



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA EMPRESARIAL

“Implementación de Plan Maestro de Producción para mejorar la productividad en el área de producción de la empresa Creaciones Amarillo, Comas, 2017-2018”

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERA EMPRESARIAL

AUTORA:

Amarillo Chávez, María Denisse

ASESOR:

Dr. Suca Apaza, Fernando

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Operaciones y procesos de producción.

Lima – Perú

2018

PAGINA DE JURADO

| | | |
|--|---------------------------------------|---|
|  UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO | ACTA DE APROBACIÓN DE LA TESIS | Código : F06-PP-PR-02.02 Versión : 09 Fecha : 23-03-2018 Página : 1 de 1 |
|--|---------------------------------------|---|

El Jurado encargado de evaluar la Tesis presentada por Don (a) :
Amarillo Chávez, María Denisse cuyo título es: "Implementación de
Plan Maestro de Producción para mejorar la productividad en el área
de producción de la empresa Creaciones Amarillo, Comas, 2017-
2018"

Reunido en la fecha, escuchó la sustentación y la resolución de
preguntas por el estudiante, otorgándole el calificativo de:
...14... (número) ...CATORCE... (letras).

Los Olivos, 24 de Julio ... del 2018



.....
Presidente



.....
Secretario



.....
Vocal

DEDICATORIA

A Dios que es guía en cada paso que doy.

A mis padres: Jaider Amarillo Arzapalo y Silvia Rocío Chávez García por ser siempre mi hombro de apoyo incondicional.

A mis hermanas: Sherly y Yodie por su confianza que me dan en cada momento.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mis docentes que me guiaron durante toda mi carrera de Ing. Empresarial y de manera especial a mi asesor Dr. Fernando Suca por su paciencia en la elaboración del Proyecto.

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo María Denisse Amarillo Chávez, con DNI N° 75914073, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería Empresarial, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica.

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

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

Lima, 24 de Julio del 2018

María Denisse Amarillo Chávez

DNI: 75914073

PRESENTACIÓN

Señores miembros del Jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo presento ante ustedes la Tesis titulada “Implementación de Plan Maestro de Producción para mejorar la productividad en el área de producción de la empresa Creaciones Amarillo, Comas, 2017 - 2018” la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título Profesional de Ingeniero Empresarial.

La presente investigación consta de 7 capítulos, en el capítulo I: Introducción, Capítulo II: Método, Capítulo III: Resultados, se muestran los resultados del análisis descriptivo y análisis inferencial, Capítulo IV: discusión, Capítulo V: Conclusiones, Capítulo VI: Recomendaciones y Capítulo VII: Referencias y Anexos.

Esperando cumplir con los requisitos de aprobación.

María Denisse Amarillo Chávez.

INDICE

| | |
|--|-----|
| PAGINA DE JURADO | ii |
| DEDICATORIA | iii |
| AGRADECIMIENTOS | iv |
| DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD..... | 5 |
| PRESENTACIÓN..... | 6 |
| INDICE..... | 7 |
| INDICE DE ILUSTRACIONES | 9 |
| INDICE DE TABLAS | 9 |
| RESUMEN | 12 |
| ABSTRACT..... | 13 |
| I. INTRODUCCIÓN | 14 |
| 1.1. Realidad Problemática | 15 |
| 1.1.1. Problemática Global..... | 15 |
| 1.1.2. Problemática Nacional | 16 |
| 1.1.3. Problemática Local | 17 |
| 1.2. Trabajos previos..... | 21 |
| 1.3. Teorías relacionadas al tema | 24 |
| 1.3.1. Marco teórico | 24 |
| 1.3.1.1.6.1. Estructura del Plan Maestro | 31 |
| 1.3.1.1.6.2. Venta prevista | 31 |
| 1.3.2. Marco conceptual..... | 35 |
| 1.4. Formulación del problema | 37 |
| 1.4.1. Problema general..... | 37 |
| 1.4.2. Problemas específicos | 37 |
| 1.5. Justificación del estudio | 37 |
| 1.5.1. Justificación técnica | 37 |
| 1.5.2. Justificación económica | 37 |
| 1.5.3. Justificación metodológica..... | 38 |
| 1.6. Hipótesis | 38 |
| 1.6.1. Hipótesis general..... | 38 |
| 1.6.2. Hipótesis específicas | 38 |
| 1.7. Objetivos..... | 38 |
| 1.7.1. Objetivo general..... | 38 |
| 1.7.2. Objetivos específicos | 38 |
| II. MÉTODO | 39 |
| 2.1. Diseño de investigación | 40 |
| 2.1.1. Tipo de estudio..... | 40 |
| 2.1.2. Nivel de investigación..... | 40 |
| 2.1.3. Diseño de investigación | 40 |

| | |
|---|-----|
| 2.2. Variables, operacionalización | 40 |
| 2.2.1. Definición conceptual de variables | 40 |
| 2.2.2. Definición de la dimensiones | 41 |
| 2.3. Población y muestra | 43 |
| 2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad | 43 |
| 2.4.1. Técnicas | 43 |
| 2.4.2. Instrumento de recolección de datos | 44 |
| 2.4.3. Validez y confiabilidad | 45 |
| 2.5. Método de análisis de datos | 45 |
| 2.6. Aspectos éticos..... | 45 |
| 2.7. Desarrollo de la propuesta de mejora..... | 45 |
| 2.7.1. Situación Actual..... | 45 |
| 2.7.2. Solución de la propuesta | 53 |
| 2.7.3. Implementación de la solución | 53 |
| 2.7.4. Análisis económico financiero..... | 68 |
| III.RESULTADOS | 69 |
| 3.1. Análisis Descriptivo..... | 70 |
| 3.1.1. Resultados de la variable dependiente: Productividad..... | 70 |
| 3.1.2. Dimensión 1: Eficiencia..... | 74 |
| 3.1.3. Dimensión 2: Eficacia..... | 77 |
| 3.2. Análisis inferencial | 79 |
| 3.2.1. Análisis de la hipótesis general..... | 79 |
| 3.2.2. Análisis de la primera hipótesis específica | 82 |
| 3.2.3. Análisis de la segunda hipótesis específica..... | 85 |
| IV. DISCUSIÓN | 89 |
| V. CONCLUSIONES | 91 |
| VI. RECOMENDACIONES..... | 92 |
| VII. REFERENCIAS..... | 93 |
| ANEXO | 97 |
| Anexo 1: Reporte diario de Producción de la empresa Creaciones Amarillo SAC | 98 |
| Anexo 2: Ficha Técnica por Producto – Buzo | 99 |
| Anexo 3: Ficha Técnica por producto - Polo | 100 |
| Anexo 4: Datos Extras | 101 |
| Anexo 6: Regresión Lineal de Buzos..... | 104 |
| Anexo 7: Regresión Lineal de Polos..... | 106 |
| Anexo 8: Matriz de Operacionalización de las variables..... | 108 |
| Anexo 9: Validación de instrumentos | 109 |
| Anexo 10: Base de datos..... | 115 |

INDICE DE ILUSTRACIONES

| | |
|---|----|
| Ilustración 1: Despacho de los pedidos y cumplimiento..... | 15 |
| Ilustración 2: La productividad en el Perú: ¿Somos o nos creemos productivos?..... | 16 |
| Ilustración 3: Diagrama de Ishikawa de la empresa Creaciones Amarillo SAC..... | 19 |
| Ilustración 4: Diagrama de Pareto en la empresa Creaciones Amarillo SAC..... | 21 |
| Ilustración 5: Etapas de la Planificación..... | 25 |
| Ilustración 6: Diagrama de obtención del Plan Maestro..... | 26 |
| Ilustración 7: Diagrama de obtención del plan maestro..... | 27 |
| Ilustración 8: Diagrama simplificado de la planificación de la producción a corto plazo..... | 28 |
| Ilustración 9: Métodos de elaboración de Plan Maestro de Producción..... | 30 |
| Ilustración 10: Ejemplo de un Plan Maestro de Producción..... | 30 |
| Ilustración 11: Estructura de un Plan Maestro de Producción..... | 31 |
| Ilustración 12: Cálculo de la productividad..... | 33 |
| Ilustración 13: Concepto de empresa..... | 34 |
| Ilustración 14: Gráfico de acuerdo a la cantidad de polos producidos con los buzos proyectados..... | 46 |
| Ilustración 15: Gráfico de acuerdo a la cantidad de buzos producidos con los buzos proyectados..... | 47 |
| Ilustración 16: Cursograma de los buzos Los Chasquis – Situación Actual..... | 49 |
| Ilustración 17: Cursograma de los polos Los Chasquis – Situación Actual..... | 49 |
| Ilustración 18: Venta de buzos de los últimos 3 años..... | 52 |
| Ilustración 19: Venta de polos de los últimos 3 años..... | 52 |
| Ilustración 20: Coeficiente de correlación de los buzos vs polos..... | 58 |
| Ilustración 21: Ventas previstas – Buzos..... | 59 |
| Ilustración 22: Ventas previstas – Polos..... | 59 |
| Ilustración 23: Formato Diario de Producción..... | 60 |
| Ilustración 24: Flujograma de la producción..... | 65 |
| Ilustración 25: Cursograma de los buzos Los Chasquis – Propuesto..... | 66 |
| Ilustración 26: Cursograma de los polos Los Chasquis – Propuesto..... | 67 |
| Ilustración 27: Productividad pre y post de los buzos..... | 70 |
| Ilustración 28: Productividad pre y post de los polos..... | 72 |

INDICE DE TABLAS

| | |
|---|----|
| Tabla 1: Causas ordenadas según el impacto que ocasionan en la empresa Creaciones Amarillo SAC..... | 20 |
| Tabla 2: Venta Previstas..... | 31 |
| Tabla 3: Tendencia de la producción..... | 32 |
| Tabla 4: Variación por mes..... | 32 |
| Tabla 5: Ventas medias previstas para los próximos meses..... | 32 |
| Tabla 6: Eficiencia en el área de producción de buzos de la empresa Creaciones Amarillo antes de la mejora..... | 46 |
| Tabla 7: Eficiencia en el área de producción de polos de la empresa Creaciones Amarillo antes de la mejora..... | 47 |
| Tabla 8: Eficiencia en el área de producción de la empresa Creaciones Amarillo antes de la mejora..... | 48 |
| Tabla 9: Eficacia en el área de producción de la empresa Creaciones Amarillo antes de la mejora..... | 48 |
| Tabla 10: Productividad en el área de producción de buzos de la empresa Creaciones Amarillo antes de la mejora..... | 51 |
| Tabla 11: Productividad en el área de producción de polos de la empresa Creaciones Amarillo antes de la mejora..... | 51 |
| Tabla 12: Diagrama de Gantt de actividades a realizar..... | 53 |
| Tabla 13: Desagregación del plan agregado..... | 54 |
| Tabla 14: Ventas previstas de Buzos..... | 55 |
| Tabla 15: Ventas previstas de Polos..... | 55 |

| | |
|--|----|
| Tabla 16: Tendencia de la producción de Buzos | 55 |
| Tabla 17: Tendencia de la producción de Polos | 56 |
| Tabla 18: Variación por mes en Buzos | 56 |
| Tabla 19: Variación por mes en Polos | 57 |
| Tabla 20: Ventas medias previstas para los próximos meses en Buzos..... | 57 |
| Tabla 21: Ventas medias previstas para los próximos meses en Polos..... | 57 |
| Tabla 22: Tabulación del coeficiente de correlación de los buzos vs polos | 58 |
| Tabla 23: Programación del Plan Maestro en Buzos | 60 |
| Tabla 24: Programación del Plan Maestro en Polos | 61 |
| Tabla 25: Cantidad de maquinaria requerida | 61 |
| Tabla 26: Requerimiento de la máquina – pre. | 61 |
| Tabla 27: Requerimiento de la máquina - post. | 62 |
| Tabla 28: Participación de las máquinas en cada producto - pre. | 62 |
| Tabla 29: Participación de las máquinas en cada producto – post. | 62 |
| Tabla 30: Productividad horas – máquina (pre)..... | 63 |
| Tabla 31: Productividad horas – máquina (post) | 63 |
| Tabla 32: Requerimiento de la capacidad instalada..... | 63 |
| Tabla 33: Costo de Producción de Buzos | 64 |
| Tabla 34: Costo de Producción de Polos | 64 |
| Tabla 35: Tabla Gastos pre- implementación | 68 |
| Tabla 36: Tabla Gastos post- implementación..... | 68 |
| Tabla 37: Productividad pre y post de los buzos..... | 70 |
| Tabla 38: Análisis descriptivo de la pre-productividad buzos | 71 |
| Tabla 39: Análisis descriptivo de la post-productividad buzos | 71 |
| Tabla 40: Productividad pre y post de los polos | 72 |
| Tabla 41: Análisis descriptivo de la pre-productividad polos..... | 73 |
| Tabla 42: Análisis descriptivo de la post-productividad polos | 73 |
| Tabla 43: Eficiencia pre y post de los buzos..... | 74 |
| Tabla 44: Análisis descriptivo de la pre-eficiencia buzos..... | 74 |
| Tabla 45: Análisis descriptivo de la post-eficiencia buzos | 75 |
| Tabla 46: Eficiencia pre y post de los polos | 75 |
| Tabla 47: Análisis descriptivo de la pre-eficiencia polos | 76 |
| Tabla 48: Análisis descriptivo de la post-eficiencia polos..... | 76 |
| Tabla 49: Eficacia pre y post de los buzos..... | 77 |
| Tabla 50: Análisis descriptivo de la pre-eficacia buzos..... | 77 |
| Tabla 51: Análisis descriptivo de la post-eficacia buzos | 78 |
| Tabla 52: Eficacia pre y post de los polos | 78 |
| Tabla 53: Análisis descriptivo de la pre-eficacia polos | 79 |
| Tabla 54: Análisis descriptivo de la post-eficacia polos..... | 79 |
| Tabla 55: Prueba de normalidad de Productividad de los buzos con Shapiro Wilk | 79 |
| Tabla 56: Prueba de normalidad de Productividad de los polos con Shapiro Wilk | 80 |
| Tabla 57: Comparación de medias de productividad de los buzos antes y después con Wilcoxon..... | 81 |
| Tabla 58: Análisis estadístico de prueba de Productividad de los buzos | 81 |
| Tabla 59: Comparación de medias de productividad de los polos antes y después con T-student..... | 81 |
| Tabla 60: Comparación con la Prueba de muestras de productividad de los polos antes y después con T-student..... | 81 |
| Tabla 61: Prueba de normalidad de Eficiencia de los buzos con Shapiro Wilk..... | 82 |
| Tabla 62: Prueba de normalidad de Eficacia de los polos con Shapiro Wilk | 83 |
| Tabla 63: Comparación de medias de eficacia de los buzos antes y después con T-student | 83 |
| Tabla 64: Comparación con la Prueba de muestras de eficacia de los buzos antes y después con T-student..... | 84 |
| Tabla 65: Comparación de medias de eficacia de los polos antes y después con Wilcoxon | 84 |
| Tabla 66: Análisis estadístico de prueba de eficacia de los polos..... | 85 |
| Tabla 67: Prueba de normalidad de Eficacia de los buzos con Shapiro Wilk..... | 86 |
| Tabla 68: Prueba de normalidad de Eficacia de los polos con Shapiro Wilk | 86 |

| | |
|---|----|
| Tabla 69: Comparación de medias de eficiencia de los buzos antes y después con T-student | 87 |
| Tabla 70: Comparación con la Prueba de muestras de eficiencia de los buzos antes y después con T-student..... | 87 |
| Tabla 71: Comparación de medias de eficiencia de los polos antes y después con Wilcoxon | 87 |
| Tabla 72: Análisis estadístico de prueba de eficacia de los polos..... | 88 |

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo del Plan Maestro de Producción mejora la productividad en el área de producción de la empresa Creaciones Amarillo S.A.C...

Tal plan permite preveer la cantidad fija a producir, en este caso ello debe de cumplirse en un corto plazo para que de esta manera los productos son vendidos con prontitud. La población y muestra fueron las mismas. Y teniendo como base las incidencias ocurridas en un período de 3 meses antes y después de la implementación, se ha recolectando información sobre el número de pedidos, conjuntamente con los indicadores de productividad. Los datos obtenidos se analizaron de manera descriptiva e inferencial con el programa de SPSS Statistics cumpliendo con la hipótesis vinculada al objetivo general. En conclusión, gracias a la implementación se logró aumentar en la productividad de los polos en 43.25% y 29.26% en buzos en la empresa elegida.

ABSTRACT

The purpose of this research was to implement the Master Production Plan to improve the productivity in the production area of the company Creations Amarillo S.A.C., one that allows to prevent a fixed amount that must be produced. In this case it has to be achieved in a short term; in this way, because the products would be sold. The population and sample were the same and based on the incidents that occurred in a period of 3 months before and after the implementation, there were collected information of the number of orders, and the productivity indicators. The data obtained were analyzed descriptively and inferentially with the SPSS Statistics program, proving the hypothesis linked to the general objective. In conclusion, the program's implementation permitted the increase of the productivity in the poles in 43.35% and 29.26% in drivers in the business elected.

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad Problemática

1.1.1. Problemática Global

En el ámbito internacional, Confecciones A&J S.A.S, empresa colombiana fabrica es una empresa que se dedica a prestar el servicio de maquila en confección a diferentes clientes a nivel nacional, en especial a Línea directa S.A de Medellín, se puede observar que al aplicar Plan Maestro de Producción ha desagregado las unidades y saber con anticipación qué artículos y en qué cantidades deben ser fabricados en el siguiente periodo de planificación. Este Sistema le ha permitido rentabilizar al máximo su producción y producir a medida sus productos, eliminando pedidos retrasados.

Ilustración 1: Despacho de los pedidos y cumplimiento

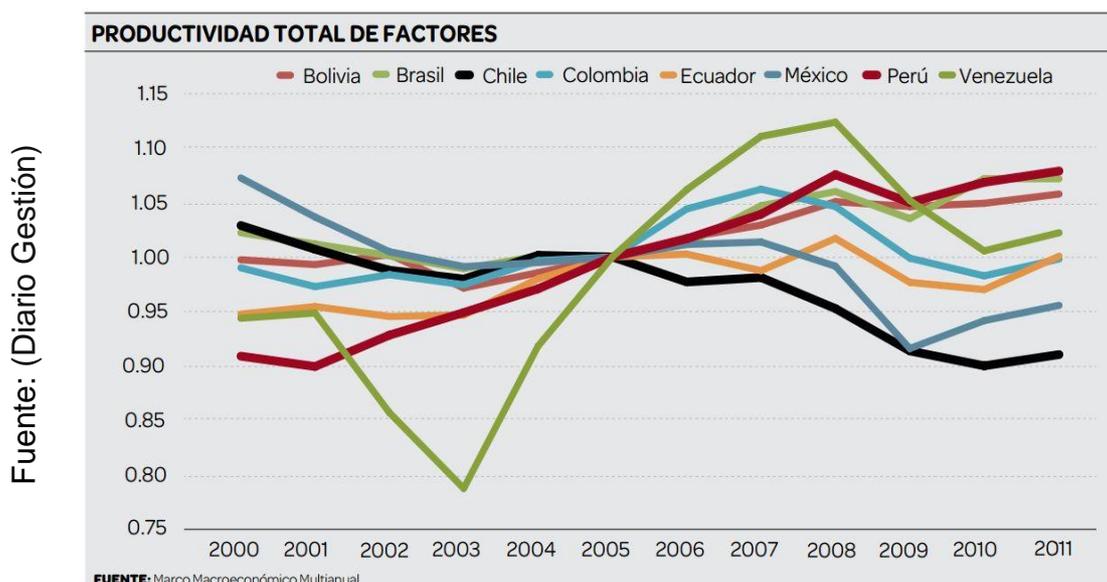
Fuente: (Gutiérrez, 2014)

| Primer despacho | | | | |
|-----------------------|-------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|-------------------|
| Referencias | Cantidad de pedido (unidades) | Unidades despachadas (unidades) | Unidades faltantes (unidades) | % de cumplimiento |
| Camiseta tipo T-Shirt | 822 | 330 | 492 | 40% |
| Camiseta tipo "v" | 537 | 140 | 397 | 26% |
| Camiseta tipo polo | 312 | 86 | 226 | 28% |

Con lo anteriormente expresado, se puede observar que esta metodología se percata de toda actividad que no esté agregando valor al cliente, por lo tanto se enfoca en disminuir o mitigar definitivamente las causas de los defectos. Además, esta técnica no es totalmente imparcial, pues se puede aplicar a cualquier tipo de industria ya sea de manufactura o servicios y siempre está en constante evolución, buscando agilizar procesos, economizar costos, etc.

La industria de la confección es global ya que todo ser humano necesita vestirse. Es una industria intensiva en mano de obra, y en los últimos años ha migrado de los países desarrollados a los países en vía de desarrollo. Sin embargo, estos últimos requieren mejorar y evaluar sus procesos productivos con el propósito de permanecer competitivos y garantizar su desarrollo económico.

Ilustración 2: La productividad en el Perú: ¿Somos o nos creemos productivos?



1.1.2. Problemática Nacional

El Perú es reconocido internacionalmente como un país que presenta grandes fortalezas en el negocio de los textiles y las confecciones, además posee el clúster más grande de Sudamérica que es Gamarra.

Peñaranda C. (2015) indica que la productividad en el Perú ha caído ya que hay demasiada corrupción inseguridad, no hay reformas de segunda generación. No se invierte en capital humano, falta innovación y algo que nos olvidamos es la infraestructura.

Mendoza, J. (2015) indica que en el Perú un stock de términos de intercambio aumenta la productividad de cualquier forma que lo midas, pero la idea es ser eficientes con los insumos en generar producto,

La directora ejecutiva de la Cámara Pyme, Ana María Choquehuanca, refirió a cifras del BCRP y dijo que en los últimos años, la remuneración mínima vital creció el 5.4% mientras que la productividad se redujo al 3.2% en promedio anual. “Los sueldos aumentaron pero, en el 2014, la productividad laboral solo ha crecido 0.4%. No se puede justificar técnicamente el incremento”, expresó. (Gestión, 2015).

En un sistema productivo de confecciones de los uniformes escolares ya que se maneja una variabilidad de productos con niveles de dificultades diferentes ya que son muchas los diseños que se pueden llegar a producir. Este hecho trae a la realidad muchas dificultades en el flujo

y manejo de materiales a la hora de cambiar de un patrón a otro. Cuando no se cuenta con herramientas ni métodos estandarizados de producción se presentan conflictos en el área de trabajo haciendo que el producto tome más tiempo de lo necesario para ser entregado al cliente.

Ante esto, las empresas de confección textil deben cumplir en aspectos de calidad de producto, calidad de servicio, precio, flexibilidad, etc., con el objetivo de mantener y mejorar su posición en el mercado.

Es aquí donde se ubica la importancia de cumplir a tiempo con los pedidos de las tiendas de moda, debido a que estas pueden encontrar fácilmente otro proveedor, afectando el nivel de ventas e imagen del confeccionista textil.

1.1.3. Problemática Local

El presente trabajo de investigación busca resolver la demora en la entrega de pedidos por parte de la empresa Creaciones Amarillo SAC, dedicada a la confección de uniformes escolares algunos colegios del distrito de Comas.

En el ámbito local, tal es el caso de la microempresa del rubro textil Confecciones Amarillo S.A., dedicada siete años a la confección y comercialización de uniformes escolares de diferentes colegios de la urbanización El Retablo, Comas. Durante estos años, poco a poco se ha incrementado el número de clientes llevando a que la empresa obtenga ganancias considerables. Entre sus principales clientes locales que en la actualidad abastece son los colegios: I.E. 8160 “Los Chasquis”, “Ramón Castilla”, “San Vicente”, “André Bello” y “Miguel Asturias”. No obstante, existen dificultades por la que no se ha desarrollado totalmente. Y es que no cuenta con herramientas ni métodos estandarizados de producción, por lo cual, se presentan conflictos en el área de trabajo haciendo que la prenda tome más tiempo de lo necesario para ser entregado al cliente.

El rubro escolar es importantísimo tomar en cuenta que un padre que le compra una vez y queda contento, volverá a buscarlo durante el resto de la vida escolar de su hijo. Por eso, un aspecto clave es no fallarle al cliente. Puedes lograrlo de distintas formas, primero, cuidando la calidad de las prendas tanto como telas como acabados. Segundo, manteniéndose informado de los cambios que hay en el colegio. Por último, brindando soluciones. Así, si no tiene una prenda en la talla que le piden, puede ofrecerla para los días próximos y su cliente le respetará.

El propósito de esta investigación radica en implementar el plan maestro de producción como alternativa de solución para tener productividad en el área de producción, disminuir la mayor cantidad de pedidos retrasados.

La determinación de un segmento para explotar en el rubro de corte, confección y bordados es importante porque de esta forma se puede conocer las necesidades de los clientes y consumidores finales para capacitarse, como en las tendencias de moda, estándares de calidad e innovación de tecnología. En la empresa aún no se ha determinado un segmento ya que no se tiene un conocimiento exacto al respecto.

Inicialmente, se realizará un diagnóstico de la problemática, evaluando su impacto económico y analizando sus principales causas. Luego, se implementara el plan maestro de producción para la mejora del proceso de producción. Finalmente, se mencionarán conclusiones y recomendaciones que complementen a las mejoras propuestas.

La presente investigación tiene por objetivo implementar el Plan Maestro de Producción para mejorar la productividad en el área de producción de la empresa Creaciones Amarillo S.A.C.

Según Saeger, A. (2016) El método de Ishikawa es una herramienta de planificación que tiene como objetivo analizar los vínculos de causa - efecto de un problema concreto. (p.3)

El principio de Pareto indica que por lo general el 80% de las consecuencias proviene del 20% de las causas. No son cifras exactas, pues se considera un fundamento empírico observado por Vilfredo Pareto y confirmado posteriormente por otros expertos de diversas áreas del conocimiento. (Betancourt, 2016, párr. 3).

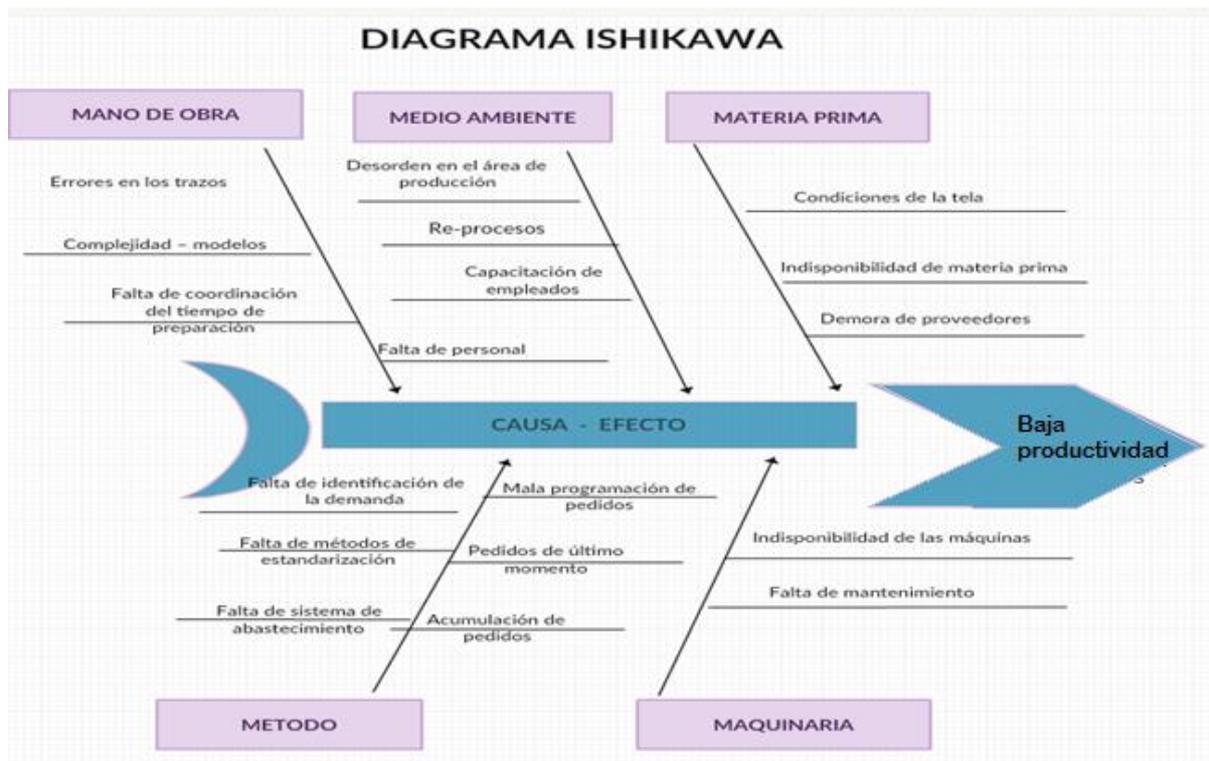
Con la finalidad de detectar las causas reales en la empresa “Creaciones Amarillo S.A.C.”, se convocó a una reunión con los responsables del área de producción, se pudo establecer lo siguiente:

- Errores en los trazos
- Falta de métodos de estandarización
- Condiciones de la tela
- Disponibilidad de materia prima
- Re-procesos

- Demora de proveedores
- Falta de sistema de abastecimiento
- Capacitación de empleados
- Indisponibilidad de las máquinas
- Complejidad – modelos
- Falta de coordinación del tiempo de preparación
- Mala programación de pedidos
- Falta de identificación de la demanda
- Falta de mantenimiento
- Pedidos de último momento
- Falta de personal
- Desorden en el área de producción
- Acumulación de pedidos

Descritas las causas por parte de los responsables de gestión se pasa a implementar el diagrama de Ishikawa (Ilustración 3).

Ilustración 3: Diagrama de Ishikawa de la empresa Creaciones Amarillo SAC



Fuente: Elaboración propia

Tabla 1: Causas ordenadas según el impacto que ocasionan en la empresa Creaciones Amarillo SAC.

| Ítem | Causas | Peso | Peso acumulado | Porcentaje | Porcentaje acumulado |
|------|---|------|----------------|------------|----------------------|
| A | Mala programación de pedidos | 18 | 18 | 13% | 13% |
| B | Desorden en el área de producción | 17 | 35 | 13% | 26% |
| C | Acumulación de pedidos | 16 | 51 | 12% | 38% |
| D | Falta de coordinación del tiempo de preparación | 16 | 67 | 12% | 49% |
| E | Demora de proveedores | 14 | 81 | 10% | 60% |
| F | Falta de identificación de la demanda | 13 | 94 | 10% | 69% |
| G | Indisponibilidad de materia prima | 12 | 106 | 9% | 78% |
| H | Pedidos de último momento | 11 | 117 | 8% | 86% |
| I | Falta de métodos de estandarización | 10 | 127 | 7% | 93% |
| J | Pedidos de último momento | 9 | 136 | 7% | 100% |
| | Total | 136 | | 100% | |

Fuente: Elaboración propia

Ilustración 4: Diagrama de Pareto en la empresa Creaciones Amarillo SAC



Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo a lo observado en la figura 4 se confirma las principales causas que se encuentran en el área de producción de Creaciones Amarillo S.A.C, por una mala planificación de la producción.

Se puede apreciar que hay un deficiente método de trabajo, los cuales generan desorden en el área de producción, acumulación de pedidos, pedidos retrasados, por ello a través de una implementación de un Plan Maestro podemos normalizar procesos y mejorar la productividad, minimizando tiempos de trabajo y generando más ganancias.

1.2. Trabajos previos

CONDORI, S. (2007), en la tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial denominada "Evaluación y propuesta de un sistema de planificación de la producción en una empresa dedicada a la fábrica de perfumes" desarrollada en la Pontificia Universidad Católica del Perú, inicio con una descripción general de la empresa, enfatizando en el sistema de planificación de la producción, siendo el enfoque principal la evaluación del funcionamiento actual de un sistema de planificación de requerimiento de materiales (MRPI) en una empresa de fabricación de perfumes y proponer el empleo de un sistema de planificación de recursos de manufactura (MRPII). Vio que había varias falla en la producción y para ello se realizó el Plan Maestro de Producción este sistema da respuesta a las preguntas, cuánto y cuándo se va a producir, y cuáles son los recursos disponibles para ello. Concluyo con se debe elegir un buen sistema de planificación.

VASQUEZ, J (2013), en la tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial denominada “Propuesta de un sistema de planificación de la producción aplicado a una empresa textil dedicada a la fabricación de calcetines” desarrollada en la Pontificia Universidad Católica del Perú, presentó: una propuesta de un sistema de planificación usando el MRP ya que tiene deficiencias en la producción t la gestión de planta, la empresa no tiene una sistema tecnológico (Programa de producción) que nos ayude a visualizar los pedidos de los clientes. Para ello se realizó el Plan Maestro de Producción, para un horizonte de 6 meses, se comenzó planificando las operaciones de los centros de trabajo, se describe el proceso productivo, materiales, insumos que se utilizan y se distribuyen en la empresa, la capacidad de cada máquina y de cada empleado.

GONZALEZ, M. (2013) , en la tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial denominada “Propuesta de implementación de un MRP II para una planta de Confecciones Textiles” desarrollada en la Pontífice Universidad Católica del Perú, presentó una propuesta de implementación de un sistema MRP porque necesita planificar las compras anuales de los principales insumos , para optimizar sus procesos de fabricación, de esta manera reduce costos y se puede identificar los lotes convenientes y reducir las horas de ocio. Esta propuesta tiene como objetivo proponer la implementación para apoyar a la planificación de materiales y control del área de producción e inventario.

HERNANDEZ, M. y MUÑOZ, M. (2004), en la tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial denominada Diseño de una metodología para la planeación y programación de café tostado y molido en la planta de Colcafé Bogotá desarrollada en la Pontífice Universidad Javeriana – Facultad de Ingeniería- Bogotá. De acuerdo con el conocimiento previo se plantea producir por medio del Plan Maestro de Producción para una semana, se asignó máquinas de empaque que podían elaborar el producto. De esta manera se establece la capacidad de la producción global y se estable una línea para la programación del pedido. El objetivo específico de determinar qué tipo de programación manera aumentar la productividad volviéndolas así más competitivas en un mercado globalizado. Se puede visualizar que la empresa trabaja bajo pedidos, por ellos se debe cumplir con los requerimientos del cliente y así realizar el proceso de planeación de la producción.

MORALES, F. (2012), en la tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial denominada “Plan Maestro de Producción para la categoría de carnicería de una cadena

de supermercados” desarrollada en la Universidad Simón Bolívar - Venezuela, presentó: el proyecto de planificación de la demanda con la idea de planificar a corto y largo plazo las operaciones de pre-empaque de los productos. Se tuvo como objetivo diseñar una propuesta de un Plan Maestro de Producción para el área de carnicería, para ello se planificó la demanda con el histórico de ventas. La metodología fue la estrategia de mejora continua utilizando el Ciclo Deming. Se identificó los procesos a mejorar, recopiló y analizó la información. De allí se implementó un método de planificación, y se tuvo resultados de disminución de pérdidas del 44% de la rotación de su inventario, aumentó la variedad de sus productos y con ello las ventas obteniendo un 2% en ventas por encima de otros meses anteriores.

GUTIÉRREZ, N. (2014), en la tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero Civil - Industrial denominada “Diseño de Plan Maestro de Producción para la empresa TransAntartic” desarrollada en la Universidad Austral de Chile, presentó: Una elaboración de un sistema de planificación de la producción para la empresa en mención. Se realizó un diagnóstico bajo la información detallada de la empresa, evaluación de la capacidad tanto de instalaciones como de insumos que se relacionan con la planta. Para hacer el Plan Maestro de Producción mes a mes se necesitó el pronóstico de la demanda bajo los porcentajes de cumplimiento de la empresa. Con ello se pudo identificar las unidades a producir, contabilizar las cajas de cada producto a producir, disminuir los niveles de stock, se entregó la información necesaria al área de adquisición para las compras de insumos. La implementación de este plan maestro de producción será de gran utilidad para la planificación de la empresa en todos los sentidos, por un lado, no se fabricarán unidades innecesarias, si bien la empresa tiene la mentalidad de que todo lo que se produzca sirve, los costos de stock, son bastantes elevados más si se fabrican productos de manera excesiva en desmedro de la fabricación de otras en las cuales los niveles de producción son del 20% al 30% ejemplo del producto CO1A. Esta es la mayor utilidad que entrega el plan maestro de producción, el poder organizar la producción de las unidades exactas a producir, disminuir los niveles de stock (costos de inventario), además de entregar la información necesaria para que el departamento de adquisiciones programe la llegada de las cantidades de materias primas necesarias. Todos estos factores más las buenas condiciones tanto del personal como de las instalaciones de la planta ayudarán a mejorar en gran medida los índices de cumplimiento de demanda, además de ser el inicio para realizar mejoras en los procesos y lograr la tan anhelada excelencia operacional.

CURILLO, M. (2014), en la tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero Civil - Industrial denominada “Análisis y propuesta de mejoramiento de la productividad de la fábrica artesanal de hornos industriales Facop” desarrollada en la Universidad Politécnica Salesiana Sede Cuenca - Ecuador, presenta un plan de mejora de productividad ya que la empresa presentaba una mala organización en el trabajo, mala comunicación interna, falta de supervisión y de control de procesos, decremento de ventas e incremento de costos de cada producto. El objetivo fue de realizar una propuesta de mejora en la empresa, de esta manera incorporar a la fábrica un sistema de información de empleador y el trabajador pues la comunicación es muy importante. Este trabajo es funcional ya que la productividad y capacitación con temas que se deben tomar en cuenta para realizar cambios en la empresa.

