

Universidad Católica de Santa María
Escuela de Posgrado
Maestría en Administración de Negocios



**IMPACTO DE LA TECNOLOGÍA EN LA CONFECCIÓN DE ROPA DEPORTIVA EN
LA CIUDAD DE AREQUIPA**

Tesis Presentada por el Bachiller:

Grupp Rivera Johans Alfredo

Para optar el Grado Académico de:

**Maestro en Administración de
Negocios**

Asesor:

Dr. Delgado Nieto John Alex

Arequipa- Perú

2023

DICTAMEN APROBATORIO

UCSM-ERP

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA
ESCUELA DE POSTGRADO
DICTAMEN APROBACIÓN DE BORRADOR DE TESIS

Arequipa, 25 de Enero del 2021

Dictamen: 000619-C-EPG-2021

Visto el borrador del expediente 000619, presentado por:

2016004181 - GRUPP RIVERA JOHANS ALFREDO

Titulado:

**IMPACTO DE LA TECNOLOGÍA EN LA CONFECCIÓN DE ROPA DEPORTIVA EN LA CIUDAD DE
AREQUIPA**

Nuestro dictamen es:

APROBADO

1341 - TICSE VILLANUEVA EDWING JESUS
DICTAMINADOR



2301 - DELGADO NIETO JOHN ALEX
DICTAMINADOR



6096 - BEJAR ZEA EDWIN VICTOR
DICTAMINADOR

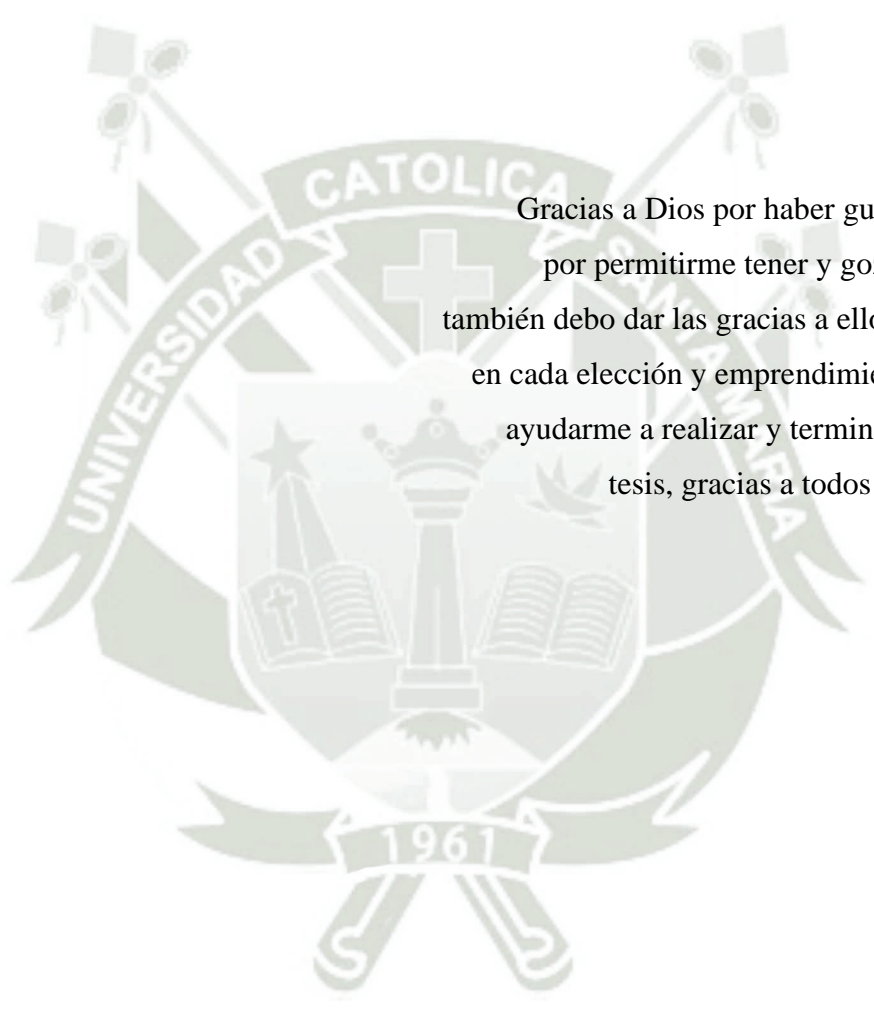


DEDICATORIA

Dedico este logro mi familia, en especial a mi esposa Soledad que siempre estuvo a mi lado alentándome; a mis hijos por su paciencia y comprensión durante todo este proceso y los docentes que supieron transmitir sus conocimientos y sean aplicados para mi vida profesional y personal.



AGRADECIMIENTO



Gracias a Dios por haber guiado mi camino,
por permitirme tener y gozar a mi familia,
también debo dar las gracias a ellos por apoyarme
en cada elección y emprendimiento, gracias por
ayudarme a realizar y terminar con éxito esta
tesis, gracias a todos por creer en mí.

RESUMEN

El presente estudio pretende describir como la tecnología incide en la productividad y calidad en la fabricación de polos deportivos manga corta cuello redondo en el área de producción de una empresa de la ciudad de Arequipa.

La investigación tuvo 3 fases:

Marco Teórico, considerando términos básicos utilizados en la industria de la confección, además de un marco general referido a la situación actual del sector textil confecciones a través del Estudio de Línea Base a fin de caracterizar a las empresas del sector textil confecciones de la ciudad de Arequipa 2019, para lo cual se realizó levantamiento de información de fuente primaria en cuanto la implementación de soluciones tecnológicas considerando a empresas formales de la provincia de Arequipa registradas en la base de datos de la SUNAT a diciembre de 2018.

Metodología; obtenido el marco general de la situación de las empresas, la validación de las hipótesis de la investigación se centró en la implementación de mejoras en una empresa líder del sector; Industrias Grupp EIRL sirvió de laboratorio para la aplicación de mejoras tecnológicas en dos ámbitos: productividad y calidad, en la línea de producción de polos deportivos cuello redondo, se aplicaron diferentes metodologías: análisis estratégico, 5S, Diagrama CANVAS, etc. a fin de evaluar la implementación de la mejora tecnológica.

Resultados y Discusión del estudio realizado, podemos concluir que existe una relación directa entre el desarrollo, éxito y crecimiento de la empresa con la inversión en tecnología, en el caso estudio la productividad se incrementó en 6.25%, la eficiencia en 7.84%. Cabe señalar que la implementación de la solución tecnológica es económicamente viable puesto que los ingresos generados por el aumento de la productividad cubren los gastos de la implementación en menos de un año.

Palabras claves:

Tecnología, CANVAS, calidad, productividad

ABSTRACT

This study aims to describe how technology affects productivity and quality in the manufacture of round-neck short-sleeved sports polo shirts in the production area of a company in the city of Arequipa.

The investigation had 3 phases:

Theoretical Framework, considering basic terms used in the clothing industry, in addition to a general framework referring to the current situation of the textile clothing sector through the Base Line Study to characterize the companies in the textile clothing sector of the city of Arequipa 2019, for which primary source information was collected regarding the implementation of technological solutions considering formal companies from the province of Arequipa registered in the SUNAT database as of December 2018.

Methodology; Having obtained the general framework of the situation of the companies, the validation of the research hypotheses focused on the implementation of improvements in a leading company in the sector; Industrias Grupp EIRL served as a laboratory for the application of technological improvements in two areas: productivity and quality, in the production line of round neck sports polo shirts, different methodologies were applied: strategic analysis, 5S, CANVAS Diagram, etc. to evaluate the implementation of the technological improvement.

Results and Discussion of the study carried out; we can conclude that there is a direct relationship between the development, success, and growth of the company with investment in technology; in the case study, productivity increased by 6.25%, efficiency by 7.84%. It should be noted that the implementation of the technological solution is economically viable since the income generated by the increase in productivity covers the implementation costs in less than a year.

Keywords:

Technology, CANVAS, quality, productivity

ÍNDICE

DICTAMEN APROBATORIO

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

RESUMEN

ABSTRACT

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN

CAPITULO I: PLANTEAMIENTO TEÓRICO

	1
1. Problema De Investigación	2
1.1. Determinación del problema	2
1.2. Enunciado del problema	2
1.3. Descripción del problema	2
1.4. Justificación	3
2. Objetivos	4
2.1. Objetivo general	4
2.2. Objetivos específicos	4
3. Definición de términos Básicos	4
3.1. Productividad	4
3.2. Innovación	5
3.3. Mejora continua	5
3.4. Tecnología	6
3.5. Técnica y Tecnología	7
3.6. Costo de Producción	7
3.7. Competitividad	8
3.8. Calidad	8
3.9. Sistema de Calidad	10
3.10. Evolución del concepto de Calidad Total	11
3.11. Control de Calidad.	12
3.12. Indicadores	13
3.13. Estándares y Metas	14
3.14. La mejora continua en la practica	14
3.15. Confección	15
3.16. Prenda	16
3.17. Patronaje.	16
3.18. Máquina de coser.	16

3.19.	Avíos	17
3.20.	Estampado - Serigrafía	17
3.21.	Sublimación	18
3.22.	Sector Confección	18
4.	Antecedentes de Investigación	19
4.1.	Antecedentes Internacionales	19
4.2.	Antecedentes Nacionales	23
5.	Análisis del Sector MYPE confecciones de Arequipa	27
5.1.	Micro y Pequeñas Empresas:	27
5.2.	Situación Económica de las Pymes	27
5.3.	Emprendedurismo	30
5.4.	Industria Textil Confecciones	30
5.5.	Productividad del Sector	31
5.6.	Estructura Empresarial del Sector Textil Confecciones	32
5.7.	El Rol del Estado Peruano - CONCYTEC	32
5.8.	Innovación en las Empresas Manufactureras	33
5.9.	Centro de Innovación Productiva y Transferencia Tecnológica	35
5.10.	Problemática del sector textil confecciones	35
6.	Características de las MYPES de la Provincia de Arequipa.	36
6.1.	Concentración, Tamaño, Antigüedad	38
6.2.	Posicionamiento en el mercado, factores y limitantes.	41
6.3.	Cifras de Negocios	43
6.4.	Tecnológica, innovación e inversión en las MYPES de confección	45
6.5.	Tecnología y producto	52
6.6.	Impacto de las innovaciones sobre las ventas	61
7.	Hipótesis	63
CAPITULO II: METODOLOGÍA		64
1.	Características Técnicas	65
1.1.	Cobertura geográfica	65
1.2.	Periodo de referencia	65
2.	MATRIZ OPERACIONAL	66
3.	Enfoque de Investigación	67
4.	Situación actual de la empresa	68
4.1.	Datos generales de la empresa	68
4.2.	Cobertura sectorial - Codificación CIU	69
4.3.	Tamaño de Empresa	69
4.4.	Tipo de Empresa	69

4.5.	Reseña de la Empresa	70
4.6.	El nuevo futuro y nuevos desafíos	71
4.7.	Trade-off	72
5.	Análisis estratégico	73
5.1.	Estrategia genérica competitiva	73
5.2.	Cadena de valor	73
5.3.	Unidades estratégicas	76
5.4.	Acciones estratégicas	77
5.5.	Marketing y ventas	77
5.6.	Factores estratégicos tecnológicos	79
5.7.	Las 5 Fuerzas competitivas de Porter	79
5.7.1.	Poder de negociación de los proveedores:	79
5.7.2.	Poder de negociación de los clientes	79
5.7.3.	Desarrollo potencial de productos sustitutos	80
5.7.4.	Nuevos participantes	80
5.7.5.	Intensidad de la rivalidad de competidores en la industria	80
5.8.	Factores Internos de Éxito	82
5.8.1.	Desarrollo de producto	82
5.8.2.	Mano de obra	83
6.	Gestión de la Calidad en la empresa	84
6.1.	Principios de Calidad	84
6.2.	Aseguramiento de la Calidad	89
6.3.	Compromiso con la-calidad	90
6.4.	Los costos de la calidad y de la no-calidad	96
6.5.	5S de la Calidad	97
6.6.	Proceso de implementación 5S	100
6.6.1.	El Descarte - SHITSUKE	100
6.6.2.	El ordenamiento SEIRI	103
6.6.3.	La Limpieza SEITON	105
6.6.4.	La Higiene SEISO	108
6.6.5.	El Aseguramiento del Programa	111
7.	Características del proceso productivo.	114
7.1.	Diseño	115
7.2.	Corte	117
7.3.	Confección	119
7.4.	Acabado	121
8.	Proceso de producción polo manga corta.	122

8.1.	Micro Proceso – Producción Polo deportivo	123
8.2.	Volumen de producción	126
8.3.	Reprocesos	128
CAPITULO III: RESULTADOS Y DISCUSIÓN		131
1.	Proceso innovativo	132
2.	Diagrama CANVAS propuesta innovadora	132
3.	Validación de las Hipótesis	137
3.1.	Incremento de la Productividad	137
3.2.	Mejora de la Calidad	140
3.3.	Implementación 5S de la Calidad	142
4.	Fundamentación	152
CONCLUSIONES		154
RECOMENDACIONES		155
REFERENCIA		156
ANEXOS		158

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO NRO. 1: COMPARATIVO ENFOQUE CALIDAD	12
CUADRO NRO. 2: INDICADORES DE CALIDAD Y DE PRODUCTIVIDAD.....	14
CUADRO NRO. 3: EMPRESAS FORMALES, SEGÚN ESTRATO EMPRESARIAL, 2017	28
CUADRO NRO. 4: MYPYME FORMALES, SEGÚN REGIONES, 2013-17	29
CUADRO NRO. 5: CADENA DE VALOR INDUSTRIAS GRUPP EIRL	75
CUADRO NRO. 6: CICLO FAVORABLE PARA LA EMPRESA	76
CUADRO NRO. 7: MATRIZ DE POSICIÓN COMPETITIVA	81
CUADRO NRO. 8: CUESTIONARIO INVESTIGACIÓN: ¿NUESTRA EMPRESA TRABAJA CON CALIDAD?	91
CUADRO NRO. 9: RESULTADO DE LA INVESTIGACIÓN	93
CUADRO NRO. 10: RESUMEN TABULADO INVESTIGACIÓN	95
CUADRO NRO. 11: RESUMEN TABULADO INVESTIGACIÓN	96
CUADRO NRO. 12: FASES IMPLEMENTACIÓN 5S	98
CUADRO NRO. 13: EVALUACIÓN PARA DESCARTE	102
CUADRO NRO. 14: CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	103
CUADRO NRO. 15: HOJA DE CHEQUEO – LIMPIEZA.....	108
CUADRO NRO. 16: HOJA DE CHEQUEO - HIGIENE.....	111
CUADRO NRO. 17: MODELO PLAN DE ACCION	114
CUADRO NRO. 18: FUNCIONES COORDINADOR - SECRETARIO.....	114
CUADRO NRO. 19: FICHA ENSAMBLE	125
CUADRO NRO. 20: HORAS DE TRABAJO MODULO POLOS	126
CUADRO NRO. 21: PRODUCCION MENSUAL.....	127
CUADRO NRO. 22: REPROCESOS ACTUAL	129
CUADRO NRO. 23: PROCESOS INNOVADORES	132
CUADRO NRO. 24: ESTRUCTURA DE COSTO INNOVACIÓN	133

CUADRO NRO. 25: DIAGRAMA CANVAS	134
CUADRO NRO. 26: COMPARATIVO PROCESOS CONFECCIÓN POLO CUELLO REDONDO.	136
CUADRO NRO. 27: PRODUCCION POST MEJORA	137
CUADRO NRO. 28: PRODUCCION POST MEJORA	140
CUADRO NRO. 29: CRITERIOS DE EVALUACIÓN	143
CUADRO NRO. 30: DESCARTE PRE INTERVENCIÓN	143
CUADRO NRO. 31: DESCARTE POST INTERVENCIÓN	144
CUADRO NRO. 32: ORGANIZACIÓN PRE INTERVENCIÓN	145
CUADRO NRO. 33: ORGANIZACIÓN POST INTERVENCIÓN	145
CUADRO NRO. 34: LIMPIEZA PRE INTERVENCIÓN	147
CUADRO NRO. 35: LIMPIEZA POST INTERVENCIÓN	147
CUADRO NRO. 36: HIGIENE PRE INTERVENCIÓN	149
CUADRO NRO. 37: HIGIENE POST INTERVENCIÓN.....	149
CUADRO NRO. 38: MANTENIMIENTO DEL ORDEN PRE INTERVENCIÓN.....	151
CUADRO NRO. 39: MANTENIMIENTO DEL ORDEN POST INTERVENCIÓN.....	151

ÍNDICE DE GRAFICAS

GRÁFICO 1: EMPRESAS QUE REALIZARON ACTIVIDADES DE INNOVACIÓN PERÚ	33
GRÁFICO 2: EMPRESAS DE LA INDUSTRIA MANUFACTURERA, SEGÚN ACTIVIDADES DE INNOVACIÓN MÁS REALIZADAS, 2012-2014	34
GRÁFICO 3: UBICACIÓN EMPRESAS DE CONFECCIONES	39
GRÁFICO 4: PROPIEDAD DEL LOCAL – TIPO DE EMPRESA	40
GRÁFICO 5: PROPIEDAD DEL LOCAL – ANTIGÜEDAD DE LA EMPRESA	41
GRÁFICO 6: FACTORES DE POSICIONAMIENTO	42
GRÁFICO 7: FACTORES LIMITAN LA PRODUCCIÓN	43
GRÁFICO 8: AUMENTO DE CIFRA DE NEGOCIOS	44
GRÁFICO 9: AUMENTO DE CIFRA DE NEGOCIOS POR ANTIGÜEDAD DE LA EMPRESA.	45
GRÁFICO 10: INNOVACIONES INCORPORADAS	46
GRÁFICO 11: DESTINO PROGRAMADO DE LA INVERSIÓN	47
GRÁFICO 12: INVERSIÓN EN INNOVACIÓN SEGÚN ANTIGÜEDAD DE LA EMPRESA.....	48
GRÁFICO 13: INTENCIÓN DE INVERSIÓN A CORTO PLAZO.....	48
GRÁFICO 14: INVERSIONES A CORTO PLAZO POR ANTIGÜEDAD.....	49
GRÁFICO 15: ASPECTOS QUE MOTIVAN A SU EMPRESA EN INVERTIR EN TECNOLOGÍA	50
GRÁFICO 16: FUENTES DE INFORMACIÓN DE INNOVACIÓN UTILIZADAS	51
GRÁFICO 17: ASISTENCIA DE EVENTOS DE TECNOLOGÍA TEXTIL.....	52
GRÁFICO 18: INNOVACIONES INCORPORADAS	53
GRÁFICO 19: FRECUENCIA DE INVERSIÓN EN TECNOLOGÍA.....	54
GRÁFICO 20: PORCENTAJE DE USO DE TECNOLOGÍA DEL PERSONAL DE LA EMPRESA.....	55
GRÁFICO 21: FRECUENCIA DE CAPACITACIÓN AL PERSONAL EN TECNOLOGÍA.....	55
GRÁFICO 22: EXISTE PROGRAMA DE INNOVACIÓN EN LA EMPRESA.....	56
GRÁFICO 23: PROGRAMA DE INNOVACION EN LA EMPRESA - ANTIGUEDAD	57
GRÁFICO 24: IMPLEMENTACION DE LAS PROPUESTAS DEL PERSONAL.....	58
GRÁFICO 25: MOTIVACIÓN DE INNOVACIONES INTRODUCIDAS 2017 - 2018.....	59
GRÁFICO 26: INVERSIÓN SEGÚN ÁREA DE TRABAJO.....	60
GRÁFICO 27: INVERSIÓN SEGÚN ÁREA DE TRABAJO – ANTIGÜEDAD DE LA EMPRESA	60

GRÁFICO 28: % DEBIDO A INNOVACIONES EN PRENDAS QUE ÚNICAMENTE FUERON NOVEDAD PARA LA EMPRESA	61
GRÁFICO 29: % INNOVACIONES EN PRENDAS INTRODUCIDAS QUE REPRESENTARON UNA NOVEDAD PARA EL MERCADO EN EL QUE OPERA LA EMPRESA.....	62
GRÁFICO 30: % DEBIDO A PRENDAS QUE SE MANTUVIERON SIN CAMBIOS O SÓLO EXPERIMENTARON PEQUEÑOS CAMBIOS	63
GRÁFICO 31: METODOLOGÍA PROPUESTA POR LA OIT	67
GRÁFICO 32: MAPA DE SISTEMA DE ACTIVIDADES	72
GRÁFICO 33: EMPRESA SERRUCHO.....	112
GRÁFICO 34: EMPRESA ESCALERA	112
GRÁFICO 35: CICLO DE MEJORA CONTINUA.....	113
GRÁFICO 36: AREAS PROCESO PRODUCTIVO.....	115
GRÁFICO 37: EQUIPO DE SUBLIMACION	116
GRÁFICO 38: EQUIPO DE BORDADO.....	117
GRÁFICO 39: PROCESO DE CORTE – MAQUINA DE PEDESTAL	118
GRÁFICO 40: PROCESO DE CORTE – MESA DE CORTE	118
GRÁFICO 41: MAQUINA COSTRURA RECTA	119
GRÁFICO 42: MAQUINA REMALLADORA	120
GRÁFICO 43: MAQUINA RECUBRIDORA	120
GRÁFICO 44: LINEA DE PRODUCCIÓN.	121
GRÁFICO 45: MACRO PROCESO – PRODUCCIÓN FABRICA DE CONFECCIONES.....	123
GRÁFICO 46: DIAGRAMA DE PROCESO ANTES DE LA MEJORA.....	124
GRÁFICO 47: PRODUCCION MENSUAL.	128
GRÁFICO 48: REPROCESOS MENSUAL.	130
GRÁFICO 49: MÁQUINA TAPETERA.	133
GRÁFICO 50: DIAGRAMA DE PROCESO DESPUÉS DE LA MEJORA.	135
GRÁFICO 51: COMPARATIVO PRODUCCION	138
GRÁFICO 52: COMPARATIVO REPROCESOS.....	141
GRÁFICO 53: COMPARATIVO DESCARTE.....	144
GRÁFICO 54: COMPARATIVO ORGANIZACIÓN.....	146
GRÁFICO 55: COMPARATIVO LIMPIEZA.....	148
GRÁFICO 56: COMPARATIVO HIGIENE	150
GRÁFICO 57: COMPARATIVO REPROCESOS.....	152

INTRODUCCIÓN

El desarrollo productivo de las empresas en un mundo globalizado exige cada día altos niveles de adaptación e innovación tecnológica, que permitan a las empresas mantenerse en este mercado tan competitivo y con el tiempo lograr el tan ansiado posicionamiento comercial.

Las reglas se hacen cada vez más rigurosas y se elaboran más al detalle. Las performances son cada vez más altas, (palabra emparentada con el antiguo francés “perfourir” que significa consumir, Cagigal dice: “lograr una performance es obtener aquello que se espera de uno, es realizarse en su plenitud”). (Universal, 2020)

Los últimos 10 años, los avances tecnológicos, han tomado papel protagónico a todo nivel en la actividad diaria de los seres humanos, ya sea por salud, trabajo o hobby, las personas cada vez más utilizan la tecnología buscando facilitar sus actividades del día a día, ya sea en el trabajo o en su vida cotidiana.

La industria textil a nivel mundial, ha ido evolucionando a fin de ofrecer a los usuarios prendas de vestir y accesorios que permitan tener mayor confort y desempeño. Esta evolución también se ha dado en nuestra ciudad; cada día se incrementa el número de personas que demandan prendas a la par del mercado internacional, lamentablemente, si bien se ha sabido aprovechar en diseño, no ha sido acompañada de la tecnología necesaria que permita al grueso de proveedores locales proveer prendas con estos estándares.

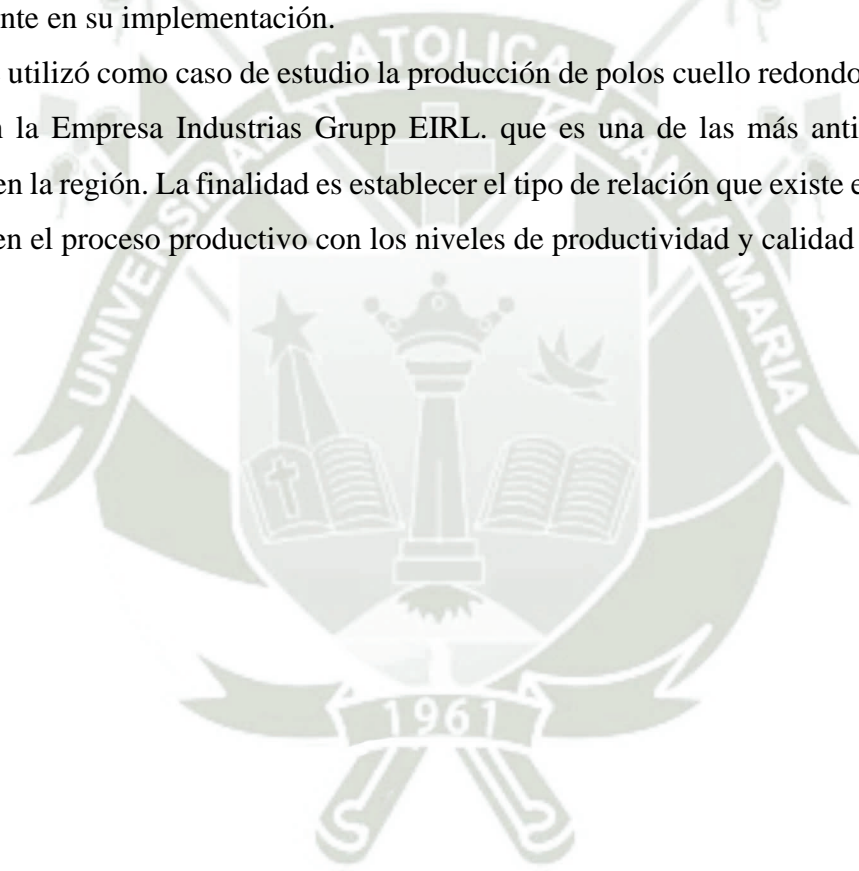
Ofrecer productos de calidad es estar seguros de poder satisfacer al cliente con productos atiendan y, en el mejor de los casos superen, sus necesidades y expectativas. Aquí surgen dos conceptos distintos: Asegurar la calidad: abastecer conforme lo planeado y anunciado y Oír al cliente: planear conforme a sus necesidades y expectativas.

Entonces, tenemos que entender que la plena satisfacción de los clientes depende de la aptitud y de los medios de identificar lo que ellos desean, así como de la capacidad de planear y proveer esa expectativa, de manera consistente.

A fin de identificar el estado actual de la MYPES se realizó un estudio de Línea Base de la Situación Actual de las Empresas de confección de Ropa deportiva en la ciudad de Arequipa, donde encontramos que el 18.75% de los empresarios consideran que Los costos de producción son el principal problema que limita su crecimiento; por otro lado el 16.71% de las empresas considero como estrategia la calidad de la prenda con un precio estandarizado.

Del estudio señalado, podemos afirmar que el problema principal es el elevado costo de producción siendo las causas más probables: mano de obra poco calificada, alta rotación de personal, alto grado de reprocesos, tiempo de confección elevado, limitado uso de herramientas tecnológicas. En cuanto a las consecuencias tenemos: baja competitividad en el mercado, bajas en los volúmenes de ventas, bajas Ganancias y Salarios Bajos, pérdida de mercado, estancamiento del crecimiento de la empresa, entre las principales. Considero como alternativa viable de solución al Empleo de Herramientas Tecnológicas que permitan el incremento de la Productividad y la Mejora de la Calidad en el proceso productivo ya que son variables que el empresario puede manejar acorde a su realidad económica y desarrollo productivo e incidir directamente en su implementación.

Se utilizó como caso de estudio la producción de polos cuello redondo manga corta y se realizó en la Empresa Industrias Grupp EIRL. que es una de las más antiguas y de mayor prestigio en la región. La finalidad es establecer el tipo de relación que existe entre la tecnología utilizada en el proceso productivo con los niveles de productividad y calidad del producto.





CAPITULO I: PLANTEAMIENTO TEÓRICO

1. Problema De Investigación

1.1. Determinación del problema

¿Cómo la tecnología incide en la productividad y calidad en la fabricación de polos deportivos manga corta cuello redondo en el área de producción de una empresa de la ciudad de Arequipa?

1.2. Enunciado del problema

Proveedores locales no satisfacen las expectativas y necesidades de los consumidores de ropa deportiva por la carencia de tecnología para su producción por lo que se hace necesario determinar el impacto de la tecnología en la confección de ropa deportiva en la ciudad de Arequipa

1.3. Descripción del problema

La actividad física ha acompañado al hombre desde su origen, siendo el deporte una de sus expresiones. Algunos deportes han mantenido su esquema general de juego, otros han evolucionado ajustándose a nuevas tendencias o son mezclas de algunos existentes, atendiendo esto a que la práctica deportiva no es un elemento estático sino que obedece a factores sociales, culturales, económicos y políticos que motivan su cambio. Lo anterior convoca a entender que se hace necesario rastrear permanentemente las expectativas y prácticas que tiene la comunidad para poder atender de mejor forma sus necesidades deportivas y recreativas. (Universidad De Antioquia, 2010)

Desde hace más de 10 años, se ha incrementado la demanda de prendas deportivas, básicamente fútbol, básquet y en este último tiempo los denominados “runners” y “fitness”; no contando la ciudad de Arequipa y el sur del Perú con proveedores que tengan la maquinaria, materiales e insumos en variedad y calidad necesarios para la atención de las necesidades y expectativas de los clientes.

El grueso de proveedores locales recibe los pedidos y tercerizan el servicio con empresas en Lima, mayoritariamente en el emporio Comercial de Gamarra donde consiguen proveedores de bajo costo y por ende de calidad muy deficiente. Un grupo minoritario de fabricantes de la ciudad de Arequipa cuenta con maquinaria “hechiza” que al no contar con

la calibración necesaria oferta productos que no satisfacen las expectativas de los clientes. En ambos casos, el cliente se ve perjudicado, tanto en el sobrecosto que significa la tercerización, como en la calidad de la prenda.

Algunos clientes buscan proveedores en la ciudad de Lima y realizan sus pedidos directamente, ahorrándose el sobrepeso del intermediario, pero en la mayoría de casos se incurren en sobrecostos, además debemos considerar que no se conoce al proveedor ni tampoco la calidad del producto terminado, estableciéndose una suerte de confianza en que el pedido no tendrá ninguna deficiencia; de existir algún problema con las prendas, el proceso de reclamo y atención del mismo demanda mucho tiempo y su costo es elevado.

Otro aspecto a tener en cuenta es que la maquinaria necesaria no se encuentra en el mercado nacional, por ende se requiere su importación siendo esta de muy elevado costo para un confeccionista, lo que hace casi inviable para pequeñas empresas pueda contar con ellas. Otras empresas de mayor tamaño, por su propia dinámica productiva resultado de muchos años de trabajo, no atienden este tipo de prendas y no ven viable la inversión en este tipo de maquinaria.

Además de lo ya expuesto, en la Región Sur no se cuenta con telas especiales para confeccionar prendas de deporte, como la denominada Dry Fit, que es un tejido de alto rendimiento de poliéster de microfibra que repele el sudor del cuerpo hacia la superficie del tejido, donde se evapora. De este modo, Dri-FIT mantiene a los atletas secos y cómodos.

Los proveedores locales de telas no tienen la demanda suficiente por parte de los confeccionistas, que les permita la importación directa, de esta manera ofrecen al mercado local telas muy parecidas denominadas alternativas, esto en desmedro de la calidad final del producto en cuanto a su uso y vida útil.

1.4. Justificación

Conveniencia. El estudio analizará los beneficios del uso de tecnología en la CONFECCIÓN de prendas deportivas, en cuanto a la satisfacción del cliente (diseño, calidad de materiales y precio). Permitirá además mostrar el estado actual del desarrollo tecnológico: maquinaria y equipo, como también conocimiento en las empresas de la ciudad de Arequipa.

Relevancia social. Permitirá a los dueños de las empresas de confecciones tener la certeza de que a través de la inversión realizada en tecnología obtendrá mayores beneficios económicos directos. Además, los consumidores se beneficiaran con una oferta de prendas personalizadas de alta calidad a un precio justo.

Valor teórico. Considero que el presente estudio sentara las bases teóricas que vinculan a la tecnología con el desarrollo del sector productivo. Nos permitirá mostrar objetivamente el nivel de implementación tecnológica en empresas textiles de la ciudad de Arequipa y como la inversión en tecnología marca la diferencia entre una y otra.

Utilidad metodológica. El presente estudio servirá también para cuantificar los beneficios del uso de tecnología con el desarrollo de las empresas del sector confecciones, además sentara las bases para otros sectores.

2. Objetivos

2.1. Objetivo general

Analizar la incidencia del uso de tecnología en la productividad y calidad en la fabricación de polos deportivos manga corta cuello redondo en el área de producción de una empresa de la ciudad de Arequipa.

2.2. Objetivos específicos

- 1.- Analizar la incidencia del uso de tecnología en la productividad y la eficiencia en la fabricación de polos deportivos manga corta cuello redondo en el área de producción de una empresa de la ciudad de Arequipa.
- 2.- Analizar la incidencia del uso de tecnología en los niveles de reproceso en la fabricación de polos deportivos manga corta cuello redondo en el área de producción de una empresa de la ciudad de Arequipa.

3. Definición de términos Básicos

3.1. Productividad

Según el diccionario de la Real Academia Española (RAE), la productividad es un concepto que describe la capacidad o el nivel de producción por unidad de superficies de tierras cultivadas, de trabajo o de equipos industriales.

Conforme a la perspectiva que nos atañe, competitividad es “hacer más con menos recursos”; la capacidad de una unidad productiva de utilizar sus recursos de una manera

eficiente y lograr un producto de calidad.

La productividad es fundamental en una empresa para crecer o aumentar la rentabilidad, y para alcanzar una buena productividad tendremos que aprovechar al máximo la tecnología disponible.

Los Indicadores de productividad son aquellas variables que nos ayudan a identificar algún defecto o imperfección que exista cuando elaboramos un producto u ofrecemos un servicio, y de este modo reflejan la eficiencia en el uso de los recursos generales y recursos humanos de la empresa, y pueden ser cuantitativos y cualitativos. (WorkMeter.com, n.d.)

3.2. Innovación

Innovación de producto se define como creación de uno nuevo o la mejora del mismo con respecto a alguna de sus características físicas, funcionalidad o prestación. El requisito básico de la innovación es que debe ser captada por el usuario como nueva y por sobre todo útil.

La innovación está inmersa en el ser humano desde su aparición sobre la tierra y es una constante en la vida de los seres humanos. La necesidad humana de satisfacer las necesidades básicas y suntuarias genera procesos cotidianos de mejora y esto decanta en ideas innovadoras. Al interior de las empresas el proceso de innovación debe ser una regla de uso constante ya que en la medida que los colaboradores estén en la búsqueda de la mejora de los procesos, diseño, etc. La empresa tendrá mayores oportunidades de éxito en el mercado.

Una forma de innovar es la innovación de procesos donde el producto no cambia, pero los métodos y procesos productivos, es decir, la forma de hacer, están continuamente innovándose a fin de mejorar la productividad y por ende reducir costos.

En términos empresariales, si deseamos definir a la innovación en términos sencillos podemos decir que es un cambio que afecta directamente a un bien o servicio que apunta a una mejora de sus características físicas o en su función, que permita a la empresa marcar la diferencia en el mercado.

3.3. Mejora continua

Al interior de las organizaciones es importante identificar a los colaboradores con la filosofía de Mejora Continua, que parte de la premisa que todo se puede mejorar y que las

mejoras pueden ser sustanciales o pequeñas y estas en el tiempo son perfectibles. Una de las principales herramientas para la Mejora Continua en las empresas es el conocido Ciclo Deming: PHVA (Planear – Hacer – Verificar – Actuar).

- **Planificar.** Si bien el proceso de mejora es una actividad dinámica, primero es necesario identificar las actividades que son susceptibles de mejoras y priorizarlas conforme se establecen los objetivos que se quieren alcanzar. Todo parte de recopilar la información necesaria y realizar un análisis de las causas de la situación para proceder a elaborar un Plan de Acción, con las acciones que se consideren necesarias.
- **Hacer.** ejecutar las acciones contenidas en el plan de acción producto de la fase anterior.
- **Verificar.** Durante el proceso de implementación de acciones se debe evaluar la eficacia de cada una de las acciones llevadas a cabo con el fin de corregir si no tienen el efecto deseado en el cumplimiento de los objetivos establecidos.
- **Actuar.** Una vez que se ha finalizado el proceso, se deben estudiar los resultados obtenidos y compararlos con los datos que se recogían antes de aplicar las acciones de mejora. También, hay que documentar cada acción que se haya realizado. (IsooTools, 2019)

3.4. Tecnología

El término tecnología es una palabra compuesta de origen griego, *τεχνολογος*, formado por las palabras *techne* (*τεχνη*, «arte, técnica u oficio») y *logos* (*λογος*, «conjunto de saberes»).

Por lo tanto podría definirse como tecnología al conjunto de conocimientos relacionados con los oficios, procedimientos y técnicas artesanales o industriales, para fabricar objetos, aparatos y sistemas o modificar el entorno humano para satisfacer sus necesidades. (www.planetacurioso.com, 2007)

El Diccionario de la Real Academia de la Lengua española define a la tecnología como el Conjunto de teorías y de técnicas que permiten el aprovechamiento práctico del conocimiento científico. Conjunto de los instrumentos y procedimientos industriales de un determinado sector o producto.

El desarrollo científico y tecnológico es uno de los factores más influyentes sobre la sociedad contemporánea. La globalización mundial, sería impensable sin el avance de las

fuerzas productivas que la ciencia y la tecnología han hecho posibles.

Los poderes políticos y militares, la gestión empresarial, los medios de comunicación masiva, descansan sobre pilares científicos y tecnológicos. También la vida del ciudadano común está notablemente influida por los avances tecno científicos. (Roman, n.d.)

3.5. Técnica y Tecnología

Podemos afirmar que en la última década, la tecnología está presente en todos los aspectos de nuestra vida diaria, desde los más básicos como realizar las compras de víveres, hasta lo más complejo como monitoreo de pacientes durante cirugías. La mayoría de los seres humanos convivimos diariamente y estamos influenciados por la tecnología.

Pero, no todo avance es definido como tecnología, si nos remontamos a los inicios de la revolución industrial siglo XVIII y XIX el término que describía todos los avances, estaba más ligado a la mejora de actividades y procesos, en ese momento tomo mucho protagonismo el termino técnica, y en ese proceso, el termino tecnología comenzó a desarrollarse teniendo como base a la técnica. En el cuadro comparativo siguiente, podría afirmarse que tecnología debe entenderse como la suma del conocimiento y técnica aplicados a la satisfacción de las necesidades humanas.

Una técnica es un procedimiento mediante la cual se pretende conseguir un objetivo particular. Este procedimiento suele estar conformado por pasos, reglas y protocolos que deben ser respetados para que la técnica sea exitosa. Esta palabra viene del griego “tékhne” y significa “arte u oficio”.

Tecnología son todos aquellos conocimientos técnicos, científicamente comprobados, que al ejecutarse correctamente permiten la creación de bienes y servicios que satisfacen una necesidad o un deseo. Tecnología tiene la misma raíz griega que técnica, sin embargo se le agrega la terminación –logía, que viene de “logos”, estudio de algo. (Definicion.de, 2017)

3.6. Costo de Producción

Los costos de producción (también llamados costos de operación) son los gastos necesarios para mantener un proyecto, línea de procesamiento o un equipo en funcionamiento. En una compañía estándar, la diferencia entre el ingreso (por ventas y otras entradas) y el costo de producción indica el beneficio bruto.

Esto significa que el destino económico de una empresa está asociado con: el ingreso (por ej., los bienes vendidos en el mercado y el precio obtenido) y el costo de producción de los bienes vendidos. Mientras que el ingreso, particularmente el ingreso por ventas, está asociado al sector de comercialización de la empresa, el costo de producción está estrechamente relacionado con el sector tecnológico; en consecuencia, es esencial que el tecnólogo conozca de costos de producción. (Zugarramurdi, 1998)

3.7. Competitividad

Se define como la capacidad de generar la mayor satisfacción de los consumidores fijando un precio o la capacidad de poder ofrecer un menor precio fijado una cierta calidad. Concebida de esta manera se asume que las empresas más competitivas podrán asumir mayor cuota de mercado a expensas de empresas menos competitivas, si no existen deficiencias de mercado que lo impidan.

Frecuentemente se usa la expresión pérdida de competitividad para describir una situación de aumento de los costes de producción, ya que eso afectará negativamente al precio o al margen de beneficio, sin aportar mejoras a la calidad del producto. (Wikipedia, 2017)

3.8. Calidad

A mi parecer y entender, el concepto de calidad es uno de los más difíciles de definir, la Calidad no es cuantificable o medible ya que depende de varios factores netamente subjetivos directamente vinculados en toda la cadena de valor y que como resultado final buscan la satisfacción de una necesidad.

En la generalidad de casos ligamos la calidad a las características del bien y servicio, así tenemos que a mayor cantidad de una característica que se posea se tendrá mayor calidad, pero para un mismo bien o servicio dentro de una misma empresa existen productos de calidad estandarizados en gamas, esto lo podemos apreciar en los equipos móviles (celulares) donde el fabricante oferta diferentes modelos con diferentes características indicando que todos son de calidad, lo que marca la diferencia son las funciones que se ofrece y por ende la diferenciación del precio. Entonces hay diferentes calidades para diferentes usuarios acorde la capacidad de pago que estos tengan. Dos usuarios que buscan un mismo producto, definen la calidad del mismo desde diferentes ópticas, subjetivamente, lo que es útil para

uno no lo es para el otro y viceversa por lo que uno le dará mayor valoración de calidad que el otro y con ello decidirá su compra.

Entonces surge la pregunta, ¿cómo podemos determinar que un producto es de calidad? En los años 80 a partir de la necesidad de estandarizar los procesos que aseguren la calidad de un producto, se originan las normas de aseguramiento de calidad, que pretenden minimizar fallos en la producción de un bien, de esta manera se garantiza que en toda la cadena se utilizaron los mejores insumos y los métodos de trabajo con lo cual se puede afirmar que el producto final es de calidad.

Para fines de este trabajo de investigación tomaremos la definición de la International Organization for Standardization; "Calidad: grado en el que un conjunto de características inherentes a un objeto (producto, servicio, proceso, persona, organización, sistema o recurso) cumple con los requisitos."

Otros conceptos y sus respectivos modelos de gerencia se presentan a continuación:

- Dr. Edward Deming: "Es un grado de uniformidad y confianza previsible a un costo bajo adecuado para el mercado". Deming, ideó un modelo de gerencia de calidad, fundamentado en 14 principios gerenciales:
 1. Crear consistencia y continuidad de propósito para mejorar.
 2. Adoptar una nueva filosofía de rechazo al desperdicio.
 3. Eliminar la dependencia de la inspección masiva.
 4. Seleccionar proveedores en base a evidencias estadísticas.
 5. Buscar problemas en el sistema para mejorarlo continuamente.
 6. Adiestrar en el trabajo incluyendo el manejo de las herramientas estadísticas.
 7. Instituir liderazgo, ayudando al personal a trabajar mejor.
 8. Disipar temores y promover la comunicación de doble vía.
 9. Eliminar las barreras interdepartamentales.
 10. Eliminar los lemas y exhortaciones para la fuerza laboral.
 11. Eliminar los estándares de trabajo que prescriban cuotas numéricas.
 12. Eliminar barreras a la autoestima del trabajador.
 13. Instituir programas de educación y auto mejora.
 14. Asegurar la práctica de los 13 principios anteriores. (Deming, 1986)
- Dr. Joseph Juran: "Aptitud para el uso a nivel de empresas y conformidad con los requerimientos a nivel individual o de departamento, la calidad es medida por el usuario". Para asegurar la calidad propone una trilogía de actividades que consiste en Planificar,

Controlar y Mejorar. Juran propone la medición de la no calidad en términos económicos en base a desperdicios, reprocesos, etc. Juran también propone la Secuencia Universal de Mejoramiento: (Juran, 1964)

1. Prueba de la necesidad.
2. Identificación de proyectos.
3. Organización para la mejora.
4. Diagnóstico de causas.
5. Búsqueda de soluciones.
6. Implantación de soluciones.
7. Control al nuevo nivel. (Juran, 1964)

3.9. Sistema de Calidad

Por medio de los sistemas de calidad, las empresas aseguran que todos los factores que inciden en la calidad de los productos estén bajo control y prevengan cualquier tipo de deficiencia. Por ende, las empresas actúan sobre todos los procesos para incrementar su eficiencia, buscando en todo momento beneficio para sus clientes.

En un sistema de calidad se deben de incluir todas aquellas actividades necesarias que garanticen que se cumplirán todos los requisitos de la calidad establecidos, esto se logra a través del aseguramiento de la calidad, el cual está integrado por todas las actividades planificadas e implementadas dentro del sistema de calidad y evidenciadas como necesarias, para dar confianza de que una entidad cumple con los requisitos de calidad. Actualmente, existen múltiples modelos de aseguramiento de la calidad, cuyos requisitos están contenidos en las normas ISO 9000. (SEBRAE, 2007)

El principal beneficio del sistema de calidad es la reducción de los costos operativos; ya que aplicando el sistema de aseguramiento de la calidad se minimiza los errores y, consecuentemente, reduce significativamente los reprocesos.

En general si cuantificamos los costos de los errores y de los reprocesos estos pueden llegar a resultados terribles; en algunos casos la empresa asume un costo del 40% sobre su producción, siendo esto conocido como el costo de la no calidad.

El aseguramiento de la calidad realizado de manera estructurada y estandarizada constituye hoy un factor importantísimo, para la competitividad de las empresas, no solo genera mejores márgenes de utilidad, además, permite ampliar el universo de clientes que buscan productos de calidad.

3.10. Evolución del concepto de Calidad Total

- **Inspección.-** La inspección fue adoptada en gran escala, con la llegada de la producción industrial. Su objetivo era impedir que productos defectuosos llegasen a las manos de los clientes.
- **Control estadístico de la calidad.-** A partir de la década del 20, fueron introducidas técnicas de control estadístico de la calidad, lo que hizo bajar los costos de inspección y permitió el conocimiento sistemático de las causas de problemas encontrados en la producción.
- **Control de procesos.-** Después de la 2ª guerra mundial, el desarrollo de la industria aeronáutica difundió el control de procesos, englobando toda la producción, desde el diseño, hasta el producto terminado. Se buscaba mayor seguridad y llegar a cero defectos.
- **Garantía de la calidad.-** El control de procesos evolucionó hacia la garantía de la calidad, que consiste en la sistematización, con normas escritas, de los patrones y requisitos, en cada etapa del proceso productivo, garantizando una uniforme calidad de los productos y servicios. Las normas se organizan en Manuales de Calidad de las empresas. Estos son frecuentemente solicitados en las relaciones comerciales entre clientes y proveedores, especialmente si la empresa produce bienes intermedios.
- **Calidad Total.-** A partir de la década del 60, hay grandes cambios en el mundo de los negocios: comienzan a saturarse los mercados en los países desarrollados y los clientes demandan productos diferenciados;. La alta tecnología se introduce en los procesos productivos; se reducen las barreras en el comercio internacional y la competencia internacional se intensifica. En consecuencia, asumen el liderazgo del mercado las empresas que colocan productos altamente diferenciados, a precios competitivos. La calidad se orienta entonces, a lograr la plena satisfacción del cliente, como requisito básico de la gestión empresarial moderna. (Soares, 2007)

Cuadro Nro. 1: Comparativo Enfoque Calidad

ENFOQUE CONVENCIONAL	ENFOQUE DE LA CALIDAD TOTAL
<ul style="list-style-type: none"> • La Calidad es un concepto vago, subjetivo e imposible de definir. Usted sólo lo conoce cuando lo ve. 	<ul style="list-style-type: none"> • La Calidad es la atención de los requisitos necesarios para la satisfacción de las necesidades y expectativas de los clientes.
<ul style="list-style-type: none"> • La Calidad es un lujo que cuesta más. 	<ul style="list-style-type: none"> • La calidad economiza tiempo y dinero por la reducción de los desperdicios.
<ul style="list-style-type: none"> • Se mejora la calidad mediante una inspección más rigurosa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se mejora la calidad con la prevención de errores.
<ul style="list-style-type: none"> • El trabajo se hace por las funciones (división vertical). 	<ul style="list-style-type: none"> • El trabajo es un proceso integrado (horizontal).
<ul style="list-style-type: none"> • Un rechazo del 10% es aceptable 	<ul style="list-style-type: none"> • El objetivo es cero defectos.
<ul style="list-style-type: none"> • La cantidad compensa la menor calidad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Si no hay calidad, no se ha hecho nada: no importa la cantidad.
<ul style="list-style-type: none"> • Los proveedores son adversarios de los cuales debemos siempre sacar ventaja. 	<ul style="list-style-type: none"> • Los proveedores son compañeros en el esfuerzo de reducción del costo total y en el aumento de la competitividad.
<ul style="list-style-type: none"> • Los clientes están fuera del sistema. Usted les vende. 	<ul style="list-style-type: none"> • Los clientes integran el sistema. Comprender los procesos de los clientes lleva a su satisfacción.
<ul style="list-style-type: none"> • Sólo se alcanza la calidad con más recursos. 	<ul style="list-style-type: none"> • La calidad puede ser alcanzada con los recursos disponibles.
<ul style="list-style-type: none"> • La calidad es un asunto para especialistas. 	<ul style="list-style-type: none"> • La calidad es el compromiso de todos en la empresa, conducido por el liderazgo de los directivos.

