COSTO
	Meses					
	Agost	Set	Oct	Nov	Dic	
Programa de capacitaciones	X	X	X			15,150.00
Programa de auditorías internas				X	X	13,150.00
Plan de recuperación	X	X	X	X	X	0.00
Propuesta de luminarias	X					170.00
TOTAL						28,470.00

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 18 se realizó un balance general, del cual se obtuvieron los ingresos de las menestras Pallar bebé, Frijol Castilla, Pallar Americano y Zarandaja, como es una menestra con mayor demanda se realiza su proceso de producción casi la tercera parte del año, con ello nos arroja un ingreso de 158 000 soles anuales, calculándose su precio de venta por su demanda anual. En el ítem de inversión se coloca el costo de inversión ya mencionada en el punto anterior, adicionando los gastos administrativos, operativos como el de ventas.

Tabla 18.

Balance general de la propuesta de mejora continúa

CONCEPTO / AÑOS	AÑO 0	AÑO 01	AÑO 02	AÑO 03
I. INGRESOS				
1.-Total Ingreso		158,000.00	158,000.00	158,000.00
Ventas		158,000.00	158,000.00	158,000.00
II. EGRESOS				
Costo de Inversión				
Programa de capacitaciones	15,150.00			
Programa de auditorías internas	13,150.00			
Plan de muestreo del producto descartado	0.00			
Propuesta de luminarias	170.00			
(Total de Inversión)	28,470.00			
Egresos por Actividad				
2.-Total Egresos	28,470.00	138,000.00	138,000.00	138,000.00
(Costo de Producción)		58,000.00	58,000.00	58,000.00
(Gastos Administrativos)		50,000.00	50,000.00	50,000.00
(Gastos de Ventas)		30,000.00	30,000.00	30,000.00
Flujo de Caja Anual	-28,470.00	20,000.00	20,000.00	20,000.00
Flujo de Caja Acumulado	-28,470.00	-8,470.00	40,000.00	40,000.00
VAN	21,267.04			
TIR	49.0%			
B/C	1.14			
TR	1 año con 5 días			

Fuente: Elaboración propia

Se realizó el cálculo de los indicadores VAN Y TIR con el fin de sustentar la propuesta económica:

Cálculo de VAN:

$$VAN = \sum_{t=0}^n \frac{FC_t}{(1+i)^t}$$

Dónde:

I_0 = Inversión inicial

F_t = Flujo de caja (ganancias)

N = Periodo de tiempo (3 años)

r = Tasa de Interés seleccionada (0,10%)

Entonces en base a la tabla 17 se obtiene:

$$\begin{aligned} VAN &= -28,470.00 + \frac{20,000}{(1+0.1)^1} + \frac{20,000}{(1+0.1)^2} + \frac{20,000}{(1+0.1)^3} \\ &= 21,267.04 \text{ soles} \end{aligned}$$

El resultado del VAN fue de S/ 21267,04. La teoría menciona que si el VAN es positivo se debe invertir en la propuesta.

Cálculo de la TIR:

$$TIR = \sum_{T=0}^n \frac{Fn}{(1+i)^n} = 0$$

Dónde:

I_0 = Inversión inicial

F_t = Flujo de caja (ganancias)

N =Periodo de tiempo (3 años)

r = Tasa de Interés seleccionada

Entonces en base a la tabla 17 se obtiene:

$$TIR = 0 = -28,470.00 + \frac{20,000}{(1+r)^1} + \frac{20,000}{(1+r)^2} + \frac{20,000}{(1+r)^3} = 49.0\%$$

El resultado fue de 49,0 %, en este punto se establece si la propuesta es rentable y factible de ser ejecutada.

IV. DISCUSIÓN

En esta investigación se busca implementar la mejora continua en la empresa AGROBEANS SRL para aumentar su productividad, por lo cual en la producción actual se procesan 8000Kg/día y después de implementar las propuestas, se estaría procesando 8319Kg/día, aumentando 319 kilogramos el día, y 38280 kilogramos en los 5 meses restantes del 2018 (agosto 2018-diciembre2018, considerando que se trabajan 24 días por mes). Por lo tanto mi rendimiento aumentaría en 3%, si bien es cierto que el porcentaje es bajo, pero mi producción diaria aumentaría en 10 sacos por día.