1.3. Teorías relacionadas al tema

1.3.1. Marco teórico

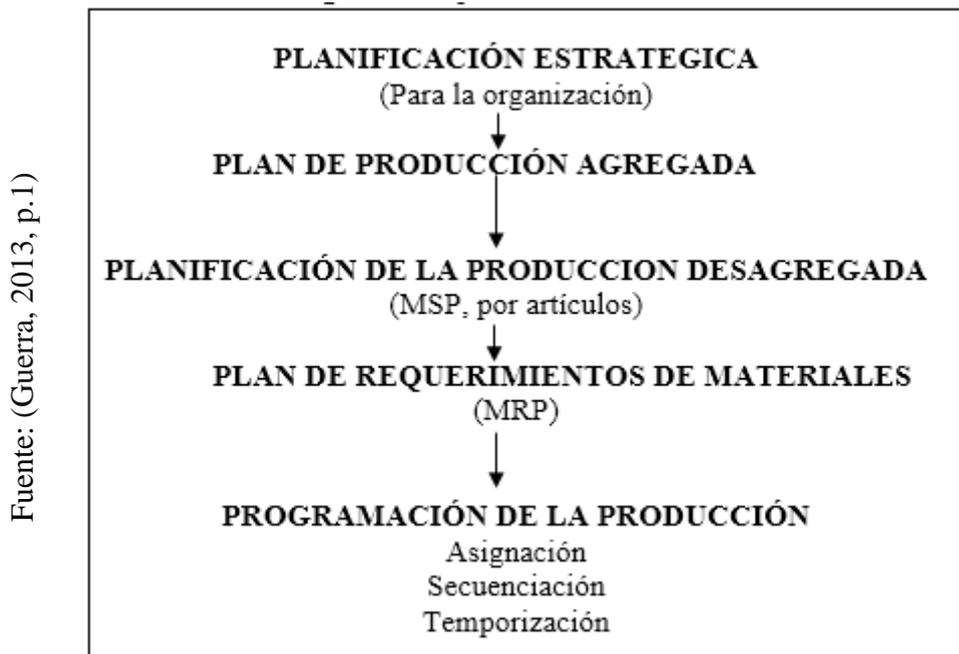
1.3.1.1. Plan Maestro de Producción

1.3.1.1.1. Planificación

En el sistema de gestión de una empresa la planificación y control representan un punto muy importante, ya que se plantea objetivos y se identifica la eficacia del sistema. Para ello la planificación brinda información para la toma de decisiones. La planificación de la producción identifica el volumen y el momento correcto para la fabricación de los productos y establece un equilibrio entre el volumen y la capacidad para elaborar los productos. (Guerra, 2013, p.1)

Las etapas son:

Ilustración 5: Etapas de la Planificación



Según Guerra indica que las etapas de la planificación son: en primer lugar la Planificación Estratégica que es elaborado por los directivos de las empresas a base de los pronósticos, pronosticando de manera global o en meses. Después es La Planificación Agregada que es solo es para una planificación de 6 a 18 meses, se expresa en semanas o meses. Para ello se requiere determinar la capacidad agregada. En tercer lugar es la Planificación Desagregada o Sistema Maestro de Producción (MSP) su propósito principal es satisfacer las demandas de cada producto. Es una planeación más detallada que establece cuantos productos deben ser producidas y vendida. Luego es la Planeación de los Requerimientos de Materiales (MRP) que es un plan que mueve la planeación de materiales e inventarios. Establece la cantidad requerida de insumos de cada operación. Y por último la Programación de la Producción: Establece, siguiendo los lineamientos anteriores, la coordinación, seguimiento y control de las actividades semanales o diarias utilizando los procedimientos de asignación, secuenciación y temporización de la producción adecuados al tipo de proceso productivo que se desarrolle en cada empresa. (Guerra, 2013, p.1-2)

1.3.1.1.2. Definición

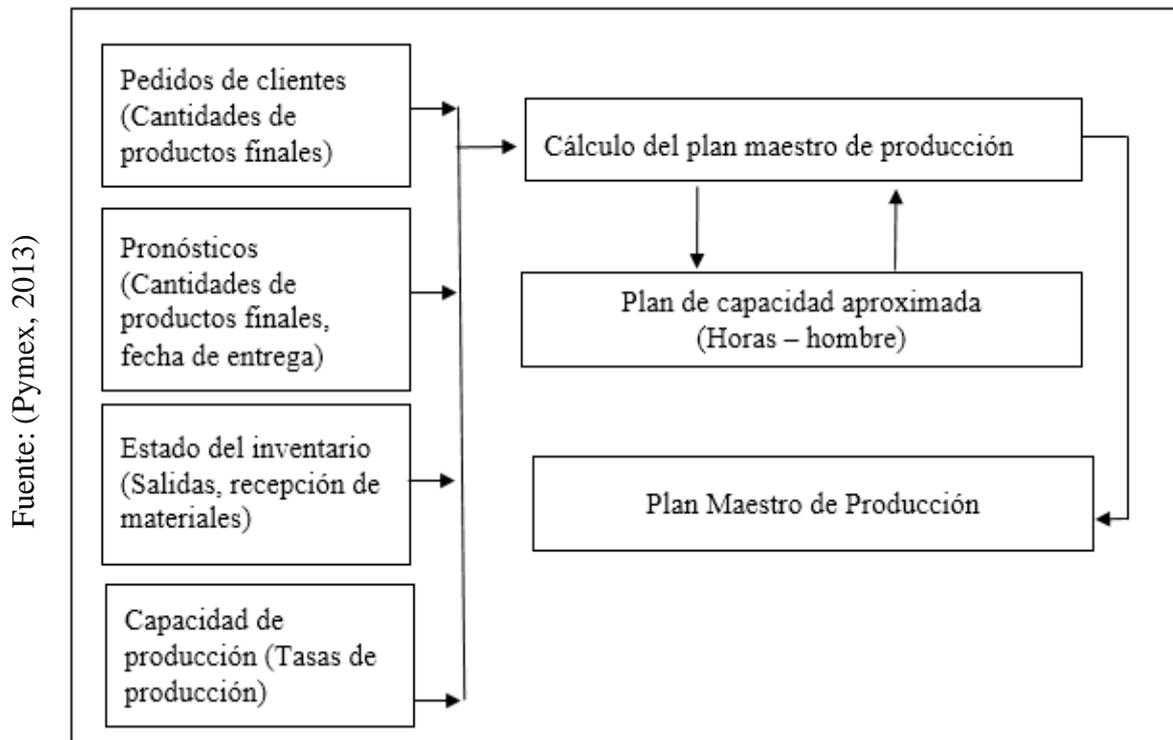
Según Gaither N y Frazier G (2000) menciona que Plan Maestro de Producción prevee la cantidad fija que se deben producir, esta debe de cumplirse en un corto plazo; de esta manera los productos son vendidos o enviados al almacén. (p.12)

1.3.1.1.3. Proceso del plan maestro de producción

El Plan Maestro de Producción es recomendable que se evalúe en su viabilidad cada vez que corresponda su planificación.

El Plan Maestro de Producción es una declaración susceptible de ajustes, por lo tanto es conveniente establecer un criterio de flexibilidad por horizonte, para lo cual tenemos: en primer lugar el Horizonte fijo que es un período durante el cual no se harán ajustes al Plan Maestro de Producción. En segundo lugar tenemos el Horizonte medio – fijo que es un período en el que se pueden hacer cambios a ciertos productos. Y por último tenemos el Horizonte flexible que es un período más alejado, en el que es posible hacer cualquier modificación al Plan Maestro. (Guerra, 2013, p.2-5)

Ilustración 6: Diagrama de obtención del Plan Maestro



1.3.1.1.4. Objetivos

Según Lezama menciona que el Plan Maestro de la Producción va a desarrollar dos funciones básicas que son concretar el plan agregado tanto en unidades como en tiempo y facilitar con su mayor desagregación la obtención de un plan aproximado de capacidad. (2013, p.3)

En este punto se obtiene el Plan Maestro de la Producción que será válido si la carga que genera, es decir, la capacidad que requiere, es compatible con la capacidad disponible. Si existen

problemas de factibilidad, hay dos opciones que son medidas adicionales de aumento transitorio de la capacidad y modificar el Plan Maestro de la Producción propuesto, cambiando de fechas las cantidades que en él aparecen, evitando que se produzcan retrasos o incumplimientos del plan agregado. Dimensionamiento y ubicación por períodos de los lotes del Plan Maestro de la Producción con criterios de carácter económico, buscando aquella que haga con los mínimos los costos totales.

1.3.1.1.5. Fundamentos de un buen Plan Maestro de Producción

De acuerdo a lo propuesto por Thomas E. Vollmann, William L. Berry y D. Clay Whybark en su libro de sistemas de Planificación y control de la Fabricación, un efectivo Plan Maestro de Producción debe: Se debe establecer un compromiso para la entrega de los pedidos a los clientes, se debe utilizar la capacidad de producción, y así lograr los objetivos planteados por la empresa.

El Plan Maestro de Producción tiene que dar como resultados la proyección de la producción cuyos productos cumplan con las exigencias de calidad. En tanto se debe de desarrollar las cantidades y tiempos donde se debe de producir las piezas y se debe de adquirir la materia prima. No se debe de confundir con una proyección de ventas sino como una planificación factible.

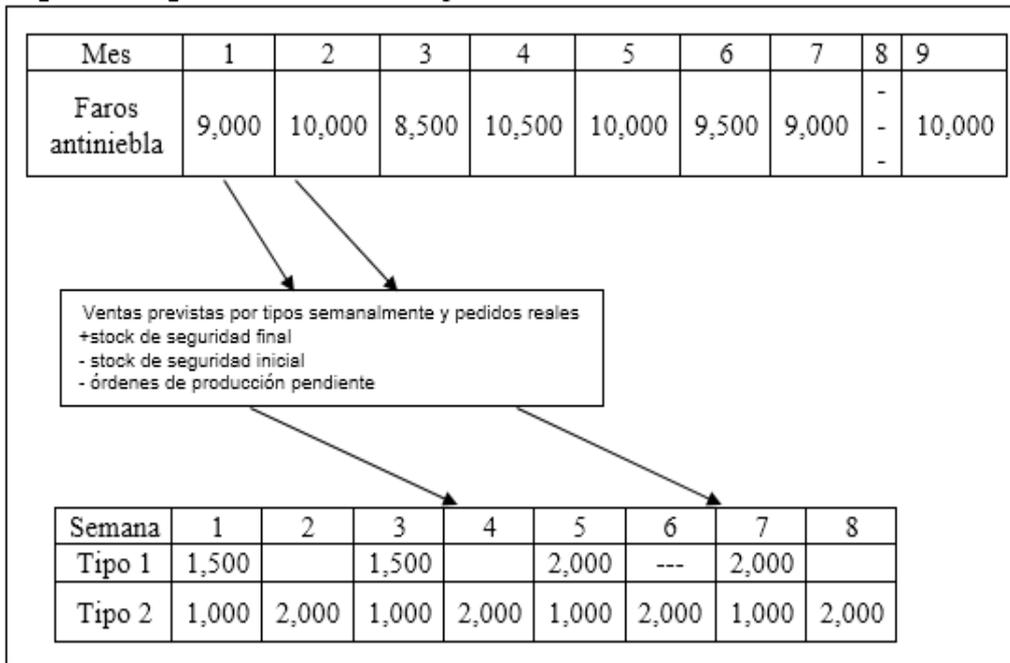
El Plan Maestro de Producción es una decisión de tipo operativa, donde se determina los artículos y cantidades a ser fabricados para la planificación proyectada. Sus características son determinar cuándo producir y cuántos.

1.3.1.1.5.1. Información necesaria

El Plan Maestro de Producción requiere diferentes fuentes de información como de ingeniería, un ejemplo de ella son las listas de materiales que se producen; también se necesita el montaje de los productos, los tiempos del proceso productivo o servicio; capacidades de la maquinaria, costos de fabricación; control y gestión de stock; costos de personal, y sobre todo información de los pedidos y capacidad de la empresa.

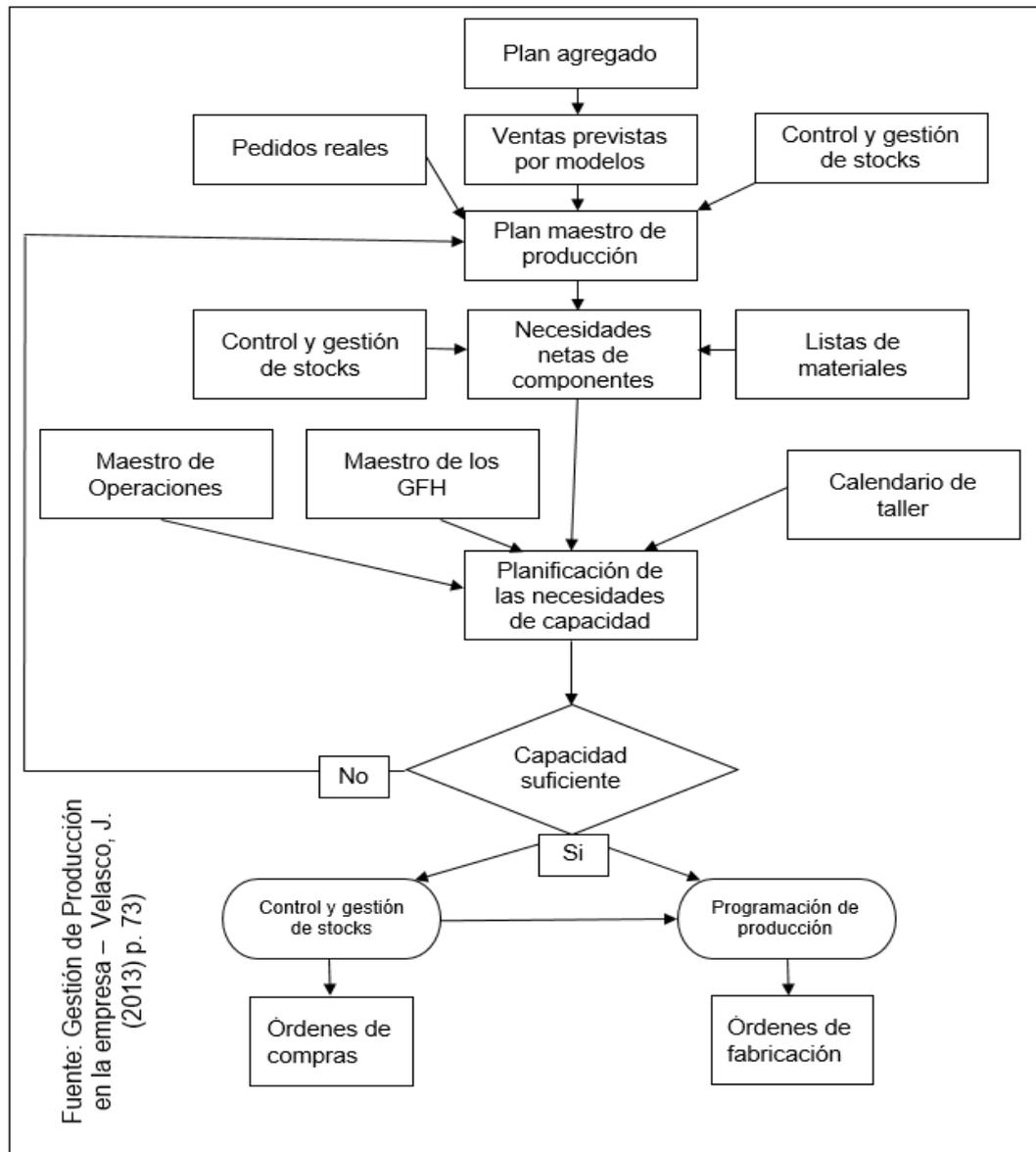
Ilustración 7: Diagrama de obtención del plan maestro

Fuente: Gestión de Producción en la empresa
 – Velasco, J. y Campins J. (2013) p. 71)



Uno de los aspectos importantes de la empresa es la programación de producción, esta se debe de regir en un orden lógico, después sigue el paso de planeación. Con ello se determina cuánto se debe producir y en qué tiempo.

Ilustración 8: Diagrama simplificado de la planificación de la producción a corto plazo



Un buen programa de producción trae algunas ventajas para la empresa. Entre ellas están: Los pedidos se pueden entregar en las fechas estipuladas. Se calculan las necesidades de mano de obra, maquinaria y equipo. Así habrá una mejor utilización de estos recursos. Se pueden disminuir los costos de fabricación. (Acevedo, V. sf. p. 3 – 11)

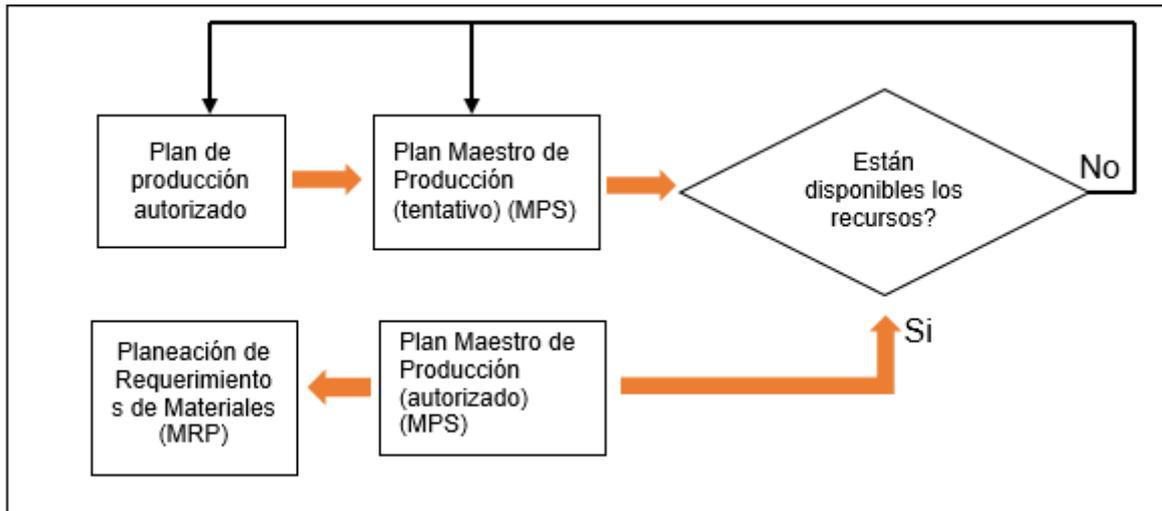
1.3.1.1.5.2. Elaboración del Plan Maestro de Producción

Para la elaboración se necesita: información de las entradas (cantidades), pronóstico de las ventas a corto plazo, pedidos reales de los clientes, capacidad disponible de producción, fuentes de la demanda (antecedentes) y las existencias en los inventarios del producto.

1.3.1.1.6. Métodos de elaboración de Plan Maestro de Producción

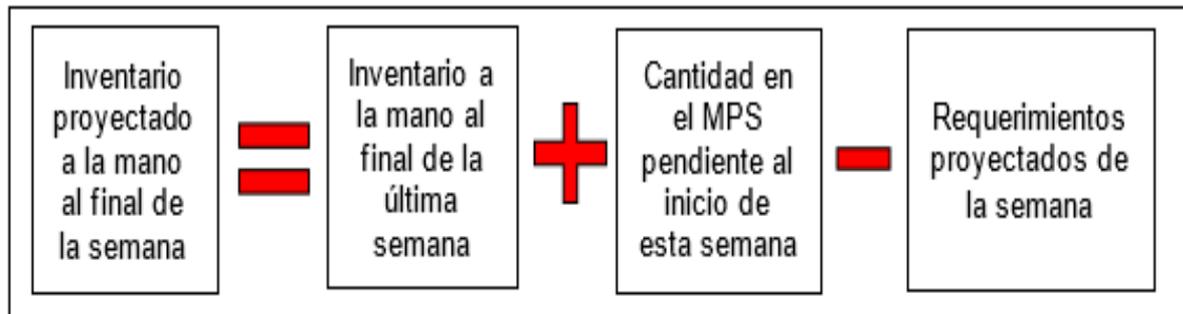
De igual manera que en la Planeación Agregada existen tanto métodos heurísticos como algoritmos de resolución óptima. Los heurísticos pueden variar dependiendo del peso que se le asigne a la relación pronóstico y órdenes reales, así como a la determinación de los tamaños del lote del Plan Maestro de Producción.

Ilustración 9: Métodos de elaboración de Plan Maestro de Producción



Fuente: Gestión de Producción en la empresa – Velasco J. (2013)

Ilustración 10: Ejemplo de un Plan Maestro de Producción



Fuente: Gestión de Producción en la empresa – Velasco J. (2013)

Parte de la información clave que el departamento de producción debe suministrar al departamento de ventas corresponde a la cantidad de unidades que están disponibles para negociar o vender. Dado que el Plan Maestro de Producción contempla pronósticos y pedidos hay que tener claridad sobre cómo estos factores afectan las cantidades de las que ventas puede disponer.

1.3.1.1.6.1. Estructura del Plan Maestro

Diseño de un modelo para la elaboración de un plan maestro de producción aplicado en la empresa Creaciones Amarillo SAC

Ilustración 11: Estructura de un Plan Maestro de Producción

| MES | MES 1 | | | | MES 2 | | | | MES 3 | | | |
|--|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|
| Demanda Agregada por Mes | | | | | | | | | | | | |
| Semanas | SEMANA 1 | SEMANA 2 | SEMANA 3 | SEMANA 4 | SEMANA 5 | SEMANA 6 | SEMANA 7 | SEMANA 8 | SEMANA 9 | SEMANA 10 | SEMANA 11 | SEMANA 12 |
| Previsión de ventas a corto plazo | | | | | | | | | | | | |
| Inventario Inicial | | | | | | | | | | | | |
| Inventario de seguridad | | | | | | | | | | | | |
| Requerimiento | | | | | | | | | | | | |
| MPS | | | | | | | | | | | | |
| Inventario Final | | | | | | | | | | | | |

Fuente: Elaboración Propia

1.3.1.1.6.2. Venta prevista

Para el cálculo de debe hacer una tabla con los datos previos:

Tabla 2: Venta Previstas

| | | |
|-------|---|-----|
| MES | x | y |
| Mes 1 | 1 | 8 |
| Mes 2 | 2 | 5 |
| Mes 3 | 3 | 36 |
| Mes x | 4 | 101 |

Fuente: Velasco J. y Campins J. (2013)

Donde:

- x = Mes
- y = Cantidad vendida

Según Velasco J. y Campins J. (2013) indica que la fórmula de la Regresión Lineal es:

$$y'_t = ax + b$$

Donde:

y'_t = Tendencia de la venta por mes

a= Valor que produce y

x= Tiempo (mes)

b= Tendencia de y

Tabla 3: Tendencia de la producción

| MES | x | y | x * y | x^2 | y' |
|-------|---|-----|-------|-----|------|
| Mes 1 | 1 | 8 | 8 | 1 | 27.5 |
| Mes 2 | 2 | 5 | 10 | 4 | 27.8 |
| Mes 3 | 3 | 36 | 108 | 9 | 28.1 |
| Mes x | 4 | 101 | 404 | 16 | 28.3 |

Fuente: Velasco J. y Campins J. (2013)

Una vez teniendo los valores de y e y' de cada año se debe calcular los coeficientes medios de variación estacional por esta fórmula:

$$\bar{t} = \frac{\sum_{t=1}^T yy'}{\sum_{t=1}^T y'^2}$$

Y hacer una tabla para ver la variación por mes:

Tabla 4: Variación por mes

| MES | x | y | x*y | x^2 | y' | t=y/y' |
|-------|---|-----|-----|-----|------|--------|
| Mes 1 | 1 | 8 | 8 | 1 | 27.5 | 0.29 |
| Mes 2 | 2 | 5 | 10 | 4 | 27.8 | 0.18 |
| Mes 3 | 3 | 36 | 108 | 9 | 28.1 | 1.28 |
| Mes x | 4 | 101 | 404 | 16 | 28.3 | 3.56 |

Fuente: Velasco J. y Campins J. (2013)

Con ello podemos ver las ventas medias previstas para los próximos meses.

Tabla 5: Ventas medias previstas para los próximos meses

| MES | x | y | x*y | x^2 | y' | t=y/y' | y*y' | y'^2 |
|-------|---|-----|-----|-----|------|--------|----------|--------|
| Mes 1 | 1 | 8 | 8 | 1 | 27.5 | 0.29 | 220.00 | 756.25 |
| Mes 2 | 2 | 5 | 10 | 4 | 27.8 | 0.18 | 138.90 | 771.73 |
| Mes 3 | 3 | 36 | 108 | 9 | 28.1 | 1.28 | 1,010.16 | 787.36 |
| Mes x | 4 | 101 | 404 | 16 | 28.3 | 3.56 | 2,862.34 | 803.16 |

Fuente: Velasco J. y Campins J. (2013)

1.3.1.2. Productividad

Para Gutiérrez (2014) “la productividad tiene que ver con los resultados que se obtienen en un proceso o un sistema, por lo que incrementar la productividad es lograr mejores resultados considerando los recursos empleados para generarlos” (p.21).

La productividad se deduce de los resultados logrados y los recursos empleados, estos resultados pueden ser unidades producidas, piezas vendidas o en utilidades y los recursos empleados pueden cuantificarse por número de trabajadores, tiempo total empleado, horas máquina. El cálculo de la productividad se obtiene adecuadamente de los recursos empleados para producir o generar ciertos resultados.

La productividad presenta dos dimensiones: eficiencia y eficacia.

Donde, la eficiencia es la relación entre el resultado alcanzado y los recursos utilizados, mientras que la eficacia es el grado en que se realizan las actividades planeadas y se alcanzan los resultados. Por la tanto, la eficiencia es tratar de optimizar los recursos y procurar que no haya desperdicio de recursos; por su lado la eficacia implica utilizar los recursos para el logro de los objetivos trazados. (Gutiérrez, 2014, p.21)

Según Carro y Gonzales (2012, p.11) la productividad implica la mejora del proceso productivo. La mejora viene a ser la comparación favorable entre la cantidad de recursos utilizados y la cantidad de bienes y servicios producidos. Entonces podemos entender a la productividad como indica que relaciona lo producido con los recursos utilizados para generarlo.

Ilustración 12: Cálculo de la productividad

Fuente: Gutiérrez, H (2011)



La productividad implica la mejora del proceso productivo. La mejora significa una comparación favorable entre la cantidad de recursos utilizados y la cantidad de bienes y servicios producidos. Por ende la productividad es un índice que relaciona lo producido por un sistema (salidas o producto) y los recursos utilizados para generarlo (entradas o insumos). (Carro y González, 2012, p.11)

La productividad es una medida de eficiencia que se relaciona con la producción. Conceptualmente, puede definirse como la interrelación entre los ingresos, el proceso de conversión y los egresos. (Dolly, 2007, p.289)

$$\text{Productividad} = \text{Eficiencia} \times \text{Eficacia}$$

Así mismo otra definición propuesta por Dolly es que la productividad se entiende como la relación entre la producción económica y los recursos invertidos para generarla, que depende de la capacidad para innovar productos y servicios de un valor agregado creciente, mientras la eficiencia en el uso de insumos de producción se optimiza al máximo.

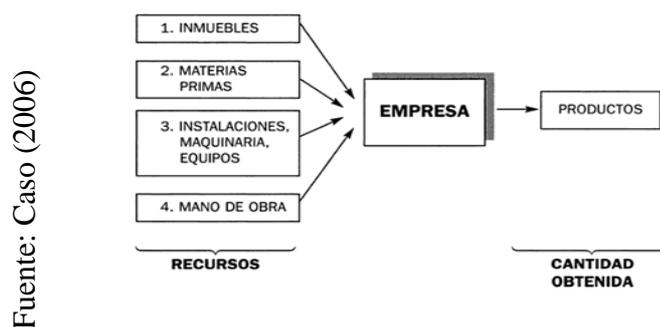
A su vez Álvarez (2005, p.2) indica que La productividad se define como la cantidad de producción de una unidad de producto o servicio por insumo de cada factor utilizado por unidad de tiempo. Mide la eficiencia de producción por factor utilizado, que es por unidad de trabajo o capital utilizado.

Así mismo Caso (2006, p.11) hace una descripción de las diversas técnicas para medir el trabajo, donde hace referencia que antes de iniciar el estudio de los sistemas de medida del trabajo, conviene tener en cuenta que buscamos el aumento de la productividad, entendiendo que esta es el cociente de la cantidad obtenida entre los recursos empleados.

Aplicamos este concepto a la empresa:

$$\text{Productividad} = \frac{\text{Productos obtenidos}}{\text{Recursos empleados}}$$

Ilustración 13: Concepto de empresa



Caso (2006, p.11) también señala que al introducir la noción del tiempo en el concepto de productividad, y para calcular ésta tomamos como base el número de unidades producidas en la unidad de tiempo por maquina o por trabajador, hablaríamos entonces, de horas-máquina y horas-hombre respectivamente.

Para que se logre llegar a un trabajo productivo deben estar comprometidos todos los niveles de la organización, tanto en su accionar interno como en su interacción con el entorno, ésta debe dar las condiciones y recursos para que los grupos de trabajo trabajen de manera productiva. A la vez los grupos de trabajo deben apoyar a cada individuo que conforma el grupo tanto en condiciones como en recursos para que finalmente estos aporten sus habilidades y actitudes obteniendo así una alta producción en las tareas específicas que desempeñan. (José A. Cruelles, 2013, pág.69)

1.3.1.2.1. Tipo de productividad

Según los factores que tengamos en cuenta, se puede clasificar en los siguientes tipos: Productividad laboral es la relación de la producción obtenida con la cantidad de trabajo empleado. Productividad total de los factores se relaciona la producción obtenida con la suma de todos los factores que intervienen en la producción tales como, trabajo, capital, tierra. Productividad margina es la producción adicional que se consigue con la una unidad adicional de un factor de producción, manteniendo el resto constantes. (Sevilla, 2017, párr.5-7).

1.3.2. Marco conceptual

- ✓ **Capacidad:** Propiedad de poder contener cantidad de alguna cosa.
- ✓ **Cliente:** un cliente es quien accede a un producto o servicio por medio de una transacción financiera (dinero) u otro medio de pago. Quien compra, es el comprador, y quien consume el consumidor. Normalmente cliente, comprador y consumidor son la misma persona.
- ✓ **Consumidor:** Es una persona u organización que demanda bienes o servicios proporcionados por el productor o el proveedor de bienes o servicios.
- ✓ **Control:** Método que permite comprobar las variaciones de las características o artículos sometidos a verificación el control de calidad está extendido en la mayor parte de las industrias.

- ✓ **Demora:** Retraso o detención de una cosa por algún tiempo el tren sufre una demora de diez minutos.
- ✓ **Eficiencia:** Capacidad para lograr un efecto determinado.
- ✓ **Eficacia:** Capacidad y validez para obrar y lograr un efecto determinado
- ✓ **Empresa:** Es una organización formal, tienen fin de lucro, una relación profesional y división del trabajo y del poder claramente establecidas y está dentro del espacio físico interno.
- ✓ **Entradas:** Acción y resultado de entrar en un sitio.
- ✓ **Estandarización:** Acción y resultado de estandarizar en la estandarización de las modas influyen los medios de comunicación.
- ✓ **Fidelización de Clientes:** La fidelización es un concepto de marketing que designa la lealtad de un cliente a una marca, producto o servicio concretos, que compra o a los que recurre de forma continua o periódica.
- ✓ **Gestión:** Cualquier acción que se realiza para conseguir una cosa se levantó temprano porque tenía que hacer varias gestiones en el ayuntamiento.
- ✓ **Innovación:** Es la aplicación de nuevas ideas, conceptos, productos, servicios y prácticas, con la intención de ser útiles para el incremento de la productividad.
- ✓ **Método:** Conjunto de estrategias y herramientas que se utilizan para llegar a un objetivo preciso.
- ✓ **Necesidades:** Deseo de obtener un bien o un servicio. Sensación de carencia de algo sumado al deseo de satisfacerlas.
- ✓ **Pedidos:** Es la petición de compra que un cliente hace a un proveedor para que este le suministre los bienes o servicios solicitados. Es el documento por el que se solicita el suministro de unas determinadas mercancías o servicios.
- ✓ **Planificación:** Es una herramienta estratégica que puede ser usada en toda la organización. Su uso es dinámico y puede ser adaptada a muchas situaciones. En cuanto a su costo la planificación puede ser costosa en cuanto a tiempo y dinero.
- ✓ **Proceso:** Se define como la capacidad de generar la mayor satisfacción de los consumidores fijado un precio o la capacidad de poder ofrecer un menor precio fijada una cierta calidad.
- ✓ **Producción:** Es la actividad que aporta valor agregado por creación y suministro de bienes y servicios.

- ✓ **Programación:** Actividad que consiste en la fijación de planes y horarios de la producción, de acuerdo con la prioridad de la operación a realizar, determinando así su inicio y fin, para lograr el nivel más eficiente posible.
- ✓ **Proveedores:** una persona o una empresa que abastece a otras empresas con existencias (artículos), los cuales serán transformados para venderlos posteriormente o directamente se compran para su venta.
- ✓ **Salidas:** Acción y resultado de salir o salirse.
- ✓ **Stock:** Sentido de existencias.
- ✓ **Recursos:** Conjunto de elementos disponibles para resolver una necesidad o para llevar a cabo una empresa.
- ✓ **Tiempo:** Es el espacio de tiempo que dispone el órgano jurisdiccional, las partes o terceros, para ejercitar derechos o cumplir obligaciones con oportunidad dentro de las etapas en que se divide el proceso.

1.4. Formulación del problema

1.4.1. Problema general

¿Cómo la implementación del Plan Maestro mejora la productividad en el área de producción de la empresa Creaciones Amarillo S.A.C.?

1.4.2. Problemas específicos

¿Cómo la implementación del Plan Maestro mejora la eficiencia en el área de producción de la empresa Creaciones Amarillo S.A.C.?

¿Cómo la implementación del Plan Maestro mejora la eficacia en el área de producción de la empresa Creaciones Amarillo S.A.C.?

1.5. Justificación del estudio

1.5.1. Justificación técnica

La aplicación del Plan Maestro de Producción permitirá alcanzar la productividad que se tiene como objetivo en la empresa para poder disminuir los pedidos atrasados y pronosticar la producción.

1.5.2. Justificación económica

La aplicación del Plan Maestro de Producción permitirá que la empresa pueda generar más ingresos y no tenga sobre producción.

1.5.3. Justificación metodológica

Se aplicaran instrumentos para cumplir con los objetivos propuestos de esta investigación, en los cuales se medirán las dimensiones de la variable independiente, esta tendrá un efecto sobre la variable dependiente. Lo cual se están desarrollando formatos para que sean empleado para poder usar con los datos existentes de la empresa.

1.6. Hipótesis

1.6.1. Hipótesis general

La implementación del Plan Maestro de Producción mejora la productividad en el área de producción de la empresa Creaciones Amarillo S.A.C.

1.6.2. Hipótesis específicas

- H₁: La implementación del Plan Maestro de Producción mejora la eficiencia en el área de producción de la empresa Creaciones Amarillo S.A.C.
- H₂: La implementación del Plan Maestro de Producción mejora la eficacia en el área de producción de la empresa Creaciones Amarillo S.A.C.

1.7. Objetivos

1.7.1. Objetivo general

Implementar el Plan Maestro de Producción para mejorar la productividad en el área de producción de la empresa Creaciones Amarillo S.A.C.

1.7.2. Objetivos específicos

- Implementar el Plan Maestro de Producción para mejorar la eficiencia en el área de producción de la empresa Creaciones Amarillo S.A.C.
- Implementar el Plan Maestro de Producción para mejorar la eficacia en el área de producción de la empresa Creaciones Amarillo S.A.C.

II. MÉTODO

2.1. Diseño de investigación

Se desarrolla una investigación cuasi experimental, según Moreno (2013) Cita a Arnau (1995) quien define “el diseño cuasi-experimental como un plan de trabajo con el que se pretende estudiar el impacto de los tratamientos y/o los procesos de cambio, en situaciones donde los sujetos o unidades de observación no han sido asignados de acuerdo con un criterio aleatorio” (párr.4). Así mismo es cuantitativa porque los datos que se obtendrán serán medibles y se apreciarán gracias a una evaluación de un antes y un después de la ejecución.

2.1.1. Tipo de estudio

- Aplicada

El proyecto de tesis ha sido realizado utilizando una investigación aplicada.

Según Piedrahit (2012) Investigación Aplicada: Es un desarrollo formal y ordenado de pensar que se usan instrumentos y procedimientos únicos con miras a la resolución de dudas, a la búsqueda de solución en torno a una situación, o a la adquisición, o a la adquisición de nuevos conocimientos. También recibe el nombre de práctica o empírica. Se caracteriza porque busca la aplicación o uso de los conocimientos que se consiguen.

2.1.2. Nivel de investigación

- Explicativo

Las investigaciones explicativas son más estructuradas (Hernández, 2010).

2.1.3. Diseño de investigación

- Estudio cuasi-experimental.

Examina las relaciones causales y determina el efecto de una variable sobre otra. Estos estudios tienen cierto control de la manipulación del experimento, decisión sobre el entorno o selección de sujetos (Hernández, 2010).

2.2. Variables, operacionalización

2.2.1. Definición conceptual de variables

Variable Independiente: Plan Maestro De Producción

Según Gaither N y Frazier G (2000) menciona que el Plan Maestro de Producción fija la cantidad de cada uno de los artículos que se producirán, para ser completada cada semana

en un horizonte corto de planeación de la gama de los artículos, para que al terminar los artículos puedan ser mandados al cliente o al almacén de producto terminado.

Variable Dependiente: Productividad

Según Carro y González (2012, p.11) la productividad implica la mejora del proceso productivo. La mejora viene a ser la comparación favorable entre la cantidad de recursos utilizados y la cantidad de bienes y servicios producidos. Entonces podemos entender a la productividad como índice que relaciona lo producido con los recursos utilizados para generarlo.

2.2.2. Definición de la dimensiones

Dimensiones de las variables: Plan Maestro De Producción

Dimensión 1: Demanda Prevista

Según Velasco J. y Campins J. (2013) indica que la demanda prevista es la estimación de las peticiones de productos por parte de los clientes, por tanto, es el volumen de ventas que la empresa puede esperar en un determinado tiempo. (p.31)

Dimensión 2: Capacidad De Producción

Según Madrry Eutropio (2015) La capacidad de producción representa la capacidad instalada más los recursos materiales, humanos y financieros disponibles. La capacidad instalada no significa que la producción efectivamente se realice. Para que la capacidad instalada sea efectivamente utilizada, son necesarios los recursos empresariales, como materias primas disponibles, personal suficiente para producir y dinero para financiar las compras y operaciones de la empresa. Porcentaje de la capacidad utilizada menos el tiempo asignado y dividida por la capacidad instalada (días multiplicada por meses).