Fuente: Manual del Empresario SEBRAE 2007

3.11. Control de Calidad.

El control de calidad es el conjunto de los mecanismos, acciones y herramientas realizadas para detectar la presencia de errores.

La función principal del control de calidad es asegurar que los productos o servicios cumplan con los requisitos mínimos de calidad. Existe primordialmente como una organización de servicio, para conocer las especificaciones establecidas por la ingeniería del producto y proporcionar asistencia al departamento de fabricación, para que la producción alcance estas especificaciones. Como tal, la función consiste en la recolección y análisis de grandes cantidades de datos que después se presentan a diferentes departamentos para iniciar una acción correctiva adecuada.

Todo producto que no cumpla las características mínimas para decir que es correcto, será eliminado, sin poderse corregir los posibles defectos de fabricación que podrían evitar esos costos añadidos y desperdicios de material. (García Padilla, 2015)

3.12. Indicadores

Indicador, es cualquier dimensión de la realidad que se quiera medir, Índice, es la expresión numérica de un indicador, es decir, es una relación entre medidas.

El desempeño de la empresa puede y debe ser medido por medio de varios indicadores combinados entre sí, por ejemplo: aumento de productividad, reducción de costos, disminución de mermas, disminución quejas y reclamos, mejora en el cumplimiento de los plazos de entrega, incremento de ventas, rentabilidad del negocio, etc.

- **Los Indicadores de Calidad.-** miden directamente el desempeño relacionado con las necesidades de los clientes. Ellos revelan el resultado del trabajo de la empresa, desde el punto de vista del cliente.
- **Los indicadores de productividad. -** Miden nuestro esfuerzo en hacer las cosas, como por ejemplo la eficiencia en el uso de los recursos.

Cuadro Nro. 2: Indicadores de Calidad y de Productividad

INDICADORES	PRODUCTIVIDAD	CALIDAD
Se refieren a	modo de utilizar los recursos disponibles	satisfacción de los clientes
Miden	eficiencia de los procesos	eficacia de procesos
Se enfocan	en el esfuerzo	en los resultados
Indican	¿Cómo hacer?	¿Qué hacer?
Enseñan a	hacer bien las cosas	hacer las cosas correctas
Sus índices	tiene, un denominador, el factor a ser evaluado	expresan el grado de aceptación de una característica (en porcentaje)

Fuente: Manual del Empresario SEBRAE 2007

3.13. Estándares y Metas

Los estándares, son modelos, patrones o puntos de referencia escogidos para comparación, que pueden también ser un índice de referencia.

Los problemas son detectados cuando existe variación entre el estándar definido y el índice señalado por el instrumento de medición del indicador.

Las metas, son objetivos medibles que la empresa se propone alcanzar en un determinado plazo.

La meta puede ser igual al estándar.

3.14. La mejora continua en la practica

La virtud o mejor, la excelencia, ira depender de un juicio claro, auto control, simetría de deseos, maestría en los medios; todo lo cual no pertenece al hombre simple, ni es don de

la intención inocente, sino de la realización de la experiencia en el hombre plenamente desarrollado.

Lo que Aristóteles (384 a 322 a C.) expuso como condición para el perfeccionamiento personal, en busca de la excelencia, en la Antigua Grecia, se aplica, perfectamente hoy, al proceso de mejora continua de calidad en las empresas.

Si no, veamos:

- **Juicio claro:** no se resuelve un problema sin antes identificarlo bien y sin conocer su origen;
- **Autocontrol:** es necesario tener persistencia de propósito y constancia;
- **Simetría** de deseos: coherencia con los principios de la calidad, y concentración de esfuerzos;
- **Maestría** en los medios: competencia, y utilización de los instrumentos adecuados; y
- **Realización de la experiencia:** se deben aplicar soluciones, acompañar y medir los resultados.

Nuestra tarea ahora es dominar las fases de este proceso de perfeccionamiento muy parecido con el MAMP - Método de Análisis y Mejora de Procesos.

En seguida divulgar la práctica de esa “filosofía” a todo el personal de la empresa. (Soares, 2007)

3.15. Confección

Tiene su origen en el vocablo latino confectio, es un término que refiere a la acción de preparar o hacer determinadas cosas a partir de una mezcla o de una combinación de otras. Es posible, en este sentido, confeccionar ropa, medicamentos, perfumes, etc.

La utilización más habitual de la noción de confección se encuentra en la industria textil. Por lo general, la acción de confeccionar aparece vinculada al corte, ya que son actividades imprescindibles para la creación de prendas de vestir. Las personas dedicadas a la costura, los modistas y los sastres son algunos de los especialistas que se dedican a la confección. (Definicion.de, 2017)

3.16. Prenda

Con origen en el vocablo latino pignora, prenda es un término que tiene varios usos. El más usual está vinculado a la ropa y a los distintos componentes de un vestido. Una prenda, en este sentido, puede ser una camisa, una camiseta, un pantalón, etc. (Definicion.de, 2017)

3.17. Patronaje.

El patronaje es el sistema de organización de la construcción de una prenda de vestir, consistente en desglosar por piezas separadas las diferentes áreas del cuerpo humano a vestir, de forma y manera que cada pieza de tela se adapte a ese área y que la unión de todas las piezas en un orden predeterminado produzca como resultado un modelo de prenda que se corresponda con el diseño del modelo propuesto.

A cada una de estas piezas, dibujadas sobre papel y cortadas en papel o cartón, se las llama patrón de la pieza y al conjunto de todas ellas se llama patrón del modelo.

Estas piezas son figuras geométricas planas, resultantes de dividir en partes otra figura geométrica plana. Cada pieza y el conjunto ordenado de todas ellas pueden copiarse en serie y reproducirse a escala.

En la industria de la confección existen libros de patrones que contienen los patrones base o maestros de la mayoría de las prendas estándar: pantalones de señora, de caballero, faldas, camisas, etc., que son útiles en los talleres de los patronistas profesionales para la estructura básica del patrón del modelo. Sin embargo, además de encontrarnos con la circunstancia frecuente de tener que hacer el patrón de una prenda para la que no existe un maestro previo, debemos conocer la técnica del patronaje, tanto para interpretar correctamente los maestros como para crear nuestros patrones base y, por supuesto, conocer la técnica del escalado para utilizar los patrones creados por nosotros. (VERA, 2012)

3.18. Máquina de coser.

Una máquina de coser es una máquina utilizada para coser tela y otros materiales con hilo. Fueron inventadas durante la primera revolución industrial para disminuir la cantidad de trabajo de costura en las empresas textiles. Desde la invención de la primera máquina de coser, atribuida a Thomas Saint en Londres, en 1790, se ha mejorado

notablemente su eficiencia y productividad en la industria textil.

En una máquina de coser moderna la tela se desliza por la máquina sin necesidad de agujas ni dedales, haciendo la tarea más rápidamente que con costura manual. Las máquinas industriales, por otro lado, son más grandes y rápidas, facilitando una mejor producción de tejido.

Las máquinas de coser pueden hacer variedad de puntadas rectas o en patrones. Incluyen medios para arrastrar, sujetar y mover la tela bajo la aguja de coser para formar el patrón de la puntada. (Wikipedia, 2017)

3.19. Avíos

Se denominan avíos en confección textil a los materiales que complementan una prenda y le dan mayor realce, durante el proceso de confección o en el producto terminado. Por ejemplo: cierres, botones, entretelas, cintas, etc. Los avíos del producto en acabado final son partes de la presentación y tienen la importante función de facilitar el uso de las prendas de vestir y la interrelación entre la prenda y el usuario. (Zangheri, 2015)

3.20. Estampado - Serigrafía

Serigrafía: Es una técnica de impresión, aplicable a cualquier material o sustrato, como papel, vidrio, cuero, tela, plásticos, etc. La transferencia o adición del color se logra mediante presión ejercida sobre pintura a través de campos abiertos o entre zonas enmascaradas en una pantalla.

Existen varias otras técnicas para realizar una impresión gráfica, siendo la primaria, la adición por rasgado. - técnica milenaria donde es la simple fricción y la diferencia de durezas entre 2 materiales, permite desprender material del más suave sobre el otro. Como ejemplo el lápiz, tiza, incluso al pintar una pared con una hoja silvestre.

La adición por tensión superficial de líquidos, como tintas usando pinceles o las tintas chorreadas por pluma fuente; donde juegan papel importante la adhesión y viscosidad de las tintas, es principio también ancestral y fundamental en todas las técnicas posteriores, llamadas «industriales» incluso las de vanguardia. (Polo, 2010)

3.21. Sublimación

Proceso que consiste en estampar un dibujo sobre papel (transfer, económico o industrial), que luego se transfiere por medio de calor y presión sobre la tela, aprovechando una propiedad de ciertos colorantes dispersos que subliman a determinadas temperaturas dándole el tono adecuado a la prenda. La operación que se realiza es de penetración. El calor de la prensa causa el proceso de sublimación, convierte a gas, la tinta que se ha impreso sobre la transferencia y abre los poros del polímero de tal manera que el gas realmente penetra a través de la capa de la superficie. Segundos después cuando la superficie se comienza a enfriar, el gas revierte a un sólido y los poros del polímero se cierran, atrapando el sólido que se ha formado.

Este sistema es adecuado para tejidos de poliéster, y para tejidos sintéticos, se pueden aplicar diseños sin límite de colores, técnica que a diferencia de la serigrafía tiene mayor resistencia al lavado y excelente acabado en la prenda. (ARROYAVE, 2012)

3.22. Sector Confección

Se entiende como sector confección, aquel que se ocupa de la transformación (diseño, corte y costura) de la tela, cuero, pieles y otros materiales provistos por la industria textil, en una prenda lista para ser usada por el consumidor final como indumentaria de vestir (excepto calzado), asimismo, incluye la fabricación de sombreros, adornos y accesorios. Este sector está definido como grupo 322 dentro de la clasificación industrial internacional uniforme (CIIU) de las Naciones Unidas (Romero et al., 2000).

Dependiendo de su orientación estratégica, la industria de la confección puede ser intensiva en mano de obra, en cuyo caso su expansión se orienta a la existencia de recurso humano abundante y a bajo costo; recibiendo protección de los países cuyos gobiernos la utilizan como instrumento empleador (Romero et al, 2000). También puede ser una industria altamente diferenciada (producción exclusiva), en la cual se manejan bajos volúmenes de producción colocados a precios altos. Como ocurre en Italia y Alemania, dónde la industria de la confección carece de un alto potencial empleador. (Sandrea & Boscán)

4. Antecedentes de Investigación

4.1. Antecedentes Internacionales

- Córdoba Castellón (2015) - Implementación de tecnologías estrategia para fortalecer la productividad y competitividad de las Pymes de la confección en Medellín

Resumen: Este trabajo investigativo presenta el análisis sobre la incidencia que tiene la implementación de tecnologías en la productividad y competitividad de las PYMES de la confección del sector El Hueco, de la ciudad de Medellín, hasta el año 2013, enfocando la tecnología como estrategia funcional para el fortalecimiento de la calidad productiva y competitiva. A partir de lo anterior, se desarrolla un proceso investigativo donde la orientación del diseño metodológico de la investigación corresponde a un estudio descriptivo-cuantitativo, no experimental; se trabajó con una población de 1.034. Los valores de p y q para el cálculo de la muestra se encontraron por prueba piloto, con estos parámetros se realizó dicho cálculo y arrojó como resultado 71. Se utilizó la encuesta estructurada como instrumento único para la recolección de la información, se implementó un diseño digital aplicado en la nube, bajo el modelo Likert. Se encontró que un alto porcentaje de las empresas encuestadas son clasificadas como pequeñas por el número de empleados y que en su mayoría se dedican a la fabricación de ropa para damas y caballeros de uso personal y laboral, de igual forma los resultados muestran que las PYMES de la confección del sector El Hueco de Medellín, no utilizan maquinaria especializada para sus procesos productivos, ni utilizan las ciencias computacionales como estrategia en los procesos administrativos. Se concluye entonces que la implementación de nuevas tecnologías realmente puede convertirse en la estrategia efectiva para fortalecer la productividad y competitividad de estas pequeñas empresas.

- Brito Del Pino (2018) -Factores críticos que afectan la calidad del proceso productivo de la confección en el Sector Textil - AMBATO – ECUADOR

Resumen: La Asociación ASOPROTEXVIN, se ha dedicado a la producción y comercialización de camisetas tipo T-Shirt, para hombres, mujeres, niños; durante 10 años, tiempo durante el cual ha experimentado la necesidad de controlar los factores críticos que repercuten en la calidad de los procesos productivos. Por esta razón el presente trabajo de investigación se ha enfocado en realizar un estudio de identificación de los factores críticos que repercuten en la calidad de la elaboración de la camiseta T-Shirt que ayude a ofertar

productos de calidad, con el fin de obtener productos de calidad y posicionar la marca de la asociación. La investigación se aplicó en la asociación ASOPROTEXVIN en la línea de confección de la camiseta T-Shirt, en el cantón Ambato. Los datos obtenidos a través de la investigación de campo y muestreo indican que los factores que inciden en la calidad de los procesos productivos son: la variabilidad de tallas, variabilidad de tonos, manchas, entre otros, los mismos que se dan por la inexistencia de procedimientos que estandarice las actividades que debe realizar cada operario en su área de trabajo. Así la propuesta resultante se direcciona al diseño de estandarización de procesos productivos, con la finalidad de eliminar los factores críticos que repercuten en la calidad de los procesos productivos, en los mismos que se describió las actividades a realizar, las medidas de seguridad, los registros donde debe anotar, cada actividad realizada acorde al procedimiento. Se evidencio las mejoras logradas en la prueba de piloto realizada.

- Gómez (2017) Uso de herramientas de calidad en industria textil : caso Confecciones Winter S.A. – Tandil - Argentina

Resumen: La gestión estratégica de las empresas en un entorno cada día más competitivo, tienen hoy, como principal objetivo ser eficientes y establecer su ventaja competitiva para poder establecerse y mantenerse en el mercado. Las empresas se ven como un sistema integral de procesos, los cuales son la base para realizar cambios estratégicos en la organización, según se pueda definir de manera sistemática las actividades que lo componen, identificar la relación que existe entre ellos, definir las responsabilidades y centrarse en los resultados y métodos que permiten su mejora. Garantizar la plena satisfacción de los requerimientos del cliente representa el principal objetivo de todo Sistema de Gestión de Calidad. Mediante la estandarización de los procesos, se puede establecer la mejor forma de hacer las actividades y/o procesos y reducir las variaciones que se presentan.

Las empresas van a ser más productivas si logran hacer la misma cantidad de productos con la menor cantidad de insumos posible haciendo hincapié, por ejemplo, en la disminución del desperdicio o la mejora del uso de maquinaria. Generalmente, se relaciona a la productividad con la eficiencia y el tiempo, porque cuanto menos sea el tiempo que lleve obtener el resultado deseado más productiva será la empresa. El trabajo final pretende, a partir del análisis de una empresa de la industria textil, mostrar cómo formalizando los procesos productivos y utilizando diferentes herramientas de calidad se pueden detectar diversas problemáticas que afectan a la productividad y aplicar soluciones para la Mejora Continua Párrafo extraído de la tesis de grado a modo de resumen.

- Padilla Delgado, Torres Bedoya (2018) Reducción del tiempo de ciclo de fabricación de piezas de tejido en una empresa de confección para aumentar la productividad en el área de tejido por medio de la metodología Lean Seis Sigma – Cali – Colombia.

Resumen: Este proyecto tiene como objetivo presentar las mejoras efectuadas en el área de tejido de cuellos y tiras de puños en una empresa de confección ubicada en Santiago de Cali, Colombia, en la cual se realizó una reducción de tiempos de ciclo para aumentar la productividad del proceso. La realización de este proyecto busca cumplir con la demanda actual del mercado que va en aumento, logrando mejorar la capacidad de la máquina y por ende, de la producción, incrementando la productividad, competitividad y posicionamiento en el mercado. La ejecución del proyecto se realizó guiado bajo los estándares de la filosofía Lean Seis Sigma aplicada con la metodología DMAIC, implementando las diferentes herramientas proporcionadas en cada fase de estudio (Definir-Medir-Analizar-Mejorar-Controlar), las cuales permitieron obtener como resultado final un aumento de la productividad 29%, que pasó de 15,68 piezas/hora a 20,26 piezas/hora.

- Pineda Morán (2016) Implementación del control estadístico para la calidad en la empresa “Sofos Multisport” en la línea de confección de calentadores para mejorar la capacidad del proceso y productividad – Quito - Ecuador

Resumen: El objetivo del presente trabajo es reducir la variabilidad de tallas del proceso de elaboración del calentador deportivo en tela vioto de la empresa SofosMultisport. Para esto, se aplica las fases de la metodología Seis Sigma DMAMC (Definir, Medir, Analizar, Mejorar, Controlar), que consiste en definir el proyecto, medir la situación actual, analizar las causas raíces al problema, mejorar a través de la implantación de soluciones y controlar para mantener la mejora a través de la aplicación de las herramientas del control estadístico para la calidad. Se determina que el índice de capacidad del proceso C_p de la variable largo del pantalón (L1) es 0,69 definiéndose como un proceso clase 3, es decir; no adecuado para el trabajo, se tiene alrededor de 3,58 % de productos fuera de especificaciones. Se concluye que mediante la implementación de manuales de procedimientos estandarizados y la aplicación de estos procedimientos en todo el proceso de elaboración del calentador deportivo, se logra mejorar la capacidad del proceso, C_p de 0,69 a 1,38. Con base a lo anterior, se concluye que el proceso es estable, que los productos ofertados por la empresa se encuentran bajo control, y que la capacidad del proceso es adecuada.

- Tigre Ortega (2017) Mejora de la productividad con herramientas de manufactura esbelta para el área de confección de bividis en la empresa M&B Textiles

Resumen: El presente proyecto busca a través de las herramientas de manufactura esbelta determinar los hechos de la producción actual y las causas que provocan inconvenientes en los procesos productivos y en las ventas dentro de la empresa M&B Textiles, dedicada a la elaboración de bividis y ropa interior, con el fin de proponer mejoras a establecerse en la producción por medio de un estudio de tiempos, balanceo de líneas, mapa de flujo de valor y redistribución de la planta para que en base a simulación por medio del software Promodel se permita comprobar los estudios planteados como mejora y la factibilidad que representan antes de su implementación. A través del desarrollo de los modelos planteados en base a la simulación por software de cada herramienta propuesta, se determina que la empresa obtendrá resultados más beneficiosos al aplicar el modelo Kanban, ya que el mismo trabaja en base a la mejor redistribución de planta propuesta reduciendo el costo de transporte actual de \$ 5,04 a \$ 2,74 lo que equivale a un decrecimiento del 45,6 %, además, disminuye el total de inventario en proceso que se elabora actualmente a solo 131 unidades, ya que la línea actual de producción adoptaría un sistema pull elaborando el producto únicamente bajo demanda del cliente.

- Lucin Preciado (2019) Análisis De Costo De Producción En La Confección De Vestimenta De La Casa Deportiva Daisma Del Cantón Quinsaloma, Provincia Los Ríos, año 2018

Resumen: La investigación se estableció en el parámetro de la contabilidad de costos en función del análisis de los costos de producción en la actividad productiva de confección de vestimenta, por ello, se determinó como objeto de estudio a la Casa Deportiva Daisma, misma que desde el contexto de la investigación realizada se planteó el problema: ' cómo incide la mala determinación de los costos de producción de confección de vestimenta en el margen de utilidad de la Casa Deportiva "DAISMA" en el cantón Quinsaloma, provincia Los Ríos, año 2018?', desde el cual, a la determinación de las técnicas de levantamiento de información se aplicó la entrevista dirigida a la propietaria de la Casa Deportiva, misma que desde los resultados obtenidos se viabilizó el plan de mejoras titulado: Costos De Producción En La Confección De Equipos De Cultura Física(Modelo) En La Casa DeportivaDaisma, CantonQuinsaloma, PROVINCIA LOS RÍOS, AÑO 2018, en donde, se estableció un estudio contable aplicado en función del sistema de costos por órdenes de producción

resultando en: orden de producción, requisición de materiales, tarjeta de tiempo, nómina de jornales, hojas de costos y resumen de los costos dando como resultado el costo unitario de producción de las obras inmersas en la orden de producción.

4.2. Antecedentes Nacionales

- Ramírez López (2019) Impacto de la innovación tecnológica y no tecnológica en el desempeño organizacional de Mypes de confecciones de Gamarra 2019

Resumen: La presente tesis tiene por objetivo establecer cuál es la relación entre la Innovación no Tecnológica y Tecnológica con el Desempeño organizacional de las empresas MYPES de confecciones de Gamarra, con el propósito de lograr mejoras en el desempeño de estas empresas. Por esta razón es que esta investigación ayudará a que los dueños de las empresas MYPES de confecciones de Gamarra expandan su entendimiento acerca de la innovación tanto no tecnológica como tecnológica y su relación con el desempeño de la empresa, y nos llevarán a una discusión, en base a los datos reunidos, sobre la innovación no tecnológica y tecnológica en distintos niveles dentro de las mismas empresas MYPES.

- Calderón Chávez (2019) La mejora continua de los procesos como plataforma del incremento de la productividad laboral en las industrias de confecciones del emporio gamarra de Lima Metropolitana

Resumen: La coyuntura actual generada por las innovaciones disruptivas de esta nueva era en el mundo, como son la informática, el internet, la telefonía celular y la robótica entre las principales innovaciones tecnológicas, obliga a las empresas grandes y pequeñas a adaptarse a un mercado totalmente globalizado y altamente competitivo. La velocidad que demuestran los empresarios para adaptarse a estos cambios, desarrollando mejoras en sus procesos e implementando un sistema de gestión de calidad con técnicas modernas, determinará la capacidad que tienen para competir con éxito en el mercado. En este contexto, es imperativo que las industrias de confección de prendas de vestir en general y, en especial, las del emporio de gamarra, motivo de esta investigación, busquen la mejora continua de los procesos para lograr reducir los costos operativos, tiempos de producción y valor de los inventarios entre otros para aumentar la productividad laboral. Para orientar y focalizar la investigación, se han planteado hipótesis en base a los problemas encontrados en las Industrias de Confecciones del Emporio de Gamarra. Observé que la mayoría de los problemas que tienen para aumentar la productividad laboral pasan por una ineficiente

administración gerencial de los procesos, lo que me llevó a concluir que el desarrollo de esta investigación tenía que responder a la siguiente hipótesis general: “La mejora continua de los procesos influye en la productividad laboral de las industrias de confecciones del Emporio Gamarra de Lima Metropolitana”. Como parte del proceso de investigación se elaboró un cuestionario de 22 preguntas que se hizo a empresarios y directores del emporio de Gamarra. Las respuestas se validaron estadísticamente y luego se analizaron llegando a la conclusión de que todas intervienen en la productividad laboral de las industrias de confecciones del Emporio Gamarra de Lima Metropolitana. Todo esto se muestra en el capítulo IV de la tesis. Sin embargo, considero que esto no validaba totalmente las hipótesis. Paralelamente obtuve mucha información a través de entrevistas a líderes del sector, observación en las visitas realizadas, estudios similares a nivel nacional e internacional, datos estadísticos de fuentes confiables y experiencias directas que he tenido en el desarrollo de mi carrera profesional en temas de Gestión de Calidad y Mejora Continua de Procesos. Con esta información y continuando con esta dinámica, he considerado dos (2) preguntas claves que se han desarrollado en el capítulo V del presente trabajo: ¿Son suficientes los resultados de la encuesta y la validación científica de la hipótesis para concluir que esta investigación ha cumplido su objetivo? ¿Cuál es el nivel de experiencia y formación académica que podemos inferir de las personas encuestadas para la presente investigación? Estas preguntas y la información obtenida me permitieron definir las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas (FODA) de las industrias de confecciones del emporio de gamarra. Con el desarrollo detallado de este análisis he podido obtener evidencias suficientes y contundentes para concluir en la validez de las hipótesis planteadas y ratificar la importancia de “La Mejora Continua de los Procesos como plataforma del incremento de la productividad laboral en las industrias de confecciones del emporio de Gamarra”.

- Agüero Renwick (2017) Aplicación de la Ingeniería de Métodos para mejorar la productividad en el área de confección de la Empresa Confecciones Robert’s S.A., San Juan de Lurigancho, 2017

Resumen: La presente tesis busca determinar de qué manera la Ingeniería de Métodos mejora la Productividad en el área de costura de en la Empresa Confecciones Robert’s S.A. una empresa dedicada al rubro textil principalmente a confeccionar prendas de vestir para público en general, el desarrollo de la tesis fue realizada en el área de confección de camisas, ya que era donde se encontró muchas fallas las cuales no permitían producir más cantidad, los problemas principales con los que contaba la empresa eran que no tenía los procesos

definidos ni las tomas de tiempos los cuales no permitían saber realmente cuanto podía producir la empresa. La empresa tiene muchos años en el mercado de confección, pero siempre producían de forma artesanal y empírica ya que no tenían tiempos reales de cuanto podían producir y solo mantenían un estándar de producción lo cual a veces no podían competir en licitaciones más grandes y tenían optaban por la tercerización. Para poder el desarrollo de esta tesis la población y muestra estuvo conformada por la producción en la confección de camisas las cuales se realizó en 20 días de tomas de tiempos y definición de procesos. Se obtuvieron datos mediante la técnica de la observación, utilizando los instrumentos de cronometro, fichas y formularios para la toma de tiempos y descripción de los procesos para ser analizados, con la finalidad de reducir tiempos y procesos innecesarios, llegándose a determinar que con las herramientas utilizadas de Ingeniería de Métodos se logró minimizar y reducir tiempos y procesos, mejorando la productividad y los ingresos de la empresa. Los resultados fueron favorables ya que se logró incrementar la productividad en un 23% lo cual genero más ingresos a la empresa, este incremento fue muy significativo ya que prácticamente se logró establecer nuevos métodos de trabajo lo que ocasiono un impacto en el incremento de su producción y así poder competir en contratos más grandes.

- Aquino, Zara (2018) Lean manufacturing y productividad en la empresa RJ Confecciones, San Martin de Porres, 2018

Resumen: La presente tesis titulado “Lean manufacturing y productividad de la empresa Rj confecciones, San Martin de Porres, 2018”, tuvo como objetivo determinar la mejora de la implementación de Lean manufacturing mediante la técnica de 5“S” en la productividad de la empresa; a fin de buscar un método de trabajo más ordenado y limpio para mejorar la calidad en su productividad. La investigación que se planteó fue cuasi-experimental, con un enfoque cuantitativo longitudinal y muestra única equivalentes a datos obtenidos durante 25 días de septiembre y octubre respectivamente. Los datos que se recolectaron fueron procesados y analizados en el software SPSS versión 24 y con métodos estadísticos para el análisis de la prueba de hipótesis. En conclusión, se determinó que la implementación de la herramienta 5“S” ha mejorado la productividad en la empresa.

- Vásquez Gálvez (2017) Mejoramiento de la productividad en una empresa de confección sartorial a través de la aplicación de ingeniería de métodos

Resumen: Expone la aplicación de ingeniería de métodos para mejorar la productividad en una empresa de confección sartorial, al seguir con el procedimiento de la

ingeniería de métodos, se logra pasar de una situación sin control a una situación en la cual se controlan los métodos de confección; pues, los sastres se adaptan al método estandarizado para realizar las actividades del proceso, se deja constancia de ello en el diagrama de operaciones, diagrama de flujo y diagrama de recorrido. Mediante el diseño de métodos se identifican 137 actividades que conforman el proceso, y con fundamento en el marco teórico, se aplica el procedimiento para la ejecución del estudio de tiempos con el cual se logra descomponer las actividades en elementos, se realiza el cronometraje de los elementos y luego de un cálculo y procesamiento de los datos se obtiene un tiempo estándar de 306.86 minutos. A partir del tiempo estándar, se determina que la capacidad disponible de producción es de 122 sacos por mes, además según registros de producción real, la eficacia es de 88% y la eficiencia del proceso es de 80%, durante el primer cuatrimestre del presente año, finalmente se concluye que la productividad en la empresa de confección sartorial del estudio, se mejora en un 27% y con ello la producción en un 21% con respecto al año anterior.

- Donayre Ormeño (2018) Diseño e implementación de un proceso de mejoramiento continuo en el área de confección de la empresa Seveher

Resumen: Esta tesis tiene como finalidad plantear al lector un proceso de diseño e implementación de un proyecto de mejoramiento continuo en la Corporación Seveher EIRL, dedicada a la confección y comercialización de prendas de vestir para damas, con el objetivo de mejorar la productividad y por consiguiente la rentabilidad. La metodología de mejora continua empleada fue el ciclo de Deming o ciclo PHVA (Planear, Hacer, Verificar y Actuar), la cual fue seleccionada a juicio de expertos (alto mando de la empresa). Para el desarrollo de esta tesis se emplearon herramientas de gestión estratégica, gestión por procesos, gestión de la calidad entre otras para diagnosticar la situación inicial de la empresa. Luego, se propusieron planes de mejora, se definieron metas y se ejecutaron dichos planes para la posterior comparación respecto a la situación inicial. Los resultados obtenidos fueron favorables al lograr mejorar todos los aspectos de la empresa, algunos con resultados por encima de lo esperado y aquellos en los cuales no se alcanzó el nivel deseado fueron analizados para su posterior mejora, cumpliéndose de esta forma el ciclo de mejora continua. Desde el punto de vista económico la implementación de la tesis fue viable pues la tasa interna de retorno fue de 55%, superior al 20% que se esperaba que rinda la inversión. Finalmente, la relación beneficio costo indicó que por cada sol invertido se esperan beneficios por 2.17 soles.

5. Análisis del Sector MYPE confecciones de Arequipa

5.1. Micro y Pequeñas Empresas:

La LEY N° 28015 LEY DE PROMOCIÓN Y FORMALIZACIÓN DE LA MICRO Y PEQUEÑA EMPRESA (Promulgada el 3 de Julio del 2003) define en su artículo número 2 como: “La Micro y Pequeña Empresa es la unidad económica constituida por una persona natural o jurídica, bajo cualquier forma de organización o gestión empresarial contemplada en la legislación vigente, que tiene como objeto desarrollar actividades de extracción, transformación, producción, comercialización de bienes o prestación de servicios.” (SUNAT, 2003)

La Superintendencia Nacional de Administración tributaria – SUNAT indica que las MYPES deben reunir las siguientes características recurrentes:

MICROEMPRESA	
NÚMERO DE TRABAJADORES	De uno (1) hasta diez (10) trabajadores inclusive.
VENTAS ANUALES	Hasta el monto máximo de 150 Unidades Impositivas Tributarias (UIT)

PEQUEÑA EMPRESA	
NÚMERO DE TRABAJADORES	De uno (1) hasta cien (100) trabajadores inclusive.
VENTAS ANUALES	Hasta el monto máximo de 1,700 Unidades Impositivas Tributarias (UIT)

5.2. Situación Económica de las Pymes

A nivel nacional, el número de empresas activas al segundo trimestre de 2018, ascendió a 2 millones 379 mil 445 unidades, cifra superior en 7,4% al compararlo con similar periodo del año 2017; informó el Instituto Nacional de Estadística e Informática en el

informe técnico Demografía Empresarial en el Perú, elaborado con información del Directorio Central de Empresas y Establecimientos que elabora el INEI y que tiene como fuente principal de información el Registro del Padrón de Contribuyentes de la Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria (SUNAT), entre otras.

Las MYPES representan el 99,5% del total de empresas formales en la economía peruana –el 96,2% son microempresas, 3,2% pequeña y 0,1% mediana–. De las cuales el 87,6% de ellas se dedican a la actividad de comercio y servicios, y el resto (12,4%) a la actividad productiva (manufactura, construcción, agropecuario, minería y pesca).

Cuadro Nro. 3: Empresas formales, según estrato empresarial, 2017

Estrato empresarial ¹	Nº de empresas	%
Microempresa	1,836,848	96.2
Pequeña Empresa	60,702	3.2
Mediana empresa	2,034	0.1
Total de Mipyme	1,899,584	99.5
Gran Empresa	9,245	0.5
Total de empresas	1,908,829	100.0

1/ El estrato empresarial es determinado de acuerdo con la Ley N° 30056. Se considera gran empresa a aquella cuyas ventas anuales son mayores a 2 300 UIT.

Fuente: SUNAT, Registro Único del Contribuyente 2017

Elaboración: PRODUCE -OEE

Según este estudio, las Mipyme generan casi el 60% de la PEA ocupada, de esta manera podemos afirmar que las MYPYME son la principal fuente generadora de empleo a nivel nacional; el 10% de las personas de la PEA ocupada son conductoras de una Mipyme formal.

Según datos de la SUNAT, entre 2013 y 2017 el número de empresas formales de este segmento se ha incrementado a un ritmo promedio anual de 7,2%; no obstante, se estima que el 48.4% de las MYPE son informales, es decir, no están inscritas en SUNAT.

En cuanto a la concentración de MYPES formales por departamento, Lima concentra el 45.78% de MYPYME a nivel nacional, en segundo lugar Arequipa con 5.59% y La Libertad con el 5.30%; el mayor crecimiento lo tuvo Ayacucho con 10.4%.

Cuadro Nro. 4: MYPYME formales, según regiones, 2013-17

Regiones	2012	2016	Crecimiento promedio anual
Amazonas	8,448	11,298	7.5
Ancash	44,199	55,252	5.7
Apurímac	11,783	17,031	9.6
Arequipa	85,556	106,234	5.6
Ayacucho	16,976	25,187	10.4
Cajamarca	31,912	42,060	7.1
Callao	48,537	64,481	7.4
Cusco	58,588	74,056	6.0
Huancavelica	6,025	8,550	9.1
Huánuco	20,261	28,143	8.6
Ica	38,844	48,169	5.5
Junín	54,675	70,943	6.7
La Libertad	78,944	100,589	6.2
Lambayeque	52,709	69,060	7.0
Lima	722,372	869,537	4.7
Loreto	26,338	33,265	6.0
Madre de Dios	10,364	14,040	7.9
Moquegua	10,526	11,830	3.0
Pasco	9,812	11,215	3.4
Piura	59,195	84,675	9.4
Puno	30,953	41,471	7.6
San Martín	27,405	38,141	8.6
Tacna	25,421	30,505	4.7
Tumbes	11,189	15,822	9.0
Ucayali	21,974	28,030	6.3
Total	1,513,006	1,899,584	5.9

Nota: El estrato empresarial es determinado de acuerdo con la Ley N° 30056

Fuente: SUNAT, Registro Único del Contribuyente 2013 y 2017

Elaboración: PRODUCE-OEE

5.3. Emprendedurismo

En la definición que se da del espíritu empresarial como competencia básica en el documento del Parlamento y Consejo Europeo (2005, 1) titulado: Propuesta de recomendación del Parlamento Europeo y del Consejo sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente, dice:

“Por espíritu de empresa se entiende la habilidad de la persona para transformar las ideas en actos. Está relacionado con la creatividad, la innovación y la asunción de riesgos, así como con la habilidad para planificar y gestionar proyectos con el fin de alcanzar objetivos. En esta competencia se apoyan todas las personas en la vida cotidiana, en casa y en la sociedad (los asalariados al ser conscientes del contexto en el que se desarrolla su trabajo y ser capaces de aprovechar las oportunidades), y es el cimiento de otras capacidades y conocimientos más específicos que precisan los empresarios al establecer una actividad social o comercial”.

En el Perú el subsector de las Pymes desde hace 40 años se ha constituido en la principal fuente de generación de empleo y alivio de la pobreza pese que al interior afrontan problemas de atención, como falta de capital, dificultad de acceso al crédito, limitadas posibilidades de capacitación, mínimo de acceso a la información, restricción de mercado, entre otros.

Es así que podemos apreciar que el mayor número de empresas de nuestro país cerca del 99% pertenece a la mediana, pequeña y micro empresa, siendo esta última la que más participa dentro del total del número de empresas con 94 %, es así que este segmento se convierte en uno de los más importantes de nuestra economía en cuanto a generación de puestos de trabajo. (Europeo, 2005)

5.4. Industria Textil Confecciones

La industria textil y de confecciones es uno de los sectores productivos de mayor importancia en la economía nacional, por sus características y potencial constituye una industria altamente generadora de empleo directo e indirecto, altamente integrada en toda la cadena de valor y que utilizan en gran medida recursos naturales del país.

La industria textil genera demanda de bienes y servicios de varios sectores,

convirtiéndose así en agente dinamizados de la economía como por ejemplo el agrícola por el cultivo de algodón, el ganadero para la obtención de pelos finos, lanas y botones, la industria plástica, para los cierres, telas y otros, la industria química por la utilización de insumos, etc.

A la fecha, el grueso de nuestras exportaciones de confecciones son prendas de vestir de las más prestigiosas marcas del mundo con un alto valor agregado. Asimismo, cada vez es mayor la utilización de otras fibras, además del algodón, como, por ejemplo, alpaca y de vicuña, y el uso de fibras como el poliéster, las que además se mezclan para producir textiles también de gran valor en el mercado internacional.

En abril del 2018, las exportaciones peruanas del sector textil y confecciones sumaron US\$ 109 millones, cifra 17% mayor a la registrada en similar mes del año pasado, acumulando así once meses de crecimiento ininterrumpido, destacó el Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (Mincetur).

Este resultado fue impulsado por los envíos de “t-shirts” (+20%: volumen 25% y precio FOB 5%) y pelo fino (+47%), que explicaron más del 40% de los envíos totales del rubro.

En enero- abril 2018, las regiones peruanas que exportaron más textiles fueron: Lima (70% de participación), Arequipa (16%) e Ica (9%). (TURISMO, 2018)

5.5. Productividad del Sector

En la economía peruana conviven sectores económicos altamente Productivos (como la extracción de petróleo, gas, minerales y servicios conexos, financieros, electricidad, gas y agua) que concentran un grupo muy reducido de la PEA ocupada, y sectores de baja productividad (como la agricultura, servicios de hoteles y restaurantes, y comercio) que albergan al grueso de la fuerza laboral. La manufactura se encuentra en una situación intermedia, a pesar que la contribución por puesto de trabajo es superior a la contribución promedio de la economía. De manera particular, la productividad laboral del sector textil y confecciones se encuentra por debajo de la registrada en otras industrias como químicos, productos alimenticios, entre otros. La actividad de fabricación de prendas de vestir tiene como característica ser intensiva en mano de obra; mientras que la fabricación de productos textiles es más intensiva en el uso de capital en cualquier etapa del proceso productivo, debido a que las actividades que se desarrollan requieren de un significativo volumen de inversión en maquinaria y equipos (Gutti, 2013), lo que requerirá de personal

calificado para desarrollar productos de calidad. Por ello, la productividad media por trabajador –medida como valor agregado por trabajador– es mayor en el subsector textil. (Ministerio de la Producción - PRODUCE, 2015).

5.6. Estructura Empresarial del Sector Textil Confecciones

La estructura empresarial de la industria textil está conformada en gran parte por microempresas (95%), de las cuales el 64% son microempresas cuyas ventas no superan las 13 UIT (microempresas de subsistencia). Estas empresas “presentan situaciones socioeconómicas muy difíciles, que hacen peligrar su existencia a corto plazo. Los ingresos y utilidades no les permiten capitalizar ni crecer, sino solo subsistir” (Aspilcueta, 1999). El crecimiento más importante entre 2008 y 2014 fue el del estrato de las microempresas con ventas mayores a 13 UIT, las cuales “presentan cierta solidez y constancia en niveles de ingresos y las utilidades que perciben les han permitido capitalizar y crecer” (Aspilcueta, 1999).

Es importante notar que, a diferencia del número de micro y pequeñas empresas (MYPE), que ha crecido en los últimos 6 años, el número de medianas y grandes empresas se ha contraído, demostrando la difícil situación que enfrentan estas, especialmente aquellas orientadas a la exportación.

Además, en la industria textil, el fuerte crecimiento de 74% en el número de empresas de hasta cinco trabajadores entre los años 2008 y 2014 ha contrastado con la caída en el número de empresas de más de 5 trabajadores en ese mismo periodo. Esto refleja la gran importancia de la micro y pequeña empresa en la industria textil. (Ministerio de la Producción - PRODUCE, 2015)

5.7. El Rol del Estado Peruano - CONCYTEC

El CONCYTEC es la institución rectora del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología e Innovación Tecnológica, SINACYT, integrada por la Academia, los Institutos de Investigación del Estado, las organizaciones empresariales, las comunidades y la sociedad civil. Está regida por la Ley Marco de Ciencia y Tecnología N° 28303.

Tiene por finalidad normar, dirigir, orientar, fomentar, coordinar, supervisar y evaluar las acciones del Estado en el ámbito de la Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica y promover e impulsar su desarrollo mediante la acción concertada y la

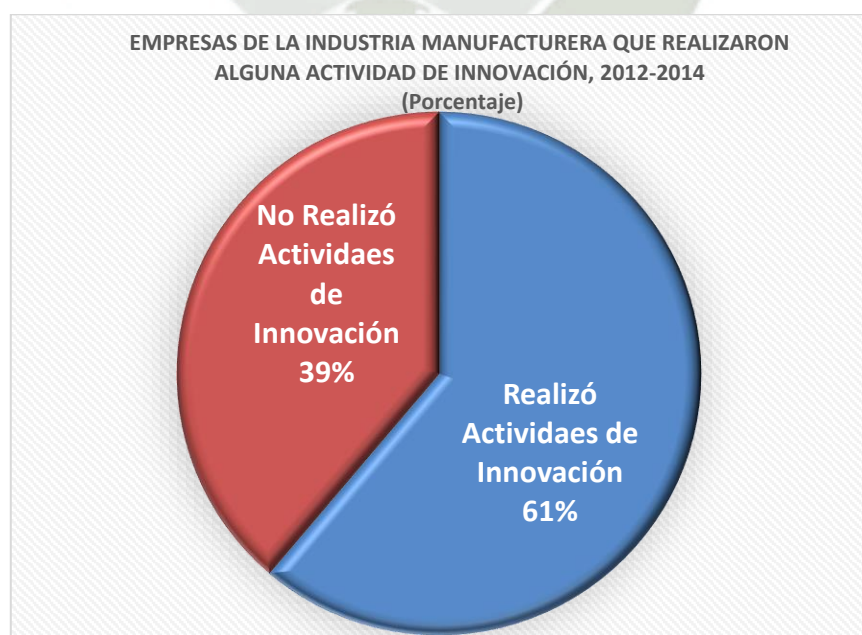
complementariedad entre los programas y proyectos de las instituciones públicas, académicas, empresariales organizaciones sociales y personas integrantes del SINACYT. Para ello, una de las primeras tareas a realizar es la de articular todos los organismos y recursos del sector en función de los objetivos y políticas nacionales de desarrollo establecidos dentro de las leyes que nos rigen y dentro de las políticas señaladas por nuestro actual Gobierno, en particular en el marco del "Plan Nacional de Ciencia y Tecnología e Innovación para la Competitividad y el Desarrollo Humano 2006-2021". Se continuará así, promoviendo la capacidad nacional de generación de conocimientos científicos y tecnológicos, mediante la investigación; conocimientos que puedan ser incorporados a los bienes y servicios que el país debe producir y, en lo posible, exportar. (CONCYTEC, 2019)

5.8. Innovación en las Empresas Manufactureras

Según la Encuesta Nacional de Innovación en la Industria Manufacturera 2015, el 61,20% de las empresas Manufactureras de nuestro país realizaron actividades de innovación tecnológica.

Solo el 49% de las empresas comprendidas en la actividad económica 13: Fabricación de productos textiles, realizaron actividades de innovación.

Gráfico 1: Empresas que realizaron actividades de innovación Perú



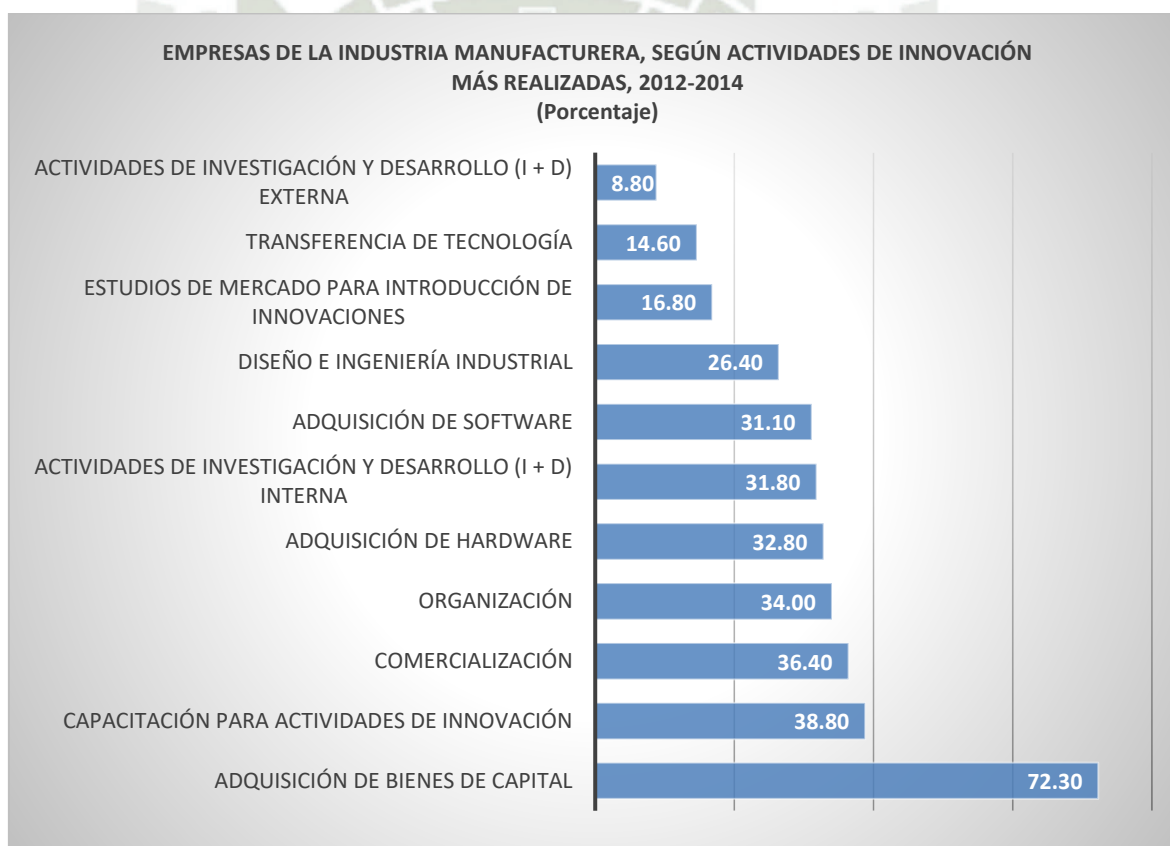
Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática - Encuesta Nacional de Innovación en la Industria Manufacturera 2015

Elaboración: Propia

Un análisis más detallado, nos revela que la mayor parte de la inversión en tecnología se destina a la adquisición de bienes de capital (72.3%), seguida de capacitación para actividades de innovación con un 38,8%; estas dos actividades están ligadas de forma directa, la adquisición de maquinaria requiere de capacitación a la mano de obra encargada de su funcionamiento.