Por lo tanto mi productividad aumentaría, en mi productividad de mano de obra mejora de 0.0185 sacos por día por kilogramo a 0.019 sacos por día por kilogramo, en mi productividad de mano de obra, aumentaría de 11.4 sacos por día por operario a 12.2 sacos por día por operario, mi productividad económica aumentaría de 0.209 sacos por sol por día a 0.224 sacos por sol por día y en mi productividad de tiempo aumentaría de 14.8 sacos por hora a 15.8 sacos por hora.

Con estas mejoras propuestas, el reproceso se eliminaría porque se tiene un mejor control del producto terminado y el producto no saldrá a la venta sin que el área de calidad no ponga su visto bueno en el producto.

Esta investigación rectifica y concuerda lo obtenido por Gonzaga (2018), que mediante una serie de propuestas de verificación del producto, su producción se logró incrementar, teniendo más productos con los mismos recursos y productos con mejor calidad. De igual forma en la parte rentable, se obtuvo un resultado positivo para la empresa.

Al igual que esta investigación, en el estudio de Chang (2016) se obtuvo un incremento en su producción de 52 doc/día a 70 doc/día, y esto va de la mano con la productividad de la mano de obra que incrementó en un 7.1%, la productividad de máquina en un 4.5%, y la productividad económica en un 0.004%.

V. CONCLUSIONES

1. El diagnóstico de la situación actual de la empresa se observan diversos problemas que se ven reflejados en las quejas de sus clientes, dentro de los cuales la más relevante son las devoluciones de producto debido a la mala calidad presentada, lo que le origina reproceso que consumen sus recursos y afectan directamente a su productividad. Estos reprocesos originan una pérdida de S/. 447 por reproceso, llegando a tener hasta 5 reprocesos por mes.
2. Se elaboró un plan de mejora continua para dar solución al problema identificado, proponiendo realizar capacitaciones, asignar responsabilidades, realizar el cálculo de tiempo estándar para determinar el ritmo de producción óptimo, implementar el uso de partes de producción para la correcta planificación y control del proceso.
3. Se implementa un programa de auditorías internas para monitorear la aplicación de las mejoras propuestas y otros aspectos relevantes del proceso, con el fin de identificar oportunamente cualquier desviación y poder aplicar las medidas correctivas correspondientes al caso y/o determinar medidas preventivas.
4. Mediante el análisis costo beneficio se determina la viabilidad del plan de mejora continua al obtener un VAN de 21 267,04 soles, cifra positiva y mayor a cero; y un TIR de 49,0 %, siendo superior a la tasa exigida por el inversor (que es del 10%), por tal motivo como se puede observar es mayor a cero y por tanto la propuesta es rentable y factible de ser ejecutada.

VI. RECOMENDACIONES

- 1.** A corto plazo una organización debe considerar la elaboración e implementación de un plan de mantenimiento preventivo, debido a que este no permite que existan paradas repentinas en la maquinaria.
- 2.** A mediano plazo la implementación de las 5S's en una organización permitirá mejorar y mantener las condiciones de orden y limpieza en los diferentes lugares de trabajo.
- 3.** A largo plazo, se considera que las empresas deben adquirir maquinarias nuevas o automatizar las que tienen con el fin de incrementar la productividad, reducir los cuellos de botella, y así poder atender una mayor demanda.
- 4.** Los factores como calidad, competitividad y productividad dentro de una organización incrementarán la motivación, el clima laboral y eficiencia del personal, donde para mejorar las condiciones de trabajo es necesario dar seguridad a sus trabajadores.

VII. REFERENCIAS

ÁLVAREZ, Luisita (2018). “Propuesta de un plan de mejora de la producción en la empresa de confecciones Lalangue s.a. para reducir las devoluciones”. Tesis de Pregrado (Ingeniero Industrial). Lambayeque, Perú. Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo.

ARANA, Luis (2014). Mejora de productividad en el área de producción de carteras en una empresa de accesorios de vestir y artículos de viaje”. Tesis de Pregrado (Ingeniero Industrial). Lima, Perú. Universidad San Martín de Porres.

