



FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**“IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE MEJORA
CONTINUA EN LA FASE DE CORTE DE PIEZAS EN
LA PLANTA DE CONFECCIÓN TEJIDO PLANO DE
LA EMPRESA INCALPACA TPX”**

**PRESENTADO POR EL ALUMNO:
HUGO JESÚS CABRERA PEROCHENA**

**DOCENTE:
ING. JULIO VILLACORTA VEGA**

**AREQUIPA – PERÚ
2017**

DEDICATORIA

A mis queridas hijas Gianela y Rafaela por su paciencia en este periodo, ellas son el motivo de impulso a superarme para ofrecerles siempre lo mejor.

A mi esposa que me brinda día a día su apoyo incondicional, quien supo darme los mejores consejos y ejemplo de superación.

A mi Abuelo Víctor (Q.E.P.D), quien me demostró su cariño a lo largo del tiempo.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco esta tesis a Dios quien supo guiarme por un buen camino, a darme fuerzas y mantenerme con espíritu ganador.

A mis padres, por su confianza y su apoyo en mis años de estudios.

A mis suegros que me dieron la fortaleza para seguir adelante en mis metas trazadas, por su apoyo y su voto de confianza incondicional.

Finalmente a todas las personas que se cruzaron en este camino y que me dieron palabras de aliento y apoyo.

ÍNDICE PRINCIPAL

TABLA DE CONTENIDOS

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTOS	iii
RESUMEN	xxi
ÍNDICE PRINCIPAL.....	iv
INDICE DE GRÁFICOSxi
ÍNDICE DE TABLASxiv
ÍNDICE DE FORMATOS DE LA GESTIÓN DEL PROYECTOxviii
ÍNDICE DE ANEXOSxx
INTRODUCCION	xxiii
CAPÍTULO I: ANÁLISIS DE LA ORGANIZACIÓN.....	1
1.1 Datos generales de la institución.....	2
1.1.1. Nombre de la institución.....	2
1.1.2. Rubro o Giro del Negocio.....	2
1.1.3. Breve Historia	2
1.1.4. Organigrama actual	2
1.1.5. Descripción de las Áreas funcionales	3
1.1.6. Descripción general del proceso de negocio	4
1.2 Fines de la Organización	7
1.1.1. Visión.....	7
1.1.2. Misión.....	7

1.1.3. Valores	7
1.1.4. Objetivos Estratégicos.....	8
1.1.5. Unidades Estratégicas de Negocios	8
1.3. Análisis externo	18
1.3.1. Análisis del entorno general	18
A. Factores económicos	18
B. Factores tecnológicos	21
C. Factores políticos	24
D. Factores sociales	26
F. Factores demográficos	32
1.3.3. Análisis de la posición competitiva - Factores claves de éxito	40
1.4. Análisis Interno.	41
1.4.1. Recursos y capacidades	41
A. Recursos tangibles	41
B. Recursos intangibles	48
C. Capacidades organizativas	49
D. Análisis de recursos y capacidades	51
1.4.2. Análisis de la cadena de valor	54
A. Actividades primarias	55
B. Actividades de apoyo	55
1.5. Análisis Estratégico	56
1.5.1. Análisis FODA	56
A. Fortalezas	56

B. Oportunidades	57
C. Debilidades	57
D. Amenazas	59
1.5.2. Matriz FODA	60
1.6. Descripción de la problemática.....	63
1.6.1. Problemática	63
1.6.2. Objetivos	64
A. Objetivo General	64
B. Objetivos específicos	64
1.7. Resultados esperados	64
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO DEL NEGOCIO Y DEL PROYECTO.....	71
2.1. Marco teórico del Negocio.....	72
2.2. Marco teórico del Proyecto.....	72
2.2.1. Gestión del Proyecto	91
2.2.2. Ingeniería del Proyecto (Según modelo de desarrollo seleccionado por el alumno)	95
2.2.3. Soporte del Proyecto.....	105
2.2.4. Planificación de la calidad para la Reingeniería de Procesos	105
2.2.5. Identificación de estándares y métricas	105
2.2.6. Diseño de formatos de aseguramientos de calidad	105
CAPÍTULO III: INICIO Y PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO..	106
3.1. Gestión del proyecto	107

3.1.1. Iniciación	107
A. Acta de constitución del proyecto	107
1. Objetivo del Acta de Constitución	107
2. Descripción del Acta de Constitución	109
3.1.2. Planificación	118
A. Alcance - Plan de Gestión del Alcance	118
1. Alcances del Producto	118
2. Alcances del Proyecto	119
a. Entregables	119
b. EDT	122
c. Diccionario de la EDT	123
d. Matriz de trazabilidad de requerimientos	129
B. Tiempo - Plan de Gestión del Tiempo	132
1. Cronograma del Proyecto	132
2. Hitos del Proyecto	133
3. Gestión de Cambio en el Cronograma	136
C. Costo - Plan de Gestión del Costo.....	137
1. Cuadro de Costos	137
2. Forma de Pago.....	138
3. Gestión de Cambio en los Costos	140
D. Calidad - Plan de Gestión de la Calidad	141
1. Aseguramiento de la Calidad	144
2. Control de Calidad	145

E. Recursos Humanos - Plan de Gestión de los Recursos Humanos...	150
1. Organigrama del Proyecto	150
2. Roles y Responsabilidades.....	151
3. Matriz de asignación de responsabilidades (RAM).....	153
F. Comunicaciones - Plan de Gestión de Comunicaciones.....	154
1. Directorio de Stakeholders.....	154
2. Medios de Comunicación.....	155
G. Riesgos - Plan de Gestión de Riesgos	156
1. Fuentes de Riesgos	156
2. Matriz de descomposición de Riesgos (RBS)	159
3. Categorías, Criterios para priorizar y levantar los riesgo	159
4. Estrategias para la respuesta de los riesgos	160
5. Identificación, Seguimiento y Control de Riesgos	163
H. Adquisiciones - Plan de Gestión de Adquisiciones	170
1. Recursos Adquiridos	171
2. Seguimiento y Control de las adquisiciones	173
I. Interesados del Proyecto - Plan de Gestión de los Interesados	175
1. Interesados del Proyecto	175
2. Equipos de Trabajo del Proyecto	176
3. Reuniones del Proyecto	176
3.2. Ingeniería del proyecto	177
3.3. Soporte del proyecto.....	192
3.3.1. Plan de Gestión de la Configuración del Proyecto	192

3.3.2. Plan Gestión de Métricas del Proyecto	200
3.3.3. Plan Gestión del Aseguramiento de Calidad del Proyecto	202
CAPÍTULO IV: EJECUCIÓN, SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL PROYECTO	204
4.1. Gestión del proyecto	205
A. Cronograma actualizado	212
B. Cuadro de Costos actualizado	213
C. WBS Actualizado	214
D. Matriz de Trazabilidad de requerimientos actualizado.....	217
E. Acta de reunión de Equipo	218
F. Registro de Capacitaciones del Proyecto actualizado.....	221
4.1.2. Seguimiento y control.....	224
A. Solicitud de Cambio	224
B. Riesgos actualizados	228
C. Informes de Estado.....	231
4.2. Ingeniería del proyecto	232
4.3. Soporte del proyecto.....	246
4.3.1. Plantilla de Seguimiento a la Gestión de la configuración actualizado	246
4.3.2. Plantilla de Seguimiento a la Aseguramiento de la calidad actualizado	247
4.3.3. Plantilla de Seguimiento a la Métricas y evaluación del desempeño actualizado	250
CAPÍTULO V: CIERRE DEL PROYECTO.....	254
5.1. Gestión del proyecto	255

5.1.1. Gestión del Cierre del Proyecto	255
5.1.2. Lecciones aprendidas	256
5.1.3. Acta de Cierre del Proyecto.....	258
5.2. Ingeniería del proyecto	259
5.3. Soporte del proyecto.....	262
5.3.1. Plantilla de Seguimiento a la Gestión de la configuración actualizado	262
5.3.2. Plantilla de Seguimiento a la Aseguramiento de la calidad actualizado	263
5.3.3. Plantilla de Seguimiento a la Métricas y evaluación del desempeño actualizado	270
CAPÍTULO VI: EVALUACIÓN DE RESULTADOS.....	271
6.1. Indicadores claves de éxito del Proyecto.....	271
6.1.1. Indicadores de Gestión e Ingeniería del Proyecto.....	271
6.2. Indicadores claves de éxito del Producto	276
CAPÍTULO VII: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	278
7.1. CONCLUSIONES	279
7.2. RECOMENDACIONES.....	281
GLOSARIO DE TÉRMINOS	283
BIBLIOGRAFÍA.....	287
ANEXOS	291

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfica N°1: Organigrama General	3
Gráfica N° 2 : Proceso del área de Corte tejido plano	6
Gráfica N°3: Empresas que forman parte del Grupo INCA	8
Gráfica N°4: Marca KUNA.....	10
Gráfica N°5: Marca ANDEAN.....	11
Gráfica N°6: Línea de Producción Hilandería.....	12
Gráfica N°7: Línea de Producción Tejido Plano	12
Gráfica N°8: Línea de Producción Confección Tejido Plano	13
Gráfica N°9: Línea de Producción Tejido de Punto.....	14
Gráfica N°10: Línea de Producción Accesorios	15
Gráfica N°11: Línea de Producción Línea de Casa.....	15
Gráfica N°12: Línea de Producción Premium.....	16
Gráfica N°13: Línea de Producción Alfombras.....	17
Gráfico N°14: Línea de Producción Eco Friendly	18
Gráfico N°15: Producto Bruto Interno del Perú 2010-2016	19
Gráfico N°16: Acceso al servicio de Internet en Arequipa.....	22
Gráfico N°17: Crecimiento Poblacional	28
Gráfico N°18: Estrategia Competitiva.....	35
Gráfico N°19: Precios de marcas reconocidas.....	37
Gráfico N°20: Análisis de la competencia - Precios por producto	39

Gráfico N°21: Análisis de la competencia - Precios por producto 2	39
Gráfico N°22: Indicadores del éxito	40
Gráfico N°23: Distribución de Alpacas y Vicuñas en el Perú.....	41
Gráfico N°24: Cadena de Valor.....	54
Gráfico N°25: Máquina Fusionadora	63
Gráfico N°26: Esquema de la Gestión de Proyectos.....	95
Gráfico N°27: Ingeniería del proyecto bajo la metodología	101
Gráfica N°28 Metodología DMAIC	102
Gráfica N°29: Etapas de la metodología Six Sigma	104
Gráfica N°30: Procesos de Soporte del Proyecto	105
Gráfico N°31: Formato de seguimiento de Aseguramiento de la Calidad	112
Gráfico N°32: Matriz EDT	122
Gráfico N°33: Actividades durante el proyecto.....	135
Gráfico N°34: Gestión de Cambio en el Cronograma	136
Gráfico N°35: Gestión de cambio en los costos	140
GráficoN°36: Control de Calidad del Producto Final	150
Gráfico N°37: Organigrama.....	154
Gráfico N°38: Stakeholders.....	159
Gráfico N°39: Matriz RBS.....	159
Gráfico N°40: Identificación del riesgo	160
Gráfico N°41: Matriz de respuesta de Riesgo	138

Gráfico N°42: Seguimiento y Control	137
Gráfico N°43: Metodología Six Sigma	187
Gráfico N°44: Formato de aseguramiento de la calidad.....	198
Gráfico N°45: Formato de seguimiento de la calidad	199
Gráfico N°46: Metodología	216
Gráfico N°47: Six Sigma.....	232
Gráfico N°48 Organización para la calidad del proyecto	264

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N°1: Producto Bruto Interno del Perú 2010-2016	19
Tabla N°2: Acceso al servicio de Internet en Arequipa	22
Tabla N°3: Crecimiento Poblacional.....	28
Tabla N°4: Evolución del Sueldo mínimo	30
Tabla N°5: Precios marcas reconocidas	36
Tabla N°6: Análisis de la competencia - Precios por producto.....	38
Tabla N°7: Inventario De Máquinas de la Planta Confección Tejido Plano	42
Tabla N°8: Inventario De Maquinas De Tejido Plano – Corte	47
Tabla N°8: Grupos Ocupacionales.....	48
Tabla N°9: Distribución General del Potencial Humano	49
Tabla N°10: Actividades Primarias.....	55
Tabla N°11: Actividades de Apoyo.....	55
Tabla N°12: Matriz FODA.....	60
Tabla N°13: Beneficios esperado	65
Tabla N° 14 Reducción de costos	65
Tabla N°15 Reducción de Tiempo	66
Tabla N° 16 Reducción de trabajadores.....	66
Tabla N°17: Reducción consumo de Energía	66
Tabla N° 18: Ahorro Anual	67
Tabla N° 19: Propuesta anterior.....	678