El 85% de las empresas dedicadas a la Fabricación de productos textiles, obtienen el financiamiento a través de la Banca Privada.

Gráfico 2: Empresas de la industria manufacturera, según actividades de innovación más realizadas, 2012-2014



Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática - Encuesta Nacional de Innovación en la Industria Manufacturera 2015
Elaboración: Propia

En el mismo estudio en cuanto a los programas y servicios públicos de apoyo a las actividades de innovación, las empresas manufactureras utilizaron los programas Innóvate Perú o FIDECOM – FINCYT (fondo concursable que tiene como objetivo cofinanciar proyectos de innovación alcanzando un 51,8%, seguida de los Servicios Tecnológicos de los

CITEs con un 34,6%. adicionalmente figuran los programas de la Cámara de Comercio, de ADEX Programas de Seguros de Crédito a la Exportación para PYMES, AGROIDEAS, etc.

5.9. Centro de Innovación Productiva y Transferencia Tecnológica

Un CITE es un Centro de Innovación Productiva y Transferencia Tecnológica; una institución que promueve la innovación e impulsa el uso de nuevas tecnologías entre los productores, empresas, asociaciones, cooperativas. Es el socio estratégico para generar valor agregado en su producción.

El CITE contribuye también a asegurar el cumplimiento de las normas técnicas, las buenas prácticas y otros estándares de calidad e higiene que les permitan a los productores desarrollar productos de mejor calidad y aprovechar las oportunidades de los mercados locales, nacional e internacional.

Cada CITE es un punto de encuentro entre el Estado, la academia y el sector privado que se articula con el resto de elementos del Sistema de Innovación de la cadena productiva correspondiente.

Todos los CITE están adscritos al Instituto Tecnológico de la Producción y constituyen el brazo ejecutor del ITP en el impulso de la innovación tecnológica, el fomento de la investigación aplicada, la especialización, la transferencia tecnológica y la difusión de conocimientos tecnológicos en cada cadena productiva. La misión es lograr la mejora de la productividad de las MYPYME especialmente, con innovación, tecnología y calidad. (ITP, 2018)

5.10. Problemática del sector textil confecciones

El sector textil confecciones presenta las siguientes deficiencias identificadas en la confección de prendas deportivas:

- El poco conocimiento de las variedades y calidades de los materiales e insumos. Los clientes finales se apoyan en la experiencia de otros clientes que compraron en determinados lugares e identifican determinados tipos de telas según les han comentado, pero no tienen conocimiento real de las variedades y calidades, adicionalmente una forma muy común de evaluar la calidad está basada en las muestras que tiene el proveedor, con lo que el cliente pide en función de lo que ve y exige la misma calidad. En canto a los proveedores (confeccionistas), en la Ciudad

de Arequipa son muy pocas las tiendas que venden telas sintéticas y eso, sumado a que cada tienda vende calidades parecidas en diferentes precios, no existe una oferta diversa de telas que esté al alcance del grueso de confeccionistas. Son muy pocas las MYPES que compran telas e insumos en Lima, donde la variedad es mayor.

- En cuanto a la maquinaria, la mayoría de los talleres no cuenta con todas las maquinarias necesarias para realizar una confección y acabados de calidad de las prendas, la mayoría de los talleres están equipados con máquinas simples con poca capacidad de producción, limitándose a remalladora, costura recta y recubridora; en cuanto a los accesorios son muy pocas los talleres que utilizan accesorios como embudos, pie compensados, pie de teflón, etc. esto debido a que la mayoría de los talleres pertenecen y son trabajados por familiares de los propietarios (esposa, hijos, etc.) que aprendieron de sus padres y no tecnificaron su sistema productivo.
- Como lo mencionamos en el párrafo anterior en la mayoría de talleres, no hay especialización ni mano de obra calificada para este tipo de confección, la mayoría aprendió costura de sus padres o parientes, algunos otros fueron capacitados en el SENATI y otros institutos con muchas limitaciones técnicas, justamente debido a que en la mayoría de las empresas no están establecidos parámetros de calidad.

6. Características de las MYPES de la Provincia de Arequipa.

Con el fin de conocer el estado actual de las MYPES de confecciones de la ciudad de Arequipa, surgió la necesidad de realizar una Línea Base ya que no existe data de fuente secundaria que nos permita identificar este sector de forma puntual. Se requirió realizar una entrevista apoyada de un cuestionario- encuesta.

El estudio recopiló información de las empresas que desarrollan actividades económicas en el rubro textil confecciones subsector prendas deportivas en la Ciudad de Arequipa, Provincia y departamento de Arequipa abarcando los siguientes distritos: Tiabaya, Sachaca, Yanahuara, Mariano Melgar, Jacobo Hunter, Miraflores, Cayma, Alto Selva Alegre, José Luis Bustamante y Rivero, Socabaya, Paucarpata, Cerro Colorado y Arequipa, estratificadas según la Clasificación Internacional Industrial Uniforme (CIIU) revisión 4, en el sector textil confecciones; estudio realizado entre enero y julio de 2019

Como ya lo indique, el medio utilizado fue la entrevista apoyado con un cuestionario encuesta que se define como una técnica cuantitativa, que consiste en una investigación realizada sobre una muestra de sujetos, representativa de un colectivo más amplio que se

lleva a cabo en el contexto de la vida cotidiana, utilizando procedimientos estandarizados de interrogación con el fin de conseguir mediciones cuantitativas sobre una gran cantidad de características objetivas y subjetivas de la población. (SASS, 2008)

Ventajas:

- Técnica más utilizada y que permite obtener información de casi cualquier tipo de población.
- Permite obtener información sobre hechos pasados de los encuestados.
- Gran capacidad para estandarizar datos, lo que permite su tratamiento informático y el análisis estadístico.
- Relativamente barata para la información que se obtiene con ello. (SASS, 2008)

El Cuestionario, relación de preguntas de diferente índole que contiene la encuesta, es el instrumento de recogida de datos estandarizado que permite registrar información de las variables objeto de esta investigación, para este caso el cuestionario a aplicar es tipo Batería ya que todas las preguntas tratan sobre un mismo tema.

El marco muestral está conformado por empresas conforme a la información obtenida del Directorio Nacional MIPYME del Sector Manufactura, 2014, con código 1810 (FAB. DE PRENDAS DE VESTIR.) CIIURev 3; contiene pequeñas y micro empresas dado que el corte inferior es de 20 UIT. LA unidad de muestreo es La Empresa.

La selección de la muestra se realizó en una sola etapa. En el estrato muestral las empresas fueron seleccionadas mediante un procedimiento sistemático simple al azar con arranque aleatorio, es decir se obtuvo un número aleatorio entre 0 y 1, este número fue multiplicado por el intervalo muestral ($I_h = N_h/n_h$), donde N_h es el total de empresas en el estrato h y n_h es el número de empresas en la muestra del estrato h) para obtener un número aleatorio entre 0 y el intervalo muestral (I_h). Este número aleatorio se llama Arranque Aleatorio (AA)

La muestra es probabilística, estratificada, unietápica e independiente en cada división de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme – Revisión 4. (INEI I. N., 2012)

Se obtuvo en base al total de 963 empresas registradas en la SUNAT como Fabricación de Prendas de Vestir, dentro del área geográfica de estudios; de estas empresas se estima que solo el 20% está dedicada a la fabricación de prendas deportivas, con un total de 193 como universo.

El tamaño de muestra calculado con un nivel de confianza del 95% y margen de error

de 5%, es de 129 empresas.

El investigador realizó visitas a las diferentes empresas seleccionadas al azar en la muestra, se entrevistó con la persona encargada de desarrollar y absolver las consultas de la encuesta y asistió técnicamente al informante para ingresar sus respuestas en el cuestionario, en algunos casos, el cuestionario fue enviado o entregado en las oficinas para luego ser recogido con un plazo de dos días útiles. La carga de trabajo que demandó, fue de 20 días hábiles con un promedio de 7 visitas por día.

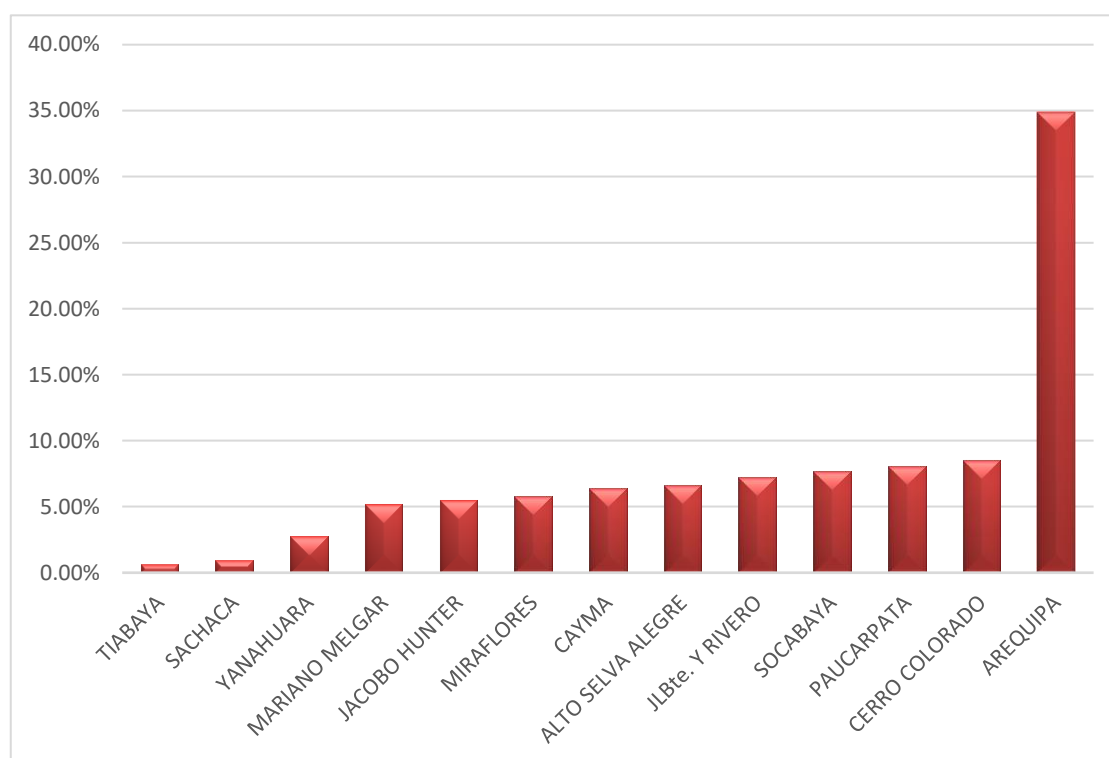
La captura de los datos y procesamiento se realizará a través del sistema SPSS, inicialmente los datos fueron ingresados a una hoja de cálculo Excel para su revisión y luego exportados al SPSS para su análisis.

6.1. Concentración, Tamaño, Antigüedad

En su mayoría las MYPES de confecciones encuestadas están conformados por pequeños talleres con maquinaria y equipo suficiente para la confección de prendas deportivas. La unidad básica de taller está constituida por dos máquinas remalladoras, una máquina de costura recta, una máquina recubridora y una collaretera, adicionalmente se cuenta con cortadoras circulares y/o de pedestal; no todas cuentan con equipos de sublimación o estampado, este servicio es tercerizado.

Los empresarios nos indican que dentro de la gama de productos que pueden fabricar, la mayor demanda la constituyen los uniformes de fútbol con diseños personalizados. La personalización abarca el diseño que puede ser una “replica” de una camiseta de algún equipo a nivel mundial o un diseño propio del cliente; adicionalmente se imprimen los nombres y número de cada jugador.

Gráfico 3: Ubicación Empresas de Confecciones



Fuente: Línea Base (2019)
Elaboración: Propia

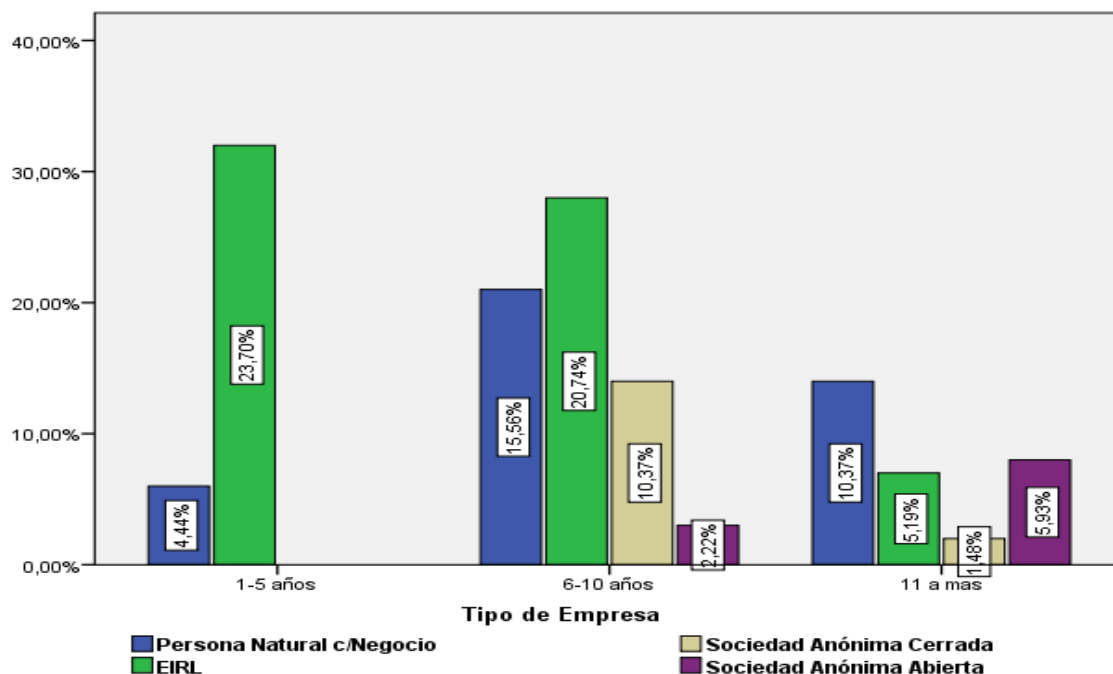
El 34.84% de las empresas, refiere que su unidad productiva, vale decir, taller de confección, está ubicado en el distrito de Arequipa, en segundo lugar en los distritos de Cerro Colorado (8.50%), Paucarpata (8.08%) y Socabaya (7.66%).

La mayor concentración de talleres se encuentra instalada en el centro de la ciudad en la calle Deán Valdivia y alrededores. Los talleres están ubicados en galerías de muy poco acceso en los pisos superiores, mientras que los puntos de venta están ubicados en los primeros niveles y de ser posible con puerta a la calle.

La investigación nos revela que las empresas de mayor antigüedad, tienen una distribución promedio entre las constituidas como personas jurídicas, vale decir, EIRL, SCRL, SAC y SAA; las empresas jóvenes en su mayoría son EIRL y Personas Naturales con Empresa debido a que la mayoría de estas empresas nacieron en la informalidad con un solo conductor, luego al crecer y requerir, por condiciones de mercado, ser formales, el conductor no requiere de sociedades, adquiriendo personería jurídica a través de la constitución de Empresas Individuales – EIRL o en su defecto, tramitando el Registro Único de Contribuyente – RUC, como Persona Natural con Negocio. En ambos casos, la formalización permite ampliar la cartera de clientes, abarcando empresas e instituciones

públicas y privadas.

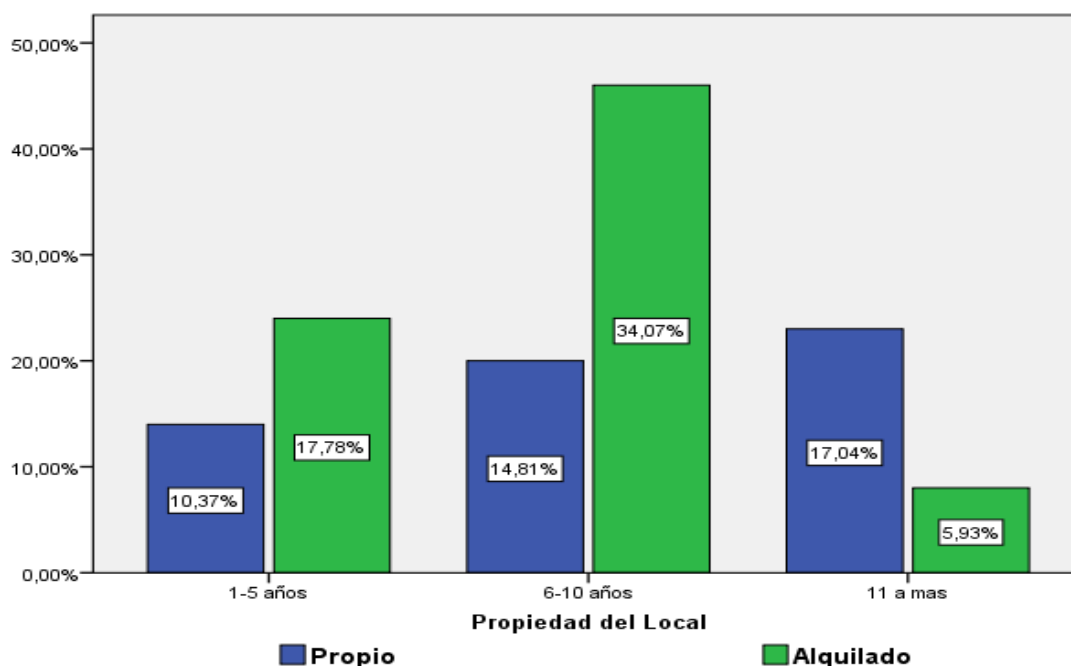
Gráfico 4: Propiedad del Local – Tipo de Empresa



Fuente: Línea Base (2019)
Elaboración: Propia

Un Aspecto importante es el referido a la propiedad del local; las empresas más jóvenes desarrollan sus actividades en locales alquilados, en empresas más antiguas, es mayor la proporción de locales propios. Esto se debe que los empresarios al inicio de su emprendimiento prioriza la inversión en maquinaria, equipos y capital de trabajo, lo que permite ir creciendo de forma ordenada. Muchos de los empresarios nos indican que tienen planeada la compra o construcción de un local propio, pero eso cuando ya estén posicionados en el mercado y los flujos de caja lo permiten.

Gráfico 5: Propiedad del Local – Antigüedad de la empresa



Fuente: Línea Base (2019)
Elaboración: Propia

6.2. Posicionamiento en el mercado, factores y limitantes.

En cuanto al posicionamiento, el 23.80% de los empresarios consideran que El Precio del producto es el principal factor de posicionamiento, ellos nos indican que la oferta de productos es similar en cuanto a materiales y diseño, por lo que salen al mercado con un precio estándar con márgenes de negociación, estos márgenes son mayores en cuanto los empresarios produzcan prendas con costos bajos.

Al hacer un recorrido por los locales de venta de ropa deportiva, encontramos que efectivamente, los precios son relativamente parecidos, con ligeras variaciones, pero, al momento de realizar el pedido, estos pueden incrementarse por el diseño, la tela y los detalles que se vayan incorporando.

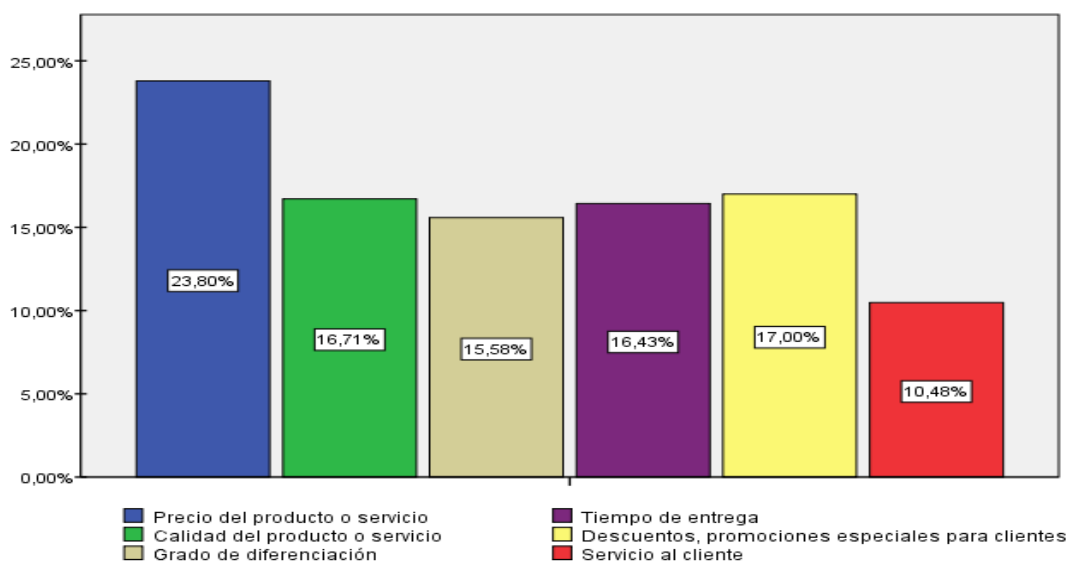
Un dato muy importante es que solo el 10.45% indico que el servicio al cliente, entiéndase como el servicio post venta y garantía, no es relevante en el posicionamiento, pocas empresas atienden los reclamos de los clientes y brindan una solución rápida, como el cambio de la prenda o en el peor de los casos la devolución del dinero.

Por otro lado el 16.71% de las empresas considero como estrategia la calidad de la prenda con un precio estandarizado. Aquí el rol del vendedor es muy importante ya que

deberá de mostrar las diferencias entre la calidad del producto propio contra los de la competencia; en la mayoría de casos, los principales puntos de diferenciación están ligados a los acabados, esto debido a que el mercado local no existen muchas opciones de materiales e insumos, básicamente son menos de 10 empresas las proveedoras de telas deportivas y no más de 10 las proveedoras de insumos.

Podemos concluir que el precio es estratégico para los empresarios, por ende deben de ser muy eficientes en el manejo de sus costos de producción especialmente los referidos a los consumos de tela e insumos.

Gráfico 6: Factores de Posicionamiento

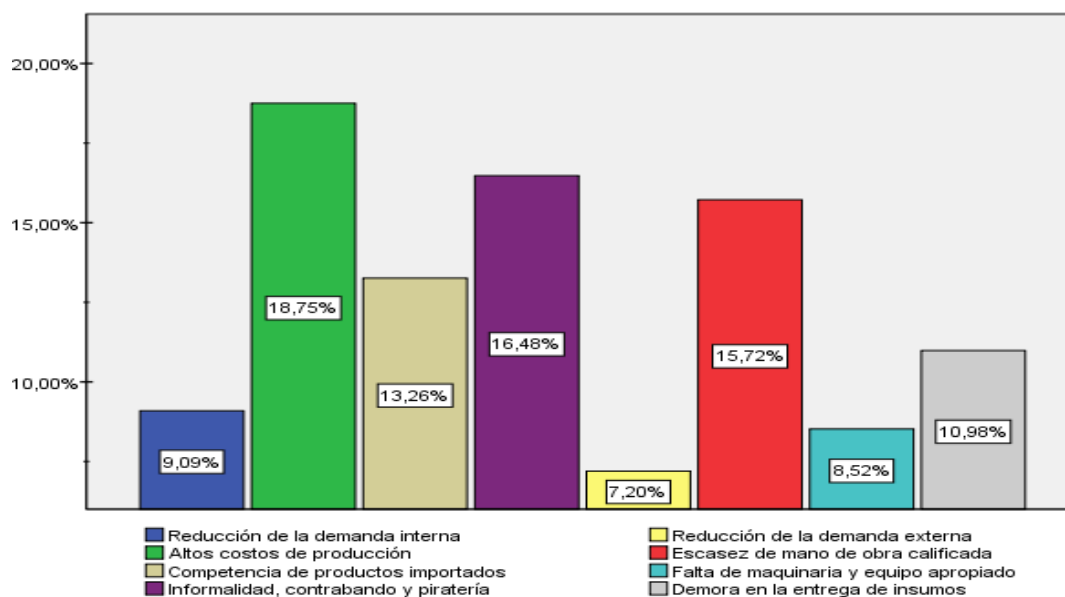


Fuente: Línea Base (2019)
Elaboración: Propia

En cuanto a los limitantes, el 18.75% de los empresarios indican que los altos costos de producción y escasez de mano de obra calificada, son los limitantes de su crecimiento. La competencia de productos importados, la Informalidad, contrabando y piratería, no son factores relevantes en la medida que la fabricación es a pedido y personalizada.

Los empresarios tienen claro que el precio del producto esta directamente relacionado con el costo de producción y este a su vez depende de dos factores: el costo de los materiales e insumos y los tiempos de producción. En el primer caso, los empresarios pueden abaratar los costos mediante compras por volúmenes o buscando proveedores que le brinden mejores precios, en el segundo caso, materia de este estudio, depende de la productividad del área de producción.

Gráfico 7: Factores Limitan la Producción



Fuente: Línea Base (2019)

Elaboración: Propia

El 15.72% de los empresarios manifestaron que es muy difícil para ellos lograr producciones sostenidas ya que no cuentan con mano de obra calificada que responda y se fidelice con la empresa. Los operarios, en la mayoría de los casos, ingresan a laborar y pasados unos meses renuncian al trabajo o simplemente desaparecen; cuando se les pide que expliquen el porqué de su renuncia, manifiestan que van a trabajar independientemente, otros que cambiaran de rubro y otros simplemente se dedicaran a su familia.

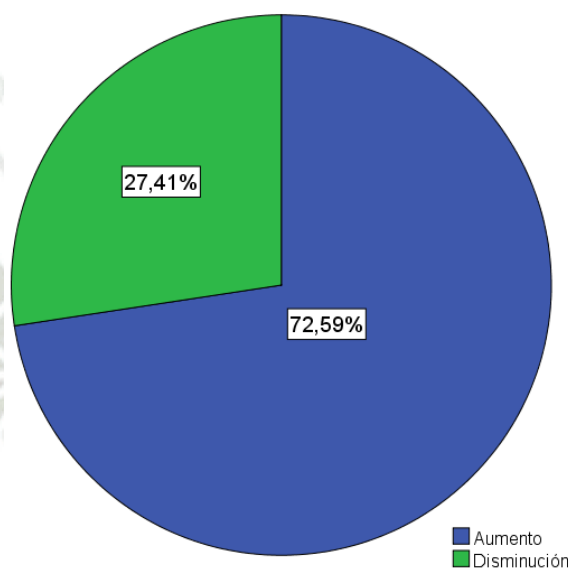
Los altos costos de producción son el factor limitante que la mayoría de los empresarios señala. Esta situación está directamente ligada a la escases de mano de obra ya que los empresarios no pueden estructurar sus producciones si no cuentan con personal idóneo y constante. Nos manifiestan que no pueden “organizar una línea de producción continua” si no tienen la seguridad de la asistencia y permanencia del personal, por lo que prefieren los sistemas de estación, donde cada operario realiza varias operaciones de la prenda o en algunos casos, el armado de toda la prenda, lo cual genera mayor tiempo, por ende costos directos mayores y pérdida de competitividad.

6.3. Cifras de Negocios

Durante el periodo 2017 al 2018, los empresarios manifestaron en su mayoría

incrementos en sus cifras de negocios, esto debido al incremento de ventas de camisetas deportivas con motivo del mundial Rusia 2018, adicionalmente, los empresarios nos indican que la demanda de prendas sublimadas se ha incrementado en los últimos 5 años debido al fomento del deporte y actividad física saludable en todas las edades.

Gráfico 8: Aumento de cifra de Negocios

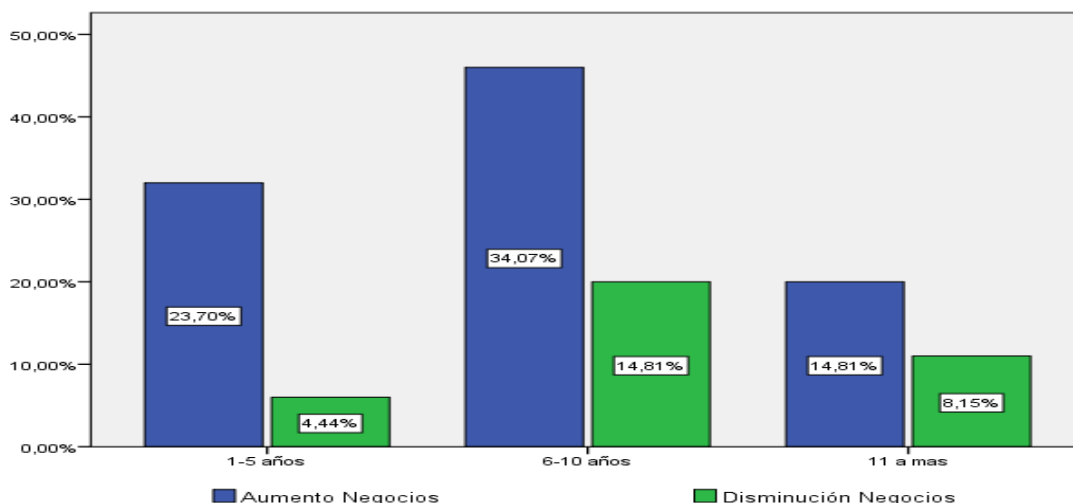


Fuente: Línea Base (2019)
Elaboración: Propia

La moda y la identificación de los deportistas amateurs con sus equipos y la oportunidad que brinda el sublimado de replicar el diseño y colores, ha derivado en un incremento en la demanda de camisetas de equipos tanto nacionales como extranjeros.

Por otro lado las empresas que manifestaron una disminución, son las dedicadas a producciones masivas bajo pedido para el mercado exterior.

Gráfico 9: Aumento de cifra de Negocios por Antigüedad de la empresa.



Fuente: Línea Base (2019)

Elaboración: Propia

En cuanto a la relación incremento de ventas con la antigüedad de la empresa, se puede apreciar que las empresas de 6 a 10 años proporcionalmente son las que han tenido incrementos en sus ventas, este incremento se debe a la capacidad de respuesta oportuna a los pedidos con buena calidad de producto, sustentado en la experiencia ya adquirida; en el caso de las empresas jóvenes las que manifiestan incrementos en sus ventas proporcionalmente son mayores que las demás, esto debido a la flexibilidad y necesidad de posicionarse en el mercado reduciendo en muchos casos sus márgenes de utilidad.

En el caso de las empresas de más de 11 años, encontramos que el incremento de ventas se dio en menor escala que las dos anteriores ya que en su mayoría están dedicadas a la producción en serie de volúmenes altos para empresas e instituciones nacionales y extranjeras.

6.4. Tecnológica, innovación e inversión en las MYPES de confección

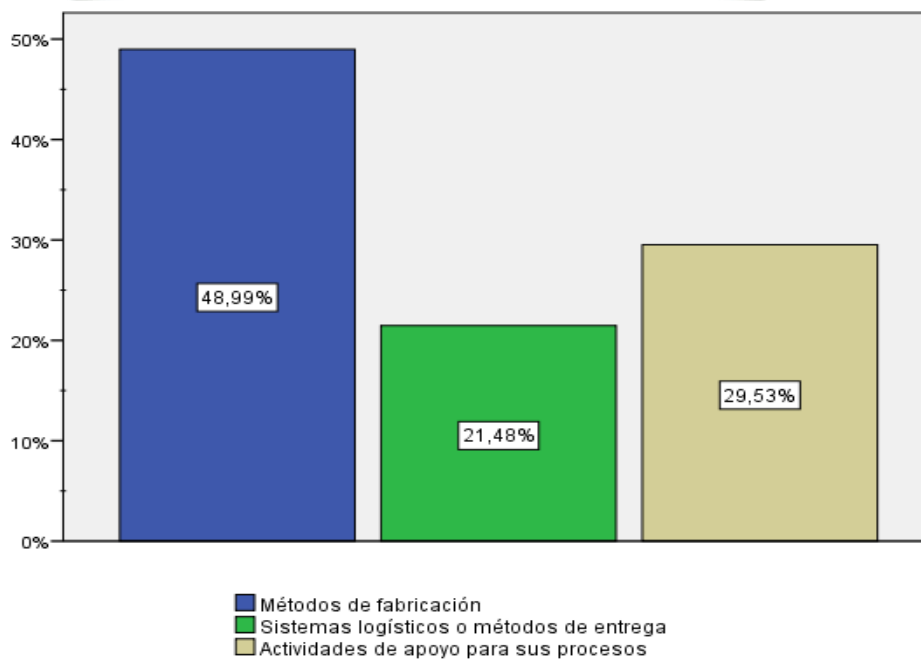
El 49% de los encuestados que incorporaron mejoras en sus métodos de trabajo logrando mejorar la calidad del producto en las siguientes áreas:

- en el patronaje, adaptándose a los nuevos modelos y estilos vigentes a nivel mundial
- en el corte, minimizando los desperdicios
- en confección, mejorando los tiempos, optimizando y estandarizando el acabado de cada prenda.

En segundo lugar, indicaron que incorporaron mejoras sobre todo en el área de

diseño, con la compra de paquetes informático; el 21.48% de los empresarios incorporaron mejoras en su sistema de distribución; este grupo en su mayoría, atiende pedidos de empresas e instituciones fuera de la ciudad, por lo que tienen que ser más eficientes en sus sistemas de producción para entregar el pedido a tiempo para ser trasladado a la empresa de transporte correspondiente y llegue a su destino oportunamente.

Gráfico 10: Innovaciones incorporadas

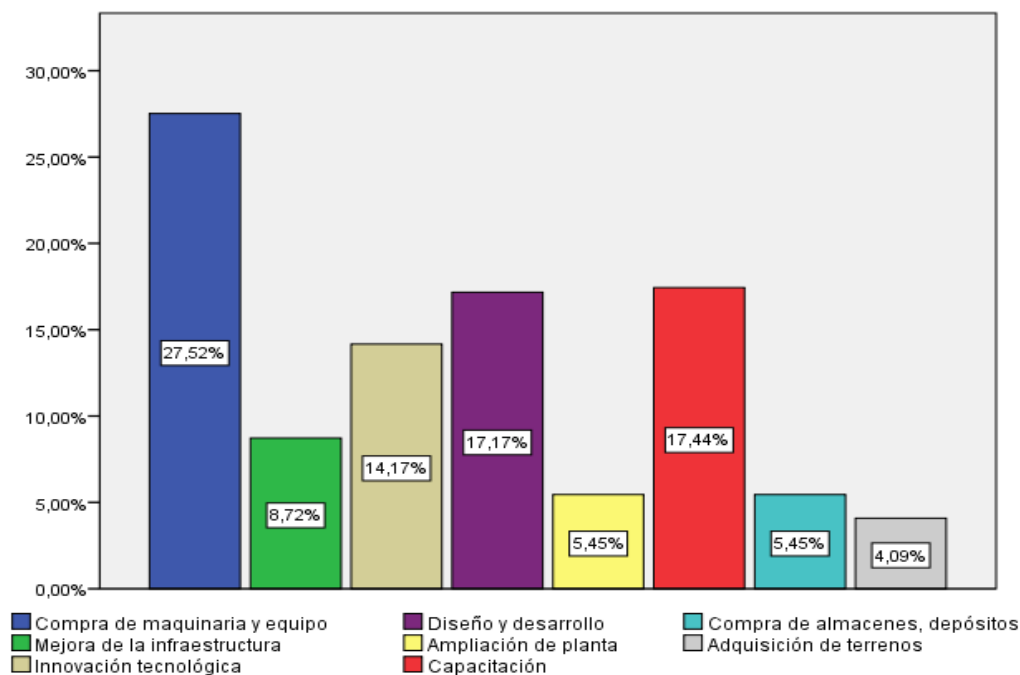


Fuente: Línea Base (2019)
Elaboración: Propia

A mediano plazo los empresarios nos indican que han priorizado la compra de maquinaria y equipo ya que esta tiene una vida útil de 4 a 5 años en el caso de máquinas de costura y de 3 años para equipos de sublimado; el empresario en general considera que las máquinas y equipos que en la actualidad posee, deberán ser renovados por más modernos en el mediano plazo.

La capacitación del personal y el diseño y desarrollo casi a la par son considerados como muy importantes por la mayoría de los empresarios ya que la competencia los obliga a estar actualizados en diseños y métodos de producción en diferentes sustratos, por lo que los operarios en general deben estar capacitados en las últimas técnicas.

Gráfico 11: Destino programado de la Inversión



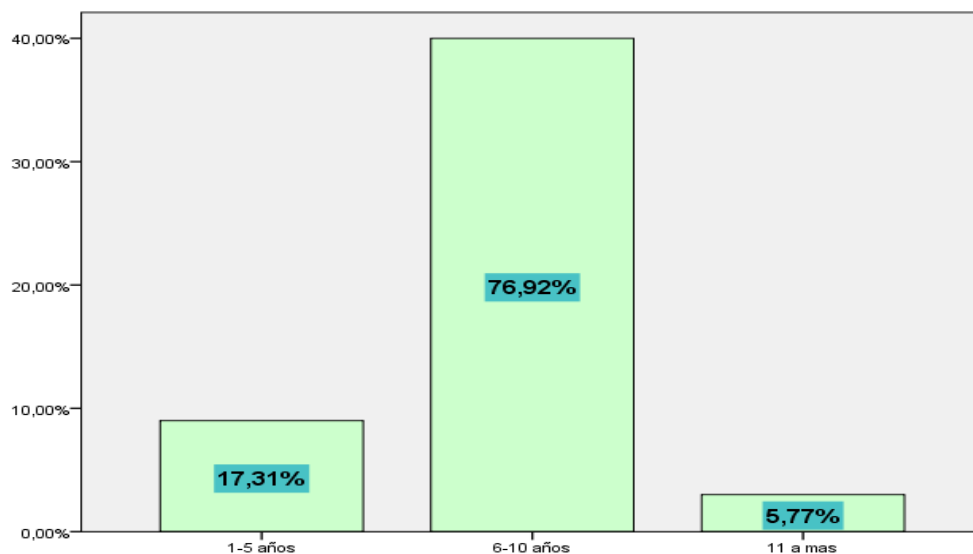
Fuente: Línea Base (2019)

Elaboración: Propia

En el caso de la inversión en innovación contrastado con la antigüedad de la empresa, observamos que las empresas con 6 a 10 años de antigüedad son las que en mayor proporción tienen pensado realizar inversiones en tecnología; estas empresas a diferencia de las más jóvenes, ya lograron posicionamiento y manejo del negocio y están en capacidad de invertir en aspectos tecnológicos incoativos, fruto de la experiencia adquirida.

En el caso de las empresas jóvenes, están más centrados en la producción con las herramientas con las que ya cuentan que consideran son suficientes, lo mismo ocurre con las empresas más antiguas que por su misma condición la implementación de alguna herramienta tecnológica se condiciona a exigencias del mercado como por ejemplo un proceso de certificación.

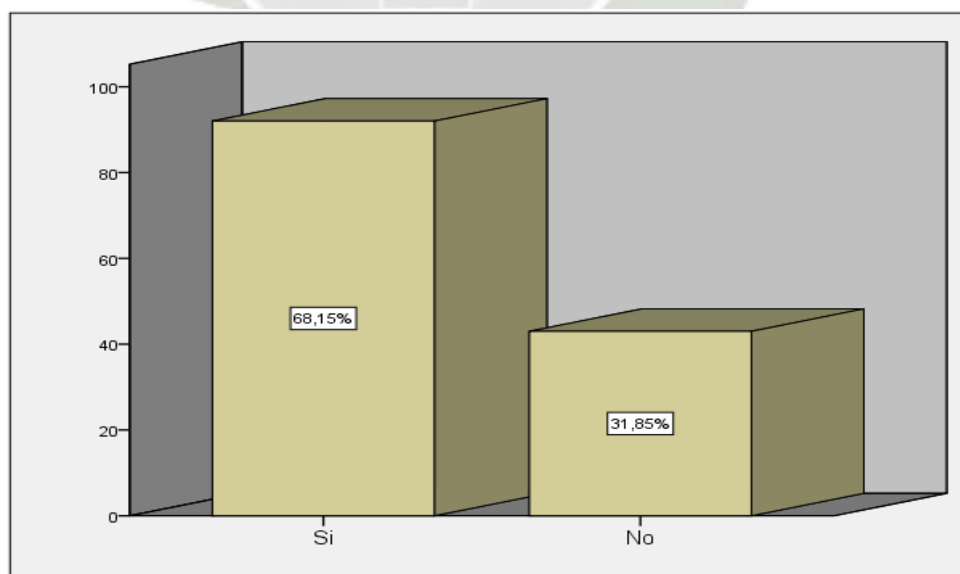
Gráfico 12: Inversión en Innovación según Antigüedad de la Empresa



Fuente: Línea Base (2019)
Elaboración: Propia

Sobre la inversión en tecnología para los próximos 6 meses, el 68.15% de los empresarios, manifestaron su intención de invertir tanto en compra de máquinas y equipos para complementar sus talleres, otros, recambio de máquinas por más modernas y software, etc.

Gráfico 13: Intención de Inversión a corto plazo

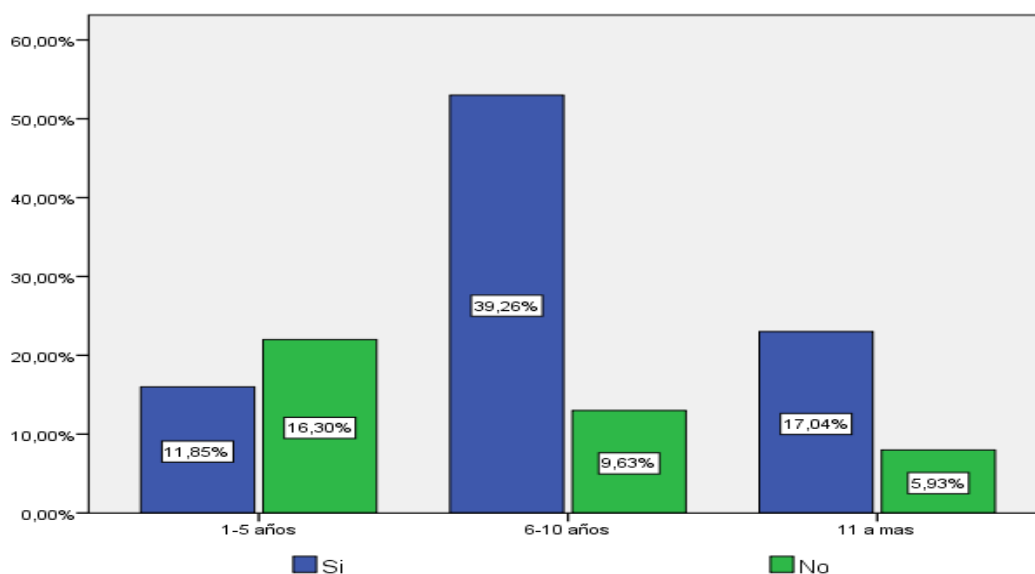


Fuente: Línea Base (2019)
Elaboración: Propia

En cuanto a el programa de inversiones en los próximos 6 meses, los empresarios de

empresas jóvenes indicaron en su mayoría que no realizarían inversiones significativas ya que la mayoría de los equipos y maquinas son relativamente nuevos y solo requieren mantenimiento; en cuanto al software, indican que solo actualizaran el actual, situación muy similar a las empresas con más de 11 años quienes debido a su posicionamiento tienen planes de inversión a mediano y largo plazo. En el caso de las empresas entre 5 y 11 años, hay un mayor porcentaje que indicó que si realizarían inversiones mayoritariamente para la renovación de máquinas y equipos.

Gráfico 14: Inversiones a corto plazo por antigüedad



Fuente: Línea Base (2019)

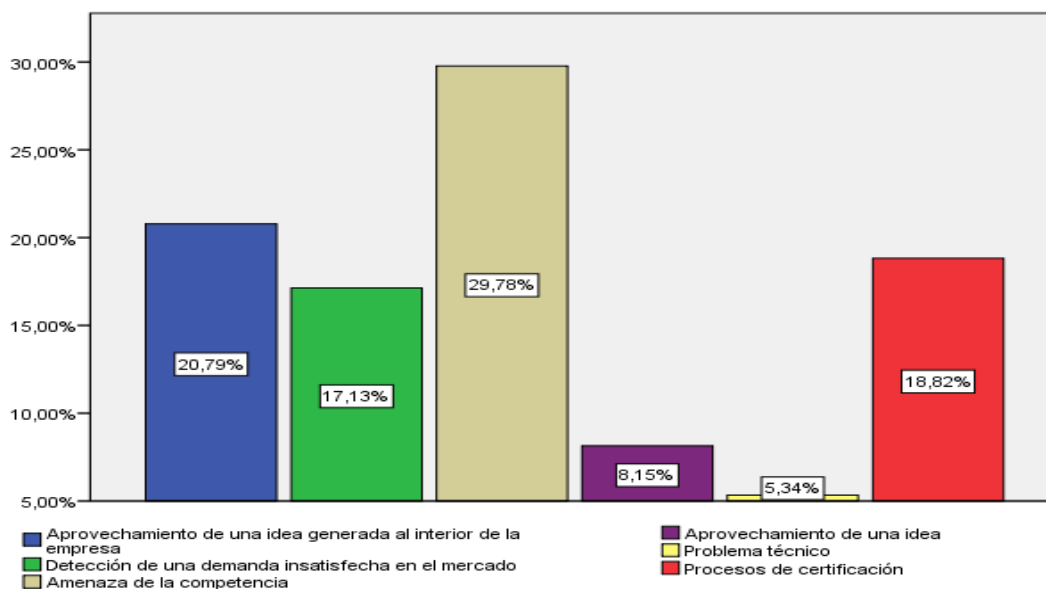
Elaboración: Propia

Podemos observar que la inversión en tecnología es reactiva a amenazas de la competencia, es así que si una empresa invierte en la compra de un paquete tecnológico que le permite un grado de diferenciación, las empresas del entorno harán lo posible por adquirir el mismo paquete u otro que les brinde un resultado similar, para poder competir, de otro lado los empresarios están constantemente en la búsqueda de ideas, insumos o procesos innovadores que les dé un grado mayor de diferenciación lo que los motiva a hacer invertir en el Aprovechamiento de una idea al interior de la Empresa, aquí el personal de la empresa tiene protagonista ya que la experiencia laboral en otras empresas permite que otras puedan igualar procesos, a la vez trabajar en mejora continua de procesos atendiendo a las dificultades que se encuentren en la producción.

Encontramos un bajo porcentaje de empresas que Detectan una Demanda

Insatisfecha, solo el 17.13% de las empresas están atentas a los cambios del mercado y e invierten en nuevas propuestas para los clientes, claro está que podríamos indicar que son las líderes y están a la vanguardia den sector en Arequipa.