BILLENE, Ricardo. Análisis de Costos II. Argentina: Ediciones Jurídicas Cuyo, 1999. 318 pp. [Fecha de consulta: 18 de marzo de 2005]. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=L115rPanPqUC&pg=PA318&dq=proceso%20de%20produccion&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjwh7Pw-MXcAhWwuFkKHbMOB3EQ6AEIPTAF#v=onepage&q=proceso%20de%20produccion&f=false> ISBN: 987-527-018-0

CAICEDO, Nestor. Aplicación de un programa seis sigmas para la mejora de calidad en una empresa de confecciones. Ingeniería e investigación. [En línea] Diciembre 2014, N°2. [Fecha de consulta: 04 de Julio del 2018]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4208330> ISSN: 1692-8261

CASTRO, Fabiola y RABELLO, Aleska (2017). “Propuesta de un plan de mejora de las operaciones del área de habilitado en una empresa textil en la ciudad de Arequipa utilizando las herramientas del lean manufacturing para el incremento de la productividad” Tesis de Pregrado (Ingeniero Industrial). Arequipa, Perú. Universidad Católica San Pablo.

CHANG, Almendra (2016). “Propuesta de mejora del proceso productivo para incrementar la productividad en una empresa dedicada a la fabricación de sandalias de baño”. Tesis de Pregrado (Ingeniero Industrial). Lambayeque, Perú. Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo.

FERNÁNDEZ, Antero (2017). “Propuesta de un plan de mejora basado en gestión por procesos para aumentar la productividad en la empresa distribuciones A & B” Tesis de Pregrado (Ingeniero Industrial). Lambayeque, Perú. Universidad Señor de Sipán.

FERNÁNDEZ, Isabel, Gónzales, Petter y PUENTE, Javier. Diseño y Medición de Trabajos. España: Universidad de Oviedo, 1996. 25 p. [fecha de consulta: 18 de marzo de 2018]. Disponible en:

https://books.google.com.pe/books?id=0fOUe9teiEMC&pg=PA25&dq=tiempo%20est%C3%A1ndar&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwi74_PL9MXcAhWmxFkKHeWEDzYQ6AEILTAB#v=onepage&q=tiempo%20est%C3%A1ndar&f=false ISBN: 84-7468-945-7

FLOR, Carolina (2017). “Propuesta de mejora en los procesos de recepción de muestras de concentrados para el incremento de la productividad. Caso de una empresa de servicios que certifica la ley de composición en los minerales.” Tesis de Pregrado (Ingeniero Industrial). Lima, Perú. Universidad San Ignacio de Loyola.

FLORES, Hiram (2015). En su investigación “Propuesta de mejora continua para una planta de fundición de aluminio bajo la aplicación de técnicas de lean sigma”. Tesis de Maestría (Ingeniero Industrial). México D.F., México. Instituto Politécnico Nacional.

FLORES, Willy (2017). “Análisis y propuesta de mejora de procesos aplicando mejora continua, técnica smed, y 5s, en una empresa de confecciones”. Tesis de Pregrado (Ingeniero Industrial). Lima, Perú.

Pontificia Universidad Católica del Perú.

GUILLEN, Oscar y VALDERRAMA, Santiago. Guía para Elaborar la Tesis Universitaria. Lima: AndoEducando, 2017. [Fecha de consulta: 18 de mayo de 2018]. Disponible en: <https://upla.edu.pe/web/wp-content/uploads/2017/12/5-UPLA-GUIApara-elaborar-tesis.pdf>

MAYER, José, BORCHARDT, Miriam y PEREIRA, Giancarlo. Metodología para la colaboración en las cadenas de suministro con énfasis en la mejora continúa. Ingeniería e investigación. [En línea] Agosto 2016, N°2. [Fecha de consulta: 01 de Julio del 2018]. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/iei/v36n2/v36n2a08.pdf>
ISSN: 0120-5609

MEYERS, Fred. Estudio de Tiempos y Movimientos. . 2ª ed. Estados Unidos: Pearson Educación, 2000. 63 pp. [Fecha de consulta: 18 de marzo de 2018]. Disponible en:

<https://books.google.com.pe/books?id=cr3WTuK8mn0C&pg=PA63&dq=diagrama%20de%20operaciones%20de%20proceso&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiUpvW38MXcAh>

UswlkKHQtADHIQ6AEIJzAA#v=onpage&q=diagrama%20de%20operaciones%20de%20proceso&f=false

MORA, José. Guía Metodológica para la Gestión Clínica por Procesos. Madrid: Ediciones Díaz de Santos S.A., 2003. 341 pp. [Fecha de consulta: 18 de marzo de 2018]. Disponible en:

[https://books.google.com.pe/books?id=GNw5VYIOk8kC&pg=PA341&dq=ciclo%20de](https://books.google.com.pe/books?id=GNw5VYIOk8kC&pg=PA341&dq=ciclo%20deming&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwif-)

[ming&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwif-](https://books.google.com.pe/books?id=GNw5VYIOk8kC&pg=PA341&dq=ciclo%20deming&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwif-pCg9sXcAhWjpFkKHetvCHAQ6AEIJzAA#v=onpage&q=ciclo%20deming&f=false)
[pCg9sXcAhWjpFkKHetvCHAQ6AEIJzAA#v=onpage&q=ciclo%20deming&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=GNw5VYIOk8kC&pg=PA341&dq=ciclo%20deming&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwif-pCg9sXcAhWjpFkKHetvCHAQ6AEIJzAA#v=onpage&q=ciclo%20deming&f=false)
ISBN: 84-7978-583-7

MORALES, Carlos (2016). “Propuesta de mejora en el proceso productivo en la empresa industrias y derivados S.A.C. para el incremento de la productividad”. Tesis de Pregrado (Ingeniero Industrial). Lambayeque, Perú. Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo.

OROZCO, Eduardo (2016). “Plan de mejora para aumentar la productividad en el área de producción de la empresa confecciones deportivas todo sport. Chiclayo” Tesis de Pregrado (Ingeniero Industrial). Lambayeque, Perú. Universidad Señor de Sipán

QUINTEROS, Cesar y TAPIA, Andree. Implementación de la mejora continua utilizando la metodología PHVA en el área de producción de la empresa inversiones Macplast S.A.C. Ingeniería e investigación. [En línea] Noviembre 2014, N°2. [Fecha de consulta: 05 de Julio del 2018]. Disponible en:

http://www.usmp.edu.pe/PFII/pdf/20132_8.pdf

SUÑÉ, Albert, GIL, Francisco y ARCUSA, Ignacio. Manual Práctico de Diseño de Sistemas Productivos. 2ª ed. Madrid: Ediciones Díaz de Santos S.A., 2004. 92 pp. [Fecha de consulta: 18 de marzo de 2018]. Disponible en:

<https://books.google.com.pe/books?id=oP0THCPJ2->

[gC&pg=PA92&dq=TIEMPO%20DE%20CICLO&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwujr7e2](https://books.google.com.pe/books?id=oP0THCPJ2-gC&pg=PA92&dq=TIEMPO%20DE%20CICLO&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwujr7e27sXcAhWEk1kKHyrKDzYQ6AEIJzAA#v=onpage&q=TIEMPO%20DE%20CICLO&f=false)
[7sXcAhWEk1kKHyrKDzYQ6AEIJzAA#v=onpage&q=TIEMPO%20DE%20CICLO](https://books.google.com.pe/books?id=oP0THCPJ2-gC&pg=PA92&dq=TIEMPO%20DE%20CICLO&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwujr7e27sXcAhWEk1kKHyrKDzYQ6AEIJzAA#v=onpage&q=TIEMPO%20DE%20CICLO&f=false)
&f=false

ISBN: 978-84-7978-176-7

[http://files.especializacion-tig.webnode.com/200000775-097910b6c0/sampieri-et-al-](http://files.especializacion-tig.webnode.com/200000775-097910b6c0/sampieri-et-al-metodologia-de-la-investigacion-4ta-edicion-sampieri-2006_ocr.pdf)
[metodologia-de-la-investigacion-4ta-edicion-sampieri-2006_ocr.pdf](http://files.especializacion-tig.webnode.com/200000775-097910b6c0/sampieri-et-al-metodologia-de-la-investigacion-4ta-edicion-sampieri-2006_ocr.pdf)

ANEXOS

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Encuesta para trabajadores de la empresa Agrobeans SRL Chiclayo 2018.