Tabla N° 20: Propuesta de mejora	6770
Tabla N° 21: Interacción I con otros departamentos	82
Tabla N°22: Métricas de Control de Calidad	83
Tabla N°23: Acta de constitución del Proyecto	110
Tabla N°24: Descripción del Acta de Constitución	120
Tabla N° 25: Diccionario de la EDT	123
Tabla N°26: Matriz de trazabilidad de requerimientos	129
Tabla N°27: Diagrama Gantt – Cronograma del proyecto	132
Tabla N°28: Actividades durante el proyecto	135
Tabla N°29: Costos iniciales	137
Tabla N°30: Aseguramiento de la Calidad	144
Tabla N°31: Tiempos de Telas Peinadas con forro	148
Tabla N°32: Tiempos de Telas Felted	148
Tabla N°33: Tiempos de Telas Reversibles	148
Tabla N°34: Roles y Responsabilidades	151
Tabla N°35: Asignación de Responsabilidades	153
Tabla N°36: Directorio de Stakeholders	154
Tabla N°37: Fuentes de Riesgos Internos	157
Tabla N°38: Fuentes de Riesgos Externos	158
Tabla N°39: Categorización y criterios para priorizar y levantar riesgos	161
Tabla N°40: Formato para identificar los Riesgos	164
Tabla N°41: Matriz de Probabilidad e impacto	168

Tabla N°42: Gestión de Respuesta de Riesgos	169
Tabla N°43 Recursos requeridos con mayor frecuencia	171
Tabla N°44 Recursos requeridos	172
Tabla N°45: Control de adquisiciones	174
Tabla N°46: Interesados del Proyecto.....	175
Tabla N°47: Equipo de Trabajo	176
Tabla N°48: Funciones principales – Ingeniería del Producto.....	188
Tabla N°49: Responsables del manejo de información.....	191
Tabla N°50:Control de cumplimiento.....	192
Tabla N°51: Métricas de la calidad.....	196
Tabla N°52: Gestión de Métricas del Proyecto.....	201
Tabla N°53: Aseguramiento de Calidad	203
Tabla N°54: Cronograma Actualizado	212
Tabla N°55: Costos Actualizados	213
Tabla N°56: Variación de costos	214
Tabla N°57: Matriz de trazabilidad	217
Tabla N°58: Riesgos actualizados	228
Tabla N°59: Fuentes de Riesgo y Riesgos de Accidente.....	228
Tabla N°60: Diagrama de actividades.....	243
Tabla N°61: Procesos de Gestión de la Calidad	248
Tabla N°62: Línea Base de Control de Calidad.....	249

Tabla N°63: Lecciones Aprendidas	256
Tabla N°64: Plantilla de Seguimiento a la Gestión de la Configuración Ac.....	262
Tabla N°65: Plan de Documentación	263
Tabla N°66: Plantilla de Seguimiento al Aseguramiento de la calidad act	263
Tabla N°67: Documentos Normados para la calidad	265
Tabla N°68: Procesos de Gestión de Calidad	266
Tabla N°69: Seguimiento a la Métricas y evaluación del desempeño	267
Tabla N°70: Indicadores de Gestión	275
Tabla N°71: Indicadores del Producto.....	276
Tabla N° 72 Comparación de tiempo en el diagrama de Operaciones.....	276
Tabla N° 73: Ahorro en energía.....	279

ÍNDICE DE FORMATOS DE LA GESTIÓN DEL PROYECTO

Entregable N° 1:Acta de Definición del problema	179
Entregable N° 2:Acta de medición	180
Entregable N° 3:Acta de Analisis	182
Entregable N° 4:Acta de propuesta de mejora	183
Entregable N° 5:Acta de Control	184
Entregable N° 6:Análisis de resultados propuestos	206
Entregable N° 7:Medición y comparación de resultados	207
Entregable N° 8:Beneficios Esperados	208
Entregable N° 9:Control de Calidadl	209
Entregable N°10: Acta de Reuniones de Equipo.....	210
Entregable N°11: Acta de Reuniones de Equipo.....	211
Entregable N°12: Capacitaciones del Proyecto Actualizado	218
Entregable N°13: Capacitaciones del Proyecto.....	219
Entregable N°14: Capacitaciones del Proyecto.....	221
Entregable N°15: Solicitud de cambio	222
Entregable N°16: Informe de estado	223
Entregable N°17: Definir.....	224
Entregable N°18: Medicion del proyecto	234
Entregable N°19:Nueva acta de analisis	238
Entregable N°20:Acta de implementación	239

Entregable N°21:Acta de control	241
Entregable N°22: Seguimiento a la Gestión de la Configuración	246
Entregable N°23: Roles y Responsabilidades de Calidad.....	247
Entregable N°24: Plantilla de seguimiento de métricas y evaluación del desempeño	250
Entregable N°25: Actividades de la calidad.....	252
Entregable N°26: Acta de Aprobación de entregables	255
Entregable N°27: Acta de Cierre del Proyecto	258
Entregable N°28: Pruebas de Fusionado	272

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Producción Textil en el Perú	291
Anexo 2: Tejido Plano	300
Anexo 3: Máquina Fusionadora	301
Anexo 4: Características de la Máquina.....	302
Anexo 5: Etapas del Proceso de Fusionado	303
Anexo 6: Entretela.....	304
Anexo 7: Orden de Producción	306
Anexo 8: Ficha Técnica.....	307
Anexo 9: Especificaciones Técnicas del Producto	308
Anexo 10: Mesa de Tendido de Telas.....	309
Anexo 11:Tendencia de clientes	310
Anexo 12: : Premiación al mejor proyecto de mejorasde procesos	311

RESUMEN

El presente escrito es para darles a conocer lo siguiente: Incalpaca TPX es una empresa textil que pertenece a un importante grupo empresarial del Sur del país, el GRUPO INCA. Este grupo está conformado por empresas que se dedican a la industrialización y manufacturación de recursos naturales que posee esta zona del Perú.

Las empresas que conforman el Grupo Inca son textiles, comerciales, agroindustriales y turísticas, que abarcan en sus respectivos rubros, todos los eslabones de la cadena productiva; desde la crianza de animales como alpacas, avestruces y cochinilla, cultivo de algodón nativo de colores y orgánicos, hasta la comercialización de productos manufactureros en tiendas especializadas propias también del grupo.

El grupo tiene como objetivo trabajar con la naturaleza, produciendo productos de calidad hacia clientes exigentes, añadiendo constantemente valor a nuestra materia prima y haciendo conocer en todo el mundo las bondades de nuestra tierra, siempre bajo el lema “Trabajando con la Naturaleza”.

Entre las principales empresas que conforman el Grupo Inca tenemos: Inca Tops, Incalpaca TPX, Sallalli APX, Kero APX, Helvética APX, Colca - La Joya APX, Agro

inca, Boticas Arcángel, Distribuidora Albis, TGI, SURI, Inti Raymi, Collagua y Amazonas Explorer.

Incalpaca TPX, está dedicada al tejido y confección de prendas y accesorios basados generalmente en la utilización de fibra de alpaca y sus respectivas mezclas.

INTRODUCCIÓN

Hoy en día debido a la constante competencia que existe entre las empresas de un mismo sector empresarial, las estrategias utilizadas para lograr la lealtad de los clientes, se han dificultado en los últimos años, por lo tanto marcar una diferencia sostenible se vuelve cada vez más difícil. Es por eso que en la actualidad, las empresas optan por la aplicación de nuevos enfoques, nuevos planteamientos de optimización para lograr la eficiencia y mejora de sus procesos.

Los proyectos surgen de necesidades, éste proyecto empieza cuando nuestro equipo de trabajo asume una necesidad en la planta de tejido plano, en el área de proceso de corte; involucrando directamente a la máquina fusionadora. Las necesidades en nuestra empresa pueden ser diversas; pero en la que nos enfocamos al poder analizar se puede evaluar la mejora en tiempos, procedimientos, costos, horas hombre, consumo de energía, entre otros aspectos. Ya que la necesidad de mejorar el costo del producto era necesario para poder competir en el mercado mundial.

Las decisiones que tomamos en este terreno son de mucha importancia ya que nos ayudarán a formar el buscado costo de oportunidad.

En diversos ámbitos de la actividad humana es necesario plasmar las propuestas de acción en forma de proyectos. En el caso de la innovación, con mayor razón, pues

se debe explicitar el conocimiento que conduce al desarrollo de una innovación con la mayor precisión posible.

Existen buenas prácticas para la gestión de proyectos. La gestión de proyectos de la Guía PMBOK, la cual estamos empleando para este proyecto, nos indica que los procesos se clasifican en: Iniciación, Planificación, Ejecución, Monitoreo y Control, y Cierre, analizando las siguientes áreas de conocimiento: Integración, Alcance, Tiempo, Costos, Calidad, Recursos Humanos, Comunicación, Riesgos, Adquisiciones de los interesados. Es necesario mencionar que los grupos de procesos de la Ingeniería de Proyectos que se realizarán durante el desarrollo del Proyecto tienen una correspondencia con las siguientes fases: Concepción, Elaboración, Construcción y Transición; en este caso se implementa el llamado Enfoque de Procesos, metodología que permite identificar con claridad los componentes sustanciales del proyecto y su consecuente implementación. El enfoque de procesos es usado en la reingeniería y en los sistemas de calidad de las normas ISO 9001.

Para el desarrollo de este proyecto estamos utilizando la metodología Six Sigma, la cual está orientada a mejorar los procesos, por lo que se centra en reducir la variabilidad de procesos, consiguiendo reducir o eliminar los defectos o fallas en la entrega de un producto o servicio a los clientes, para lo cual utiliza herramientas estadísticas; los procesos establecidos de esta metodología son: D (Definir), M (Medir), A (Analizar), I (Mejorar), y C (Controlar).

La mejora continua es una estrategia de acción y utilización de recursos en la productividad de un proceso.

CAPÍTULO I: ANÁLISIS DE LA ORGANIZACIÓN

1.1. Datos generales de la institución

1.1.1. Nombre de la Institución

Incalpaca Textiles Peruanos de Exportación Sociedad Anónima

1.1.2. Rubro o Giro del Negocio

Incalpaca TPX, es una empresa textil, dedicada a la fabricación de artículos textiles y derivados.

Localización: Calle Cóndor 100 Urb. Tahuaycani, Sachaca, Arequipa.

1.1.3. Breve Historia

INCALPACA T.P.X., una de las empresas pertenecientes al GRUPO INCA, surge de la fusión de dos empresas dedicadas a la industria textil: Industrial Tumi y Cóndor Tips consolidada el 13 de diciembre de 1996.

Convirtiéndose en una de las empresas con mayor calidad en la producción de fibra de Alpaca.

Comprende tres grandes divisiones de producción:

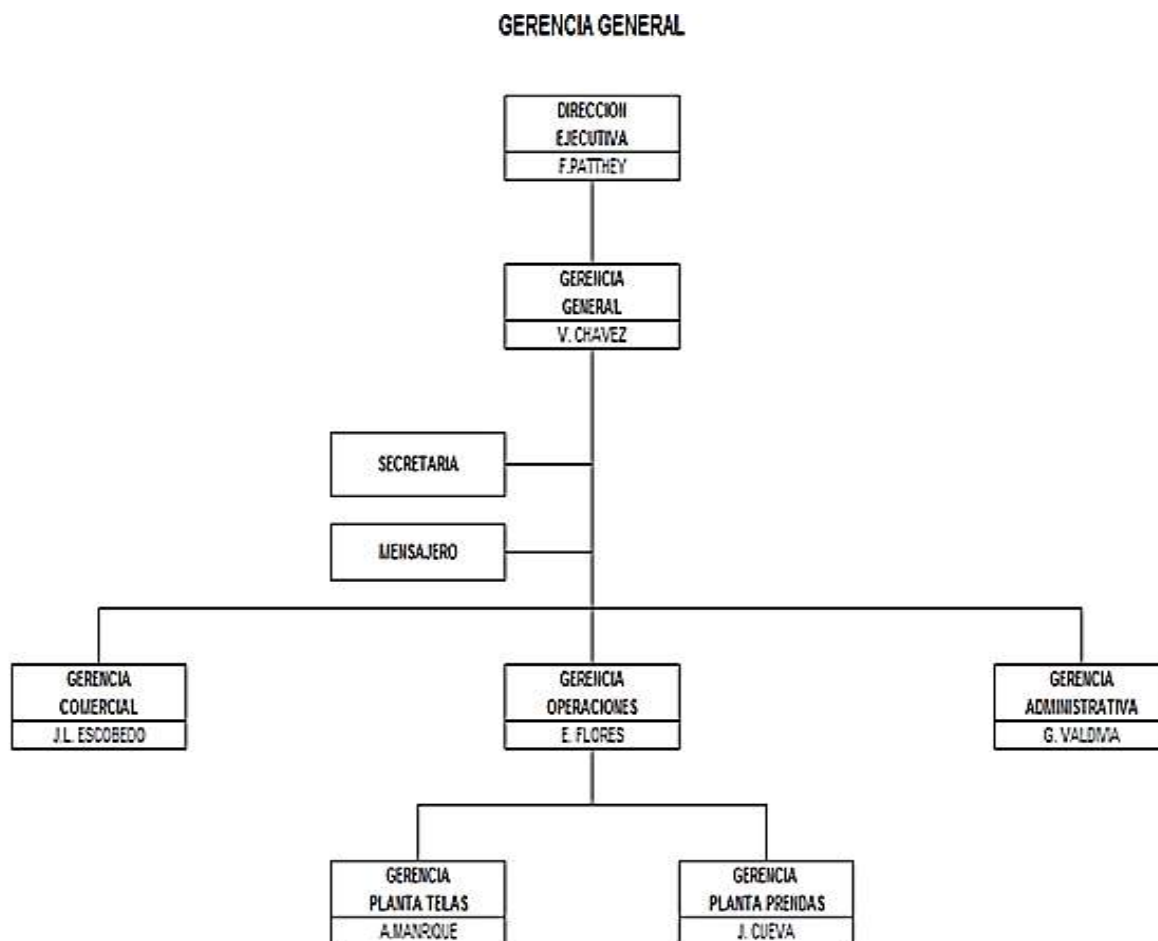
- División prendas
- División telas
- División confección tejido plano.