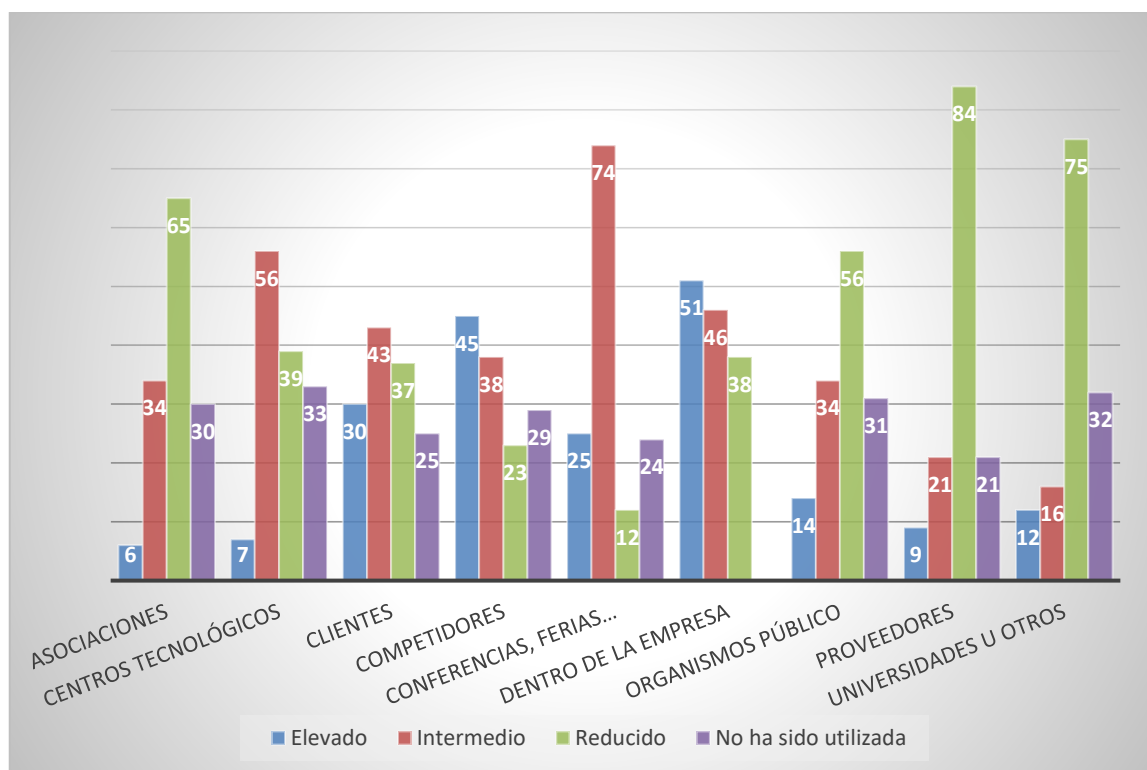
Gráfico 15: Aspectos que motivan a su empresa en invertir en tecnología



Fuente: Línea Base (2019)
Elaboración: Propia

En cuanto a las fuentes de información referidas a innovación encontramos que los empresarios retroalimentan su información a través de sus operarios de confianza, ellos, según nos refieren, realizan propuestas de mejoras en los sistemas productivos; otra fuente de información son los competidores, al estar la mayoría de los talleres en un área específica de la ciudad, identifican plenamente que mejoras o nuevas tecnologías están aplicando los competidores, esto es respaldado por los clientes quienes al realizar sus cotizaciones también brindan información sobre telas, tipo de acabado que la competencia ofrece.

Gráfico 16: Fuentes de información de innovación utilizadas

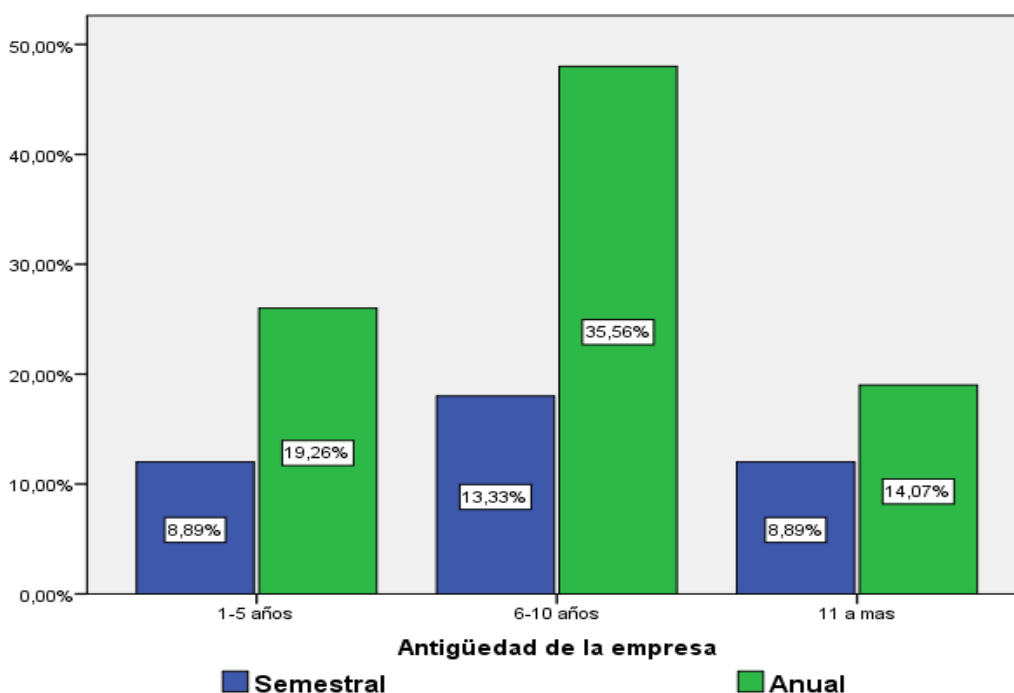


Fuente: Línea Base (2019)
Elaboración: Propia

Otras fuentes de información como por ejemplo ferias, exposiciones, conferencias, sirven a los empresarios para actualizar sus conocimientos y conocer nuevas tendencias e innovaciones, pero no son consideradas de alta importancia por su baja frecuencia de realización en la ciudad. El 68.9% de los empresarios acuden o envían a su personal a eventos de tecnología textil.

Realizando una evaluación, encontramos nuevamente que el número de asistentes a eventos se incrementa en las empresas de 6 a 10 años, ratificando que es este segmento de empresas el que busca nuevas tecnologías para la mejora de sus procesos.

Gráfico 17: Asistencia de eventos de tecnología textil



Fuente: Línea Base (2019)
Elaboración: Propia

6.5. Tecnología y producto

El 100% de los empresarios encuestados consideran que el uso de tecnología incide directamente en la calidad del producto, sobre todo en los productos personalizados muy de moda en los últimos años.

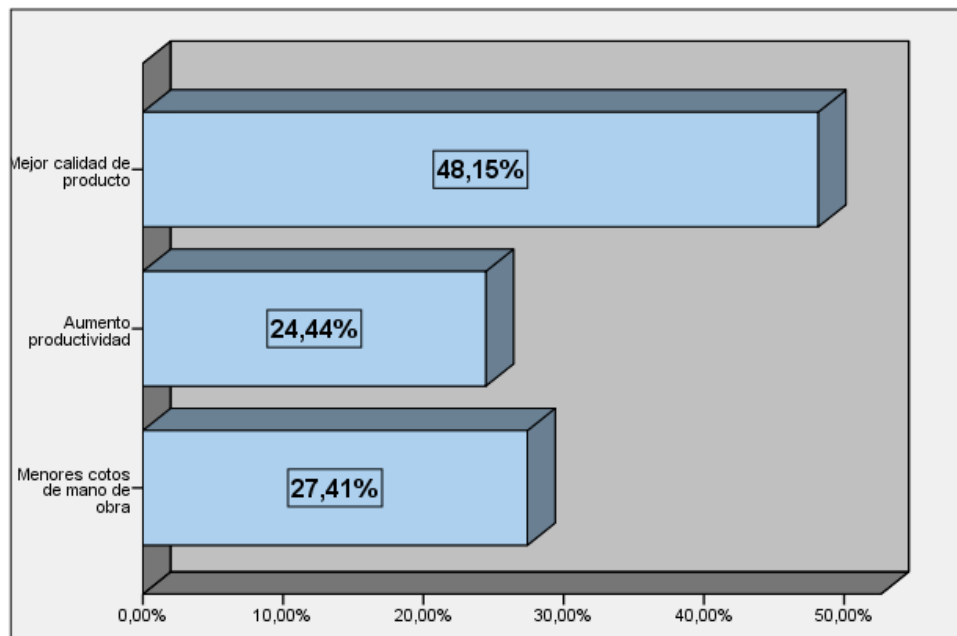
La llegada de la tecnología de sublimación ha permitido dar un salto importante a las empresas en la gama de productos que ofrecen a los clientes, el poder ofrecer un producto con el diseño, colores, nombres, logotipos en una prenda sin que esto suponga un sobreprecio, ha permitido incrementar los volúmenes de producción anual.

Los clientes de los equipos deportivos, año tras año, renuevan sus uniformes, actualizando el diseño y otras características que solo son posibles a través de la sublimación textil. A la par, nuevas telas van ingresando al mercado ofreciendo distintas opciones a los clientes.

En cuanto al proceso productivo, el 48.15% de los empresarios, manifiestan que el uso de tecnología les ha permitido mejorar la calidad del producto, el 27.41% indicaron menores costos de mano de obra y de la mano el 24.44% registró aumento de la productividad. En líneas generales, el uso de tecnología en el diseño y el proceso productivo ha permitido a las

empresas ser más competitivas a la vez ofrecer productos de mejor calidad y precio, por consiguiente, el incremento de las ventas.

Gráfico 18: Innovaciones incorporadas

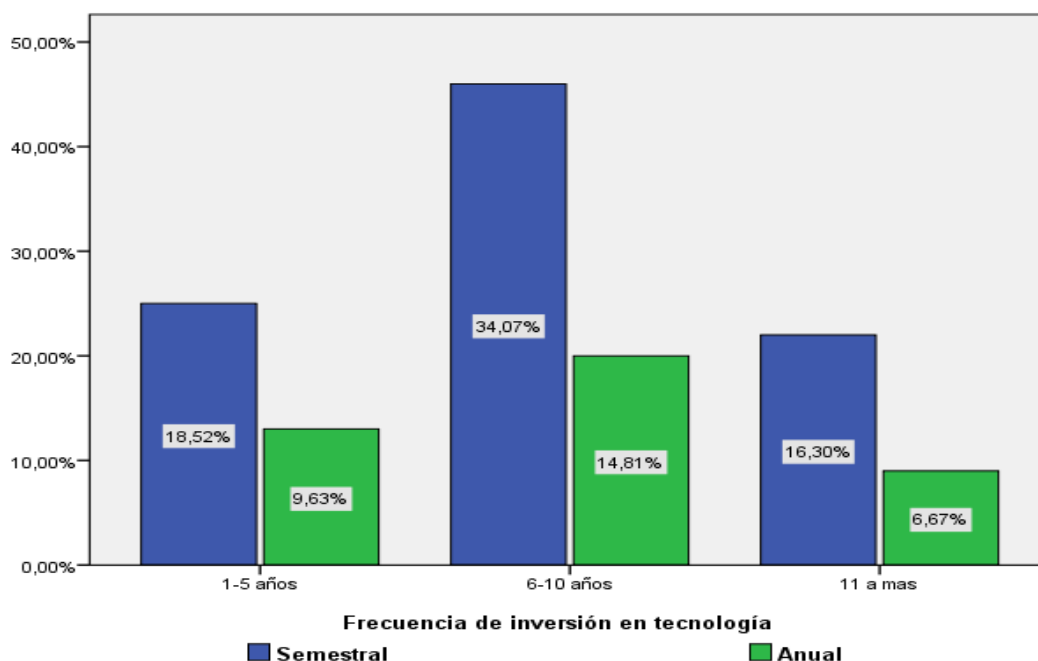


Fuente: Línea Base (2019)

Elaboración: Propia

En cuanto a la frecuencia en la inversión en tecnología, el 68.9% de las empresas indicaron que realizaban la inversión semestralmente y el 31.1% lo hacen anualmente. Al analizar la inversión por la antigüedad de la empresa podemos observar que la frecuencia de inversión de las empresas jóvenes es casi a la par que las empresas de 11 a más años, mientras que las empresas de 6 a 10 años en su mayoría invierten de manera semestral en tecnología. Los empresarios nos indican que las empresas de 6 a 10 años están en la etapa de desarrollo y posicionamiento, por ende y para lograr esta meta, deben de estar a la vanguardia de la tecnología, sobre todo en el proceso de diseño.

Gráfico 19: Frecuencia de inversión en tecnología

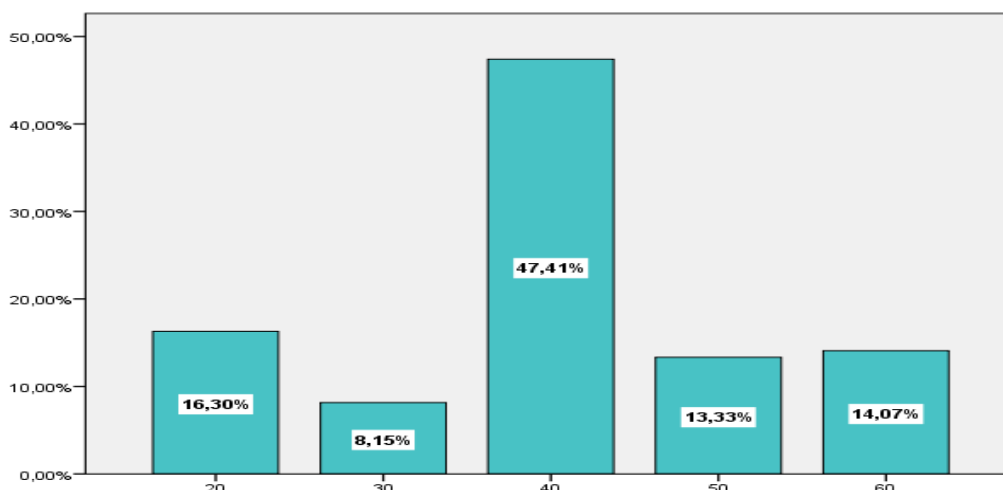


Fuente: Línea Base (2019)

Elaboración: Propia

En cuanto al proceso productivo, en promedio, el 47.41% del personal de la empresa utilizan herramientas tecnológicas. Cabe señalar que ninguna de las empresas considero más del 60% de colaboradores haciendo uso de herramientas tecnológicas. Mayoritariamente, el personal que hace uso de estas herramientas esta en las áreas de diseño, corte y sublimado, que son las áreas de mayor actualización dentro de la empresa, muy pocos del área de costura y acabado hacen uso de estas herramientas; podemos explicar esta situación considerando que dentro del proceso productivo existen actividades netamente mecánicas que por el momento se realizan de forma manual y ya no son sujetas a procesos de mejora.

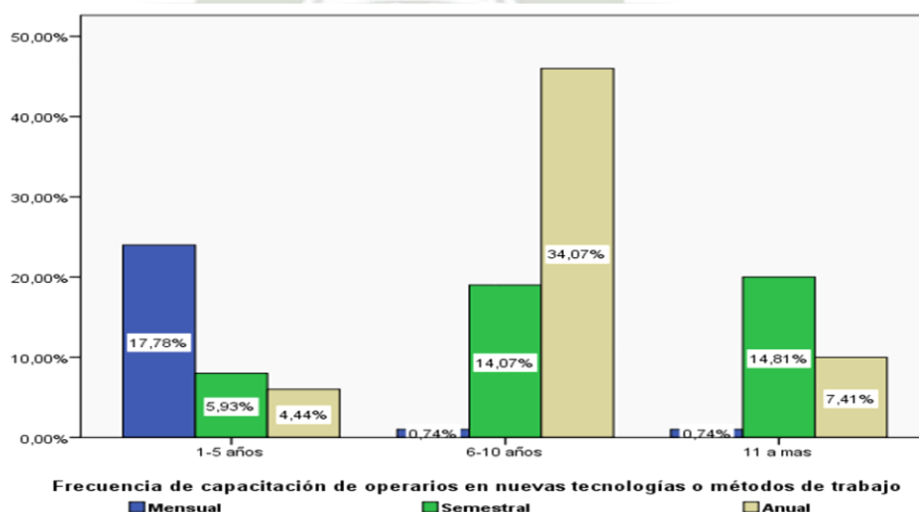
Gráfico 20: Porcentaje de uso de tecnología del personal de la empresa



Fuente: Línea Base (2019)
Elaboración: Propia

Los empresarios indicaron que realizaban la capacitación de personal en nuevas tecnologías o métodos de trabajo mensualmente en un 19.3%, semestralmente 34.8% y anualmente el 45.9%. Estas capacitaciones están directamente ligadas a la oferta que realizan las empresas proveedoras de tecnología, además de cursos promovidos por el estado a través de los CITES o el Ministerio de la Producción, el Gobierno Regional y otras instituciones locales como municipio, ONGs, etc.

Gráfico 21: Frecuencia de capacitación al personal en tecnología

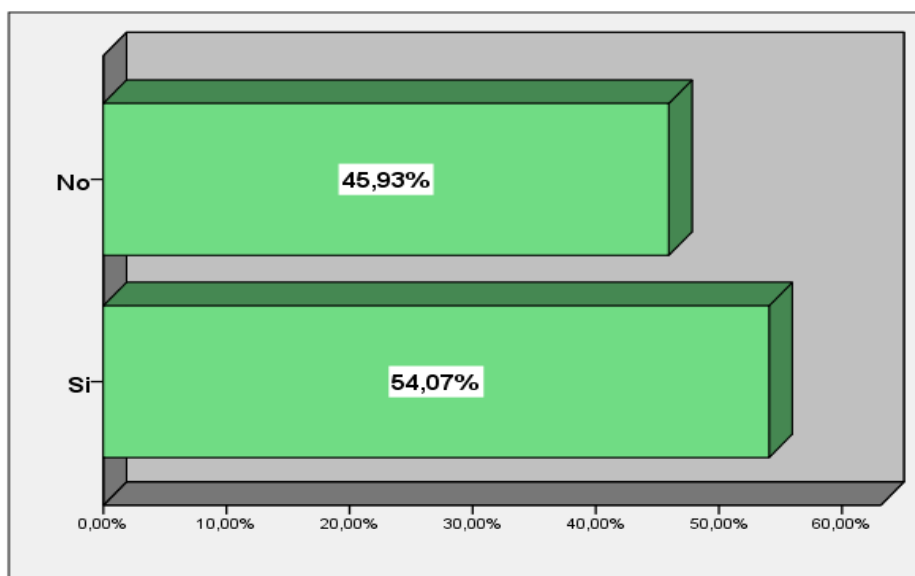


Fuente: Línea Base (2019)
Elaboración: Propia

En cuanto a la existencia de un Programa que promueva la innovación tecnológica en la empresa, el 54.07% indicó que si lo tenían, mientras que el 45.93% indicó que no. Las empresas que no tienen un programa, indican que el flujo de información es abierto, por ende no habían considerado el estructurar un programa como tal.

Los programas a que se refieren los empresarios básicamente son reuniones de trabajo y planificación en el caso de pedidos grandes, donde un grupo seleccionado por el propietario analiza la prenda y luego propone el método de trabajo incorporando además del sistema de producción, herramientas o avíos que permitan reducir los tiempos de producción. Ningún empresario demostró tener un formato o procedimiento estandarizado para el tema de innovación, es de una manera práctica “muy espontáneo” y generalmente nace a partir de una necesidad específica.

Gráfico 22: Existe Programa de Innovación en la empresa



Existe Programa que promueva la innovación tecnológica en la empresa

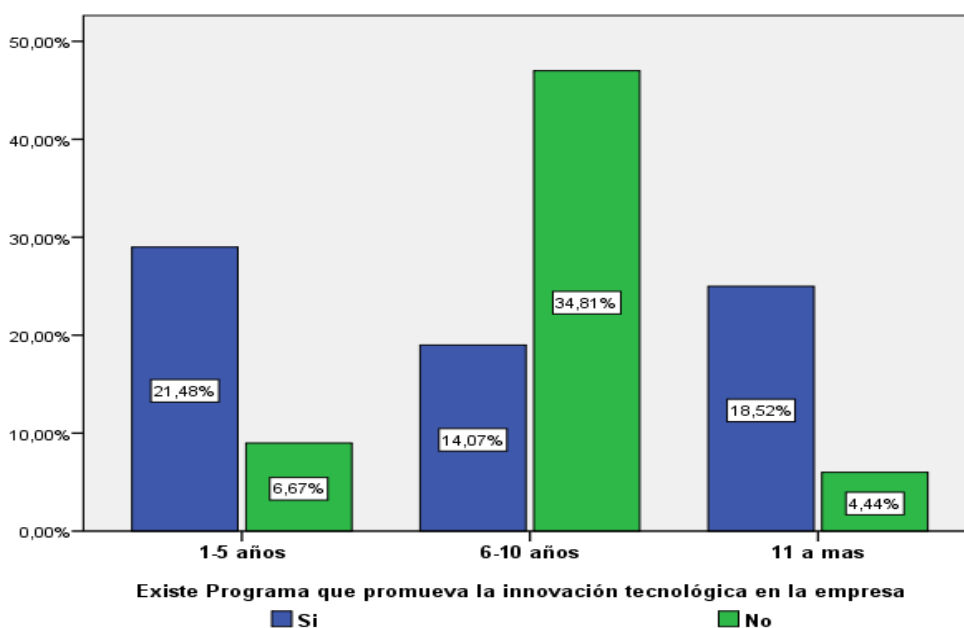
Fuente: Línea Base (2019)

Elaboración: Propia

Las empresas que indicaron que cuentan con un Programa de Innovación incorporado, en su mayoría son las empresas de 6 a 10 años de antigüedad, que en gran parte han sido capacitados por el Ministerio de la Producción y han participado de algunos programas de innovación como PROCOMPITE, que tiene como objetivo mejorar la competitividad de las cadenas productivas mediante el desarrollo, adaptación, mejora o transferencia de tecnología.

En cuanto a la empresas de 11 a más años, el sistema de mejoras es considerado como parte de las operaciones regulares que realizan. Estas empresas en su mayoría han sido capacitadas en sistemas de Mejora Continua de Procesos, incorporando esta filosofía dentro de la estructura productiva y administrativa de la empresa.

Gráfico 23: Programa de Innovación en la empresa - Antigüedad

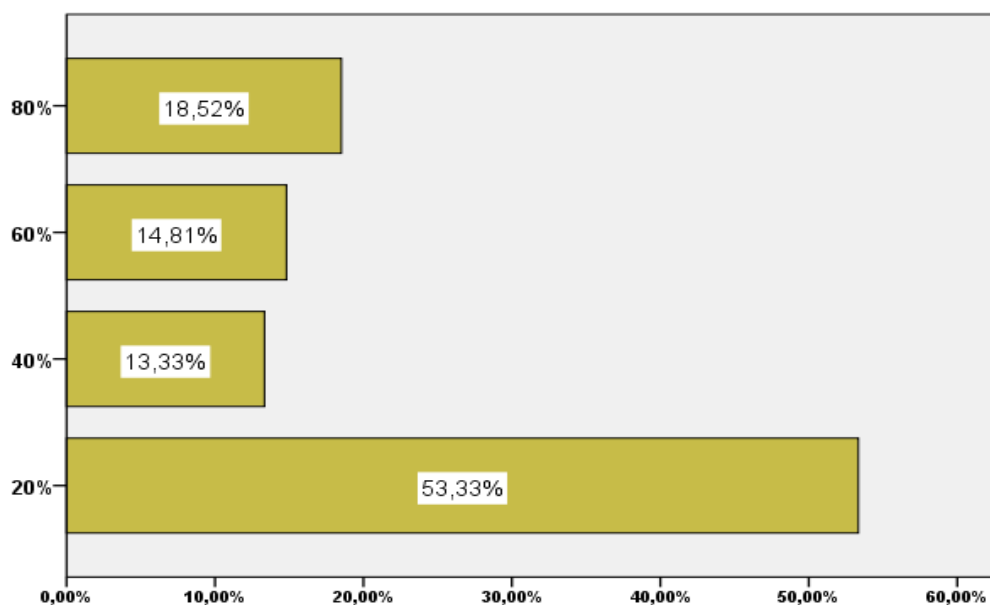


Fuente: Línea Base (2019)
Elaboración: Propia

En cuanto al porcentaje de implementación de las propuestas recibidas encontramos que el 53.33% de empresas ha incorporado las propuestas del personal en solo un 20%, por otro lado el 18.52% ha incorporado las propuesta en 80.52%.

Los empresarios nos manifiestan que la implementación de muchas mejoras es difícil de poner en aplicación debido al capital necesario para realizarlas y también a la disponibilidad de tiempo para su ejecución. Cabe indicar que cada mejora a incorporarse supone un tiempo de adaptación del personal y siendo unidades productivas muy pequeñas, esto puede comprometer la entrega de pedidos, por lo que solo se implementan las que no signifique mayores movimientos dentro de la empresa.

Gráfico 24: Implementación de las propuestas del personal

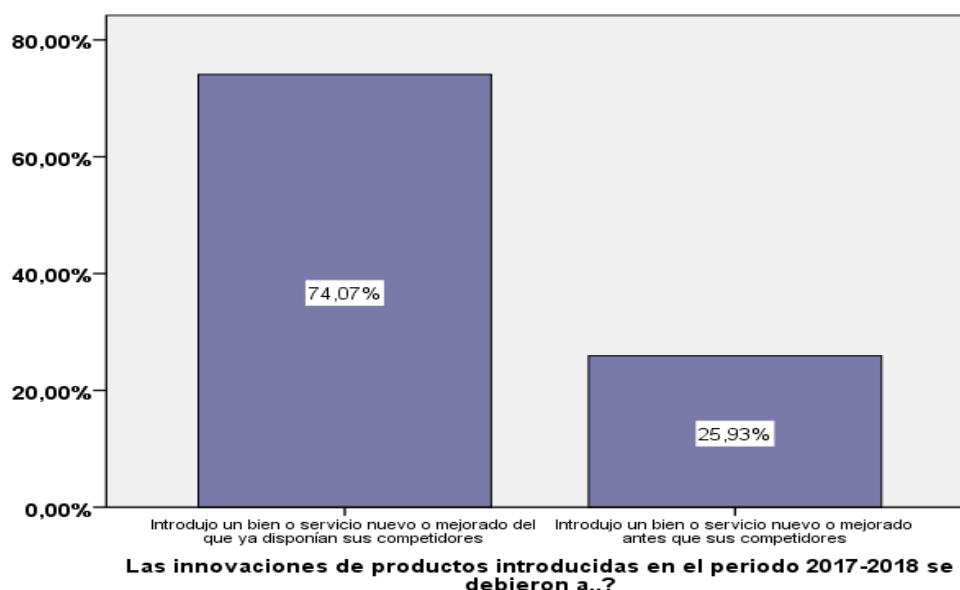


Fuente: Línea Base (2019)

Elaboración: Propia

Las innovaciones de productos introducidas en el periodo 2017-2018 se debieron en un 74.07% a que la empresa introdujo producto nuevo o mejorado de manera significativa del que ya disponían en su mercado sus competidores y el 25.93% se debió a que la empresa introdujo producto nuevo o mejorado de manera significativa en su mercado antes que sus competidores, es decir, un producto innovador, es decir, que este reducido número de empresas está comprometido con el desarrollo de nuevos productos para mantener su liderazgo frente a la competencia que luego toma este desarrollo para modificarlo o hacerle algunas mejoras. Los empresarios nos indican que el proceso de desarrollo de una colección es costoso y en su mayoría escapa de su presupuesto.

Gráfico 25: Motivación de innovaciones introducidas 2017 - 2018



Fuente: Línea Base (2019)

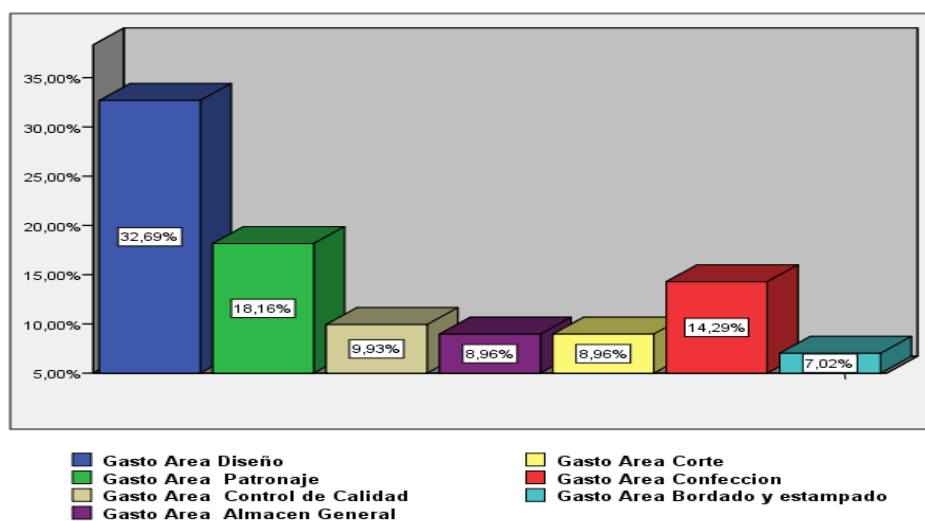
Elaboración: Propia

En el último año, del presupuesto de gasto anual destinado a Tecnología según área de trabajo estuvo encabezado por el Área de Diseño con 32.69% del presupuesto, el 18.16% en patronaje y el 14.29% en Área de confección.

El diseño como Área se considera como un área crítica para el éxito de la empresa, por ende es el área donde el empresario destinara presupuesto, como consecuencia, el área de patronaje y confección son las siguientes en la cadena de valor y en la programación de gasto. Solo si el área de diseño logra interpretar los requerimientos del cliente en cuanto a colores, tela, acabados, el área de patronaje podrá desarrollar los moldes, realizar un trazo acotado, y el corte minimizando las mermas. Si el área de diseño recoge todas las indicaciones del cliente y las plasma en una hoja técnica, el área de confección podrá fabricar un producto de alta calidad para el cliente ya que cumple y en muchos casos supera sus expectativas.

El área de diseño en el sector textil confecciones de ropa deportiva, a decir de los empresarios, es el área más importante ya que de sus resultados depende el futuro comercial de la empresa. Las empresas que han priorizado la inversión en el área de diseño tanto en recursos humanos calificados y maquinaria y equipo son las que tienen mayor movimiento comercial, mientras las que solo están a la espera de hacer copias de las primeros, tiene un desarrollo empresarial muy limitado y solo compiten por precio.

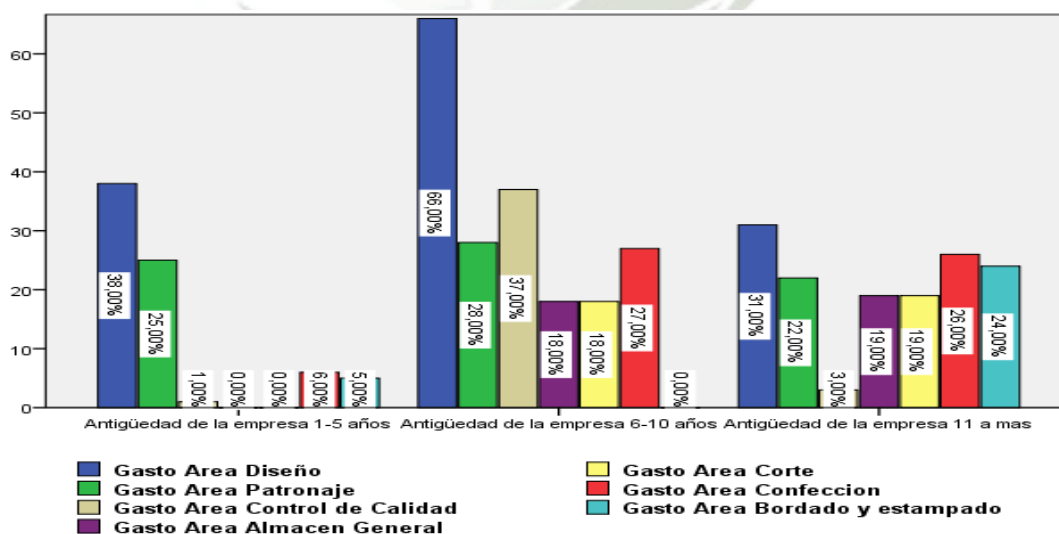
Gráfico 26: Inversión según Área de Trabajo



Fuente: Línea Base (2019)
Elaboración: Propia

El siguiente grafico nos deja claro que las empresas que recién han ingresado en el mercado (1 a 5 años) son las que más invierten en el área de diseño, esto se debe a que buscan el posicionamiento y desarrollo de la empresa y tienen muy en claro que solo a través de esto tendrán una herramienta de diferenciación que les permita competir en el mercado, en el caso de las empresas más antiguas, la inversión es casi pareja en todas las áreas, esto, como ya lo explicamos, se debe a que trabajan sobre pedidos de mayor volumen.

Gráfico 27: Inversión según Área de Trabajo – Antigüedad de la empresa

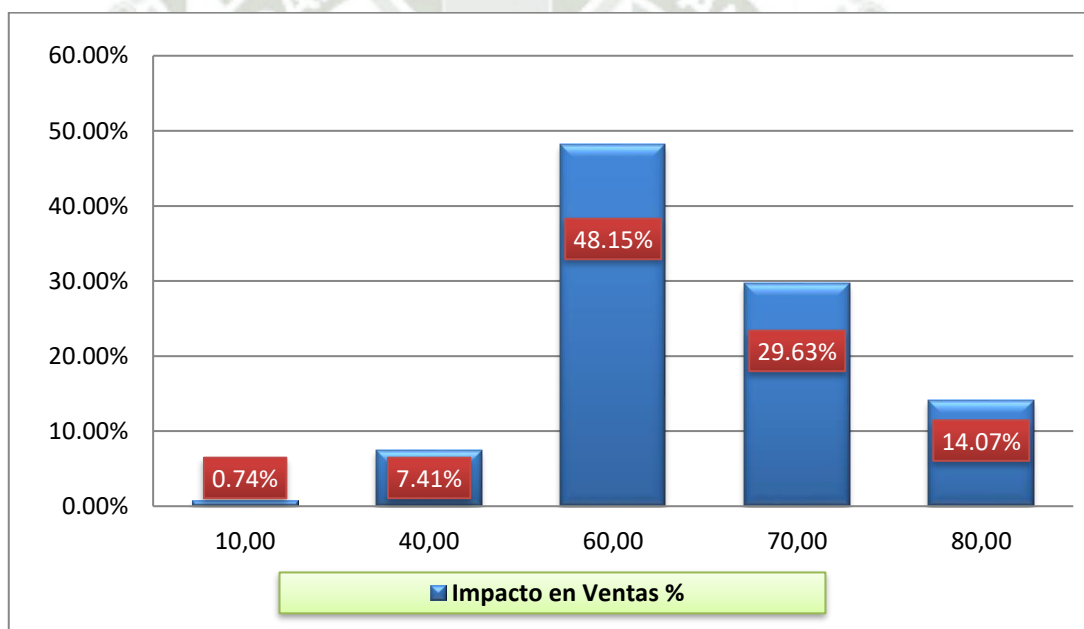


Fuente: Línea Base (2019)
Elaboración: Propia

6.6. Impacto de las innovaciones sobre las ventas

En cuanto al Impacto de las Innovaciones de productos, encontramos en primer lugar que el 48.15% de las empresas registraron un incremento en sus ventas del 60% debido a productos nuevos, esto significa que las innovaciones en el producto, tanto en el diseño y materiales registró mayor aceptación en los clientes finales. Algunas empresas que indicaron como productos exclusivos, lograron un incremento en sus ventas de hasta el 80%. En total 91.85% de las empresas coinciden que tuvieron significativos incremento en sus ventas, mayores al 60% debido a innovaciones.

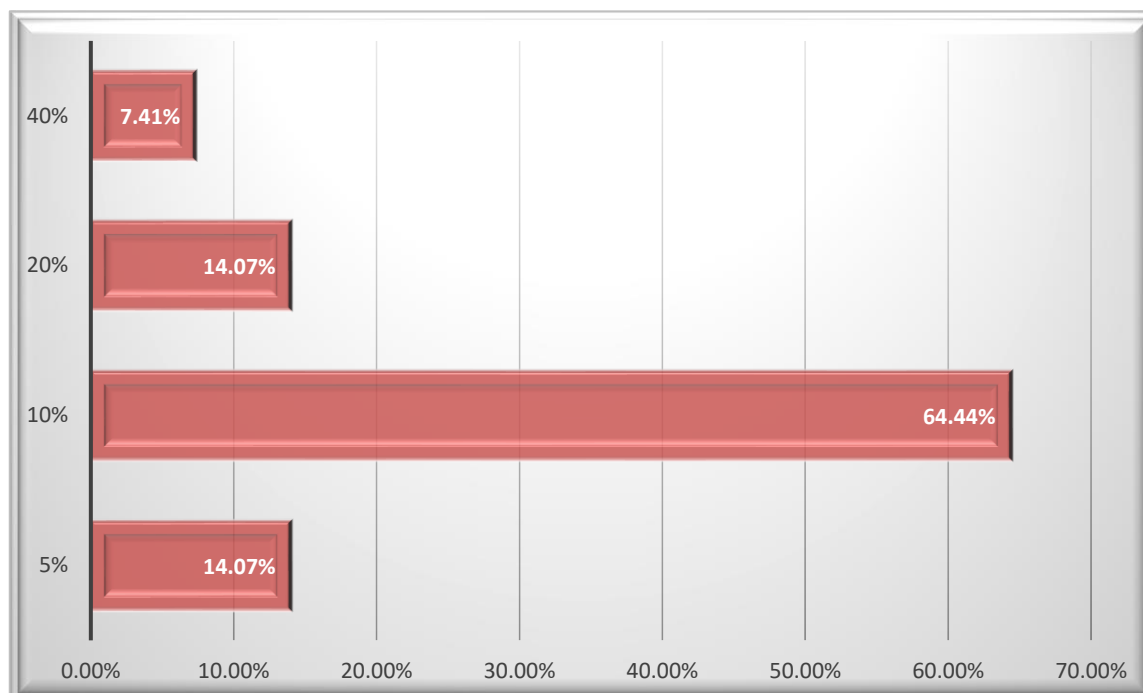
Gráfico 28: % debido a innovaciones en prendas que únicamente fueron novedad para la empresa



Fuente: Línea Base (2019)
Elaboración: Propia

De otro lado el impacto en las ventas referido a innovaciones en prendas introducidas que representaron una novedad para el mercado en el que opera la empresa fue mucho menor, el 64.44% indicaron un impacto del 10% y solo el 7.41% indicó un impacto del 40% como máximo, y como respuesta a la coyuntura que se dio por el incremento de camisetas alusivas a la selección peruana. Las innovaciones no causaron un impacto mayor por la diversidad de modelos y características sobre un mismo tema, que el público no hacía visible la diferenciación, con lo cual la estrategia se basó más en precio que en producto.

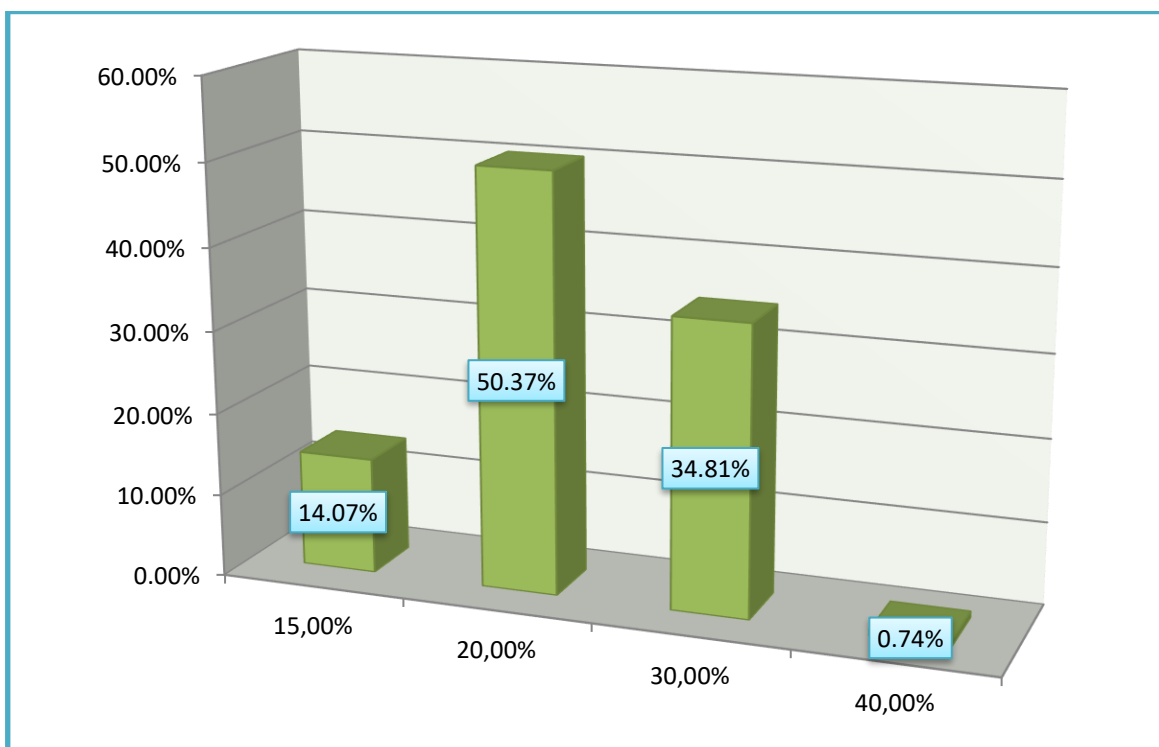
Gráfico 29: % Innovaciones en prendas introducidas que representaron una novedad para el mercado en el que opera la empresa



Fuente: Línea Base (2019)
Elaboración: Propia

En el caso del impacto debido a prendas que no tuvieron o tuvieron pequeños cambios, el 50.37% de las empresas reporta un impacto del 20% y el 34.81% del 30% que es el promedio de utilidad que obtienen las empresas como resultado de su trabajo. En este caso, el diseño sigue teniendo un carácter protagónico, pero no innovador, puesto que se fabrican uniformes conforme a pedidos específicos con diseños existentes que los clientes hacen llegar a la empresa y esta solo procesa y hace pequeñas mejoras en cuanto a presentación, mas no cambios sustanciales o propuestas de mejora.

Gráfico 30: % debido a prendas que se mantuvieron sin cambios o sólo experimentaron pequeños cambios



Fuente: Línea Base (2019)

Elaboración: Propia

Ahora bien, si consideramos el impacto de la inversión en las ventas según la antigüedad de la empresa, las empresas de 1 a 5 años de antigüedad, reportan un impacto mayor, 2 a 1 en inversión contra ventas, en el caso de las empresas de 6 a 10 años las empresas reportan impactos de 1 a 1 y 2 a 1 en forma casi pareja.

Se puede afirmar que la inversión en tecnología significa para la empresa un incremento de ventas e ingresos significativo y que servirá de base para su desarrollo futuro y su posicionamiento comercial.

7. Hipótesis

Dado que la producción tradicional de Polos Deportivos no satisface las expectativas de los clientes es factible que la aplicación de tecnología en el proceso productivo suponga mejora de la productividad de la línea de producción y la mejora de la calidad que exige el consumidor.



CAPITULO II: METODOLOGÍA

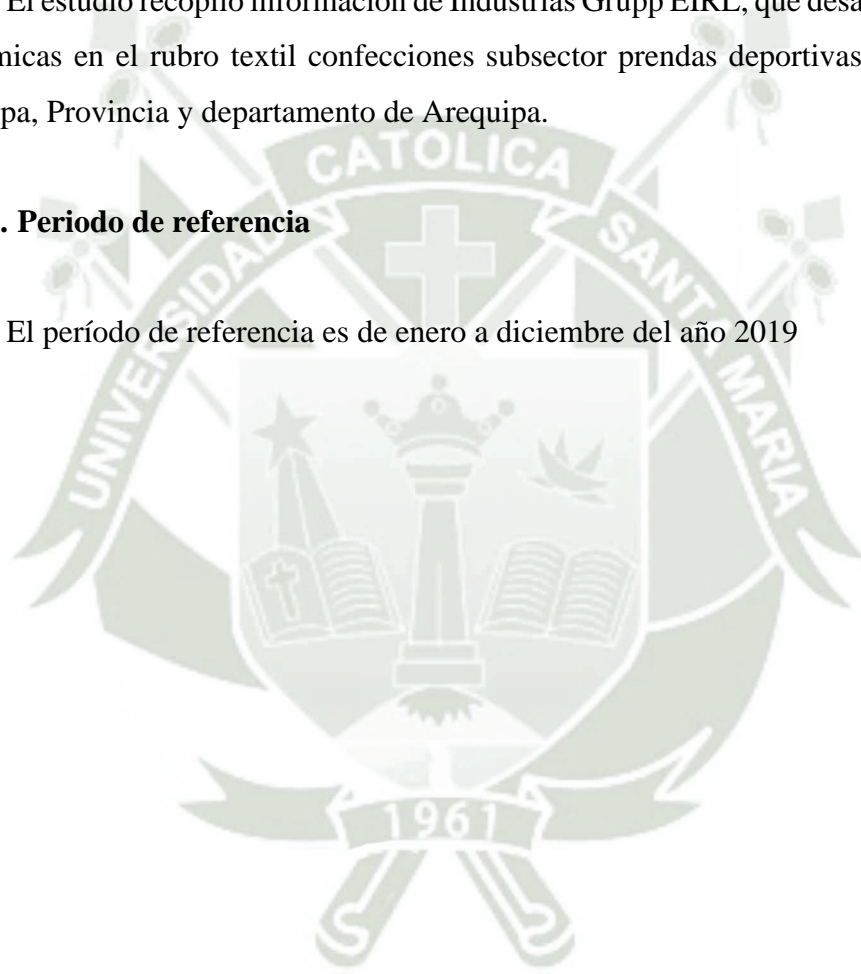
1. Características Técnicas

1.1. Cobertura geográfica

El estudio recopiló información de Industrias Grupp EIRL, que desarrolla actividades económicas en el rubro textil confecciones subsector prendas deportivas en la Ciudad de Arequipa, Provincia y departamento de Arequipa.