OBJETIVO: proponer un plan de mejora continua en el proceso de selección de menestras.

Responder la Encuesta será muy importante se mantendrá el anonimato de los participantes.

1. ¿Cómo calificas el ambiente de Trabajo en el área en la que laboras?
a) Excelente b) Muy bueno c) Bueno d) Regular
2. ¿El jefe inmediato está pendiente de las tareas encomendadas en la empresa?
a) Siempre b) A veces c) Casi siempre d) nunca
3. ¿Cómo calificas el proceso de selección de menestras en la empresa Agrobeans SRL?
a) Excelente b) Muy bueno c) Bueno d) Regular
4. ¿Cómo es el proceso de selección de menestras para incrementar la productividad y calidad en la empresa Agrobeans S.R.L.?
a) Excelente b) muy bueno c) bueno d) regular
5. ¿Considera Ud. que el área en la que trabaja necesita ser reorganizada para poder incrementar la productividad en el proceso de selección de menestra en la empresa Agrobeans S.R.L.?
a) Excelente b) muy bueno c) bueno d) regular
6. ¿Ud. como trabajador como calificas las sugerencias referentes al plan de mejora continua para un proceso de selección de menestras con fin de incrementar la productividad. ¿En la empresa Agrobeans SRL 2018?
a) Excelente b) muy bueno c) bueno d) regular
7. ¿Considera que en la empresa se trabaja en equipo para incrementar la productividad en el proceso de menestras?
a) A veces b) siempre c) de vez en cuando d) nunca
8. ¿Gerencia realiza reuniones con los trabajadores para tratar el proceso de selección de menestras con el fin de incrementar la productividad?
a) A veces b) siempre c) De vez en cuando d) Nunca
9. ¿Crees tú como trabajador de la empresa que es necesario utilizar tecnología, capacitaciones, y un mejor ambiente de trabajo para incrementar la productividad en la empresa Agrobeans SRL Chiclayo 2018?
a) A veces b) siempre c) de vez en cuando d) Nunca
10. ¿La gerencia de la empresa Agrobeans SRL Chiclayo usa estrategias y criterios para incrementar la productividad en el proceso de selección de menestras?
a) A veces b) siempre c) de vez en cuando d) nunca
11. ¿La gerencia de la empresa Agrobeans SRL Chiclayo 2018 para incrementar la productividad realiza una buena gestión y capacita al personal
a) A veces b) siempre c) de vez en cuando d) nunca
12. ¿La empresa posee un presupuesto para llevar a cabo el plan de mejora continua en el proceso de selección de menestras?
a) A veces b) siempre c) de vez en cuando d) Nunca

Desarrollo de las encuestas:

6. ¿Ud. como trabajador como califica las sugerencias referentes al plan de mejora continua para un proceso de selección de menestras con fin de incrementar la productividad. ¿En la empresa Agrobeans SRL?

- a) Excelente b) muy bueno c) bueno d) regular

**Sugerencias al trabajador sobre el Plan de Mejora
para incrementar la Productividad**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Regular	0	0.0	0.0
Bueno	12	92.3	92.3
Muy bueno	1	7.7	100.0
Excelente	0	0.0	100.0
Total	13	100.0	

FORMATO DE ENTREVISTA PARA EL GERENTE GENERAL DE LA EMPRESA AGROBEANS SRL CHICLAYO 2018

Se plantea la siguiente entrevista con el objetivo de diseñar un plan de mejora continua en el proceso de selección de menestras en la empresa AGROBEANS SRLCHICLAYO ENTREVISTADO.....

CARGO GERENTE GENERAL

FECHA.....

1. ¿A qué clase de mercado está dirigido principalmente su producto?

Está dirigido al mercado nacional e internacional, las menestras procesadas son las más requeridas en el mercado debido a que es consumida por toda la población.

2. ¿Actualmente cuenta con una cartera estable de clientes?