1.1.4. Organigrama actual

La organización de la empresa, se basa en tres entes de gestión individual, bajo la coordinación de un gerente General, esas gerencias son:

- Gerencia Comercial.
- Gerencia de Operaciones.
- Gerencia Administrativa.

Gráfica N° 1: Organigrama Gerencial



Fuente: Departamento de Recursos Humanos / Enero 2016

1.1.5. Descripción de las Áreas funcionales

Cada departamento cumple una función determinada y tienen que coordinar de la mejor manera entre sí, para atender oportunamente a los clientes.

Las áreas de la empresa siempre serán indispensables ya que cumplirán funciones trascendentales para la mejora de la empresa.

Los departamentos que forman parte de este proceso son:

- **Diseño:** Son los encargados de desarrollar el modelo a trabajar, especificando tallas, colores, insumos a utilizar.
- **Planificación:** Departamento de vital importancia, donde se realizarán los programas de entregas de materia prima, así como producto determinado, responsable de cumplir fechas de entrega.
- **Patronaje:** Encargados de otorgar el consumo de cada modelo.
- **Comercial:** Encargados de establecer el trato directo con los clientes, generando nuevas expectativas de venta a nivel nacional e internacional.
- **Estudios Industriales:** Departamento que se relaciona con todos los anteriores, teniendo como funciones principales, realizar el diagrama de operaciones de cada modelo trabajado en la planta, otorgar la hoja de costos al departamento de comercial para su respectivo análisis.

1.1.6. Descripción general del proceso de negocio.

El área de corte cumple funciones muy importantes durante el proceso de la planta de tejido plano.

Es el área encargada de abastecer el material a toda la planta, dan el inicio al proceso de elaboración de abrigos, sacos, ruanas.

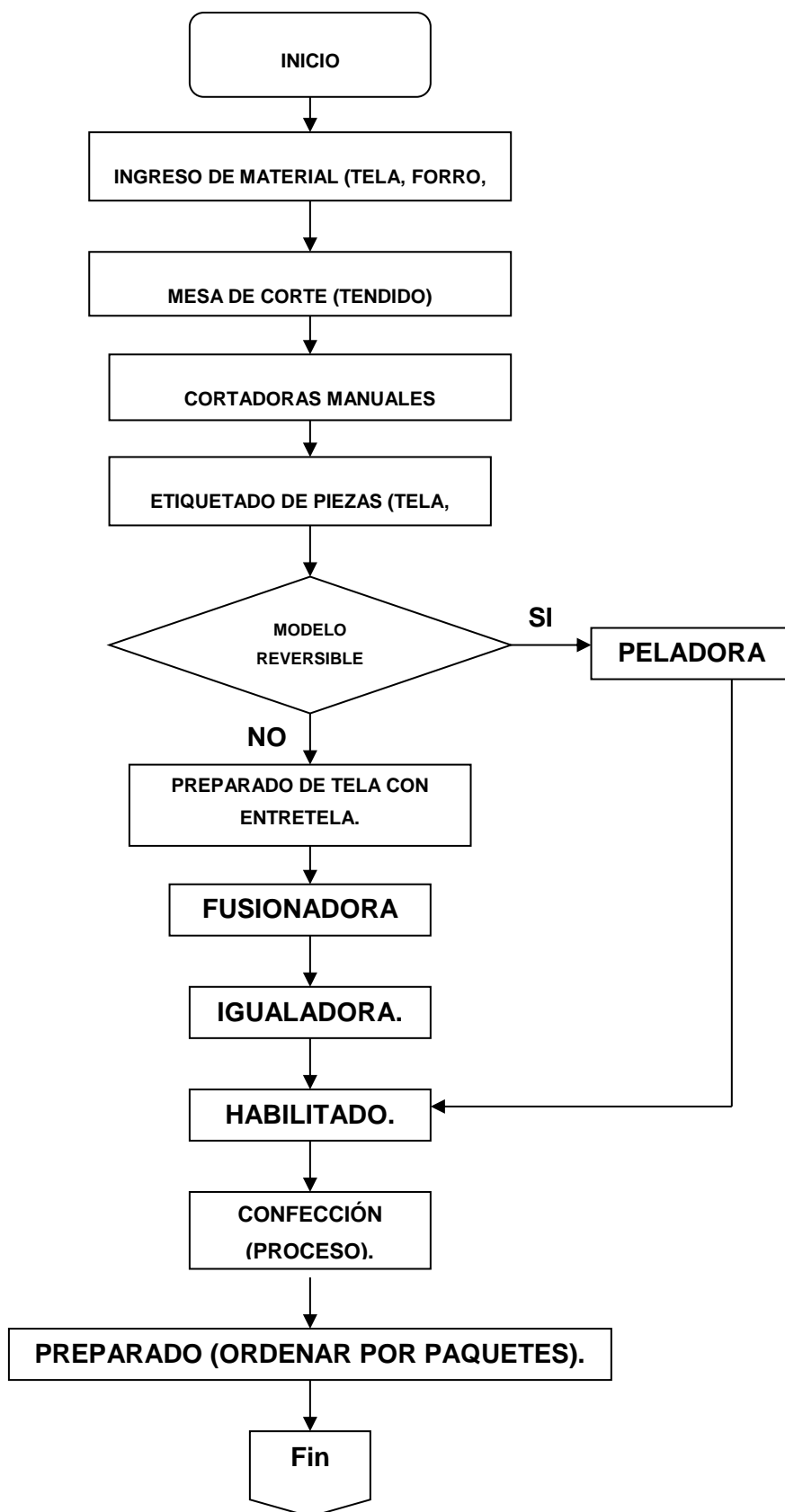
Es importante lograr uniformidad en el corte de todas las prenda

El proceso de corte debe garantizar que todos los componentes tengan las medidas especificadas por el área de diseño, respetando tallas y colores. Los materiales que trabajan son:

Las variedades que se utilizan son:

- Tela
- Forro
- Entretela - Tricotex
- Entretela - Texturizado
- Cuero - Cuerina

Gráfica N° 2: Proceso del área de Corte tejido plano



Fuente: Elaboración Propia

1.2. Fines de la Organización

1.2.1. Visión

“Vestir al mundo con lo nuestro”

1.2.2. Misión

“Somos un equipo socialmente responsable, especializado en transformar las fibras nobles de los andes, que con creatividad y calidad reconocidas, abrigamos a nuestros clientes”.

1.2.3. Valores

- **Integridad:** Actuamos con transparencia, honradez y veracidad.
- **Responsabilidad:** Nos comprometemos a asumir y cumplir nuestros deberes con esmero.
- **Respeto:** Valoramos y Practicamos el trato justo, la tolerancia y cultivamos buenas relaciones con nuestros colaboradores, la sociedad y el medio ambiente.
- **Equipo:** Trabajamos unidos con compromiso y confianza para el alcanzar el objetivo común.
- **Creatividad:** Nos permitimos soñar trabajando con inspiración e ingenio.
- **Entusiasmo:** Queremos trabajar con alegría, empeño y una actitud positiva en todo momento.

- **Esfuerzo:** Estamos dispuestos a dar más de lo que se espera de nosotros.

1.2.4. Objetivos Estratégicos

- Posicionarse manejando la diferenciación por la calidad
- Desarrollar una nueva marca con un crecimiento no mayor a 2 años
- Abrir nuevos mercados en Europa en el transcurso del 2018 y 2019
- Mejorar el control de procesos

1.2.5. Unidades Estratégicas de Negocios

El Grupo Inca se dedica a diferentes rubros, los cuales se detallarán en el siguiente esquema:

Gráfica N°3: Empresas que forman parte del Grupo INCA



Fuente: www.grupoinca.com

Primera unidad de Negocio: “Kuna”

Es el producto estrella del Grupo Inca, cuyo compromiso es crear prendas de altísima calidad, utilizando la magia y el arte de la textilería milenaria del Perú, recreada como una propuesta de vanguardia y una depurada selección de fibras de camélidos, las mejores del mundo, promoviendo su uso racional, protegiendo a cada especie y preservando además valiosos conocimientos ancestrales.

El objetivo de la marca es identificar el posicionamiento, la promesa, la esencia y la personalidad de marca Kuna en el entorno actual.

El cliente de Kuna es mayormente mujeres entre 40-50 años con gustos sofisticados, poder de compra, que quiere verse bien vestida, a la moda, con un producto de calidad y exclusivo. Gente que busca una marca que los identifique y diferencie. Clientes que se están sofisticando, que buscan marca (status) y una buena atención.

La facturación anual de la marca oscila en los 50 millones de soles, con participación de mercado de: 65% extranjero y 35% nacional. Posee 29 tiendas, cuyos puntos de venta son los países de Perú, Chile y Ecuador.

Gráfica N° 4: Marca KUNA



Fuente: www.grupoinca.com

Segunda unidad de Negocio: “Andean”

Es la segunda marca del Grupo Inca. Propone contar historias reales a través de prendas de vestir de carácter distintivo, excepcional, estilo urban/outdoor.

En Andean se tiene el conocimiento de las fibras milenarias de Sudamérica. Es una marca peruana que mezcla fibras naturales con fibras sintéticas para obtener una propuesta con estilo único, con matices que se ven bien en las calles de la ciudad o entornos naturales. Esto significa diseñar realidad más allá de las tendencias.

El cliente de Andean es un hombre/mujer entre 30-45 años, individualista, único, auténtico, espontáneo y libre. Gente empática que busca encontrar el valor social, autorrealización, diferenciación y reconocimiento a través de la interrelación con otras culturas. Conocedor, culto, amante de la naturaleza, de espíritu viajero, que

transmite lo mejor de sus experiencias y disfruta interactuar con otras culturas.

Gráfica N°5: Marca ANDEAN



Fuente: www.grupoinca.com

Tercera unidad de Negocio: Líneas de producción

Hilandería

Tops e hilados cuya calidad cubre las más exigentes expectativas de los estándares internacionales, mediante la fusión y amalgama de una vieja y noble tradición, con criterios innovadores y un servicio al cliente altamente especializado y oportuno.

Actualmente se ofrece al mercado mundial tops e hilados de alpaca, lana, algodón, así como mezclas especiales realizadas con otras fibras nobles, poseedoras de original belleza y gran calidad, orientados a la demanda para tejido de punto rectilíneo, plano y manual.

Gráfica N°6: Línea de Producción Hilandería



Fuente: Fotografía tomada en el planta de hilandería

Tejido Plano

Telas peinadas y cardadas, principalmente, elaboradas con finas fibras de alpaca, vicuña, llama, guanaco y mezclas. En una amplia gama de colores, diseños, pesos y composiciones; que enriquecen nuestras posibilidades de creación. Es la materia prima para la elaboración de abrigos y accesorios de tejido plano.

Gráfica N°7: Línea de Producción Tejido Plano



Fuente: www.Incalpaca.com

Confecciones tejido plano

La planta de confección tejido plano es la encargada de la confección de abrigos, en todos sus estilos y formas, elaboradas con finas telas de alpaca pura o en mezcla.

Cada prenda refleja, en detalle y puesta, la calidad de nuestros insumos y procesos.

Tenemos la gente, la tecnología y la magia. Nuestro equipo humano tiene la experiencia, la capacitación y la sensibilidad adecuada para interpretar las necesidades de nuestros clientes y entregar cada producto con el brío de una pieza única.

Gráfica N°8: Línea de Producción Confección Tejido Plano



Fuente: www.Incalpaca.com

Tejido de Punto

Prendas de tejido de punto con las fibras más nobles del mercado: alpaca, seda, oveja, algodón pima, lino, entre otras.

Cada colección combina distinción, estilo, y personalidad. Con una gran variedad de puntos, galgas, hilados y colores, que junto a la alta tecnología y la destreza de nuestra gente, permite ofrecer una propuesta creativa, cada año aplaudida a nivel mundial.

Gráfica N°9: Línea de Producción Tejido de Punto



Fuente: Fotografía tomada en la planta de confección tejido de punto.

Accesorios

Accesorios que proyectan sensaciones, capaces de robar protagonismos. Se presentan colecciones con líneas clásicas y de audaces tendencias vanguardistas, que incluyen bufandas, estolas, ruanas, entre otros.

Diseños exclusivos y novedosos en el mercado internacional con tejidos planos. Todos elaboradas íntegramente en nobles fibras naturales de vicuña, guanaco, baby alpaca y mezclas.

Gráfica N°10: Línea de Producción Accesorios



Fuente: www.Incalpaca.com

Línea de Casa

Cada año se presenta con gran éxito en el mercado dos colecciones de artículos para esta línea. Diseños novedosos de cobertores, frazadas, mantas y cojines en toda gama de estilos y dimensiones. Utilizando nobles fibras de alpacas, algodón, seda, entre otras. Productos que lucen sus diseños en ancho simple o doble gracias a la maquinaria que se suma a nuestro proceso creativo.