1.2. Periodo de referencia

El período de referencia es de enero a diciembre del año 2019



2. MATRIZ OPERACIONAL

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLE	INDICADORES
Problema General	Objetivo General	Hipótesis General	Variable Independiente	PRINCIPALES
¿Cómo la tecnología incide en la productividad y calidad en la fabricación de polos deportivos manga corta cuello redondo en el área de producción de una empresa de la ciudad de Arequipa?	Analizar la incidencia del uso de tecnología en la productividad y calidad en la fabricación de polos deportivos manga corta cuello redondo en el área de producción de una empresa de la ciudad de Arequipa.	Dado que la producción tradicional de Polos Deportivos no satisface las expectativas de los clientes es factible que la aplicación de tecnología en el proceso productivo suponga mejora de la productividad de la línea de producción y la mejora de la calidad que exige el consumidor.	Uso de la Tecnología	<ul style="list-style-type: none"> • Inversión tecnología • Incremento en Ventas
Problemas Específicos	Objetivos Específicos	Hipótesis Especifica	Variable Dependiente	
1.- ¿Cuál es la efecto del uso de tecnología en la productividad en la fabricación de polos deportivos manga corta cuello redondo en el área de producción de una empresa de la ciudad de Arequipa?	1.- Analizar el efecto del uso de tecnología en la productividad y la eficiencia en la fabricación de polos deportivos manga corta cuello redondo en el área de producción de una empresa de la ciudad de Arequipa.	1.- La implementación de tecnología en el proceso productivo tiene como resultado el Incremento de la productividad en la línea de producción.	Productividad:	<ul style="list-style-type: none"> • Prendas Producidas / unidad de tiempo
2.- ¿Cuál es la efecto del uso de tecnología en la cantidad de reprocesos en la fabricación de polos deportivos manga corta cuello redondo en el área de producción de una empresa de la ciudad de Arequipa?	2.- Analizar el efecto del uso de tecnología en los niveles de reproceso en la fabricación de polos deportivos manga corta cuello redondo en el área de producción de una empresa de la ciudad de Arequipa.	2.- La implementación de tecnología en el proceso productivo tiene como resultado menores tasas de reprocesos de prendas.	Prendas en Reproceso	<ul style="list-style-type: none"> • Prendas con Defecto / unidad de tiempo

Fuente: Elaboración Propia

3. Enfoque de Investigación

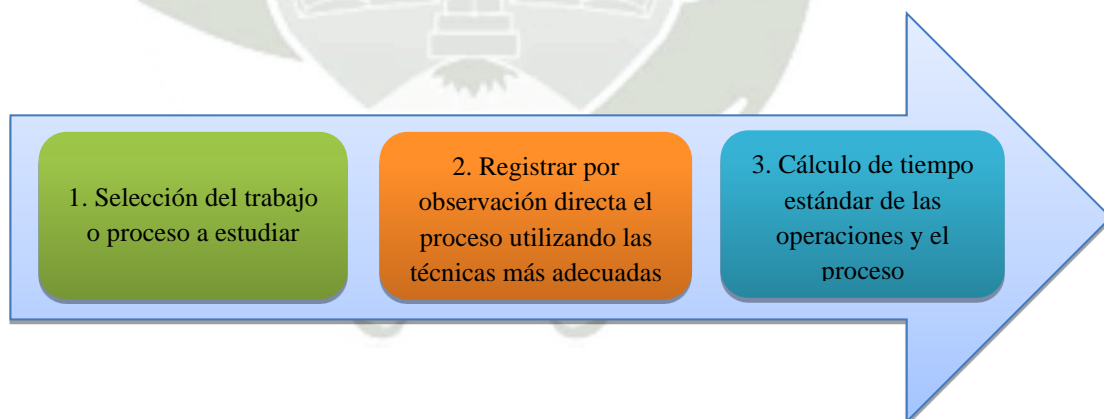
El enfoque de la investigación de la presente tesis es EXPLORATORIA porque trata de examinar un tema o problema de investigación poco estudiado o que no ha sido abordado antes, a la vez es DESCRIPTIVA porque reúne información cuantificable que puede usarse para hacer inferencias estadísticas del público objetivo a través del análisis de los datos.

A fin de validar la hipótesis propuesta la investigación desarrollada se determinó un estudio de caso: Polo deportivo Manga Corta, buscando desarrollar una imagen o fiel representación a partir de sus características

Para el desarrollo del estudio, se tomó como base metodológica la propuesta por la OIT (Organización Internacional del Trabajo, 1996), la cual estructura tres fases, tal como apreciamos en la Figura siguiente. A fin de validar la hipótesis propuesta la investigación desarrollada se aplicó en un estudio de caso: Polo deportivo Manga Corta, buscando desarrollar una imagen o fiel representación a partir de sus características

Para el desarrollo del estudio, se tomó como base metodológica la propuesta por la OIT (Organización Internacional del Trabajo, 1996), la cual estructura tres fases, tal como apreciamos en la Figura siguiente.

Gráfico 31: Metodología Propuesta Por La OIT



Fuente: Organización Internacional del Trabajo, 1996

- **Variable independiente: Tecnología**

El término tecnología es una palabra compuesta de origen griego, *τεχνολογος*, formado por las palabras *techne* (*τεχνη*, «arte, técnica u oficio») y *logos* (*λογος*, «conjunto de saberes»), por lo tanto podría definirse como tecnología al conjunto de conocimientos

relacionados con los oficios, procedimientos y técnicas artesanales o industriales, para fabricar objetos, aparatos y sistemas o modificar el entorno humano para satisfacer sus necesidades. (www.planetacurioso.com, 2007).

- **Variables Dependientes:**

- Productividad, “es la relación que existe entre las salidas (bienes y servicios) y una o más entradas (recursos como mano de obra y capital). Mejorar la productividad significa mejorar la eficiencia”. (RENDER, 2009); podemos también considerar que es un indicador que refleja el buen uso del recurso en un proceso de producción de bienes, así tenemos que la productividad se define como el uso eficiente de los recursos.
- Mejora de la Calidad, definida por el Dr. Edward Deming como "un grado de uniformidad y confianza previsible a un costo bajo adecuado para el mercado", creando a través del compromiso de adoptar una nueva filosofía de rechazo al desperdicio, buscando problemas en el sistema para mejorarlo continuamente, ejercer liderazgo ayudando al personal a trabajar mejor y asegurar la práctica de los principios de calidad. (William Edwards Deming, 1989)

4. Situación actual de la empresa

4.1. Datos generales de la empresa

Nombre de la empresa:	Industrias Grupp EIRL
RUC:	20121083974
Domicilio Fiscal:	Cal. Quinta Romana Nro. 125 Urb. IV Centenario Arequipa
Gerente:	Carlos Grupp Castelo
Giro del Negocio:	Confección de prendas de Vestir.
Propuesta de Valor:	Productos personalizados a la exigencia del cliente.

Marca: GRUPP

Fecha inicio Operaciones: 11 DE JUNIO DE 1979

4.2. Cobertura sectorial - Codificación CIIU

La Clasificación Industrial Internacional Uniforme es un sistema de clasificación internacional que se creó con la finalidad de homogenizar todas las actividades productivas de cada país, permitiendo identificar el comportamiento estadístico de cada actividad. Los criterios para definir la codificación de CIIU se basan en las características, usos, insumos, proceso y tecnología por cada bien o servicio.

A través de la Resolución Jefatural N° 024-2010-INEI el Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI, ha oficializado la cuarta revisión de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme - CIIU Revisión 4. (INEI, 2010)

La empresa materia del presente estudio le corresponden dos tipos de código CIIU, primero el de la clase 1410 denominada Fabricación de prendas de vestir y segundo el de la clase 4771 denominado Venta al por menor de productos textiles, prendas de vestir y calzado.

4.3. Tamaño de Empresa

Industrias Grupp EIRL está enmarcada una Pequeña Empresa según la SUNAT por cumplir los siguientes requisitos: (SUNAT, 2008)

- **NÚMERO DE TRABAJADORES:** De uno (1) hasta cien (100) trabajadores inclusive.
- **VENTAS ANUALES:** Hasta el monto máximo de 1,700 Unidades Impositivas Tributarias (UIT)

4.4. Tipo de Empresa

Industrias GRUPP EIRL es una Persona Jurídica que está definida por la SUNAT como “una entidad conformada por una, dos o más personas que ejerce derechos y cumple obligaciones a nombre de la empresa creada”.

Cuando se abre un emprendimiento como Persona Jurídica, es la empresa y no la persona quien asume las obligaciones. Esto implica que las deudas u obligaciones que pueda contraer la empresa están garantizadas y se limitan solo a los bienes que estén registrados a su nombre.

En una E.I.R.L. la responsabilidad queda limitada al capital que el dueño haya incorporado a la sociedad, quedando totalmente separado el patrimonio de la empresa, del patrimonio personal del titular. Después de creada una Empresa Individual de Responsabilidad Limitada, solo podrán ser incorporados nuevos socios si esta se transforma en una Sociedad por Acciones o una Sociedad de Responsabilidad Limitada. (SUNAT, 2008)

4.5. Reseña de la Empresa

INDUSTRIAS GRUPP E.I.R.L., nace en Arequipa a mediados del año 1979. Su fundador, Carlos Grupp Castelo, se dedicaba a la comercialización de prendas de vestir en un próspero negocio en el corazón de la ciudad; ante la demanda de sus clientes por prendas de vestir a medida en la época escolar es que decide adquirir algunas máquinas y contratar un par de operarios de confección, conformando un pequeño taller de costura.

Para fines del año 1980, el taller cuenta con 20 máquinas y 30 trabajadores; los ingresos por ventas se incrementan rápidamente con mejores márgenes de utilidad y menos costo de capital.

En 1982, se decide cerrar definitivamente la tienda de productos de vestir y avocarse al 100% a la producción de prendas. Se diversifica la gama de productos a ropa industrial y de vestir institucional. El mismo año, diseña y produce lo que el día de hoy se conoce como casaca de promoción.

En 1985, INDUSTRIAS GRUPP E.I.R.L. es proveedor oficial de los uniformes escolares de los 14 Colegios más exclusivos de la ciudad, a la vez es proveedor de más de una docena de instituciones privadas de prestigio e instituciones estatales.

Fruto del trabajo realizado, en agosto de 1992, la empresa CLISA del grupo Michel, entabla un Join Venture a fin de exportar productos en tela de fibra de alpaca al mercado japonés. INDUSTRIAS GRUPP E.I.R.L. crece exponencialmente llegando a 200 trabajadores en tres turnos, a la vez emplea talleres externos y establece la primera línea de Control de Calidad bajo estándares internacionales.

En 1998, producto de la crisis japonesa, se cierra la exportación e INDUSTRIAS

GRUPP E.I.R.L. retoma su mercado tradicional, expandiendo su radio de acción al Sur del Perú. Reduce el personal en un 60% e inicia el proceso de tercerización de algunas actividades que no generan valor al producto.

En 2003, se consolida como proveedor exclusivo de uniformes de trabajo e institucionales de tres de las más grandes empresas del país.

En la actualidad, INDUSTRIAS GRUPP E.I.R.L. da trabajo directo a más de 40 personas e indirecto a más de 500 a través de los servicios que brinda. Cuenta con una gama completa de artículos de vestir en respuesta a las necesidades de cada cliente.

- **Misión**

Brindar toda nuestra experiencia para diseñar y fabricar prendas de vestir de excelente calidad, formando un equipo de trabajadores bien capacitados y con identificación responsable en sus tareas encomendadas, marcando una diferencia con los demás competidores.

- **Visión**

Ser una empresa líder y modelo de excelencia en todos sus procesos para atender los requerimientos del mercado regional e internacional.

4.6. El nuevo futuro y nuevos desafíos

Según la información de la base de datos de la SUNAT, en la región existen más de un millar de empresas dedicadas al rubro textil; la mayoría son pequeñas unidades familiares, adicionalmente existen muchos talleres informales instalados en casa de los propietarios. Estas pequeñas unidades de negocio ofrecen productos de bajo costo al mercado de demanda informal, generalmente público final.

Industrias GRUPP E.I.R.L. debido a su estructura y tamaño, no puede competir en ese mercado, por lo que está obligada, de cierta forma, a reinventarse constantemente a fin de ofrecer a los clientes: empresas e instituciones, productos de calidad a precios justos con un alto grado de diferenciación.

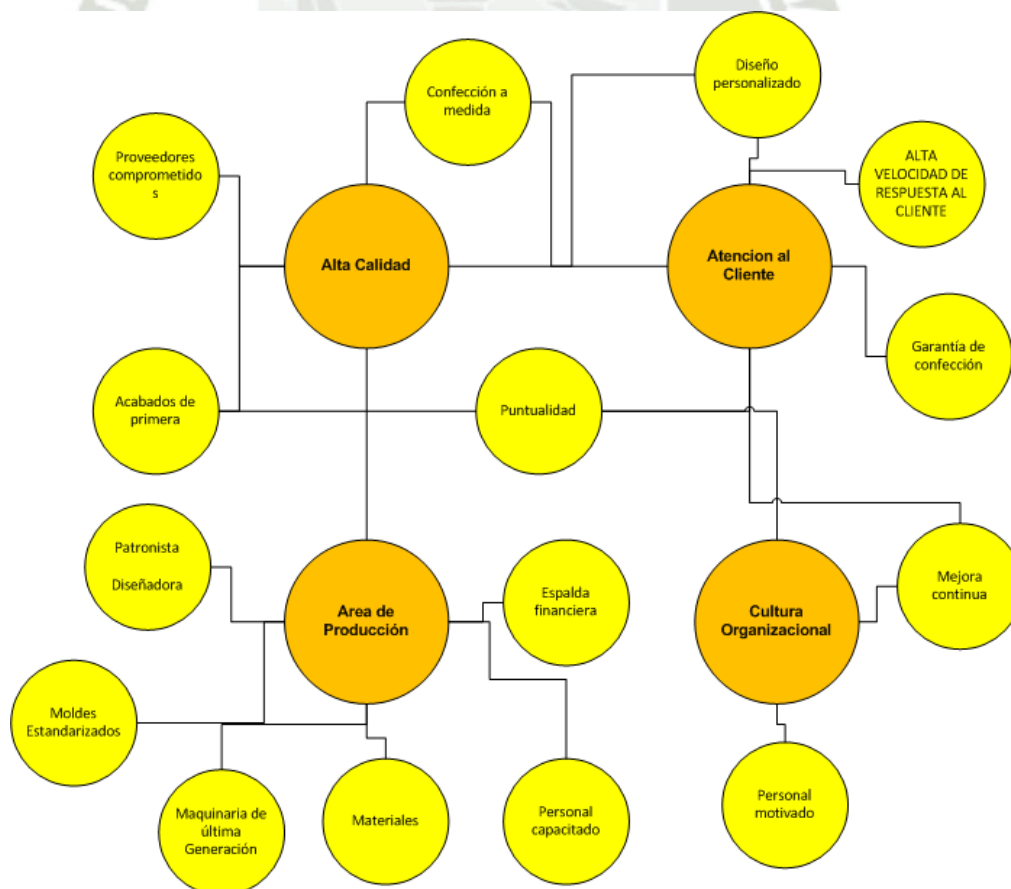
Una de las alternativas que viene analizando su propietario es alinear los nuevos lanzamientos con la tendencia mundial de la protección del ecosistema utilizando materiales

biodegradables para el cuidado del medio ambiente, además obtener la certificación de Gestión integrada y de comercio justo que le permita estar a la vanguardia en este rubro.

4.7. Trade-off

Industrias Grupp a lo largo de su crecimiento como empresa fue ampliado la gama de servicios y líneas de producción acorde a la demanda de mercado, adquiriendo maquinaria y equipo a fin de concentrar la mayor cantidad de operaciones en su planta de producción, diversificar la oferta de productos y mejorar la calidad y precio. Con el tiempo, el propietario fue identificando las actividades que lejos de generar valor originaban sobrecostos. Estas actividades se tercerizan ya que demandan demasiado tiempo en mano de obra y horas máquina lo que disminuye la velocidad de respuesta y aumenta los costos operativos y administrativos. En tal sentido se aumenta la capacidad en confección de ropa industrial y deportiva que es la principal actividad de la empresa.

Gráfico 32: Mapa De Sistema De Actividades



Fuente: Elaboración Propia

5. Análisis estratégico

INDUSTRIAS GRUPP E.I.R.L. cuenta con maquinaria de alta tecnología y utiliza materiales de alta gama y tendencias actuales, que permite la obtención de prendas de alta calidad diseñadas para satisfacer al cliente según sus necesidades gracias al compromiso de todo el personal quienes buscan la mejora continua en todas las actividades que realizan basados en la capacitación constante que reciben en temas de calidad total.

5.1. Estrategia genérica competitiva

- **Alcance:** La empresa en la actualidad atiende al mercado de la macro región sur del país, considerada como una de las empresas líderes en su rubro.
- **Ventaja competitiva:** Entregar siempre los pedidos según lo pactado y brindar una atención personalizada a los clientes con un trato diferenciado con productos innovadores y de alta calidad según su requerimiento, basados en los conocimientos de mejora continua de un personal altamente motivado.
- **Estrategia:** Cada cliente recibe asesoría en cuanto al modelo y calidad de los materiales, como resultado de este proceso el cliente recibe exclusividad acorde a sus necesidades y capacidad de pago. Mediante el empleo de patrones estandarizados y homologados crea productos diferenciados para sus distintos segmentos de clientes. Estos productos incluyen insumos de calidad, diseño exclusivo, confección de primera, control de calidad exhaustivo y empaque estandarizado.

5.2. Cadena de valor

García y Barba (213) indican que La Cadena Valor es una herramienta de gestión diseñada por Michael Porter (1986) que nos permite el análisis interno de una empresa, a través de su desagregación en sus principales actividades generadoras de valor. Se denomina cadena de valor, pues considera a las principales actividades de una empresa como los eslabones de una cadena de actividades (las cuales forman un proceso básicamente compuesto por el diseño, producción, promoción, venta y distribución del producto), las

cuales van añadiendo valor al producto a medida que éste pasa por cada una de éstas. Esta herramienta divide las actividades generadoras de valor de una empresa en dos: las actividades primarias o de línea y las actividades de apoyo o de soporte (Braba, 2011)



Cuadro Nro. 5: Cadena de Valor Industrias Grupp EIRL

INFRAESTRUCTURA DE LA EMPRESA	Almacenes.	Deposito implementado e iluminado.	Almacén.	Área de atención y venta al público.	Área de atención al cliente.
ADM.RRHH	Reclutamiento de personal.	Reclutamiento de Personal. Capacitación de operarios. Contratación personal de apoyo.	Reclutamiento de Personal. Contratación personal de apoyo.	Reclutamiento y capacitación para atención al público.	Reclutamiento. Inducción.
DESARROLLO TECNOLÓGICO	Registro de pedidos. Control y programación de producción.	Diseño y Patronaje digital. Bordado. Ficha Técnica. Estudio de tiempos. Diseño de Línea de Producción.	Control de entrega de pedidos.	Página Web Facebook	Manual de procedimientos Garantía de 1 año
ABASTECIMIENTO	Compra telas, Avíos e insumos.	Compra aceite, agujas, pasa hilos, tijeras. Compra kit de acabados.	Gasolina. Servicio técnico unidades de transporte.	Compra bolsas, taks y etiquetas. Volantes, tarjetas de presentación, papel membretado.	
	Registro de ingreso de Telas. Control de Avíos por pedidos. Etiquetado de corte por lotes. Entrega de lotes de producción a Taller.	Diseño personalizado. Balance de línea de producción. Control de calidad punto a punto.	Empaque, embalaje. Programación de envío.	Promoción.	Confección a medida. Garantía de un año sobre defectos de confección y materiales.
	LOGÍSTICA INTERNA	OPERACIONES	LOGÍSTICA EXTERNA	MERCADOTECNIA Y VENTAS	SERVICIO

Fuente: Elaboración Propia

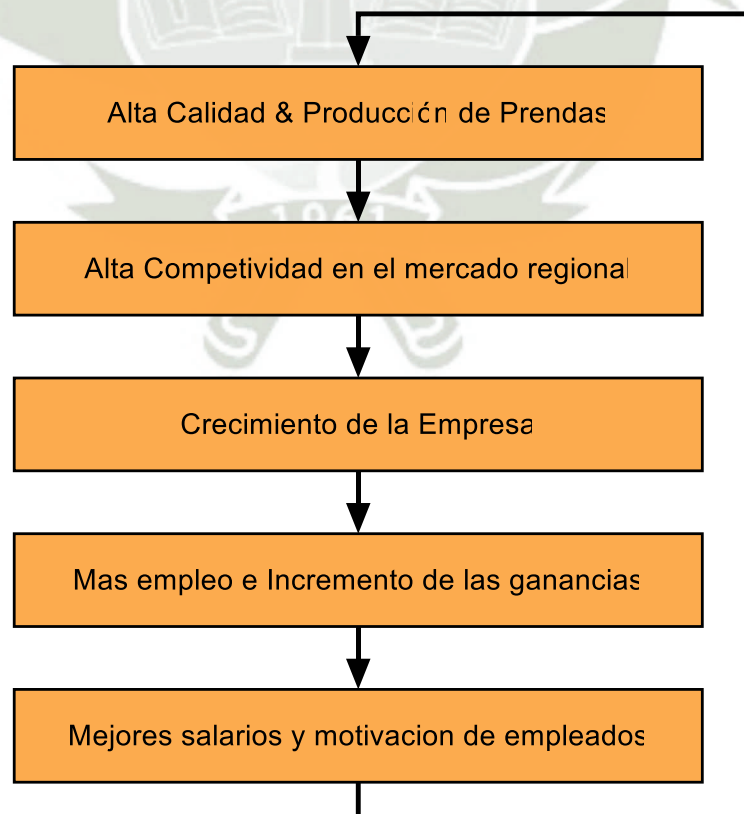
5.3. Unidades estratégicas

Una unidad estratégica de negocio es “un conjunto de actividades o negocios homogéneo desde un punto de vista estratégico, es decir, para el cual es posible formular una estrategia común y a su vez diferente de la estrategia adecuada para otras actividades y/o unidades estratégicas. La estrategia de cada unidad es así autónoma, si bien no independiente de las demás unidades estratégicas puesto que se integran en la estrategia de la empresa. Se puede entonces considerar la empresa como un conjunto de varias unidades estratégicas, cada una ofreciendo oportunidades de rentabilidad y de crecimiento distintas, y/o requiriendo un planteamiento competitivo diferente.” (Juvé, DEL BENCHMARKING AL OUTSOURCING ESTRATEGICO)

Industrias Grupp tiene identificadas tres unidades estratégicas dentro de su sistema de producción:

- Línea de uniformes deportivos
- Línea de uniformes de trabajo o industrial
- Línea de uniformes escolares
-

Cuadro Nro. 6: Ciclo favorable para la empresa



Fuente: Elaboración Propia

El cuadro Nro. 6 describe el ciclo perfecto de las empresas exitosas y es el camino que Industrias Grupp viene implementado. La empresa produce artículos de Alta calidad en volúmenes acorde con la demanda actual, esto genera Alta competitividad en el mercado, lo que genera mayores volúmenes de ventas y mejora los márgenes de ganancia que permiten el crecimiento de la empresa que puede incrementar puestos de trabajo y/o tecnificar a su personal permitiéndose mejorar los salarios y motivar a los colaboradores a seguir esforzándose en mejorar la calidad, aportar en la innovación de procesos. En este punto, la empresa reinicia el ciclo con productos innovadores de mejores estándares y con volúmenes adecuados para el incremento de la demanda. Cabe señalar que este proceso es a mediano y largo plazo y que después de 20 años de trabajo la empresa no ha detenido su crecimiento.

5.4. Acciones estratégicas

En cuanto a cómo capta a los clientes, Industrias Grupp realiza lo que denomina Marketing Viral basado en su prestigio, seriedad, puntualidad, calidad del producto, diseño y asesoría al cliente. Considera que un cliente satisfecho es la mejor carta de presentación y este recomendará a la empresa con sus conocidos; para lograr esta “satisfacción” Industrias Grupp integra en sus proceso de producción un exhaustivo Control de calidad desde los materiales de entrada, durante el proceso en lo que denominan Control Punto a Punto y Control Final.

Otro de los factores de diferenciación que ofrece la empresa es realizar diseños innovadores caso personalizados recogiendo las necesidades de los clientes, asesorándolos para que luego en el proceso de fabricación las especificaciones técnicas sean lo más detalladas posibles. El uso de materiales de alta gama y tendencia junto a las especificaciones técnicas de cada pedido permiten a Industrias Grupp realizar su programación de entrega de pedidos logrando entregarlos en la fecha pactada.

5.5. Marketing y ventas

Industrias Grupp no cuenta con un área de ventas corporativa o un grupo de vendedores, básicamente, se apoya en 3 herramientas para llegar a los clientes potenciales:

- Mediante página web (<https://www.industriasgrupp.com>)
- Redes sociales (<https://www.facebook.com/IndustriasGrupp/>)

- Marketing viral.

El propietario de la empresa es el único que realiza el contacto y atención a los clientes lo que le permite tener más herramientas y mayor flexibilidad al momento de realizar la negociación y el pedido; como plus adicional, la mayoría de productos son personalizados conforme a los requerimientos del cliente, quien participa en el diseño del producto.

Otro factor determinante es que mantiene contratos a largo plazo con empresas de gran envergadura de la Región lo que le permite tener la capacidad de planta ocupada hasta en un 90% del año, habiendo estacionalizado los requerimientos de cada cliente.

Industrias Grupp no compite en precios con las demás empresas del mercado, tiene precios promedio y en algunas casos más altos que la competencia, pero los factores de diferenciación son los que priman al momento en que el cliente debe de tomar la decisión de compra; la empresa considera precios justos basados en la calidad del producto desde los materiales que se utiliza, el diseño y la confección

El precio del producto está directamente relacionado con la calidad de los materiales, el acabado de la prenda y el proceso de producción, este último es el más sensible en la empresa y motivo de nuestro estudio.

En la determinación del precio de una prenda, el factor que más incidencia tiene en la variación del costo es la mano de obra. El sector textil confecciones es intensivo en el uso de mano de obra calificada, es decir, no existe procedo dentro de la confección de una prenda en el que no intervenga directamente un operario, desde el trazo, que puede ser asistido por una computadora, el patronaje, corte y sobre todo confección, los tiempos estandarizados, determinan el costo de mano de obra de una prenda. En la medida que la eficiencia de cada operario se aleje del tiempo estándar, el costo de la mano de obra se incrementara y por ende el costo de la prenda; adicionalmente el costo de oportunidad que surge del tiempo adicional empleado para realizar una operación y que podría en muchos casos haber servido para realizar dos operaciones. A esto se le suma el costo de mano de obra de los reproceso, es decir, el arreglo de los defectos encontrados en el control de calidad, lo que supone horas hombre dedicadas a descocer, acomodar y recocer, lo que toma un tiempo mucho mayor, por ende el control de calidad debe de hacerse punto a punto durante todo el proceso de confección y detectar las fallas antes que la prenda esté acabada y contar con mayor opción de arreglo.

5.6. Factores estratégicos tecnológicos

El desarrollo de equipamiento de última tecnología (sublimación, software de diseño y corte) así como la utilización de materiales de alta gama y alta tecnología (Cintas reflectivas Thisulate 3M, Tejido en 3 capas, impermeables, respirable y protege del viento, Tejido que permite protección de los rayos UV, Telas Poly-Spandex, impermeable, respirable, con micropolar Microfleece y Antipilling) permite obtener productos de alta calidad.

Industrias Grupp cuenta con certificaciones de 3M para el uso de cintas reflectivas y telas inteligentes, lo que permite competir en el mercado de prendas industriales que exige este tipo de certificación, adicionalmente, los proveedores de telas cuentan con certificaciones que son requeridas en algunos sectores como por ejemplo telas antiácidas, para laboratorios, telas antinflama, dieléctricas, etc. Este tipo de certificaciones suma a la estrategia de diferenciación que Industrias Grupp impulsa para su posicionamiento.

5.7. Las 5 Fuerzas competitivas de Porter

5.7.1. Poder de negociación de los proveedores:

Industrias Grupp tiene un alto poder de negociación con los proveedores ya que existe una relación de muchos años en los que por los volúmenes de compra y las constancia de los pedidos se ha generado una relación WINTOWIN logrando una relación de confianza que le permite a la empresa beneficiarse con entregas a tiempo, disminución de inventarios, facilidades de pago, etc.

5.7.2. Poder de negociación de los clientes

Industrias Grupp se caracteriza por la atención personalizada que brinda su Titular Gerente lo que permite ofrecer productos diferenciados a la medida de las exigencias y presupuesto de los clientes ofreciendo una gama de variantes del mismo diseño con diferentes materiales, buena calidad de confección y acabados los mismos que permiten un alto nivel de negociación con los clientes.

5.7.3. Desarrollo potencial de productos sustitutos

Si bien existen productos sustitutos para los productos que se fabrican y comercializan la estrategia de diferenciación basado en el diseño, calidad, tiempos de entrega y atención al cliente permite disminuir esta fuerza y que esta no influya directamente en las ventas.

5.7.4. Nuevos participantes

El ingreso de nuevos participantes en el mercado no afecta a las operaciones de Industrias Grupp debido a que en el tiempo se ha ido consolidando como una empresa seria, de productos de calidad a un precio justo. La empresa no compite en mercados de alta rotación donde todos los días se forman nuevas unidades de negocio por lo económico que resulta instalar una pequeña fábrica de confecciones, pero eso no basta para competir con la empresa ya que adolecen de experiencia, imagen, calidad de los productos a obtener y tecnología.

5.7.5. Intensidad de la rivalidad de competidores en la industria

Existe un número elevado de compañías competidoras debido al auge de la minería, sin embargo al disminuir la demanda de los productos al mercado minero y en general de la economía en la región, estas empresas compiten con la nuestra al tener similitud en la capacidad de producción con estrategia de precios básicamente. Industrias Grupp E.I.R.L. permanece en el mercado, como ya lo indicamos, por el prestigio ganado, la calidad de sus productos y el trato personalizado que brinda, además aplica métodos de mejora continua en todos sus procesos lo que le permite ser dinámico y flexible ante cualquier requerimiento de los clientes.

Cuadro Nro. 7: Matriz de posición competitiva

FACTORES CLAVE PARA EL ÉXITO	VALOR	GRUPP		CODEL		CAMELOT		SIRAY	
		CAL	VP	CAL	VP	CAL	VP	CAL	VP
Atención personal	0.15	4	0.6	2	0.30	3	0.45	2	0.3
Tecnología de punta	0.15	4	0.6	2	0.30	2	0.3	3	0.45
Proveedores calificados	0.07	3	0.21	3	0.21	2	0.14	3	0.21
Importación directa de telas	0.05	4	0.2	1	0.05	3	0.15	1	0.05
Área de patronaje y diseño	0.10	4	0.4	2	0.20	2	0.2	3	0.3
Garantía de un año	0.10	3	0.3	1	0.10	1	0.1	1	0.1
Desarrollo de Producto	0.05	3	0.15	1	0.05	3	0.15	1	0.05
Sistema de gestión de calidad	0.15	4	0.6	2	0.30	2	0.3	2	0.3
Contratos a largo plazo	0.08	4	0.32	1	0.08	2	0.16	3	0.24
Prestigio de la marca	0.10	4	0.4	3	0.30	3	0.3	3	0.3
			3.78		1.89		2.25		2.3

CALIFICACIÓN	CAL
VALOR PONDERADO	VP

Fuente: Elaboración Propia

En la matriz de posición competitiva se puede apreciar que existen puntos altos en aspectos como tecnología de punta, atención al personal, área de patronaje y diseño, sistema de gestión de calidad y prestigio de la marca que permiten tener una ventaja sobre los competidores cercanos en los puntos evaluados.

5.8. Factores Internos de Éxito

5.8.1. Desarrollo de producto

Industrias Grupp se ha caracterizado a lo largo de los años de ofrecer productos diferenciados, personalizados a sus clientes, para lo cual cuenta con un staff técnico que en base a las necesidades y especificaciones desarrolla bocetos miniatura, moldes, realiza el escalado, desarrolla el trazo, verifica los rendimientos y confecciona la muestra.

El Desarrollo del Producto es factor muy importante para la empresa ya que tiene como objetivo maximizar las ventas por medio de innovaciones y ofrecer productos diferenciados; en este sentido la empresa desarrolla un nuevo producto cuando:

- Existe el requerimiento directo de un cliente para la confección de determinada prenda con características únicas.
- La empresa propone a un cliente un nuevo producto basado en las nuevas tendencias de mercado, nuevos materiales e insumos que mejoren el rendimiento y calidad del producto anterior.

La empresa a lo largo de los años de experiencia ha logrado establecer procedimientos estandarizados para la gestión del desarrollo de productos, mediante el cual cada área dentro de la organización, llámase administrativa, logística y producción conocen sus roles y atienden los requerimientos (según su área de conocimiento) prioritariamente, lo que permite a la empresa respuestas rápidas y el procesamiento del nuevo producto en un tiempo muy corto. Cabe señalar que como política de la empresa, solo se realiza el desarrollo al 100% para pedidos mayores de 50 prendas, si hubiera un pedido de menor volumen solo se realizan adaptaciones de modelos ya desarrollados, esto debido al alto costo que significa el proceso de desarrollo, el cual, se carga contablemente al pedido y encarece el precio final lo que es imperceptible en pedidos mayores.

Como parte de los procedimientos estandarizados con los que cuenta Industrias Grupp, está establecido que toda producción sea esta de un producto nuevo o sea en base a

uno existente con variaciones mayores del 50%, se desarrolla una muestra física, con la cual se elabora la ficha técnica, adicionalmente se realiza estudio de tiempos solo a las operaciones que no se tienen estandarizadas y con estos datos establecer el centro de costos correspondiente; adicionalmente la muestra física permite verificar las dimensiones, uniones y acabados de las prendas y que estas correspondan a las especificaciones técnicas del área de diseño.

5.8.2. Mano de obra

Uno de los factores claves en el sector textil confecciones es el referido a la mano de obra debido a su participación e injerencia directa en el proceso productivo.

Industrias Grupp a la fecha del estudio cuenta con un equipo de colaboradores capacitados, especialistas, divididos en dos áreas: administrativa (4 personas) y producción (40 personas); adicionalmente cuenta con 08 talleres externos, a los cuales acude cuando tiene pedidos que sobrepasan su capacidad instalada.

Uno de los problemas que enfrentan las empresas del sector textil confecciones es la falta de Mano de Obra calificada. Pese a los esfuerzos denodados del estado brindando capacitación para la inserción laboral temprana, los operarios, en su mayoría, no cubren los estándares de calificación necesarios que permitan a las empresas del sector llegar al estándar internacional. Los operarios con mayor habilidad son fidelizados en la empresa incorporándolos a la planilla estable además de premios e incentivos por productividad, pero aun con estos incentivos, los operarios permanecen un tiempo y luego abandona el trabajo.

Esta situación genera alta rotación de personal del área de producción, sumado a la escases de oferta mano de obra calificada, son los principales problemas que debe de enfrentar Industrias Grupp, en este sentido hace más de 5 años viene implementado un sistema de inducción-capacitación dirigido a jóvenes egresados de carreras técnicas de los principales institutos de la región, además de convenios con él la Dirección Regional de Trabajo a través del programa “Jóvenes Productivos” Programa Nacional de Empleo Juvenil, resultado de la iniciativa del actual Gobierno para trabajar por los jóvenes de 15 a 29 años, sobre todo de aquellos que están desempleados, en situación de pobreza y excluidos. Este programa no solo busca capacitarlos, sino también insertarlos al mercado y generar emprendimiento para el desarrollo de un trabajo digno e independiente” (Trabajo, 2019).

6. Gestión de la Calidad en la empresa

Poner la empresa en orden es el primer paso para llegar a un nuevo concepto de ella orientada a la Calidad, que procura ofrecer más de lo que el cliente espera de sus productos o servicios, permitiendo la satisfacción total.

Sólo es posible producir con Calidad cuando existe iniciativa, participación y compromiso de los empleados con los objetivos de la empresa.

Calidad, consideramos, es la herramienta para competir en mercados cada vez más disputados, donde los derechos del consumidor se ejercen plenamente, apoyados por la fuerza de leyes que están en permanente perfeccionamiento. Por lo tanto, no cabe la menor duda de que sólo tendrán futuro las empresas que practiquen los principios de la Calidad.

6.1. Principios de Calidad

La Calidad se obtiene con el compromiso, sin excepciones, de todas las personas de la empresa, en todos sus procesos. Se trata de una nueva “cultura” que será generada, pues comprende el entendimiento, la aceptación y la práctica de nuevos valores y actitudes serán incorporados definitivamente en el día-a-día de la empresa.

Nuevos valores, actitudes, objetivos e instrumentos que están presentes en los 10 Principios de la Calidad. Es fundamental que todos se dejen “empapar” por estos 10 conceptos, después de ajustarlos a las características de la empresa (sector donde actúa, tamaño, estructura y “cultura” características), para que sirvan de parámetros en todas sus acciones de hoy en adelante. Los 10 principios son:

- **Total Satisfacción de los Clientes**

La total satisfacción de los clientes es la llave maestra de la gestión para la calidad: es la fuerza alrededor de la cual la empresa debe funcionar. Al final, los clientes son la propia razón de la existencia de una empresa. El primer paso: saber cómo ellos evalúan los productos o servicios que les ofrecemos.

La empresa que busca calidad establece un proceso sistemático y permanente de intercambio de informaciones y mutuo aprendizaje con sus clientes.

Pero no basta eso. Es necesario transformar las impresiones recogidas por los clientes en indicadores valiosos de su grado de satisfacción, como si fueran un termómetro para

nuestra empresa. Sólo así es posible evaluar la introducción de innovaciones, de mejoramiento, y de la dirección de los cambios.

El diálogo con el cliente permite que la empresa busque la excelencia en la atención. En este punto, es necesario ir más allá: anticipar sus necesidades y superar sus expectativas. La gestión de la calidad asegura satisfacción no sólo del cliente final, sino de todos aquellos que forman parte de los diversos procesos de la empresa: clientes externos e internos; directos e indirectos; socios y trabajadores en todos los niveles.

- **Gerencia Participativa**

Es preciso crear la cultura de la participación entregando la información necesaria a los trabajadores y encargados. La participación fortalece decisiones, moviliza fuerzas y genera el compromiso de todos con los resultados, o sea, responsabilidad. El principal objetivo es conseguir el “efecto sinergia”, donde el todo es mayor que la suma de las partes.

Las nuevas ideas deben estimularse y la creatividad ser aprovechada para el constante perfeccionamiento y la solución de los problemas. Dar órdenes y exigir obediencia es restringir al mínimo el potencial del ser humano. En el proceso de Calidad, gerencia es sinónimo de liderar.

El sentido de gestión participativa sobrepasa las fronteras de la empresa, amplía la interacción de ésta con sus clientes directos, proveedores, accionistas, reguladores, sindicatos y con la comunidad.

- **Desarrollo de Recursos Humanos**

Las personas son el recurso más importante en las organizaciones productivas. En ellas, transcurren la mayor parte del tiempo útil de sus vidas, buscando no sólo una remuneración digna, sino también espacio y oportunidad de demostrar sus actitudes de participar, de crecer profesionalmente y de ver el reconocimiento a sus esfuerzos.

Lograr estas legítimas aspiraciones en quien las tiene, es multiplicar el potencial de iniciativa y de trabajo del ser humano.

Ignorarlas es condenar a nuestros trabajadores a la rutina, a la comodidad, al “hazlo de cualquier forma, no me importa”, clima exactamente contrario al espíritu de la Calidad Total, que tiene como base la participación y el perfeccionamiento de los recursos humanos.

Una nueva postura de los trabajadores, con respecto al trabajo que desarrollan en las empresas, con actitudes y comportamientos positivos, pueden alcanzarse a partir de:

- un amplio conocimiento, por parte de cada uno, de la misión del negocio y de las metas de la empresa;
- el aprovechamiento de lo que cada uno posee, como el conjunto de conocimiento, técnica y experiencia; y
- la continua inversión en educación, entrenamiento, formación y capacitación de las personas.

- **Constancia de Propósitos**

La adopción de nuevos valores es un proceso lento y gradual que tiene en cuenta la cultura existente en la organización. Los nuevos principios deben ser repetidos y reforzados, hasta que el cambio deseado sea para siempre.

El papel de la administración es fundamental en la persistencia de propósitos. Es necesario tener coherencia en las ideas y transparencia en la ejecución. La prioridad de un proyecto se define siempre por las actitudes y por las ganancias de sus directivos.

La administración debe traducir sus intenciones en una política de calidad, que debe ser comprendida e implantada en todos los niveles de la organización. La política debe incluir los objetivos para la calidad que reflejen la dirección deseada y sirva de orientación de los planes, metas y acciones estratégicas.

Indicadores apropiados tendrán que servir para medir el progreso alcanzado y el camino que se tiene que recorrer para alcanzar los objetivos.

Los objetivos dirigidos hacia la calidad deben ser coherentes con las metas de la organización y con las necesidades de sus clientes. Su revisión periódica tiene que darse en un ambiente de planeamiento participativo donde converjan las acciones de todo el personal.

- **Perfeccionamiento continuo**

La utilización de indicadores de desempeño: El tiempo de cambios en que vivimos altera rápidamente las necesidades reales de los clientes, por el avance tecnológico, por la adopción de nuevas costumbres y por los cambios en los hábitos de consumo.

Las nuevas oportunidades de negocios que aparecen en el mercado se disputan con una agresiva competencia.

Además de eso, no se puede ignorar la creciente organización de la sociedad civil que conquista, cada día, nuevas leyes, disposiciones y reglamentos para el aseguramiento de la calidad de los productos y de los servicios colocados en el mercado. Caso: organizaciones de defensa del consumidor.

En este nuevo orden de cosas, donde el consumidor habla más alto, no hay espacio para la comodidad, pasividad, sumisión, individualismo o paternalismo. El éxito empresarial está relacionado con la implantación de una cultura de cambios y de continuo perfeccionamiento. Eso sucede cuando la empresa ofrece más de lo que cobra, al superar las expectativas y al ganar la admiración de los clientes.

Para estar en la vanguardia del sector en el que actúa la empresa, asegurando y ampliando su mercado, debe estar siempre atenta:

- al permanente cuestionamiento de todas sus acciones;
- a la búsqueda de innovaciones en los productos, servicios y procesos;
- a la creatividad y flexibilidad de los procesos;
- al análisis del propio desempeño con respecto a la competencia;
- a la osadía de proponer y asumir nuevos desafíos y
- a la capacidad de incorporar nuevas formas de hacer las cosas.

Estos son los caminos para alcanzar la excelencia en todo lo que hacemos. Pero es bueno recordar que no se puede controlar lo que no se puede medir y no se puede mejorar lo que no se puede controlar. Entonces, debemos crear un conjunto de indicadores que miden la situación inicial existente, para después compararlos luego de aplicar las mejoras, cambios o innovaciones.

• **Gerencia de Procesos**

La empresa puede verse como un gran proceso que tiene como finalidad (misión), atender las necesidades de sus clientes, mediante la producción de bienes/servicios, que se generan a partir de insumos recibidos de sus proveedores y que son transformados por la intervención de sus recursos humanos y tecnológicos.

Este gran proceso se descompone en varios sub-procesos que a su vez están compuestos por un conjunto de operaciones hasta llegar a las tareas individuales. Todos ellos se relacionan entre sí formando varias cadenas clientes/proveedores, tanto internas como externas.

De la materia prima al cliente externo, los procesos se van relacionando: el proceso anterior en la cadena es el proveedor, el siguiente es el cliente.

Gerenciar procesos significa planificar, organizar, coordinar, ejecutar, controlar y evaluar correctamente.

Para que sea posible medir, controlar y mejorar, es indispensable que cada proceso tenga indicadores que puedan medir aspectos relativos a la productividad (eficiencia) y la calidad (eficacia).

La gerencia de procesos, junto con el concepto de la cadena cliente/proveedor, propicia la caída de barreras entre las áreas, la eliminación de feudos y promueve una mayor integración de toda la empresa.

- **Delegación**

Omnipresencia, omnisciencia y omnipotencia. Con estos tres atributos divinos sería fácil para el empresario desempeñar la misión más importante dentro de su organización: relacionarse directamente con el cliente, con todos ellos, en todas las situaciones.

Como casi siempre esto es imposible, sólo hay una salida: delegar competencias. Para que la empresa pueda tener una mejor relación con su clientela y recoger de ella las informaciones que son imprescindibles para el perfeccionamiento continuo. En todos los sectores, en el desarrollo de nuevos productos/servicios y, hasta en la creación de nuevos negocios.

Sólo delegar, tampoco basta. Es necesario saber delegar, transferir poder y responsabilidad a las personas que tienen las condiciones técnicas y emocionales para el buen desempeño de lo que se les ha asignado. Contar también con un ágil sistema de comunicación, de respuestas rápidas. Sólo así es posible vencer miedos, barreras y prejuicios asociados a la división del poder y de la responsabilidad.

Delegar significa colocar el poder de decisión en quien está lo más cerca posible de la acción. Esto debe hacerse con procedimientos escritos. La regulación, no puede ser un impedimento para la solución de situaciones no previstas: el buen sentido debe prevalecer. La rapidez y la atención con la que el cliente es atendido determinan su aproximación o alejamiento de la empresa.

El elemento facilitador del acto de delegar es el conocimiento de todos los miembros de la organización, de los principios por los cuales ésta se rige. La delegación parece que es más fácil en las pequeñas empresas. Sin embargo, cuidado: eso puede ser ilusión. Es necesario tener seguridad para delegar y para recibir la delegación.

- **Difusión de Informaciones**

La implantación de la Calidad Total tiene como requisito la total transparencia en el flujo de informaciones dentro de la empresa. Todos deben entender cómo es el negocio, la misión, los grandes propósitos y los planes empresariales. La participación colectiva en la definición de estos temas es la mejor forma para asegurar el compromiso de todos con la implantación. Sirve también, para tener un mayor conocimiento del papel de la actividad que cada uno representa, en el contexto de la empresa.

La comunicación con los clientes, actuales o potenciales, como ya vimos, es imprescindible. Además de levantar sus necesidades y expectativas, es importante transmitirles, la idea de la misión de la empresa, sus objetivos, productos y servicios.

Todos los procesos de comunicación deben ser ágiles, selectivos, precisos y confiables. Deben propiciar una total transparencia de la empresa frente a sus funcionarios, clientes, proveedores y a la sociedad.

6.2. Aseguramiento de la Calidad

La base del aseguramiento de la calidad está en la sistematización (estandarización y normalización) de los procesos que una vez evaluados, pasarán por la fase de estabilización y se convertirán en rutina.

Los procesos se normalizan a través de la documentación escrita, que debe ser de fácil acceso y que puede ser entendida por todos los miembros de la empresa.

Organizada y accesible, la documentación del aseguramiento de la calidad permitirá el acceso a:

- el control de proyectos,
- el registro del desempeño de los proveedores;
- el registro de inspecciones, las pruebas de productos; y
- las acciones correctivas, el control de stock y el manejo del envasado, embalaje, despacho y distribución..

El registro y el control de todas las etapas relativas al aseguramiento proporcionan mayor confiabilidad al producto frente al mercado, lo que se podrá alcanzar mejor con la obtención del certificado de la norma ISO 9001:2000

En cualquier actividad productiva, hacer lo correcto desde la primera vez, es lo deseable. En el sector de servicios, especialmente cuando éstos se consumen instantáneamente, acertar "a la primera" es fundamental.

El aseguramiento de la calidad de esos servicios se asegura con la utilización de las técnicas de la gerencia de procesos, con el conocimiento de la cadena cliente/proveedor y con la aplicación del conjunto de indicadores correspondientes.

- **La no aceptación de Errores**

El patrón de desempeño deseable debe ser el de "cero defectos", principio que debe incorporarse en la manera de pensar de trabajadores y directivos que busquen la perfección en sus actividades.

Todos en la empresa deben tener una clara noción de lo que está establecido como "lo correcto". Eso se da a partir de las definiciones acordadas entre empresa y clientes y a partir de la consecuente formalización de los procesos, dentro del principio de aseguramiento de la calidad.

Los desvíos pueden y deben ser medidos para localizar la principal causa del problema y para planear acciones que lo corrijan.

El costo de prevenir errores es siempre más barato que el de corregirlos. El error cuesta más caro cuando aparece temprano en el proceso y se detecta tarde.

Un error en la concepción del proyecto de la empresa puede echar a perder todo lo emprendido.

6.3. Compromiso con la-calidad

Es hora de definir e introducir el compromiso de la empresa con la Calidad. La tarea se torna productiva cuando se conocen, exactamente cuáles son los puntos fuertes y débiles de la organización, informaciones que se obtuvieron con la aplicación de la investigación: ¿Nuestra empresa trabaja con Calidad? Ella permite un diagnóstico sobre los diez puntos considerados prioritarios en la búsqueda de la excelencia o principios de la calidad.

Los primeros en responder el cuestionario de la investigación fueron las 4 personas claves de la empresa, lo que se realizó previamente y exigió una preparación previa, para luego realizar la réplica con el resto de los colaboradores. Debido al número de personas se decidió que todos participarán de la encuesta en total se realizaron 40 encuestas.

Tres etapas más comprenden los trabajos de implementación:

- Todos los funcionarios serán invitados para conocer y debatir los principios de la calidad y el compromiso de la empresa formulado por las personas claves. En el mismo encuentro, todos tendrán la misma oportunidad de aportar a la investigación.
- Posteriormente, un equipo de apoyo realizó la tabulación y el análisis de los resultados.
- Todo culminó con la divulgación, a todos, de los resultados y de los análisis de las investigaciones, así como también el conocimiento y debate de otros temas fundamentales para la implementación de la Política de la Calidad de la empresa.