Desde hace unos años la empresa cuenta con una cartera fija de clientes tanto a nivel nacional como internacional

3. ¿Conoce el tiempo que le demanda procesar la materia prima?

Se tiene un manual de procedimientos, pero no se conoce con exactitud el tiempo del proceso del producto.

4. ¿Hay interrupciones por fallas de la maquina?

Si hay fallas e interrupciones en el área de selección y maquinarias por tal motivo se realizó una propuesta de TPM, por la cual se va a realizar un cronograma de mantenimiento preventivo.

5. ¿Existe un cronograma de mantenimiento para la maquinaria?

Específicamente no existe un cronograma de mantenimiento lo que sería beneficioso para la empresa en programar sus actividades de mantenimiento, para así no tener paras consecutivas en la producción

6. ¿Hay ausencia de los trabajadores por algún motivo?

Si hay ausencia del personal sobre todo los lunes y viernes no llegan a trabajar por diferentes motivos, para evitar esto la empresa propone incentivos económicos y reconocimientos por la puntualidad y producción de cada empleado.

7. ¿El personal trabaja al máximo su capacidad?

Sí, el supervisor encargado del área se encarga de que el personal produzca lo requerido diariamente.

8. ¿Existe normalización y estandarización de sus productos?

Si esta normalizado y estandarizado todo el proceso productivo todo el personal se rige a los parámetros de la empresa.

9. ¿Es buena la distribución del personal por cada área de trabajo?

Por supuesto que sí, el personal es distribuido en el área que tiene mayor conocimiento y que pueda desempeñar sus labores con mayor rapidez.

10. ¿Las herramientas y equipos de trabajo tienen una buena ubicación?

No tienen la mejor ubicación por tal motivo se está proponiendo la herramienta de las 5's que nos ayudara y facilitara el proceso que este sea más eficaz y eficiente.

11. ¿Usted como considera su producto?

Considero que nuestro producto terminado es bueno debido a que casi siempre se cumple con las especificaciones solicitadas por los clientes.

12. ¿Tiene devoluciones del producto?

Si, en pocas ocasiones un lote es devuelto por que el porcentaje de materia extraña no es la especificada por el cliente.

13. ¿Existe un óptimo desempeño de sus trabajadores?

No tienen un óptimo desempeño posiblemente debido a la fatiga, la falta de supervisión y capacitación, también algo que nos genera demoras es que cada empleado trabaja a su propio ritmo y no se tiene un buen equipo de trabajo.

14. ¿La gerencia apoya con publicidad y promoción para su empresa?

Actualmente la empresa no cuenta con presupuesto para publicidad, promociones y un plan de marketing.

15. ¿El personal es capacitado de manera frecuente?

Actualmente no son capacitados de manera regular por ello se está proponiendo un cronograma de actividades para la capacitación y retroalimentación para el personal debido a que esto permite evitar la mala manipulación de los equipos y herramientas.

Cálculo del Tiempo Estándar

FORMATO PARA CÁLCULO DE TIEMPO ESTÁNDAR

Fecha:	01/07/2018
--------	------------

Datos del Proceso

Materia Prima	ZARANDAJA
Proceso	SELECCIÓN
Línea de Proceso	-

Datos del Operador

Nombre del Trabajador:	Serrato Damian
N° DNI:	
Puesto:	Seleccionador
Tiempo en el Puesto:	

Características de la Operación

Calidad de MP	NO APLICA
Peso Promedio (kg)	10
Calibre	-
N° semana de campaña	-

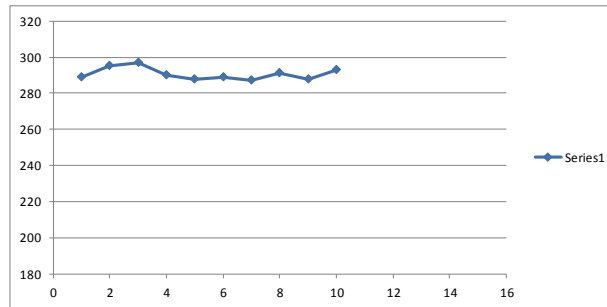
Datos del Estudio

Unidades por Ciclo:	10
---------------------	----

Recopilación y Análisis de Datos

N° de Observación	Tiempo Observado (s)
1	289
2	295
3	297
4	290
5	288
6	289
7	287
8	291
9	288
10	293
11	
12	
13	
14	
15	
Promedio:	290.70