Dimensiones de las variables: Productividad

Dimensión 1: Eficiencia

Según Gutiérrez (2014) indica que la eficiencia es la relación entre el resultado alcanzado y los recursos utilizados, mientras que la eficacia es el grado en que se realizan las actividades planeadas y se alcanzan los resultados. (p.21)

Dimensión 2: Eficacia

Según Gutiérrez (2014) indica que la eficacia implica utilizar los recursos para el logro de los objetivos trazados. (p.21)

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

| VARIA- BLES | DEFINICION CONCEPTUAL | DIMENSI- ONES | INDICADORES | VALOR / ESCALA |
|---|---|-------------------------|---|----------------|
| Variable Independiente: Plan Maestro de Producción | Según Gaither N y Frazier G (2000) menciona que MPS fija la cantidad de cada uno de los artículos que se producirán, para ser completada cada semana en un horizonte corto de planeación de la gama de los artículos, para que al terminar los artículos puedan ser mandados al cliente o al almacén de producto terminado. | Demanda prevista | Regresión Lineal $y'_t =$ Tendencia de la venta por mes a= Valor que produce y x= Tiempo (mes) b= Tendencia de y $y'_t = ax + b$ | Intervalo |
| | | | Variación estacional Media \bar{t} = Coeficiente estacional del mes $\bar{t} = \frac{\sum_{t=1}^T yy'}{\sum_{t=1}^T y'^2}$ | Razón |
| | | | Predicción de la Venta y = Venta prevista por mes $y = y' * \bar{t}$ | Intervalo |
| | | Capacidad de producción | Capacidad Disponible: $\frac{\text{Capacidad Utilizada} - \text{Tiempo asignado}}{\text{Capacidad instalada}} \times 100$ | Razón |
| Variable Independiente: | Según Carro y González (2012, p.11) la productividad implica la mejora del proceso productivo. La mejora viene a ser la comparación favorable entre la cantidad | Eficiencia | TU=Tiempo Útil de la producción TT= Tiempo total de la producción $\frac{TU}{TT} \times 100$ | Razón |

| | | | | |
|--|--|----------|--|--|
| | de recursos utilizados y la cantidad de bienes y servicios producidos. Entonces podemos entender a la productividad como índice que relaciona lo producido con los recursos utilizados para generarlo. | Eficacia | Indicador de la eficacia: $\frac{\text{Total de productos producidos}}{\text{Cantidad de producción proyectada}}$ | |
|--|--|----------|--|--|

2.3. Población y muestra

Para Ludewig (s.f.) indica que la “Población (o universo) es cualquier colección finita o infinita de elementos o sujetos” (p.1) y “una muestra es un subconjunto de la población, que se obtiene para averiguar las propiedades de esta última, por lo que interesa que sea un reflejo de la población” (p.2)

La presente investigación tomará como población al total de pedidos, la muestra será definida de acuerdo al proceso a evaluar, en un plazo de 28 semanas, 12 semanas para pre test y 16 para pos test en la empresa Creaciones Amarillo SAC

Para el cálculo de tamaño de muestra cuando el universo es finito, es decir contable y la variable de tipo categórica, primero debe conocer "N" ósea el número total de casos esperados ó que ha habido en años anteriores. (Herrera, 2011, p.1)

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

Después que se ha escogido la población que se va a trabajar y seleccionar de ella la muestra que se va a analizar, se pasa a la recolección de datos, los cuales serán medidos para ver el grado de progreso de las variables y dimensiones en cuestión.

2.4.1. Técnicas

Hernández R, Fernández C, y Baptista L (2014), en su obra metodología de la investigación científica, afirma que la etapa de recolección de datos, “[...] de acuerdo con nuestro problema de estudio e hipótesis, la siguiente etapa consiste en recolectar los datos pertinentes sobre los atributos, conceptos o variables de las unidades de muestreo/ análisis o casos” (p. 198).

En tal sentido la técnica hace referencia a los procedimientos o a las formas específicas de obtención de los datos necesarios, para la realización de la investigación.

Las técnicas usadas para el desarrollo de la investigación son:

2.4.1.1. Observación

Según Valderrama S menciona que la observación consiste en registrar de manera sistemática, veraz y confiable los diferentes comportamientos y/o situaciones de las dimensiones o indicadores propuestas (2013, p.194).

En tal sentido consiste en visualizar a través de la vista, de manera sistemática hechos o situaciones basados en los objetivos de la investigación como el registro de tiempos o actividades. Los datos obtenidos así como las cantidades producidas son recogidas por conteo, además se obtienen de forma manual mediante los reportes de producción diarios, realizadas por el ayudante de producción y la información obtenida es procesada por el jefe de producción.

2.4.1.2. Revisión de reportes de producción

Se solicitará al jefe de producción registros de los tiempos de producción realizados con un tiempo no menor a siete meses, con la finalidad de analizar los tiempos de los reportes diarios, el tiempo ciclo, la cantidad de productos y la productividad diaria.

2.4.2. Instrumento de recolección de datos

Según Valderrama menciona que los instrumentos son los medios de recolección de datos que se seleccionan de manera coherente ya que se empleara tanto en la variable independiente como también en la dependiente. (2013, p.195)

En tal sentido la aplicación de las técnicas permite la obtención de información y datos fundamentales para el interesado, siendo estos almacenados en un medio material (registrado), así los datos registrados puedan ser procesados, analizados e interpretados, dicho soporte se conoce como instrumento. Además se está considerando las fichas técnicas y reporte de producción diario de mis instrumentos, justificando la confiabilidad de los instrumentos utilizados durante el proceso de recolección de datos.

En el presente trabajo de investigación se empleará:

- Reporte Diario de la producción (Anexo 1)
- Ficha técnica del producto. (Anexo 2 y 3)
- Formato del Plan Maestro de Producción

2.4.3. Validez y confiabilidad

Según Hernández, Fernández y Bautista menciona que la validez es el grado donde el instrumento de medición mide las variables y la confiabilidad es el grado en que la aplicación del instrumento produce resultados iguales (2010, p.270).

Se medirá con juicio de experto. Para que los instrumentos sean válidos, se sometió a criterio de 3 expertos, con el fin de que analizaran los ítems, determinando las dimensiones de cada variable representaba adecuadamente y en las proporciones correctas el contenido del instrumento.

2.5. Método de análisis de datos

Teniendo en consideración que la cantidad de la muestra es de 28 semanas laborales, el método de análisis de datos será basada en la Prueba T de Student y Wilcoxon, donde consiste en comparar las medias del antes y después de la aplicación del Plan Maestro, y así contrastar las hipótesis, si será refutada o aceptada.

Al finalizar la recolección de los datos proporcionados por la empresa Creaciones Amarillo S.A.C. al igual que la utilización de los instrumentos de medición, se procederá a hacer el análisis estadístico mediante el programa SPSS versión 22.

Según Hernández (2010) indica que la estadística inferencial prueba la hipótesis mediante los resultados obtenidos. (p.305)

2.6. Aspectos éticos

En el desarrollo del presente estudio se tomó en cuenta los principios éticos fundamentales como: la veracidad de los resultados, el presente trabajo de investigación fue original y de elaboración propia, el respeto de la propiedad intelectual y el respeto al espíritu de la investigación y contribución al conocimiento que impulsa la universidad.

2.7. Desarrollo de la propuesta de mejora

2.7.1. Situación Actual

La microempresa del rubro textil Creaciones Amarillo S.A., dedicada siete años a la confección y comercialización de uniformes escolares de diferentes colegios de la urbanización El Retablo,

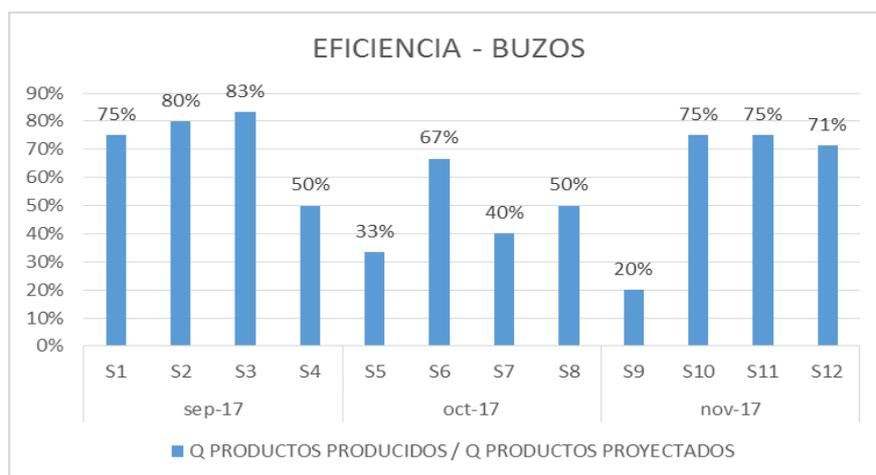
Comas. Durante estos años, poco a poco se ha incrementado el número de clientes llevando a que la empresa obtenga ganancias considerables. Entre sus principales clientes locales que en la actualidad abastece son los colegios: I.E. 8160 “Los Chasquis”, “Ramón Castilla”, “San Vicente”, “André Bello” y “Miguel Asturias”. No obstante, existen dificultades por la que no se ha desarrollado totalmente. Y es que no cuenta con herramientas ni métodos estandarizados de producción, por lo cual, se presentan conflictos en el área de trabajo haciendo que la prenda tome más tiempo de lo necesario para ser entregado al cliente.

Tabla 6: Eficiencia en el área de producción de buzos de la empresa Creaciones Amarillo antes de la mejora.

| Eficiencia en el la producción de buzos | | | | |
|--|---------------|-------------------------------|--------------------------------|---|
| MES | SEMANA | Q PRODUCTOS PRODUCIDOS | Q PRODUCTOS PROYECTADOS | Q PRODUCTOS PRODUCIDOS / Q PRODUCTOS PROYECTADOS |
| sep-17 | S1 | 3 | 4 | 75% |
| | S2 | 4 | 5 | 80% |
| | S3 | 5 | 6 | 83% |
| | S4 | 2 | 4 | 50% |
| oct-17 | S5 | 1 | 3 | 33% |
| | S6 | 2 | 3 | 67% |
| | S7 | 2 | 5 | 40% |
| | S8 | 2 | 4 | 50% |
| nov-17 | S9 | 1 | 5 | 20% |
| | S10 | 3 | 4 | 75% |
| | S11 | 3 | 4 | 75% |
| | S12 | 5 | 7 | 71% |

Fuente: Elaboración Propia

Ilustración 14: Gráfico de acuerdo a la cantidad de polos producidos con los buzos proyectados.



Fuente: Elaboración Propia

Esto afecta a la productividad de la empresa ya que no se están cumpliendo con la cantidad de buzos proyectados.

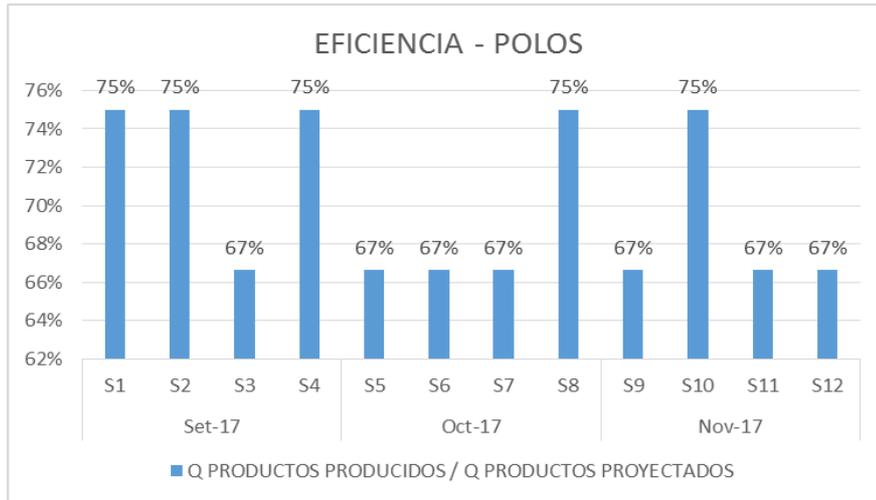
La empresa Creaciones Amarillo S.A.C. se viene desarrollando en un 70% de producción de buzos, con el cual se desea mejorar la productividad en los próximos meses.

Tabla 7: Eficiencia en el área de producción de polos de la empresa Creaciones Amarillo antes de la mejora.

| Eficiencia en la producción de polos | | | | |
|--------------------------------------|--------|------------------------|-------------------------|--|
| MES | SEMANA | Q PRODUCTOS PRODUCIDOS | Q PRODUCTOS PROYECTADOS | Q PRODUCTOS PRODUCIDOS / Q PRODUCTOS PROYECTADOS |
| sep-17 | S1 | 3 | 4 | 75% |
| | S2 | 3 | 4 | 75% |
| | S3 | 2 | 3 | 67% |
| | S4 | 3 | 4 | 75% |
| oct-17 | S5 | 2 | 3 | 67% |
| | S6 | 2 | 3 | 67% |
| | S7 | 2 | 3 | 67% |
| | S8 | 3 | 4 | 75% |
| nov-17 | S9 | 2 | 3 | 67% |
| | S10 | 3 | 4 | 75% |
| | S11 | 2 | 3 | 67% |
| | S12 | 2 | 3 | 67% |

Fuente: Elaboración Propia

Ilustración 15: Gráfico de acuerdo a la cantidad de buzos producidos con los buzos proyectados.



Esto afecta a la productividad de la empresa ya que no se están cumpliendo con la cantidad de polos proyectados.

La empresa Creaciones Amarillo S.A.C. se viene desarrollando en un 70% de producción de polos, con el cual se desea mejorar la productividad en los próximos meses.

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 8: Eficiencia en el área de producción de la empresa Creaciones Amarillo antes de la mejora.

| | | Eficiencia polo antes | Eficiencia buzo antes |
|-------------|----------|-----------------------|-----------------------|
| N | Válido | 12 | 12 |
| | Perdidos | 0 | 0 |
| Varianza | | ,001 | ,000 |
| Mínimo | | ,14 | ,21 |
| Máximo | | ,24 | ,25 |
| Percentiles | 25 | ,1700 | ,2200 |
| | 50 | ,1900 | ,2250 |
| | 75 | ,2000 | ,2375 |

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 9: Eficacia en el área de producción de la empresa Creaciones Amarillo antes de la mejora.

| | Eficacia polo antes | Eficacia buzo antes |
|--|---------------------|---------------------|
|--|---------------------|---------------------|

| | | | |
|-------------|----------|--------|--------|
| N | Válido | 12 | 12 |
| | Perdidos | 0 | 0 |
| Varianza | | ,001 | ,256 |
| Mínimo | | ,14 | ,25 |
| Máximo | | ,24 | 2,00 |
| Percentiles | 25 | ,6900 | ,8100 |
| | 50 | 1,0000 | ,8900 |
| | 75 | 1,5875 | 1,1000 |

Fuente: Elaboración Propia

Ilustración 16: Cursograma de los buzos Los Chasquis – Situación Actual

| Cursograma analítico | | | | | | | |
|--|----------|----------------------|-------------------------|-----------|----------|---------------|---------------------|
| Diagram Num. | Hoja Num | Resumen | | | | | |
| Objeto: Proceso de confección para el buzo Los Chasquis | | Actividad | Actual | Propuesta | Economía | | |
| | | Operación | 2:06:00 | | | | |
| | | Transporte | 0:04:00 | | | | |
| Actividad: Desde que se coloca la primera pieza para confección hasta empaque y despacho | | Inspección | 0:10:00 | | | | |
| | | Almacenamiento | 0:00:00 | | | | |
| | | Distancia (m) | | | | | |
| Método: Actual / Propuesto | | Tiempo (hora-hombre) | 2:20:00 | | | | |
| Lugar: Creaciones Amarillo SAC | | | | | | | |
| Operario(s): 3 | | | | | | | |
| Compuesto por: Denisse Amarillo | | Fecha: 01/02/2018 | Totales: 26 operaciones | | | | |
| Aprobado por: | | Fecha: | Símbolo | | | Observaciones | |
| Descripción | Cantidad | Distancia | Tiempo (min) | ● | → | ▼ | |
| Desempacar insumos de los rollos | 1 | | 0:10:00 | x | | | Operaria manual |
| Organizar trabajo confeccion | 1 | | 0:10:00 | x | | | Operaria manual |
| Tender la tela en la mesa de trabajo | 1 | | 0:05:00 | x | | | Operaria manual |
| Trazar el molde casaca y pantalon | 1 | | 0:05:00 | x | | | Operaria manual |
| Cortar la tela | 1 | | 0:10:00 | x | | | Operaria manual |
| Transportar al remalle | 1 | | 0:01:00 | | x | | Máquina Remalle |
| Pegar la pechera con la espalda | 1 | | 0:05:00 | x | | | Preparación |
| Prehomar bolsillo casaca | 1 | | 0:05:00 | x | | | Preparación |
| Marcar frente casaca | 1 | | 0:05:00 | x | | | Preparación |
| Pegar bolsillo casaca | 1 | | 0:05:00 | x | | | Preparación |
| Unir hombros | 1 | | 0:02:00 | x | | | Preparación |
| Pegar mangas | 1 | | 0:05:00 | x | | | Preparación |
| Transportar a la recta | 1 | | 0:01:00 | | x | | Máquina Recta |
| Preparar el cuello de la casaca | 1 | | 0:01:00 | x | | | Preparación |
| Asentar cuello de la casaca | 1 | | 0:05:00 | x | | | Preparación |
| Pegar la maquilla (talla) casaca | 1 | | 0:05:00 | x | | | Preparación |
| Cerrar costados | 1 | | 0:05:00 | x | | | Preparación |
| Recubrir casaca | 1 | | 0:01:00 | | x | | Máquina Recubridora |
| Transportar a la recta | 1 | | 0:01:00 | | x | | Máquina Recta |
| Prehomar bolsillo pantalon | 1 | | 0:01:00 | x | | | |
| Marcar frente pantalon | 1 | | 0:02:00 | x | | | Preparación |
| Pegar bolsillo pantalon | 1 | | 0:10:00 | x | | | Preparación |
| Pegar parte delatero con trasero del pantalon | 1 | | 0:10:00 | x | | | |
| Pegar la maquilla (talla) casaca | 1 | | 0:05:00 | x | | | |
| Pulir y refilar | 1 | | 0:10:00 | | | x | Operaria manual |
| Revisión y control de calidad | 1 | | 0:10:00 | x | | | Operaria manual |
| Etiquetar y empacar | 1 | | 0:05:00 | x | | | Operaria plancha |

Fuente: Elaboración Propia

Ilustración 17: Cursograma de los polos Los Chasquis – Situación Actual

| Cursograma analítico | | | | | | | | |
|--|--|-------------------|-------------------------|---|---|--|---|---------------------|
| Diagram Num. | Hoja Num | | Resumen | | | | | |
| Objeto: Proceso de confección para el polo Los Chasquis | Actividad | | | Actual | Propuesta | Economía | | |
| | Operación  | | | 1:16:00 | | | | |
| | Transporte  | | | 0:14:00 | | | | |
| Actividad: Desde que se coloca la primera pieza para confección hasta empaque y despacho | Inspeccion  | | | 0:07:00 | | | | |
| | Almacenamiento  | | | 0:00:00 | | | | |
| | Distancia (m) | | | | | | | |
| Método: Actual / Propuesto | | | Tiempo (hora-hombre) | 1:37:00 | | | | |
| Lugar: Creaciones Amarillo SAC | | | | | | | | |
| Operario(s): 3 | | | | | | | | |
| Compuesto por: Denisse Amarillo | | Fecha: 01/02/2018 | Totales: 17 operaciones | | | | | |
| Aprobado por: | | Fecha: | Símbolo | | | | | |
| Descripción | Cantidad | Distancia | Tiempo (min) |  |  |  |  | Observaciones |
| Desempacar insumos de los rollos | 1 | | 0:05:00 | x | | | | Operaria manual |
| Organizar trabajo confeccion | 1 | | 0:10:00 | x | | | | Operaria manual |
| Tender la tela en la mesa de trabajo | 1 | | 0:02:00 | x | | | | Operaria manual |
| Trazar el molde | 1 | | 0:05:00 | x | | | | Operaria manual |
| Cortar la tela | 1 | | 0:05:00 | x | | | | Operaria manual |
| Preparar el cuello | 1 | | 0:05:00 | x | | | | Preparación |
| Transportar a la recta | 1 | | 0:02:00 | | x | | | Máquina Recta |
| Asentar cuello | 1 | | 0:05:00 | x | | | | Preparación |
| Pegar la maquilla (talla) | 1 | | 0:02:00 | x | | | | Preparación |
| Transportar al remalle | 1 | | 0:02:00 | | x | | | Máquina Remalle |
| Unir hombros | 1 | | 0:10:00 | x | | | | Preparación |
| Pegar mangas | 1 | | 0:10:00 | x | | | | Preparación |
| Cerrar costados | 1 | | 0:05:00 | x | | | | Preparación |
| Recubrir | 1 | | 0:10:00 | | x | | | Máquina Recubridora |
| Pulir y refilar | 1 | | 0:10:00 | x | | | | Operaria manual |
| Revisión y control de calidad | 1 | | 0:07:00 | | | x | | Operaria manual |
| Etiquetar y empacar | 1 | | 0:02:00 | x | | | | Operaria plancha |

Fuente: Elaboración Propia

2.7.1.1. Magnitud del problema

El principal problema de la empresa como se ha mencionado es que se presenta baja productividad en la producción de polos, así durante 12 semanas en el mes de Setiembre del 2017 a Noviembre del 2017, se obtuvo una productividad de 0.13 (Ver Tabla 10) esto afecta a los costos de mano de obra y no permite desarrollar la competitividad. Y también hay baja productividad en la producción de buzos, se evaluó en las mismas semanas y se obtuvo una productividad de 0.13 (Ver Tabla 11).

Tabla 10: Productividad en el área de producción de buzos de la empresa Creaciones Amarillo antes de la mejora.

| | SEMANA | EFICIENCIA | EFICACIA | PRODUCTIVIDAD |
|---------------|---------------|-------------------|-----------------|----------------------|
| Set-17 | S1 | 75% | 5% | 3.8% |
| | S2 | 80% | 8% | 6.4% |
| | S3 | 83% | 9% | 7.5% |
| | S4 | 50% | 4% | 2.0% |
| Oct-17 | S5 | 33% | 2% | 0.7% |
| | S6 | 67% | 4% | 2.7% |
| | S7 | 40% | 4% | 1.6% |
| | S8 | 50% | 4% | 2.0% |
| Nov-17 | S9 | 20% | 2% | 0.4% |
| | S10 | 75% | 6% | 4.5% |
| | S11 | 75% | 6% | 4.5% |
| | S12 | 71% | 10% | 7.1% |
| | | | PROMEDIO | 3.6% |

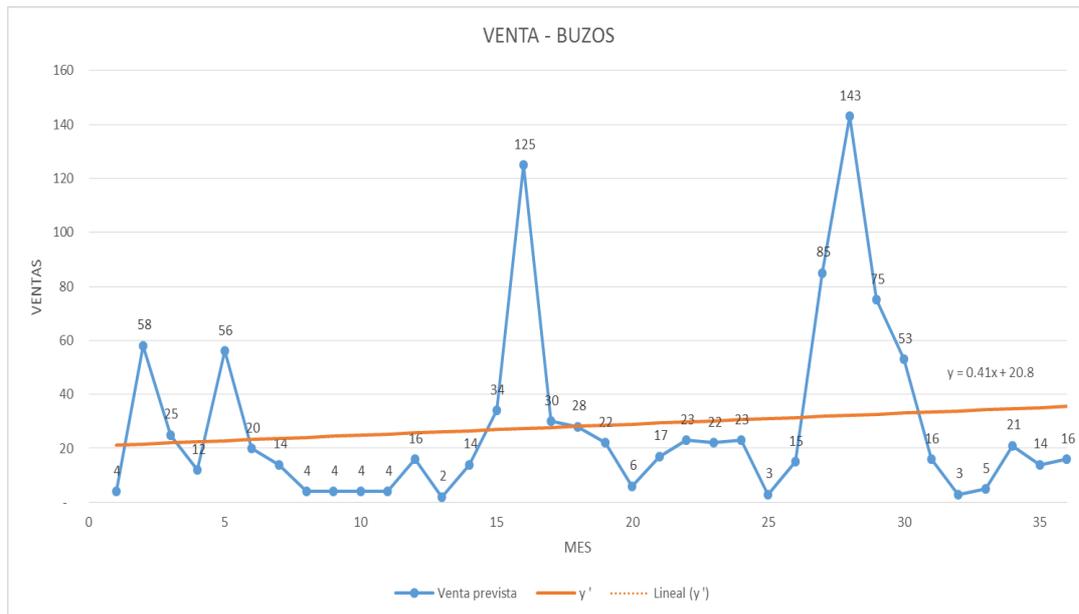
Fuente: Elaboración Propia

Tabla 11: Productividad en el área de producción de polos de la empresa Creaciones Amarillo antes de la mejora.

| MES | SEMANA | EFICIENCIA | EFICACIA | PRODUCTIVIDAD |
|---------------|---------------|-------------------|-----------------|----------------------|
| Set-17 | S1 | 75% | 8% | 6.0% |
| | S2 | 75% | 12% | 9.0% |
| | S3 | 67% | 14% | 9.4% |
| | S4 | 75% | 6% | 4.5% |
| Oct-17 | S5 | 67% | 3% | 2.0% |
| | S6 | 67% | 6% | 4.0% |
| | S7 | 67% | 6% | 4.0% |
| | S8 | 75% | 6% | 4.5% |
| Nov-17 | S9 | 67% | 3% | 2.0% |
| | S10 | 75% | 9% | 6.8% |
| | S11 | 67% | 10% | 6.7% |
| | S12 | 67% | 16% | 10.7% |
| | | | PROMEDIO | 5.8% |

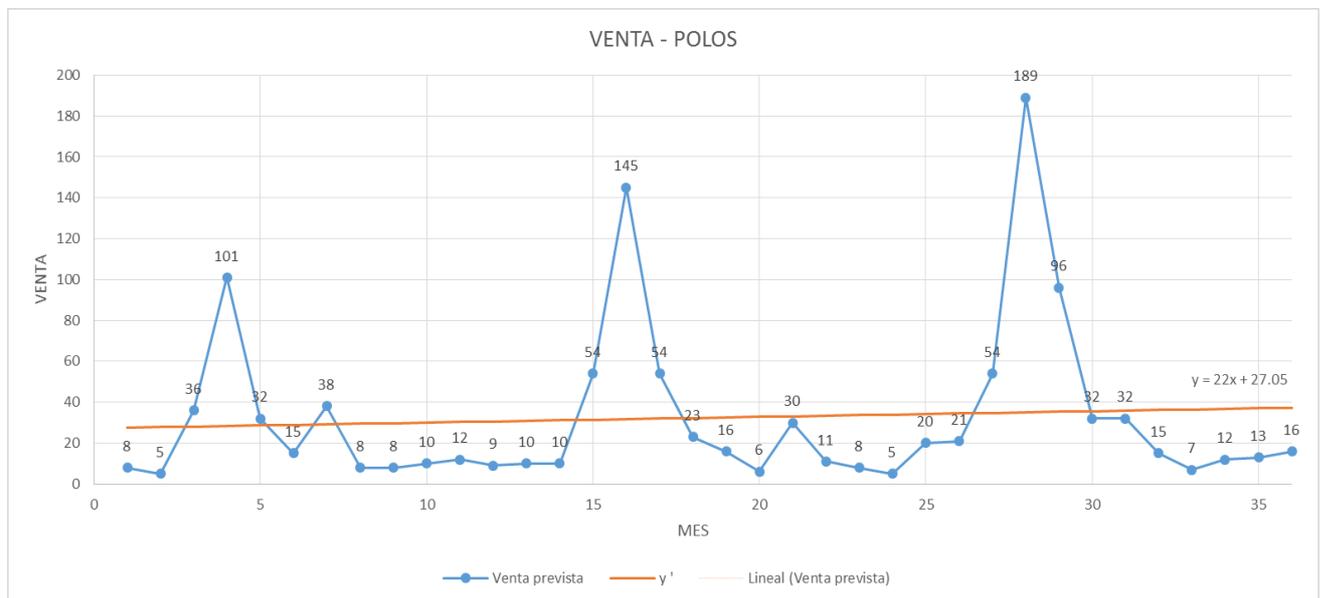
Fuente: Elaboración Propia

Ilustración 18: Venta de buzos de los últimos 3 años



Fuente: Elaboración Propia

Ilustración 19: Venta de polos de los últimos 3 años



Fuente: Elaboración Propia

Como se puede ver en la Ilustración 18 y 19 son las ventas de estos últimos años, datos que se necesitara para hallar la venta prevista para los próximos meses.

2.7.2. Solución de la propuesta

Del problema identificado se busca mejorar la productividad en la empresa Creaciones Amarillo SAC mediante la aplicación de la gestión por procesos la cual consta de dos etapas caracterización y medición, la cual será llevada de forma diaria mediante las revisiones en el sistema luego será de forma semanal con la finalidad de detectar si ocurre algún desperfecto en el proceso de otorgamiento de créditos. El siguiente diagrama de Gantt muestra las actividades a ejecutarse para implementar nuestro Plan Maestro de Producción.

Tabla 12: Diagrama de Gantt de actividades a realizar.

| Actividades | Fecha de inicio | Duración | Fecha de culminación | 01-dic | 04-dic | 05-dic | 06-dic | 07-dic | 08-dic | 11-dic | 12-dic | 13-dic | 14-dic | 15-dic |
|---|-----------------|----------|----------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Reunion con el Supervisor de producción | 01-dic | 1 | 01-dic | | | | | | | | | | | |
| Obtención de una información preliminar | 04-dic | 6 | 11-dic | | | | | | | | | | | |
| Identificación de los procesos de producción. | 12-dic | 4 | 15-dic | | | | | | | | | | | |
| Establecer objetivos por semana | 18-dic | 4 | 21-dic | | | | | | | | | | | |
| Capacitar a los empleados | 21-dic | 3 | 25-dic | | | | | | | | | | | |
| Medición y evaluación: Indicadores | 26-dic | 4 | 29-dic | | | | | | | | | | | |

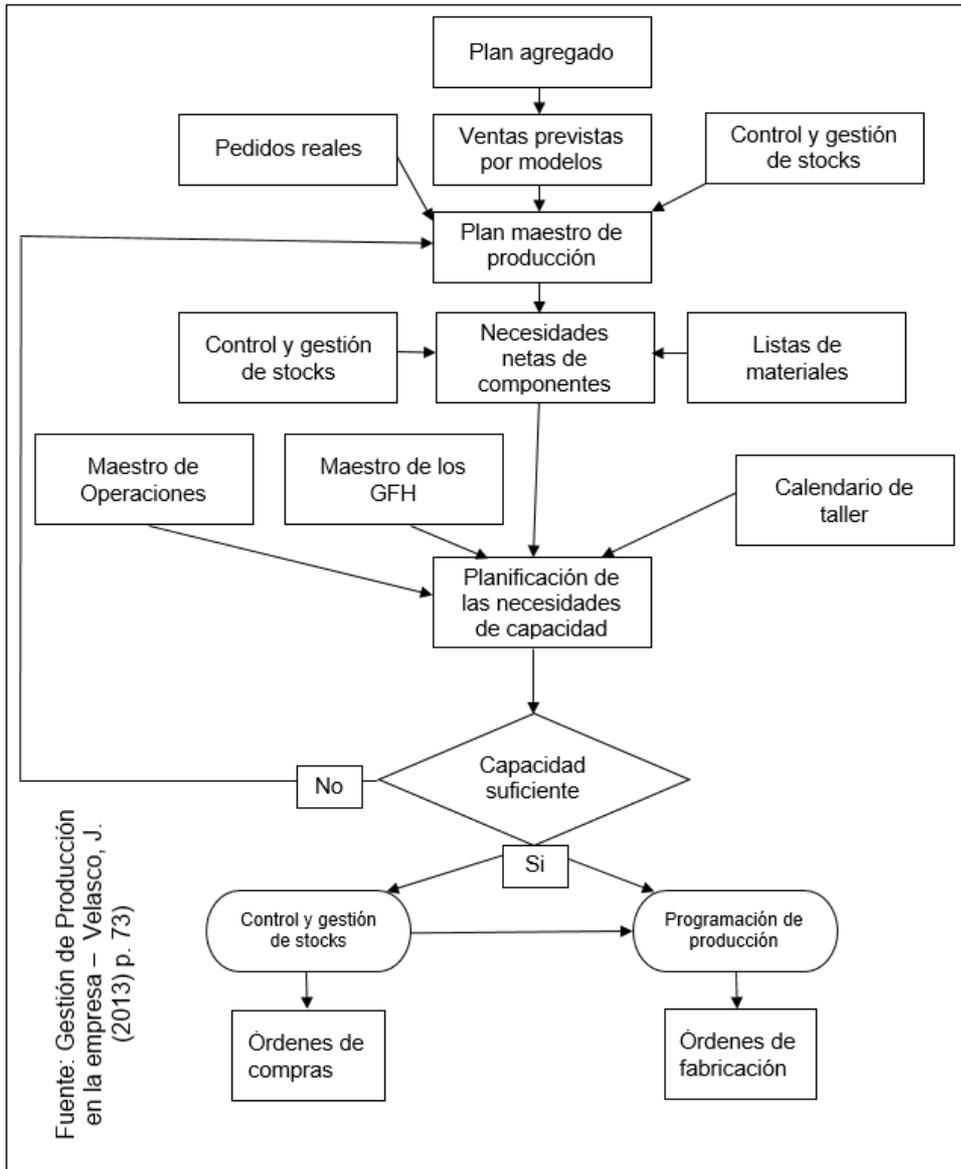
| Actividades | Fecha de inicio | Duración | Fecha de culminación | 18-dic | 19-dic | 20-dic | 21-dic | 22-dic | 25-dic | 26-dic | 27-dic | 28-dic | 29-dic |
|---|-----------------|----------|----------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Reunion con el Supervisor de producción | 01-dic | 1 | 01-dic | | | | | | | | | | |
| Obtención de una información preliminar | 04-dic | 6 | 11-dic | | | | | | | | | | |
| Identificación de los procesos de producción. | 12-dic | 4 | 15-dic | | | | | | | | | | |
| Establecer objetivos por semana | 18-dic | 4 | 21-dic | | | | | | | | | | |
| Capacitar a los empleados | 21-dic | 3 | 25-dic | | | | | | | | | | |
| Medición y evaluación: Indicadores | 26-dic | 4 | 29-dic | | | | | | | | | | |

Fuente: Propia

2.7.3. Implementación de la solución

El Plan Maestro de Producción en la empresa Creaciones Amarillo SAC se aplicará mediante las dimensiones de Demanda Prevista y Capacidad de Producción.

Figura 8: Diagrama simplificado de la planificación de la producción a corto plazo.



2.7.3.1. Plan Agregado

Tabla 13: Desagregación del plan agregado

| Plan Agregado | FEBRERO | | | | MARZO | | | | ABRIL | | | |
|-----------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|
| | SEMANA 1 | SEMANA 2 | SEMANA 3 | SEMANA 4 | SEMANA 5 | SEMANA 6 | SEMANA 7 | SEMANA 8 | SEMANA 9 | SEMANA 10 | SEMANA 11 | SEMANA 12 |
| 1.- Polo Los Chasquis | 14 | 14 | 15 | 15 | 43 | 44 | 44 | 44 | 18 | 19 | 18 | 19 |
| 2.- Buzo Los Chasquis | 14 | 14 | 14 | 13 | 27 | 27 | 27 | 26 | 15 | 14 | 14 | 15 |

Fuente: Elaboración Propia

2.7.3.2. Ventas previstas por modelo

Para el cálculo de debe hacer una tabla con los datos previos:

Tabla 14: Ventas previstas de Buzos

| MES | X | y |
|--------|----|----|
| ago-17 | 33 | 5 |
| sep-17 | 34 | 21 |
| oct-17 | 35 | 14 |
| nov-17 | 36 | 16 |

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 15: Ventas previstas de Polos

| MES | X | y |
|--------|----|----|
| ago-17 | 33 | 4 |
| sep-17 | 34 | 2 |
| oct-17 | 35 | 8 |
| nov-17 | 36 | 13 |

Fuente: Elaboración Propia

Donde:

- x = Mes
- y = Cantidad vendida

Según Velasco J. y Campins J. (2013) indica que la fórmula de la Regresión Lineal es:

$$y'_t = ax + b$$

Donde:

y'_t = Tendencia de la venta por mes

a= Valor que produce y

x= Tiempo (mes)

b= Tendencia de y

Fuente: Velasco J. y Campins J. (2013)

Tabla 16: Tendencia de la producción de Buzos

| MES | X | Y | x * y | x^2 | y' |
|--------|----|----|-------|------|-------|
| ago-17 | 33 | 5 | 165 | 1089 | 34.33 |
| sep-17 | 34 | 21 | 714 | 1156 | 34.74 |
| oct-17 | 35 | 14 | 490 | 1225 | 35.15 |
| nov-17 | 36 | 16 | 576 | 1296 | 35.56 |

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 17: Tendencia de la producción de Polos

| MES | X | Y | x * y | x^2 | y' |
|--------|----|----|-------|------|------|
| ago-17 | 33 | 4 | 132 | 1089 | 34.3 |
| sep-17 | 34 | 2 | 68 | 1156 | 34.5 |
| oct-17 | 35 | 8 | 280 | 1225 | 34.8 |
| nov-17 | 36 | 13 | 468 | 1296 | 35.0 |

Fuente: Elaboración Propia

Una vez teniendo los valores de y y y' de cada año se debe calcular los coeficientes medios de variación estacional por esta fórmula:

$$\bar{t} = \frac{\sum_{t=1}^T yy'}{\sum_{t=1}^T y'^2}$$

Fuente: Velasco J. y Campins J. (2013)

Y hacer una tabla para ver la variación por mes:

Tabla 18: Variación por mes en Buzos

| Mes | Sumatoria de y x y' | Sumatoria de y'^2 | \bar{t} |
|------------|---------------------|-------------------|-----------|
| DICIEMBRE | 230.25 | 2,096.74 | 0.11 |
| ENERO | 2,097.42 | 2,697.76 | 0.78 |
| FEBRERO | 4,176.00 | 2,737.39 | 1.53 |
| MARZO | 8,305.32 | 2,777.31 | 2.99 |
| ABRIL | 4,564.45 | 2,817.51 | 1.62 |
| MAYO | 3,008.54 | 2,858.01 | 1.05 |
| JUNIO | 1,496.52 | 2,898.80 | 0.52 |
| JULIO | 372.08 | 2,939.88 | 0.13 |
| AGOSTO | 769.58 | 2,981.25 | 0.26 |
| SEPTIEMBRE | 1,515.00 | 3,022.91 | 0.50 |
| OCTUBRE | 1,258.40 | 3,064.86 | 0.41 |
| NOVIEMBRE | 1,685.20 | 3,107.10 | 0.54 |

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 19: Variación por mes en Polos

| Mes | Sumatoria de $y \times y'$ | Sumatoria de y'^2 | \bar{t} |
|-------------------|----------------------------|---------------------|-----------|
| DICIEMBRE | 1,081.17 | 1,926.73 | 0.56 |
| ENERO | 1,126.92 | 2,697.76 | 0.42 |
| FEBRERO | 4,417.92 | 2,737.39 | 1.61 |
| MARZO | 13,530.27 | 2,777.31 | 4.87 |
| ABRIL | 5,772.74 | 2,817.51 | 2.05 |
| MAYO | 2,215.58 | 2,858.01 | 0.78 |
| JUNIO | 2,669.94 | 2,898.80 | 0.92 |
| JULIO | 930.53 | 2,939.88 | 0.32 |
| AGOSTO | 1,319.58 | 2,981.25 | 0.44 |
| SEPTIEMBRE | 377.40 | 3,022.91 | 0.12 |
| OCTUBRE | 770.64 | 3,064.86 | 0.25 |
| NOVIEMBRE | 764.71 | 3,107.10 | 0.25 |

Fuente: Elaboración Propia

Con ello podemos ver las ventas medias previstas para los próximos meses.