Cuadro Nro. 8: Cuestionario Investigación: ¿Nuestra Empresa Trabaja con Calidad?

<p>Los clientes deben adaptarse a nuestros procedimientos y a nuestras rutinas, para no complicar nuestro trabajo. La empresa no acostumbra a oír a los clientes, pues esto no es importante para el éxito.</p>	<p>1. TOTAL SATISFACCIÓN DE LOS CLIENTES</p> <table border="1" data-bbox="721 853 991 913"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> </table>	1	2	3	4	<p>Los clientes son la razón de existir de nuestra empresa. Buscamos siempre atender plenamente sus necesidades y hasta superarlas. Por lo tanto, utilizamos sistemáticamente, instrumentos para evaluar su grado de satisfacción.</p>
1	2	3	4			
<p>La manera de actuar del jefe no estimula el trabajo en equipo. La solución de problemas, la toma de decisiones y el planeamiento del trabajo, son tareas exclusivas de las jefaturas.</p>	<p>2. GERENCIA PARTICIPATIVA</p> <table border="1" data-bbox="721 1070 991 1131"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> </table>	1	2	3	4	<p>Trabajamos en un clima de cooperación que incentiva la participación. Los problemas son discutidos en equipo y las decisiones tomadas en conjunto. Las jefaturas apoyan y facilitan el trabajo de sus equipos.</p>
1	2	3	4			
<p>Las personas no son valoradas por nuestra empresa. No hay mayor preocupación por la satisfacción de las necesidades, ni oportunidad para manifestar las ideas y opiniones propias.</p>	<p>3. DESARROLLO DE RECURSOS HUMANOS</p> <table border="1" data-bbox="721 1357 991 1417"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> </table>	1	2	3	4	<p>En nuestra empresa, las personas son consideradas como el mayor patrimonio. Los programas de incentivos, de motivación y de entrenamiento, son ampliamente utilizados. Sentimos orgullo por nuestra empresa y satisfacción por nuestro trabajo.</p>
1	2	3	4			
<p>Nuestra empresa es como un “barco a la deriva”, que cambia de rumbo con los vientos. Faltan objetivos claros y metas bien definidas. Se improvisa. Eso da como resultado la dispersión de esfuerzos y la poca continuidad de las acciones.</p>	<p>4. CONSTANCIA DE PROPÓSITOS</p> <table border="1" data-bbox="721 1581 991 1641"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> </table>	1	2	3	4	<p>Los principios y directrices de nuestra empresa se definen y actualizan sobre la base de un proceso permanente de planeamiento estratégico. Todos los trabajadores comparten la misma visión y orientan sus acciones hacia la dirección trazada por la empresa.</p>
1	2	3	4			
<p>Nuestra empresa es relajada, poco exigente y opuesta a las innovaciones. Son comunes comentarios, tales como: “está bien así”, “siempre fuimos así y está bien”, “se puede dejar pasar”.</p>	<p>5. PERFECCIONAMIENTO CONTINUO</p> <table border="1" data-bbox="721 1865 991 1926"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> </table>	1	2	3	4	<p>Perfeccionamos continuamente nuestros procesos, productos y servicios, acompañando los cambios según las necesidades y los valores de nuestros clientes. Nuestro objetivo es superar las expectativas del cliente.</p>
1	2	3	4			

<p>En nuestra empresa, cada área actúa aislada de las demás y las relaciones se basan en la jerarquía y en el control. La preocupación es atender y satisfacer a nuestro jefe. Hay muchos conflictos en la empresa.</p>	<p>6. GERENCIA DE PROCESOS</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> </table>	1	2	3	4	<p>Vemos a nuestra empresa como un proceso, donde cada uno busca atender las necesidades de quienes reciben nuestros servicios/productos, formando así varias cadenas de clientes externos. Utilizamos métodos e instrumentos para gestionar cada proceso.</p>
1	2	3	4			
<p>En nuestra empresa el poder de decisión está totalmente centralizado. La falta de autonomía, principalmente del personal que mantiene contacto con los clientes y proveedores, afecta la calidad de atención e imagen de la empresa.</p>	<p>7. DELEGACIÓN</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> </table>	1	2	3	4	<p>Nuestra empresa es ágil y flexible. El poder de decisión se delega siempre al responsable de la acción. Para asumir con competencia esa responsabilidad, los trabajadores reciben información sobre los principios que deben orientar su actuación.</p>
1	2	3	4			
<p>Las informaciones sobre la empresa no se divulgan internamente. Así se generan rumores y distorsiones de los hechos. Cada uno conoce sólo su trabajo, e ignora la importancia que tiene para los objetivos de la empresa como un todo.</p>	<p>8. DIVULGACIÓN DE INFORMACIÓN</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> </table>	1	2	3	4	<p>El negocio, la misión, los objetivos y los planes de la empresa se divulgan ampliamente y son conocidos por todos. Los empleados participan de su formulación y se sienten comprometidos con ellos.</p>
1	2	3	4			
<p>Nuestros procesos no están organizados ni documentados. No tenemos orientaciones claras y precisas sobre cómo hacer las cosas, ocasionando desperdicios y trabajo extra.</p>	<p>9. ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> </table>	1	2	3	4	<p>Todos nuestros procesos están formalizados y documentados. En consecuencia, nosotros(y nuestros clientes) tenemos total confianza en la calidad de nuestros productos y servicios.</p>
1	2	3	4			
<p>Los errores se descubren después de que los productos y servicios se han hecho. En la mayoría de los casos, los descubren nuestros clientes, lo que es grave para la empresa.</p>	<p>10. NO ACEPTACIÓN DE ERRORES</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> </table>	1	2	3	4	<p>En nuestra empresa nadie se conforma con los errores. Sabemos claramente lo que hay que hacer y adoptamos medidas para prevenirlos y no trabajar por las puras.</p>
1	2	3	4			

Fuente: Programa SEBRAE Calidad Total

El cuestionario anterior contiene 2 afirmaciones para cada uno de los 10 principios de la calidad que se evaluaron. Las afirmaciones indican situaciones extremas con relación a cada principio. Entre las dos afirmaciones, existe una escala con 4 grados, la nota 1, significa que la afirmación de la izquierda refleja totalmente la situación de la empresa, la opción por la nota 4 significa que la afirmación de la derecha representa exactamente lo que sucede en la empresa. Las notas 2 y 3 corresponden a posiciones intermedias.

Aplicada la encuesta a los colaboradores de la empresa se obtuvo el siguiente resultado:

Cuadro Nro. 9: Resultado de la Investigación

Principio	Nota	Número de Respuestas	Factor	Resultado	Promedio del Principio
1. Total Satisfacción de los Clientes	1	3	X 1 =	3	
	2	5	X 2 =	10	
	3	12	X 3 =	36	
	4	20	X 4 =	80	
TOTAL		40		129	3.225
2. Gerencia Participativa	1	5	X 1 =	5	
	2	18	X 2 =	36	
	3	13	X 3 =	39	
	4	4	X 4 =	16	
TOTAL		40		96	2.400
3. Desarrollo de Recursos Humanos	1	3	X 1 =	3	
	2	18	X 2 =	36	
	3	10	X 3 =	30	
	4	9	X 4 =	36	
TOTAL		40		105	2.625
4. Constancia de Propósitos	1	6	X 1 =	6	
	2	13	X 2 =	26	
	3	12	X 3 =	36	
	4	9	X 4 =	36	
TOTAL		40		104	2.600
5. Perfeccionamiento Continuo	1	3	X 1 =	3	
	2	4	X 2 =	8	
	3	15	X 3 =	45	
	4	18	X 4 =	72	
TOTAL		40		128	3.200

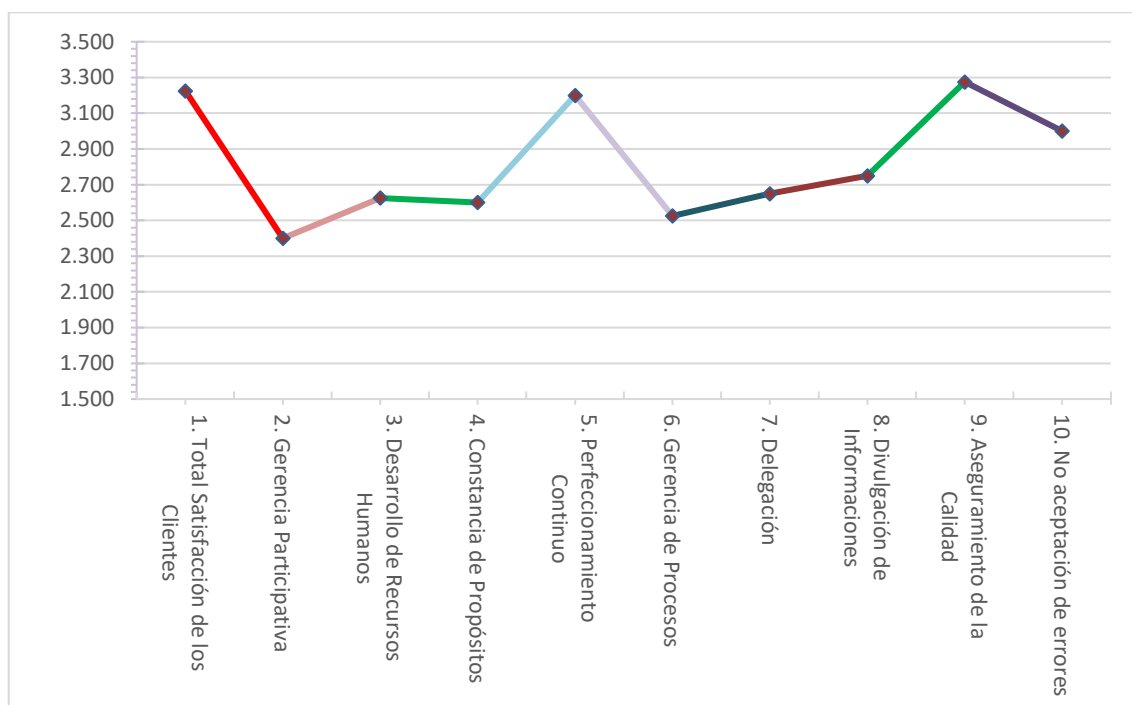
Fuente: Elaboración Propia

Principio	Nota	Número de Respuestas	Factor	Resultado	Promedio del Principio
6. Gerencia de Procesos	1	7	X 1 =	7	
	2	13	X 2 =	26	
	3	12	X 3 =	36	
	4	8	X 4 =	32	
TOTAL		40		101	2.525
7. Delegación	1	5	X 1 =	5	
	2	12	X 2 =	24	
	3	15	X 3 =	45	
	4	8	X 4 =	32	
TOTAL		40		106	2.650
8. Difusión de Informaciones	1	9	X 1 =	9	
	2	7	X 2 =	14	
	3	9	X 3 =	27	
	4	15	X 4 =	60	
TOTAL		40		110	2.750
9. Aseguramiento de la Calidad	1	0	X 1 =	0	
	2	8	X 2 =	16	
	3	13	X 3 =	39	
	4	19	X 4 =	76	
TOTAL		40		131	3.275
10. No aceptación de errores	1	4	X 1 =	4	
	2	6	X 2 =	12	
	3	16	X 3 =	48	
	4	14	X 4 =	56	
TOTAL		40		120	3.000

Fuente: Elaboración Propia

Con los datos obtenidos en la hoja de tabulación, procedemos a elaborar el cuadro resumen donde los principios de Calidad estarán organizados de menor a mayor puntaje, siendo el resultado el siguiente:

Tabulación Principios de la Calidad



Fuente: Elaboración Propia

Cuadro Nro. 10: Resumen Tabulado Investigación

PRINCIPIOS	Promedio del Principio
2. Gerencia Participativa	2.400
6. Gerencia de Procesos	2.525
4. Constancia de Propósitos	2.600
3. Desarrollo de Recursos Humanos	2.625
7. Delegación	2.650
8. Divulgación de Informaciones	2.750
10. No aceptación de errores	3.000
5. Perfeccionamiento Continuo	3.200
1. Total Satisfacción de los Clientes	3.225
9. Aseguramiento de la Calidad	3.275

Fuente: Elaboración Propia

En base a los resultados de la encuesta, la Gerencia de la empresa con su equipo directivo, decidió priorizar la mejora de los principios por trimestre, a la vez estableció las acciones correctivas necesarias:

Cuadro Nro. 11: Resumen Tabulado Investigación

PRINCIPIOS A MEJORAR	Acciones Correctivas
2. Gerencia Participativa	<ul style="list-style-type: none"> • Incentivos a la manifestación de ideas y de opiniones. • Divulgación de informaciones. • Participación en las decisiones. • Estímulo a la Formación de Equipos de Mejora.
6. Gerencia de Procesos	<ul style="list-style-type: none"> • Cartera de clientes y registro de proveedores • Medición de puntos críticos • Integración de procesos
4. Constancia de Propósitos	<ul style="list-style-type: none"> • Persistencia en las acciones • Continuidad en el trabajo • Coherencia entre actitudes y prácticas • Planeamiento estratégico
3. Desarrollo de Recursos Humanos	<ul style="list-style-type: none"> • Valorización del ser humano • Capacitación para el trabajo • Educación • Motivación en el trabajo • Satisfacción con el trabajo

Fuente: Elaboración Propia

6.4. Los costos de la calidad y de la no-calidad

COSTOS DE PREVENCIÓN

- Planeación, establecimiento y mantenimiento del sistema de calidad.
- Elaboración y revisión de especificaciones, procedimientos e instrucciones de trabajo.
- Control de procesos.
- Instrucciones y capacitación del personal.

- Evaluación de proveedores.
- Adquisición de equipos de medición y prueba.
- Servicios al cliente.
- Conservación y calibración de equipo de medición y prueba.

COSTOS DE EVALUACIÓN

- Inspecciones y pruebas finales, en proceso o de recibo.
- Laboratorios de inspección, medición y pruebas.
- Materiales e insumos para inspecciones y pruebas.
- Pruebas de campo.

COSTOS POR FALLAS INTERNAS

Desperdicios (de materiales, insumos, recursos humanos generados por fallas y defectos), subutilización de equipos, reprocesos, reparaciones, reinspecciones, consultas técnicas con personal de la empresa, consultas técnicas con personal especializado, eliminación de rechazos.

COSTOS POR FALLAS EXTERNAS

Atención de quejas de clientes, servicios de garantía, devoluciones, costos de imagen, pérdidas de ventas, castigos y (*División de los costos de calidad según la NOM-CC6*)
Penalizaciones, multas, juicios y demandas, seguros.

6.5. 5S de la Calidad

Hoy eso es imposible, imaginarse una fábrica japonesa sucia y desorganizada, pero era bastante común en el Japón derrotado, después de la segunda guerra mundial. La implantación del método de Las 5 eses durante los 50's en las industrias japonesas formó parte del gran esfuerzo de reconstrucción del país y contribuyó mucho a crear la fama de calidad que productos hechos en el Japón alcanzaron poco tiempo después. El método fue llamado de Las 5 eses, pues en japonés, las palabras que designan cada una de sus fases, comienzan con la letra S:

SHITSUKE -	Sentido del descarte
SEIRI -	Sentido del orden
SEITON -	Sentido de limpieza
SEISO -	Sentido de higiene
SEIKETSU -	Sentido de autodisciplina

Industrias Grupp es una empresa comprometida con la calidad y es en palabras de su gerente general “la herramienta más importante que tiene la empresa para logara el éxito”; en este sentido la gerencia llevo a cabo el proceso de implementación de las 5S comprometiendo al personal clave a través de charlas y dinámicas para luego ser replicadas con todos los colaboradores.

El primer paso fue explicarles que sin calidad las empresas tienden a desaparecer del mercado, que en los últimos años se han creado leyes que protegen al consumidor. La empresa que no ofrece productos y servicios de calidad no tiene ningún futuro. Demuestro, con ejemplos, que para ofrecer mayor calidad y satisfacer a los clientes es necesario, primero, modificar nuestra forma de trabajar, cambiar hábitos antiguos, trabajar con más organización, con más limpieza e higiene. Eliminar el desperdicio. Son problemas que deben superar nuestra empresa y muchas otras.

Se trata de realizar pequeñas pero significativas mejoras de la calidad de vida en el trabajo, que los propios empleados terminan por sugerir. Algunas industrias adoptaron innovaciones que mejoraron el pesado ambiente del trabajo: creando “placitas” con bebederos, café y plantas para adornar áreas verdes externas y otros sitios agradables.

Cuadro Nro. 12: Fases Implementación 5S

FASES	Semana						
	1	2	3	4	5	6	7
Descarte							
Ordenamiento							
Limpieza							
Higiene							
Mantenimiento del Orden							
Salida: Aseguramiento							

Fuente: Elaboración Propia

Las ventajas de la implementación de las 5S son las siguientes: (SEBRAE, 2007)

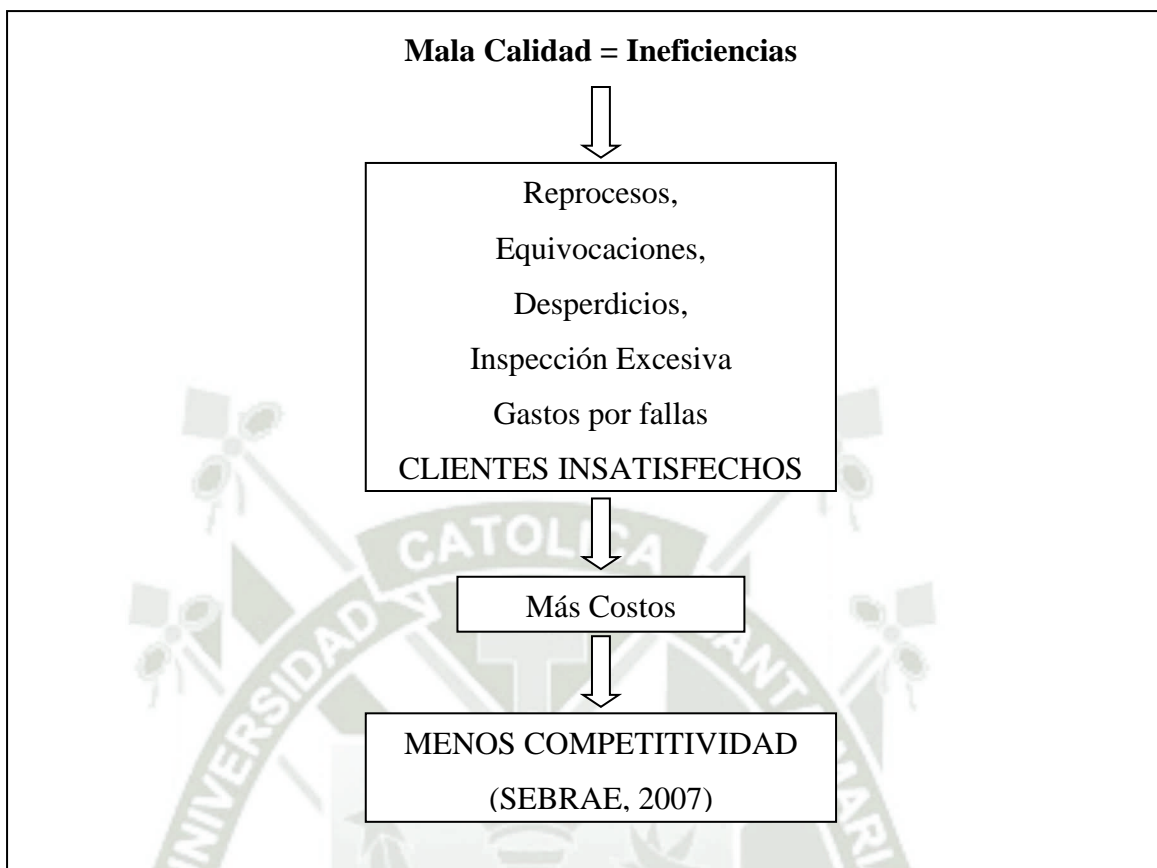
- **El Descarte**
SHITSUKE
 - Crea más espacio libre y facilita el ordenamiento;
 - Racionaliza el uso del material y de los equipos;
 - Utiliza menos armarios, archivos, estantes, papeles, herramientas y otros objetos que hay en exceso;
 - Disminuye costos reduciendo el desperdicio;
 - Mantiene un local de trabajo más saludable y presentable.

- **El ordenamiento**
SEIRI
 - Reduce tiempo y costos;
 - Mejora el control de los stocks y de los documentos;
 - Utiliza racionalmente el espacio;
 - Proporciona comodidad para quien trabaja;
 - Reduce el riesgo de accidentes.

- **La Limpieza**
SEITON
 - Mejora la disposición para el trabajo;
 - Motiva a la productividad;
 - Valoriza la imagen de la empresa;
 - Conquista clientes;
 - Mejora la presentación de productos y de servicios;

- **La Higiene**
SEISO
 - Reduce gastos de enfermedades y accidentes;
 - Fomenta el crecimiento de la autoestima y del cuidado de la salud;
 - Contribuye a disminuir los riesgos de la contaminación;
 - Refleja positivamente hábitos de higiene personal;
 - Crea condiciones propicias para la productividad.

- **El**
Mantenimiento
del Orden
SEIKETSU
 - Consolida el comportamiento cooperativo;
 - Mejora las relaciones humanas dentro del trabajo;
 - Determina el mantenimiento de patrones más elevados de calidad;
 - Contribuye a la satisfacción de los clientes;
 - Mejora la imagen de la empresa.



6.6. Proceso de implementación 5S

6.6.1. El Descarte - SHITSUKE

Se organizó al personal para un minucioso levantamiento de los objetos considerados innecesarios en el local de trabajo, abarcando todos los ambientes, y áreas de la empresa, sin excepción: muebles, herramientas, máquinas, aparatos, archivos, depósitos, embalajes, mercaderías, papeles (afiches, folletos, archivos fuera de uso, propagandas, cartas sin valor). Verifique en el interior de los cajones, armarios, depósitos, baños, sótanos, área externa: todo debe revisarse.

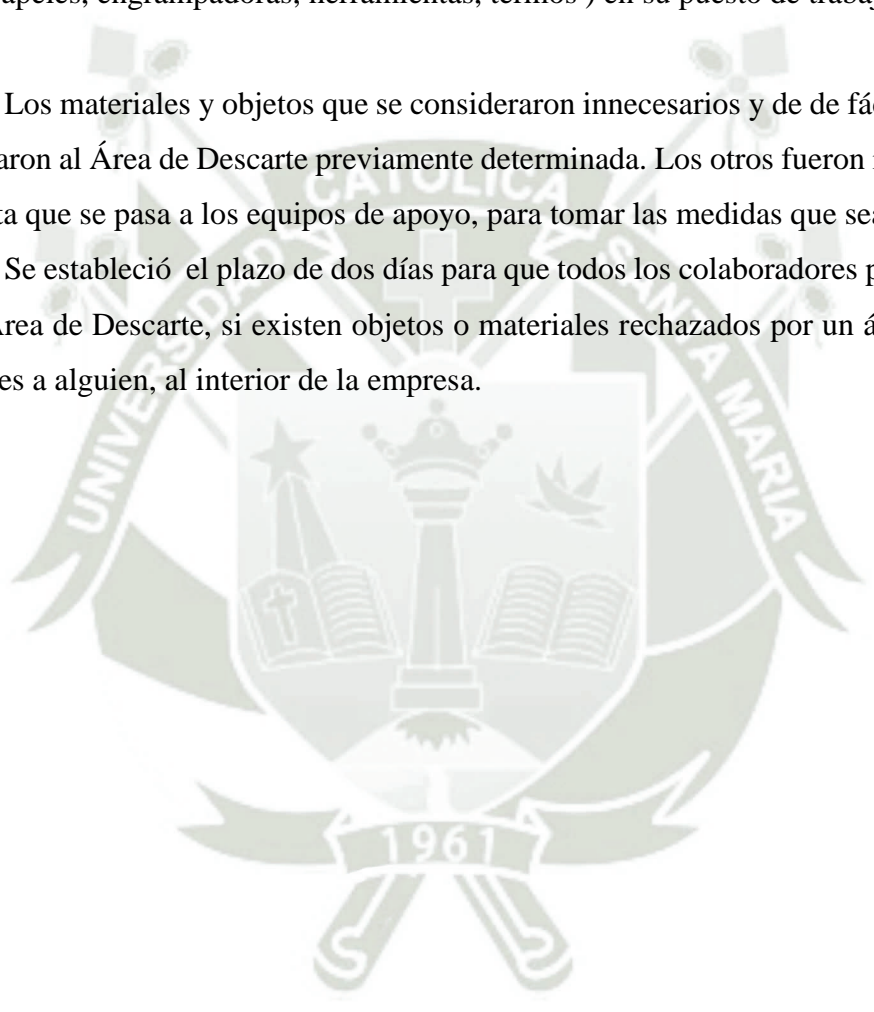
A fin de facilitar y estandarizar la actividad se emplearon los siguientes criterios:

- ¿Tenemos objetos innecesarios en el área de trabajo?
- ¿Existe algún material u objeto en buen estado, cerca de lo inútil?
- ¿Se tiene algún material sin uso hace mucho tiempo en el área de trabajo?
- ¿Existe algún objeto de uso personal fuera de los armarios o de las mesas?
- ¿Existe chatarra, material fuera de servicio o en desuso en el área?
- ¿Existe algún material o equipo para ser recuperado/repurado?

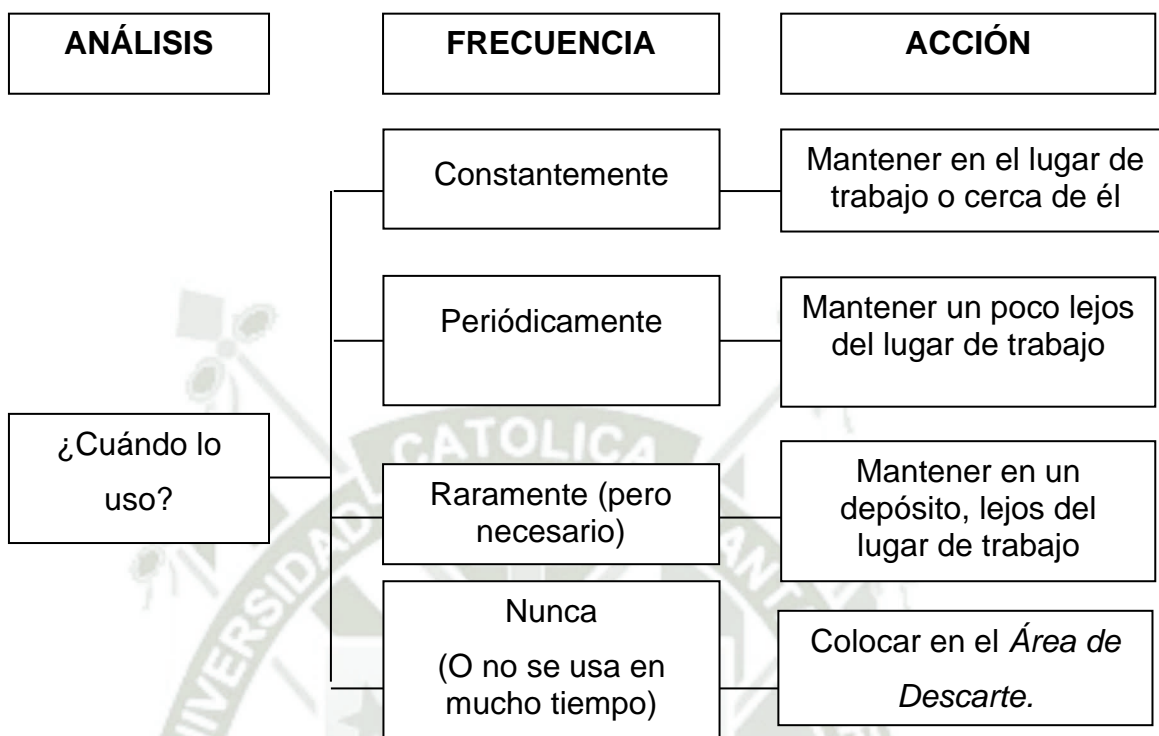
- ¿Existe algún mini-depósito que pueda ser eliminado?
- ¿Cuáles son los materiales que pueden ser eliminados?
- ¿Cuáles son los materiales que deben ser recuperados?
- ¿Cuáles son los materiales que pueden ser aprovechados por otras áreas?
- ¿Existen papeles, formularios, informaciones innecesarias?.
- ¿Existe una cantidad excesiva de útiles de oficina (lapiceros, lápices, borradores, papeles, engrapadoras, herramientas, termos) en su puesto de trabajo?

Los materiales y objetos que se consideraron innecesarios y de de fácil transporte se trasladaron al Área de Descarte previamente determinada. Los otros fueron inventariados en una lista que se pasa a los equipos de apoyo, para tomar las medidas que sean necesarias.

Se estableció el plazo de dos días para que todos los colaboradores puedan verificar, en el Área de Descarte, si existen objetos o materiales rechazados por un área, que puedan ser útiles a alguien, al interior de la empresa.



Cuadro Nro. 13: Evaluación para Descarte



Fuente: Elaboración Propia

Posteriormente el material del Área de Descarte, se separó lo que puede ser vendido (materiales reciclables, objetos, equipos, máquinas que aún puedan servir), recuperado (aquello que necesita reparación o hace falta en otra área) y aquello que debe ser retirado lo más rápido posible (a la basura).

Después de las operaciones de retiro de la basura, la venta y la recuperación del material, se realizó un balance completo de la fase de Descarte, con el valor y/o la cantidad del material vendido o recuperado y el volumen de basura retirado para que adquiera mayor impacto motivador.

Cuadro Nro. 14: Clasificación del Material

Identificación del Material	Cantidad	Clasificación Material		
		Vendido	Recuperado	Basura
Conos de hilo vacíos	200Pza	200		
Retazos de tela >20cm y <80cm	123mts		123mts	
Retazos de tela <20cm		62mts		
Agujas usadas	2.3kg			2.3kg
Partes de Accesorios	8Kg	8kg		
Motores, Botoneras, pedales y otras parte de maquinas	50kg	15kg	28kg	2kg

Fuente: Manual del Empresario – Calidad Total

Con los recursos obtenidos de la venta en esta fase, la empresa creo un fondo de incentivo para el área y el colaborador que destaque aplicando los criterios de DESCARTE.

6.6.2. El ordenamiento SEIRI (SEBRAE, 2007)

El orden lo facilita todo, no hay lugar para el desorden o la improvisación. Las pérdidas son enormes: en tiempo, en energía, o en materiales.

Las empresas son “**organizaciones**”, es verdad. Cuanto más sistematizadas, más rentables son. Cada minuto perdido en la búsqueda de una herramienta, de un documento, sea lo que sea, nunca será recuperado.

Es común contribuir a nuestro propio desorden cuando duplicamos o triplicamos la cantidad de objetos que necesitamos para poderlos encontrar con facilidad a la vez evitar que un mismo objeto sea llamado por varios nombres en la empresa. Objetos con nombres diferentes deben guardarse en lugares diferentes teniendo en consideración que cada objeto tiene, también, una forma ideal para guardarse, de acuerdo con sus características propias y las facilidades de localización, manipulación y reposición.

El primer paso fue retirar las cosas de donde han estado por mucho tiempo, eso contribuyo a realizar una organización más eficiente; la gerencia decidió el retiro de puertas en armarios y estantes puesto que son excelentes para esconder la desorganización, así como ambientes cerrados con llave, cajas con cierre y otros “tesoros” escondidos.

Se clasificó con etiquetas, avisos, carteles, afiches a fin de posibilitar reconocer todo lo que se ha organizado, desde los o archivadores (su contenido escrito en el lomo) en las oficinas, hasta en las instrucciones más diversas, alertas, murales de avisos, uso de máquinas y aparatos, etc.

Se motivó al personal a que presentara sugerencias en el plazo de dos días laborales por escrito incidiendo en sugerencias de cambios por áreas de la empresa, o por pequeños grupos encargados de tareas precisas además se advirtió por cuestión de costos, que las sugerencias deben ser viables y creativas.

Con base en las sugerencias recibidas y adaptadas a la realidad de la empresa, se elaboró una Guía para el trabajo de cada persona, grupo o área.

Se realizó el análisis y se propuso mejoras en el actual espacio físico de la empresa, relacionadas con el área de trabajo de cada colaborador, teniendo en cuenta:

- La rapidez en el flujo de los materiales; el transporte y el tránsito ágil de las personas; la seguridad de las personas y de la propia empresa;
- La mayor productividad de las personas, máquinas y equipos;
- La organización de los lugares destinados a las herramientas, a los materiales, a la comunicación del personal, etc
- La señalización de las diferentes áreas;
- El esfuerzo para la eliminación de stocks en varios lugares, de mini-almacenes para el control de material producido por varias personas, y
- El reaprovechamiento de los espacios.

Otro aspecto que se tuvo en cuenta fue el esfuerzo para desburocratizarse:

- controlar apenas lo que vale la pena ser controlado y por quien debe hacerlo;
- eliminar copias, solicitudes por escrito, cuando fuera el caso;
- simplificar al máximo, formularios, guías, resúmenes, informes, cuando no puedan ser eliminados;
- reorganizar y simplificar los archivos, como Descarte de lo que está superado;
- establecer niveles de autoridad y de responsabilidad para las decisiones de rutina;
- definir, con claridad, las tareas, actividades y responsabilidades de cada uno;
- otorgar poder de decisión a las personas que dan atención directa a clientes.

Se estableció con los colaboradores de las áreas un Compromiso con la Organización siguiendo los siguientes lineamientos:

- Determinar como guardar objetos y documentos;
- Los materiales y equipos deben devolverse y colocarse en sus debidos lugares, después de su uso;
- No colocar objetos encima de archivadores, estantes, armarios y marcos de ventanas, o detrás de las puertas;
- Retirar objetos dejados debajo de armarios, mesas, mostradores y en pasillos;
- Restringir la cantidad de material a lo estrictamente necesario para ser bien utilizado.

A fin de reforzar y el proceso sea continuo se publicaron carteles con los siguientes criterios de ayuda para los colaboradores:

- ¿Existe un lugar determinado para cada tipo de objeto?
- ¿Los materiales están organizados y alineados?
- ¿Los materiales, (bolsas, herramientas, documentos, equipos, aparatos, folders, informes, mercaderías), después de usarse, se colocan en su lugar?
- ¿Los recados, mensajes, apuntes se hacen eficientemente?
- ¿Existe algún material fuera de su lugar determinado?
- ¿Están organizados los pasillos, áreas libres, depósitos, cocina, recepción, cajas, salas, oficinas, etc.?
- ¿Existen objetos escondidos detrás, arriba o abajo de los armarios y de las puertas?
- ¿Existe papel y lapicero para apuntes junto al teléfono?
- ¿Los archivos están organizados?
- ¿Hay demoras en la circulación de cualquier documento que debe firmarse?

6.6.3. La Limpieza SEITON (SEBRAE, 2007)

Uno de los locales más limpios del Cono Norte de Arequipa es el METRO del Centro Comercial Arequipa Norte que está ubicado en un entorno, por lo general sucio y desorganizado.

Para quien conoce y admira el aseo de las instalaciones de METRO, es interesante observar cómo este cuidado hace cambiar el comportamiento de quienes lo visitan, llevándolos a adoptar una actitud de colaboración con la limpieza y el orden. Si no fuera así, sería imposible mantener a METRO limpio, o costaría mucho.

Esto demuestra el respeto que un local limpio transmite a las personas. Ellas se acostumbran a respetar la limpieza del ambiente, especialmente cuando pasan a sentirse responsables por la limpieza del lugar donde trabajan

Para adquirir este sentimiento de responsabilidad con la limpieza, son necesarias 2 condiciones: que las personas estén motivadas para lograrla y que todos, solidariamente, promuevan un profundo cambio en la empresa, referido a la limpieza, al aseo y a la conservación

La gerencia a fin de dar inicio a la fase de Limpieza, se programó un día exclusivamente dedicado a ella, donde todos pusieron las “manos en las escobas” para una primera limpieza general, en un clima de confraternidad y de alegría. Para el logro de esta fase el gerente junto a su equipo de apoyo, adquirieron el material de limpieza necesario, según el plan de trabajo para esta fase: escobas, trapeador, baldes, jabón, esponja de acero, lejía, thinner, escobillas, etc.

Un principio de Calidad de la limpieza que se aplico es indicar a los colaboradores que “Si el baño de los empleados no está siempre en condiciones de usarse por un visitante o por la propia dirección de la empresa, se puede concluir que la empresa no se preocupa por la calidad”. Esta opinión es de Ichiro Miyauchi, especialista japonés que recomienda que el servicio de los operarios sea el primer lugar visitado en una Auditoría de Calidad.

Luego de realizado el trabajo se procedió a recibir las opiniones de los colaboradores sobre las ventajas de la máxima limpieza en el ambiente de trabajo, no sólo como provecho para la empresa, sino también como beneficio para todos, recibiendo diversas opiniones positivas y el compromiso de mantener la limpieza para lo cual, la empresa premiara trimestralmente al área que mantenga o mejore la limpieza de la misma.

Cada colaborador será responsable de reportar los lugares donde haya la necesidad de reparaciones, pinturas o reformas y lo comunicara al equipo de apoyo. La gerencia fue muy enfática en que todos sean rigurosos en la tarea de Limpieza, porque no existe término medio en este asunto: o algo está limpio o no está. Cada colaborador debe seguir las siguientes directivas:

- Cada uno es responsable por la limpieza de su área, puesto de trabajo, y oficina.
- Haga la limpieza pasando por todas las partes escondidas, como las de atrás y las de adentro de las cosas.
- Combatir, siempre que sea posible, las fuentes de origen de la suciedad.

- Establecer lugares propios para la basura y estudiar la mejor manera de retirarla.
- Dejar el material de limpieza siempre disponible para todos.
- Utilizar todas las posibilidades para dejar cada local, cada aparato, cada mueble, cada detalle y cada rincón realmente limpio: sacar telas de araña, polvo, barrer, sacar la basura, lavar, fregar, raspar, encerar y lustrar.

No ensuciar es la forma civilizada de mantener la limpieza. Este es el compromiso que todos deben asumir en la empresa:

- No arrojar nada al piso.
- Dejar herramientas y utensilios limpios después del uso (máquinas, vasijas, mesas, instrumentos y aparatos).
- Conservar mesas, cajones y armarios, equipos y muebles limpios y en condiciones de uso.
- Proteger debidamente los equipos (apagándolos cuando no se estén usando, colocando fundas de protección si fuera el caso, etc.)

Decir que algo está “medio limpio” o “medio sucio” es una tontería. Como política de la empresa Industrias Grupp estableció que no existe nada medio o casi limpio, solo esta o no esta, cada uno de los colaboradores es responsable por la limpieza de su área, puesto de trabajo, y oficina:

Cuadro Nro. 15: Hoja de chequeo – LIMPIEZA

HOJA DE CHEQUEO - LIMPIEZA	
¿Cómo está la limpieza de:	Promedio
Hay suciedad en estanterías.	7.5
Hay suciedad en el almacén de herramientas.	6.8
Hay suciedad en las mesas de trabajo.	9.20
Hay suciedad en las máquinas.	9.6
Hay viruta y/o líquidos en el suelo.	7.5
Se realiza una limpieza general del área.	9.8
Están identificadas las fuentes de suciedad y sus acciones correctivas.	6.8
Se realiza la limpieza del puesto al finalizar cada turno.	9.6
Es correcto el uso de los contenedores de residuos.	8.4
Existe el material necesario para la limpieza.	9.3

Fuente: Manual del Empresario – Calidad Total

El cuadro Nro. 15, se refiere a la tabulación de datos de todas las secciones dentro del área de producción de la empresa, obteniendo un promedio ponderado de 8.45 puntos, sobre 10, con lo que podemos afirmar que la empresa trabaja con parámetro de limpieza buenos. Dentro de los puntos que se van a mejorar están como prioritarios “Hay suciedad en el almacén de herramientas” y “Están identificadas las fuentes de suciedad y sus acciones correctivas”, ambos casos se planteó reuniones informativas y campaña de concientización para los colaboradores.

El mantenimiento de la limpieza dentro de la compañía y específicamente dentro del área de producción guarda relación directa a la productividad.

6.6.4. La Higiene SEISO (SEBRAE, 2007)

Llegamos al nivel de consolidar los procesos obtenidos en las fases anteriores y perfeccionarlos. Higiene significa la conquista de condiciones favorables (físicas y psicológicas) para la salud de todos los miembros de la empresa. Por lo tanto, comprende, no sólo lo que la empresa puede ofrecer de condiciones de aseo y de bienestar en el trabajo, sino también cuidados con la salud, la seguridad y la presentación personal de los empleados.

La experiencia vivida hasta ahora, de compartir con los empleados la responsabilidad de valorizar el ambiente de trabajo debe ser, de ahora en adelante, bien ejercida a través de un liderazgo proactivo y compromiso de todos en la empresa.

Una administración participativa no sólo mejora la productividad de las empresas, sino que promueve también el “espíritu de equipo” y reduce las tensiones en el trabajo.

Todo esto es parte de la higiene, que abarca la salud mental y tiene como objetivo reducir o eliminar el stress de las personas. Se demostró a través de todas las acciones anteriores que ellas sólo prosperarán con el empeño general en la operación de Higiene de la empresa, que se volverá definitiva de hoy en adelante.

La gerencia colocó la higiene personal como el primer paso para una vida saludable, para la valorización del individuo haciendo las siguientes recomendaciones a seguir:

- Usar ropas, uniformes y aparatos limpios y adecuados;
- filtrar el agua antes de beberla cuando sea tratada, o hervirla cuando sea del caño;
- mantener uñas y cabellos limpios y cortados;
- evitar el mal olor en los armarios individuales y de uso colectivo;
- lavarse las manos con agua y jabón antes de comer y después de utilizar el baño;
- mantener limpios los ambientes comunes, como baños y comedores;
- manejar con cuidado materiales tóxicos, inflamables o explosivos;
- usar aparatos de seguridad y protección, cuando sea el caso;
- mantener el mejor ambiente de trabajo:
- evitar discusiones, problemas y chismes;
- pensar y actuar positivamente, lo que hace parte de la higiene mental.

Para mantener mejores condiciones de higiene en la empresa es necesario estar alertas en los aspectos de mantenimiento, seguridad y buena presentación de las instalaciones.

Por lo tanto debemos de estar alerta, sobre todo aquello que pueda comprometer visualmente la imagen de la organización, cuidando con el mismo interés, las áreas externas y de circulación de clientes, tales como: la playa de estacionamiento, veredas, jardines, fachadas, muros, toldos, lámparas, vitrinas, vehículos, tienda, baños, etc.

Se definieron los criterios que el personal deberá de seguir dentro de la empresa a fin de mantener la higiene:

- mantener el ambiente de trabajo extremadamente limpio, seguro, agradable y arreglado;

- evitar soluciones y arreglos provisionales;
- evitar cualquier tipo de contaminación (del aire, del agua, sonora y visual);
- no reutilizar material descartable (vasos plásticos, jeringas);
- tener los productos de primeros auxilios en condiciones de uso;
- respetar las orientaciones del Cuerpo de Bomberos;
- sacar de los estantes productos impropios para el consumo;
- arreglar pisos, caños, cables eléctricos sueltos, puertas arqueadas, cerraduras averiadas, grietas en la pared, etc.
- pintar paredes, muros, fachadas, vehículos, etc.
- hacer el mantenimiento periódico de máquinas, equipos, muebles, herramientas, extintores, etc. (SEBRAE, 2007)

A través de la participación de los colaboradores del área de producción se pudo levantar información que luego fue tabulada como lo muestra el cuadro Nro. 16; esto sirvió de base para llevar a cabo el programa de implementación de las 5S promoviendo la participación espontánea del personal y con las sugerencias de reparación que la gerencia priorizó se organizó al personal para las reparaciones que puedan hacerse por equipos de voluntarios. Fue muy positivo, por ejemplo un grupo de colaboradores del área de corte solicitó realizar el pintado de su área, la gerencia adquirió la pintura, brochas y otros materiales y los colaboradores realizaron el pintado fuera de su horario de trabajo.

Las principales reparaciones observadas por el personal y fueron atendidas de inmediato por la gerencia con el apoyo de los colaboradores mismos fueron:

- arreglo de pisos, de goteras, de grietas en paredes, pintura, eliminación de filtraciones (agua, aire, combustible, aceites, etc.);
- recuperación de piezas y de equipamiento para evitar suciedades y accidentes;
- pintura de máquinas y equipos;
- señalización y afiches.

A fin de mantener la higiene la empresa, la gerencia elaboró la siguiente ficha:

Cuadro Nro. 16: Hoja de chequeo - HIGIENE

HOJA DE CHEQUEO - HIGIENE	
¿Cómo está su local de trabajo?	PROM
La situación de los equipos y de las máquinas para su uso es:	8.7
La situación de los uniformes y la presentación de la persona es:	9.2
La situación de los baños es:	7.9
La situación de aseo de los roperos, armarios y las mesas individuales es:	9.3
Los papeles colgados y pegados en las paredes, en los pasillos, en las mesas, en los murales están en estado:	7.4
La cantidad y calidad de la iluminación es:	9.1
La situación de la ventilación es:	8.3
La situación de los tachos de basura es:	6.8
El mantenimiento y el estado de conservación de los baños de los vestuarios y de los armarios es:	7.5
El mantenimiento y el estado de conservación de las instalaciones eléctricas y lámparas es:	9.6
El mantenimiento y el estado de conservación de los pisos, vidrios, cortinas es:	6.2
El mantenimiento y el estado de conservación de las mesas, mostradores, estantes, archivos y vitrinas es:	8.5
La relación entre compañeros de trabajo es:	7.8

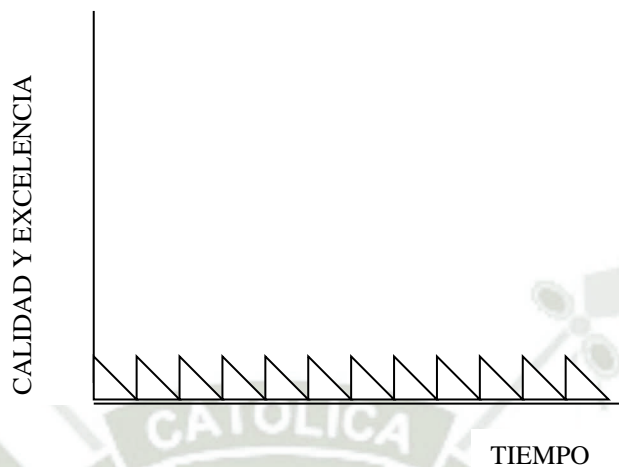
Fuente: Manual del Empresario – Calidad Total

6.6.5. El Aseguramiento del Programa

En la mayoría de los casos los empresarios no se comprometen con la calidad, realizan la primera etapa y consideran que de por sí, el sistema iniciado va a continuar, sin crear las condiciones y hábitos que requiere este proceso. Si el gerente no lidera los cambios lo que sucederá es un retroceso y pero aun situaciones completamente contrarias porque los colaboradores perciben a falta de compromiso y liderazgo dejando de lado lo aprendido dando lugar a la dejadez y displicencia ante las directivas que se den. La búsqueda de la Calidad es un acto permanente y debe de ser liderado y organizado desde el gerente de la empresa y comprometer a todos los colaboradores en un inicio, luego a los proveedores y por ultimo a los clientes que ven y reconocen los cambios en la empresa y se alían con ella y fidelizan porque sienten que las cosas se están haciendo bien para el beneficio de todos.