(redondeado)



a) Cálculo de Observaciones Requeridas

t-student:	1.761
Desv. Estándar:	3.30
Error:	0.05
T. Obs. Promedio:	290.70

N° de Obs. Requeridas =	0.16
-------------------------	------

$$N^{\circ} \text{ obs. req.} = \left(\frac{t - \text{student} * \text{Desv. Estándar}}{\text{Error} * \text{Tiempo obs. promedio}} \right)^2$$

Entonces comparando con las 10 observaciones se concluye:

N° Obs para el estudio:	10
-------------------------	----

b) Factor de Valoración Total

FV Total	0.32
----------	------

T. Normal =	383.72
-------------	--------

c) Tolerancias Totales

Tolerancia	36
------------	----

T. Estandar (seg)	521.86
T. Estandar (min)	8.70
Producción kg/h.op	69

FACTOR DE VALORACIÓN / TAREA			SELECCIÓN
HABILIDAD			Nombre:
			DNI:
Superior	A1	0.15	0.13
Superior	A2	0.13	
Excelente	B1	0.11	
Excelente	B2	0.08	
Buena	C1	0.06	
Buena	C2	0.03	
Media	D	0	
Aceptable	E1	-0.05	
Aceptable	E2	-0.1	
Malo	F1	-0.16	
Malo	F2	-0.22	
ESFUERZO			
Superior	A1	0.13	
Superior	A2	0.12	
Excelente	B1	0.1	
Excelente	B2	0.08	
Buena	C1	0.05	
Buena	C2	0.02	
Media	D	0	
Aceptable	E1	-0.04	
Aceptable	E2	-0.08	
Malo	F1	-0.12	
Malo	F2	-0.17	
CONDICIONES			0.04
Ideales	A	0.06	
Excelente	B	0.04	
Buenas	C	0.02	
Medias	D	0	
Aceptables	E	-0.03	
Malas	F	-0.07	
CONSISTENCIA			0.03
Perfecta	A	0.04	
Excelente	B	0.03	
Buena	C	0.01	
Media	D	0	
Aceptable	E	-0.02	
Mala	F	-0.04	
TOTAL FACTOR DE VALORACIÓN			0.32

TABLA DE TOLERANCIAS DE LA OIT				
TOLERANCIAS por descanso		HOMBRE (%)	MUJER (%)	
1	Tolerancias Constantes			
	1.A. Tolerancias personales		5	7
	1.B. Tolerancias Básico por fatiga		4	4
2	Tolerancias Variables			
	2.A. Tolerancia Estándar		4	4
	2.B. Tolerancia por posición Normal			
	2.B.1. Ligeramente molesto		0	1
	2.B.2 Molesto (encorvado)		2	3
	2.B.3 Muy molesto (acostado o estirado)		7	7
	2.C. Empleo de fuerza o energía muscular			
	Peso Levantado (kg)	2,5	0	0
		5	1	1
		7,5	2	2
		10	2	2
		12,5	3	3
		15	3	3
		17,5	7	8
		20	9	10
		22,5	11	13
		25	13	16
	30	17	20	
	35,5	22	Máx	
	2.D.Mala Iluminación			
	2.D.1 Ligeramente debajo		0	0
	2.D.2 Muy bajo		2	2
	2.D.3 Sumamente inadecuado		5	5
	2.E. Condiciones Atmosféricas (calor y humedad)			
	2.E.1 Favorable		0-2	0-2
	2.E.2. Regular		2-4	2-4
	2.E.3. Desfavorable		4-7	4-7
	2.E.4 Muy desfavorable		7-10	7-10
	2.F. Mucha atención			
	2.F.1 Moderadamente fino		0	0
	2.F.2 Fino a de precisión		2	2
	2.F.3 Muy fino o muy preciso		5	5
	2.G. Nivel de Ruido			
	2.G.1 Continuo		0	0
	2.G.2 Intermitente ruidoso		2	2
	2.G.3 Intermitente muy ruidoso		5	5
	2.G.4 De alta frecuencia-ruido		5	5
	2.H. Esfuerzo Mental			
	2.H.1 Proceso moderadamente completo		0	0
	2.H.2 Complejo o que requiere alta atención		2	2
	2.H.3 Muy complejo		5	5
	2.I. Monotonía			
	2.I.1 Poca		0	0
	2.I.2 Moderada		2	2
	2.I.3 Excesiva		5	5
	2.J. Tediosa			
	2.J.1 Algo tedioso		0	0
	2.J.2 Tedioso		2	2
	2.J.3 Muy tedioso		5	5
Tolerancias de Contingencia				
Tolerancias Especiales	Por pausas activas		1	
	Limpieza de fajas		0	
	Lavado de guantes y marroquines		0	
TOTAL DE TOLERANCIAS (%)				36