Tabla 20: Ventas medias previstas para los próximos meses en Buzos

| Mes | x | Tendencia de y' | Coefficiente medio \bar{t} | Previsión = $y' \times \bar{t}$ |
|-------------------|-------|-------------------|------------------------------|---------------------------------|
| DICIEMBRE | 37.00 | 35.19 | 0.11 | 3.86 |
| ENERO | 38.00 | 35.41 | 0.78 | 27.53 |
| FEBRERO | 39.00 | 35.63 | 1.53 | 54.36 |
| MARZO | 40.00 | 35.85 | 2.99 | 107.21 |
| ABRIL | 41.00 | 36.07 | 1.62 | 58.43 |
| MAYO | 42.00 | 36.29 | 1.05 | 38.20 |
| JUNIO | 43.00 | 36.51 | 0.52 | 18.85 |
| JULIO | 44.00 | 36.73 | 0.13 | 4.65 |
| AGOSTO | 45.00 | 36.95 | 0.26 | 9.54 |
| SEPTIEMBRE | 46.00 | 37.17 | 0.50 | 18.63 |
| OCTUBRE | 47.00 | 37.39 | 0.41 | 15.35 |
| NOVIEMBRE | 48.00 | 37.61 | 0.54 | 20.40 |

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 21: Ventas medias previstas para los próximos meses en Polos

| Mes | X | Tendencia de y' | Coefficiente medio \bar{t} | Previsión = $y' \times \bar{t}$ |
|-------------------|-------|-------------------|------------------------------|---------------------------------|
| DICIEMBRE | 37.00 | 35.19 | 0.56 | 19.75 |
| ENERO | 38.00 | 35.41 | 0.42 | 14.79 |
| FEBRERO | 39.00 | 35.63 | 1.61 | 57.50 |
| MARZO | 40.00 | 35.85 | 4.87 | 174.65 |
| ABRIL | 41.00 | 36.07 | 2.05 | 73.90 |
| MAYO | 42.00 | 36.29 | 0.78 | 28.13 |
| JUNIO | 43.00 | 36.51 | 0.92 | 33.63 |
| JULIO | 44.00 | 36.73 | 0.32 | 11.63 |
| AGOSTO | 45.00 | 36.95 | 0.44 | 16.36 |
| SEPTIEMBRE | 46.00 | 37.17 | 0.12 | 4.64 |
| OCTUBRE | 47.00 | 37.39 | 0.25 | 9.40 |
| NOVIEMBRE | 48.00 | 37.61 | 0.25 | 9.26 |

Fuente: Elaboración Propia

Coefficiente de correlación:

$$r = \frac{\sum xy}{\sqrt{(\sum x^2)(\sum y^2)}}$$

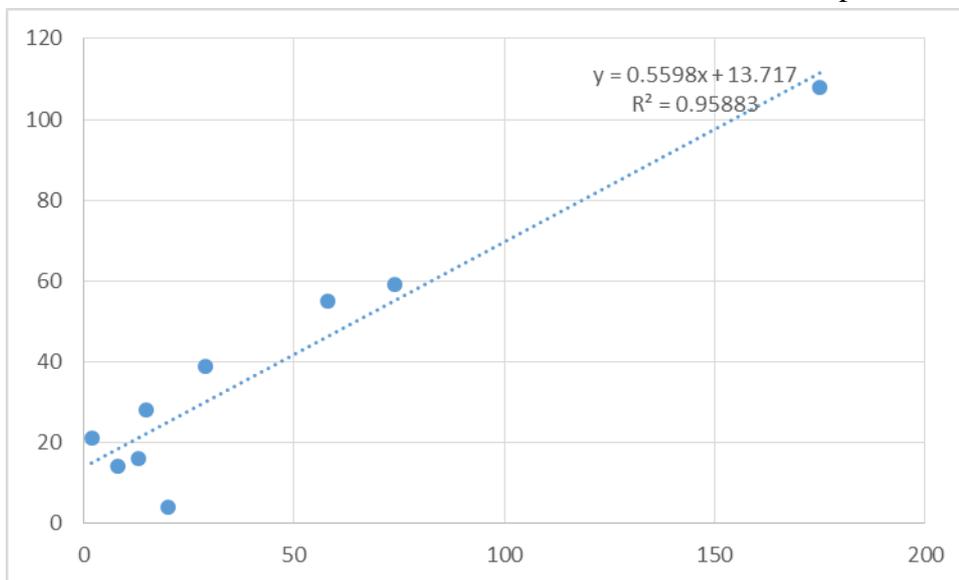
Tabla 22: Tabulación del coeficiente de correlación de los buzos vs polos

| MES | mes 2 | x | Y | x * y | x^2 | y^2 |
|--------|------------|-----|-----|-------|-------|----------|
| sep-17 | SEPTIEMBRE | 2 | 21 | 42 | 4 | 441.0 |
| oct-17 | OCTUBRE | 8 | 14 | 112 | 64 | 196.0 |
| nov-17 | NOVIEMBRE | 13 | 16 | 208 | 169 | 256.0 |
| dic-17 | DICIEMBRE | 20 | 4 | 80 | 400 | 16.0 |
| ene-18 | ENERO | 15 | 28 | 420 | 225 | 784.0 |
| feb-18 | FEBRERO | 58 | 55 | 3190 | 3364 | 3,025.0 |
| mar-18 | MARZO | 175 | 108 | 18900 | 30625 | 11,664.0 |
| abr-18 | ABRIL | 74 | 59 | 4366 | 5476 | 3,481.0 |
| may-18 | MAYO | 29 | 39 | 1131 | 841 | 1,521.0 |
| | | 394 | 344 | 28449 | 41168 | 21384 |

Fuente: Elaboración propia.

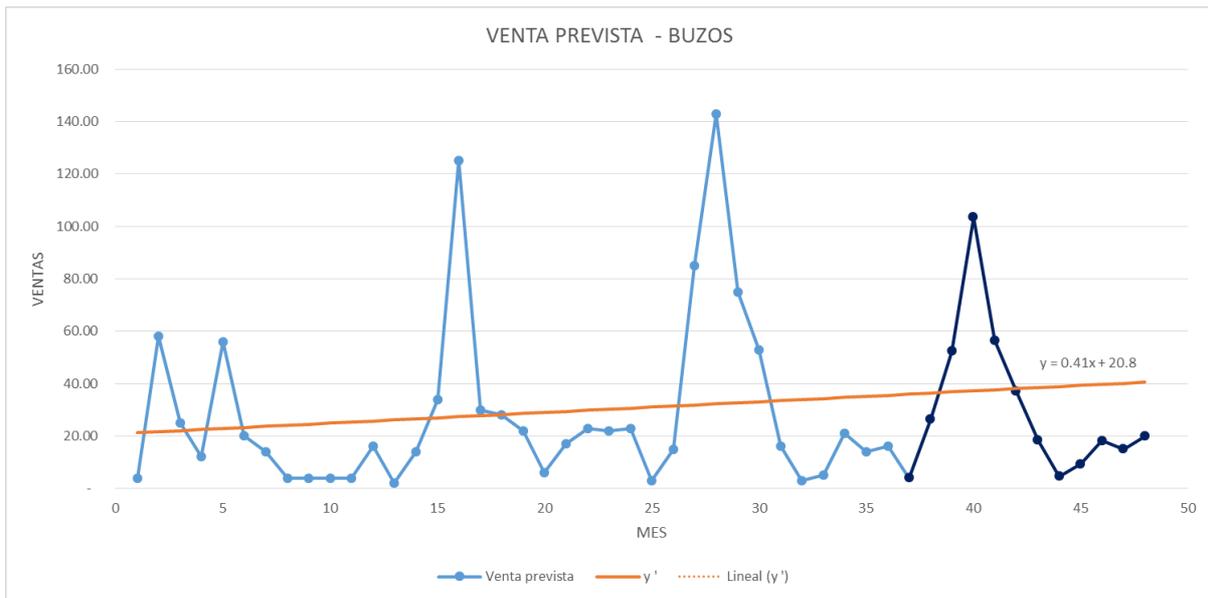
$$r = \frac{\sum xy}{\sqrt{(\sum x^2)(\sum y^2)}} = \frac{28449}{\sqrt{(41168)(21384)}} = 0.958832283151177 = 0.96$$

Ilustración 20: Coeficiente de correlación de los buzos vs polos



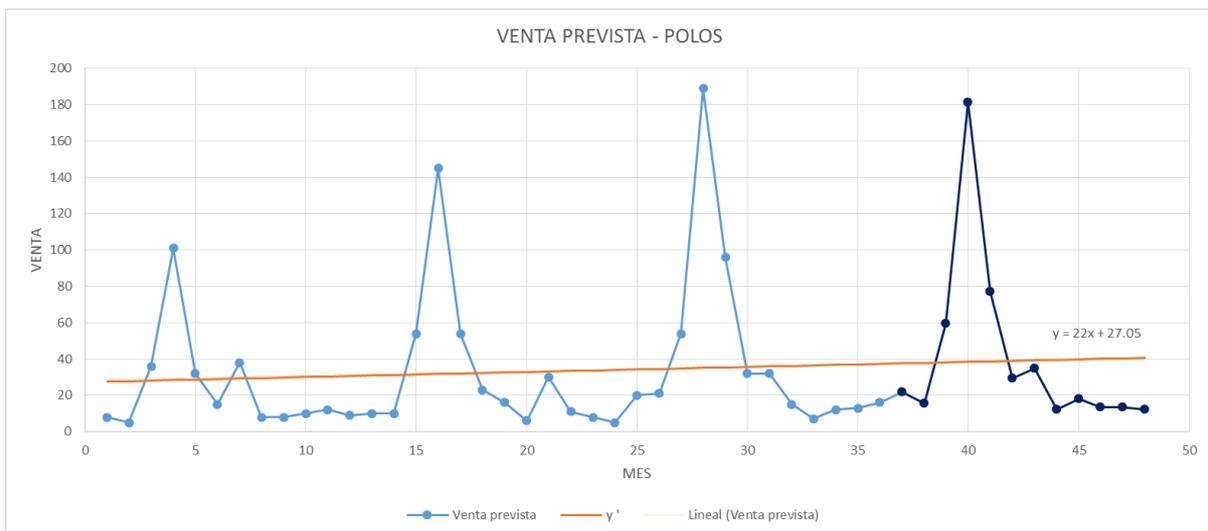
Entonces existe una correlación positiva

Ilustración 21: Ventas previstas – Buzos



Fuente: Elaboración Propia

Ilustración 22: Ventas previstas – Polos



Fuente: Elaboración Propia

Se puede observar tanto en la figura 17 y 18 las ventas previstas tanto para los polos y buzos, con ello se pueden programar los pedidos que podemos asistir.

2.7.3.3. Plan Maestro de producción

- Pedidos Reales

Mediante el Formato Diario de Producción se debe recopilar los pedidos:

Ilustración 23: Formato Diario de Producción

| Anexo 1 | | | | | | | |
|---|--------------|---|------|---------------|---------------|----------|---------|
| REPORTE DIARIO DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA | | | | | | | |
| CREACIONES AMARILLO SAC | | | | | | | |
| MÁQUINA: <u>Recubridora * Recta * Remalle</u> | | MAQUINISTA: <u>Jaider Amarillo</u> | | | | | |
| FECHA: _____ | | AYUDANTE: <u>Mayia - Sherly - Yodie</u> | | | | | |
| OT | CLIENTE | DESCRIPCIÓN | TIPO | TIEMPO INICIO | TIEMPO FINAL | SEMANA | MES |
| 02/02/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 10:02:27 a.m. | 10:55:27 a.m. | SEMANA 1 | FEBRERO |
| 02/02/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 03:00:10 p.m. | 03:53:10 p.m. | SEMANA 1 | FEBRERO |
| 02/02/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 03:02:33 p.m. | 03:55:33 p.m. | SEMANA 1 | FEBRERO |
| 02/02/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 07:02:52 p.m. | 07:55:52 p.m. | SEMANA 1 | FEBRERO |
| 02/02/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 08:09:38 p.m. | 09:02:38 p.m. | SEMANA 1 | FEBRERO |
| 02/02/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 05:11:52 p.m. | 06:04:52 p.m. | SEMANA 1 | FEBRERO |
| 02/02/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 11:02:27 a.m. | 11:57:27 a.m. | SEMANA 1 | FEBRERO |
| 03/02/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.12 | BUZO | 03:01:57 p.m. | 04:23:57 p.m. | SEMANA 1 | FEBRERO |
| 03/02/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.12 | BUZO | 05:00:12 p.m. | 06:22:12 p.m. | SEMANA 1 | FEBRERO |
| 03/02/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.12 | BUZO | 11:06:10 a.m. | 12:28:10 p.m. | SEMANA 1 | FEBRERO |

Fuente: Elaboración Propia

Una vez realizado el plan agregado y haber escogido el plan más económico para la empresa, se procede a realizar el plan maestro de producción que se ajusta a los requerimientos del mercado.

Creaciones Amarillo SAC, es una empresa que trabaja bajo pedido, es decir, la producción no comienza hasta que el cliente realiza la orden de producción, no se tienen ningún inventario de producto terminado, debido a esto, la naturaleza de este producto se encuentra en el entorno producción por pedido PPP (Make to Order – Mto).

Tabla 23: Programación del Plan Maestro en Buzos

| MES | FEBRERO | | | | MARZO | | | | ABRIL | | | |
|--|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|
| Demanda Agregada por Mes | 55 | | | | 107 | | | | 58 | | | |
| Semanas | SEMANA 1 | SEMANA 2 | SEMANA 3 | SEMANA 4 | SEMANA 5 | SEMANA 6 | SEMANA 7 | SEMANA 8 | SEMANA 9 | SEMANA 10 | SEMANA 11 | SEMANA 12 |
| Prevision de ventas a corto plazo | 14 | 14 | 14 | 13 | 27 | 27 | 27 | 26 | 15 | 14 | 14 | 15 |
| Inventario Inicial | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Inventario de seguridad | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Requerimiento | 14 | 14 | 14 | 13 | 27 | 27 | 27 | 26 | 15 | 14 | 14 | 15 |
| MPS | 14 | 14 | 14 | 13 | 27 | 27 | 27 | 26 | 15 | 14 | 14 | 15 |
| Inventario Final | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Fuente: Elaboración Propia.

Con base de la tabla 23, para el mes de febrero de 2018, se requiere producir 14 unidades semanalmente del buzo Los Chasquis, para el mes de marzo 27 unidades por semana y para el mes de abril 15 unidades.

Tabla 24: Programación del Plan Maestro en Polos

| MES | FEBRERO | | | | MARZO | | | | ABRIL | | | |
|-----------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|
| Demanda Agregada por Mes | 58 | | | | 175 | | | | 74 | | | |
| Semanas | SEMANA 1 | SEMANA 2 | SEMANA 3 | SEMANA 4 | SEMANA 5 | SEMANA 6 | SEMANA 7 | SEMANA 8 | SEMANA 9 | SEMANA 10 | SEMANA 11 | SEMANA 12 |
| Prevision de ventas a corto plazo | 14 | 14 | 15 | 15 | 43 | 44 | 44 | 44 | 18 | 19 | 18 | 19 |
| Inventario Inicial | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Inventario de seguridad | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Requerimiento | 14 | 14 | 15 | 15 | 43 | 44 | 44 | 44 | 18 | 19 | 18 | 19 |
| MPS | 14 | 14 | 15 | 15 | 43 | 44 | 44 | 44 | 18 | 19 | 18 | 19 |
| Inventario Final | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Fuente: Elaboración Propia

Con base de la tabla 24, para el mes de febrero de 2018, se requiere producir 14 unidades semanalmente de los polos Los Chasquis, para el mes de marzo 44 unidades por semana y para el mes de abril 19 unidades.

2.7.3.4. Necesidades netas de componentes

2.7.3.4.1. Maquinaria requerida para la producción

Tabla 25: Cantidad de maquinaria requerida

| Nombre | Máquina Recta Industrial (Unidad) | Máquina Remalla (Unidad) | Máquina Recubridora (Unidad) |
|----------|------------------------------------|---------------------------|-------------------------------|
| Cantidad | 1 | 1 | 1 |

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla 25 se observa el nombre y número de máquinas requeridas para la fabricación de los polos y buzos Los Chasquis.

Tabla 26: Requerimiento de la máquina – pre.

| Máquina | Máquina Recta Industrial | Máquina Remalladora | Máquina Recubridora | Minutos máquina |
|---------|--------------------------|---------------------|---------------------|-----------------|
| Buzo | 27 | 32 | 28 | 87 |
| Polo | 17 | 20 | 10 | 47 |

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla 26 podemos identificar que por cada buzo se utiliza 87 minutos de las máquinas y por cada polo se utiliza 47 minutos en máquinas.

Tabla 27: Requerimiento de la máquina - post.

| Máquina | Máquina Recta Industrial | Máquina Remalladora | Máquina Recubridora | Minutos maquina |
|---------|--------------------------|---------------------|---------------------|-----------------|
| Buzo | 13 | 26 | 11 | 50 |
| Polo | 10 | 12 | 4 | 26 |

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla 27 podemos identificar que por cada buzo se utiliza 50 minutos de las máquinas y por cada polo se utiliza 26 minutos en máquinas.

Tabla 28: Participación de las máquinas en cada producto - pre.

| Producto | Máquina Recta Industrial | Máquina Remalladora | Máquina Recubridora | % |
|----------|--------------------------|---------------------|---------------------|------|
| Buzo | 31% | 37% | 32% | 100% |
| Polo | 36% | 43% | 21% | 100% |

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla 28 podemos identificar que la participación de la máquina recta en los buzos es 31%, en maquina remalle es 37% y en máquina recubridora es 32% mientras que en polos la participación de la máquina recta es 36%, en maquina remalle es 43% y en máquina recubridora es 21%.

Tabla 29: Participación de las máquinas en cada producto – post.

| Producto | Máquina Recta Industrial | Máquina Remalladora | Máquina Recubridora | % |
|----------|--------------------------|---------------------|---------------------|------|
| Buzo | 26% | 52% | 22% | 100% |
| Polo | 38% | 46% | 15% | 100% |

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla 29 podemos identificar que la participación de la máquina recta en los buzos es 26%, en maquina remalle es 52% y en máquina recubridora es 22% mientras que en polos la participación de la máquina recta es 38%, en maquina remalle es 46% y en máquina recubridora es 15%.

Productividad (horas – máquina):

$$Productividad\ horas - máquina = \frac{Unidades\ producidas/mes}{Horas\ máquina\ trabajadas\ por\ mes}$$

Tabla 30: Productividad horas – máquina (pre)

| | | SETIEMBRE | OCTUBRE | NOVIEMBRE |
|--------------------------|------|-----------|---------|-----------|
| PRODUCCION | Buzo | 14 | 7 | 12 |
| | Polo | 11 | 9 | 9 |
| DIAS TRABAJADOS | | 26 | 25 | 24 |
| HORAS POR TURNO | | 4 | 4 | 4 |
| CANTIDAD DE TURNO | | 2 | 2 | 2 |
| HORA MÁQUINA | | 12% | 8% | 11% |

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 31: Productividad horas – máquina (post)

| | | FEBRERO | MARZO | ABRIL |
|--------------------------|------|---------|-------|-------|
| PRODUCCION | Buzo | 55 | 109 | 58 |
| | Polo | 58 | 175 | 74 |
| DIAS TRABAJADOS | | 24 | 27 | 25 |
| HORAS POR TURNO | | 4 | 8 | 4 |
| CANTIDAD DE TURNO | | 2 | 1 | 2 |
| HORA MÁQUINA | | 59% | 66% | 66% |

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 32: Requerimiento de la capacidad instalada.

| MES | FEBRERO | | | | MARZO | | | | ABRIL | | | |
|-----------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|
| SEMANA | SEMANA 1 | SEMANA 2 | SEMANA 3 | SEMANA 4 | SEMANA 5 | SEMANA 6 | SEMANA 7 | SEMANA 8 | SEMANA 9 | SEMANA 10 | SEMANA 11 | SEMANA 12 |
| Buzo | 700 | 700 | 700 | 650 | 1350 | 1350 | 1350 | 1400 | 750 | 700 | 700 | 750 |
| Polo | 364 | 364 | 390 | 390 | 1118 | 1144 | 1144 | 1144 | 468 | 494 | 468 | 494 |
| Capacidad Requerida | 1064 | 1064 | 1090 | 1040 | 2468 | 2494 | 2494 | 2544 | 1218 | 1194 | 1168 | 1244 |
| Capacidad disponible | 8640 | 8640 | 8640 | 8640 | 8640 | 8640 | 8640 | 8640 | 8640 | 8640 | 8640 | 8640 |
| % | 12% | 12% | 13% | 12% | 29% | 29% | 29% | 29% | 14% | 14% | 14% | 14% |

Fuente: Elaboración Propia

Se puede identificar que en el mes de Febrero se utiliza el 13% de la capacidad instalada, en Marzo se utiliza el 29% de la capacidad instalada y en Abril se utiliza el 14% de la capacidad instalada.

2.7.3.4.2. Costos de producción

Tabla 33: Costo de Producción de Buzos

| COSTO DE PRODUCCION | T.12 | T.14 |
|----------------------------------|-----------------|-----------------|
| Bordado | S/.1.50 | S/.1.50 |
| Estampado | S/.2.00 | S/.2.00 |
| Materiales (Tela, cintas, hilos) | S/.21.00 | S/.22.00 |
| Mano de obra | S/.8.00 | S/.9.00 |
| TOTAL | S/.32.50 | S/.34.50 |

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 34: Costo de Producción de Polos

| COSTO DE PRODUCCIÓN | T.12 | T.14 |
|--------------------------|-----------------|-----------------|
| Bordado | S/.1.50 | S/.1.50 |
| Estampado | S/.2.50 | S/.2.50 |
| Materiales (Tela, hilos) | S/.8.00 | S/.9.00 |
| Mano de obra | S/.4.00 | S/.4.00 |
| TOTAL | S/.16.00 | S/.17.00 |

Fuente: Elaboración Propia

Tanto en la tabla 26 y 27 podemos observar los costos netos de producción por los polos y buzos.

2.7.3.5. Planificación de las necesidades de capacidad

- Calendario de taller

El turno laboral es de lunes a sábado de 10 am a 6pm para dar un total de 48 horas semanales, las operaciones en esas 9 horas diarias utilizan 15 minutos para desayunar y 45 minutos para almorzar.

Capacidad Disponible:

$$\frac{\text{Capacidad Utilizada} - \text{Tiempo asignado}}{\text{Capacidad instalada}} \times 100$$

Capacidad instalada por semana = 7 días/sem. x 24hrs/día = 168 hrs/sem.

Capacidad utilizada por semana = 6 días/sem. x 10 hrs/día = 60 hrs/sem.

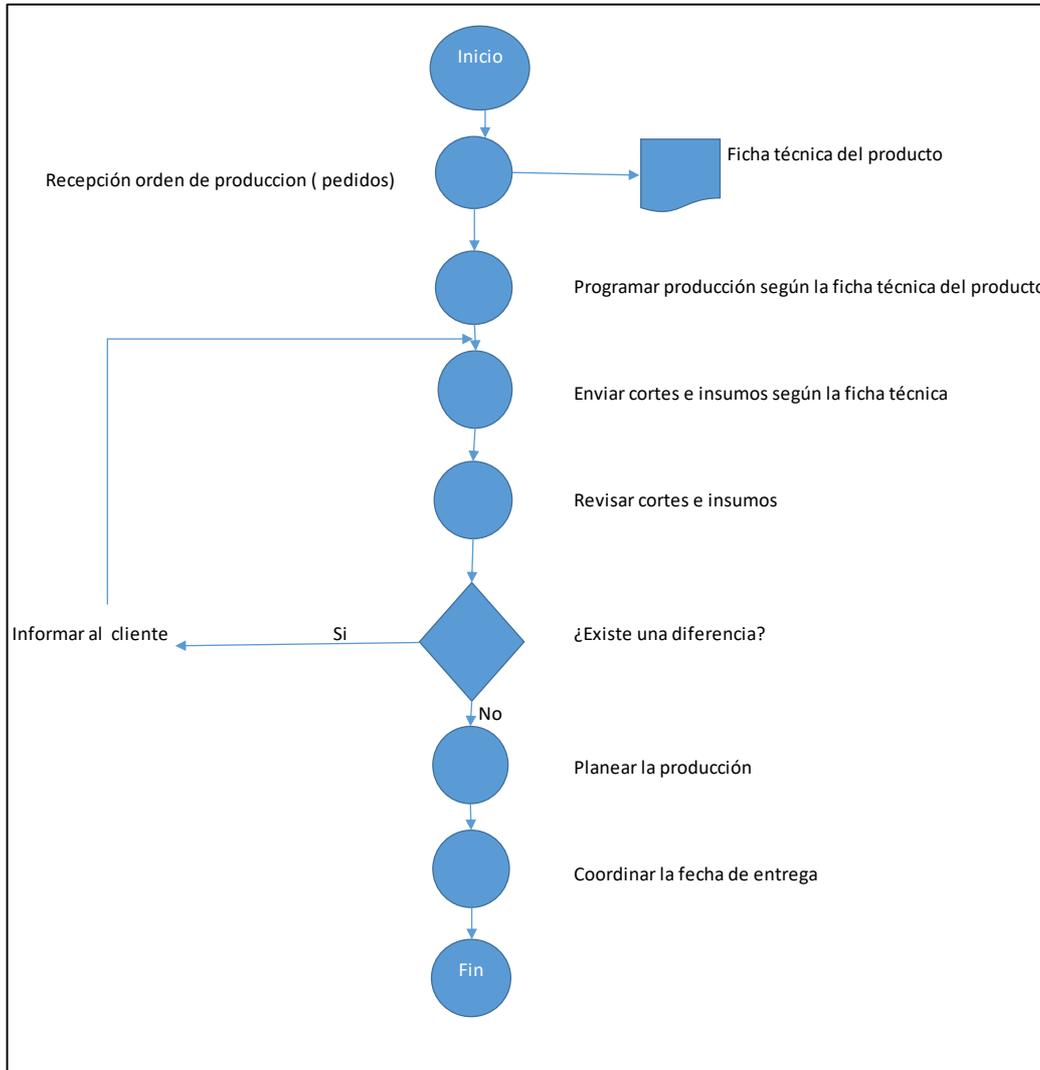
$$\frac{60 \text{ hrs} - 8 \text{ hrs}}{168 \text{ hrs}} \times 100 = 32\%$$

El 32% de la capacidad instalada se utiliza exclusivamente para producir, mientras que el 68% restante se utiliza para administrar la producción, mantenimiento, descanso, etc.

2.7.3.6. Programación de producción:

Para la elaboración de la programación de la producción se elaboró un DAP, desde el inicio del pedido hasta la entrega del producto:

Ilustración 24: Flujograma de la producción



Fuente: Elaboración Propia

De esta manera podemos mostramos al maquinista y los ayudantes el paso a paso de cada proceso.

Ilustración 25: Cursograma de los buzos Los Chasquis – Propuesto

| Cursograma analítico | | | | | | | | |
|--|-------------------|--|--------------|---|---|--|---|---------------------|
| Diagram Num. | Hoja Num | Resumen | | | | | | |
| Objeto: Proceso de confección para el buzo Los Chasquis | | Actividad | Actual | Propuesta | Economía | | | |
| | | Operación  | 2:06:00 | 1:32:00 | 0:34:00 | | | |
| | | Transporte  | 0:04:00 | 0:03:00 | 0:01:00 | | | |
| Actividad: Desde que se coloca la primera pieza para confección hasta empaque y despacho | | Inspeccion  | 0:10:00 | 0:07:00 | 0:03:00 | | | |
| | | Almacenamiento  | | | | | | |
| | | Distancia (m) | | | | | | |
| Método: Actual / Propuesto | | Tiempo (hora-hombre) | 2:20:00 | 1:42:00 | 0:38:00 | | | |
| Lugar: Creaciones Amarillo SAC | | | | | | | | |
| Operario(s): 3 | | | | | | | | |
| Compuesto por: Denisse Amarillo | Fecha: 02/02/2018 | Totales: 24 operaciones | | | | | | |
| Aprobado por: | Fecha: | Símbolo | | | Observaciones | | | |
| Descripción | Cantidad | Distancia | Tiempo (min) |  |  |  |  | |
| Desempacar insumos de los rollos | 1 | | 0:05:00 | x | | | | Operaria manual |
| Organizar trabajo confeccion | 1 | | 0:10:00 | x | | | | Operaria manual |
| Tender la tela en la mesa de trabajo | 1 | | 0:02:00 | x | | | | Operaria manual |
| Trazar el molde casaca y pantalon | 1 | | 0:05:00 | x | | | | Operaria manual |
| Cortar la tela | 1 | | 0:10:00 | x | | | | Operaria manual |
| Transportar a la recta | 1 | | 0:01:00 | | x | | | Máquina Recta |
| Marcar frente casaca | 1 | | 0:02:00 | x | | | | Preparación |
| Asentar cuello de la casaca | 1 | | 0:02:00 | x | | | | Preparación |
| Preparar el cuello de la casaca | 1 | | 0:02:00 | x | | | | Preparación |
| Prehomar bolsillo casaca y pantalon | 1 | | 0:02:00 | x | | | | Preparación |
| Pegar bolsillo casaca y pantalon | 1 | | 0:05:00 | x | | | | Preparación |
| Transportar al remalle | 1 | | 0:01:00 | | x | | | Máquina Remalle |
| Pegar la pechera con la espalda | 1 | | 0:05:00 | x | | | | Preparación |
| Unir hombros | 1 | | 0:01:00 | x | | | | Preparación |
| Pegar mangas | 1 | | 0:02:00 | x | | | | Preparación |
| Marcar frente pantalon | 1 | | 0:02:00 | x | | | | Preparación |
| Pegar parte delatero con trasero del pantalon | 1 | | 0:05:00 | x | | | | Preparación |
| Cerrar costados casaca y pantalon | 1 | | 0:10:00 | x | | | | Preparación |
| Transportar a la recubridora | 1 | | 0:01:00 | | x | | | Máquina Rucubridora |
| Recubrir casaca | 1 | | 0:05:00 | x | | | | Preparación |
| Pegar la maquilla (talla) | 1 | | 0:05:00 | x | | | | Preparación |
| Pulir y refilar | 1 | | 0:10:00 | x | | | | Operaria manual |
| Revisión y control de calidad | 1 | | 0:07:00 | | | | x | Operaria manual |
| Etiquetar y empacar | 1 | | 0:02:00 | x | | | | Operaria plancha |

Fuente: Elaboración Propia

Si podemos ver en la Ilustración 24, se encuentra el cursograma de los buzos, acá podemos identificar que tenemos un tiempo de 2 hora con 20 minutos para elaborar 1 unidad de buzo, mejore el proceso uniendo procedimientos iguales para reducir el tiempo, se logró disminuir en 38 minutos (Ilustración 16).

Ilustración 26: Cursograma de los polos Los Chasquis – Propuesto

| Cursograma analítico | | | | | | | | |
|--|-------------------|-------------------------|--------------|---------|-----------|---------------|---|---------------------|
| Diagram Num. | Hoja Num | Resumen | | | | | | |
| Objeto: Proceso de confección para el polo Los Chasquis | | Actividad | | Actual | Propuesta | Economía | | |
| | | Operación | ● | 1:16:00 | 0:59:00 | 0:17:00 | | |
| | | Transporte | → | 0:14:00 | 0:06:00 | 0:08:00 | | |
| Actividad: Desde que se coloca la primera pieza para confección hasta empaque y despacho | | Inspeccion | | 0:07:00 | 0:07:00 | 0:00:00 | | |
| | | Almacenamiento | | 0:00:00 | 0:00:00 | 0:00:00 | | |
| | | Distancia (m) | | | | | | |
| Método: Actual / Propuesto | | Tiempo (hora-hombre) | | 1:37:00 | 1:12:00 | 0:25:00 | | |
| Lugar: Creaciones Amarillo SAC | | | | | | | | |
| Operario(s): 3 | | | | | | | | |
| Compuesto por: Denisse Amarillo | Fecha: 02/02/2018 | Totales: 17 operaciones | | | | | | |
| Aprobado por: | Fecha: | Símbolo | | | | Observaciones | | |
| Descripción | Cantidad | Distancia | Tiempo (min) | ● | → | | ■ | ▼ |
| Desempacar insumos de los rollos | 1 | | 0:05:00 | x | | | | Operaria manual |
| Organizar trabajo confeccion | 1 | | 0:10:00 | x | | | | Operaria manual |
| Tender la tela en la mesa de trabajo | 1 | | 0:02:00 | x | | | | Operaria manual |
| Trazar el molde | 1 | | 0:05:00 | x | | | | Operaria manual |
| Cortar la tela | 1 | | 0:05:00 | x | | | | Operaria manual |
| Transportar a la recta | 1 | | 0:02:00 | x | x | | | Máquina Recta |
| Asentar cuello | 1 | | 0:01:00 | x | | | | Preparación |
| Preparar el cuello | 1 | | 0:02:00 | x | | | | Preparación |
| Pegar mangas | 1 | | 0:05:00 | x | | | | Preparación |
| Transportar al remalle | 1 | | 0:02:00 | x | x | | | Máquina Remalle |
| Unir hombros | 1 | | 0:05:00 | x | | | | Preparación |
| Cerrar costados | 1 | | 0:05:00 | x | | | | Preparación |
| Recubrir | 1 | | 0:02:00 | x | x | | | Máquina Recubridora |
| Pegar la maquilla (talla) | 1 | | 0:02:00 | x | | | | Preparación |
| Pulir y refilar | 1 | | 0:10:00 | x | | | | Operaria manual |
| Revisión y control de calidad | 1 | | 0:07:00 | | | x | | Operaria manual |
| Etiquetar y empaçar | 1 | | 0:02:00 | x | | | | Operaria plancha |

Fuente: Elaboración Propia

Si podemos ver en la Ilustración 25, se encuentra el cursograma de los polos, acá podemos identificar que tenemos un tiempo de 1 hora con 37 minutos para elaborar 1 unidad de polo, mejore el proceso uniendo procedimientos iguales para reducir el tiempo, se logró disminuir en 25 minutos (Ilustración 17).

2.7.4. Análisis económico financiero

Para la realización del proyecto de investigación se tuvo como gastos detallados en los cuadros, los cuales serán autofinanciados durante el estudio de la investigación que se desarrolla en la Universidad Cesar Vallejo.

Tabla 35: Tabla Gastos pre- implementación

| CANTIDAD | UNIDAD | RECURSOS | TOTAL |
|------------------------------------|----------|---------------------------------------|-------------------|
| 5 | millares | Papel Bond A4 70 gr | S/. 96.00 |
| 4 | unidades | Lapiceros | S/. 2.00 |
| 5 | Unidades | Juego de anillado de informe de tesis | S/. 60.00 |
| 600 | Unidades | hojas impresas | S/. 60.00 |
| 2 | unidades | CD blanco | S/. 2.50 |
| | | Imprevistos | S/. 70.00 |
| Gastos pre - implementación | | | S/. 290.50 |

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 36: Tabla Gastos post- implementación

| Actividades | Costo Total |
|-------------------------------------|---------------------|
| Recolección de datos | S/.50.00 |
| Capacitaciones al personal | S/.150.00 |
| Organización y Responsabilidades | S/.10.00 |
| Inspecciones | S/.300.00 |
| Recurso Humano | |
| Maquinista | S/.1,000.00 |
| Ayudantes (3) 800 c/u | S/. 2,400.00 |
| Gastos post - implementación | S/. 3,910.00 |

Fuente: Elaboración Propia

Total de la implementación: S/. 4200.

III. RESULTADOS

3.1. Análisis Descriptivo

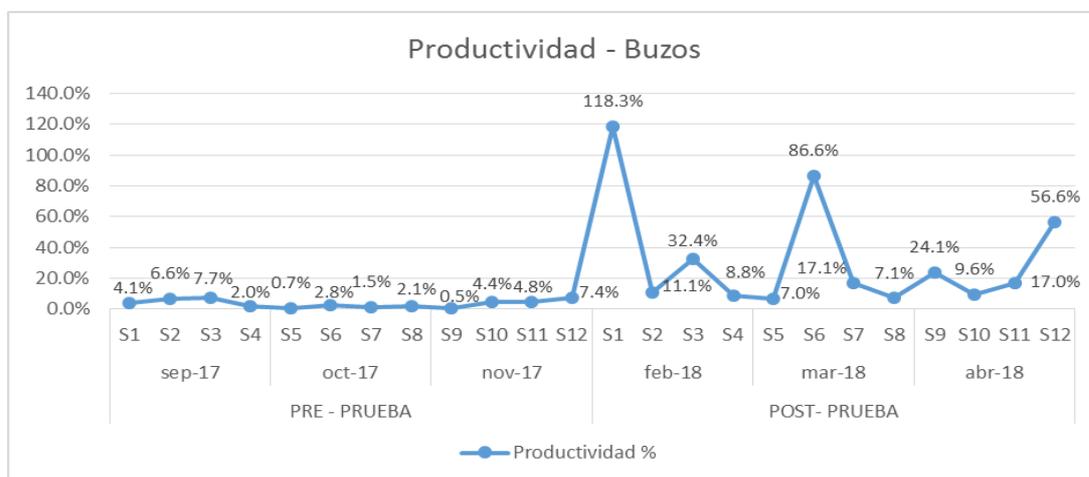
3.1.1. Resultados de la variable dependiente: Productividad

Tabla 37: Productividad pre y post de los buzos

| PRODUCTIVIDAD | | | | | | |
|---------------|--------|--------|------------|----------|-----------------------------|--------|
| ETAPA | MES | SEMANA | EFICIENCIA | EFICACIA | P: EFICIENCIA * EFICACIA | % |
| PRE – PRUEBA | sep-17 | S1 | 0.75 | 0.05 | 0.04 | 4.1% |
| | | S2 | 0.80 | 0.08 | 0.07 | 6.6% |
| | | S3 | 0.83 | 0.09 | 0.08 | 7.7% |
| | | S4 | 0.50 | 0.04 | 0.02 | 2.0% |
| | oct-17 | S5 | 0.33 | 0.02 | 0.01 | 0.7% |
| | | S6 | 0.67 | 0.04 | 0.03 | 2.8% |
| | | S7 | 0.40 | 0.04 | 0.02 | 1.5% |
| | | S8 | 0.50 | 0.04 | 0.02 | 2.1% |
| | nov-17 | S9 | 0.20 | 0.02 | 0.00 | 0.5% |
| | | S10 | 0.75 | 0.06 | 0.04 | 4.4% |
| | | S11 | 0.75 | 0.06 | 0.05 | 4.8% |
| | | S12 | 0.71 | 0.10 | 0.07 | 7.4% |
| POST- PRUEBA | feb-18 | S1 | 2.36 | 0.50 | 1.18 | 118.3% |
| | | S2 | 0.71 | 0.16 | 0.11 | 11.1% |
| | | S3 | 1.21 | 0.27 | 0.32 | 32.4% |
| | | S4 | 0.64 | 0.14 | 0.09 | 8.8% |
| | mar-18 | S5 | 0.41 | 0.17 | 0.07 | 7.0% |
| | | S6 | 1.44 | 0.60 | 0.87 | 86.6% |
| | | S7 | 0.59 | 0.29 | 0.17 | 17.1% |
| | | S8 | 0.41 | 0.17 | 0.07 | 7.1% |
| | abr-18 | S9 | 1.00 | 0.24 | 0.24 | 24.1% |
| | | S10 | 0.60 | 0.16 | 0.10 | 9.6% |
| | | S11 | 0.87 | 0.20 | 0.17 | 17.0% |
| | | S12 | 1.53 | 0.37 | 0.57 | 56.6% |

Fuente: Elaboración Propia

Ilustración 27: Productividad pre y post de los buzos



Fuente: Elaboración Propia

Tabla 38: Análisis descriptivo de la pre-productividad buzos

| Descriptivos | | | Estadístico | Error típ. |
|--------------------------|---|-----------------|-------------|------------|
| Productividad buzo antes | Media | | .0371 | .00728 |
| | Intervalo de confianza para la media al 95% | Límite inferior | .0211 | |
| | | Límite superior | .0531 | |
| | Mediana | | .0345 | |
| | Varianza | | .001 | |
| | Desv. típ. | | .02521 | |

Fuente: SPPS 22

Interpretación: El promedio de la productividad de los buzos en el pre análisis asciende a 0,0371 mientras que los valores de productividad se encuentran alejados de la media en 0,02521.