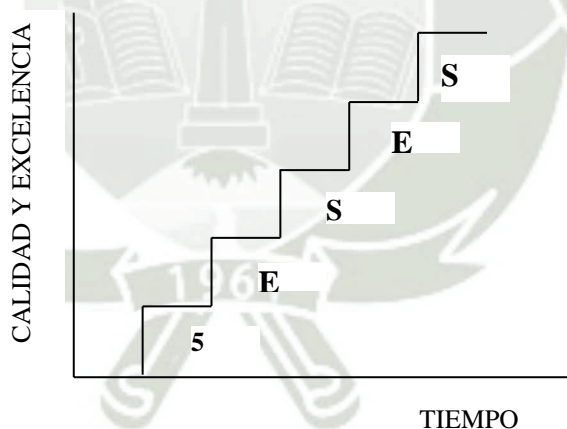
Con el tiempo, del poco esfuerzo se pasa a la regresión, a la pérdida de conquistas valiosas. La figura siguiente caracteriza a la "**empresa serrucho**" que avanza y retrocede en calidad y no sale de su sitio:

Gráfico 33: Empresa Serrucho



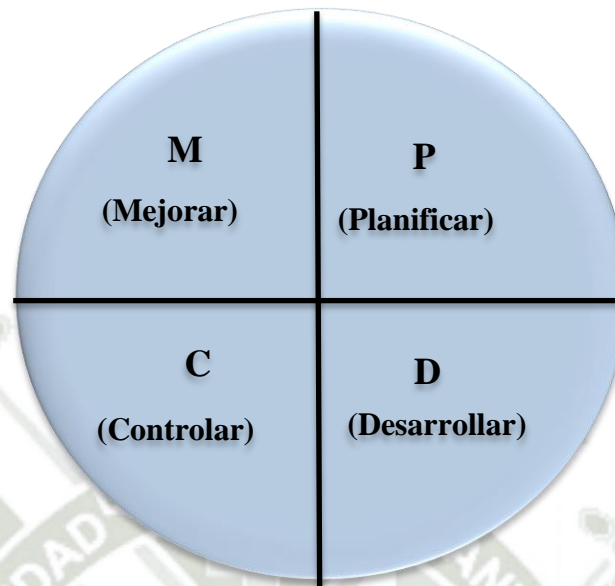
Por el contrario, la “**empresa escalera**” comprometida caracteriza perfectamente a la empresa que está centrada en la Calidad:

Gráfico 34: Empresa Escalera



Las mejoras constantes de calidad representan un estímulo permanente para la motivación de las personas, principalmente cuando son reconocidas e identificadas como beneficios para todos.

Esto sucede cuando utilizamos el ciclo de **la mejora continua**, denominado **PDCM**(Planear, Desarrollar, Controlar y Mejorar).

Gráfico 35: Ciclo de Mejora Continua

Fuente: Manual del Empresario – Calidad Total

Se comienza por la etapa de Planificación (P), de ahí se desarrollan actividades (D), se controla su desarrollo (C) y se ajusta con mejoras continuas y de perfeccionamiento permanente (M). Cada vez que se cumple este ciclo, se logra la mejora y el perfeccionamiento de las actividades de la empresa. (Deming, 1986)

La gerencia y su personal en conjunto deben de estar conscientes y comprometidos con la continuidad del ciclo por lo que se sugiere que, de aquí en adelante se hagan reuniones mensuales, siguiendo los lineamientos establecidos en un esquema muy simple, basado en la actuación de grupos de trabajo en la empresa por área, en los cuales participen todos los empleados. Cada grupo puede tener de 5 a 7 participantes.

Los Grupos se reunirán por lo menos una vez al mes. El objetivo de la reunión será levantar, con la colaboración de los miembros del grupo, problemas surgidos o mejoras posibles a cada una de las fases: Descarte, Organización, Limpieza, Higiene y Mantenimiento del Orden. Para facilitar esta tarea es útil usar las Hojas de Control (una para cada fase).

Después de la identificación de los problemas o sugerencias, transcribirlos uno por uno, en su propio formulario, con las medidas de lo que hay que hacer, quien va a resolverlos y cuando, de acuerdo con el modelo siguiente:

Cuadro Nro. 17: Modelo Plan de Acción

¿Cuál es el problema?	¿Cuáles son las consecuencias?	¿Qué hacer?	¿Quién va a resolverlo?	¿Cuándo va a resolverlo?
Escalera fuera de lugar	Posible accidente	Retirlarla y asignarle un sitio adecuado	José Javier	30-05-2019

Fuente: Manual del Empresario – Calidad Total

Cada grupo elige un coordinador y un secretario:

Cuadro Nro. 18: Funciones Coordinador - Secretario

Papel de Coordinador	Papel del Secretario
<ul style="list-style-type: none"> Promover encuentros mensuales de grupo, conforme al Modelo de Reunión del Grupo. Después de la Reunión del Grupo, reunirse con los demás coordinadores y con la Dirección de la empresa para la presentación de fallas encontradas, de sugerencias sobre posibles soluciones y para de toma de decisiones. Incentivar la participación de cada miembro de su Grupo. 	<ul style="list-style-type: none"> Convocar a los participantes de su Grupo de Trabajo para la reunión mensual, con tres días de anticipación. Tomar las medida necesarias y preparar el local de reunión, un día antes, con los recursos necesarios. Hacer un resumen de los asuntos tratados en la reunión, utilizando el Modelo de Acta. Archivar los demás documentos producidos en las reuniones. Substituir al coordinador, si fuera necesario.

Fuente: Manual del Empresario – Calidad Total

7. Características del proceso productivo.

El proceso de producción típico en la industria de la confección se inicia con la necesidad del cliente de adquirir una prenda personalizada; el grueso de MYPES de confecciones tienen un catálogo de modelos base para ofrecer a los clientes o se seleccionan

de imágenes de internet, según los requerimientos del cliente. En este punto, se define, adicionalmente al modelo, las características de la prenda como: tipo de tela, tallas, acabados, cantidades, etc. Esta etapa, que no es parte del proceso productivo es muy importante, y en la medida que la información sea más detallada, el producto final, se ajustara a lo que el cliente espera.

Gráfico 36: Areas Proceso Productivo



7.1. Diseño

El área de diseño se encarga de “traducir” la información del pedido e iniciar el proceso de confección. En esta área se procede a identificar el molde a ser utilizado en el corte, de ser un modelo estándar solo se separan los moldes necesarios, de ser un modelo nuevo, se procede a elaborar los moldes necesarios, esto en la mayoría de talleres se realiza de forma manual, solo en un número muy limitado, se realiza con programas de patronaje como el OPTITEX, que permite en unos minutos desarrollar un molde nuevo y la escala de tallas perfecta, según los parámetros ingresados, este sistema y los de su tipo, adicionalmente contienen módulos que permiten realizar el trazo de corte según las tallas y cantidades de

prendas que se requiera, elabora un informe con la cantidad de tela a cortar y las mermas correspondientes.

En esta área, también se desarrollan los artes gráficos de los logos y, en el caso de camisetas deportivas, el arte para el proceso de sublimado. El sublimado requiere de un plotter de sublimación donde el diseño creado en software de diseño como COREL DRAW, ADOBE ILLUSTRATOR y otros, a través de un programa de RIP (programa que traduce la información del diseño en código para impresión) se imprime con tinta especial de sublimación sobre papel tratado con base poliéster para sublimación, el diseño a full color. Una vez impreso el dibujo, es trasladado a una “plancha de sublimación” que es un equipo especial que, al ser activado, mantiene temperatura y presión constante sobre el papel y la tela, permitiendo que la tinta tiña (se impregne) en el material.

Gráfico 37: Equipo de sublimacion



Las prendas pueden, de acuerdo a lo solicitado por el cliente, llevar bordado; al igual que el proceso de sublimado, se diseña el arte en un software especial que permite determinar la densidad de la puntada, los colores, velocidad y otros parámetros. Una vez terminado el proceso, se procede a centrar el lugar donde va el bordado en un bastidor especial de la maquina bordadora, seleccionar la secuencia de hilos y colocar la entretela de refuerzo necesaria para el material a bordar.

Gráfico 38: Equipo de Bordado

7.2. Corte

En el área de corte, se procede a realizar el tendido de la tela seleccionada, para esto si no se cuenta con la información del programa de patronaje, se realiza un trazo manual el que consiste en estirar una capa de tela en la mesa de corte y luego ir distribuyendo los moldes a fin de no dejar espacios libres y aprovechar al máximo el consumo de la tela; los moldes tienen una sola orientación para poder colocarse y esta es sobre su línea de aplomo que debe ser paralela al borde lateral de la tela. Una vez terminada la distribución, se procede a realizar el trazo manual con una tiza especial, cada molde es contorneado. Terminado el trazo, se retira la manta del trazo y se realiza el tendido de las capas de la tela, según la cantidad de prendas por tallas, finalizado esto se ubica la manta base sobre todo el tendido y se asegura con sujetadores especiales y/o pesas especiales.

Gráfico 39: Proceso de corte – Cortadora de Pedestal

El proceso específico de corte a nivel semi e industrial se realiza con máquinas cortadoras circulares o de pedestal; estas máquinas cuentan con cuchillas muy afiladas que van girando a gran velocidad y permiten el corte de manera fácil y precisa. No es posible realizar un corte masivo con tijeras. Terminado el corte, los bloques de tela son contados y tiqueteados a fin de mantener parejo el tono en toda la prenda y no puedan mezclarse las telas de tallas distintas.

Gráfico 40: Proceso de corte – Mesa de Corte

7.3. Confección

El ensamble o confección de las prendas se realiza con el uso de diferentes maquinas, herramientas y equipos, dependiendo de las prendas a fabricar, además los módulos de confección se estructuran con los estudios de tiempo correspondientes que ya se han registrado en la base de datos de la empresa.

El jefe de planta recibe la ficha técnica del producto para luego realizar el balance de línea correspondiente, realizar los requerimientos de insumos y avíos y establecer el orden de producción correspondiente. Para el caso estudio se requiere el uso de maquinaria básica: máquina de costura recta, maquina remalladora y maquina recubridora.

Gráfico 41: Maquina Costura Recta



Cada máquina indistintamente de la prenda a confeccionar interviene en el proceso en diferente orden. Los bloques de tela producto del corte son separados y entregados a los operarios para que realicen las actividades previas al ensamble (de ser necesario), como por ejemplo, bolsillos, aplicaciones, etc. Una vez terminado este proceso, se procede al ensamble general de la prenda, colocación de puños, cuellos, bastas, etc.

Gráfico 42: Máquina Remalladora



En cada punto los operarios realizan dos tipos de Control de Calidad, el primero de la operación que se recibe y el segundo de la operación que se realiza, donde se evalúa las costuras y detalles de la prenda; si no cumple con los estándares de calidad la prenda es separada y regresa a la línea para su reproceso, de lo contrario continua y se realiza las actividades necesarias hasta llegar al área de acabado.

Gráfico 43: Máquina Recubridora



En el Perú debido al alto grado de informalidad el proceso de confección requiere de un alto componente de mano de obra que varía conforme al grado de desarrollo de cada unidad productiva. En el mercado local, son las grandes empresas nacionales las que hacen uso de adelantos tecnológicos, como: diseño asistido por computadora, patronaje computarizado, cortadoras de control numérico, láser o chorro de agua, expendedoras automáticas de tela, etc., lo que les ha permitido alcanzar una mayor eficiencia en el proceso productivo, eliminando incluso algunas de sus fases manuales, lo cual contribuye a la reducción del desperdicio en la producción.

7.4. Acabado

El acabado es la última de las etapas del proceso de fabricación de la prenda; aquí la prenda es revisada en todas sus costuras con el fin de ubicar y recortar los excedentes de hilos de las costuras, además de verificar la calidad de las costuras, y su coincidencia con la ficha técnica. Una vez retirados los excedentes de hilo y verificadas las especificaciones de la prenda, se procede al planchado con el uso de vaporizadores textiles y por último realizar el embolsado correspondiente

En el área de acabado se realiza la última inspección de calidad por ende el personal de esta área es capacitado constantemente para evaluar la prenda según las especificaciones que figuran en la ficha técnica del producto.

Gráfico 44: Línea de Producción.



8. Proceso de producción polo manga corta.

Como se mencionó anteriormente, el motivo de este estudio es determinar el impacto de la tecnología en la confección de prendas, para este fin utilizamos métodos de medición a fin de identificar cuellos de botella y determinar una solución que nos permita reducir el tiempo de producción y/o mejorar la calidad en la prenda.

El producto elegido para el análisis es el polo cuello redondo simple, manga corta, con cuello de riba y acabado en twill en el cuello.

El proceso de fabricación de un lote de prendas es el que se detalla a continuación:

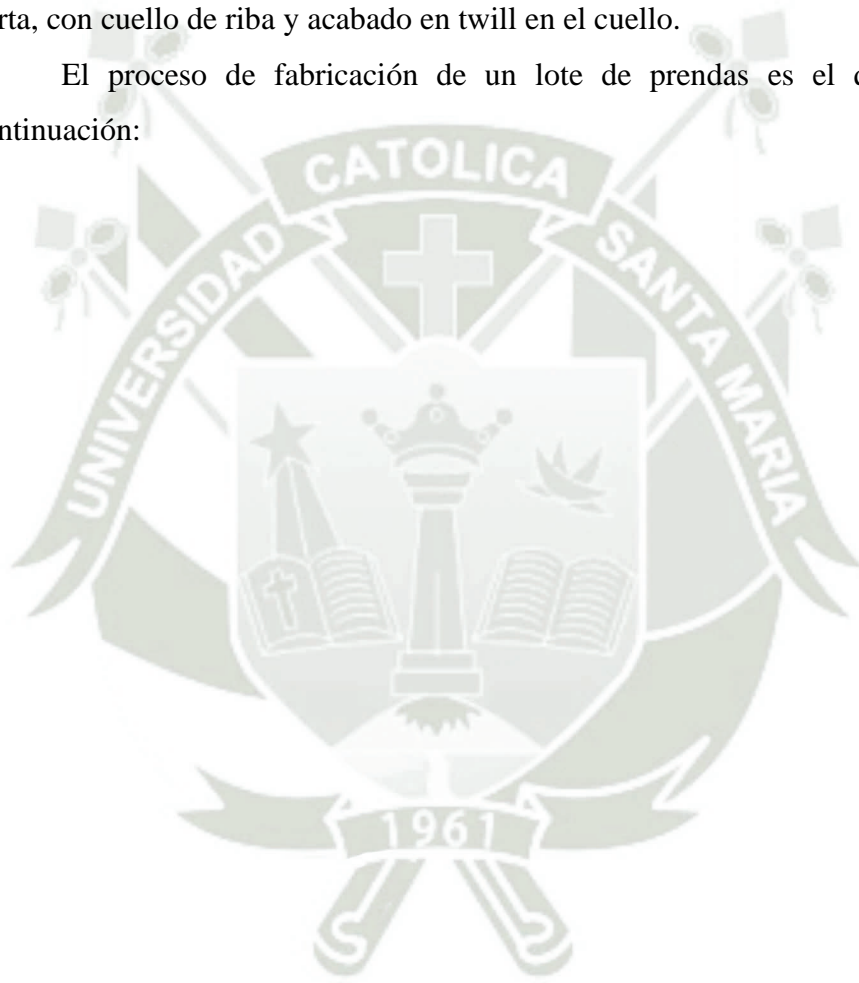
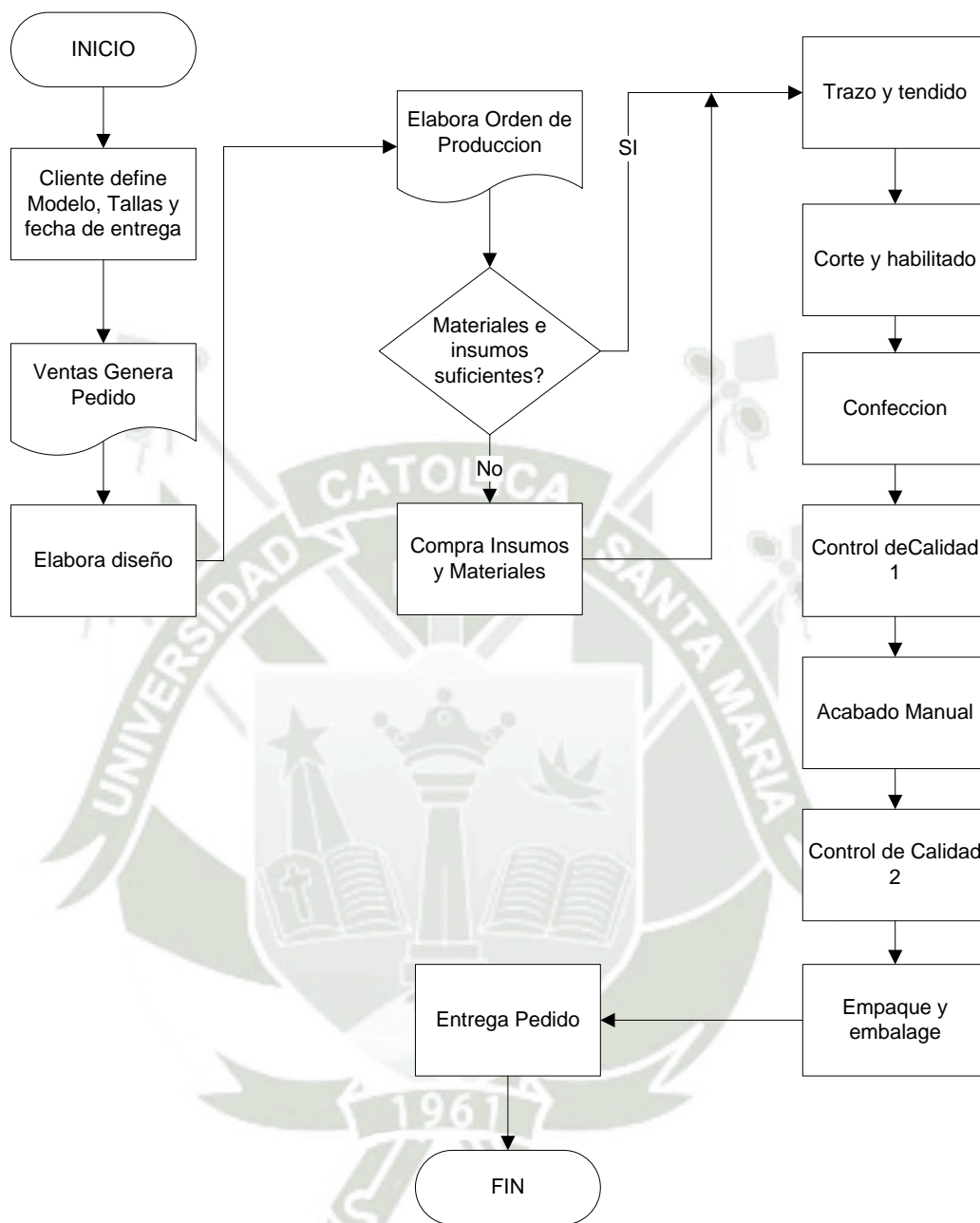


Gráfico 45: Macro Proceso – Producción Fabrica de confecciones

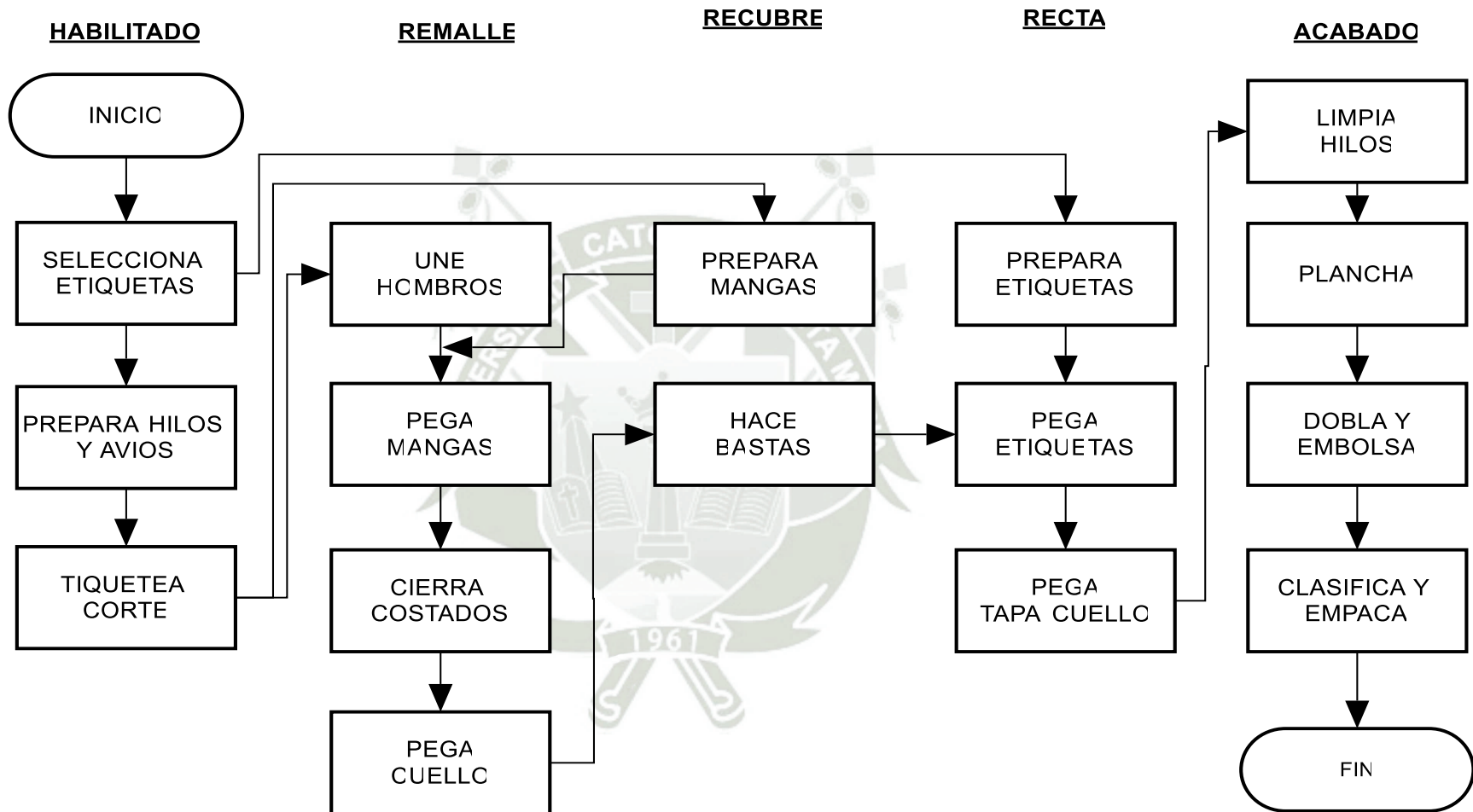


Fuente: Elaboración Propia

8.1. Micro Proceso – Producción Polo deportivo

Solo se ha considerado para este análisis los procesos que generan valor y que al implementar una mejora, causaran efectos inmediatos en la productividad de la empresa.

Gráfico 46: Diagrama De Proceso Antes De La Mejora



Fuente: Elaboración Propia

Cuadro Nro. 19: Ficha Ensamble

INSTRUCCIÓN DE TRABAJO				
Nombre de la Tarea: ENSAMBLE POLO CUELLO REDONDO				Código:PCM-001-16
Responsable : Jefe Producción	Elaborado : 12-06-2016	Revisado: 22-10-2018	Nº de revisión:3	
Material Necesario:	Cantidad:	Maquinas Necesarios:		
Manga	2 pza.	Remalladora		
Espalda	1 pza.	Recubridora		
Delantero	1pza.	Costura Recta		
Cuello rib 1x1	1pza.			
Etiqueta talla	1pza.			
Etiqueta marca	1 pza.			
TWIL 1cm ancho	0.30cm			
Hilo mercerizado 40/2	15.8gr			
ACTIVIDADES				
1 Toma espalda y delantero, los iguala y cose X2 2 Toma manga, hace dobles sobre el piquete, cose por encima X2 3 Coge manga, posiciona sobre el hombro, cierra costura X2 4 Coge prenda cierra desde la basta hasta el puño X2 5 Coge cuello, cierra el ruedo, dobla por la mitad, posiciona sobre el cuerpo, remalla el ruedo *1 6 Coloca guiador a 2.5cm, coge cuerpo y hace dobles de 2.8cm, cose por el filo y hace atraque desde l costado *1 7 Coloca la etiqueta de marca y de talla en el centro del cuello, une con puntada larga. Coloca la cinta TWIL al cuello primero en la parte superior y luego en la parte inferior de la cinta (dos pasadas)				
MANEJO DEL MATERIAL				
1. Las maquinas deben estar limpias de polvo y aceite. 2. Las prendas en proceso deben permanecer etiquetadas y en su lote hasta ser utilizadas.				
RESULTADOS ESPERADOS				
<ul style="list-style-type: none"> - El Cuello debe de formar un semicírculo equidistante de los hombros. - Las costuras deben de ser parejas y no presentar saltos - La costura de la basta y los puños deben de estar perfectamente recta - El tapacuello/TWIL) debe de quedar bien estirado y centrado en el cuello y los hombros. 				
ACCIONES CORRECTIVAS				
En caso no existan reclamos porque el polo tiene defectos de costuras, verificar si las agujas están descalibradas. Si la basta o manga no está derecha, verificar si se utilizó guiadores en la recubridora. Si el cuello presenta sesgo verificar si el prénsatela tiene la presión exacta. En caso de duda, consultar al Jefe de Producción.				
APROBADO 22-10-2018				

Fuente: Industrias Grupp EIRL – Área de Producción

8.2. Volumen de producción

Para el presente estudio nos hemos centrado en la producción de polos deportivos manga corta cuello redondo, que se ha identificado como el producto con mayores volúmenes de producción promedio anual independientemente del material en que se fabriquen; cabe indicar que la producción de Industrias Grupp no es estandarizada

El personal labora de lunes a sábado, de lunes a viernes jornada completa y el día sábado solo por la mañana con lo cual cumplen con las 48 horas semanales de ley:

Cuadro Nro. 20: Horas de trabajo Modulo Polos

	Día	Operarios	Minutos Trabajo Operario/ día	Total minutos
1	Lunes	4	516	2064
2	Martes	4	516	2064
3	Miércoles	4	516	2064
4	Jueves	4	516	2064
5	Viernes	4	516	2064
6	Sábado	4	300	1200

Fuente: Elaboración Propia

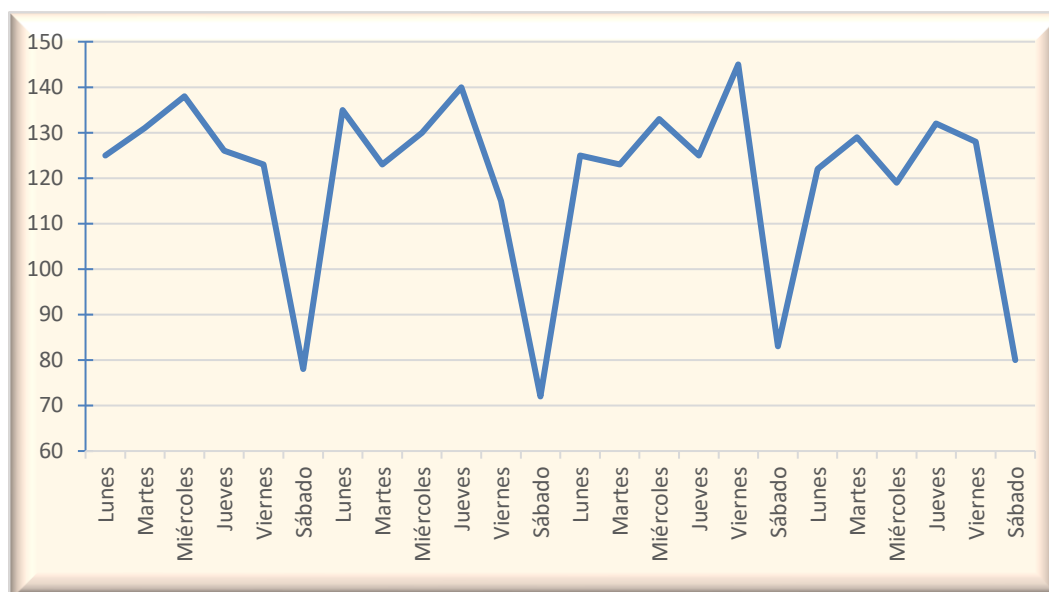
Cuadro Nro. 21: Producción Mensual

	Día	Polos Confeccionados	Total minutos	Promedio Producción (minutos)
1	Lunes	125	2064	16.51
2	Martes	131	2064	15.76
3	Miércoles	138	2064	14.96
4	Jueves	126	2064	16.38
5	Viernes	123	2064	16.78
6	Sábado	78	1200	15.38
8	Lunes	135	2064	15.29
9	Martes	123	2064	16.78
10	Miércoles	130	2064	15.88
11	Jueves	140	2064	14.74
12	Viernes	115	2064	17.95
13	Sábado	72	1200	16.67
15	Lunes	125	2064	16.51
16	Martes	123	2064	16.78
17	Miércoles	133	2064	15.52
18	Jueves	125	2064	16.51
19	Viernes	145	2064	14.23
20	Sábado	83	1200	14.46
22	Lunes	122	2064	16.92
23	Martes	129	2064	16.00
24	Miércoles	119	2064	17.34
25	Jueves	132	2064	15.64
26	Viernes	128	2064	16.13
27	Sábado	80	1200	15.00
	Total	2880	46080	16.00

Fuente: Archivo de producción

Elaboración: propia

Gráfico 47: Producción Mensual.



Elaboración: propia

Terminado el trabajo de levantamiento de información y contrastando la información del mes de enero con los de años anteriores existió concordancia, por lo que se puede afirmar que Industrias Grupp fabrica solo en la sección confecciones 2880 prendas con un promedio de 16 minutos por prenda por operario.

8.3. Reprocesos

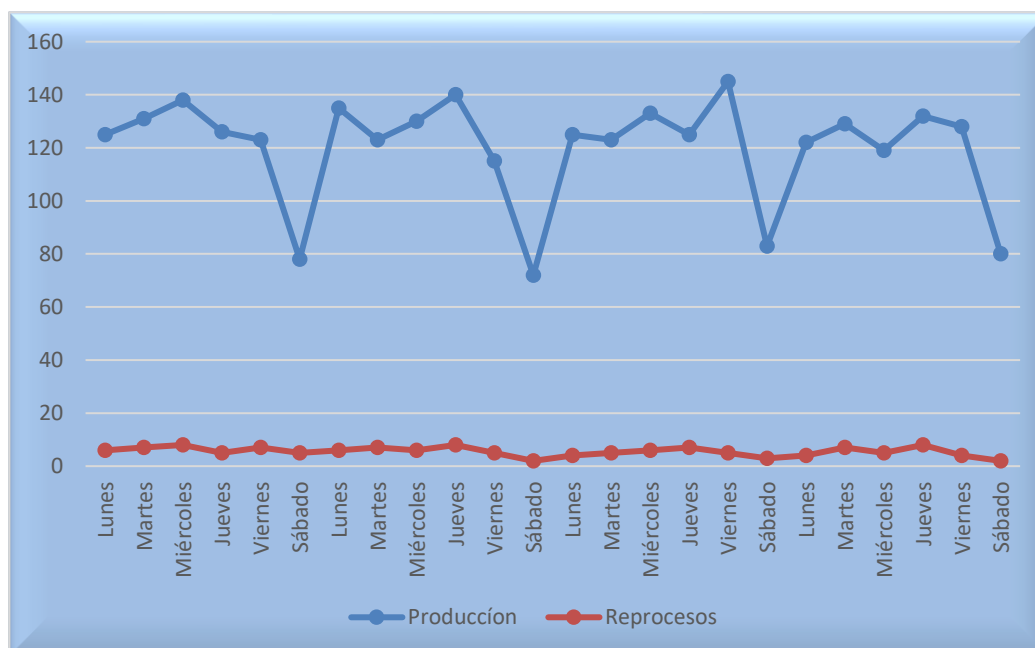
En confección, un reproceso es aquella prenda que luego haber sido confeccionada es remitida al área de control de calidad donde se reportan incidentes de confección y es enviada a un área para su arreglo y posterior incorporación al pedido. No están incluidas prendas con fallas irreversibles como agujeros, cortes, defectos de la tela, entre otros.

Cuadro Nro. 22: Reprocesos Actual

Día		Polos Confeccionados	Reproceso	Tiempo Reproceso
1	Lunes	125	6.00	32
2	Martes	131	7.00	42
3	Miércoles	138	8.00	38
4	Jueves	126	5.00	30
5	Viernes	123	7.00	29
6	Sábado	78	5.00	28
8	Lunes	135	6.00	33
9	Martes	123	7.00	42
10	Miércoles	130	6.00	29
11	Jueves	140	8.00	52
12	Viernes	115	5.00	28
13	Sábado	72	2.00	13
15	Lunes	125	4.00	23
16	Martes	123	5.00	22
17	Miércoles	133	6.00	28
18	Jueves	125	7.00	39
19	Viernes	145	5.00	27
20	Sábado	83	3.00	29
22	Lunes	122	4.00	26
23	Martes	129	7.00	34
24	Miércoles	119	5.00	31
25	Jueves	132	8.00	38
26	Viernes	128	4.00	26
27	Sábado	80	2.00	15
Total		2880	132.00	734.00

Fuente: Archivo de producción
Elaboración: propia

Gráfico 48: Reprocesos Mensual.



Fuente: Archivo de producción

Elaboración: propia

En la figura 48 podemos apreciar que el número de prendas para reproceso es constante con un promedio de 5.5 prendas diarias de las cuales, antes de la mejora, 3 tenían defectos de costura en el cuello. El tiempo de reproceso de estas prendas es de 734 minutos con lo que la empresa asume el costo de casi dos días de trabajo de un operario en arreglo de las fallas y por sobre todo, el costo de las prendas que dejara de producir.



1. Proceso innovativo

A fin de mejorar la línea de producción se sostuvieron dos reuniones con el personal de producción. La primera solo con los encargados de cada una de las áreas a quienes se les explico la necesidad de encontrar los cuellos de botella y dar soluciones innovadoras de rápida aplicación y bajo presupuesto; la segunda con todo el personal donde cada uno dio algunos alcances de los puntos deficientes, siendo los principales:

- Se determinó que algunos problemas en el armado de la pieza venían del corte, ya que no era del todo preciso.
- Se determinó que el pegado de tapa cuello consumía mucho tiempo ya que el operario realizaba dos costuras con maquina recta a ritmo lento para que quede centrado en el cuello.
- El proceso de embolsado y clasificación debía de corregirse por los tiempos muertos que se presentaban en esta área.

Cuadro Nro. 23: Procesos Innovadores

OPORTUNIDAD	ORIENTACIÓN	KPI
Menor Tiempo En Pegado De Tapa Cuello	Mayor Producción Por Día Y Reducción De Costos	Producción Numero De Polos Por Hora
Un Solo Operario Realiza El Corte Y Habilitado	Mayor Producción Por Día Y Reducción De Costos	Producción Numero De Prendas Por Hora
Menor Tiempo En Embolsado Y Empaque	Menor Tiempo De Entrega	Eficiencia En Tiempo De Entrega

Elaboración: Propia

2. Diagrama CANVAS propuesta innovadora

La gerencia recogió las tres problemas que manifestó el área de confección y con el equipo de trabajo se identificó que la mejor propuesta que se implementó, fue la adquisición de una maquina tapetera y un aditamento denominado embudo. La cinta ingresa al embudo y la maquina con sus dos agujas fija la cinta con la tensión debida al

cuello de la prenda. El costo de implementar considerando la elaboración del aditamento y honorarios del mecánico fue el siguiente:

Cuadro Nro. 24: Estructura de Costo Innovación

Centro de Costo	Valor S/.	Observaciones
Maquina tapetera	4,500.00	Maquina
Instalación Maquina	150.00	Cables, conexiones, etc.
Embudo para Twil	60.00	Embudo
Embudo para cinta	60.00	Embudo
Capacitación (2 días)	120.00	Mecánico
Total --->	4,890.00	

Elaboración: Propia

Gráfico 49: Máquina Tapetera.

Máquina Tapetera



Embudo y Acabado

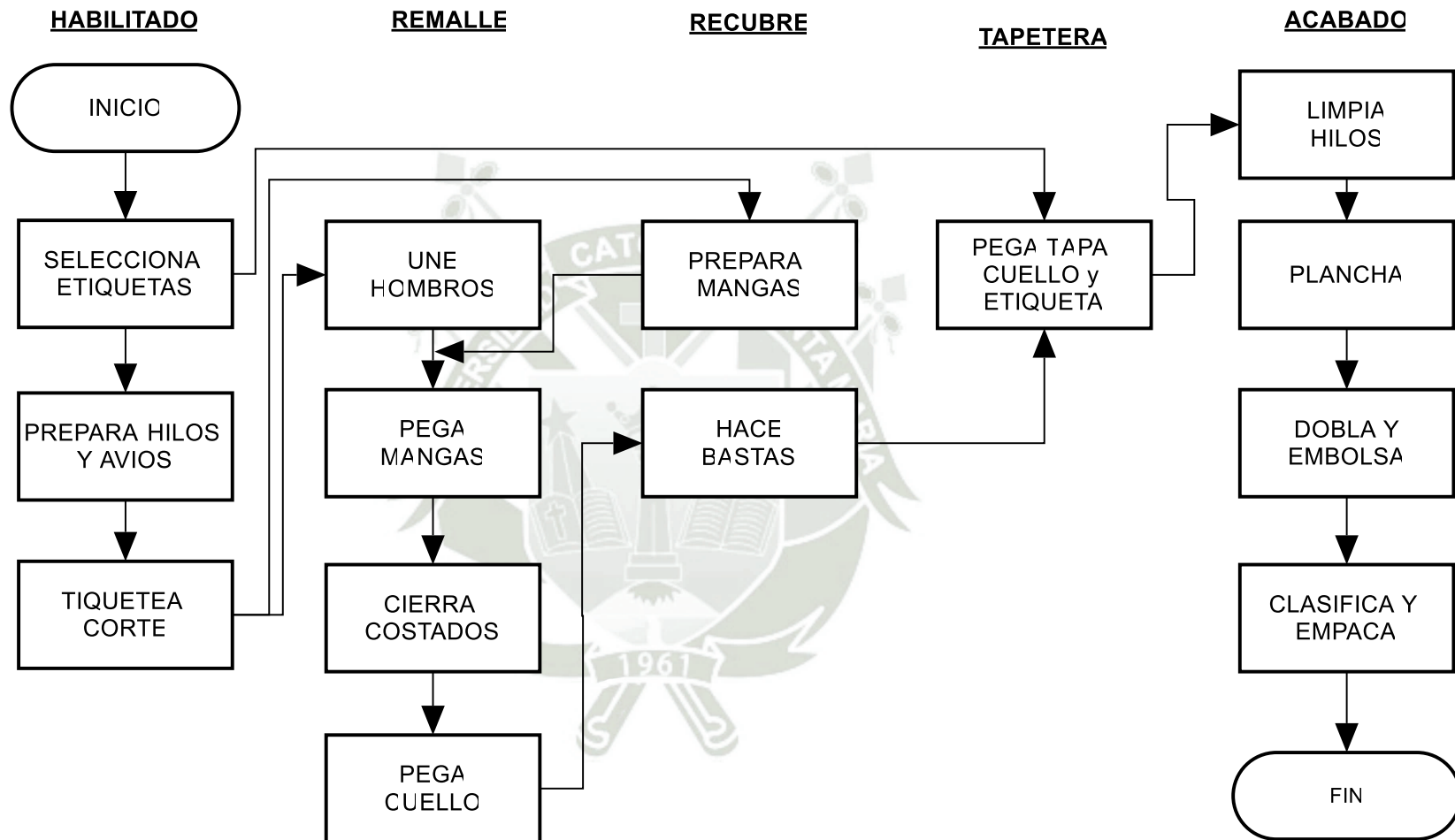


Cuadro Nro. 25: Diagrama CANVAS

Socios Clave	Actividades Clave	Propuesta de Valor	Relación con Clientes	Segmentos de Clientes
Patronaje. Habilitador. Operario. Cortador. Mecánico.	Toma de tiempos de pegado de tapa cuello. Colocación aditamento embudo en tapetera.	Reducir el costo del proceso de confección de un polo cuello redondo a través del uso eficiente de maquina tapetera y embudo especial de cinta tapa cuello.	Entrega a tiempo. Modelos variados. Mayor volumen de producción.	Colegios Academias deportivas. Área de producción.
	Recursos Clave Maquina recubridora. Operario. Embudo adaptador. Porta cintas. Tensador.	Minimizar el tiempo de producción de polos deportivos, por ende aumento del margen de utilidad.	Canales Página web/facebook. Atención en tienda. Visitas direccionadas. Auspicio de equipos deportivos.	
Estructura de Costos		Fuente de Ingresos		
Salario Operario. Honorarios Mecánico. Embudo adaptador.		Venta de polos deportivos.		

Elaboración: Propia

Gráfico 50: Diagrama De Proceso Después De La Mejora.



Elaboración: Propia

Cuadro Nro. 26: Comparativo procesos confección polo cuello redondo.

OPERACIÓN	ANTES DE LA MEJORA	MAQUINA	DESPUÉS DE LA MEJORA	MAQUINA
Une Hombros	Toma espalda y delantero, los iguala y cose X2	Remalle	Toma espalda y delantero, los iguala y cose X2	Remalle
Prepara mangas	Toma manga, hace dobles sobre el piquete, cose por encima X2	Recubre	Toma manga, hace dobles sobre el piquete, cose por encima X2	Recubre
Pega Mangas	Coge manga, posiciona sobre el hombro, cierra costura X2	Remalle	Coge manga, posiciona sobre el hombro, cierra costura X2	Remalle
Cierra Costados	Coge prenda cierra desde la basta hasta el puño X2	Remalle	Coge prenda cierra desde la basta hasta el puño X2	Remalle
Pegar el cuello	Coge cuello, cierra el ruedo, dobla por la mitad, posiciona sobre el cuerpo, remalla el ruedo X1	Remalle	Coge cuello, cierra el ruedo, dobla por la mitad, posiciona sobre el cuerpo, remalla el ruedo X1	Remalle
Hace Basta	Coloca guiador a 2.5cm, coge cuerpo y hace dobles de 2.8cm, cose por el filo y hace atraque desde l costado X1	Recubre	Coloca guiador a 2.5cm, coge cuerpo y hace dobles de 2.8cm, cose por el filo y hace atraque desde l costado X1	Recubre
Pega Tapa cuello	Coloca la etiqueta de marca y de talla en el centro del cuello, une con puntada larga. Coloca la cinta TWIL al cuello primero en la parte superior y luego en la parte inferior de la cinta (dos pasadas)	Recta	Coloca la etiqueta de marca y de talla en el centro del cuello, coloca la cinta TWIL al cuello (una sola pasada)	Tapetera
Acabado	Limpia Hilos de costuras, Pancha basta, cuello y puños de manga, dobla y embolsa y clasifica por talla y empaca de 10 en 10 unidades.	Manual	Limpia Hilos de costuras, Pancha basta, cuello y puños de manga, dobla y embolsa y clasifica por talla y empaca de 10 en 10 unidades.	Manual

Elaboración: Propia

3. Validación de las Hipótesis

3.1. Incremento de la Productividad

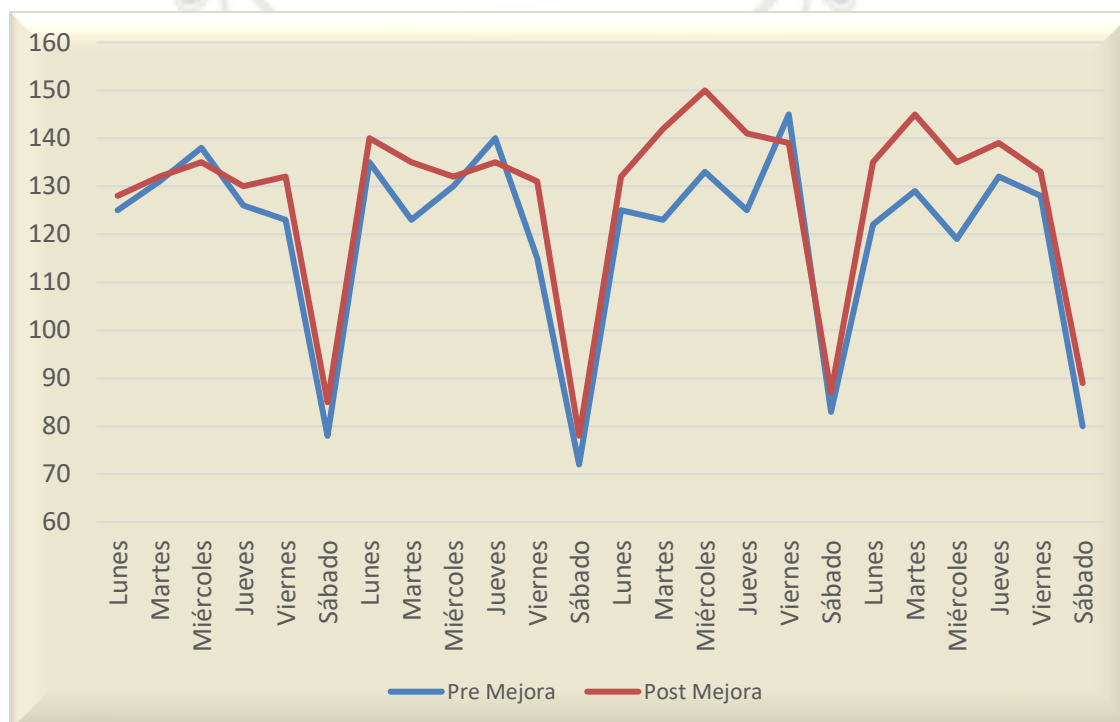
Cuadro Nro. 27: Producción Post Mejora

Día		Polos Confeccionados	Promedio Producción (minutos)
1	Lunes	128	16.13
2	Martes	132	15.64
3	Miércoles	135	15.29
4	Jueves	130	15.88
5	Viernes	132	15.64
6	Sábado	85	14.12
8	Lunes	140	14.74
9	Martes	135	15.29
10	Miércoles	132	15.64
11	Jueves	135	15.29
12	Viernes	131	15.76
13	Sábado	78	15.38
15	Lunes	132	15.64
16	Martes	142	14.54
17	Miércoles	150	13.76
18	Jueves	141	14.64
19	Viernes	139	14.85
20	Sábado	87	13.79
22	Lunes	135	15.29
23	Martes	145	14.23
24	Miércoles	135	15.29
25	Jueves	139	14.85
26	Viernes	133	15.52
27	Sábado	89	13.48
Total		3060	15.06

Elaboración: propia

En el cuadro 21 podemos apreciar el volumen de producción de la empresa con un tiempo promedio de confección de 16 minutos para un volumen de 2880 prendas en 4 semanas, el cuadro 26 nos muestra la producción después de la implementación y puesta en operación de la solución tecnológica. Podemos observar que bajo las mismas condiciones y con el mismo personal, el volumen de producción se incrementó hasta alcanzar las 3060 prendas, como se puede apreciar en el siguiente gráfico:

Gráfico 51: Comparativo Producción



Fuente: Archivo de producción
Elaboración: propia

A fin de validar la hipótesis1.- “Existe una relación entre el uso de tecnología y el Incremento de la productividad de la línea de producción” deberemos de encontrar la razón del siguiente indicador:

$$\text{Productividad} = \frac{\text{P. Post Mejora}}{\text{P. Pre Mejora}} = \frac{3060}{2880} = 1.0625$$

Por otro lado la empresa ha puesto como meta para el año 2019 se ha propuesto llegar a un tiempo de producción de 12 minutos por polo por lo que la eficiencia calculada será:

$$\text{Eficiencia Pre Mejora} = \frac{\text{Tiempo Actual}}{\text{Tiempo Ideal}} = \frac{16.00}{12.00} = 66.67\%$$

$$\text{Eficiencia Post Mejora} = \frac{\text{Tiempo Actual}}{\text{Tiempo Ideal}} = \frac{15.06}{12.00} = 74.51\%$$

$$\text{Incremento de la eficiencia} = 74.51\% - 66.67\% = 7.84\%$$

Respecto al análisis costo beneficio de la inversión realizada para la implementación de la mejora se utilizaron el promedio de unidades de horas antes y después. Por lo tanto se procede a detallar lo siguiente:

Producción antes:	2880 polos/mes
Producción después:	3060 polos/mes
Productividad de Diferencia:	180 polos/mes
Por año: 180 polos/mes x 12 meses/año =	2160 polos/año.
Valor de Venta por polo S/.18.00 x 2160 polos=	S/38,880/año.