Gráfica N°11: Línea de Producción Línea de Casa



Fuente: www.Incalpaca.com

Premium Colección

Vicuña es “El oro de los andes”, la fibra más fina de todos los Camélidos, gracias a una responsable esquila y bajo las normas Cite, esta fibra se encuentra ahora disponible para los más exigentes compradores. Con sus 12 micrones se garantiza la suavidad insuperable de estas prendas.

Guanaco, su fibra es una de las más finas y cotizadas del mundo textil por poseer extraordinarias cualidades físicas y un demandado color natural. La dedicada selección de está fibra, produce prendas únicas que ostentan sin esfuerzo exclusividad y belleza.

Royal alpaca, el garbo y brío que desprende la alpaca es innegable. Royal alpaca es lo mejor de lo mejor en alpaca con 19.5 micrones asegura su suavidad, fineza y caída en las prendas.

Gráfica N°12: Línea de Producción Premium



Fuente: www.Incalpaca.com

Alfombras

Las alfombras son fabricadas con exclusivas fibras naturales en dos calidades: 100% lana y 30% lana - 70% alpaca. En diferentes niveles: Boucle 8mm, Pelo cortado de 10 y 16mm. Elaboradas mediante el sistema "Tufting", que trabaja un complejo y fino tejido, cubierto en el reverso por una capa de látex que le otorga finalmente la estabilidad, durabilidad y calidad incomparable de nuestra marca.

Gráfica N°13: Línea de Producción Alfombras



Fuente: www.Incalpaca.com

Eco Friendly

Consciente del cuidado del planeta y siguiendo los principios de sostenibilidad ecológica, Incalpaca TPX produce eficientemente esta línea, focalizada en la protección del medio ambiente. Única entre las fibras animales utilizada en textiles, Incalpaca TPX hace uso de la amplia gama de colores naturales propia de la alpaca, pues son veintidós los colores identificados en la fibra de este animal que van desde los blancos, pasando por marrones, grises y negros. Las

prendas Eco-Friendly implican una ganancia para todos: compañías, personas y medio ambiente.

Gráfico N°14: Línea de Producción Eco Friendly



Fuente: www.Incalpaca.com

1.3. Análisis externo

1.3.1. Análisis del entorno general

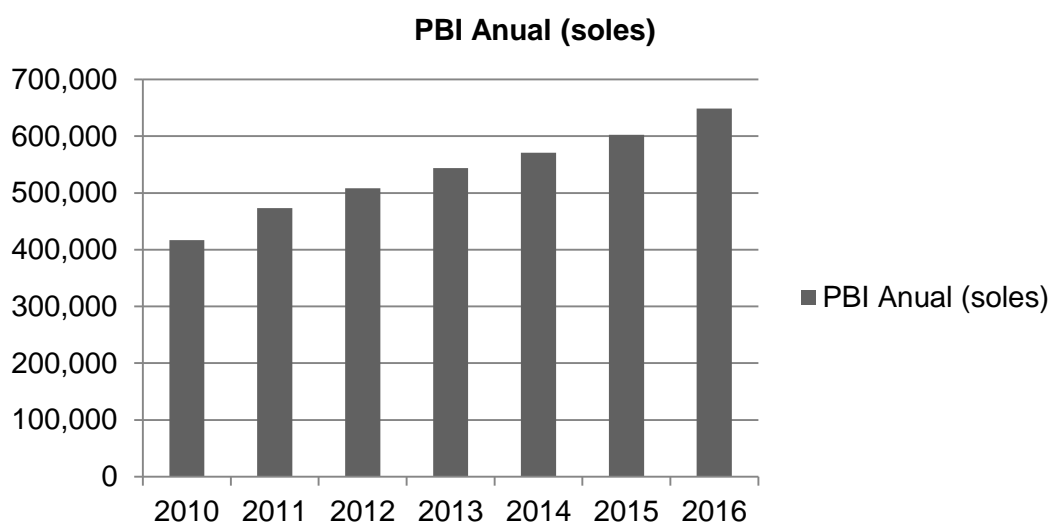
A. Factores económicos

En el 2016 el PBI del Perú se encontraba en 648,719 millones de soles. Para el 2017 se espera un crecimiento entre 3,2 y 3,4 %, en menor nivel que años anteriores debido al decrecimiento del sector minero en gran parte.

Tabla N°1: Producto Bruto Interno del Perú 2010-2016

Año	PBI Anual (soles)	Crecimiento con respecto al año anterior
2010	416,784	15%
2011	473,049	13%
2012	508,131	7%
2013	543,670	7%
2014	570,780	5%
2015	602,527	6%
2016	648,719	8%

Fuente: INEI

Gráfico N°15: Producto Bruto Interno del Perú 2010-2016

Fuente: INEI

La tasa de interés interbancaria es una variable importante para la política monetaria en varios países, en el Perú la tasa de interés es un indicador del nivel de liquidez del mercado, la cual va acompañada de forma inherente a la política monetaria. Su comportamiento durante los últimos años en el Perú ha sido reactivo al contexto global.

Luego del incremento del salario mínimo vital a 850 soles, el Perú pasó a ocupar el octavo lugar en la región, con respecto a este indicador, sin embargo, pese al incremento existe una carencia de mano de obra calificada en diversos campos, lo cual acarrea un incremento en los costos de mano de obra, que además se ven afectados por una poco flexible legislación laboral.

Reporte del Banco Mundial arroja que el 65% de las empresas en el Perú son informales, dato relevante considerando que este porcentaje de empresarios no contribuye con sus respectivos tributos, estas microempresas están compuestas de menos de 5 trabajadores.

La informalidad del sector comercial en el Perú también tiene repercusiones en la PEA en gran medida a que estos trabajadores no gozan de beneficios sociales.

Las exportaciones en el 2015 fueron de US\$33,246 millones menores que en relación al 2014 que fueron de US\$38,459 millones. Es decir que las exportaciones decrecieron 2.1% en el 2015 habiendo una disminución continua desde hace 5 años. El mayor porcentaje de las exportaciones salen del sector minero cuyo destino es China. En el 2015 las reservas internacionales rondaban los US\$ 60,421 millones y la inversión extranjera viene creciendo desde el 2001, llegando el 2011 a US\$8,772 millones.

La inversión extranjera en Perú creció 11% en el 2015, siendo la minería el primer sector de inversión extranjera, seguido de Comunicaciones y Finanzas. España es el país que más invierte en Perú, seguido de Reino Unido y EE.UU.

Cabe mencionar que los principales destinos de las exportaciones tradicionales son China (91%), exportaciones no tradicionales es USA (71%).

El Perú mantiene grado de inversión BBB, y nuestros vecinos tienen los siguientes grados de inversión tal es así que Chile es A+, Colombia BBB-, Bolivia B+ y Ecuador B-.

En el 2015 el PBI de Perú fue de 606,000 millones de nuevos soles teniendo un crecimiento del 3.26% que es inferior a los años anteriores debido a la crisis de los metales. La inflación fue 4.4% en el 2015.

B. Factores tecnológicos

El Perú destina 0.7% en el desarrollo y mejora de la innovación tecnológica que se traduzca en mejores niveles de competitividad y bienestar económico. En el plan de lineamientos CTI publicado por el MEF indica la predisposición del gobierno peruano a la promoción de la investigación, este porcentaje tiene como objetivo llegar a 3% que permita al Perú diversificar su cartera de productos.

El Perú se mantiene en el puesto 90 en el ranking, reporte que evalúa el impacto de las TIC (tecnologías de la información y la comunicación) en el proceso de desarrollo y competitividad de 143 economías del mundo.

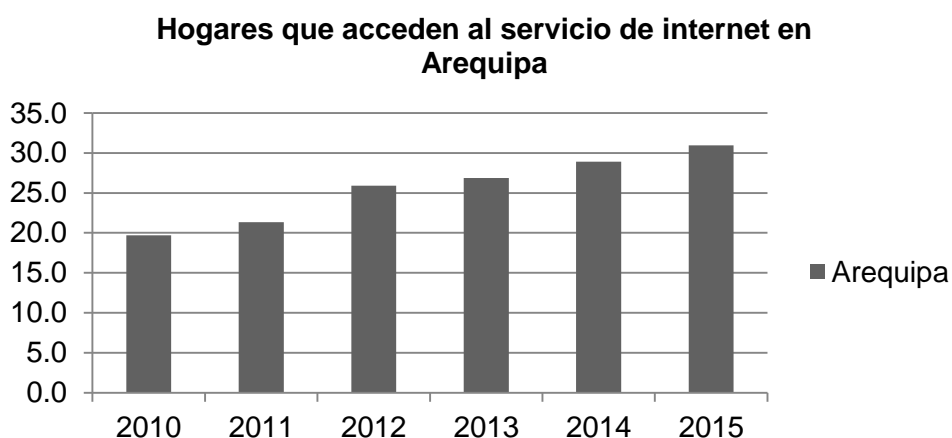
La existencia de una política de inversión y desarrollo en el Perú ha llevado a que el país se desenvuelva en un sector donde carece de experiencia, es por ello que se han formado diversas instituciones. El CONCYTEC es una de estas instituciones que tiene como rol el apoyo y desarrollo de la investigación académica en el país.

Tabla N°2: Acceso al servicio de Internet en Arequipa

Departamento	Años					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Arequipa	19.7	21.3	25.9	26.9	28.9	31.0

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática

Gráfico N°16: Acceso al servicio de Internet en Arequipa



Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática

En Arequipa, como en todo el país el acceso a internet es más frecuente ya que se ha convertido en una herramienta clave del día a día para todos. En la gráfica se puede apreciar que cada año aumenta la necesidad del acceso a internet.

El Perú es la quinta economía más grande en Latinoamérica donde las jóvenes de 24 (en promedio) representan 46.5% de la población. Es en este segmento que se explica el liderazgo la tasa de crecimiento de penetración de internet en la región que el Perú poseerá en el 2017. El ministerio de educación indicó que solo el cuarenta por ciento de centros educativos a nivel nacional cuenta con acceso a internet, y que a estas alturas es básica para el mejor desempeño de los escolares.

El 40.2% de la población peruana hace uso de internet. Hay un 34,1% de penetración del internet en el Perú. Los hombres se conectan más a internet que las mujeres, 4 de cada 10 hombres son usuarios intensivos o regulares. En el caso de las mujeres, más de la mitad son no usuarias o usuarias esporádicas. Nueve de cada 10 usuarios de redes sociales tiene Facebook, le sigue YouTube y Twitter.

En el campo de la infraestructura de transportes, para el Sistema Vial se estima una brecha de US\$ 7,735 millones, para los Puertos US\$ 3,600 y para los demás Modos US\$ 2,986 millones. A pesar de los avances logrados en materia económica, las inversiones en

infraestructura y el acceso a los servicios básicos son aún insuficientes.

Esto se evidencia en los índices de competitividad de la infraestructura, en los que el Perú está por debajo del promedio mundial, bajando en el último año 13 posiciones en el ranking mundial de calidad de infraestructura del Índice Global de Competitividad, del Foro Económico Mundial, al pasar del puesto 92 al 105. Así en infraestructura aeroportuaria el Perú ocupa el puesto 70, en carreteras ocupa el puesto 98 y en puertos el puesto 106 entre 142 países. En telecomunicaciones el Perú está ubicado en el puesto 89 en cuanto a telefonía fija y 72 en telefonía móvil (Nº de suscriptores por cada 100 habitantes).

C. Factores políticos

Perú destaca como una de las economías de más rápido crecimiento en América Latina y el Caribe. Como resultado, el fuerte crecimiento del empleo y de los ingresos generó una reducción drástica en los índices de pobreza desde un 55.6% hasta un 21.8% de la población entre 2005 y 2015. Luego de las elecciones del presente año se puede divisar que el modelo económico se mantendrá durante el siguiente gobierno lo que hace indicar que seguirá prevaleciendo una política de mercado, búsqueda y fomento de inversión.

La economía peruana se encuentra en el punto de despegue, lo cual ayudara mucho en el sector político para poder desarrollar nuevos proyectos.

La política monetaria se encuentra establecida por el Directorio del Banco Central de Reserva del Perú los cuales acordaron mantener la tasa de interés de la referencia de la política monetaria en 4,25%. Los esfuerzos y prácticas en temas de política monetaria han sido reconocidos a nivel mundial, donde incluso el representante del BCR “Julio Velarde” fue reconocido como el banquero central del año en el 2015. La influencia de la política monetaria tiene implicancia en todos los niveles en los cuales se desarrolla el comercio en el país, poseer una calidad visible en una institución como el BCR muestra la coherencia en la búsqueda de la estabilidad y desarrollo económico en el Perú.

El plan de política tributaria hacia el 2016 tiene siete objetivos deliberados por el gobierno que son:

1. Simplificación del sistema tributario
2. Reducción gradual de algunas tasas impositivas para el aumento en recaudación de recursos.
3. Rediseño de regímenes especial para pequeños contribuyentes.
4. Fomento a la tributación directa
5. Revisión a la tributación minera para incrementar los beneficios

6. Desincentivo a la contaminación y nocividad.

La política tributaria ostenta de algunos beneficios e incentivos para las pequeñas empresas que aún se encuentran en desarrollo o en etapa de prueba, por ejemplo existe un rediseño en el RUS para incrementar a 5 el número de trabajadores.