Tabla 39: Análisis descriptivo de la post-productividad buzos

| Descriptivos | | | Estadístico | Error típ. |
|----------------------------|---|-----------------|-------------|------------|
| Productividad buzo después | Media | | .3144 | .10748 |
| | Intervalo de confianza para la media al 95% | Límite inferior | .0778 | |
| | | Límite superior | .5509 | |
| | Mediana | | .1702 | |
| | Varianza | | .139 | |
| | Desv. típ. | | .37231 | |

Fuente: SPPS 22

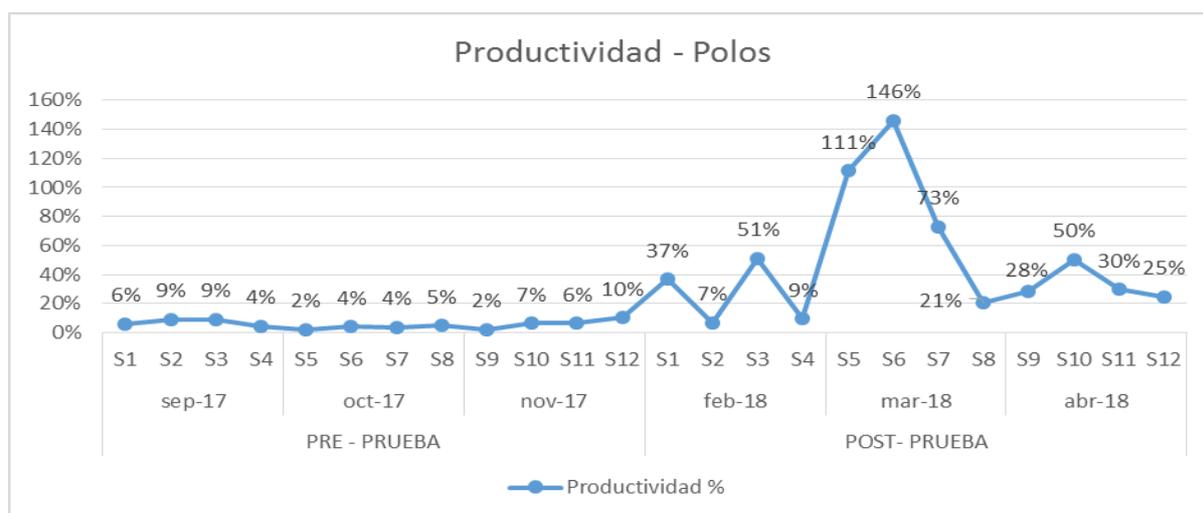
Interpretación: El promedio de la productividad de los buzos en el post análisis asciende a 0,3144 mientras que los valores de productividad se encuentran alejados de la media en 0,37231.

Tabla 40: Productividad pre y post de los polos

| PRODUCTIVIDAD | | | | | | |
|---------------|--------|--------|------------|----------|-----------------------|------|
| ETAPA | MES | SEMANA | EFICIENCIA | EFICACIA | EFICIENCIA * EFICACIA | % |
| PRE – PRUEBA | sep-17 | S1 | 0.75 | 0.08 | 0.06 | 6% |
| | | S2 | 0.75 | 0.12 | 0.09 | 9% |
| | | S3 | 0.67 | 0.14 | 0.09 | 9% |
| | | S4 | 0.75 | 0.06 | 0.04 | 4% |
| | oct-17 | S5 | 0.67 | 0.03 | 0.02 | 2% |
| | | S6 | 0.67 | 0.06 | 0.04 | 4% |
| | | S7 | 0.67 | 0.06 | 0.04 | 4% |
| | | S8 | 0.75 | 0.06 | 0.05 | 5% |
| | nov-17 | S9 | 0.67 | 0.03 | 0.02 | 2% |
| | | S10 | 0.75 | 0.09 | 0.07 | 7% |
| | | S11 | 0.67 | 0.10 | 0.06 | 6% |
| | | S12 | 0.67 | 0.16 | 0.10 | 10% |
| POST- PRUEBA | feb-18 | S1 | 1.21 | 0.30 | 0.37 | 37% |
| | | S2 | 0.50 | 0.14 | 0.07 | 7% |
| | | S3 | 1.36 | 0.38 | 0.51 | 51% |
| | | S4 | 0.64 | 0.15 | 0.09 | 9% |
| | mar-18 | S5 | 1.16 | 0.96 | 1.11 | 111% |
| | | S6 | 1.36 | 1.07 | 1.46 | 146% |
| | | S7 | 0.98 | 0.75 | 0.73 | 73% |
| | | S8 | 0.52 | 0.39 | 0.21 | 21% |
| | abr-18 | S9 | 0.89 | 0.32 | 0.28 | 28% |
| | | S10 | 1.28 | 0.39 | 0.50 | 50% |
| | | S11 | 1.00 | 0.30 | 0.30 | 30% |
| | | S12 | 0.89 | 0.28 | 0.25 | 25% |

Fuente: Elaboración Propia

Ilustración 28: Productividad pre y post de los polos



Fuente: Elaboración Propia

Tabla 41: Análisis descriptivo de la pre-productividad polos

| Descriptivos | | | Estadístico | Error típ. |
|--------------------------|---|-----------------|-------------|------------|
| Productividad polo antes | Media | | .0580 | .00778 |
| | Intervalo de confianza para la media al 95% | Límite inferior | .0409 | |
| | | Límite superior | .0751 | |
| | Mediana | | .0547 | |
| | Varianza | | .001 | |
| | Desv. típ. | | .02696 | |

Fuente: SPSS 22

Interpretación: El promedio de la productividad de los polos en el pre análisis asciende a 0,0580 mientras que los valores de productividad se encuentran alejados de la media en 0,02696.

Tabla 42: Análisis descriptivo de la post-productividad polos

| Descriptivos | | | Estadístico | Error típ. |
|----------------------------|---|-----------------|-------------|------------|
| Productividad polo después | Media | | .4714 | .12668 |
| | Intervalo de confianza para la media al 95% | Límite inferior | .1925 | |
| | | Límite superior | .7502 | |
| | Mediana | | .3339 | |
| | Varianza | | .193 | |
| | Desv. típ. | | .43883 | |

Fuente: SPSS 22

Interpretación: El promedio de la productividad de los polos en el post análisis asciende a 0,4714 mientras que los valores de productividad se encuentran alejados de la media en 0,43883.

3.1.2. Dimensión 1: Eficiencia

Tabla 43: Eficiencia pre y post de los buzos

| Eficiencia en la producción de buzos | | | | | | |
|--------------------------------------|--------|--------|------------------------|-------------------------|--|------------|
| ETAPA | MES | SEMANA | Q PRODUCTOS PRODUCIDOS | Q PRODUCTOS PROYECTADOS | Q PRODUCTOS PRODUCIDOS / Q PRODUCTOS PROYECTADOS | EFICIENCIA |
| PRE – PRUEBA | sep-17 | S1 | 3.00 | 4.00 | 0.75 | 75.0% |
| | | S2 | 4.00 | 5.00 | 0.80 | 80.0% |
| | | S3 | 5.00 | 6.00 | 0.83 | 83.3% |
| | | S4 | 2.00 | 4.00 | 0.50 | 50.0% |
| | oct-17 | S5 | 1.00 | 3.00 | 0.33 | 33.3% |
| | | S6 | 2.00 | 3.00 | 0.67 | 66.7% |
| | | S7 | 2.00 | 5.00 | 0.40 | 40.0% |
| | | S8 | 2.00 | 4.00 | 0.50 | 50.0% |
| | nov-17 | S9 | 1.00 | 5.00 | 0.20 | 20.0% |
| | | S10 | 3.00 | 4.00 | 0.75 | 75.0% |
| | | S11 | 3.00 | 4.00 | 0.75 | 75.0% |
| | | S12 | 5.00 | 7.00 | 0.71 | 71.4% |
| POST- PRUEBA | feb-18 | S1 | 33.00 | 14.00 | 2.36 | 235.7% |
| | | S2 | 10.00 | 14.00 | 0.71 | 71.4% |
| | | S3 | 17.00 | 14.00 | 1.21 | 121.4% |
| | | S4 | 9.00 | 14.00 | 0.64 | 64.3% |
| | mar-18 | S5 | 11.00 | 27.00 | 0.41 | 40.7% |
| | | S6 | 39.00 | 27.00 | 1.44 | 144.4% |
| | | S7 | 16.00 | 27.00 | 0.59 | 59.3% |
| | | S8 | 11.00 | 27.00 | 0.41 | 40.7% |
| | abr-18 | S9 | 15.00 | 15.00 | 1.00 | 100.0% |
| | | S10 | 9.00 | 15.00 | 0.60 | 60.0% |
| | | S11 | 13.00 | 15.00 | 0.87 | 86.7% |
| | | S12 | 23.00 | 15.00 | 1.53 | 153.3% |

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 44: Análisis descriptivo de la pre-eficiencia buzos

| Descriptivos | | | Estadístico | Error típ. |
|-----------------------|---|-----------------|-------------|------------|
| Eficiencia buzo antes | Media | | .2540 | .04870 |
| | Intervalo de confianza para la media al 95% | Límite inferior | .1468 | |
| | | Límite superior | .3612 | |
| | Mediana | | .2181 | |
| | Varianza | | .028 | |
| | Dev. típ. | | .16870 | |

Fuente: SPSS 22

Interpretación: El promedio de la eficiencia de los buzos en el pre análisis asciende a 0,2540 mientras que los valores de eficacia se encuentran alejados de la media en 0,16870.

Tabla 45: Análisis descriptivo de la post-eficiencia buzos

| Descriptivos | | | Estadístico | Error típ. |
|-------------------------|---|-----------------|-------------|------------|
| Eficiencia buzo después | Media | | .4356 | .09268 |
| | Intervalo de confianza para la media al 95% | Límite inferior | .2316 | |
| | | Límite superior | .6396 | |
| | Mediana | | .3472 | |
| | Varianza | | .103 | |
| | Desv. típ. | | .32105 | |

Fuente: SPPS 22

Interpretación: El promedio de la eficiencia de los buzos en el post análisis asciende a 0,4356 mientras que los valores de eficacia se encuentran alejados de la media en 0,32105.

Tabla 46: Eficiencia pre y post de los polos

| Eficiencia en la producción de polos | | | | | | |
|--------------------------------------|--------|--------|------------------------|-------------------------|--|------------|
| ETAPA | MES | SEMANA | Q PRODUCTOS PRODUCIDOS | Q PRODUCTOS PROYECTADOS | Q PRODUCTOS PRODUCIDOS / Q PRODUCTOS PROYECTADOS | EFICIENCIA |
| PRE – PRUEBA | sep-17 | S1 | 3.00 | 4.00 | 0.75 | 75% |
| | | S2 | 3.00 | 4.00 | 0.75 | 75% |
| | | S3 | 2.00 | 3.00 | 0.67 | 67% |
| | | S4 | 3.00 | 4.00 | 0.75 | 75% |
| | oct-17 | S5 | 2.00 | 3.00 | 0.67 | 67% |
| | | S6 | 2.00 | 3.00 | 0.67 | 67% |
| | | S7 | 2.00 | 3.00 | 0.67 | 67% |
| | | S8 | 3.00 | 4.00 | 0.75 | 75% |
| | nov-17 | S9 | 2.00 | 3.00 | 0.67 | 67% |
| | | S10 | 3.00 | 4.00 | 0.75 | 75% |
| | | S11 | 2.00 | 3.00 | 0.67 | 67% |
| | | S12 | 2.00 | 3.00 | 0.67 | 67% |
| POST- PRUEBA | feb-18 | S1 | 17.00 | 14.00 | 1.21 | 121% |
| | | S2 | 7.00 | 14.00 | 0.50 | 50% |
| | | S3 | 19.00 | 14.00 | 1.36 | 136% |
| | | S4 | 9.00 | 14.00 | 0.64 | 64% |
| | mar-18 | S5 | 51.00 | 44.00 | 1.16 | 116% |
| | | S6 | 60.00 | 44.00 | 1.36 | 136% |
| | | S7 | 43.00 | 44.00 | 0.98 | 98% |
| | | S8 | 23.00 | 44.00 | 0.52 | 52% |
| | abr-18 | S9 | 16.00 | 18.00 | 0.89 | 89% |
| | | S10 | 23.00 | 18.00 | 1.28 | 128% |
| | | S11 | 18.00 | 18.00 | 1.00 | 100% |
| | | S12 | 16.00 | 18.00 | 0.89 | 89% |

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 47: Análisis descriptivo de la pre-eficiencia polos

| Descriptivos | | | | |
|-----------------------|---|-----------------|-------------|------------|
| | | | Estadístico | Error típ. |
| Eficiencia polo antes | Media | | .9272 | .10898 |
| | Intervalo de confianza para la media al 95% | Límite inferior | .6873 | |
| | | Límite superior | 1.1670 | |
| | Mediana | | .9886 | |
| | Varianza | | .143 | |
| | Desv. típ. | | .37751 | |

Fuente: SPSS 22

Interpretación: El promedio de la eficiencia de los polos en el pre análisis asciende a 0,9272 mientras que los valores de eficacia se encuentran alejados de la media en 0,37751.

Tabla 48: Análisis descriptivo de la post-eficiencia polos

| Descriptivos | | | | |
|-------------------------|---|-----------------|-------------|------------|
| | | | Estadístico | Error típ. |
| Eficiencia polo después | Media | | .8984 | .18757 |
| | Intervalo de confianza para la media al 95% | Límite inferior | .4855 | |
| | | Límite superior | 1.3112 | |
| | Mediana | | .7333 | |
| | Varianza | | .422 | |
| | Desv. típ. | | .64975 | |

Fuente: SPSS 22

Interpretación: El promedio de la eficiencia de los polos en el post análisis asciende a 0,8984 mientras que los valores de eficacia se encuentran alejados de la media en 0,64975.

3.1.3. Dimensión 2: Eficacia

Tabla 49: Eficacia pre y post de los buzos

| Eficacia en la producción de buzos | | | | | | |
|------------------------------------|--------|--------|-------------|--------------|----------------------------|----------|
| ETAPA | MES | SEMANA | TIEMPO UTIL | TIEMPO TOTAL | TIEMPO UTIL / TIEMPO TOTAL | EFICACIA |
| PRE – PRUEBA | sep-17 | S1 | 330.00 | 6048.00 | 0.05 | 5.5% |
| | | S2 | 496.00 | 6048.00 | 0.08 | 8.2% |
| | | S3 | 560.00 | 6048.00 | 0.09 | 9.3% |
| | | S4 | 236.00 | 6048.00 | 0.04 | 3.9% |
| | oct-17 | S5 | 135.00 | 6048.00 | 0.02 | 2.2% |
| | | S6 | 254.00 | 6048.00 | 0.04 | 4.2% |
| | | S7 | 232.00 | 6048.00 | 0.04 | 3.8% |
| | | S8 | 258.00 | 6048.00 | 0.04 | 4.3% |
| | nov-17 | S9 | 137.00 | 6048.00 | 0.02 | 2.3% |
| | | S10 | 354.00 | 6048.00 | 0.06 | 5.9% |
| | | S11 | 384.00 | 6048.00 | 0.06 | 6.3% |
| | | S12 | 625.00 | 6048.00 | 0.10 | 10.3% |
| POST- PRUEBA | feb-18 | S1 | 3036.00 | 6048.00 | 0.50 | 50.2% |
| | | S2 | 940.00 | 6048.00 | 0.16 | 15.5% |
| | | S3 | 1615.00 | 6048.00 | 0.27 | 26.7% |
| | | S4 | 828.00 | 6048.00 | 0.14 | 13.7% |
| | mar-18 | S5 | 1034.00 | 6048.00 | 0.17 | 17.1% |
| | | S6 | 3627.00 | 6048.00 | 0.60 | 60.0% |
| | | S7 | 1744.00 | 6048.00 | 0.29 | 28.8% |
| | | S8 | 1056.00 | 6048.00 | 0.17 | 17.5% |
| | abr-18 | S9 | 1455.00 | 6048.00 | 0.24 | 24.1% |
| | | S10 | 972.00 | 6048.00 | 0.16 | 16.1% |
| | | S11 | 1183.00 | 6048.00 | 0.20 | 19.6% |
| | | S12 | 2231.00 | 6048.00 | 0.37 | 36.9% |

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 50: Análisis descriptivo de la pre-eficacia buzos

| Descriptivos | | | Estadístico | Error típ. |
|---------------------|---|-----------------|-------------|------------|
| Eficacia buzo antes | Media | | .0551 | .00755 |
| | Intervalo de confianza para la media al 95% | Límite inferior | .0385 | |
| | | Límite superior | .0718 | |
| | Mediana | | .0486 | |
| | Varianza | | .001 | |
| | Desv. típ. | | .02617 | |

Fuente: SPSS 22

Interpretación: El promedio de la eficacia de los buzos en el pre análisis asciende a 0,0551 mientras que los valores de eficacia se encuentran alejados de la media en 0,02617.

Tabla 51: Análisis descriptivo de la post-eficacia buzos

| Descriptivos | | | Estadístico | Error típ. |
|-----------------------|---|-----------------|-------------|------------|
| Eficacia buzo después | Media | | .7014 | .01239 |
| | Intervalo de confianza para la media al 95% | Límite inferior | .6741 | |
| | | Límite superior | .7287 | |
| | Mediana | | .6667 | |
| | Varianza | | .002 | |
| | Desv. típ. | | .04291 | |

Fuente: SPSS 22

Interpretación: El promedio de la eficacia de los buzos en el post análisis asciende a 0,7014 mientras que los valores de eficacia se encuentran alejados de la media en 0,04291.

Tabla 52: Eficacia pre y post de los polos

| Eficacia en la producción de polos | | | | | | |
|------------------------------------|--------|--------|-------------|--------------|----------------------------|----------|
| ETAPA | MES | SEMANA | TIEMPO UTIL | TIEMPO TOTAL | TIEMPO UTIL / TIEMPO TOTAL | EFICACIA |
| PRE – PRUEBA | sep-17 | S1 | 330.00 | 4032.00 | 0.08 | 8% |
| | | S2 | 496.00 | 4032.00 | 0.12 | 12% |
| | | S3 | 560.00 | 4032.00 | 0.14 | 14% |
| | | S4 | 236.00 | 4032.00 | 0.06 | 6% |
| | oct-17 | S5 | 135.00 | 4032.00 | 0.03 | 3% |
| | | S6 | 254.00 | 4032.00 | 0.06 | 6% |
| | | S7 | 232.00 | 4032.00 | 0.06 | 6% |
| | | S8 | 258.00 | 4032.00 | 0.06 | 6% |
| | nov-17 | S9 | 137.00 | 4032.00 | 0.03 | 3% |
| | | S10 | 354.00 | 4032.00 | 0.09 | 9% |
| | | S11 | 384.00 | 4032.00 | 0.10 | 10% |
| | | S12 | 625.00 | 4032.00 | 0.16 | 16% |
| POST-PRUEBA | feb-18 | S1 | 1224.00 | 4032.00 | 0.30 | 30% |
| | | S2 | 560.00 | 4032.00 | 0.14 | 14% |
| | | S3 | 1520.00 | 4032.00 | 0.38 | 38% |
| | | S4 | 594.00 | 4032.00 | 0.15 | 15% |
| | mar-18 | S5 | 3876.00 | 4032.00 | 0.96 | 96% |
| | | S6 | 4320.00 | 4032.00 | 1.07 | 107% |
| | | S7 | 3010.00 | 4032.00 | 0.75 | 75% |
| | | S8 | 1587.00 | 4032.00 | 0.39 | 39% |
| | abr-18 | S9 | 1280.00 | 4032.00 | 0.32 | 32% |
| | | S10 | 1587.00 | 4032.00 | 0.39 | 39% |
| | | S11 | 1206.00 | 4032.00 | 0.30 | 30% |
| | | S12 | 1120.00 | 4032.00 | 0.28 | 28% |

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 53: Análisis descriptivo de la pre-eficacia polos

| Descriptivos | | | Estadístico | Error típ. |
|---------------------|---|-----------------|-------------|------------|
| Eficacia polo antes | Media | | .0827 | .01133 |
| | Intervalo de confianza para la media al 95% | Límite inferior | .0578 | |
| | | Límite superior | .1076 | |
| | Mediana | | .0729 | |
| | Varianza | | .002 | |
| | Desv. típ. | | .03925 | |

Fuente: SPSS 22

Interpretación: El promedio de la eficacia de los polos en el pre análisis asciende a 0,0827 mientras que los valores de eficacia se encuentran alejados de la media en 0,03925.

Tabla 54: Análisis descriptivo de la post-eficacia polos

| Descriptivos | | | Estadístico | Error típ. |
|-----------------------|---|-----------------|-------------|------------|
| Eficacia polo después | Media | | .5998 | .05971 |
| | Intervalo de confianza para la media al 95% | Límite inferior | .4684 | |
| | | Límite superior | .7312 | |
| | Mediana | | .6905 | |
| | Varianza | | .043 | |
| | Desv. típ. | | .20683 | |

Fuente: SPSS 22

Interpretación: El promedio de la eficacia de los polos en el post análisis asciende a 0,5998 mientras que los valores de eficacia se encuentran alejados de la media en 0,20683.

3.2. Análisis inferencial

3.2.1. Análisis de la hipótesis general

Ha: La implementación del Plan Maestro de Producción mejora la productividad en el área de producción de la empresa Creaciones Amarillo S.A.C.

A fin de poder contrastar la hipótesis general, es necesario primero determinar si los datos que corresponden a las serie de la productividad antes y después tienen un comportamiento paramétrico, para tal fin y en vista que las series de ambos datos son en cantidad 12, se procederá al análisis de normalidad mediante el estadígrafo de Shapiro Wilk.

Regla de decisión:

Si $p\text{valor} \leq 0.05$, los datos de la serie tiene un comportamiento no paramétrico

Si $p\text{valor} > 0.05$, los datos de la serie tiene un comportamiento paramétrico

Tabla 55: Prueba de normalidad de Productividad de los buzos con Shapiro Wilk

| | Shapiro-Wilk | | |
|----------------------------|--------------|----|------|
| | Estadístico | gl | Sig. |
| Productividad buzo antes | .928 | 12 | .363 |
| Productividad buzo después | .793 | 12 | .008 |

Fuente: SPSS 22

De la tabla 48, se puede verificar que la significancia de las productividades de los buzos, antes es 0.363 y después 0.008, dado que la productividad antes es mayor que 0.05 y la productividad después es menor que 0.05, por consiguiente y de acuerdo a la regla de decisión, se asume para el análisis de la contrastación de la hipótesis el uso de un estadígrafo paramétrico, para este caso se utilizará la prueba de Wilcoxon.

Tabla 56: Prueba de normalidad de Productividad de los polos con Shapiro Wilk

| | Shapiro-Wilk | | |
|----------------------------|--------------|----|------|
| | Estadístico | gl | Sig. |
| Productividad polo antes | .931 | 12 | .391 |
| Productividad polo después | .870 | 12 | .066 |

Fuente: SPSS 22

De la tabla 32, se puede verificar que la significancia de las productividades de los buzos, antes es 0.391 y después 0.066, dado que la productividad antes es mayor que 0.05 y la productividad después es mayor que 0.05, por consiguiente y de acuerdo a la regla de decisión, se asume para el análisis de la contrastación de la hipótesis el uso de un estadígrafo paramétrico, para este caso se utilizará la prueba de T-Student.

Contrastación de la hipótesis general

- Ho: La implementación del Plan Maestro de Producción no mejora la productividad en el área de producción de la empresa Creaciones Amarillo S.A.C.
- Ha: La implementación del Plan Maestro de Producción mejora la productividad en el área de producción de la empresa Creaciones Amarillo S.A.C.

Regla de decisión:

$$H_0: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$$

$$H_a: \mu_{Pa} < \mu_{Pd}$$

Tabla 57: Comparación de medias de productividad de los buzos antes y después con Wilcoxon

| Estadísticos descriptivos | | | | | |
|----------------------------------|----|-------|-------------------|--------|--------|
| | N | Media | Desviación típica | Mínimo | Máximo |
| Productividad buzo antes | 12 | .0371 | .0252 | .00 | .08 |
| Productividad buzo después | 12 | .3144 | .3723 | .00 | 1.18 |

Fuente: SPSS 22

Tabla 58: Análisis estadístico de prueba de Productividad de los buzos

| Estadísticos de prueba^a | |
|---|---|
| | Productividad buzo después - Productividad buzo antes |
| Z | -2,667 ^b |
| Sig. asintótica (bilateral) | ,008 |

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

Fuente: SPSS 22

De la tabla 50, ha quedado demostrado que la media de la productividad antes (0.0371) es menor que la media de la productividad después (0.3144), por consiguiente no se cumple $H_0: \mu_{Pa} \leq \mu_{Pd}$, en tal razón se rechaza la hipótesis nula de que la implementación del Plan Maestro de Producción no mejora la productividad, y se acepta la hipótesis de investigación o alterna, por la cual queda demostrado que la implementación del Plan Maestro de Producción mejora la productividad de los buzos en el área de producción de la empresa Creaciones Amarillo SAC.

Tabla 59: Comparación de medias de productividad de los polos antes y después con T-student

| Estadísticas de muestras emparejadas | | | | | |
|---|----------------------------|---------|----------|---------------------|-------------------------|
| | | Media | N | Desviación estándar | Media de error estándar |
| Par 1 | Productividad polo antes | 0.05801 | 12.00000 | 0.02696 | 0.00778 |
| | Productividad polo después | 0.47137 | 12.00000 | 0.43883 | 0.12668 |

Fuente: SPSS 22

Tabla 60: Comparación con la Prueba de muestras de productividad de los polos antes y después con T-student.

Prueba de muestras emparejadas

| | | Diferencias relacionadas | | | | | t | gl | Sig. (bilateral) |
|-------|---|--------------------------|---------------------|-------------------------|--|----------|--------|----|------------------|
| | | Media | Desviación estándar | Media de error estándar | 95% de intervalo de confianza de la diferencia | | | | |
| | | | | | Inferior | Superior | | | |
| Par 1 | Productividad polo antes - Productividad polo después | -0.41336 | 0.45254 | 0.13064 | -0.70088 | -0.12583 | -3,164 | 11 | 0.004 |

Fuente: SPSS 22

De la tabla 53, ha quedado demostrado que la media de la productividad antes (0.0580) es menor que la media de la productividad después (0.4714), por consiguiente no se cumple $H_0: \mu_{Pa} \leq \mu_{Pd}$, en tal razón se rechaza la hipótesis nula de que la implementación del Plan Maestro de Producción no mejora la productividad, y se acepta la hipótesis de investigación o alterna, por la cual queda demostrado que la implementación del Plan Maestro de Producción mejora la productividad de los polos en el área de producción de la empresa Creaciones Amarillo SAC.

3.2.2. Análisis de la primera hipótesis específica

H_a : La implementación del Plan Maestro de Producción mejora la eficiencia en el área de producción de la empresa Creaciones Amarillo S.A.C.

A fin de poder contrastar la segunda hipótesis específica, es necesario primero determinar si los datos que corresponden a las serie de la eficiencia antes y después tienen un comportamiento paramétrico, para tal fin y en vista que las series de ambos datos son en cantidad 12, se procederá al análisis de normalidad mediante el estadígrafo de Shapiro Wilk.

Tabla 61: Prueba de normalidad de Eficiencia de los buzos con Shapiro Wilk

| | Shapiro-Wilk | | |
|-------------------------|--------------|----|------|
| | Estadístico | Gl | Sig. |
| Eficiencia buzo antes | .893 | 12 | .129 |
| Eficiencia buzo después | .921 | 12 | .294 |

Fuente: SPSS 22

De la tabla 54, se puede verificar que la significancia de las eficiencia de los buzos, antes es 0.129 y después 0.294, dado que la eficiencia antes es mayor que 0.05 y la eficiencia después es mayor que 0.05, por consiguiente y de acuerdo a la regla de decisión, se asume para el

análisis de la contrastación de la hipótesis el uso de un estadígrafo paramétrico, para este caso se utilizará la prueba de T- student.

Tabla 62: Prueba de normalidad de Eficacia de los polos con Shapiro Wilk

| | Shapiro-Wilk | | |
|-------------------------|--------------|----|--------|
| | Estadístico | Gl | Sig. |
| Eficiencia polo antes | .640 | 12 | .00023 |
| Eficiencia polo después | .924 | 12 | .31950 |

Fuente: SPSS 22

De la tabla 55, se puede verificar que la significancia de la eficiencia de los buzos antes es 0.00023 y después 0.31950, dado que la eficiencia antes es menor que 0.05 y la eficiencia después es mayor que 0.05, por consiguiente y de acuerdo a la regla de decisión, se asume para el análisis de la contrastación de la hipótesis el uso de un estadígrafo paramétrico, para este caso se utilizará la prueba de Wilcoxon.

Contrastación de la primera hipótesis específica

- Ho: La implementación del Plan Maestro de Producción no mejora la eficiencia en el área de producción de la empresa Creaciones Amarillo S.A.C.
- Ha: La implementación del Plan Maestro de Producción mejora la eficiencia en el área de producción de la empresa Creaciones Amarillo S.A.C.
-

Regla de decisión:

$$H_0: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$$

$$H_a: \mu_{Pa} < \mu_{Pd}$$

Tabla 63: Comparación de medias de eficacia de los buzos antes y después con T-student

Estadísticas de muestras emparejadas

| | | Media | N | Desviación estándar | Media de error estándar |
|-------|-------------------------|---------|-------|---------------------|-------------------------|
| Par 1 | Eficiencia buzo antes | 0.59980 | 12.00 | 0.20683 | 0.05971 |
| | Eficiencia buzo después | 0.89837 | 12.00 | 0.64975 | 0.18757 |

Fuente: SPSS 22

Tabla 64: Comparación con la Prueba de muestras de eficacia de los buzos antes y después con T-student

| | | Prueba de muestras emparejadas | | | | | | | |
|-----|---|---------------------------------------|---------------------|-------------------------|--|----------|--------|----|------------------|
| | | Diferencias emparejadas | | | | | | | |
| Par | Eficiencia buzo antes - Eficiencia buzo después | Media | Desviación estándar | Media de error estándar | 95% de intervalo de confianza de la diferencia | | t | gl | Sig. (bilateral) |
| | | | | | Inferior | Superior | | | |
| 1 | | -0.29857 | 0.61289 | 0.17693 | -0.68798 | 0.09084 | -2.688 | 11 | 0.004 |

Fuente: SPSS 22

De la tabla 56, ha quedado demostrado que la media de la eficiencia antes (0.59980) es menor que la media de la eficiencia después (0.89837), por consiguiente no se cumple $H_0: \mu_{Pa} \leq \mu_{Pd}$, en tal razón se rechaza la hipótesis nula de que la implementación del Plan Maestro de Producción no mejora la eficiencia, y se acepta la hipótesis de investigación o alterna, por la cual queda demostrado que la implementación del Plan Maestro de Producción mejora la eficacia de los buzos en el área de producción de la empresa Creaciones Amarillo SAC.

Tabla 65: Comparación de medias de eficacia de los polos antes y después con Wilcoxon

| | | N | Media | Desviación estándar | Mínimo | Máximo |
|-------|-------------------------|----|---------|---------------------|---------|---------|
| Par 1 | Eficiencia polo antes | 12 | 0.70139 | 0.04291 | 0.66667 | 0.75000 |
| | Eficiencia polo después | 12 | 0.92716 | 0.37751 | 0.22222 | 1.36364 |

Tabla 66: Análisis estadístico de prueba de eficacia de los polos

| Estadísticos de prueba^a | |
|---|--|
| | Eficiencia polo después - Eficiencia polo antes |
| Z | -2,883 ^b |
| Sig. asintótica (bilateral) | ,005 |

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

Fuente: SPPS 22

De la tabla 58 , ha quedado demostrado que la media de la eficiencia antes (0.7014) es menor que la media de la eficiencia después (0. 92716), por consiguiente no se cumple $H_0: \mu_{Pa} \leq \mu_{Pd}$, en tal razón se rechaza la hipótesis nula de que la implementación del Plan Maestro de Producción no mejora la eficiencia en los buzos, y se acepta la hipótesis de investigación o alterna, por la cual queda demostrado que la implementación del Plan Maestro de Producción mejora la eficiencia de los buzos en el área de producción de la empresa Creaciones Amarillo SAC.

3.2.3. Análisis de la segunda hipótesis específica

- H_a : La implementación del Plan Maestro de Producción mejora la eficacia en el área de producción de la empresa Creaciones Amarillo S.A.C.

A fin de poder contrastar la primera hipótesis específica, es necesario primero determinar si los datos que corresponden a las serie de la eficacia antes y después tienen un comportamiento paramétrico, para tal fin y en vista que las series de ambos datos son en cantidad 12, se procederá al análisis de normalidad mediante el estadígrafo de Shapiro Wilk.

Tabla 67: Prueba de normalidad de Eficacia de los buzos con Shapiro Wilk

| | Shapiro-Wilk | | |
|-----------------------|--------------|----|------|
| | Estadístico | gl | Sig. |
| Eficacia buzo antes | .929 | 12 | .365 |
| Eficacia buzo después | .930 | 12 | .381 |

Fuente: SPSS 22

De la tabla 60, se puede verificar que la significancia de las eficacia de los buzos, antes es 0.365 y después 0.381, dado que la eficacia antes es mayor que 0.05 y la productividad después es mayor que 0.05, por consiguiente y de acuerdo a la regla de decisión, se asume para el análisis de la contrastación de la hipótesis el uso de un estadígrafo paramétrico, para este caso se utilizará la prueba de T - student.

Tabla 68: Prueba de normalidad de Eficacia de los polos con Shapiro Wilk

| | Shapiro-Wilk | | |
|-----------------------|--------------|----|------|
| | Estadístico | gl | Sig. |
| Eficacia polo antes | .929 | 12 | .365 |
| Eficacia polo después | .853 | 12 | .040 |

Fuente: SPSS 22

De la tabla 61, se puede verificar que la significancia de las eficacia de los polos, antes es 0.365 y después 0.040, dado que la eficacia antes es mayor que 0.05 y la eficacia después es menor que 0.05, por consiguiente y de acuerdo a la regla de decisión, se asume para el análisis de la contrastación de la hipótesis el uso de un estadígrafo paramétrico, para este caso se utilizará la prueba de Wilcoxon.

Contrastación de la segunda hipótesis específica

- Ho: La implementación del Plan Maestro de Producción no mejora la eficacia en el área de producción de la empresa Creaciones Amarillo S.A.C.
- Ha: La implementación del Plan Maestro de Producción mejora la eficacia en el área de producción de la empresa Creaciones Amarillo S.A.C.

Regla de decisión:

$$H_0: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$$

$$H_a: \mu_{Pa} < \mu_{Pd}$$

Tabla 69: Comparación de medias de eficiencia de los buzos antes y después con T-student

Estadísticas de muestras emparejadas

| | | Media | N | Desviación estándar | Media de error estándar |
|-------|-----------------------|---------|----------|---------------------|-------------------------|
| Par 1 | Eficacia buzo antes | 0.05513 | 12.00000 | 0.02617 | 0.00755 |
| | Eficacia buzo después | 0.25398 | 12.00000 | 0.16870 | 0.04870 |

Fuente: SPSS 22

Tabla 70: Comparación con la Prueba de muestras de eficiencia de los buzos antes y después con T-student

Prueba de muestras emparejadas

| | | Diferencias emparejadas | | | | | t | gl | Sig. (bilateral) |
|-----|---|-------------------------|---------------------|-------------------------|--|----------|----|----|------------------|
| Par | | Media | Desviación estándar | Media de error estándar | 95% de intervalo de confianza de la diferencia | | | | |
| | | | | | Inferior | Superior | | | |
| 1 | Eficacia buzo antes - Eficacia buzo después | -0.19885 | 0.16955 | 0.04895 | -0.30658 | -0.09113 | -4 | 11 | 0.002 |

Fuente: SPSS 22

De la tabla 62, ha quedado demostrado que la media de la eficacia antes (0.05513) es menor que la media de la eficacia después (0.25398), por consiguiente no se cumple $H_0: \mu_{Pa} \leq \mu_{Pd}$, en tal razón se rechaza la hipótesis nula de que la implementación del Plan Maestro de Producción no mejora la eficacia, y se acepta la hipótesis de investigación o alterna, por la cual queda demostrado que la implementación del Plan Maestro de Producción mejora la eficacia de los buzos en el área de producción de la empresa Creaciones Amarillo SAC.

Tabla 71: Comparación de medias de eficiencia de los polos antes y después con Wilcoxon

| Estadísticos descriptivos | | | | | |
|---------------------------|----|-------|-------------------|--------|--------|
| | N | Media | Desviación típica | Mínimo | Máximo |
| Eficacia polo antes | 12 | .0827 | .03930 | .03 | .16 |
| Eficacia polo después | 12 | .5998 | .20683 | .20 | 0.83 |

Fuente: SPPS 22

Tabla 72: Análisis estadístico de prueba de eficacia de los polos

| Estadísticos de pruebaa | | Eficacia polo después - Eficacia polo antes |
|-----------------------------|--|---|
| Z | | -2,903b |
| Sig. asintótica (bilateral) | | ,004 |

Fuente: SPPS 22

De la tabla 64, ha quedado demostrado que la media de la eficacia antes (0.0827) es menor que la media de la eficacia después (0.5998), por consiguiente no se cumple $H_0: \mu_{Pa} \leq \mu_{Pd}$, en tal razón se rechaza la hipótesis nula de que la implementación del Plan Maestro de Producción no mejora la eficacia, y se acepta la hipótesis de investigación o alterna, por la cual queda demostrado que la implementación del Plan Maestro de Producción mejora la eficacia de los polos en el área de producción de la empresa Creaciones Amarillo SAC.