El margen de utilidad promedio de la empresa es de 25% por ende:

$$\text{Utilidad por polo S/. 4.50 x 2160 polos} = \text{S/. 9,720.00/año}$$

El beneficio real de la empresa asciende a S/. 9,720.00/año; considerando que la inversión total de la mejora es de S/. 4,890.00 (véase cuadro 24) se puede afirmar que la implementación de la mejora es económicamente viable.

3.2. Mejora de la Calidad

Cuadro Nro. 28: Producción Post Mejora

	Día	Polos Confeccionados	Reproceso
1	Lunes	128	4.00
2	Martes	132	5.00
3	Miércoles	135	4.00
4	Jueves	130	2.00
5	Viernes	132	4.00
6	Sábado	85	3.00
8	Lunes	140	2.00
9	Martes	135	4.00
10	Miércoles	132	3.00
11	Jueves	135	5.00
12	Viernes	131	2.00
13	Sábado	78	2.00
15	Lunes	132	3.00
16	Martes	142	4.00
17	Miércoles	150	7.00
18	Jueves	141	5.00
19	Viernes	139	3.00
20	Sábado	87	4.00
22	Lunes	135	2.00
23	Martes	145	5.00
24	Miércoles	135	3.00
25	Jueves	139	5.00
26	Viernes	133	3.00
27	Sábado	89	3.00
	Total	3060	87.00

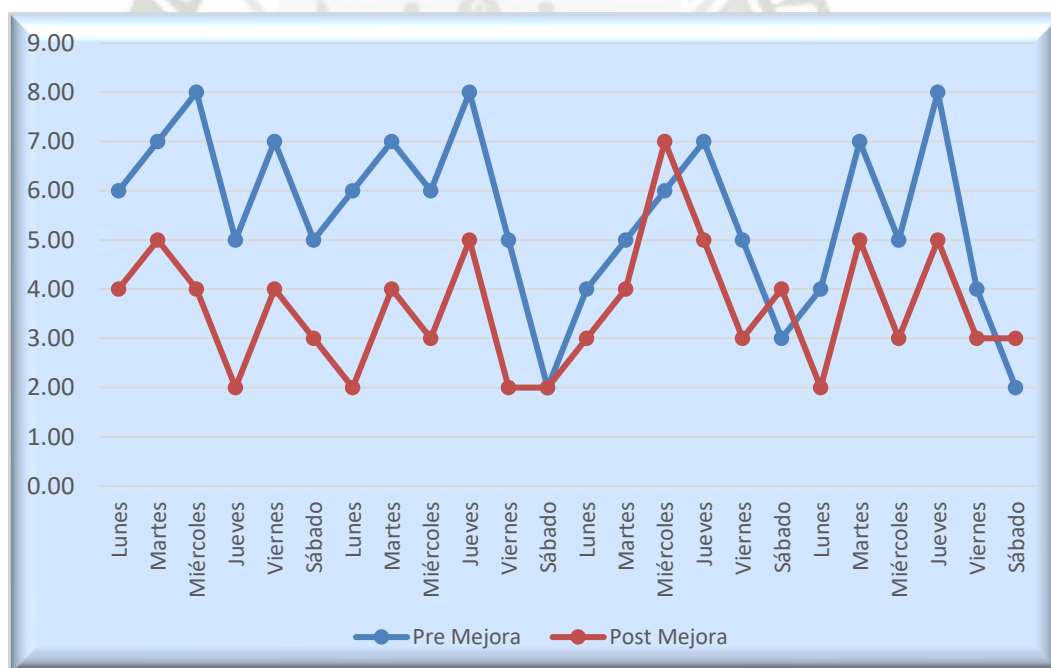
Elaboración: propia

El cuadro 28 muestra los reprocesos post implementación de la mejora con un total de 87 prendas, comparados con las 132 prendas antes de la mejora obtenemos:

$$\text{Reducción de Reprocesos} = \frac{\text{R. Post Mejora}}{\text{R. Pre Mejora}} = \frac{87}{132} = 0.66$$

Encontramos que hubo una disminución importante en la cantidad de reprocesos, originados por defectos de costura en los cuellos del orden del 34%. Esta reducción es importante en dos sentidos: el primero en función de la menor cantidad de tiempo que se empleara adicionalmente para el arreglo de los defectos, el segundo en cuanto a la apariencia de la prenda en función de las expectativas del cliente.

Gráfico 52: Comparativo Reprocesos



Elaboración: propia

El tiempo invertido en procesar los 87 reprocesos es de 467 minutos con un promedio para la reparación de los reprocesos de 5.36 minutos por prenda:

Respecto al análisis costo beneficio de la disminución de los reprocesos inversión realizada para la implementación de la mejora se utilizaron el promedio de unidades de horas antes y después. Por lo tanto se procede a detallar lo siguiente:

– Tiempo Reprocesos:	5.46 min/polo
– Reprocesos antes:	132 polos/mes
– Producción después:	87 polos/mes
– Diferencia:	45 polos/mes
– Por año: 45 polos/mes x 12 meses/año =	540 polos/año.
– Tiempo reprocesos 540*5.46min	2948.40 min/año

Este tiempo consumido por un colaborador servirá a la empresa para aumentar la producción de tal manera que:

– Tiempo de Producción por polo:	15.06min/polo
– Prendas por año 2948.40/15.306	196polos/año

El margen de utilidad promedio de la empresa es de 25% por ende:

$$\square \square \text{Utilidad por polo } S/. 4.50 \times 196 \text{ polos} = S/.882.00/\text{año}$$

3.3. Implementación 5S de la Calidad

Durante el proceso de investigación se consideró la intervención del profesional como Consultor de Calidad Total, la implementación de algunas herramientas a fin de verificar que la parte Tecnológica del Conocimiento también incide en la calidad y productividad de la empresa y por ende mejorar su competitividad en el mercado.

Se implementó el programa de calidad en base a los lineamientos del SEBRAE de Brasil, esta intervención fue coordinada y autorizada con el Gerente de la empresa y tomo 20 días de implementación solo en lo que se refiere a las 5S de la calidad descrita en el capítulo anterior.

Si bien el conocimiento como tal y su impacto, no puede ser medido objetivamente y su impacto cuantificado bajo un indicador específico, la implementación de este sistema se refleja en toda la empresa con el ahorro de tiempos de desplazamiento, mejor predisposición del personal, motivación, compromiso, etc. que afectan directamente al rendimiento de los colaboradores, aumentando la eficiencia y con ello la productividad.

La Tabulación de resultados se consideró con encuestas a los 40 colaboradores de la empresa, con el siguiente tabulado de respuestas:

Cuadro Nro. 29: Criterios de Evaluación

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PTJ
Cumple Eficiente	4.00
Cumple Parcialmente	2.00
No Cumple	1.00

Elaboración: propia

- DESCARTE.-** Los cuadros 30 y 31 nos muestran los diferentes aspectos evaluados en cuanto al DESCARTE, Podemos observar que en líneas generales en este punto la empresa tiene un promedio de 2.6 que es un rango intermedio. Terminada la intervención el promedio aumento a 3.56 una posición óptima según los criterios de evaluación.

Cuadro Nro. 30: DESCARTE Pre Intervención

HOJA DE CHEQUEO - DESCARTE	PROM	PTJ
Tenemos objetos innecesarios en el área de trabajo	2.85	114
Existe algún material u objeto en buen estado, cerca de lo inútil	2.63	105
Se tiene algún material sin uso hace mucho tiempo en el área de trabajo	2.40	96
Existe chatarra, material fuera de servicio o en desuso en el área	2.83	113
Existe algún material o equipo para ser recuperado/reparado	2.00	80
Existen los materiales que pueden ser eliminados	2.80	112
Existen los materiales que deben ser recuperados	2.40	96
Existen materiales que pueden ser aprovechados por otras áreas	2.25	90
Existen papeles, formularios, informaciones innecesarias	3.00	120

Elaboración: propia

Fuente: (SEBRAE, 2007)

Cuadro Nro. 31: DESCARTE Post Intervención

HOJA DE CHEQUEO - DESCARTE	PROM	PTJ
Tenemos objetos innecesarios en el área de trabajo	3.75	150
Existe algún material u objeto en buen estado, cerca de lo inútil	3.88	155
Se tiene algún material sin uso hace mucho tiempo en el área de trabajo	3.00	120
Existe chatarra, material fuera de servicio o en desuso en el área	3.38	135
Existe algún material o equipo para ser recuperado/reparado	4.00	160
Existen los materiales que pueden ser eliminados	3.63	145
Existen los materiales que deben ser recuperados	3.25	130
Existen materiales que pueden ser aprovechados por otras áreas	3.75	150
Existen papeles, formularios, informaciones innecesarias	3.38	135

Elaboración: propia
Fuente: (SEBRAE, 2007)

El gráfico 53 nos permite apreciar como con la intervención algunos aspectos lograron revertirse rápidamente como es el caso de “Existe algún material o equipo para ser recuperado/reparado” que de un puntaje de 2.25 paso a 3.75 solo en las dos primeras semanas.

Gráfico 53: Comparativo DESCARTE



Fuente: Hoja Chequeo 5S
Elaboración: propia

- **ORGANIZACIÓN.**- en los cuadros 32 y 33 podemos apreciar los cambios positivos que se dieron en esta primera etapa de intervención; la empresa tiene al inicio obtuvo un promedio de 2.80 que es un rango intermedio. Terminada la intervención el promedio aumento a 3.68.

Cuadro Nro. 32: ORGANIZACIÓN Pre Intervención

HOJA DE CHEQUEO – ORGANIZACIÓN	PROM	PTJ
Existe un lugar determinado para cada tipo de objeto	3.05	122
Los materiales están organizados y alineados	2.38	95
Los materiales, (bolsas, herramientas, documentos, equipos, aparatos, folders, informes, mercaderías), después de usarse, se colocan en su lugar	3.15	126
Los recados, mensajes, apuntes se hacen eficientemente	2.63	105
Están organizados los pasillos, áreas libres, depósitos, cocina, recepción, cajas, salas, oficinas, etc.	2.38	95
Existe papel y lapicero para apuntes junto al teléfono	2.88	115
Los archivos están organizados	3.38	135
Hay demoras en la circulación de cualquier documento que debe firmarse	2.60	104

Elaboración: propia

Cuadro Nro. 33: ORGANIZACIÓN Post Intervención

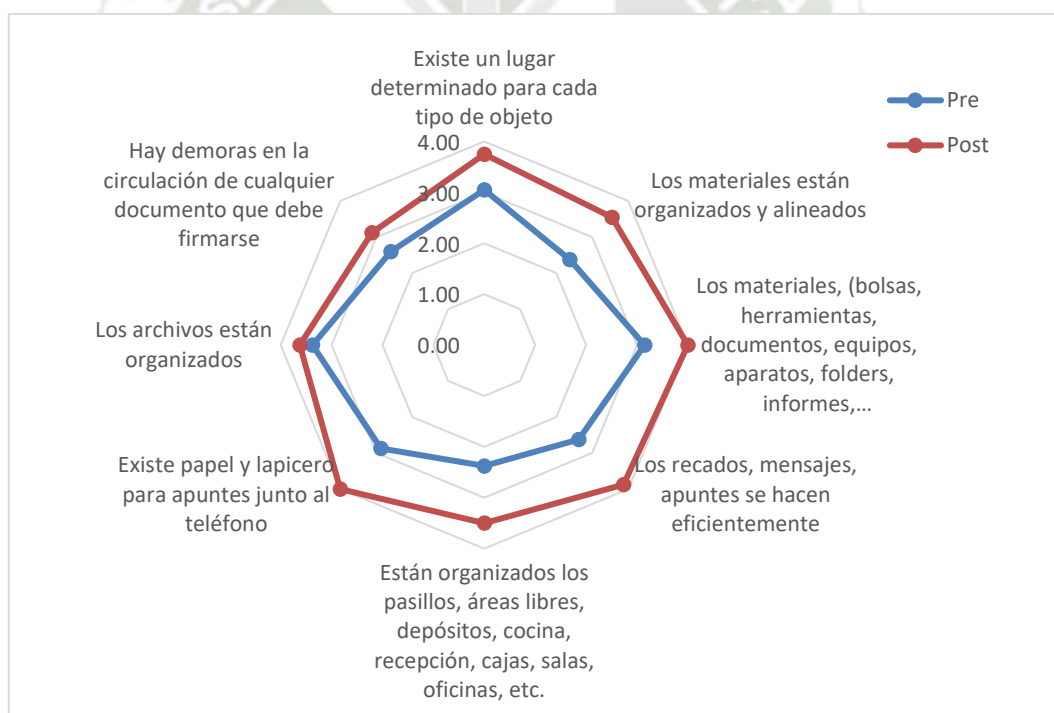
HOJA DE CHEQUEO – ORGANIZACIÓN	PROM	PTJ
Existe un lugar determinado para cada tipo de objeto	3.75	150
Los materiales están organizados y alineados	3.55	142
Los materiales, (bolsas, herramientas, documentos, equipos, aparatos, folders, informes, mercaderías), después de usarse, se colocan en su lugar	4.00	160
Los recados, mensajes, apuntes se hacen eficientemente	3.88	155
Están organizados los pasillos, áreas libres, depósitos, cocina, recepción, cajas, salas, oficinas, etc.	3.50	140
Existe papel y lapicero para apuntes junto al teléfono	4.00	160
Los archivos están organizados	3.63	145
Hay demoras en la circulación de cualquier documento que debe firmarse	3.13	125

Elaboración: propia

El grafico 54 nos muestra las mejoras en los diferentes aspectos evaluados, siendo las mejoras más simples las que fueron implementadas en primer lugar. Esta etapa

de la implantación de las 5S creo conciencia en todos los niveles de la empresa que el orden trae progreso y permite el desarrollo de cualquier empresa. Los tiempos de espera o de búsqueda de los objetos se redujo en 60% gracias a la implementación del principio popular “un lugar para cada cosa y una cosa en su lugar”. El área que más beneficios demostró durante la implementación fue la de producción donde pese a haber documentación para el tratamiento de las ordenes de producción, cada uno de estos documentos estaba desarticulado del resto, es el caso del Requerimiento a Almacén, que duplicaba los datos de la O/C por lo que se optó por una fotocopia que se entregará al almacén con lo que se reduce el tiempo del supervisor en la generación de los requerimientos. La empresa está analizando la adquisición de un sistema integrado de Gestión.

Gráfico 54: Comparativo ORGANIZACIÓN



Fuente: Hoja Chequeo 5S
Elaboración: propia

- LIMPIEZA.-** inicialmente tuvo un promedio de 3.09 (cuadro 34) al levantamiento de la Hoja de Chequeo y 3.76 (cuadro 35) a la evaluación de la implementación. LIMPIEZA es tal vez uno de las principios más difíciles de evaluar porque depende directamente de las costumbres de cada individuo y su apreciación personal; “lo que para unos está limpio, para el resto puede que no” por lo que la labor de los jefes de

grupo fue el factor determinante para lograr obtener una evaluación lo más objetiva posible.

Cuadro Nro. 34: LIMPIEZA Pre Intervención

HOJA DE CHEQUEO - LIMPIEZA	PROM	PTJ
Hay suciedad en estanterías.	3.30	132
Hay suciedad en el almacén de herramientas.	2.63	105
Hay suciedad en las mesas de trabajo.	3.53	141
Hay suciedad en las máquinas.	3.50	140
Hay viruta y/o líquidos en el suelo.	2.88	115
Se realiza una limpieza general del área.	3.13	125
Están identificadas las fuentes de suciedad y sus acciones correctivas.	2.25	90
Se realiza la limpieza del puesto al finalizar cada turno.	3.53	141
Es correcto el uso de los contenedores de residuos.	2.88	115
Existe el material necesario para la limpieza.	3.38	135

Elaboración: propia

Cuadro Nro. 35: LIMPIEZA Post Intervención

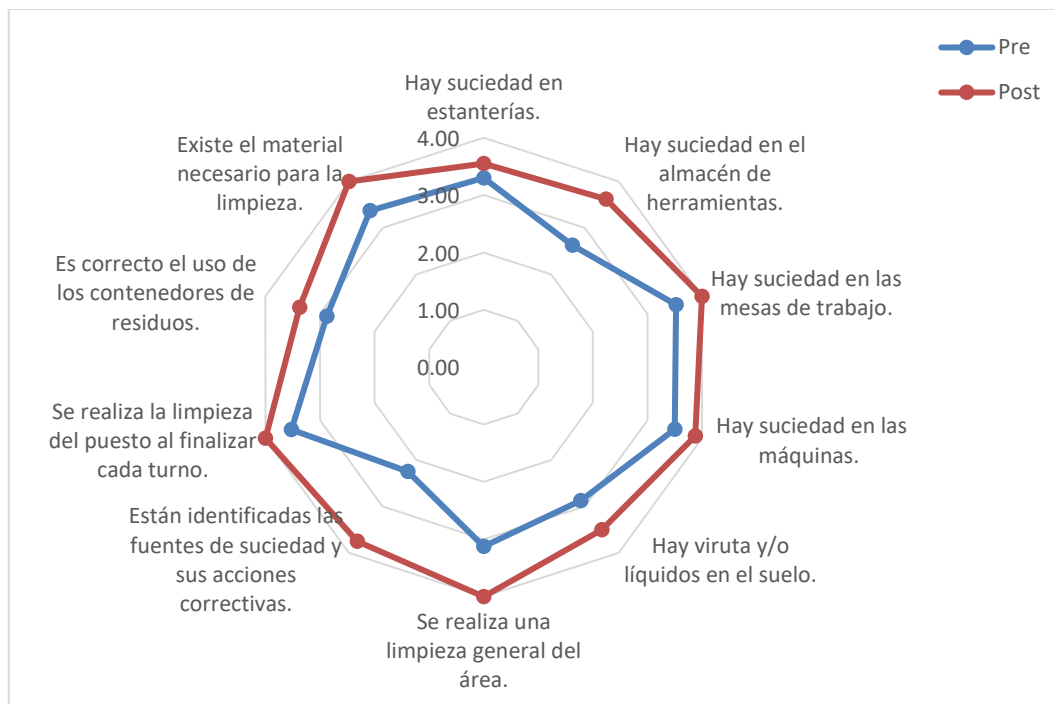
HOJA DE CHEQUEO - LIMPIEZA	PROM	PTJ
Hay suciedad en estanterías.	3.55	142
Hay suciedad en el almacén de herramientas.	3.63	145
Hay suciedad en las mesas de trabajo.	4.00	160
Hay suciedad en las máquinas.	3.88	155
Hay viruta y/o líquidos en el suelo.	3.50	140
Se realiza una limpieza general del área.	4.00	160
Están identificadas las fuentes de suciedad y sus acciones correctivas.	3.75	150
Se realiza la limpieza del puesto al finalizar cada turno.	4.00	160
Es correcto el uso de los contenedores de residuos.	3.38	135
Existe el material necesario para la limpieza.	4.00	160

Elaboración: propia

Como en los casos anteriores podemos observar, en el grafico 55, que la empresa en todos los criterios evaluados tuvo avances significativos siendo el más representativo el referido a: “Están identificadas las fuentes de suciedad y sus acciones correctivas” que tuvo una primera evaluación de 2.25 pasando a 3.75 lo que comprometió la intervención de la Gerencia en la elaboración de manuales de organización y

funciones y el compromiso de los colaboradores de conocer y hacer lo que sea necesario para cumplir con los objetivos trazados por la empresa.

Gráfico 55: Comparativo LIMPIEZA



Fuente: Hoja Chequeo 5S
Elaboración: propia

- HIGIENE.-** El cuadro 36 arroja un promedio de 2.79 en la evaluación inicial y 3.79 posterior a la intervención (cuadro 37). La implementación de HIGIENE en Industrias Grupp considero el inversión de mucho tiempo por parte del grupo de apoyo puesto que en todos los aspectos evaluados, la gerencia consideraba que cumplían con los estándares de calidad existentes. La Situación de los Tachos de Basura fue uno de los factores de más bajo puntaje en la evaluación inicial, un hecho que la gerencia no tomo en cuenta porque en el concepto de calidad de la empresa son acciones cotidianas y que a simple vista no aportan valor.

Cuadro Nro. 36: HIGIENE Pre Intervención

HOJA DE CHEQUEO - HIGIENE	PROM	PTJ
La situación de los equipos y de las máquinas para su uso	3.05	122
La situación de los uniformes y la presentación de la persona	2.98	119
La situación de los baños	3.30	132
La situación de aseo de los roperos, armarios y las mesas individuales	3.38	135
La cantidad y calidad de la iluminación	3.38	135
La situación de los tachos de basura	2.13	85
El mantenimiento y el estado de conservación de los baños de los vestuarios y de los armarios	2.88	115
El mantenimiento y el estado de conservación de las instalaciones eléctricas y lámparas	3.13	125
El mantenimiento y el estado de conservación de los pisos, vidrios, cortinas	2.88	115
El mantenimiento y el estado de conservación de las mesas, mostradores, estantes, archivos y vitrinas	3.15	126
La relación entre compañeros de trabajo	3.38	135

Elaboración: propia

Cuadro Nro. 37: HIGIENE Post Intervención

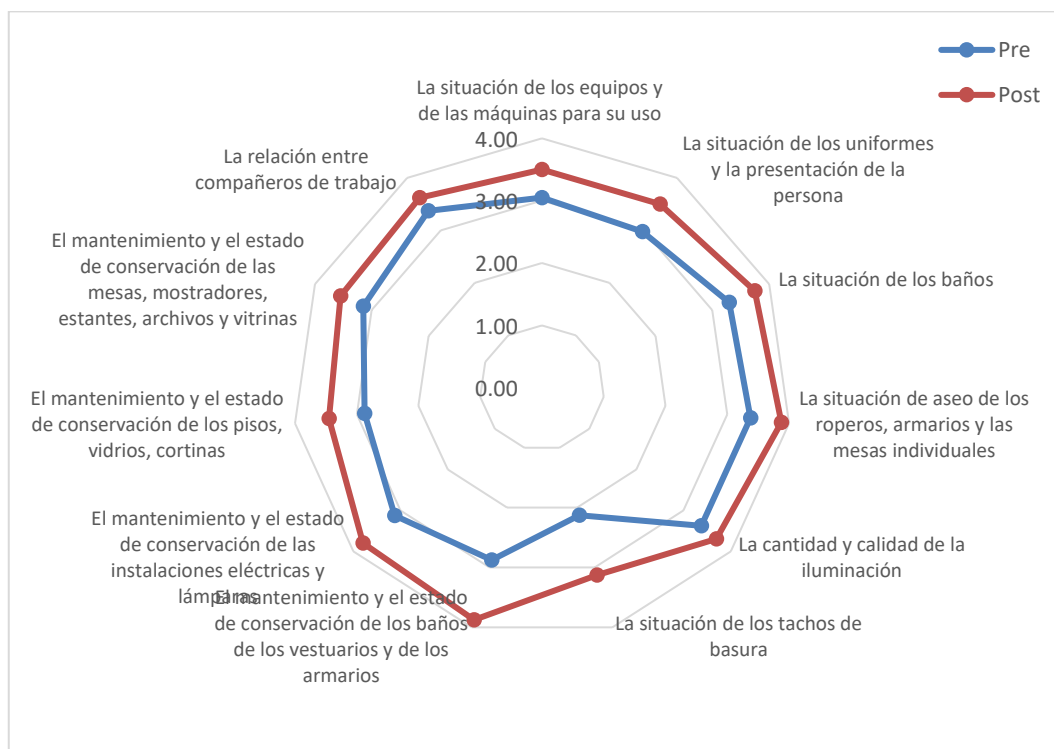
HOJA DE CHEQUEO - HIGIENE	PROM	PTJ
La situación de los equipos y de las máquinas para su uso	3.50	140
La situación de los uniformes y la presentación de la persona	3.50	140
La situación de los baños	3.75	150
La situación de aseo de los roperos, armarios y las mesas individuales	3.88	155
La cantidad y calidad de la iluminación	3.70	148
La situación de los tachos de basura	3.13	125
El mantenimiento y el estado de conservación de los baños de los vestuarios y de los armarios	3.88	155
El mantenimiento y el estado de conservación de las instalaciones eléctricas y lámparas	3.80	152
El mantenimiento y el estado de conservación de los pisos, vidrios, cortinas	3.45	138
El mantenimiento y el estado de conservación de las mesas, mostradores, estantes, archivos y vitrinas	3.55	142
La relación entre compañeros de trabajo	3.63	145

Elaboración: propia

El gráfico 56, muestra avances en todos los aspectos de una manera simétrica ya que la empresa, con el apoyo de los grupos de trabajo, decidió realizar cambios

importantes y trascendentales a fin de lograr instaurar este principio como uno de los pilares institucionales. Uno de los principales cambios impulsados desde la gerencia es la Higiene de los baños, vestuarios y armarios, debido a que son de uso cotidiano del personal.

Gráfico 56: Comparativo HIGIENE



Fuente: Hoja Chequeo 5S

Elaboración: propia

- MANTENIMIENTO DEL ORDEN.**-se refiere al mantenimiento del sistema en sí, y solo se podrá hacer sostenible en el tiempo si desde la gerencia hasta el último colaborador hace suyo el programa y tiene el compromiso de implementarlo cotidianamente bajo de un esquema de mejora continua, aportando con observaciones y soluciones.

El cuadro 38, evaluación de entrada, arroja un promedio de 2.79 siendo el criterio de evaluación de más bajo puntaje: “Todos colaboran para el Mantenimiento del Orden”; situación que genero mucha preocupación a la gerencia por cuanto demuestra el poco compromiso del personal en las labores colectivas. La intervención a través de la participación directa del gerente en la implementación del programa y su compromiso con lograr el cambio motivo a que evaluado nuevamente este criterio al término de la intervención, se incrementara a 3.00, un promedio más

alentador por lo que significa en el tiempo. El cuadro 39 arroja un promedio post intervención del 3.57, muy cerca del puntaje óptimo de 4.

Cuadro Nro. 38: MANTENIMIENTO DEL ORDEN Pre Intervención

HOJA DE CHEQUEO – MANTENIMIENTO DEL ORDEN	PROM	PTJ
Las tareas están siendo ejecutadas conforme a lo determinado	3.15	126
Todos dejan el local de trabajo en orden	2.38	95
Todos usan correctamente los uniformes, las herramientas, las máquinas y los demás equipos	2.75	110
Todos colaboran para el Mantenimiento del Orden	2.13	85
¿Nuestros productos o servicios respetan las normas y las exigencias legales	3.48	139
Se cumple lo acordado en reuniones	2.88	115
Se cumplen y se les hace seguimiento y ajuste a los planes de trabajo	2.63	105
Las personas respetan las normas de seguridad	2.88	115
Existe respeto y armonía entre colegas	3.05	122
Hay capacidad en la empresa para la solución de conflictos	2.63	105

Elaboración: propia

Cuadro Nro. 39: MANTENIMIENTO DEL ORDEN Post Intervención

HOJA DE CHEQUEO – MANTENIMIENTO DEL ORDEN	PROM	PTJ
Las tareas están siendo ejecutadas conforme a lo determinado	3.63	145
Todos dejan el local de trabajo en orden	3.13	125
Todos usan correctamente los uniformes, las herramientas, las máquinas y los demás equipos	3.63	145
Todos colaboran para el Mantenimiento del Orden	3.00	120
¿Nuestros productos o servicios respetan las normas y las exigencias legales	4.00	160
Se cumple lo acordado en reuniones	3.63	145
Se cumplen y se les hace seguimiento y ajuste a los planes de trabajo	3.75	150
Las personas respetan las normas de seguridad	3.50	140
Existe respeto y armonía entre colegas	3.88	155
Hay capacidad en la empresa para la solución de conflictos	3.63	145

Elaboración: propia

Para finalizar con el análisis del presente estudio, el grafico 57 nos da una visión panorámica de los avances en la implementación del MANTENIMIENTO DEL

ORDEN, destacando el compromiso del grupo en lograr cambios y mantenerlos en el tiempo.

Gráfico 57: Comparativo Mantenimiento del Oeden



Fuente: Hoja Chequeo 5S
Elaboración: propia

4. Fundamentación

A fin de validar la hipótesis propuesta: “Dado que la producción tradicional de Polos Deportivos no satisface las expectativas de los clientes es factible que la aplicación de tecnología en el proceso productivo suponga mejora de la productividad de la línea de producción y la mejora de la calidad que exige el consumidor” se procedió a la implementación de dos soluciones tecnológicas: la primera de índole físico (colocación de un embudo) y la segunda de carácter técnico (implementación de las 5ESES); y así, con el uso de indicadores diversos demostrar que la implementación de estas dos soluciones tecnológicas inciden directamente sobre la productividad y la calidad del producto.

En cuanto al incremento de la productividad, la aplicación del embudo en el proceso productivo del polo, arrojó un incremento de 6.25%, adicionalmente la eficiencia se incrementó en 7.84%; en cuanto a la implementación de las 5 ESES, según lo conversado con el gerente y su equipo técnico, hubo importantes reducciones de los tiempos muertos

que se daban debido a paradas de maquina por mantenimiento correctivo, desplazamiento de personal en búsqueda de herramientas, etc. que también contribuyo al incremento de la productividad. En cuanto a la calidad del producto, el índice de reprocesos disminuyo en 34%, claro reflejo del uso de una herramienta y mejores condiciones de trabajo para los colaboradores.

Conforme a lo expuesto y como resultado de la investigación podemos afirmar que nuestra hipótesis es correcta.



CONCLUSIONES

Primera.- realizado el estudio y la implementación de la compra de una maquina tapetera, se pudo observar que la productividad se incrementó en 6.25%, la eficiencia en 7.84%, por ende podemos afirmar que existe una relación entre el uso de tecnología y el Incremento de la productividad de la línea de producción.

Segunda.- al implementar la solución tecnológica, se demostró que hubo una disminución importante en la cantidad de reprocesos originados por defectos de costura en los cuellos del orden del 34%, lo que significa una disminución importante en el tiempo utilizado para arreglos. Existe una relación entre la tecnología y el porcentaje de reprocesos de la línea de producción.

Tercera.- el 54.07% de las empresas manifestó que tiene un programa de innovación donde se propicia espacios donde los colaboradores pueden aportar con ideas para la mejora del proceso de confección, el balance de la línea, optimizar los tiempos de producción, tendencias de mercado y otros aspectos.

Cuarta.- el 53.33% de las empresas implementa innovaciones solo hasta un 20%, esto debido a que en su mayoría, los cambios o mejoras tecnológicas requieren inversiones adicionales que las empresas no contemplan en sus presupuestos.

RECOMENDACIONES

- La validación de una solución tecnológica debe de pasar por un análisis costo beneficio a fin de determinar si la implementación es factible económicamente y se conseguirán los objetivos trazados.
- La implementación de una solución tecnológica debe estar acompañada de la capacitación correspondiente al personal y equipo directivo para su correcto uso.
- Se debe de adoptar como política de gestión la apertura de la gerencia a escuchar los aportes de los colaboradores en los procesos de mejora de procesos que se requiera en el tiempo
- La implementación de un sistema como las 5 ESES solo será efectivo si existe el compromiso de los colaboradores y del personal directivo en su implementación. El comité de calidad conformado a fin de dar seguimiento a las mejoras, deberá de reportar los avances al cuerpo directivo y a los colaboradores a fin de transparentar los avances y motivar a que todos en equipo participen en las medidas necesarias.

REFERENCIA

- Instituto Peruano del Deporte. (2016). *Política Nacional del Deporte*. Obtenido de IPD - <http://www.ipd.gob.pe/federaciones>
- Braba, G. y. (2011). *ESTRATEGIA COMPETITIVA*.
- CONCYTEC. (2019). *CONCYTEC - Quienes-somos*. Recuperado el 04 de 2019, de <https://portal.concytec.gob.pe/index.php/concytec/quienes-somos>
- Definicion.de. (2017). *definicion.de*. Obtenido de <http://definicion.de/prenda/>
- definicion.de. (s.f.). *definicion.de*. Obtenido de <http://definicion.de/disenio-industrial/>
- Instituto Peruano del Deporte. (2016). *IPD - Reseña Histórica*. Obtenido de IPD - <http://www.ipd.gob.pe/2016-05-25-17-30-06/resena-historica>
- IsooTools. (2019). <https://www.isootools.org/soluciones/procesos/mejora-continua/>.
- Jover, D. J. (2011). *LA CIENCIA Y LA TECNOLOGIA COMO PROCESOS SOCIALES*.
- Juvé, D. D. (199). *DEL BENCHMARKING AL OUTSOURCING ESTRATEGICO*. España: Universidad de Barcelona .
- Juvé, D. D. (1999). *DEL BENCHMARKING AL OUTSOURCING ESTRATEGICO*. España: Universidad de Barcelona.
- Ministerio de la Producción - PRODUCE. (2015). *ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN DEL SECTOR TEXTIL Y CONFECCIONES*. Ministerio de la Producción. LIMA: Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú.
- RENDER, B. (2009). *Principios de Administración de Operaciones*.
- Roman, N. (s.f.). *Loveline*. Obtenido de <http://blogstylelive.blogspot.pe/2015/10/definiciones.html>
- Sandrea, M., & Boscán, M. (s.f.). La cadena de valor del sector confección. *Revista Venezolana de Gerencia*.
- SASS, C. (s.f.). <http://www.ceppia.com.co>. Recuperado el 2019, de <http://www.ceppia.com.co/Herramientas/Herramientas/Tipo-encuestas.pdf>
- Soares, J. A. (2007). *Manual del Facilitador SEBRAE*.
- Soares, J. A. (2007). *Manual del Facilitador SEBRAE*. Brasil.
- Trabajo, M. d. (12 de 2019). *Jóvenes Productivos*. Obtenido de <http://www.jovenesproductivos.gob.pe/quienes-somos/>

- Universal, H. (2020). *Historia Universal*. Obtenido de <https://historiauniversaluniviasec.wordpress.com/2012/05/29/desarrollo-del-deporte-amateur/>
- Universidad De Antioquia. (2010). Preferencias deportivas y recreativas de la comunidad estudiantil de la Universidad De Antioquia - .
- Uno, P. (s.f.). Obtenido de <http://www.polos.com.pe/estampado/#ixzz5pTg2xYiW>
- VERA, C. (2012). *patronajemontessori.blogspot.pe*. Obtenido de <http://patronajemontessori.blogspot.pe/2010/04/patronaje-industrial.html>
- VERA, C. (s.f.). *patronajemontessori.blogspot.pe*. Obtenido de <http://patronajemontessori.blogspot.pe/2010/04/patronaje-industrial.html>
- Wikipedia. (2017). *Wikipedia.com*. Obtenido de https://es.wikipedia.org/wiki/M%C3%A1quina_de_coser
- WorkMeter.com. (s.f.). *WorkMeter.com*. Obtenido de <http://es.workmeter.com/blog/bid/172634/indicadores-de-productividad-qu-son-y-c-mo-analizarlos>
- www.planetacurioso.com. (2007). *www.planetacurioso.com*. Recuperado el 2019
- Zangheri, R. (2015). *Prezi.com*. Obtenido de <https://prezi.com/yo4pkr-nqgte/avios/>

ANEXOS

Línea Base de la situación Actual de la MYPES de confecciones de prendas deportivas

El estudio recogió información de fuente primaria mediante entrevistas, teniendo como instrumento guía un cuestionario encuesta, los resultados fueron procesados a través del uso de la estadística descriptiva que nos permitió conocer la situación actual del uso de la tecnología en la confección de prendas deportivas en la ciudad de Arequipa.

Los datos estadísticos utilizados solamente describen e indican lo que hay, informando al momento de la encuesta, es decir, al mes de diciembre de 2018

Características Técnicas

Cobertura geográfica

El estudio recopilará información de las empresas que desarrollan actividades económicas en el rubro textil confecciones subsector prendas deportivas en la Ciudad de Arequipa, Provincia y departamento de Arequipa abarcando los siguientes distritos: Tiabaya, Sachaca, Yanahuara, Mariano Melgar, Jacobo Hunter, Miraflores, Cayma, Alto Selva Alegre, José Luis Bustamante y Rivero, Socabaya, Paucarpata, Cerro Colorado y Arequipa

Cobertura sectorial

Se recopila información, según la Clasificación Internacional Industrial Uniforme (CIIU) revisión 4, en el sector textil confecciones

Periodo de referencia

El período de referencia es diciembre del año 2018

Marco muestral

El marco muestral está conformado por empresas conforme a la información obtenida del Directorio Nacional MIPYME del Sector Manufactura, 2014, con código 1810 (FAB.

DE PRENDAS DE VESTIR.) CIIURev 3

El marco contiene pequeñas y micro empresas dado que el corte inferior es de 20 UIT. LA unidad de muestreo es La Empresa.

Selección de la muestra

La selección de la muestra se realizó en una sola etapa. En el estrato muestral las empresas fueron seleccionadas mediante un procedimiento sistemático simple al azar con arranque aleatorio, es decir se obtuvo un número aleatorio entre 0 y 1, este número fue multiplicado por el intervalo muestral ($I_h = N_h/n_h$), donde N_h es el total de empresas en el estrato h y n_h es el número de empresas en la muestra del estrato h) para obtener un número aleatorio entre 0 y el intervalo muestral (I_h). Este número aleatorio se llama Arranque Aleatorio (AA).

Tipo de muestra

La muestra es probabilística, estratificada, unietápica e independiente en cada división de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme – Revisión 4.

Tamaño de muestra

Se obtuvo en base al total de 963 empresas registradas en la SUNAT como Fabricación de Prendas de Vestir, dentro del área geográfica de estudios; de estas empresas se estima que solo el 20% está dedicado a la fabricación de prendas deportivas, con un total de 193 como universo.

El tamaño de muestra calculado con un nivel de confianza del 95% y margen de error de 5%, es de 129 empresas.

Método y procedimiento para la recolección

El investigador realizó visitas a las diferentes empresas seleccionadas al azar en la muestra, se entrevistó con la persona encargada de desarrollar y absolver las consultas de la encuesta y asistió técnicamente al informante para ingresar sus respuestas en el cuestionario, en algunos casos, el cuestionario fue enviado o entregado en las oficinas para luego ser

recogido con un plazo de dos días útiles. La carga de trabajo que demando, fue de 20 días hábiles con un promedio de 7 visitas por día.

Procesamiento de datos

La captura de los datos y procesamiento se realizará a través del sistema SPSS, inicialmente los datos fueron ingresados a una hoja de cálculo Excel para su revisión y luego exportados al SPSS para su análisis.

CUADRO: FACTORES RELEVANTES ÉXITO EMPRESA

	Respuestas		Porcentaje de casos
	N	Porcentaje	
Precio del producto o servicio	84	23,8%	63,2%
Calidad del producto o servicio	59	16,7%	44,4%
Grado de diferenciación	55	15,6%	41,4%
Tiempo de entrega	58	16,4%	43,6%
Descuentos, promociones especiales para clientes	60	17,0%	45,1%
Servicio al cliente	37	10,5%	27,8%
Total	353	100,0%	265,4%

Fuente: Línea Base (2019)

Elaboración: Propia

CUADRO: FACTORES RELEVANTES ÉXITO EMPRESA – ANTIGÜEDAD EMPRESA

		Antigüedad de la empresa		Total		
		1-5 años	6-10 años			
Factores Relevantes	Precio del producto o servicio	Recuento	20	39	59	
		% dentro de AntEmp	22,2%	22,7%		
	Calidad del producto o servicio	Recuento	13	27	40	
		% dentro de AntEmp	14,4%	15,7%		
	Grado de diferenciación	Recuento	19	31	50	
		% dentro de AntEmp	21,1%	18,0%		
	Tiempo de entrega	Recuento	8	35	43	
		% dentro de AntEmp	8,9%	20,3%		
	Descuentos, promociones especiales para clientes	Recuento	22	26	48	
		% dentro de AntEmp	24,4%	15,1%		
	Servicio al cliente	Recuento	8	14	22	
		% dentro de AntEmp	8,9%	8,1%		
	Total		Recuento	90	172	262
	Los porcentajes y los totales se basan en respuestas.					

Fuente: Línea Base (2019)

Elaboración: Propia

CUADRO: Variación cifra de negocios 2017-2018

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válid o Aumento	98	72,6	72,6	72,6
Disminución	37	27,4	27,4	100,0
Total	135	100,0	100,0	

Fuente: Línea Base (2019)

Elaboración: Propia

CUADRO: Durante el periodo 2017-2018, ¿introdujo su empresa...

	Respuestas		Porcentaj e de casos
	N	Porcentaj e	
... métodos de fabricación o producción de prendas nuevos o mejorados de manera significativa?	73	49,0%	74,5%
... sistemas logísticos o métodos de entrega o distribución nuevos o mejorados de manera significativa para sus insumos y bienes?	32	21,5%	32,7%
... actividades de apoyo para sus procesos, como sistemas de mantenimiento u operaciones informáticas, de compra u otras, nuevas o mejoradas de manera significativa?	44	29,5%	44,9%
Total	149	100,0%	152,0%

Fuente: Línea Base (2019)

Elaboración: Propia

CUADRO: Que Factores considera usted limitan la producción de la empresa?

	Respuestas		Porcentaje de casos
	N	Porcentaje	
Reducción de la demanda interna	48	9,1%	35,6%
Altos costos de producción	99	18,8%	73,3%
Competencia de productos importados	70	13,3%	51,9%
Informalidad, contrabando y piratería	87	16,5%	64,4%
Reducción de la demanda externa	38	7,2%	28,1%
Escasez de mano de obra calificada	83	15,7%	61,5%
Falta de maquinaria y equipo apropiado	45	8,5%	33,3%
Demora en la entrega de insumos	58	11,0%	43,0%
Total	528	100,0%	391,1%

Fuente: Línea Base (2019)

Elaboración: Propia

CUADRO: Antigüedad de la empresa*Variación cifra de negocios 2017-2018

		Variación cifra de negocios 2017-2018		Total
		Aumento	Disminución	
1-5 años	Recuento	32	6	38
	% dentro de Antigüedad de la empresa	84,2%	15,8%	100,0%
	% dentro de Variación cifra de negocios 2017-2018	32,7%	16,2%	28,1%
6-10 años	Recuento	46	20	66
	% dentro de Antigüedad de la empresa	69,7%	30,3%	100,0%
	% dentro de Variación cifra de negocios 2017-2018	46,9%	54,1%	48,9%
11 a mas	Recuento	20	11	31
	% dentro de Antigüedad de la empresa	64,5%	35,5%	100,0%
	% dentro de Variación cifra de negocios 2017-2018	20,4%	29,7%	23,0%
Total	Recuento	98	37	135
	% dentro de Antigüedad de la empresa	72,6%	27,4%	100,0%
	% dentro de Variación cifra de negocios 2017-2018	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: Línea Base (2019)

Elaboración: Propia

CUADRO: Aspectos que motivan a su empresa en invertir en tecnología

	Respuestas		Porcentaje de casos
	N	Porcentaje	
Aprovechamiento de una idea generada al interior de la empresa	74	20,8%	54,8%
Detección de una demanda insatisfecha en el mercado	61	17,1%	45,2%
Amenaza de la competencia	106	29,8%	78,5%
Aprovechamiento de una idea	29	8,1%	21,5%
Problema técnico	19	5,3%	14,1%
Procesos de certificación	67	18,8%	49,6%
Total	356	100,0%	263,7%

Fuente: Línea Base (2019)

Elaboración: Propia

CUADRO: Antigüedad de la empresa - Invertirá en su empresa en el próximo semestre

		Si	No	Total
1-5 años	Recuento	16	22	38
	% dentro de Antigüedad de la empresa	42,1%	57,9%	100,0%
	% dentro de Invertirá en su empresa en el próximo semestre	17,4%	51,2%	28,1%
6-10 años	Recuento	53	13	66
	% dentro de Antigüedad de la empresa	80,3%	19,7%	100,0%
	% dentro de Invertirá en su empresa en el próximo semestre	57,6%	30,2%	48,9%
11 a mas	Recuento	23	8	31
	% dentro de Antigüedad de la empresa	74,2%	25,8%	100,0%
	% dentro de Invertirá en su empresa en el próximo semestre	25,0%	18,6%	23,0%
Total	Recuento	92	43	135
	% dentro de Antigüedad de la empresa	68,1%	31,9%	100,0%
	% dentro de Invertirá en su empresa en el próximo semestre	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: Línea Base (2019)

Elaboración: Propia

CUADRO: La implementación y uso de tecnología en referencia a la variación de las ventas se debe a:

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Menores costos de mano de obra	37	27,4	27,4	27,4
Aumento productividad	33	24,4	24,4	51,9
Mejor calidad de producto	65	48,1	48,1	100,0
Total	135	100,0	100,0	

Fuente: Línea Base (2019)

Elaboración: Propia

CUADRO: En que rubros realizara la inversión

	Respuestas		Porcentaje de casos
	N	Porcentaje	
Compra de maquinaria y equipo	101	27,5%	75,9%
Mejora de la infraestructura	32	8,7%	24,1%
Innovación tecnológica	52	14,2%	39,1%
Diseño y desarrollo	63	17,2%	47,4%
Ampliación de planta	20	5,4%	15,0%
Capacitación	64	17,4%	48,1%
Compra de almacenes, depósitos	20	5,4%	15,0%
Adquisición de terrenos	15	4,1%	11,3%
Total	367	100,0%	275,9%

Fuente: Línea Base (2019)

Elaboración: Propia

CUADRO: Antigüedad de la empresa - Rubros en que realizara la inversión

		Innovación tecnológica	Total
1-5 años	Recuento	9	9
	% dentro de Antigüedad de la empresa	100,0%	100,0%
	% dentro de Rubros en que realizara la inversión	17,3%	17,3%
6-10 años	Recuento	40	40
	% dentro de Antigüedad de la empresa	100,0%	100,0%
	% dentro de Rubros en que realizara la inversión	76,9%	76,9%
11 a mas	Recuento	3	3
	% dentro de Antigüedad de la empresa	100,0%	100,0%
	% dentro de Rubros en que realizara la inversión	5,8%	5,8%
Total	Recuento	52	52
	% dentro de Antigüedad de la empresa	100,0%	100,0%
	% dentro de Rubros en que realizara la inversión	100,0%	100,0%

Fuente: Línea Base (2019)

Elaboración: Propia

CUADRO: Antigüedad de la empresa*Relación inversión en tecnología vs ventas

		Relación inversión en tecnología vs ventas			Total
		1:1	1:2	1:3	
1-5 años	Recuento	5	32	1	38
	% dentro de Antigüedad de la empresa	13,2%	84,2%	2,6%	100,0%
	% dentro de Relación inversión en tecnología vs ventas	10,0%	38,1%	100,0%	28,1%
6-10 años	Recuento	37	29	0	66
	% dentro de Antigüedad de la empresa	56,1%	43,9%	0,0%	100,0%
	% dentro de Relación inversión en tecnología vs ventas	74,0%	34,5%	0,0%	48,9%
11 a mas	Recuento	8	23	0	31
	% dentro de Antigüedad de la empresa	25,8%	74,2%	0,0%	100,0%
	% dentro de Relación inversión en tecnología vs ventas	16,0%	27,4%	0,0%	23,0%
Total	Recuento	50	84	1	135
	% dentro de Antigüedad de la empresa	37,0%	62,2%	0,7%	100,0%
	% dentro de Relación inversión en tecnología vs ventas	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: Línea Base (2019)

Elaboración: Propia

Invertirá en su empresa en el próximo semestre

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Si	92	68,1	68,1	68,1
No	43	31,9	31,9	100,0
Total	135	100,0	100,0	

Fuente: Línea Base (2019)

Elaboración: Propia