La corrupción se considera como un factor consistente entre las preocupaciones más graves de los peruanos. Según IPSOS en el 2010, para el 47% de ciudadanos era uno de los tres principales problemas del país, y este porcentaje se incrementó en un 52% cinco años después. Algunos de estos factores de corrupción los podemos encontrar en cada licitación, licencia, trámite burocrático, concesión privada y funcionarios públicos que son encontrados infraganti en hechos ilícitos.

El Perú posee un sistema de Gobierno Democrático, el cual impulsa la inversión privada en la elaboración de grandes proyectos. Por otro lado también promueve una libre comercialización de productos y no muestra una tendencia hacia el control de precios salvo en algunos puntos críticos o estratégicos.

D. Factores sociales

La población actual del Perú se encuentra en 31 734 281 de habitantes. De los cuales está representada por un 50.1% (Varones)

y un 49.9% (Mujeres). La tasa de crecimiento de la población es 0,97%.

Según la pirámide poblacional, correspondiente al año 2014, se observa que la base (0 a 5 años de edad) es mayor en aproximadamente 0,5%, con respecto a la pirámide proyectada al 2021, lo que indica que se estaría reduciendo la fecundidad (nacen menos niñas y niños). Asimismo, los grupos de edad a partir de los 30 años comienzan a incrementarse, lo que evidencia un lento envejecimiento de la población peruana.

El consumidor peruano se vuelve más especializado: compra marcas más caras y prefiere salir a comer que cocinar.

Los peruanos valoran el poder invertir tiempo de calidad con la familia, de hecho más del 90 por ciento considera que este es uno de los aspectos más importantes de la vida. Junto con esto, la planificación familiar también es considerada una cuestión relevante para 9 de cada 10 encuestados.

El 47 % de los peruanos se muestra proclive a comprar productos de marcas famosas o aspiraciones. No obstante, respecto a este último punto, es necesario aclarar que la marca aparece como uno de los factores de compra más importantes cuando se trata de la adquisición de bienes durables tales como electrodomésticos y automóviles, a diferencia de lo que sucede con categorías masivas

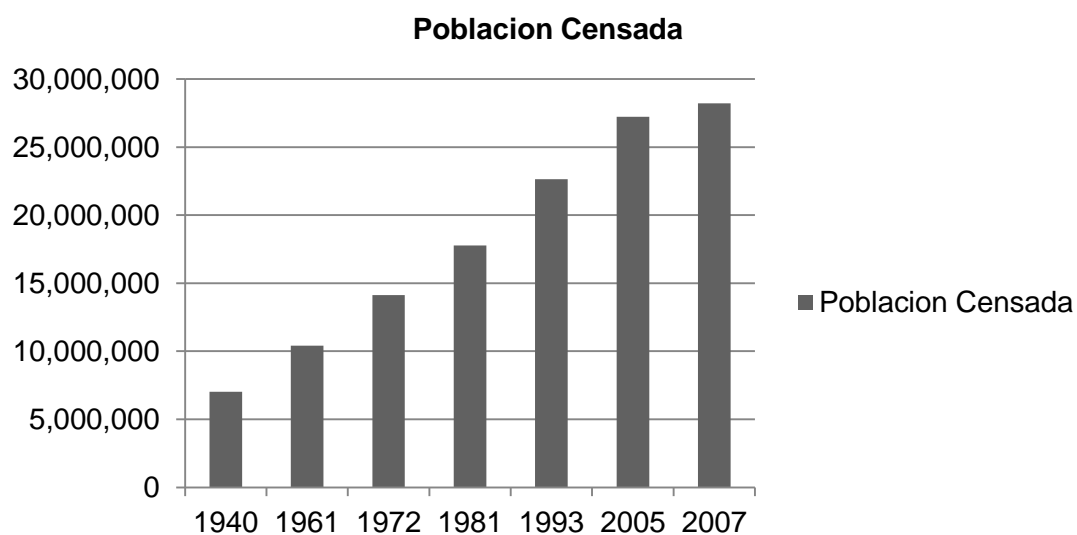
como alimentos y bebidas, donde lo que prima es la funcionalidad y aptitud del producto.

Tabla N°3: Crecimiento Poblacional

Año	Población Censada
1940	7,023,111
1961	10,420,357
1972	14,121,564
1981	17,762,231
1993	22,639,443
2005	27,219,264
2007	28,220,764

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)

Gráfico N°17: Crecimiento Poblacional



Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)

En la gráfica podemos apreciar que en el pasar de los años la población en el Perú.

El Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) recopiló información de la población en su lugar de residencia. No incluye la población del distrito de Carmen Alto, provincia Huamanga, departamento Ayacucho autoridades locales no permitieron la ejecución de los censos.

Uno de los componentes del capital humano es el nivel de educación logrado. De acuerdo con los resultados de la Encuesta Nacional de Hogares de 2011, el 6,5% de la población de 25 y más años de edad no tiene ningún nivel de educación, el 27,9% logró alcanzar estudiar algún grado de educación primaria, el 35,5% consiguió estudiar algún año de educación secundaria y el 30,0% tienen educación superior (universitaria o no universitaria). Comparando los niveles educativos de los años anteriores, se observa una mejora en todos los niveles educativos.

Según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), el ingreso promedio mensual de los trabajadores se ubicó en S/. 1.557, monto que representó un incremento de 2% respecto de lo registrado del año anterior. Por género, los hombres percibieron una remuneración promedio de S/. 1.795 y las mujeres un ingreso mensual de S/. 1.253.

Tabla N°4: Evolución del Sueldo mínimo

Año	Fecha de Incremento	Salario Mensual S/	Promedio diarios S/	Equivalencia en US\$
2010	1 de Diciembre	580	19	190
2011	1 de Febrero	600	20	218
2011	14 de Agosto	675	22	245
2012	1 de Junio	750	25	280
2014	-	750	25	268
2015	-	750	25	245
2016	1 de Mayo	850	28	255
2017	-	850	28	262

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)

Perú tiene un costo de vida intermedio en comparación de otros países de Latinoamérica. Este es más barato que Brasil, Ecuador, Colombia o Chile, pero más caro que Bolivia y Paraguay. Lima es la ciudad con el costo de vida más alto junto con la ciudad turística de Cusco.

A nivel global Perú ocupa el puesto 88 de la tabla, así pues sus ciudadanos tienen, según este parámetro, un nivel de vida muy bajo en relación al resto de los 196 países.

Según el INEI los hogares peruanos destinan un 40.7% (S/. 263) a alimentos, le sigue el alquiler de vivienda y combustible con 18.0% (S/. 116), transportes y comunicaciones con 11.5% (S/. 74), esparcimiento, diversión y cultura con 8.6% (S/. 55); cuidados de la

salud con 8.1% (S/. 52), vestido y calzado con 4.5% (S/. 29); otros gastos acumulan 4,4% (S/. 28) y muebles y enseres con 4.2% (S/. 27).

E. Factores demográficos

El Perú cuenta con el Ministerio del Ambiente que promueve la sostenibilidad ambiental y la fiscalización ambiental.

El Perú nos ofrece grandes oportunidades mediante el aprovechamiento de los recursos naturales, siendo uno de los 15 países con mayor diversidad biológica, ello quiere decir que nuestro país tiene una gran potencia, como para los sectores mineros, pesqueros, de industrias etc. a pesar de ello en los últimos años se ha detectado el deterioro de los recursos naturales, afectando a la calidad ambiental.

Es por eso que el país tiene un marco legal muy amplio referido al uso sostenible de los recursos naturales y a la conservación del medio ambiente. Se cuentan entre los dispositivos legales el Código del Medio Ambiente, la Ley Forestal y de Fauna Silvestre, la Ley General de Aguas, la Ley de Pesquería, la Ley de Minería, el Código Penal, y otros dispositivos legales de menor categoría.

Ley 27314, el Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos - D.S. N° 057-2004/ PCM, por la cual existe un reglamento para manejo de residuos sólidos la cual no tiene una eficacia debido a que

existe una carente infraestructura para su supervisión el ente encargado actual de dicha norma es el DIGESA. Existen otros reglamentos de gestión de residuos orientados a los desechos hospitalarios y los desechos tóxicos o peligrosos.

En el Perú se ha consagrado la protección del medio ambiente desde el nivel más alto del ordenamiento jurídico al incluir su regulación en las cartas políticas de manera expresa, así lo comprobamos en la Constitución de 1979, 1993 y los artículos recientemente aprobados de la reforma de la Constitución.

Perú aportó 0,4 % de las emisiones de dióxido de carbono en el mundo. El 70% de aguas residuales en el Perú no son tratadas.

La deforestación en la Amazonía peruana afecta a casi 1.5 millones de hectáreas, siendo de preocupación por la FAO. Nivel de deforestación en el Perú crece a máximos en los últimos 13 años. El principal contaminador del Perú son los minerales a causa de la minería.

1.3.2. Análisis del entorno competitivo

La competencia principalmente en Arequipa y Perú es entre Incalpaca TPX y Michell y Cía. (MFH Knits S.A.C.). Se da esta competencia

porque las dos empresas tienen maquinaria y tecnología similar y ofrecen productos con las mismas características y calidades.

Para poder ver y analizar algunos aspectos de la competencia se recopiló la siguiente información:

Empresa: MFH Knits S.A.C.

MFH Knits S.A.C. es una empresa textil que pertenece al Grupo Mitchell creada con capitales extranjeros y nacionales hacia el año 2002 en la ciudad de Lima, perteneciente al grupo alpaquero Michell.

El Grupo Michell tiene como lema “Trabajar con las fibras más nobles del Perú”, abarcando todos los eslabones de la cadena productiva para la comercialización de la fibra de alpaca.

Las empresas que conforman el Grupo Michell son: Michell y CIA S.A., MFH Knits SAC, Sol Alpaca y Mallkini.

MFH Knits S.A.C. está dedicada al tejido y confección de prendas y accesorios basados en la utilización de fibra de alpaca, algodón y sus respectivas mezclas, elabora productos de calidad orientados hacia los mercados más exigentes, añadiendo constantemente valor a la materia prima y haciendo conocer a todo el mundo las bondades de nuestro país.

Tiene como misión: “Fabricar artículos en tejido de punto con la más alta calidad para las principales compañías del mundo ofreciendo a sus clientes un buen servicio, flexibilidad y entregas oportunas”.

Tiene como visión: “Llegar a ser la mejor empresa en tejidos de punto de alpaca y algodón en el mundo”. (MFH KNITS, 2011)

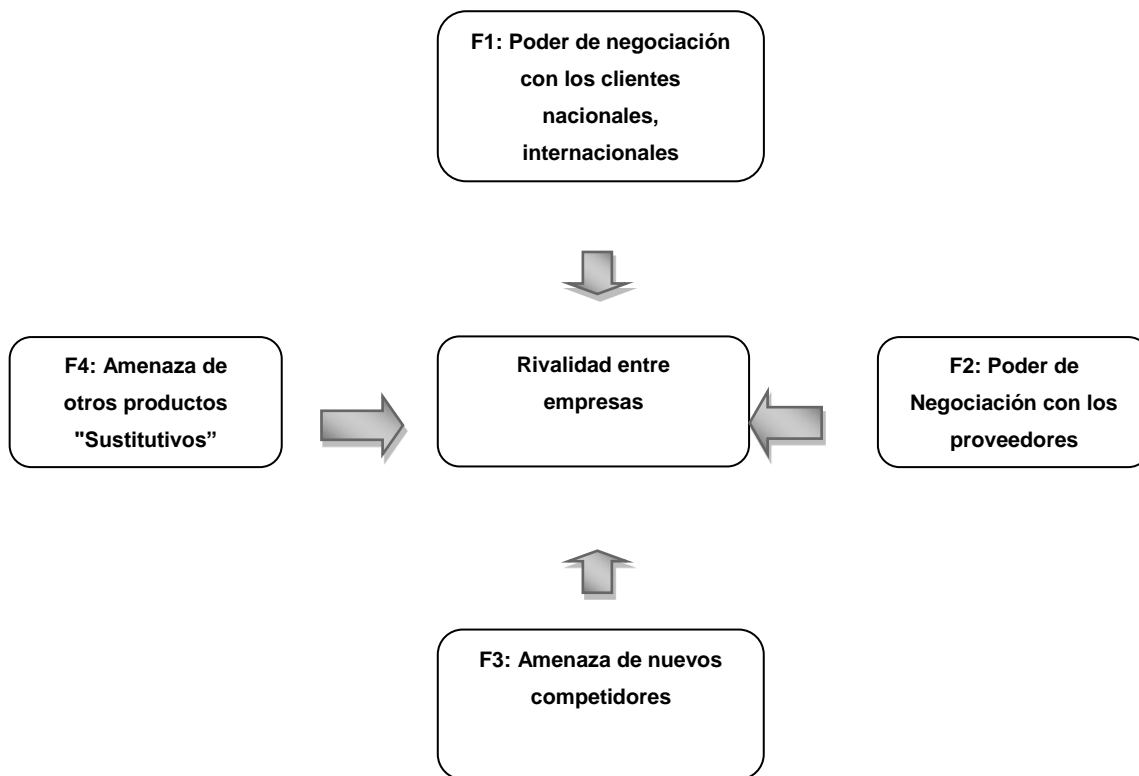
Sus objetivos empresariales son:

- Otorgar excelente servicio al cliente.
- Dar mayor valor agregado a sus productos.
- Identificar al trabajador con la empresa.
- Reducción de costos a través del aumento de productividad
- Difusión de imagen institucional.