IV. DISCUSIÓN

Con la presente investigación se ha comprobado que la implementación del Plan Maestro de Producción mejora la productividad en el área de producción de la empresa Creaciones Amarillo SAC ya que ha quedado demostrado que la media de la productividad de los buzos antes (0.0371) es menor que la media de la productividad de los buzos después (0.3144), por consiguiente no se cumple $H_0: \mu_{Pa} \leq \mu_{Pd}$, en tal razón se rechaza la hipótesis nula de que la implementación del Plan Maestro de Producción no mejora la productividad, y se acepta la hipótesis de investigación o alterna, por la cual queda demostrado que la implementación del Plan Maestro de Producción mejora la productividad de los buzos en el área de producción de la empresa Creaciones Amarillo SAC mejorando así en un 29.26% en la prueba de Wilcoxon un valor calculado para $p=0.005$ a un nivel de significancia de 0.05. Y también que la media de la productividad de los polos antes (0.0580) es menor que la media de la productividad de los polos después (0.4714), por consiguiente no se cumple $H_0: \mu_{Pa} \leq \mu_{Pd}$, en tal razón se rechaza la hipótesis nula de que la implementación del Plan Maestro de Producción no mejora la productividad, y se acepta la hipótesis de investigación o alterna, por la cual queda demostrado que la implementación del Plan Maestro de Producción mejora la productividad de los polos en el área de producción de la empresa Creaciones Amarillo SAC, mejorando así en un 43.25% hallándose en la prueba de T-student un valor calculado para $p=0.005$ a un nivel de significancia de 0.05; datos que coinciden con Morales, F. (2012), en la tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial denominada “Plan Maestro de Producción para la categoría de carnicería de una cadena de supermercados” implementó un método de planificación, y se tuvo resultados de disminución de pérdidas del 44% de la rotación de su inventario, aumentó la variedad de sus productos y con ello las ventas obteniendo un 2% en ventas por encima de otros meses anteriores.

Por otra parte, se ha comprobado que la implementación del Plan Maestro de Producción mejora la eficacia en el área de producción de la empresa Creaciones Amarillo SAC ya que ha quedado demostrado que la media de la eficacia de los buzos antes (0.05513) es menor que la media de la eficacia de los buzos después (0.25398), por consiguiente no se cumple $H_0: \mu_{Pa} \leq \mu_{Pd}$, en tal razón se rechaza la hipótesis nula de que la implementación del Plan Maestro de Producción no mejora la eficacia, y se acepta la hipótesis de investigación o alterna, por la cual queda demostrado que la implementación del Plan Maestro de Producción mejora la eficacia de los buzos en el área de producción de la empresa Creaciones Amarillo SAC, mejorando así

en un 22% . en polos en un 37% y buzos un 22%; y también mejoró la eficiencia en los polos un 28% y buzos un 38%, programa y planifica los pedidos. Al igual que los datos de Hernández, M. Y Muñoz, M. (2004), en la tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial denominada Diseño de una metodología para la planeación y programación de café tostado y molido en la planta de Colcafé Bogotá se plantea producir por medio del Plan Maestro de Producción para una semana, se asignó máquinas de empaque que podían elaborar el producto. De esta manera se establece la capacidad de la producción global y se establece una línea para la programación del pedido, por ellos se debe cumplir con los requerimientos del cliente y así realizar el proceso de planeación de la producción.

V. CONCLUSIONES

1. De los resultados obtenidos en la presente investigación se observa que la implementación del plan maestro de producción mejora la productividad en el área de producción de la empresa Creaciones Amarillo S.A.C. obteniéndose un valor de $p=0.008$ a un nivel de significancia de 0.05 en buzos y un valor de $p=0.009$ a un nivel de significancia de 0.05 en polos.

Los resultados estadísticos de contrastación de hipótesis que se realizaron mediante prueba no paramétrica Wilcoxon y paramétricas T-student para muestras relacionadas en la pre-prueba y post-prueba, evaluadas en un periodo de 12 semanas cada uno, corroborar la aceptación de la hipótesis general, demostrando así que la productividad mejora en 43.25% en polos y 29.26% en buzos .

2. De los resultados obtenidos en la presente investigación se observa que la implementación del plan maestro de producción mejora la eficacia en el área de producción de la empresa Creaciones Amarillo S.A.C. obteniéndose un valor de $p=0.004$ a un nivel de significancia de 0.05 en buzos y un valor de $p=0.002$ a un nivel de significancia de 0.05 en polos.

Los resultados estadísticos de contrastación de hipótesis que se realizaron mediante la prueba no paramétrica Wilcoxon y paramétricas T-student para muestras relacionadas en la pre-prueba y post-prueba, evaluadas en un periodo de 12 semanas cada uno, corroborar la aceptación de la primera hipótesis específica, demostrando así que la eficacia mejora en 37% en polos y 22 % en buzos

3. De los resultados obtenidos en la presente investigación se observa que la implementación del plan maestro de producción mejora la eficiencia en el área de producción de la empresa Creaciones Amarillo S.A.C. obteniéndose un valor de $p=0.007$ a un nivel de significancia de 0.05 en buzos y un valor de $p=0.005$ a un nivel de significancia de 0.05 en polos

Los resultados estadísticos de contrastación de hipótesis que se realizaron mediante la prueba no paramétrica Wilcoxon y paramétricas T-student para muestras relacionadas en la pre-prueba y post-prueba, evaluadas en un periodo de 12 semanas cada uno, corroborar la aceptación de la segunda hipótesis específica, demostrando así que la eficacia mejora en 28 % en polos y 38% en buzos.

VI. RECOMENDACIONES

1. Se recomienda a la empresa Creaciones Amarillo S.A.C. debe de continuar con la aplicación del Plan Maestro de Producción ya que de esta manera puede proyectar sus gastos y costos que se efectuaran en los próximos meses. Se reducen el desperdicio innecesario y la compra de material. Se debe de seguir el cursograma y mejorar el tiempo en la elaboración de los polos y buzos.
2. En la empresa Creaciones Amarillo S.A.C. se recomienda mantener el control del proceso de producción, capacitación al personal, a fin de poder cumplir con los pedidos planificados que representan un mejora en la eficacia.
3. En la empresa Creaciones Amarillo S.A.C. se recomienda mantener un control sobre los costos de la materia prima, en el mantenimiento de las maquinas, para que de esta manera no retrasar en la producción y optimización de los recursos que representan la mejora en la eficiencia.

VII. REFERENCIAS

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 (Título de Ingeniero Industrial) Universidad de San Martín de Porres. Lima, Perú. Disponible en: http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/usmp/1049/1/arana_la.pdf

ARMENDÁRIZ, José. Gestión de la calidad y de la seguridad e higiene alimentarias. España. Ed. Paraninfo, 2014. 289 pp. ISBN: 9788497324397

BETANCOURT, D. El diagrama de Pareto: Qué es y cómo se construye [En línea] 2017. [Fecha de consulta: 30 de septiembre de 2017]. Disponible en: <https://ingenioempresa.com/diagrama-de-pareto/>

CARRO R. Y GONZALEZ D. Productividad Y Competitividad [En línea] 2012. [Fecha de consulta: 30 de septiembre de 2017] Disponible en: http://nulan.mdp.edu.ar/1607/1/02_productividad_competitividad.pdf

CARVAJAL, L. Desarrollo Experimental [En línea] 2013. [Fecha de consulta: 10 de octubre de 2017] Disponible en: <http://www.lizardo-carvajal.com/desarrollo-experimental/>

CORTES, Noel et al. (2010) Propuesta de reducción de defectos en la producción de cojinetes automotrices bajo el ciclo de Deming. Tesina (Título de Ingeniero Industrial). Instituto Politécnico Nacional de México, Toluca, México. Disponible en: <http://tesis.ipn.mx/handle/123456789/7403>

CURILLO, Miriam (2014) Análisis y propuesta de mejoramiento de la productividad de la fábrica artesanal de hornos industriales FACOPA. Tesis (Académico de Ingeniero Comercial) Universidad Politécnica Salesiana. Cuenca, Ecuador. Disponible en: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/7302/1/UPS-CT004237.pdf>

GONZALEZ, J. Tipos Y Diseños De Investigación En Los Trabajos De Grado. [En línea] 2011. [Fecha de consulta: 10 de octubre de 2017] Disponible en: <http://servicio.bc.uc.edu.ve/educacion/revista/a5n9/5-9-11.pdf>

GUTIÉRREZ, H. Calidad total y productividad. [En línea] 2014. [Fecha de consulta: 30 de septiembre de 2017] Disponible en: https://xlibros.com/wp-content/uploads/2014/04/Calidad-total-y-productividad-3edi-Gutierrez_redacted.pdf

HERRERA, M. Fórmula para cálculo de la muestra poblaciones finitas. [En línea] 2011. [Fecha de consulta: 30 de septiembre de 2017]. Disponible en: <https://investigacionpediahr.files.wordpress.com/2011/01/formula-para-cc3a1lculo-de-la-muestra-poblaciones-finitas-var-categorica.pdf>

JARA, Gustavo (2017) Incremento de la productividad en la producción del maracuyá, mediante el enfoque de mejora continua. En la finca Vista Horizonte ubicada en la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas. Tesis (Magíster en ingeniería y productividad) Escuela Politécnica Nacional. Quito - Ecuador. Disponible en: <http://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/17315>

JUAPE. M. Buenas prácticas laborales incrementan la productividad de la empresa en 30% [En línea] Diario Gestión. Lima, Perú. 4 de abril de 2014. [Fecha de consulta: 30 de septiembre de 2017] Disponible en: <https://gestion.pe/tu-dinero/buenas-practicas-laborales-incrementan-productividad-empresa-30-2093710>

LA encuesta mundial dice. [En línea]. CISION PR Newswire. 2016. [Fecha de consulta: 30 de septiembre de 2017] Disponible en <http://www.prnewswire.com/news-releases/global-survey-says-french-and-american-workers-are-two-peas-in-a-pod-germans-are-happy-and-italians-and-greeks-give-themselves-low-marks-for-productivity-300238113.html>

LA continua desaceleración del crecimiento de la productividad es un gran peso para el nivel de vida [En línea]. OECD. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. 2017. [Fecha de consulta: 30 de septiembre de 2017]. Disponible en <https://www.oecd.org/centrodemexico/medios/la-continua-desaceleracion-del-crecimiento-de-la-productividad-es-un-gran-peso-para-el-nivel-de-vida.html>

LUDEWIG, C. (s.f.) UNIVERSO Y MUESTRA. [En línea] 2014. [Fecha de consulta: 30 de septiembre de 2017]. Disponible en: <http://www.smo.edu.mx/colegiados/apoyos/muestreo.pdf>

MORENO, C. Diseño Experimentales [En línea] 2013 [Fecha de consulta: 30 de septiembre de 2017] Disponible en: <http://tesis-investigacion-cientifica.blogspot.pe/2013/08/disenos-cuasi-experimentales.html>

MORALES, F. Plan Maestro de Producción para la categoría de carnicería de una cadena de supermercados. Tesis (Título de Ingeniero de Producción) Universidad Simón Bolívar, Sartenejas, Venezuela. 2012. Disponible en: <http://159.90.80.55/tesis/000158268.pdf>

PYMEX (2013) Fecha de consulta: 10 de octubre de 2017] Disponible en: <https://pymex.pe/pymes/estrategias-de-crecimiento/como-crear-un-plan-maestro-de-produccion-parte-1>

Situación y perspectivas de la economía mundial 2017 [En línea]. 2017. [Fecha de consulta: 30 de septiembre de 2017]. Disponible en: <https://www.un.org/development/desa/dpad/publication/situacion-y-perspectivas-de-la-economia-mundial-2017/>

REYES, Marlon. Implementación del ciclo de mejora continua de Deming para incrementar la productividad de la empresa Calzados León en el año 2015 Tesis (Título de Ingeniero Industrial) Universidad César Vallejo. Trujillo, Perú. 2015. Disponible en: http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/181/reyes_lm.pdf?sequence=1&isAllowed=y

RÍOS, A. Gestión de Calidad y mejora continua en la Administración pública [En línea] 2009. [Fecha de consulta: 30 de septiembre de 2017]

SAEGER, A. El diagrama de Ishikawa: Solucionar los problemas desde su raíz. [En línea]. 2017. [Fecha de consulta: 30 de septiembre de 2017]. □50Minutos.es 2016. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=d2PyCwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=diagrama+de+ishikawa&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjKkZmItvTWAhUB7iYKHVRjAtwQ6AEIJTAA#v=onepage&q=diagrama%20de%20ishikawa&f=false>

SAAVEDRA: Presupuesto 2017 para Educación se incrementa en 5% [En línea] Exitosa Noticias. Lima, Perú. 20 de julio del 2016. [Fecha de consulta: 30 de septiembre de 2017] Disponible en: <http://exitosanoticias.pe/saavedra-presupuesto-2017-para-educacion-se-incrementa-en-5/>

SEVILLA A. Productividad. [En línea] 2017. [Fecha de consulta: 10 de octubre de 2017]
Disponible en: <http://economipedia.com/definiciones/productividad.html>

TEJERO, J. (2013) Aplicación de productividad a una empresa de servicios. Tesis
(Título de Ingeniero Industrial y de Sistemas). Universidad
de Piura. Piura, Perú. Disponible en:
https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/2059/ING_520.pdf?sequence=1

VELASCO, J Y Campins J. (2013) Gestión de la Producción en la empresa Planificación,
programación y control. Ediciones Pirámide ISBN: 978-84-368-2956-3

ANEXO

Anexo 1: Reporte diario de Producción de la empresa Creaciones Amarillo SAC

MÁQUINA: _____

MAQUINISTA: _____

FECHA: _____

AYUDANTE: _____

| OT | CLIENTE | DESCRIPCIÓN | TIEMPO INICIO | TIEMPO FINAL | CANTIDAD | OBSERVACIÓN |
|-----------|----------------|--------------------|----------------------|---------------------|-----------------|--------------------|
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

Anexo 2: Ficha Técnica por Producto – Buzo

| |
|--|
| - Nombre de la Empresa: Creaciones Amarillo SAC |
| - Dirección: Av. El Retablo Pj. 72 Mz. Ñ lote 2 |
| - Ciudad: Comas - Lima |
| - Contacto: Jaider Amarillo Arzapalo |
| - E-mail: creacionesamarillo1@gmail.com |

| NOMBRE COMERCIAL DEL PRODUCTO: | BUZO DE COLEGIO LOS CHASQUIS | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|--|----------------------|------------------|----------------|---------------------|--------------|---------------------------------|--------------|-------|-------------|--------------|--------------|---------------------|
| FOTOGRAFIA | DESCRIPCION DEL PRODUCTO | | | | | | | | | | | | | |
|  | <p>Buzo en tela poli algodón, con 2 cierres en la casaca a cada lado y 1 cierre derecho del pantalón. Buzo verde botella con pechera amarilla.</p> <table border="1" data-bbox="805 992 1453 1391"> <tr> <td>Materia prima</td> <td>Tela Polialgodon</td> </tr> <tr> <td>Insumos</td> <td>Cierres “Rey”, Hilo</td> </tr> <tr> <td>Color</td> <td>Verde Botella – Amarillo Brasil</td> </tr> <tr> <td>Talla</td> <td>2 - L</td> </tr> <tr> <td>Peso</td> <td>1 KG, aprox.</td> </tr> <tr> <td>Otras</td> <td>Prenda para colegio</td> </tr> </table> | | Materia prima | Tela Polialgodon | Insumos | Cierres “Rey”, Hilo | Color | Verde Botella – Amarillo Brasil | Talla | 2 - L | Peso | 1 KG, aprox. | Otras | Prenda para colegio |
| Materia prima | Tela Polialgodon | | | | | | | | | | | | | |
| Insumos | Cierres “Rey”, Hilo | | | | | | | | | | | | | |
| Color | Verde Botella – Amarillo Brasil | | | | | | | | | | | | | |
| Talla | 2 - L | | | | | | | | | | | | | |
| Peso | 1 KG, aprox. | | | | | | | | | | | | | |
| Otras | Prenda para colegio | | | | | | | | | | | | | |
| CANTIDAD DE PRODUCCION MENSUAL | 45-Unidades aproximadamente | | | | | | | | | | | | | |
| PRECIOS REFERENCIALES | 35 soles Unidad aproximadamente | | | | | | | | | | | | | |
| OTRAS CARACTERISTICAS | | | | | | | | | | | | | | |

Anexo 3: Ficha Técnica por producto - Polo

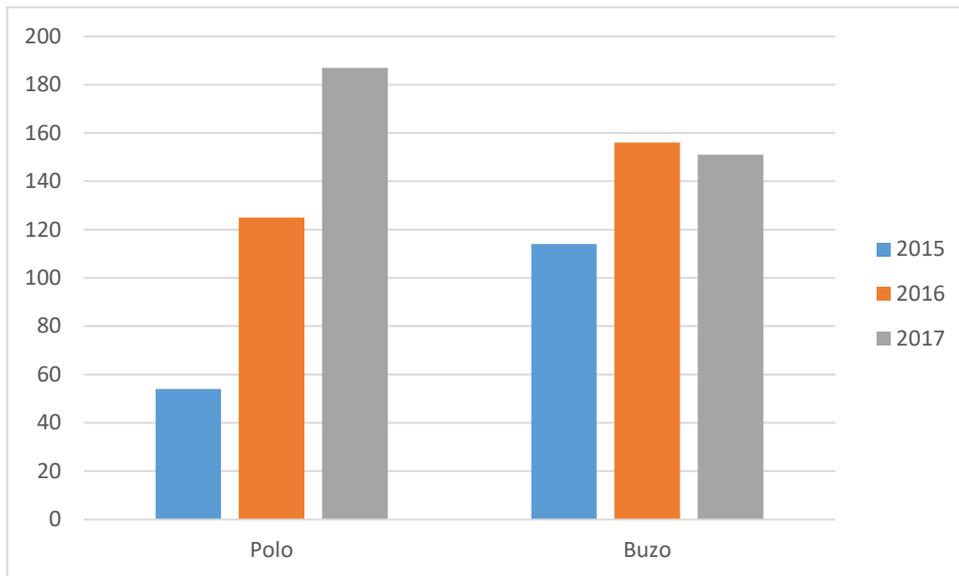
| |
|--|
| - Nombre de la Empresa: Creaciones Amarillo SAC |
| - Dirección: Av. El Retablo Pj. 72 Mz. Ñ lote 2 |
| - Ciudad: Comas - Lima |
| - Contacto: Jaider Amarillo Arzapalo |
| - E-mail: creacionesamarillo1@gmail.com |

| | | |
|--|---|------------------------------|
| NOMBRE COMERCIAL DEL PRODUCTO: | POLO DE COLEGIO LOS CHASQUIS | |
| FOTOGRAFIA | DESCRIPCION DEL PRODUCTO | |
|  | Buzo en tela algodón con cuello verde y mangas verdes | |
| | Materia prima | Tela Algodón |
| | Insumos | Tela cuello algodón |
| | Color | Amarillo Brasil |
| | Talla | 2 - L |
| | Peso | 1 KG, aprox. |
| | Otras | Prenda para colegio |
| | CANTIDAD DE PRODUCCION MENSUAL | 76.-Unidades aproximadamente |
| PRECIOS REFERENCIALES | 14 soles Unidad aproximadamente | |
| OTRAS CARACTERISTICAS | | |

Anexo 4: Datos Extras

- Cantidad Anual

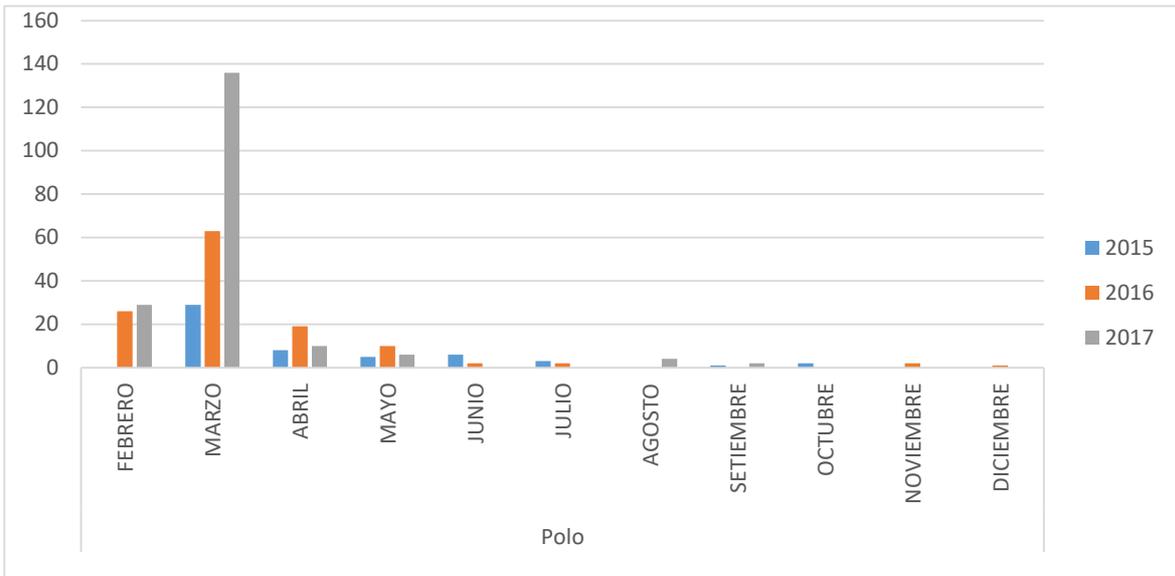
| Tipo | 2015 | 2016 | 2017 | Total general |
|----------------------|------------|------------|------------|---------------|
| Polo | 54 | 125 | 187 | 366 |
| Buzo | 114 | 156 | 151 | 421 |
| Total general | 168 | 281 | 338 | 787 |



- Cantidad Mensual:

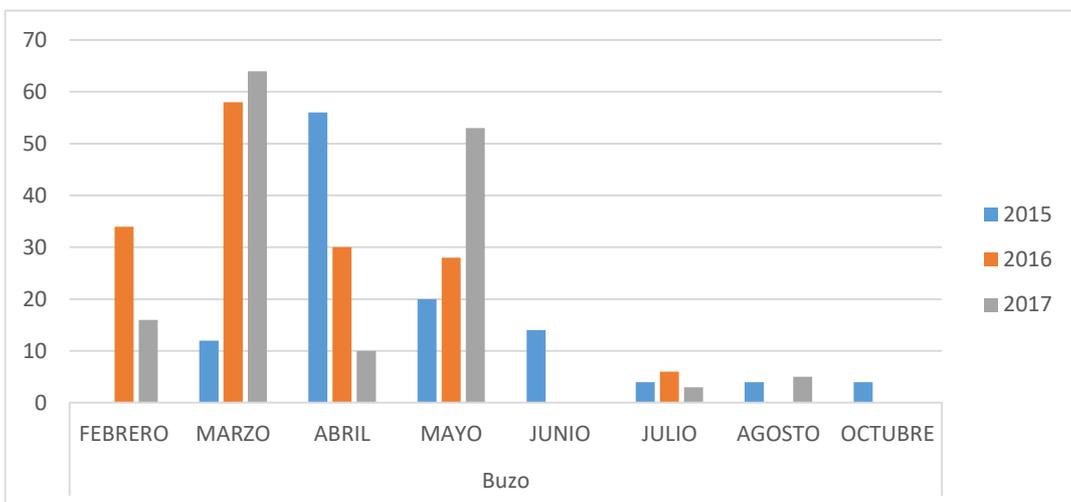
o Polo:

| Tipo | 2015 | 2016 | 2017 | Total general |
|----------------------|-----------|------------|------------|---------------|
| Polo | 54 | 125 | 187 | 366 |
| FEBRERO | | 26 | 29 | 55 |
| MARZO | 29 | 63 | 136 | 228 |
| ABRIL | 8 | 19 | 10 | 37 |
| MAYO | 5 | 10 | 6 | 21 |
| JUNIO | 6 | 2 | | 8 |
| JULIO | 3 | 2 | | 5 |
| AGOSTO | | | 4 | 4 |
| SETIEMBRE | 1 | | 2 | 3 |
| OCTUBRE | 2 | | | 2 |
| NOVIEMBRE | | 2 | | 2 |
| DICIEMBRE | | 1 | | 1 |
| Total general | 54 | 125 | 187 | 366 |



○ Buzo:

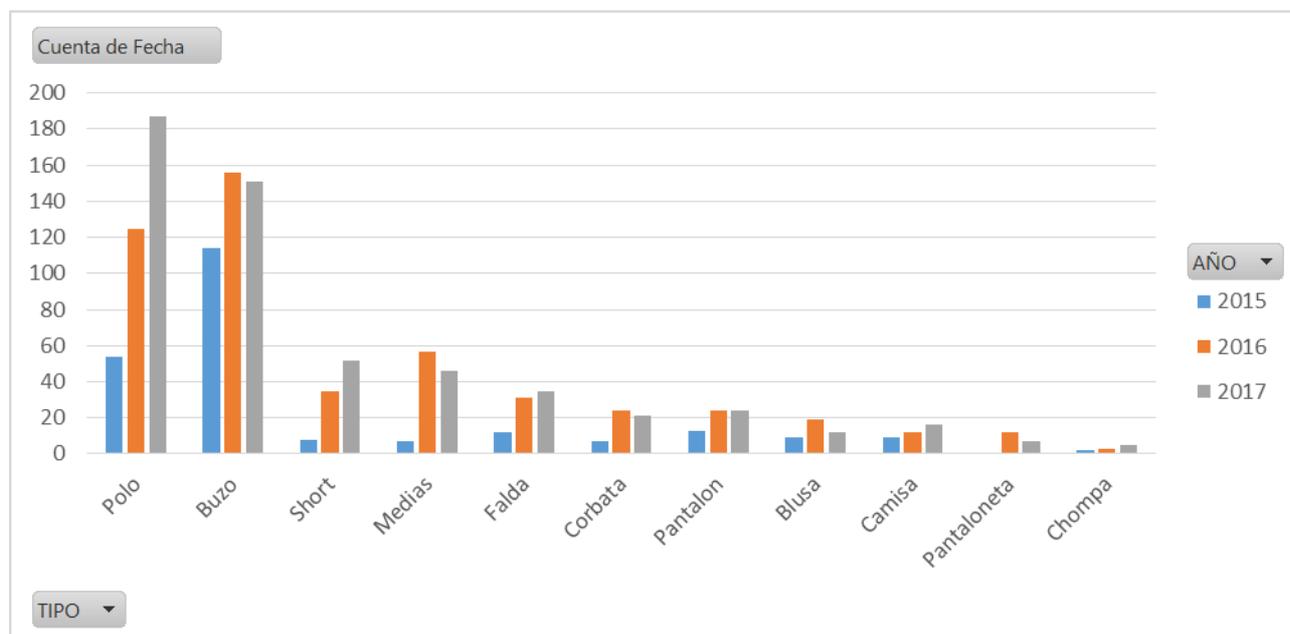
| Cuenta de Fecha | Etiquetas de columna | 2015 | 2016 | 2017 | Total general |
|----------------------|----------------------|------------|------------|------------|---------------|
| Tipo | | | | | |
| Buzo | | 114 | 156 | 151 | 421 |
| FEBRERO | | | 34 | 16 | 50 |
| MARZO | | 12 | 58 | 64 | 134 |
| ABRIL | | 56 | 30 | 10 | 96 |
| MAYO | | 20 | 28 | 53 | 101 |
| JUNIO | | 14 | | | 14 |
| JULIO | | 4 | 6 | 3 | 13 |
| AGOSTO | | 4 | | 5 | 9 |
| OCTUBRE | | 4 | | | 4 |
| Total general | | 114 | 156 | 151 | 421 |



- Cantidad Anual:

○ Polo:

| Cuenta de Fecha Etiquetas de columna ▼ | | | | |
|--|------------|------------|------------|---------------|
| Tipo ▼ | 2015 | 2016 | 2017 | Total general |
| Polo | 54 | 125 | 187 | 366 |
| Buzo | 114 | 156 | 151 | 421 |
| Short | 8 | 35 | 52 | 95 |
| Medias | 7 | 57 | 46 | 110 |
| Falda | 12 | 31 | 35 | 78 |
| Corbata | 7 | 24 | 21 | 52 |
| Pantalón | 13 | 24 | 24 | 61 |
| Blusa | 9 | 19 | 12 | 40 |
| Camisa | 9 | 12 | 16 | 37 |
| Pantaloneta | | 12 | 7 | 19 |
| Chompa | 2 | 3 | 5 | 10 |
| Total general | 235 | 498 | 556 | 1289 |



Anexo 6: Regresión Lineal de Buzos

Regresión Lineal - $y' = 0.22(x) + 27.05$

| MES | mes 2 | x | y | x * y | x^2 | y' | t= y / y' | y*y' | y'^2 |
|--------|------------|----|-----|-------|-----|------|-----------|----------|----------|
| Dic-14 | DICIEMBRE | 1 | 7 | 7 | 1 | 27.3 | 0.26 | 190.89 | 743.65 |
| Ene-15 | ENERO | 2 | 5 | 10 | 4 | 27.5 | 0.18 | 137.45 | 755.70 |
| Feb-15 | FEBRERO | 3 | 36 | 108 | 9 | 27.7 | 1.30 | 997.56 | 767.84 |
| Mar-15 | MARZO | 4 | 101 | 404 | 16 | 27.9 | 3.62 | 2,820.93 | 780.08 |
| Abr-15 | ABRIL | 5 | 32 | 160 | 25 | 28.2 | 1.14 | 900.80 | 792.42 |
| May-15 | MAYO | 6 | 15 | 90 | 36 | 28.4 | 0.53 | 425.55 | 804.86 |
| Jun-15 | JUNIO | 7 | 38 | 266 | 49 | 28.6 | 1.33 | 1,086.42 | 817.39 |
| Jul-15 | JULIO | 8 | 8 | 64 | 64 | 28.8 | 0.28 | 230.48 | 830.02 |
| Ago-15 | AGOSTO | 9 | 8 | 72 | 81 | 29.0 | 0.28 | 232.24 | 842.74 |
| Set-15 | SEPTIEMBRE | 10 | 4 | 40 | 100 | 29.3 | 0.14 | 117.00 | 855.56 |
| Oct-15 | OCTUBRE | 11 | 8 | 88 | 121 | 29.5 | 0.27 | 235.76 | 868.48 |
| Nov-15 | NOVIEMBRE | 12 | 5 | 60 | 144 | 29.7 | 0.17 | 148.45 | 881.50 |
| Dic-15 | DICIEMBRE | 13 | 8 | 104 | 169 | 29.9 | 0.27 | 239.28 | 894.61 |
| Ene-16 | ENERO | 14 | 10 | 140 | 196 | 30.1 | 0.33 | 301.30 | 907.82 |
| Feb-16 | FEBRERO | 15 | 54 | 810 | 225 | 30.4 | 1.78 | 1,638.90 | 921.12 |
| Mar-16 | MARZO | 16 | 145 | 2320 | 256 | 30.6 | 4.74 | 4,432.65 | 934.52 |
| Abr-16 | ABRIL | 17 | 54 | 918 | 289 | 30.8 | 1.75 | 1,662.66 | 948.02 |
| May-16 | MAYO | 18 | 23 | 414 | 324 | 31.0 | 0.74 | 713.23 | 961.62 |
| Jun-16 | JUNIO | 19 | 16 | 304 | 361 | 31.2 | 0.51 | 499.68 | 975.31 |
| Jul-16 | JULIO | 20 | 6 | 120 | 400 | 31.5 | 0.19 | 188.70 | 989.10 |
| Ago-16 | AGOSTO | 21 | 30 | 630 | 441 | 31.7 | 0.95 | 950.10 | 1,002.99 |
| Set-16 | SEPTIEMBRE | 22 | 6 | 132 | 484 | 31.9 | 0.19 | 191.34 | 1,016.97 |
| Oct-16 | OCTUBRE | 23 | 8 | 184 | 529 | 32.1 | 0.25 | 256.88 | 1,031.05 |
| Nov-16 | NOVIEMBRE | 24 | 5 | 120 | 576 | 32.3 | 0.15 | 161.65 | 1,045.23 |
| Dic-16 | DICIEMBRE | 25 | 20 | 500 | 625 | 32.6 | 0.61 | 651.00 | 1,059.50 |

| | | | | | | | | | |
|--------|------------|----|-----|------|------|------|------|----------|----------|
| Ene-17 | ENERO | 26 | 21 | 546 | 676 | 32.8 | 0.64 | 688.17 | 1,073.87 |
| Feb-17 | FEBRERO | 27 | 54 | 1458 | 729 | 33.0 | 1.64 | 1,781.46 | 1,088.34 |
| Mar-17 | MARZO | 28 | 189 | 5292 | 784 | 33.2 | 5.69 | 6,276.69 | 1,102.90 |
| Abr-17 | ABRIL | 29 | 96 | 2784 | 841 | 33.4 | 2.87 | 3,209.28 | 1,117.56 |
| May-17 | MAYO | 30 | 32 | 960 | 900 | 33.7 | 0.95 | 1,076.80 | 1,132.32 |
| Jun-17 | JUNIO | 31 | 32 | 992 | 961 | 33.9 | 0.94 | 1,083.84 | 1,147.18 |
| Jul-17 | JULIO | 32 | 15 | 480 | 1024 | 34.1 | 0.44 | 511.35 | 1,162.13 |
| Ago-17 | AGOSTO | 33 | 4 | 132 | 1089 | 34.3 | 0.12 | 137.24 | 1,177.18 |
| Set-17 | SEPTIEMBRE | 34 | 2 | 68 | 1156 | 34.5 | 0.06 | 69.06 | 1,192.32 |
| Oct-17 | OCTUBRE | 35 | 8 | 280 | 1225 | 34.8 | 0.23 | 278.00 | 1,207.56 |
| Nov-17 | NOVIEMBRE | 36 | 13 | 468 | 1296 | 35.0 | 0.37 | 454.61 | 1,222.90 |

Coefficientes medios de la variación estacional

| Mes | Sumatoria de $y \times y'$ | Sumatoria de y'^2 | \bar{t} |
|------------|----------------------------|---------------------|-----------|
| DICIEMBRE | 1,081.17 | 1,926.73 | 0.56 |
| ENERO | 1,126.92 | 2,697.76 | 0.42 |
| FEBRERO | 4,417.92 | 2,737.39 | 1.61 |
| MARZO | 13,530.27 | 2,777.31 | 4.87 |
| ABRIL | 5,772.74 | 2,817.51 | 2.05 |
| MAYO | 2,215.58 | 2,858.01 | 0.78 |
| JUNIO | 2,669.94 | 2,898.80 | 0.92 |
| JULIO | 930.53 | 2,939.88 | 0.32 |
| AGOSTO | 1,319.58 | 2,981.25 | 0.44 |
| SEPTIEMBRE | 377.40 | 3,022.91 | 0.12 |
| OCTUBRE | 770.64 | 3,064.86 | 0.25 |
| NOVIEMBRE | 764.71 | 3,107.10 | 0.25 |

Ventas mensuales previstas para los próximos meses

| Mes | x | Tendencia de y' | Coefficiente medio \bar{t} | Previsión = $y' \times \bar{t}$ |
|------------|----|-------------------|------------------------------|---------------------------------|
| DICIEMBRE | 36 | 34.97 | 0.56 | 19.62 |
| ENERO | 37 | 35.19 | 0.42 | 14.7 |
| FEBRERO | 38 | 35.41 | 1.61 | 57.15 |
| MARZO | 39 | 35.63 | 4.87 | 173.58 |
| ABRIL | 40 | 35.85 | 2.05 | 73.45 |
| MAYO | 41 | 36.07 | 0.78 | 27.96 |
| JUNIO | 42 | 36.29 | 0.92 | 33.42 |
| JULIO | 43 | 36.51 | 0.32 | 11.56 |
| AGOSTO | 44 | 36.73 | 0.44 | 16.26 |
| SEPTIEMBRE | 45 | 36.95 | 0.12 | 4.61 |
| OCTUBRE | 46 | 37.17 | 0.25 | 9.35 |
| NOVIEMBRE | 47 | 37.39 | 0.25 | 9.2 |

Fuente: Elaboración Propia

Anexo 7: Regresión Lineal de Polos

Regresión Lineal - $y' = 0.20(x) + 15.34$

| MES | mes 2 | x | y | x * y | x^2 | y' | t= y / y' | y*y' | y'^2 |
|--------|------------|----|-----|-------|-----|-------|-----------|---------|--------|
| dic-14 | DICIEMBRE | 1 | 4 | 4 | 1 | 21.21 | 0.19 | 84.84 | 449.86 |
| ene-15 | ENERO | 2 | 58 | 116 | 4 | 21.62 | 2.68 | 1253.96 | 467.42 |
| feb-15 | FEBRERO | 3 | 25 | 75 | 9 | 22.03 | 1.13 | 550.75 | 485.32 |
| mar-15 | MARZO | 4 | 12 | 48 | 16 | 22.44 | 0.53 | 269.28 | 503.55 |
| abr-15 | ABRIL | 5 | 56 | 280 | 25 | 22.85 | 2.45 | 1279.6 | 522.12 |
| may-15 | MAYO | 6 | 20 | 120 | 36 | 23.26 | 0.86 | 465.2 | 541.03 |
| jun-15 | JUNIO | 7 | 14 | 98 | 49 | 23.67 | 0.59 | 331.38 | 560.27 |
| jul-15 | JULIO | 8 | 4 | 32 | 64 | 24.08 | 0.17 | 96.32 | 579.85 |
| ago-15 | AGOSTO | 9 | 4 | 36 | 81 | 24.49 | 0.16 | 97.96 | 599.76 |
| sep-15 | SEPTIEMBRE | 10 | 4 | 40 | 100 | 24.9 | 0.16 | 99.6 | 620.01 |
| oct-15 | OCTUBRE | 11 | 4 | 44 | 121 | 25.31 | 0.16 | 101.24 | 640.60 |
| nov-15 | NOVIEMBRE | 12 | 16 | 192 | 144 | 25.72 | 0.62 | 411.52 | 661.52 |
| dic-15 | DICIEMBRE | 13 | 2 | 26 | 169 | 26.13 | 0.08 | 52.26 | 682.78 |
| ene-16 | ENERO | 14 | 14 | 196 | 196 | 26.54 | 0.53 | 371.56 | 704.37 |
| feb-16 | FEBRERO | 15 | 34 | 510 | 225 | 26.95 | 1.26 | 916.3 | 726.30 |
| mar-16 | MARZO | 16 | 125 | 2000 | 256 | 27.36 | 4.57 | 3420 | 748.57 |
| abr-16 | ABRIL | 17 | 30 | 510 | 289 | 27.77 | 1.08 | 833.1 | 771.17 |
| may-16 | MAYO | 18 | 28 | 504 | 324 | 28.18 | 0.99 | 789.04 | 794.11 |
| jun-16 | JUNIO | 19 | 22 | 418 | 361 | 28.59 | 0.77 | 628.98 | 817.39 |
| jul-16 | JULIO | 20 | 6 | 120 | 400 | 29 | 0.21 | 174 | 841.00 |
| ago-16 | AGOSTO | 21 | 17 | 357 | 441 | 29.41 | 0.58 | 499.97 | 864.95 |
| sep-16 | SEPTIEMBRE | 22 | 23 | 506 | 484 | 29.82 | 0.77 | 685.86 | 889.23 |
| oct-16 | OCTUBRE | 23 | 22 | 506 | 529 | 30.23 | 0.73 | 665.06 | 913.85 |
| nov-16 | NOVIEMBRE | 24 | 23 | 552 | 576 | 30.64 | 0.75 | 704.72 | 938.81 |
| dic-16 | DICIEMBRE | 25 | 3 | 75 | 625 | 31.05 | 0.10 | 93.15 | 964.10 |
| ene-17 | ENERO | 26 | 15 | 390 | 676 | 31.46 | 0.48 | 471.9 | 989.73 |

| | | | | | | | | | |
|--------|------------|----|-----|------|------|-------|------|---------|---------|
| feb-17 | FEBRERO | 27 | 85 | 2295 | 729 | 31.87 | 2.67 | 2708.95 | 1015.70 |
| mar-17 | MARZO | 28 | 143 | 4004 | 784 | 32.28 | 4.43 | 4616.04 | 1042.00 |
| abr-17 | ABRIL | 29 | 75 | 2175 | 841 | 32.69 | 2.29 | 2451.75 | 1068.64 |
| may-17 | MAYO | 30 | 53 | 1590 | 900 | 33.1 | 1.60 | 1754.3 | 1095.61 |
| jun-17 | JUNIO | 31 | 16 | 496 | 961 | 33.51 | 0.48 | 536.16 | 1122.92 |
| jul-17 | JULIO | 32 | 3 | 96 | 1024 | 33.92 | 0.09 | 101.76 | 1150.57 |
| ago-17 | AGOSTO | 33 | 5 | 165 | 1089 | 34.33 | 0.15 | 171.65 | 1178.55 |
| sep-17 | SEPTIEMBRE | 34 | 21 | 714 | 1156 | 34.74 | 0.60 | 729.54 | 1206.87 |
| oct-17 | OCTUBRE | 35 | 14 | 490 | 1225 | 35.15 | 0.40 | 492.1 | 1235.52 |
| nov-17 | NOVIEMBRE | 36 | 16 | 576 | 1296 | 35.56 | 0.45 | 568.96 | 1264.51 |