FOTOS DE LA EMPRESA AGROBEANS SRL





ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS



ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD

Yo, **Mgtr. Carlos Javier Ramírez Muñoz**, docente de la Facultad de Ingenierías y Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad César Vallejo, Filial Chiclayo, revisor del trabajo de investigación titulada: **"PLAN DE MEJORA CONTINUA EN EL PROCESO DE SELECCIÓN DE MENESTRAS PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD DE LA EMPRESA AGROBEANS SRL, CHICLAYO 2018"**, del estudiante: **MILTON RUBÉN FLORES BUSTAMANTE**.

Constato que la investigación tiene un índice de similitud de 26% verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El suscrito analizó dicho reporte y concluyó 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.

Chiclayo, 24 de setiembre del 2019.



FIRMA

Mgtr. Carlos Javier Ramírez Muñoz
DNI: 40546515

ACTA DE AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE TESIS EN REPOSITORIO INSTITUCIONAL UCV

 UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE TESIS EN REPOSITORIO INSTITUCIONAL UCV	Código : F08-PP-PR-02.02 Versión : 07 Fecha : 31-03-2017 Página : 1 de 1
--	--	---

Yo Milton Ruben Flores Bustamante.....identificado (a) con DNI N° 42445572... egresado (a) de la Escuela de Ingeniería Industrial... de la Universidad César Vallejo, autorizo (X), No autorizo () la divulgación y comunicación pública de mi trabajo de investigación titulado: "Plan de Mejora Continua en el Proceso de Selección de Remotos Para incrementar la Productividad de la empresa AGROBEANS SRL Chiclayo 2018" en el Repositorio Institucional de la UCV (<http://repositorio.ucv.edu.pe/>), según lo estipulado en el Decreto Legislativo 822, Ley sobre Derecho de Autor, Art. 23 y Art. 33.

Fundamentación en caso de no autorización:

.....



FIRMA

DNI: 42445572

FECHA: 26/06/2019

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	---	--------	-----------

Adobe Reader - [T052_42445572_T.2.docx (1).pdf]

Archivo Edición Ver Documento Herramientas Ventana Ayuda

Guardar una copia Buscar Seleccionar 150% Ayuda Buscar en Web Acuerdos para fotografías digitales

T052_42445572_T.2.docx

INFORME DE ORIGINALIDAD

26%	11%	0%	24%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad Cesar Vallejo	19%
	Trabajo del estudiante	
2	repositorio.ucv.edu.pe	2%
	Fuente de Internet	
3	Submitted to Universidad San Ignacio de Loyola	1%
	Trabajo del estudiante	
4	repositorio.ucsp.edu.pe	<1%
	Fuente de Internet	

80 de 83

ES 10:47 a.m. 14/11/2019

AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE

E.P. de Ingeniería Industrial

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

Milton Ruben Flores Bustamante

INFORME TITULADO:

" Plan de mejora continua en el Proceso de Selección de memestros para incrementar la productividad de la empresa AGRO BEANS S.R.L. Chiclayo 2018.

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

Ingeniero Industrial

SUSTENTADO EN FECHA: 20/06/2019

NOTA O MENCIÓN: Aprobar por mayoría



FIRMA DEL COORDINADOR DE ESCUELA