El Productores el resultado del paso del hilado enconado por una serie de procesos que nos llevan a la obtención de una prenda (tejido, lavandería y confección).

Proveedor de famosos diseñadores de primer orden como: Christian Dior, Pierre Cardín, Calvin Klein. Trabajando en la actualidad con clientes de reconocida fama mundial como: Lacoste, Cacharell, Psycho, Bunny, Nacional Geografic y La Martin.

Gráfico N°18: Estrategia Competitiva



Fuente: Elaboración Propia

A través de esta Gráfica se aprecian cinco fuerzas que son las que operan dentro una organización.

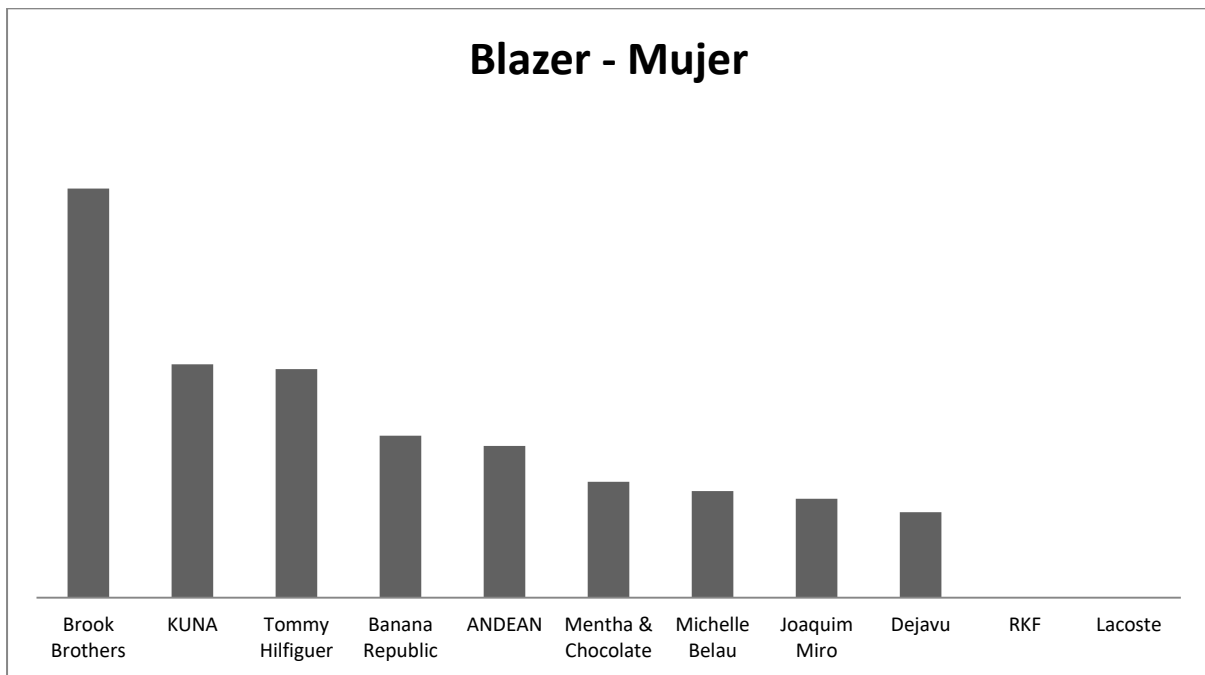
- **Fuerza1:** Se tiene que lograr a tener mucho conocimiento a nuestros clientes ya que en algunas ocasiones ellos son los que podrían determinar el precio del producto; dependiendo el nivel de competencia en el entorno.
- **Fuerza 2:** Con el pasar del tiempo se tiene que lograr a consolidar una muy buena relación con nuestros proveedores, ya que al poder hacer una buena relación comercial podemos mejorar nuestros costos y aumentar la calidad en insumos y materia prima.

- **Fuerza 3:** En el transcurso del tiempo hay nuevas empresas que empezaron a desarrollar nuevas técnicas y procesos diferenciados para la obtención de prendas de alpaca.
- **Fuerza 4:** Al implementar fibras alternativas a la alpaca, el sector comercial logra a tener una mayor opción para poder adquirir una prenda. Lo importante es poder diferenciar la calidad; ya que los productos de alpaca son trabajados con fibras seleccionadas que cumplen la función de abrigar de una manera eficaz y elegante.
- **Fuerza 5:** La rivalidad que existen entre Incalpaca TPX y su competencia Michelle – MFH; logro a que ambas puedan estar en la búsqueda de mejoras, ya sea en maquinaria, personal, infraestructura entre otros.

Tabla N°5: Precios marcas reconocidas

MUJER	Blazer - Mujer
Brooks Brothers	S/. 1,200
KUNA	S/. 684
Tommy Hilfiguer	S/. 670
Banana Republic	S/. 475
ANDEAN	S/. 445
Mentha & Chocolate	S/. 340
Michelle Belau	S/. 313
Joaquim Miro	S/. 290
Dejavu	S/. 250

Fuente: Departamento de Marketing

Gráfico N° 19: Precios de marcas reconocidas

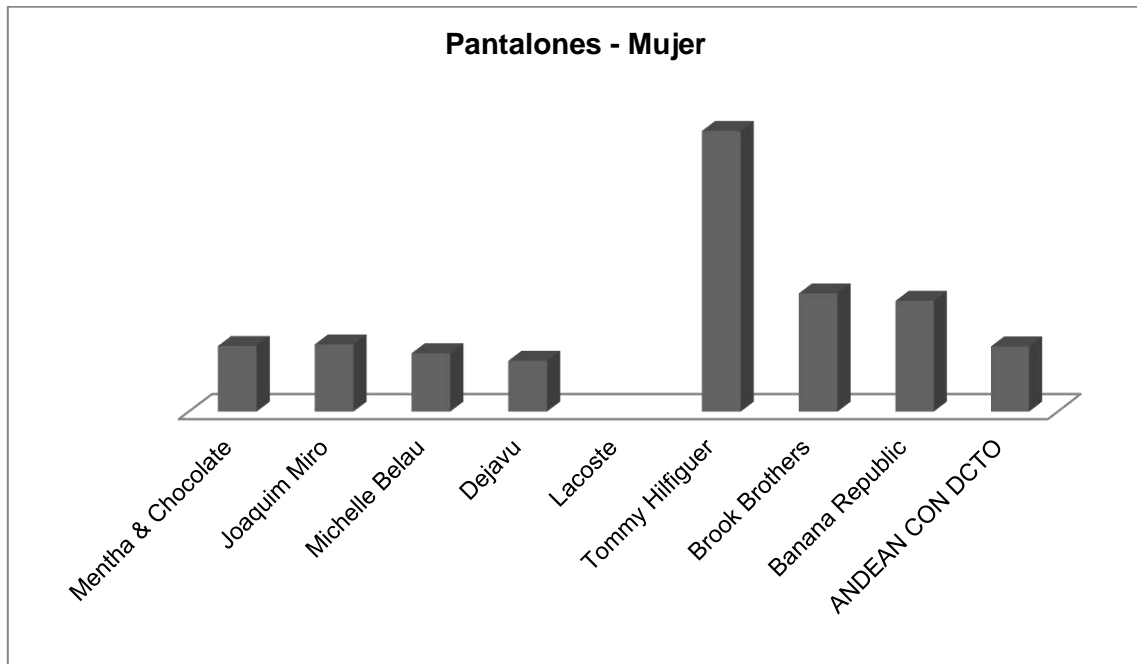
Fuente: Departamento de Marketing Kuna -Andean

Tabla N°6: Análisis de la competencia - Precios por producto

Mujer	Mentha & Chocolate	Joaquim Miro	Michelle Belau	Dejavu	Lacoste	Tommy Hilfiguer	Brook Brothers	Banana Republic	Andean con Descuento
Blusa básica - Mujer			S/. 70.00		S/. 350.00	S/. 150.00	S/. 160.00	S/. 230.00	S/. 96.60
Blusa elaborada / diseño	S/. 76.25	S/. 82.00	S/. 97.50	S/. 72.50		S/. 210.67	S/. 328.33	S/. 123.75	S/. 96.60
Polo básico/ tank top - Mujer	S/. 43.00	S/. 47.50	S/. 58.33	S/. 30.00	S/. 160.00	S/. 155.00		S/. 60.00	S/. 71.40
Polo piqué - Mujer					S/. 434.00	S/. 260.00			S/. 92.40
Pantalones - Mujer	S/. 88.75	S/. 90.83	S/. 79.00	S/. 68.75		S/. 380.00	S/. 160.00	S/. 150.00	S/. 88.20
Jeans - Mujer		S/. 115.00	S/. 90.00	S/. 85.00		S/. 340.00		S/. 150.00	S/. 0.00
Faldas - Mujer	S/. 77.50	S/. 70.00	S/. 65.00			S/. 168.00	S/. 420.00		S/. 0.00
Suéter - Mujer	S/. 90.00		S/. 86.67	S/. 75.00	S/. 330.00	S/. 320.00	S/. 315.00	S/. 250.00	S/. 150.00
Cárdigan - Mujer	S/. 80.00	S/. 85.00	S/. 77.50	S/. 75.00		S/. 365.00	S/. 475.00	S/. 200.00	S/. 165.00
Vestido - Mujer	S/. 118.75	S/. 107.86	S/. 115.00	S/. 65.83	S/. 466.67	S/. 144.00	S/. 567.50	S/. 225.00	S/. 0.00
Blazer - Mujer	S/. 170.00	S/. 145.00	S/. 156.25	S/. 125.00		S/. 670.00	S/. 1,200.00	S/. 475.00	S/. 0.00
Abrigo / casaca - Mujer							S/. 2,600.00	S/. 1,600.00	S/. 455.00
Chalina - Mujer		S/. 25.00		S/. 30.00	S/. 310.00		S/. 170.00		S/. 37.50
Estola - Mujer									S/. 60.00

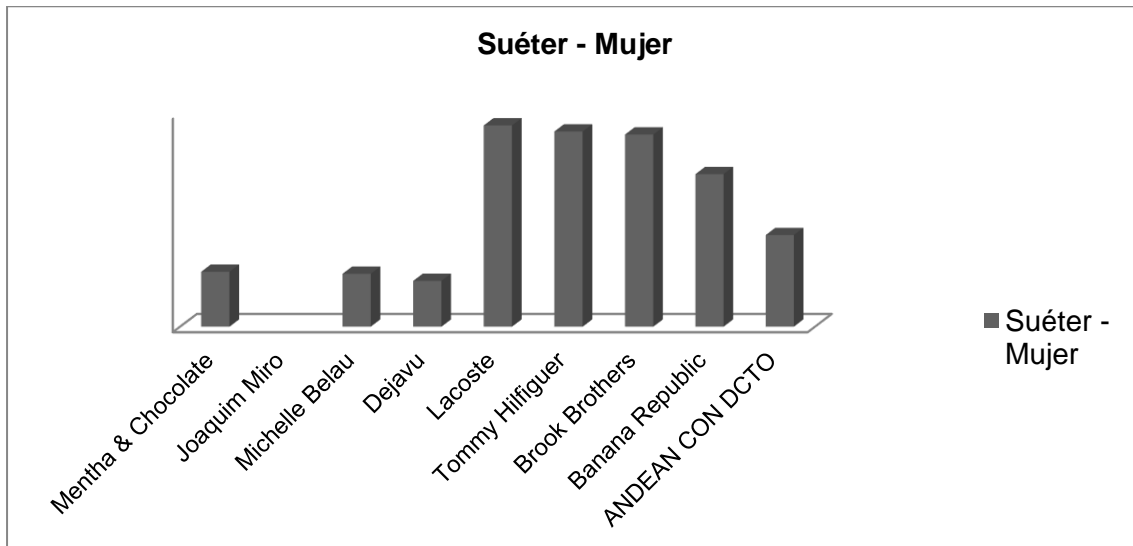
Fuente: Departamento de Marketing Kuna –Andean

Gráfico N°20: Análisis de la competencia - Precios por producto



Fuente: Departamento de Marketing Kuna –Andean

Gráfico N°21: Análisis de la competencia - Precios por producto 2



Fuente: Departamento de Marketing Kuna –Andean

1.3.3. Análisis de la posición competitiva - Factores claves de éxito

La competencia es muy reñida para estas dos empresas Incalpaca TPX' y MFH Knits. Incluso entran a tallar los pequeños productores que día a día suman sus ventas.

La gran ventaja de INCALPACA TPX es que cuentan con sus propios criaderos de alpaca y son únicos dueños de la fibra de Vicuña en el mundo lo cual los vuelve muy competitivos en el mercado.

Dentro de los factores claves del éxito podemos mencionar los siguientes:

- Mejorar la productividad
- Estandarizar procesos
- Aumentar el nivel de ventas
- Reducir los riesgos
- Alcanzar los objetivos de retorno de inversión

Gráfico N°22: Indicadores del éxito



Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N°23: Distribución de Alpacas y Vicuñas en el Perú



Fuente: Conags Ministerio de Agricultura

1.4. Análisis Interno

1.4.1. Recursos y capacidades

A. Recursos tangibles




Gestionar de una forma positiva los recursos tangibles de una empresa significa hacer un uso óptimo de esos bienes. Lo








importante es hacer un buen uso de estos recursos para poder alcanzar el éxito.