Coefficientes medios de la variación estacional

| Mes | Sumatoria de $y \times y'$ | Sumatoria de y'^2 | \bar{t} |
|------------|----------------------------|---------------------|-----------|
| DICIEMBRE | 230.25 | 2,096.74 | 0.11 |
| ENERO | 2,097.42 | 2,697.76 | 0.78 |
| FEBRERO | 4,176.00 | 2,737.39 | 1.53 |
| MARZO | 8,305.32 | 2,777.31 | 2.99 |
| ABRIL | 4,564.45 | 2,817.51 | 1.62 |
| MAYO | 3,008.54 | 2,858.01 | 1.05 |
| JUNIO | 1,496.52 | 2,898.80 | 0.52 |
| JULIO | 372.08 | 2,939.88 | 0.13 |
| AGOSTO | 769.58 | 2,981.25 | 0.26 |
| SEPTIEMBRE | 1,515.00 | 3,022.91 | 0.50 |
| OCTUBRE | 1,258.40 | 3,064.86 | 0.41 |
| NOVIEMBRE | 764.71 | 3,107.10 | 0.25 |

Ventas mensuales previstas para los próximos meses

| Mes | x | Tendencia de y' | \bar{t} |
|------------|-------|-------------------|-----------|
| DICIEMBRE | 36.00 | 34.97 | 0.11 |
| ENERO | 37.00 | 35.19 | 0.78 |
| FEBRERO | 38.00 | 35.41 | 1.53 |
| MARZO | 39.00 | 35.63 | 2.99 |
| ABRIL | 40.00 | 35.85 | 1.62 |
| MAYO | 41.00 | 36.07 | 1.05 |
| JUNIO | 42.00 | 36.29 | 0.52 |
| JULIO | 43.00 | 36.51 | 0.13 |
| AGOSTO | 44.00 | 36.73 | 0.26 |
| SEPTIEMBRE | 45.00 | 36.95 | 0.50 |
| OCTUBRE | 46.00 | 37.17 | 0.41 |
| NOVIEMBRE | 47.00 | 37.39 | 0.54 |

Fuente: Elaboración Propia

Anexo 8: Matriz de Operacionalización de las variables.

| VARIABLES | DEFINICION CONCEPTUAL | DIMENSIONES | INDICADORES | VALOR / ESCALA |
|---|--|-------------------------|---|----------------|
| Variable Independiente: Plan Maestro de Producción | Según Gaither N y Frazier G (2000) menciona que MPS fija la cantidad de cada uno de los artículos que se producirán, para ser completada cada semana en un horizonte corto de planeación de la gama de los artículos, para que al terminar los artículos puedan ser mandados al cliente o al almacén de producto terminado. | Demanda prevista | Regresión Lineal $y'_t =$ Tendencia de la venta por mes a= Valor que produce y x= Tiempo (mes) b= Tendencia de y $y'_t = ax + b$ | Intervalo |
| | | | Variación estacional Media \bar{t} = Coeficiente estacional del mes $\bar{t} = \frac{\sum_{t=1}^T yy'}{\sum_{t=1}^T y'^2}$ | Razón |
| | | | Predicción de la Venta y = Venta prevista por mes $y = y' * \bar{t}$ | Intervalo |
| | | Capacidad de producción | Capacidad Disponible: $\frac{\text{Capacidad Utilizada} - \text{Tiempo asignado}}{\text{Capacidad instalada}} \times 100$ | Razón |
| Variable Independiente: Productividad | Según Carro y González (2012, p.11) la productividad implica la mejora del proceso productivo. La mejora viene a ser la comparación favorable entre la cantidad de recursos utilizados y la cantidad de bienes y servicios producidos. Entonces podemos entender a la productividad como índice que relaciona lo producido con los recursos utilizados para generarlo. | Eficiencia | TU=Tiempo Útil de la producción TT= Tiempo total de la producción $\frac{TU}{TT} \times 100$ | Razón |
| | | Eficacia | Indicador de la eficacia: $\frac{\text{Total de productos producidos}}{\text{Cantidad de producción proyectada}}$ | |

Anexo 9: Validación de instrumentos



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE INDEPENDIENTE PLAN MAESTRO DE PRODUCCION

| N° | DIMENSIONES / ítems | Pertinencia ¹ | | Relevancia ² | | Claridad ³ | | Sugerencias |
|----|---|--------------------------|----|-------------------------|----|-----------------------|----|-------------|
| | | Si | No | Si | No | Si | No | |
| 1 | DIMENSIÓN 1 Demanda Prevista | | | | | | | |
| | Regresión Lineal $y'_t = ax + b$ | | | | | | | |
| | Variación estacional Media $i = \frac{\sum_{t=1}^T y y'}{\sum_{t=1}^T y'^2}$ | ✓ | | ✓ | | ✓ | | |
| | Predicción de la Venta $y = y' * i$ | | | | | | | |
| | DIMENSIÓN 2 Capacidad de Producción | Si | No | Si | No | Si | No | |
| 2 | $\frac{\text{Capacidad Utilizada} - \text{Tiempo asignado}}{\text{Capacidad instalada}} \times 100$ | ✓ | | ✓ | | ✓ | | |

Observaciones (precisar si hay suficiencia): SI HAY

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: BRUNO R O P A VERONICA 17 DNI: 08634340

Especialidad del validador: ING. INDUSTRIAL, CIP, WFEO, MBA, DR

02 de 11 del 2017

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Note: Suficiencia se dice suficiencia cuando los ítems planteados

Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE DEPENDIENTE PRODUCTIVIDAD

| N° | DIMENSIONES / ítems | | Pertinencia ¹ | | Relevancia ² | | Claridad ³ | | Sugerencias |
|----|---------------------|---|--------------------------|----|-------------------------|----|-----------------------|----|-------------|
| | DIMENSIÓN 1 | Eficiencia | Si | No | Si | No | Si | No | |
| 3 | | $\frac{TU}{TT} \times 100$ | / | | / | | / | | |
| | DIMENSIÓN 2 | Eficacia | Si | No | Si | No | Si | No | |
| 4 | | $\frac{\text{Total de productos producidos}}{\text{Cantidad de producción proyectada}}$ | / | | / | | / | | |

Observaciones (precisar si hay SI HAY suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir No aplicable

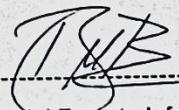
Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: BENEO ROMAN LEONDA DNI: 08634340

Especialidad del validador: ING INDUSTRIAL, CIP, WFPD, MBA, Jr

...de... 11 del 2017

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

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



 Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE INDEPENDIENTE PLAN MAESTRO DE PRODUCCION

| Nº | DIMENSIONES / items | Pertinencia ¹ | | Relevancia ² | | Claridad ³ | | Sugerencias |
|----|---|--------------------------|----|-------------------------|----|-----------------------|----|-------------|
| | | SI | No | SI | No | SI | No | |
| 1 | DIMENSIÓN 1 Demanda Prevista | | | | | | | |
| | Regresión Lineal $y'_i = ax + b$ | | | | | | | |
| | Variación estacional Media $t = \frac{\sum_{i=1}^T y y'}{\sum_{i=1}^T y'^2}$ | ✓ | | ✓ | | ✓ | | |
| | Predicción de la Venta $y = y' \cdot t$ | | | | | | | |
| | DIMENSIÓN 2 Capacidad de Producción | SI | No | SI | No | SI | No | |
| 2 | $\frac{\text{Capacidad Utilizada} - \text{Tiempo asignado}}{\text{Capacidad instalada}} \times 100$ | ✓ | | ✓ | | ✓ | | |

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: CUBAS VALDIVIA CECAR DNI: 08082677

Especialidad del validador: MAGISTER EN ADMINISTRACION

8 de 11 del 2017

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia se dice suficiencia cuando los ítems planteados

Eslav Lebay

Firma del Experto Informante

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE DEPENDIENTE PRODUCTIVIDAD

| N° | DIMENSIONES / ítems | | Pertinencia ¹ | | Relevancia ² | | Claridad ³ | | Sugerencias |
|----|---------------------|---|--------------------------|----|-------------------------|----|-----------------------|----|-------------|
| | DIMENSIÓN 1 | Eficiencia | Si | No | Si | No | Si | No | |
| 3 | | $\frac{TU}{TT} \times 100$ | ✓ | | ✓ | | ✓ | | |
| | DIMENSIÓN 2 | Eficacia | Si | No | Si | No | Si | No | |
| 4 | | $\frac{\text{Total de productos producidos}}{\text{Cantidad de producción proyectada}}$ | ✓ | | ✓ | | ✓ | | |

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: CUBAS VALDIVIA CECAR DNI: 08082677

Especialidad del validador: MAESTRO EN ADMINISTRACIÓN

8 de 11 del 2017

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

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



Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE INDEPENDIENTE PLAN MAESTRO DE PRODUCCION

| N° | DIMENSIONES / items | Pertinencia ¹ | | Relevancia ² | | Claridad ³ | | Sugerencias |
|----|---|--------------------------|----|-------------------------|----|-----------------------|----|--------------------|
| | | Si | No | Si | No | Si | No | |
| 1 | DIMENSIÓN 1 Demanda Prevista | | | | | | | |
| | Regresión Lineal $y'_i = ax + b$ | ✓ | | ✓ | | ✓ | | Corregir la escala |
| | Variación estacional Media $\bar{i} = \frac{\sum_{i=1}^T y y'}{\sum_{i=1}^T y^2}$ | ✓ | | ✓ | | ✓ | | |
| | Predicción de la Venta $y = y' \cdot \bar{i}$ | ✓ | | ✓ | | ✓ | | Corregir la escala |
| | DIMENSIÓN 2 Capacidad de Producción | Si | No | Si | No | Si | No | |
| 2 | $\frac{\text{Capacidad Utilizada} - \text{Tiempo asignado}}{\text{Capacidad instalada}} \times 100$ | ✓ | | ✓ | | ✓ | | |

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: Suiza Apaza Guido Rene DNI: 42203023

Especialidad del validador: Industria Sostenible

08 de 11 del 2017

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formularlo.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

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



 Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE DEPENDIENTE PRODUCTIVIDAD

| N° | DIMENSIONES / items | | Pertinencia ¹ | | Relevancia ² | | Claridad ³ | | Sugerencias |
|----|---|--|--------------------------|----|-------------------------|----|-----------------------|----|-------------|
| | | | Si | No | Si | No | Si | No | |
| 3 | DIMENSIÓN 1 Eficiencia | | | | | | | | |
| | $\frac{TU}{TT} \times 100$ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | | |
| 4 | DIMENSIÓN 2 Eficacia | | | | | | | | |
| | $\frac{\text{Total de productos producidos}}{\text{Cantidad de producción proyectada}}$ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | | |

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable

Aplicable después de corregir

No aplicable

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: Silva Apaza Guido

DNI: 42203023

Especialidad del validador: Industria Surtivile

8 de 11 del 2017

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

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


 Firma del Experto Informante.

Anexo 10: Base de datos

REPORTE DIARIO DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA CREACIONES AMARILLO SAC

MÁQUINA:

Recubridora * Recta

MAQUINISTA:

Jaider Amarillo

FECHA:

AYUDANTE:

Mayia - Sherly - Yodie

| OT | CLIENTE | DESCRIPCIÓN | TIPO | TIEMPO INICIO | TIEMPO FINAL | SEMANA | MES |
|------------|--------------|------------------------|-------|----------------|----------------|-----------|-----------|
| 5/09/2017 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | Polos | 08:24:39 p. m. | 10:19:39 p. m. | SEMANA 1 | SETIEMBRE |
| 5/09/2017 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | Polos | 08:55:45 p. m. | 12:00:00 a. m. | SEMANA 1 | SETIEMBRE |
| 5/09/2017 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | Polos | 07:14:54 p. m. | 08:32:54 p. m. | SEMANA 1 | SETIEMBRE |
| 13/09/2017 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | Polos | 07:07:48 p. m. | 09:02:48 p. m. | SEMANA 2 | SETIEMBRE |
| 13/09/2017 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | Polos | 07:07:48 p. m. | 08:25:48 p. m. | SEMANA 2 | SETIEMBRE |
| 13/09/2017 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | Polos | 07:06:57 p. m. | 08:24:57 p. m. | SEMANA 2 | SETIEMBRE |
| 20/09/2017 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | Polos | 05:46:58 p. m. | 07:04:58 p. m. | SEMANA 3 | SETIEMBRE |
| 20/09/2017 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | Polos | 05:32:59 p. m. | 06:50:59 p. m. | SEMANA 3 | SETIEMBRE |
| 26/09/2017 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | Polos | 08:24:39 p. m. | 10:19:39 p. m. | SEMANA 4 | SETIEMBRE |
| 26/09/2017 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | Polos | 08:55:45 p. m. | 10:50:45 p. m. | SEMANA 4 | SETIEMBRE |
| 26/09/2017 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | Polos | 07:14:54 p. m. | 08:32:54 p. m. | SEMANA 4 | SETIEMBRE |
| 3/10/2017 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | Polos | 07:07:48 p. m. | 09:02:48 p. m. | SEMANA 5 | OCTUBRE |
| 3/10/2017 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | Polos | 07:07:48 p. m. | 08:25:48 p. m. | SEMANA 5 | OCTUBRE |
| 10/10/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | Polos | 07:06:57 p. m. | 08:24:57 p. m. | SEMANA 6 | OCTUBRE |
| 10/10/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | Polos | 05:46:58 p. m. | 07:04:58 p. m. | SEMANA 6 | OCTUBRE |
| 17/10/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | Polos | 05:32:59 p. m. | 12:00:00 a. m. | SEMANA 7 | OCTUBRE |
| 17/10/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | Polos | 03:14:26 p. m. | 05:09:26 p. m. | SEMANA 7 | OCTUBRE |
| 20/10/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | Polos | 03:07:26 p. m. | 04:25:26 p. m. | SEMANA 8 | OCTUBRE |
| 20/10/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | Polos | 03:07:26 p. m. | 04:25:26 p. m. | SEMANA 8 | OCTUBRE |
| 20/10/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | Polos | 03:06:20 p. m. | 04:24:20 p. m. | SEMANA 8 | OCTUBRE |
| 26/10/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | Polos | 02:28:04 p. m. | 03:46:04 p. m. | SEMANA 9 | NOVIEMBRE |
| 26/10/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | Polos | 02:20:02 p. m. | 03:38:02 p. m. | SEMANA 9 | NOVIEMBRE |
| 26/10/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | Polos | 01:14:55 p. m. | 03:09:55 p. m. | SEMANA 10 | NOVIEMBRE |
| 4/55/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | Polos | 01:01:03 p. m. | 02:14:03 p. m. | SEMANA 10 | NOVIEMBRE |
| 4/55/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | Polos | 01:06:10 p. m. | 03:01:10 p. m. | SEMANA 9 | NOVIEMBRE |
| 10/55/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | Polos | 01:02:27 p. m. | 02:20:27 p. m. | SEMANA 9 | NOVIEMBRE |
| 10/55/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | Polos | 01:14:55 a. m. | 03:09:55 a. m. | SEMANA 10 | NOVIEMBRE |
| 10/55/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | Polos | 01:14:55 a. m. | 03:09:55 a. m. | SEMANA 10 | NOVIEMBRE |
| 17/55/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | Polos | 01:14:55 a. m. | 03:09:55 a. m. | SEMANA 10 | NOVIEMBRE |
| 17/55/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | Polos | 01:14:55 a. m. | 03:09:55 a. m. | SEMANA 11 | NOVIEMBRE |
| 17/55/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | Polos | 01:14:55 a. m. | 03:09:55 a. m. | SEMANA 11 | NOVIEMBRE |
| 26/55/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | Polos | 10:02:27 a. m. | 11:20:27 a. m. | SEMANA 12 | NOVIEMBRE |
| 26/55/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | Polos | 10:02:27 a. m. | 11:57:27 a. m. | SEMANA 12 | NOVIEMBRE |

REPORTE DIARIO DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA CREACIONES AMARILLO SAC

MÁQUINA:

Recubridora * Recta

MAQUINISTA:

Jaider Amarillo

FECHA

:

AYUDANTE:

Mayia - Sherly - Yodie

| OT | CLIENTE | DESCRIPCIÓN | TIPO | TIEMPO INICIO | TIEMPO FINAL | SEMANA | MES |
|-----------|--------------|------------------------|------|----------------|----------------|----------|---------|
| 2/02/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 10:07:06 a. m. | 3:54:50 p. m. | SEMANA 1 | FEBRERO |
| 2/02/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 07:14:54 p. m. | 8:09:54 p. m. | SEMANA 1 | FEBRERO |
| 2/02/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 08:24:39 p. m. | 9:19:39 p. m. | SEMANA 1 | FEBRERO |
| 2/02/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 05:46:58 p. m. | 6:41:58 p. m. | SEMANA 1 | FEBRERO |
| 2/02/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 02:28:04 p. m. | 3:23:04 p. m. | SEMANA 1 | FEBRERO |
| 2/02/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 03:14:26 p. m. | 3:49:26 p. m. | SEMANA 1 | FEBRERO |
| 2/02/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 01:07:06 p. m. | 11:57:27 a. m. | SEMANA 1 | FEBRERO |
| 3/02/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.12 | BUZO | 08:11:45 p. m. | 8:56:45 p. m. | SEMANA 1 | FEBRERO |
| 3/02/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.14 | BUZO | 07:07:48 p. m. | 7:55:48 p. m. | SEMANA 1 | FEBRERO |
| 3/02/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.14 | BUZO | 07:06:57 p. m. | 7:54:57 p. m. | SEMANA 1 | FEBRERO |
| 3/02/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.14 | BUZO | 05:32:59 p. m. | 6:20:59 p. m. | SEMANA 1 | FEBRERO |
| 3/02/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.14 | BUZO | 03:07:26 p. m. | 3:55:26 p. m. | SEMANA 1 | FEBRERO |
| 3/02/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.14 | BUZO | 03:06:20 p. m. | 3:54:20 p. m. | SEMANA 1 | FEBRERO |
| 3/02/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.14 | BUZO | 02:20:02 p. m. | 3:08:02 p. m. | SEMANA 1 | FEBRERO |
| 3/02/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.12 | BUZO | 01:06:10 p. m. | 1:51:10 p. m. | SEMANA 1 | FEBRERO |
| 3/02/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.12 | BUZO | 11:07:06 a. m. | 11:52:06 a. m. | SEMANA 1 | FEBRERO |
| 3/02/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.12 | BUZO | 11:06:10 a. m. | 11:51:10 a. m. | SEMANA 1 | FEBRERO |
| 3/02/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.14 | BUZO | 10:06:10 a. m. | 10:54:10 a. m. | SEMANA 1 | FEBRERO |
| 3/02/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.12 | BUZO | 10:07:06 a. m. | 10:52:06 a. m. | SEMANA 1 | FEBRERO |
| 3/02/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 03:04:01 p.m. | 3:09:21 p. m. | SEMANA 1 | FEBRERO |
| 3/02/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 02:20:02 p. m. | 1:55:27 p. m. | SEMANA 1 | FEBRERO |
| 4/02/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.14 | BUZO | 08:24:39 p. m. | 9:12:39 p. m. | SEMANA 1 | FEBRERO |
| 4/02/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.12 | BUZO | 07:14:54 p. m. | 7:59:54 p. m. | SEMANA 1 | FEBRERO |
| 4/02/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.14 | BUZO | 05:46:58 p. m. | 6:34:58 p. m. | SEMANA 1 | FEBRERO |
| 4/02/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.14 | BUZO | 03:14:26 p. m. | 4:02:26 p. m. | SEMANA 1 | FEBRERO |
| 4/02/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.12 | BUZO | 02:28:04 p. m. | 3:13:04 p. m. | SEMANA 1 | FEBRERO |
| 4/02/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.14 | BUZO | 01:14:11 p. m. | 2:02:11 p. m. | SEMANA 1 | FEBRERO |
| 4/02/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.14 | BUZO | 01:01:03 p. m. | 1:49:03 p. m. | SEMANA 1 | FEBRERO |
| 4/02/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.14 | BUZO | 11:14:11 a. m. | 12:02:11 p. m. | SEMANA 1 | FEBRERO |
| 4/02/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.12 | BUZO | 10:14:11 a. m. | 10:59:11 a. m. | SEMANA 1 | FEBRERO |
| 4/02/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.14 | BUZO | 10:02:27 a. m. | 10:50:27 a. m. | SEMANA 1 | FEBRERO |
| 4/02/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 03:03:48 p.m. | 6:30:55 p. m. | SEMANA 1 | FEBRERO |
| 4/02/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 05:00:21 p.m. | 11:03:03 a. m. | SEMANA 1 | FEBRERO |
| 4/02/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 11:07:06 a. m. | 12:04:03 p. m. | SEMANA 1 | FEBRERO |
| 4/02/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 08:12:46 p. m. | 3:54:21 p. m. | SEMANA 1 | FEBRERO |
| 4/02/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 05:37:55 p. m. | 4:04:08 p. m. | SEMANA 1 | FEBRERO |

| | | | | | | | |
|------------|--------------|------------------------|------|----------------|----------------|----------|---------|
| 4/02/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 02:21:00 p. m. | 3:18:09 p. m. | SEMANA 1 | FEBRERO |
| 4/02/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 05:39:58 p. m. | 9:07:46 p. m. | SEMANA 1 | FEBRERO |
| 4/02/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 02:25:09 p. m. | 3:16:16 p. m. | SEMANA 1 | FEBRERO |
| 4/02/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 05:00:24 p.m. | 2:02:06 p. m. | SEMANA 1 | FEBRERO |
| 4/02/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 03:01:45 p.m. | 3:59:01 p. m. | SEMANA 1 | FEBRERO |
| 4/02/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 03:14:26 p. m. | 5:55:21 p. m. | SEMANA 1 | FEBRERO |
| 4/02/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 08:24:39 p. m. | 8:05:41 p. m. | SEMANA 1 | FEBRERO |
| 4/02/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 05:46:58 p. m. | 9:14:55 p. m. | SEMANA 1 | FEBRERO |
| 4/02/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 02:28:04 p. m. | 6:34:58 p. m. | SEMANA 1 | FEBRERO |
| 16/02/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.12 | BUZO | 01:02:27 p. m. | 1:47:27 p. m. | SEMANA 2 | FEBRERO |
| 16/02/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 01:14:11 p. m. | 11:55:27 a. m. | SEMANA 2 | FEBRERO |
| 16/02/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 10:14:11 a. m. | 3:55:33 p. m. | SEMANA 2 | FEBRERO |
| 16/02/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 11:14:11 a. m. | 7:55:52 p. m. | SEMANA 2 | FEBRERO |
| 16/02/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 07:14:54 p. m. | 3:55:10 p. m. | SEMANA 2 | FEBRERO |
| 16/02/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 03:06:50 p.m. | 9:04:38 p. m. | SEMANA 2 | FEBRERO |
| 16/02/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 03:01:45 p.m. | 6:06:52 p. m. | SEMANA 2 | FEBRERO |
| 16/02/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 08:24:39 p. m. | 3:11:21 p. m. | SEMANA 2 | FEBRERO |
| 22/02/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.12 | BUZO | 11:02:27 a. m. | 11:48:27 a. m. | SEMANA 3 | FEBRERO |
| 22/02/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.12 | BUZO | 10:02:27 a. m. | 10:48:27 a. m. | SEMANA 3 | FEBRERO |
| 22/02/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 02:28:04 p. m. | 3:53:14 p. m. | SEMANA 3 | FEBRERO |
| 22/02/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 01:14:11 p. m. | 3:59:20 p. m. | SEMANA 3 | FEBRERO |
| 22/02/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 09:33:49 a. m. | 11:01:10 a. m. | SEMANA 3 | FEBRERO |
| 22/02/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 10:18:16 a. m. | 12:01:10 p. m. | SEMANA 3 | FEBRERO |
| 23/02/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.14 | BUZO | 08:12:46 p. m. | 8:54:46 p. m. | SEMANA 3 | FEBRERO |
| 23/02/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.12 | BUZO | 07:07:48 p. m. | 7:53:48 p. m. | SEMANA 3 | FEBRERO |
| 23/02/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.14 | BUZO | 05:37:55 p. m. | 6:19:55 p. m. | SEMANA 3 | FEBRERO |
| 23/02/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.12 | BUZO | 03:07:26 p. m. | 3:53:26 p. m. | SEMANA 3 | FEBRERO |
| 23/02/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.14 | BUZO | 02:21:16 p. m. | 3:03:16 p. m. | SEMANA 3 | FEBRERO |
| 23/02/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.14 | BUZO | 02:20:02 p. m. | 3:02:02 p. m. | SEMANA 3 | FEBRERO |
| 23/02/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.12 | BUZO | 01:07:06 p. m. | 1:53:06 p. m. | SEMANA 3 | FEBRERO |
| 23/02/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.12 | BUZO | 01:06:10 p. m. | 1:52:10 p. m. | SEMANA 3 | FEBRERO |
| 23/02/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.14 | BUZO | 11:07:06 a. m. | 11:49:06 a. m. | SEMANA 3 | FEBRERO |
| 23/02/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.12 | BUZO | 10:07:06 a. m. | 10:53:06 a. m. | SEMANA 3 | FEBRERO |
| 23/02/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 03:01:55 p.m. | 3:55:33 p. m. | SEMANA 3 | FEBRERO |
| 23/02/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 02:32:07 p. m. | 7:50:52 p. m. | SEMANA 3 | FEBRERO |
| 23/02/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 03:07:57 p.m. | 1:50:27 p. m. | SEMANA 3 | FEBRERO |
| 23/02/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 05:00:44 p.m. | 3:49:57 p. m. | SEMANA 3 | FEBRERO |
| 23/02/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 09:39:44 a. m. | 3:48:14 p. m. | SEMANA 3 | FEBRERO |
| 23/02/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 11:29:07 a. m. | 9:04:38 p. m. | SEMANA 3 | FEBRERO |
| 23/02/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 10:02:27 a. m. | 6:06:52 p. m. | SEMANA 3 | FEBRERO |
| 23/02/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 11:02:27 a. m. | 2:54:21 p. m. | SEMANA 3 | FEBRERO |
| 23/02/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 03:00:10 p.m. | 5:38:12 p. m. | SEMANA 3 | FEBRERO |
| 23/02/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 03:02:33 p. m. | 10:44:10 a. m. | SEMANA 3 | FEBRERO |
| 23/02/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 07:02:52 p. m. | 11:44:10 a. m. | SEMANA 3 | FEBRERO |
| 23/02/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 08:09:38 p. m. | 3:44:20 p. m. | SEMANA 3 | FEBRERO |

| | | | | | | | |
|------------|--------------|------------------------|------|----------------|----------------|----------|---------|
| 23/02/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 05:11:52 p. m. | 7:44:57 p. m. | SEMANA 3 | FEBRERO |
| 23/02/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 02:16:21 p. m. | 8:49:45 p. m. | SEMANA 3 | FEBRERO |
| 23/02/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 03:14:26 p. m. | 6:10:59 p. m. | SEMANA 3 | FEBRERO |
| 25/02/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.14 | BUZO | 05:39:58 p. m. | 6:21:58 p. m. | SEMANA 4 | FEBRERO |
| 25/02/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.14 | BUZO | 02:25:09 p. m. | 3:07:09 p. m. | SEMANA 4 | FEBRERO |
| 25/02/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 07:14:54 p. m. | 10:58:03 a. m. | SEMANA 4 | FEBRERO |
| 25/02/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 05:46:58 p. m. | 11:59:03 a. m. | SEMANA 4 | FEBRERO |
| 25/02/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 03:06:50 p.m. | 3:49:21 p. m. | SEMANA 4 | FEBRERO |
| 25/02/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 05:00:25 p.m. | 9:07:55 p. m. | SEMANA 4 | FEBRERO |
| 25/02/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 11:18:16 a. m. | 5:38:21 p. m. | SEMANA 4 | FEBRERO |
| 25/02/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 03:18:31 p. m. | 3:49:08 p. m. | SEMANA 4 | FEBRERO |
| 25/02/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 07:18:50 p. m. | 7:48:41 p. m. | SEMANA 4 | FEBRERO |
| 27/02/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 08:28:46 p. m. | 3:53:18 p. m. | SEMANA 4 | FEBRERO |
| 27/02/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 05:55:55 p. m. | 1:39:03 p. m. | SEMANA 4 | FEBRERO |
| 1/03/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.12 | BUZO | 08:24:39 p. m. | 9:10:39 p. m. | SEMANA 5 | MARZO |
| 1/03/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.14 | BUZO | 07:14:54 p. m. | 7:56:54 p. m. | SEMANA 5 | MARZO |
| 1/03/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.12 | BUZO | 05:46:58 p. m. | 6:36:58 p. m. | SEMANA 5 | MARZO |
| 1/03/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.12 | BUZO | 03:14:26 p. m. | 4:00:26 p. m. | SEMANA 5 | MARZO |
| 1/03/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.12 | BUZO | 02:28:04 p. m. | 3:18:04 p. m. | SEMANA 5 | MARZO |
| 1/03/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.12 | BUZO | 01:14:11 p. m. | 2:04:11 p. m. | SEMANA 5 | MARZO |
| 1/03/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.14 | BUZO | 11:14:11 a. m. | 11:56:11 a. m. | SEMANA 5 | MARZO |
| 1/03/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.14 | BUZO | 10:14:11 a. m. | 10:56:11 a. m. | SEMANA 5 | MARZO |
| 1/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 01:18:16 p. m. | 11:17:07 a. m. | SEMANA 5 | MARZO |
| 1/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 07:39:44 p. m. | 12:17:07 p. m. | SEMANA 5 | MARZO |
| 1/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 10:29:07 a. m. | 8:16:41 p. m. | SEMANA 5 | MARZO |
| 1/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 01:02:27 p. m. | 9:26:44 p. m. | SEMANA 5 | MARZO |
| 1/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 03:01:57 p.m. | 3:31:03 p. m. | SEMANA 5 | MARZO |
| 1/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 01:06:10 p. m. | 2:17:07 p. m. | SEMANA 5 | MARZO |
| 1/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 05:00:21 p.m. | 3:58:42 p. m. | SEMANA 5 | MARZO |
| 1/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 10:07:06 a. m. | 5:49:15 p. m. | SEMANA 5 | MARZO |
| 1/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 03:00:52 p.m. | 5:59:52 p. m. | SEMANA 5 | MARZO |
| 1/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 07:07:48 p. m. | 3:49:57 p. m. | SEMANA 5 | MARZO |
| 1/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 08:12:46 p. m. | 3:41:15 p. m. | SEMANA 5 | MARZO |
| 1/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 05:00:21 p.m. | 4:07:15 p. m. | SEMANA 5 | MARZO |
| 1/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 03:01:21 p.m. | 6:17:50 p. m. | SEMANA 5 | MARZO |
| 1/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 08:19:55 p. m. | 2:54:21 p. m. | SEMANA 5 | MARZO |
| 1/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 05:39:58 p. m. | 1:40:27 p. m. | SEMANA 5 | MARZO |
| 3/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 03:05:18 p.m. | 5:44:12 p. m. | SEMANA 5 | MARZO |
| 3/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 05:00:24 p.m. | 6:16:59 p. m. | SEMANA 5 | MARZO |
| 3/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 03:01:45 p.m. | 10:44:10 a. m. | SEMANA 5 | MARZO |
| 3/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 05:46:58 p. m. | 11:44:10 a. m. | SEMANA 5 | MARZO |
| 3/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 01:14:11 p. m. | 3:38:14 p. m. | SEMANA 5 | MARZO |
| 3/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 10:02:27 a. m. | 3:44:20 p. m. | SEMANA 5 | MARZO |
| 3/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 11:02:27 a. m. | 7:44:57 p. m. | SEMANA 5 | MARZO |
| 3/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 03:00:10 p.m. | 8:49:45 p. m. | SEMANA 5 | MARZO |

| | | | | | | | |
|------------|--------------|------------------------|------|----------------|----------------|----------|-------|
| 3/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 03:02:33 p. m. | 2:58:02 p. m. | SEMANA 5 | MARZO |
| 5/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 07:02:52 p. m. | 1:50:10 p. m. | SEMANA 5 | MARZO |
| 5/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 08:09:38 p. m. | 10:51:06 a. m. | SEMANA 5 | MARZO |
| 5/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 05:11:52 p. m. | 3:51:26 p. m. | SEMANA 5 | MARZO |
| 5/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 10:06:10 a. m. | 7:51:48 p. m. | SEMANA 5 | MARZO |
| 5/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 03:00:14 p.m. | 6:21:55 p. m. | SEMANA 5 | MARZO |
| 5/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 03:06:20 p. m. | 3:05:16 p. m. | SEMANA 5 | MARZO |
| 5/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 03:03:48 p.m. | 10:54:03 a. m. | SEMANA 5 | MARZO |
| 5/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 11:07:06 a. m. | 3:41:48 p. m. | SEMANA 5 | MARZO |
| 5/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 03:07:26 p. m. | 5:38:21 p. m. | SEMANA 5 | MARZO |
| 5/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 05:37:55 p. m. | 11:45:06 a. m. | SEMANA 5 | MARZO |
| 5/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 02:21:16 p. m. | 3:38:52 p. m. | SEMANA 5 | MARZO |
| 5/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 01:07:06 p. m. | 8:50:46 p. m. | SEMANA 5 | MARZO |
| 5/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 03:04:01 p.m. | 1:45:06 p. m. | SEMANA 5 | MARZO |
| 5/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 10:10:03 a. m. | 3:42:01 p. m. | SEMANA 5 | MARZO |
| 5/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 11:11:03 a. m. | 5:38:21 p. m. | SEMANA 5 | MARZO |
| 5/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 03:11:08 p. m. | 11:49:03 a. m. | SEMANA 5 | MARZO |
| 9/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 07:10:41 p. m. | 3:39:21 p. m. | SEMANA 5 | MARZO |
| 10/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 02:25:09 p. m. | 3:55:08 p. m. | SEMANA 5 | MARZO |
| 10/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 01:01:03 p. m. | 9:03:55 p. m. | SEMANA 5 | MARZO |
| 10/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 10:14:11 a. m. | 6:23:58 p. m. | SEMANA 5 | MARZO |
| 10/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 11:14:11 a. m. | 3:09:09 p. m. | SEMANA 5 | MARZO |
| 10/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 03:14:26 p. m. | 1:45:03 p. m. | SEMANA 5 | MARZO |
| 10/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 07:14:54 p. m. | 3:49:18 p. m. | SEMANA 5 | MARZO |
| 10/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 08:24:39 p. m. | 5:44:24 p. m. | SEMANA 5 | MARZO |
| 10/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 02:28:04 p. m. | 10:58:11 a. m. | SEMANA 5 | MARZO |
| 10/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 03:06:50 p.m. | 7:48:41 p. m. | SEMANA 5 | MARZO |
| 10/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 05:00:25 p.m. | 11:52:11 a. m. | SEMANA 5 | MARZO |
| 11/03/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.12 | BUZO | 08:24:39 p. m. | 9:14:39 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 11/03/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.14 | BUZO | 08:28:46 p. m. | 9:10:46 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 11/03/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.12 | BUZO | 08:09:38 p. m. | 8:49:38 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 11/03/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.14 | BUZO | 07:39:44 p. m. | 8:21:44 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 11/03/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.14 | BUZO | 07:18:50 p. m. | 8:00:50 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 11/03/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.14 | BUZO | 07:14:54 p. m. | 7:56:54 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 11/03/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.12 | BUZO | 07:02:52 p. m. | 7:42:52 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 11/03/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.14 | BUZO | 05:55:55 p. m. | 6:37:55 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 11/03/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.14 | BUZO | 05:46:58 p. m. | 6:28:58 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 11/03/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.12 | BUZO | 05:11:52 p. m. | 5:51:52 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 11/03/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.14 | BUZO | 03:18:31 p. m. | 4:00:31 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 11/03/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.14 | BUZO | 03:14:26 p. m. | 3:56:26 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 11/03/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.12 | BUZO | 03:02:33 p. m. | 3:52:33 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 11/03/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.12 | BUZO | 02:32:07 p. m. | 3:22:07 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 11/03/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.12 | BUZO | 02:28:04 p. m. | 3:18:04 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 11/03/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.12 | BUZO | 02:16:21 p. m. | 2:56:21 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 11/03/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.12 | BUZO | 01:14:11 p. m. | 2:04:11 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |

| | | | | | | | |
|------------|--------------|------------------------|------|----------------|----------------|----------|-------|
| 11/03/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.14 | BUZO | 01:18:16 p. m. | 2:00:16 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 11/03/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.14 | BUZO | 01:02:27 p. m. | 1:44:27 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 11/03/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.12 | BUZO | 11:29:07 a. m. | 12:19:07 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 11/03/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.14 | BUZO | 11:18:16 a. m. | 12:00:16 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 11/03/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.12 | BUZO | 11:02:27 a. m. | 11:52:27 a. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 11/03/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.14 | BUZO | 10:29:07 a. m. | 11:11:07 a. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 11/03/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.12 | BUZO | 10:18:16 a. m. | 11:08:16 a. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 11/03/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.12 | BUZO | 10:02:27 a. m. | 10:52:27 a. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 11/03/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.12 | BUZO | 09:39:44 a. m. | 10:29:44 a. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 11/03/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.12 | BUZO | 09:33:49 a. m. | 10:23:49 a. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 11/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 02:16:21 p. m. | 10:50:10 a. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 11/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 01:02:27 p. m. | 3:44:14 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 11/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 03:01:57 p.m. | 6:16:59 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 11/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 05:00:12 p.m. | 3:04:02 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 11/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 11:06:10 a. m. | 5:38:12 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 11/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 07:06:57 p. m. | 11:44:10 a. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 11/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 07:14:54 p. m. | 3:48:20 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 11/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 08:24:39 p. m. | 7:48:57 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 11/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 05:46:58 p. m. | 8:53:45 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 12/03/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.14 | BUZO | 08:24:39 p. m. | 9:21:39 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 12/03/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.12 | BUZO | 08:19:55 p. m. | 9:14:55 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 12/03/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.12 | BUZO | 08:09:38 p. m. | 9:04:38 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 12/03/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.12 | BUZO | 08:12:46 p. m. | 8:52:46 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 12/03/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.14 | BUZO | 07:14:54 p. m. | 8:11:54 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 12/03/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.14 | BUZO | 07:06:57 p. m. | 8:03:57 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 12/03/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.12 | BUZO | 07:02:52 p. m. | 7:57:52 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 12/03/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.14 | BUZO | 07:10:41 p. m. | 7:52:41 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 12/03/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.12 | BUZO | 07:07:48 p. m. | 7:47:48 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 12/03/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.12 | BUZO | 05:46:58 p. m. | 6:41:58 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 12/03/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.12 | BUZO | 05:39:58 p. m. | 6:34:58 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 12/03/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.14 | BUZO | 05:37:55 p. m. | 6:19:55 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 12/03/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.12 | BUZO | 05:11:52 p. m. | 6:06:52 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 12/03/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.14 | BUZO | 03:14:26 p. m. | 4:11:26 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 12/03/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.12 | BUZO | 03:06:20 p. m. | 4:01:20 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 12/03/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.12 | BUZO | 03:02:33 p. m. | 3:57:33 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 12/03/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.14 | BUZO | 03:11:08 p. m. | 3:53:08 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 12/03/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.14 | BUZO | 03:07:26 p. m. | 3:49:26 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 12/03/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.14 | BUZO | 02:28:04 p. m. | 3:25:04 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 12/03/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.14 | BUZO | 02:16:21 p. m. | 3:13:21 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 12/03/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.14 | BUZO | 02:25:09 p. m. | 3:07:09 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 12/03/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.14 | BUZO | 02:21:16 p. m. | 3:03:16 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 12/03/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.12 | BUZO | 01:14:11 p. m. | 2:09:11 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 12/03/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.14 | BUZO | 01:02:27 p. m. | 1:59:27 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 12/03/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.14 | BUZO | 01:07:06 p. m. | 1:49:06 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 12/03/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.12 | BUZO | 01:06:10 p. m. | 1:46:10 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |

| | | | | | | | |
|------------|--------------|------------------------|------|----------------|----------------|----------|-------|
| 12/03/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.14 | BUZO | 01:01:03 p. m. | 1:43:03 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 12/03/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.14 | BUZO | 11:14:11 a. m. | 12:11:11 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 12/03/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.14 | BUZO | 11:06:10 a. m. | 12:03:10 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 12/03/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.12 | BUZO | 11:02:27 a. m. | 11:57:27 a. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 12/03/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.14 | BUZO | 11:11:03 a. m. | 11:53:03 a. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 12/03/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.14 | BUZO | 11:07:06 a. m. | 11:49:06 a. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 12/03/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.12 | BUZO | 10:06:10 a. m. | 11:01:10 a. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 12/03/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.12 | BUZO | 10:02:27 a. m. | 10:57:27 a. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 12/03/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.14 | BUZO | 10:14:11 a. m. | 10:56:11 a. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 12/03/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.14 | BUZO | 10:10:03 a. m. | 10:52:03 a. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 12/03/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.12 | BUZO | 10:07:06 a. m. | 10:47:06 a. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 12/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 01:14:11 p. m. | 8:55:45 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 12/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 09:33:49 a. m. | 1:50:10 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 12/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 02:28:04 p. m. | 5:49:21 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 12/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 03:06:50 p.m. | 10:56:06 a. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 12/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 05:00:25 p.m. | 11:56:06 a. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 12/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 01:18:16 p. m. | 7:56:48 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 12/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 03:07:57 p.m. | 6:26:55 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 12/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 10:29:07 a. m. | 1:56:06 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 12/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 05:00:44 p.m. | 3:53:01 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 12/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 07:39:44 p. m. | 5:49:21 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 12/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 09:39:44 a. m. | 10:59:03 a. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 12/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 08:38:44 p. m. | 12:00:03 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 12/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 01:29:07 p. m. | 3:50:21 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 12/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 05:39:50 p. m. | 4:00:08 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 12/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 02:43:03 p. m. | 3:54:18 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 12/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 03:10:42 p.m. | 11:03:11 a. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 12/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 05:01:15 p.m. | 12:03:11 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 12/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 03:06:20 p. m. | 3:50:45 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 12/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 07:06:57 p. m. | 4:03:26 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 12/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 05:32:59 p. m. | 6:14:59 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 12/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 02:20:02 p. m. | 3:02:02 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 12/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 10:07:06 a. m. | 3:45:48 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 12/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 03:00:52 p.m. | 3:42:52 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 12/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 08:11:45 p. m. | 3:49:26 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 12/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 01:06:10 p. m. | 8:54:46 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 12/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 03:03:48 p.m. | 3:03:16 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 12/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 05:00:21 p.m. | 7:52:41 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 12/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 11:07:06 a. m. | 9:01:55 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 12/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 03:07:26 p. m. | 6:21:58 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 12/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 10:10:03 a. m. | 3:07:09 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 12/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 11:11:03 a. m. | 1:43:03 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 12/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 07:10:41 p. m. | 5:42:24 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 13/03/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.12 | BUZO | 08:24:39 p. m. | 9:15:39 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 13/03/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.12 | BUZO | 07:14:54 p. m. | 8:05:54 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |

| | | | | | | | |
|------------|--------------|------------------------|------|----------------|----------------|----------|-------|
| 13/03/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.12 | BUZO | 05:46:58 p. m. | 6:37:58 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 13/03/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.14 | BUZO | 02:28:04 p. m. | 3:25:04 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 13/03/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.12 | BUZO | 01:14:11 p. m. | 2:05:11 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 13/03/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.12 | BUZO | 09:33:49 a. m. | 10:24:49 a. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 13/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 08:19:55 p. m. | 12:07:16 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 13/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 05:39:58 p. m. | 4:07:31 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 13/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 01:01:03 p. m. | 11:00:16 a. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 13/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 03:01:45 p.m. | 3:43:55 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 13/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 03:01:21 p.m. | 8:00:50 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 13/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 03:11:08 p. m. | 9:10:46 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 13/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 02:25:09 p. m. | 6:37:55 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 13/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 03:05:18 p.m. | 3:14:07 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 14/03/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.14 | BUZO | 07:39:44 p. m. | 8:36:44 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 14/03/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.12 | BUZO | 01:18:16 p. m. | 2:09:16 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 14/03/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.12 | BUZO | 10:29:07 a. m. | 11:20:07 a. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 14/03/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.14 | BUZO | 09:39:44 a. m. | 10:36:44 a. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 14/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 05:00:24 p.m. | 8:17:41 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 14/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 10:14:11 a. m. | 12:11:07 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 14/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 11:14:11 a. m. | 3:45:15 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 14/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 03:14:26 p. m. | 4:11:15 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 15/03/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.12 | BUZO | 08:38:44 p. m. | 9:29:44 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 15/03/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.14 | BUZO | 05:39:50 p. m. | 6:36:50 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 15/03/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.14 | BUZO | 02:43:03 p. m. | 3:40:03 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 15/03/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.12 | BUZO | 01:29:07 p. m. | 2:20:07 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 15/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 07:18:50 p. m. | 10:55:10 a. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 15/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 03:18:31 p. m. | 11:55:10 a. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 15/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 08:28:46 p. m. | 3:49:14 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 15/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 03:03:15 p.m. | 5:53:52 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 15/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 10:23:10 a. m. | 2:58:21 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 15/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 03:23:29 p. m. | 1:44:27 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 15/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 05:24:45 p. m. | 3:43:57 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 15/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 01:23:10 p. m. | 5:42:12 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 17/03/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.14 | BUZO | 08:11:45 p. m. | 9:08:45 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 17/03/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.12 | BUZO | 07:06:57 p. m. | 7:57:57 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 17/03/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.12 | BUZO | 05:32:59 p. m. | 6:23:59 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 17/03/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.14 | BUZO | 03:07:26 p. m. | 4:04:26 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 17/03/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.12 | BUZO | 03:06:20 p. m. | 3:57:20 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 17/03/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.12 | BUZO | 02:20:02 p. m. | 3:11:02 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 17/03/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.14 | BUZO | 01:06:10 p. m. | 2:03:10 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 17/03/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.14 | BUZO | 11:07:06 a. m. | 12:04:06 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 17/03/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.12 | BUZO | 10:07:06 a. m. | 10:58:06 a. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 17/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 01:14:11 p. m. | 7:56:48 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 17/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 09:39:44 a. m. | 3:10:16 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 17/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 08:38:44 p. m. | 5:49:21 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 17/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 03:02:17 p.m. | 8:54:46 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |

| | | | | | | | |
|------------|--------------|------------------------|------|----------------|----------------|----------|-------|
| 17/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 07:24:32 p. m. | 6:19:55 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 17/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 08:33:34 p. m. | 1:49:06 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 17/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 02:37:08 p. m. | 3:46:01 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 18/03/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.12 | BUZO | 08:19:55 p. m. | 9:10:55 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 18/03/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.12 | BUZO | 07:10:41 p. m. | 8:01:41 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 18/03/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.12 | BUZO | 05:39:58 p. m. | 6:30:58 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 18/03/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.14 | BUZO | 03:11:08 p. m. | 4:08:08 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 18/03/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.14 | BUZO | 03:14:26 p. m. | 4:07:26 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 18/03/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.14 | BUZO | 02:25:09 p. m. | 3:22:09 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 18/03/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.12 | BUZO | 01:01:03 p. m. | 1:50:03 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 18/03/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.14 | BUZO | 11:14:11 a. m. | 12:11:11 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 18/03/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.12 | BUZO | 11:11:03 a. m. | 12:02:03 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 18/03/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.14 | BUZO | 10:14:11 a. m. | 11:11:11 a. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 18/03/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.12 | BUZO | 10:10:03 a. m. | 11:01:03 a. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 18/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 03:06:50 p.m. | 3:55:50 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 18/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 05:11:52 p. m. | 10:22:49 a. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 18/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 02:16:21 p. m. | 11:59:16 a. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 18/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 08:09:38 p. m. | 7:56:54 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 18/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 05:32:59 p. m. | 9:06:39 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 18/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 03:03:48 p.m. | 6:28:58 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 18/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 02:21:16 p. m. | 3:10:04 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 18/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 08:11:45 p. m. | 1:56:11 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 18/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 02:20:02 p. m. | 5:42:25 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 18/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 05:00:21 p.m. | 11:00:16 a. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 18/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 03:00:52 p.m. | 3:43:55 p. m. | SEMANA 6 | MARZO |
| 19/03/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.14 | BUZO | 08:28:46 p. m. | 9:21:46 p. m. | SEMANA 7 | MARZO |
| 19/03/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.12 | BUZO | 07:18:50 p. m. | 8:07:50 p. m. | SEMANA 7 | MARZO |
| 19/03/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.14 | BUZO | 03:18:31 p. m. | 4:11:31 p. m. | SEMANA 7 | MARZO |
| 19/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 05:37:55 p. m. | 1:59:16 p. m. | SEMANA 7 | MARZO |
| 19/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 07:10:41 p. m. | 6:37:55 p. m. | SEMANA 7 | MARZO |
| 19/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 05:00:24 p.m. | 3:14:07 p. m. | SEMANA 7 | MARZO |
| 19/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 05:00:21 p.m. | 3:49:57 p. m. | SEMANA 7 | MARZO |
| 19/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 10:10:03 a. m. | 5:42:44 p. m. | SEMANA 7 | MARZO |
| 20/03/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.14 | BUZO | 08:38:44 p. m. | 9:31:44 p. m. | SEMANA 7 | MARZO |
| 20/03/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.14 | BUZO | 08:33:34 p. m. | 9:26:34 p. m. | SEMANA 7 | MARZO |
| 20/03/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.14 | BUZO | 07:24:32 p. m. | 8:17:32 p. m. | SEMANA 7 | MARZO |
| 20/03/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.12 | BUZO | 05:24:45 p. m. | 6:13:45 p. m. | SEMANA 7 | MARZO |
| 20/03/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.12 | BUZO | 03:23:29 p. m. | 4:12:29 p. m. | SEMANA 7 | MARZO |
| 20/03/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.14 | BUZO | 02:37:08 p. m. | 3:30:08 p. m. | SEMANA 7 | MARZO |
| 20/03/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.12 | BUZO | 01:23:10 p. m. | 2:12:10 p. m. | SEMANA 7 | MARZO |
| 20/03/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.12 | BUZO | 01:14:11 p. m. | 2:03:11 p. m. | SEMANA 7 | MARZO |
| 20/03/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.12 | BUZO | 10:23:10 a. m. | 11:12:10 a. m. | SEMANA 7 | MARZO |
| 20/03/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.14 | BUZO | 09:39:44 a. m. | 10:32:44 a. m. | SEMANA 7 | MARZO |
| 20/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 01:01:03 p. m. | 8:20:44 p. m. | SEMANA 7 | MARZO |
| 20/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 10:14:11 a. m. | 4:10:15 p. m. | SEMANA 7 | MARZO |

| | | | | | | | |
|------------|--------------|------------------------|------|----------------|----------------|----------|-------|
| 20/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 11:14:11 a. m. | 8:09:41 p. m. | SEMANA 7 | MARZO |
| 20/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 03:01:45 p.m. | 12:04:10 p. m. | SEMANA 7 | MARZO |
| 20/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 07:14:54 p. m. | 10:14:49 a. m. | SEMANA 7 | MARZO |
| 20/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 05:46:58 p. m. | 11:59:16 a. m. | SEMANA 7 | MARZO |
| 20/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 02:28:04 p. m. | 3:42:55 p. m. | SEMANA 7 | MARZO |
| 20/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 11:02:27 a. m. | 7:59:50 p. m. | SEMANA 7 | MARZO |
| 20/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 03:00:10 p.m. | 6:36:55 p. m. | SEMANA 7 | MARZO |
| 20/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 08:09:38 p. m. | 11:11:07 a. m. | SEMANA 7 | MARZO |
| 20/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 05:11:52 p. m. | 12:11:07 p. m. | SEMANA 7 | MARZO |
| 20/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 07:06:57 p. m. | 5:42:25 p. m. | SEMANA 7 | MARZO |
| 20/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 03:00:14 p.m. | 11:00:16 a. m. | SEMANA 7 | MARZO |
| 20/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 03:06:20 p. m. | 4:00:31 p. m. | SEMANA 7 | MARZO |
| 20/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 10:10:03 a. m. | 9:10:46 p. m. | SEMANA 7 | MARZO |
| 21/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 11:11:03 a. m. | 3:13:07 p. m. | SEMANA 7 | MARZO |
| 21/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 03:01:21 p.m. | 1:59:16 p. m. | SEMANA 7 | MARZO |
| 21/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 05:00:21 p.m. | 5:41:44 p. m. | SEMANA 7 | MARZO |
| 21/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 07:10:41 p. m. | 8:20:44 p. m. | SEMANA 7 | MARZO |
| 21/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 08:19:55 p. m. | 12:10:07 p. m. | SEMANA 7 | MARZO |
| 21/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 01:01:03 p. m. | 4:10:15 p. m. | SEMANA 7 | MARZO |
| 21/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 10:14:11 a. m. | 3:49:57 p. m. | SEMANA 7 | MARZO |
| 21/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 03:05:18 p.m. | 10:21:44 a. m. | SEMANA 7 | MARZO |
| 21/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 05:00:24 p.m. | 11:11:07 a. m. | SEMANA 7 | MARZO |
| 21/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 03:01:45 p.m. | 3:45:15 p. m. | SEMANA 7 | MARZO |
| 23/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 03:06:50 p.m. | 8:09:41 p. m. | SEMANA 7 | MARZO |
| 23/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 01:14:11 p. m. | 9:19:44 p. m. | SEMANA 7 | MARZO |
| 23/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 05:00:25 p.m. | 11:20:10 a. m. | SEMANA 7 | MARZO |
| 23/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 11:23:10 a. m. | 12:20:10 p. m. | SEMANA 7 | MARZO |
| 23/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 03:02:17 p.m. | 3:59:17 p. m. | SEMANA 7 | MARZO |
| 23/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 07:18:50 p. m. | 8:15:50 p. m. | SEMANA 7 | MARZO |
| 23/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 08:28:46 p. m. | 9:10:46 p. m. | SEMANA 7 | MARZO |
| 24/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 05:55:55 p. m. | 6:52:55 p. m. | SEMANA 7 | MARZO |
| 24/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 01:18:16 p. m. | 2:15:16 p. m. | SEMANA 7 | MARZO |
| 24/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 02:32:07 p. m. | 3:14:07 p. m. | SEMANA 7 | MARZO |
| 24/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 03:07:57 p.m. | 3:49:57 p. m. | SEMANA 7 | MARZO |
| 24/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 05:00:44 p.m. | 5:42:44 p. m. | SEMANA 7 | MARZO |
| 24/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 07:39:44 p. m. | 8:14:44 p. m. | SEMANA 7 | MARZO |
| 26/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 09:39:44 a. m. | 10:14:44 a. m. | SEMANA 8 | MARZO |
| 27/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 10:29:07 a. m. | 11:04:07 a. m. | SEMANA 8 | MARZO |
| 28/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 10:02:27 a. m. | 10:59:27 a. m. | SEMANA 8 | MARZO |
| 28/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 11:02:27 a. m. | 11:59:27 a. m. | SEMANA 8 | MARZO |
| 28/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 11:29:07 a. m. | 12:04:07 p. m. | SEMANA 8 | MARZO |
| 29/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 03:00:10 p.m. | 3:35:10 p. m. | SEMANA 8 | MARZO |
| 29/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 03:02:33 p. m. | 3:37:33 p. m. | SEMANA 8 | MARZO |
| 29/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 07:02:52 p. m. | 7:37:52 p. m. | SEMANA 8 | MARZO |
| 30/03/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.14 | BUZO | 08:09:38 p. m. | 9:02:38 p. m. | SEMANA 8 | MARZO |

| | | | | | | | |
|------------|--------------|------------------------|------|----------------|----------------|----------|-------|
| 30/03/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.12 | BUZO | 05:11:52 p. m. | 6:00:52 p. m. | SEMANA 8 | MARZO |
| 30/03/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.12 | BUZO | 02:16:21 p. m. | 3:05:21 p. m. | SEMANA 8 | MARZO |
| 30/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 01:02:27 p. m. | 1:59:27 p. m. | SEMANA 8 | MARZO |
| 30/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 03:01:57 p.m. | 3:58:57 p. m. | SEMANA 8 | MARZO |
| 31/03/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.14 | BUZO | 08:11:45 p. m. | 9:04:45 p. m. | SEMANA 8 | MARZO |
| 31/03/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.14 | BUZO | 05:37:55 p. m. | 6:30:55 p. m. | SEMANA 8 | MARZO |
| 31/03/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.12 | BUZO | 05:32:59 p. m. | 6:21:59 p. m. | SEMANA 8 | MARZO |
| 31/03/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.14 | BUZO | 02:20:02 p. m. | 3:13:02 p. m. | SEMANA 8 | MARZO |
| 31/03/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.12 | BUZO | 02:21:16 p. m. | 3:10:16 p. m. | SEMANA 8 | MARZO |
| 31/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 10:06:10 a. m. | 11:03:10 a. m. | SEMANA 8 | MARZO |
| 31/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 11:06:10 a. m. | 12:03:10 p. m. | SEMANA 8 | MARZO |
| 31/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 03:00:14 p.m. | 3:57:14 p. m. | SEMANA 8 | MARZO |
| 31/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 03:06:20 p. m. | 4:03:20 p. m. | SEMANA 8 | MARZO |
| 31/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 10:07:06 a. m. | 11:04:06 a. m. | SEMANA 8 | MARZO |
| 31/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 11:07:06 a. m. | 12:04:06 p. m. | SEMANA 8 | MARZO |
| 31/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 03:07:26 p. m. | 4:04:26 p. m. | SEMANA 8 | MARZO |
| 31/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 07:07:48 p. m. | 8:04:48 p. m. | SEMANA 8 | MARZO |
| 31/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 05:00:12 p.m. | 5:35:12 p. m. | SEMANA 8 | MARZO |
| 31/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 07:06:57 p. m. | 7:41:57 p. m. | SEMANA 8 | MARZO |
| 31/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 01:06:10 p. m. | 1:41:10 p. m. | SEMANA 8 | MARZO |
| 31/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 08:12:46 p. m. | 8:47:46 p. m. | SEMANA 8 | MARZO |
| 31/03/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 01:07:06 p. m. | 1:42:06 p. m. | SEMANA 8 | MARZO |
| 2/04/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.14 | BUZO | 07:14:54 p. m. | 8:07:54 p. m. | SEMANA 9 | ABRIL |
| 2/04/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.12 | BUZO | 07:10:41 p. m. | 7:59:41 p. m. | SEMANA 9 | ABRIL |
| 2/04/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.14 | BUZO | 01:01:03 p. m. | 1:54:03 p. m. | SEMANA 9 | ABRIL |
| 2/04/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.14 | BUZO | 11:14:11 a. m. | 12:07:11 p. m. | SEMANA 9 | ABRIL |
| 2/04/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.14 | BUZO | 10:14:11 a. m. | 11:07:11 a. m. | SEMANA 9 | ABRIL |
| 2/04/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.14 | BUZO | 10:10:03 a. m. | 11:03:03 a. m. | SEMANA 9 | ABRIL |
| 2/04/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 03:04:01 p.m. | 4:01:01 p. m. | SEMANA 9 | ABRIL |
| 2/04/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 11:11:03 a. m. | 12:08:03 p. m. | SEMANA 9 | ABRIL |
| 2/04/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 03:01:21 p.m. | 3:58:21 p. m. | SEMANA 9 | ABRIL |
| 2/04/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 03:11:08 p. m. | 4:08:08 p. m. | SEMANA 9 | ABRIL |
| 2/04/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 05:39:58 p. m. | 6:36:58 p. m. | SEMANA 9 | ABRIL |
| 2/04/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 02:25:09 p. m. | 3:22:09 p. m. | SEMANA 9 | ABRIL |
| 2/04/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 08:24:39 p. m. | 9:21:39 p. m. | SEMANA 9 | ABRIL |
| 2/04/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 08:19:55 p. m. | 8:54:55 p. m. | SEMANA 9 | ABRIL |
| 2/04/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 03:05:18 p.m. | 3:40:18 p. m. | SEMANA 9 | ABRIL |
| 2/04/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 03:14:26 p. m. | 3:49:26 p. m. | SEMANA 9 | ABRIL |
| 3/04/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.12 | BUZO | 05:46:58 p. m. | 6:35:58 p. m. | SEMANA 9 | ABRIL |
| 3/04/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.12 | BUZO | 02:28:04 p. m. | 3:17:04 p. m. | SEMANA 9 | ABRIL |
| 3/04/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 01:14:11 p. m. | 1:49:11 p. m. | SEMANA 9 | ABRIL |
| 4/04/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.12 | BUZO | 11:02:27 a. m. | 11:51:27 a. m. | SEMANA 9 | ABRIL |
| 4/04/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 05:00:25 p.m. | 5:57:25 p. m. | SEMANA 9 | ABRIL |
| 4/04/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 10:02:27 a. m. | 10:59:27 a. m. | SEMANA 9 | ABRIL |
| 4/04/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 03:06:50 p.m. | 3:41:50 p. m. | SEMANA 9 | ABRIL |

| | | | | | | | |
|------------|--------------|------------------------|------|----------------|----------------|-----------|-------|
| 5/04/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.12 | BUZO | 08:09:38 p. m. | 8:58:38 p. m. | SEMANA 9 | ABRIL |
| 5/04/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.14 | BUZO | 05:11:52 p. m. | 6:04:52 p. m. | SEMANA 9 | ABRIL |
| 5/04/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 07:02:52 p. m. | 7:59:52 p. m. | SEMANA 9 | ABRIL |
| 5/04/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 03:02:33 p. m. | 3:37:33 p. m. | SEMANA 9 | ABRIL |
| 7/04/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.12 | BUZO | 07:06:57 p. m. | 7:55:57 p. m. | SEMANA 10 | ABRIL |
| 7/04/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.14 | BUZO | 03:06:20 p. m. | 3:59:20 p. m. | SEMANA 10 | ABRIL |
| 7/04/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 02:16:21 p. m. | 3:13:21 p. m. | SEMANA 10 | ABRIL |
| 7/04/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 01:02:27 p. m. | 1:59:27 p. m. | SEMANA 10 | ABRIL |
| 7/04/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 03:01:57 p.m. | 3:58:57 p. m. | SEMANA 10 | ABRIL |
| 7/04/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 05:00:12 p.m. | 5:57:12 p. m. | SEMANA 10 | ABRIL |
| 7/04/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 10:06:10 a. m. | 11:03:10 a. m. | SEMANA 10 | ABRIL |
| 7/04/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 11:06:10 a. m. | 11:41:10 a. m. | SEMANA 10 | ABRIL |
| 8/04/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 08:11:45 p. m. | 8:46:45 p. m. | SEMANA 10 | ABRIL |
| 9/04/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 02:20:02 p. m. | 3:17:02 p. m. | SEMANA 10 | ABRIL |
| 9/04/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 05:00:21 p.m. | 5:55:21 p. m. | SEMANA 10 | ABRIL |
| 9/04/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 11:07:06 a. m. | 12:02:06 p. m. | SEMANA 10 | ABRIL |
| 9/04/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 05:32:59 p. m. | 6:07:59 p. m. | SEMANA 10 | ABRIL |
| 9/04/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 01:06:10 p. m. | 1:41:10 p. m. | SEMANA 10 | ABRIL |
| 9/04/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 03:03:48 p.m. | 3:38:48 p. m. | SEMANA 10 | ABRIL |
| 9/04/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 10:07:06 a. m. | 10:42:06 a. m. | SEMANA 10 | ABRIL |
| 10/04/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.12 | BUZO | 11:11:03 a. m. | 11:59:03 a. m. | SEMANA 10 | ABRIL |
| 10/04/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.12 | BUZO | 10:10:03 a. m. | 10:58:03 a. m. | SEMANA 10 | ABRIL |
| 10/04/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 03:07:26 p. m. | 4:02:26 p. m. | SEMANA 10 | ABRIL |
| 10/04/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 05:37:55 p. m. | 6:32:55 p. m. | SEMANA 10 | ABRIL |
| 10/04/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 02:21:16 p. m. | 3:16:16 p. m. | SEMANA 10 | ABRIL |
| 10/04/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 03:04:01 p.m. | 3:59:01 p. m. | SEMANA 10 | ABRIL |
| 10/04/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 03:00:52 p.m. | 3:35:52 p. m. | SEMANA 10 | ABRIL |
| 10/04/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 07:07:48 p. m. | 7:42:48 p. m. | SEMANA 10 | ABRIL |
| 10/04/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 11:06:10 a. m. | 11:41:10 a. m. | SEMANA 10 | ABRIL |
| 10/04/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 08:11:45 p. m. | 8:46:45 p. m. | SEMANA 10 | ABRIL |
| 14/04/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 02:20:02 p. m. | 3:17:02 p. m. | SEMANA 10 | ABRIL |
| 16/04/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.12 | BUZO | 05:00:21 p.m. | 5:55:21 p. m. | SEMANA 11 | ABRIL |
| 16/04/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.14 | BUZO | 11:07:06 a. m. | 12:02:06 p. m. | SEMANA 11 | ABRIL |
| 16/04/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.12 | BUZO | 05:32:59 p. m. | 6:07:59 p. m. | SEMANA 11 | ABRIL |
| 16/04/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 01:06:10 p. m. | 1:41:10 p. m. | SEMANA 11 | ABRIL |
| 16/04/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 03:03:48 p.m. | 3:38:48 p. m. | SEMANA 11 | ABRIL |
| 17/04/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 10:07:06 a. m. | 10:42:06 a. m. | SEMANA 11 | ABRIL |
| 18/04/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.14 | BUZO | 11:11:03 a. m. | 11:59:03 a. m. | SEMANA 11 | ABRIL |
| 18/04/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.12 | BUZO | 10:10:03 a. m. | 10:58:03 a. m. | SEMANA 11 | ABRIL |
| 18/04/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 03:07:26 p. m. | 4:02:26 p. m. | SEMANA 11 | ABRIL |
| 18/04/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 05:37:55 p. m. | 6:32:55 p. m. | SEMANA 11 | ABRIL |
| 18/04/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 02:21:16 p. m. | 3:16:16 p. m. | SEMANA 11 | ABRIL |
| 18/04/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 03:04:01 p.m. | 3:59:01 p. m. | SEMANA 11 | ABRIL |
| 18/04/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 03:00:52 p.m. | 3:35:52 p. m. | SEMANA 11 | ABRIL |
| 19/04/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.12 | BUZO | 07:07:48 p. m. | 7:42:48 p. m. | SEMANA 11 | ABRIL |

| | | | | | | | |
|------------|--------------|------------------------|------|----------------|----------------|-----------|-------|
| 19/04/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.12 | BUZO | 08:12:46 p. m. | 8:47:46 p. m. | SEMANA 11 | ABRIL |
| 19/04/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.12 | BUZO | 01:07:06 p. m. | 1:42:06 p. m. | SEMANA 11 | ABRIL |
| 19/04/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 03:11:08 p. m. | 4:06:08 p. m. | SEMANA 11 | ABRIL |
| 19/04/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 08:11:45 p. m. | 11:02:11 a. m. | SEMANA 11 | ABRIL |
| 20/04/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.14 | BUZO | 01:06:10 p. m. | 3:58:18 p. m. | SEMANA 11 | ABRIL |
| 20/04/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.12 | BUZO | 11:06:10 a. m. | 1:49:03 p. m. | SEMANA 11 | ABRIL |
| 20/04/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 05:39:58 p. m. | 6:34:58 p. m. | SEMANA 11 | ABRIL |
| 20/04/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 02:25:09 p. m. | 3:20:09 p. m. | SEMANA 11 | ABRIL |
| 20/04/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 11:14:11 a. m. | 12:09:11 p. m. | SEMANA 11 | ABRIL |
| 20/04/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 11:07:06 a. m. | 2:07:11 p. m. | SEMANA 11 | ABRIL |
| 20/04/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 10:07:06 a. m. | 3:54:50 p. m. | SEMANA 11 | ABRIL |
| 20/04/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 07:14:54 p. m. | 8:09:54 p. m. | SEMANA 11 | ABRIL |
| 20/04/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 08:24:39 p. m. | 9:19:39 p. m. | SEMANA 11 | ABRIL |
| 20/04/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.14 | POLO | 05:46:58 p. m. | 6:41:58 p. m. | SEMANA 11 | ABRIL |
| 23/04/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.14 | BUZO | 11:06:10 a. m. | 11:41:10 a. m. | SEMANA 12 | ABRIL |
| 24/04/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.12 | BUZO | 08:11:45 p. m. | 8:46:45 p. m. | SEMANA 12 | ABRIL |
| 24/04/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.12 | BUZO | 02:20:02 p. m. | 3:17:02 p. m. | SEMANA 12 | ABRIL |
| 24/04/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.14 | BUZO | 05:00:21 p.m. | 5:55:21 p. m. | SEMANA 12 | ABRIL |
| 24/04/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 11:07:06 a. m. | 12:02:06 p. m. | SEMANA 12 | ABRIL |
| 25/04/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.14 | BUZO | 05:32:59 p. m. | 6:07:59 p. m. | SEMANA 12 | ABRIL |
| 25/04/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.12 | BUZO | 01:06:10 p. m. | 1:41:10 p. m. | SEMANA 12 | ABRIL |
| 25/04/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 03:03:48 p.m. | 3:38:48 p. m. | SEMANA 12 | ABRIL |
| 25/04/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 10:07:06 a. m. | 10:42:06 a. m. | SEMANA 12 | ABRIL |
| 25/04/2018 | Los Chasquis | Polo Los Chasquis T.12 | POLO | 11:11:03 a. m. | 11:59:03 a. m. | SEMANA 12 | ABRIL |
| 27/04/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.12 | BUZO | 10:10:03 a. m. | 10:58:03 a. m. | SEMANA 12 | ABRIL |
| 27/04/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.12 | BUZO | 03:07:26 p. m. | 4:02:26 p. m. | SEMANA 12 | ABRIL |
| 27/04/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.12 | BUZO | 05:37:55 p. m. | 6:32:55 p. m. | SEMANA 12 | ABRIL |
| 27/04/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.12 | BUZO | 02:21:16 p. m. | 3:16:16 p. m. | SEMANA 12 | ABRIL |
| 27/04/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.12 | BUZO | 03:04:01 p.m. | 3:59:01 p. m. | SEMANA 12 | ABRIL |
| 27/04/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.12 | BUZO | 03:00:52 p.m. | 3:35:52 p. m. | SEMANA 12 | ABRIL |
| 27/04/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.12 | BUZO | 07:07:48 p. m. | 7:42:48 p. m. | SEMANA 12 | ABRIL |
| 28/04/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.12 | BUZO | 08:12:46 p. m. | 8:47:46 p. m. | SEMANA 12 | ABRIL |
| 28/04/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.12 | BUZO | 01:07:06 p. m. | 1:42:06 p. m. | SEMANA 12 | ABRIL |
| 28/04/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.12 | BUZO | 03:11:08 p. m. | 4:06:08 p. m. | SEMANA 12 | ABRIL |
| 28/04/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.12 | BUZO | 08:11:45 p. m. | 11:02:11 a. m. | SEMANA 12 | ABRIL |
| 29/04/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.12 | BUZO | 01:06:10 p. m. | 3:58:18 p. m. | SEMANA 12 | ABRIL |
| 29/04/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.14 | BUZO | 11:06:10 a. m. | 1:49:03 p. m. | SEMANA 12 | ABRIL |
| 29/04/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.14 | BUZO | 05:39:58 p. m. | 6:34:58 p. m. | SEMANA 12 | ABRIL |
| 29/04/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.14 | BUZO | 02:25:09 p. m. | 3:20:09 p. m. | SEMANA 12 | ABRIL |
| 29/04/2018 | Los Chasquis | Buzo Los Chasquis T.14 | BUZO | 11:14:11 a. m. | 12:09:11 p. m. | SEMANA 12 | ABRIL |

| | | |
|--|---|---|
|  UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO | ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS | Código : F06-PP-PR-02.02 Versión : 09 Fecha : 23-03-2018 Página : 1 de 1 |
|--|---|---|

Yo, GUIDO RENE SUCA APAZA, docente de la Facultad de INGENIERÍA y Escuela Profesional de INGENIERÍA EMPRESARIAL de la Universidad César Vallejo LIMA NORTE (precisar filial o sede), revisor (a) de la tesis titulada:

"IMPLEMENTACION DE PLAN MAESTRO DE PRODUCCION PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA CREACIONES AMARILLO COMAS, 2018", del (de la) estudiante AMARILLO CHAVEZ MARIA DENISSE, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 25% verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El/la suscrito (a) 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.

LOS OLIVOS, 25 DE JULIO DEL 2018

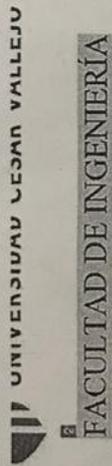


[Handwritten Signature]
 Firma

GUIDO RENE SUCA APAZA

DNI: 42203023

| | | | | | |
|---------|----------------------------|--------|--------------------|--------|---|
| Elaboró | Dirección de Investigación | Revisó | Responsable de SGC | Aprobó | Vicerrectorado de Investigación y Calidad |
|---------|----------------------------|--------|--------------------|--------|---|



ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA EMPRESARIAL

“Implementación de Plan Maestro de Producción para mejorar la productividad en el área de producción de la empresa Creaciones Amarillo, Comas, 2018”

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO EMPRESARIAL

AUTOR:
Amarillo Chavez, Maria Denisse



ASESOR:

Resumen de coincidencias

25 %

Se están viendo fuentes estándar

Ver fuentes en inglés (Beta)

| Coincidencias | | |
|---------------|---|--------|
| 1 | repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet | 9 % > |
| 2 | Entregado a Universida... Trabajo del estudiante | 7 % > |
| 3 | red.uao.edu.co Fuente de Internet | 1 % > |
| 4 | docplayer.es Fuente de Internet | 1 % > |
| 5 | gip.univie.ac Fuente de Internet | 1 % > |
| 6 | gerenciaproduccioncu... Fuente de Internet | 1 % > |
| 7 | html.fincosdelvego.com Fuente de Internet | <1 % > |
| 8 | www.scribd.com Fuente de Internet | <1 % > |



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

La Escuela de Ingeniería Empresarial

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

Maria Denisse Amarillo Chavez

INFORME TÍTULADO:

“Implementación de Plan Maestro de Producción para mejorar la productividad en el área de producción de la empresa Creaciones Amarillo, Comas, 2017-2018”

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

Ingeniera Empresarial

SUSTENTADO EN FECHA: 24/07/2018

NOTA O MENCIÓN: 14



FIRMA DEL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI)
"César Acuña Peralta"

FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DE LAS TESIS

1. DATOS PERSONALES

Apellidos y Nombres: (solo los datos del que autoriza)

Amarillo Chavez, Maria Denisse

D.N.I. : 75914073

Domicilio : Av. El Retablo Pj. 72 Mz.Ñ lote 2

Teléfono : Fijo :Móvil: 964707360/977189389

E-mail : denisseac264@gmail.com

2. IDENTIFICACIÓN DE LA TESIS

Modalidad:

Tesis de Pregrado

Facultad : Ingeniería

Escuela : Ingeniería Empresarial

Carrera : Ingeniería Empresarial

Título : Ingeniera Empresarial

Tesis de Post Grado

Maestría

Grado :

Mención :

Doctorado

3. DATOS DE LA TESIS

Autor (es) Apellidos y Nombres:

Amarillo Chavez, Maria Denisse

Título de la tesis:

"Implementación de Plan Maestro de Producción para mejorar la productividad en el área de producción de la empresa Creaciones Amarillo, Comas, 2017-2018"

Año de publicación : 2018

4. AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE LA TESIS EN VERSIÓN ELECTRÓNICA:

A través del presente documento,

Si autorizo a publicar en texto completo mi tesis.

No autorizo a publicar en texto completo mi tesis.



Firma :

DNI: 75914073

Fecha: 14/02/2019