Planta de CTP (Tejido Plano)







Se detalla las características de las distintas máquinas con las que cuenta Incalpaca TPX, en la planta de confección tejido plano.






Tabla N°7: Inventario De Máquinas de la Planta Confección Tejido Plano

Costura Recta		
Marca	Cantidad	Imagen
Durkopp Adler	52	
Siruba	6	
Yuki	10	

Corte y Cose		
Durkopp Adler	4	
Remalladora		
Yuki	12	
Plancha		
Indupress	7	
Rotondi	2	
Rotondi	1	
Veit	2	
Malavasi	1	







Vaporizadoras		
Veit	3	
Veit	2	
Camptel	1	
Prensa		
Brisay	1	
Embarriladora		
Pfaff	1	
Juki	1	
Ojaladora		
Durkopp Adler(mecánica)	1	

Atracadora		
Juki	1	
Pickstitch		
Complett 781	1	
Recta pesada		
Juki	7	
Crochadora		
Rudolf Stripp	1	
Brochera		
Eberle	2	
Recubridora		
Siruba	4	

Conera		
WieJie	1	
Botonera		
Durkopp Adler (mecánica)	1	
Durkopp Adler (automática)	1	
Zigzag		
Singer	1	
Fleadora		
Rimoldi	1	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla N°8: Inventario De Máquinas De Tejido Plano – Corte

Cortadora de cinta		
Telemecanique	2	
Cortadora vertical		
Blue Streack II KM	20	
Peladora		
Strobel	1	
Plotter		
Gember	1	
Fusionadora		
Astex	1	
Planchas		
Malavasi	2	
Mesas		

Mesas de 24.5m	3	
----------------	---	--

Fuente: Elaboración Propia

B. Recursos intangibles

Los grupos ocupacionales están definidos de la siguiente manera:

- Funcionarios
- Empleados
- Obreros
- Formación Laboral

Tabla N°8: Grupos Ocupacionales

Trabajador	Cantidad
Funcionarios	33
Empleados	292
Obreros	1033
Practicantes	16
Total	1374

Fuente: Departamento de Recursos Humanos / Enero 2016

Tabla N°9: Distribución General del Potencial Humano

Planta	Área	Total
Administración	Oficina	150
Alfombras	Línea Manual	22
Almacenes	Almacén de hilados	46
	Almacén P.T. telas	11
	Almacén P.T. prendas	40
	Almacén de suministros	15
Confecciones Plano	Confección	25
	Corte	29
Hilandería	Descerdado	20
	Hilandería	183
Mantenimiento	Taller de mantenimiento	47
Prendas	Confección	205
	Lavandería	37
	Tejido	170
Telas	Acabados	182
	Tintorería	15
Operaciones	Oficina	160
Total		1374

Fuente: Departamento de Recursos Humanos / Enero 2016

C. Capacidades organizativas

- **Experiencia logística**

Es apenas razonable que quien se haga cargo de un proyecto tenga habilidades para el manejo de todo lo que supone su ejecución, tanto los bienes materiales como los inmateriales. La visión logística es fundamental en este sentido, pues habla de

una buena capacidad de gestión y toma de decisiones y una alta capacidad de respuesta.

- **Conocimiento de la cultura corporativa**

A esa visión logística hay que añadirle la visión integral, es decir, una mirada que tenga en cuenta el proyecto en su conjunto e, incluso, a la organización o empresa en el que se desarrolla. Las lógicas empresariales determinan la naturaleza de los procesos, las acciones, los planes y la esencia misma de los proyectos.

- **Gestión de recursos**

Otra de las competencias y capacidades organizativas más conocidas es la que habla de la gestión de los recursos disponibles para ejecutar un proyecto. No es cualquier cosa. En este punto, muchos Project Managers se juegan su prestigio y su capacidad de respuesta a los retos que puedan surgir en el camino.

- **Liderazgo y manejo de grupos**

Además de gestionar los recursos, los proyectos exigen un acertado manejo de los grupos que ejecutan las labores. Esto se logra a través de un buen liderazgo y de la continuidad en la motivación, los incentivos y el reconocimiento de logros.

- **Alta flexibilidad**

Podría ser considerada una virtud antes que una competencia, pero lo cierto es que en la gestión de proyectos, un área caracterizada por cambios constantes, aprender a adaptarse y a

asumir las demandas de cada contexto también es vista como una habilidad de cara a la consecución de resultados.¹

D. Análisis de recursos y capacidades

- **Departamento de ventas**

Son los encargados de hacer posible de que nuestros productos de vendan. El departamento de diseño generalmente a fines de año inicia una campaña de muestras o desarrollos de nuevos modelos. A través del departamento de ventas se hace llegar a nuestros clientes los modelos. El cliente confirma el modelo o los modelos a producirse, detallando las cantidades, combinaciones de color, tallas y fecha de llegada al destino.

- **Departamento de diseño**

Son los encargados de crear los nuevos modelos y elegir los colores de temporada.

Objetivo del departamento: Gestionar y coordinar el desarrollo de las especificaciones de los modelos de los pedidos.

Organización: En el área se cuenta con 4 asistentes de diseños de cliente del exterior, 1 asistente de Diseños para Ventas Nacionales. Liderados por la jefa de departamento.

Se han asignado a cada asistente de diseño de cliente exterior una cartera de clientes por los que estos deberán ser responsables.

- **Departamento de planificación**

Son los encargados del cálculo y compra de materia prima e insumos, lanzamiento de órdenes de producción y del planeamiento y control de producción.

Objetivo del departamento: Planificar, programar y controlar las restricciones en el tiempo para cumplir con los pedidos.

Organización: En esta área se cuenta con 5 asistentes de planificación, un auxiliar de lanzamiento de órdenes de producción y un asistente de muestras, liderados por la jefatura.

- **Departamento de abastecimiento**

Son los encargados de que se tenga el hilado listo para el inicio de la producción de la prenda.

Objetivo del departamento: Gestionar el abastecimiento oportuno del hilado para los pedidos.

Organización: En esta área se cuenta con 1 asistente de abastecimiento, liderado por la jefatura.

- **Departamento de programación de tejido (oficina técnica)**

Son los encargados de desarrollar los programas de tejido para la línea industrial con sistemas cerrado de computadoras Shima y Stoll.

Aquí se programan los puntos de tejido y las figuras que llevarán la prenda y la cantidad de agujas necesarias para poder tejer el panel,

Objetivo del departamento: Tener los programas de tejido oportunamente para cumplir con las fechas de entrega.

Organización: En esta área se cuenta con 6 asistentes de programación para muestras galga 10 y 12, 4 asistentes de programación para muestras galga 5 y 7, 1 asistente de programación para muestras y producción en la máquina sol, 5 asistentes de programación para producción, 9 obreros para apoyo, 2 operadores de tejido, liderados por el supervisor del departamento.

- **Departamento de estudios industriales (EE.II.)**

Son los encargados de la administración de información de la división prendas, además de realizar estudios de trabajo con el fin de efectuar mejoras en los diferentes procesos de producción.

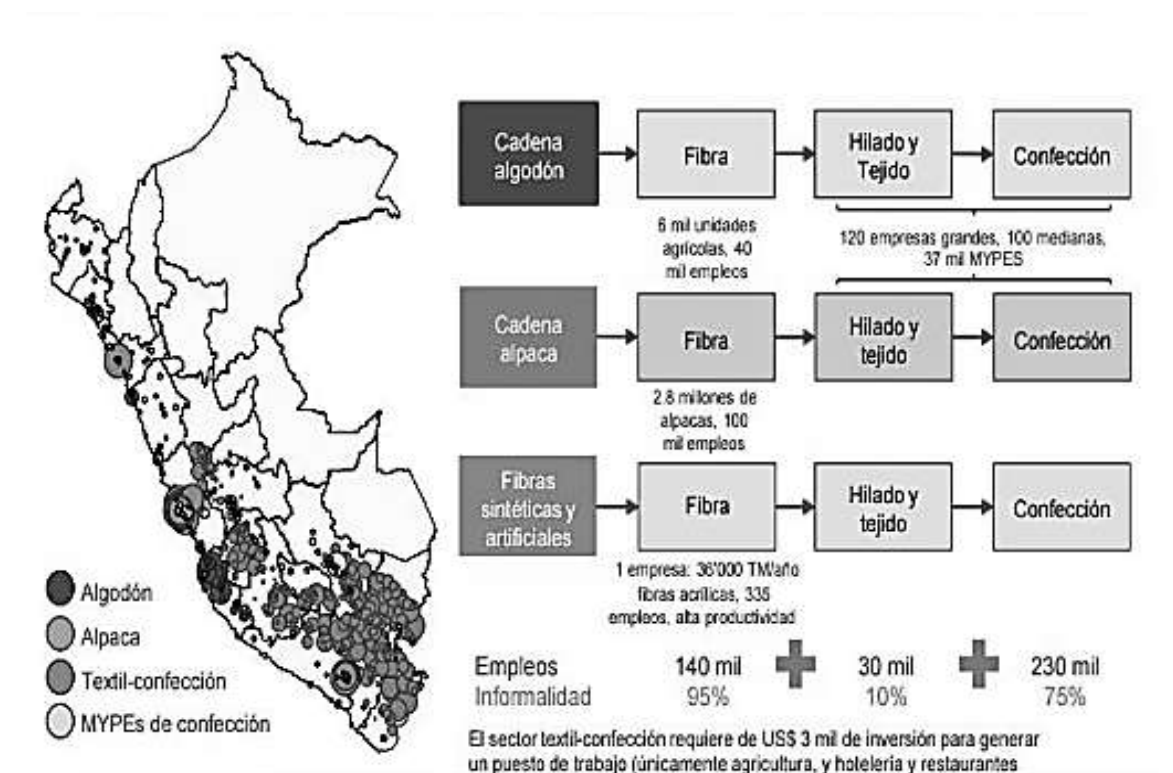
Objetivo del departamento: Proporcionar de manera oportuna información relevante para el desarrollo de las diferentes áreas y

departamentos de la empresa y brindar apoyo y asesoría en los diferentes procesos a todas las áreas de planta.

Organización: En esta área se cuenta con 3 asistentes de costos, 1 asistentes de planificación micro de tejido, 1 asistente de planificación micro de confección y 2 auxiliares de eficiencias, liderados por la jefatura.

1.4.2. Análisis de la cadena de valor

Gráfico N°24: Cadena de Valor



Fuente: Incalpaca TPX

La fibra textil –confecciones genera 400 mil empleos en 16 regiones del país. Genera valor a partir de productos bandera como la alpaca y

algodón, lo cual vuela a cada etapa del proceso como pieza clave para un producto de calidad.

A. Actividades primarias

Tabla N°10: Actividades Primarias

Actividades	Logística Interna	Desarrollo	Logística Externa	Marketing	Servicios
Actividades Primarias	Máximo y Mínimo	Planificación	Recepción	Ventas	Post venta
	Abastecimiento	Producción	Despacho	Mercadotecnia	Reclamos y Devoluciones

Fuente: Elaboración Propia

B. Actividades de apoyo

Tabla N°11: Actividades de Apoyo

Área	Actividades de Apoyo			
Planificación	Comercial	Compras	Centro de Distribución	-
Desarrollo de Tecnología	Tecnología	Informática	Infraestructura	Comunicaciones
Administración de RR.HH.	Recursos Humanos	Reclutamiento	Selección	Capacitación
Infraestructura Empresarial	Finanzas	Financiación	Facturación	Tesorería

Fuente: Elaboración Propia

1.5. Análisis Estratégico

1.5.1. Análisis FODA

A. Fortalezas

- Calidad de Producto. Exótico, especializado, con buen margen de utilidad.
- Imagen de marca. Reconocimiento de calidad por parte del mercado.
- Rotación de personal muy baja.
- Inversión en maquinaria, plataforma tecnológica de punta.
- Relación muy buena con sistema financiero.
- Capacidad de generar ideas de nuevos negocios.
- Gestión administrativa y sistema de control interno.
- Contamos con la credibilidad de nuestros proveedores.
- Honradez, humildad y profesionalismo del personal del área administrativa.
- Red comercial sólida.
- Capacidad de interpretación, conocimiento del cliente.
- KUNA como herramienta de venta.
- Cartera de clientes reconocidos.
- Los únicos en el Perú que trabajamos vicuña y guanaco.
- Somos auto generador de nuestra propia materia prima.

- Personal con conocimiento profundo del manejo de las fibras, personal capacitado.

B. Oportunidades

- Crecimiento de la empresa.
- Facilidad para conseguir financiamiento.
- Incremento de la demanda de knitwear.
- Desarrollo de nichos específicos: ejemplo Golf.
- Desarrollo de mercados poco explorados. Ejemplo: Rusia y medio oriente.
- TLC con USA.
- Desarrollo del Mercado del APEC.
- Trabajo integrado con clientes. Alianzas estratégicas.
- Tendencia a una alianza estratégica marcas / proveedores
- Crecimiento de mercados ecológicos y naturales.
- Tendencia mundial hacia RSE y fairtrade.

C. Debilidades

- Pérdida de rentabilidad por globalización.
- Modelo centralizado de planificación, que no tiene un soporte de ingeniería.
- Demasiados paradigmas /"más de lo mismo".
- Aumento de costos internos.
- Costo de manipulación de información muy alto.

- Mucha informalidad, no hay gestión por procedimientos y políticas. Por ende la gestión es muy personalizada.
- Inventarios muy altos. Falta establecer una política de inventarios.
- No hay planeamiento de largo plazo para temas de medio ambiente, seguridad y RSE, falta interiorizarlo dentro de la cultura.
- Personal con poca rotación, lo que hace que no sean muy proclives al cambio.
- Poca interacción entre áreas, no se aprovechan sinergias, no se trabaja en equipo.
- No hay cultura de seguimiento de indicadores de gestión.
- No hay transmisión de información adecuada. Se están perdiendo los canales de comunicación.
- Falta de gestión del talento.
- Costeo en bolsa, no por líneas ni por órdenes.
- Problemas con talleres externos.
- Se ha perdido la capacidad de escucha de los jefes hacia sus colaboradores. Falta “gerencia de piso”
- Tamaño de planta actual es más difícil de colocar.
- Problemas de calidad en telas.
- Lead times de muestras muy alto en planos.
- Estacionalidad que hace que exista saturación de planta en algunas épocas de año y poca producción en otras. Fluctuaciones de personal, problemas de capacitación y de costos.

- Vulnerabilidad del sistema de control de calidad, en especial por la naturaleza de nuestro producto.
- Mucha información en el área de Producción que no se retroalimenta al área Comercial
- Variabilidad de lotes de producción de confección entre 3,000 y 15,000 prendas, que no es sostenible en el tiempo.
- Insuficiencia de stock de hilados y problemas de abastecimiento de regenerados.

D. Amenazas

- Más presión de los clientes.
- Encarecimiento del país, lo que lleva a un aumento de costos.
- Localización actual de la planta.
- Estacionalidad de nuestros productos.
- Dificultad para conseguir mano de obra calificada. Mercado laboral más dinámico.
- Incremento del precio de materia prima.
- Depreciación del dólar.
- Incremento del sueldo mínimo. Políticas laborales más restrictivas.
- Cambio climatológico mundial, tendencia a telas más ligeras.
- Nuevos jugadores en el mercado. Por ejemplo China para los mercados medios.
- Problemas en la calidad de hilados de los proveedores.

- Nuevas fibras que compiten con la alpaca.
- Desarrollo de talleres externos, posibilidad de crear nuestra propia competencia.

1.5.2. Matriz FODA

Tabla N°12: Matriz FODA

Fortalezas	Debilidades
<p>Ventaja competitiva reflejada en materia prima de calidad.</p> <p>Reconocimiento nacional como internacional del algodón nacional.</p> <p>Ventaja competitiva en modas y tendencias.</p>	<p>Fibra nacional de algodón peruana escasa.</p> <p>Altos costos de mano de obra en comparación con grandes países productores.)</p>
Oportunidades	Amenazas
<p>Tratado de libre comercio con países que representan nuevos nichos en el mercado.</p> <p>Construcción de infraestructura (puertos vías) para generar ventaja competitiva.</p> <p>Utilización de ferias internacionales como vitrinas, para mostrar el producto.</p> <p>Aprovechamiento de modas y tendencias.</p>	<p>Cambio en tendencias hacia prendas sintéticas.</p> <p>Informalidad no existe una competencia en igualdad perjudicando así el beneficio de nuestro negocio.</p> <p>Cambios constantes del Tipo de Cambio del dólar Americano.</p> <p>Incremento de precio del hilado de algodón.</p>

Fuente: Elaboración Propia

A. Estrategias ofensivas (FO)

- Internacionalización: Aprovechar la política exterior del país en mercados de alta demanda de prendas de fibra natural a través de la experiencia y el knowhow de la empresa
- Desarrollo de Mercado Interno: Diseñar ofertas acorde a las necesidades del segmento al cual estamos dirigidos a través de la experiencia y conocimiento de la empresa en dicho sector
- Potenciar la capacidad de interpretación y conocimiento del cliente para seguir desarrollando mercados poco explorados
- Aprovechar el crecimiento de la empresa para incrementar unidades estratégicas solidas como lo son KUNA y ANDEAN

B. Estrategias defensivas (FA)

- Mitigar el ingreso de marcas económicas provenientes de China a través de una marca que ofrezca un producto altamente diferenciado y enfocado a un segmento de valor
- Aprovechar la buena imagen que la empresa tiene en el sector financiero, para ampliar e implementar los talleres propios y el área de producción, y disminuir el desarrollo de talleres externos, los cuales en un futuro podrían convertirse en nuestra competencia
- Aprovechar la imagen de marca y la alta calidad del producto para disminuir las presiones por parte de los clientes

C. Estrategias adaptativas (DO)

- Disminuir el impacto de los altos costos de los productos aprovechando el crecimiento en el sector y la mejora económica en el país a través de una marca orientada a un mercado con mayor poder adquisitivo
- Disminuir los paradigmas “Más de lo mismo” que tienen los clientes, potenciando el crecimiento de la tendencia ecológica y natural.
- Aprovechar las alianzas estratégicas para estabilizar los lotes de producción de confección, haciéndolos sostenibles en el tiempo

D. Estrategias de supervivencia (DA)

- Buscar economías de escala a partir de la expansión de mercado que permitan bajar costos de producción que nos dejen competir contra los potenciales ingresantes al sector
- Rotar con mayor frecuencia a los empleados para que tengan una mente más abierta y creativa, y así tengan mayor iniciativa para mejorar la estacionalidad de los productos
- Brindar capacitaciones constantes al personal para contar con recursos humanos más calificados en todas las áreas de la empresa.

1.6. Descripción de la problemática

1.6.1. Problemática

Los tiempos de ejecución en producción son elevados y encarecen los productos, lo que no permite ser competitivos en el mercado de prendas de alpaca. Identificar puntos de mejora en el proceso de corte, permitirá hacer el mejor uso de recursos y mejorar la productividad de la planta.

Tenemos en el área de corte tejido plano operaciones que guardan duplicidad hasta en cierto punto.

Este proyecto busca solucionar la problemática mediante la mejora de método de trabajo, optimización del tiempo y energía en el proceso de la máquina fusionadora situada en el área de corte en la planta de tejido plano.

Gráfico N°25: Máquina Fusionadora



Fuente: Fotografía tomada en el Área de Corte.

1.6.2. Objetivos

A. Objetivo General

“Rediseñar el proceso de corte en la planta de confección tejido plano de la empresa Incalpaca TPX”

B. Objetivos Específicos

- Definir el ahorro de energía de la máquina fusionadora,
- Medir tiempos de producción de los productos de la planta de confección tejido plano.
- Analizar las horas de trabajo, realizando una adecuada distribución del personal y mejora de procedimientos en la máquina fusionándola.
- Mejorar las características actuales del proceso de fusionado de componentes.
- Controlar el nivel de eficiencia promedio en las operaciones evaluadas.

1.7. Resultados esperados

Establecer un nuevo procedimiento el cual nos ayudara a mejorar los tiempos y poder anular tiempos muertos y traslados innecesarios, es decir, disminuir el tiempo de fusionado de componentes de un tiempo inicial de 11 minutos a un tiempo objetivo 5 minutos, una vez que se reduzca los tiempos

por modelo, se reducirá el consumo de energía (Kw/Hrs) en la máquina fusionándola, se espera también reducir el número de operadores en máquina de fusión de 7 a 4 personas, además de reducir los costos de producción mediante la reducción del tiempo de fusión.

Tabla N°13: Beneficios esperado

Ítems	Enunciado	Situación Actual	Valor Esperado	Ahorro
1	Reducción de tiempo promedio de fusión por unidad	11 minutos	5 minutos	6 minutos
2	Reducción del número de operarios en el área de fusión	7 operarios	4 operarios	3 operarios
3	Reducción de horas de fusión 6000 pz fusionadas al mes	1100 Horas	500 Horas	600 Horas
4	Reducción en el consumo de energía de la máquina fusionadora	26 400 Kw/Hr	12 000Kw/Hr	14 400Kw/Hr

Fuente: Elaboración propia

Tabla N°14: Reducción de costos

Ítems	Enunciado	Ahorro	Ahorro mensual S/	Ahorro Anual S/
1	Reducción de tiempo promedio de fusión por unidad	6 minutos	1360	57120
2	Reducción del número de operarios en el área de fusión	3 Operarios		
3	Reducción de Costo de fusión 6000 pz al mes	600 Horas		
4	Reducción en el consumo de energía de la máquina fusionadora	14 400 Kw /Hr	4570.56	54846.72

Fuente: Elaboración propia

Tabla N°15: Reducción de Tiempos del procediendo de corte

Tiempo Reducido (min)	Cantidad de Piezas Mensual	Minutos Reducidos Mensual
6 minutos	6000	36000

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 16: Reducción de trabajadores

Trabajadores que ocuparán otro puesto de trabajo	Sueldo mínimo por Ley S/	Beneficios Sociales	Sueldo Promedio Mensual S/	Ahorro Anual S/
3	850	1.60%	1360	57120

Fuente: Elaboración propia

Tabla N°17: Reducción consumo de Energía

Consumo de Energía Promedio	Cantidad de horas ahorradas	Ahorro de Energía Mensual
24 Kw / Hr	600	14400 Kw / Hr
Ahorro de Energía Mensual	Costo Kw / Hr (S/)	Ahorro Mensual S/
14400 Kw /Hr	0.3174	4570.56
Ahorro Total S/		S/ 54846.72

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 18: Ahorro Anual

Ahorro Anual	
Descripción del Ahorro	Monto en Soles
Ahorro de Personal	S/ 57120
Ahorro de Energía Kw /Hr	S/54846.22
Total	S/ 111 966 22

Fuente: Elaboración propia

Propuestas establecidas Antes y Después.



Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 19: Diagrama de análisis del proceso detallado

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DEL PROCESO DETALLADO										
EMPRESA: INCALPACA TPX				PÁGINA: 1/ 1						
DEPARTAMENTO: EE.II				FECHA: 03 /11/2017						
PROCESO DE FUSIONADO				METODO DE TRABAJO: ACTUAL						
DIAGRAMA HECHO POR: HUGO CABRERA				APROBADO POR: GERENTE DE OPERACIONES						
ACTIVIDAD	C u	D m	T	SIMBOLOS						Responsable
				○	□	◻	⇨	D	▽	
Preparado de fusionado			5.92							Operario de Producción
- Acondicionamiento de todos los componentes que forman parte de la prenda. - Intervienen la tela y entretela.										Operario de Producción
- Traslado de componentes. Desde el área de preparado, hacia los andamios y de andamios a la mesa de fusionado.			1.78							Operario de Producción
- Colocar sobre los coches de traslado.			0.5							Operario de Producción
Fusionado de Tela			2.21							Operario de Producción
- Volver a acondicionar los componentes de la etapa de preparado de fusionado.										Operario de Producción
- Fusionar la tela con la entretela sobre la mesa de fusionado.										Operario de Producción
Recoger fusionado			2.0							Operario de Producción
- Operación que consiste en recoger los componentes ya fusionado.										Operario de Producción
- Colocar los componentes en una la mesa de trabajo										Operario de Producción
Resumen	Cantidad			4	0	1	1	2	1	
	Tiempo			7.92	0	2.21	0.5	1.78	0	

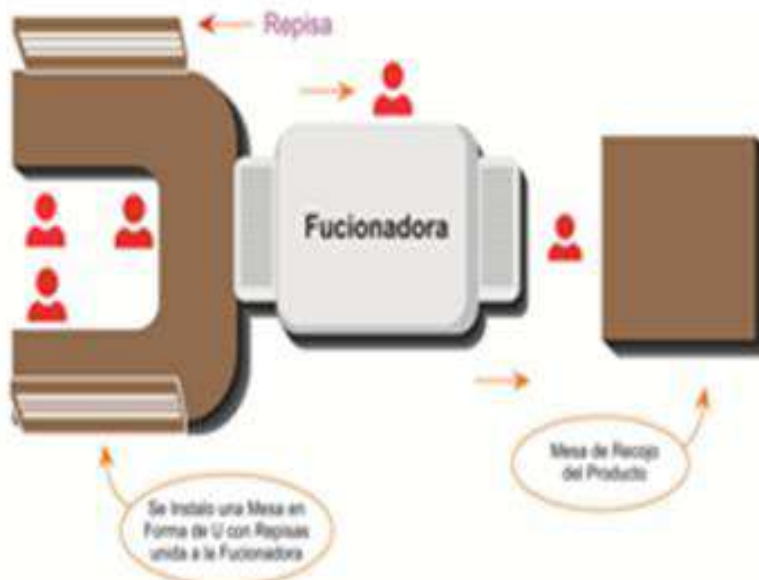
Propuesta de mejora sugerida

Propuesta de mejora



Fuente: Elaboración propia

Propuesta de mejora "ejecutada"



Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 20: Diagrama de análisis del proceso detallado con procesos de mejora ejecutado

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DEL PROCESO DETALLADO										
EMPRESA: INCALPACA TPX					PÁGINA: 1/ 1					
DEPARTAMENTO: EE.II					FECHA: 03 /11/2017					
PROCESO DE FUSIONADO					METODO DE TRABAJO: APLICANDO LA MEJORA					
DIAGRAMA HECHO POR: HUGO CABRERA					APROBADO POR: GERENTE DE OPERACIONES					
ACTIVIDAD	C u	D m	T	SIMBOLOS						Responsable
				○	□	⊗	⇒	⊐	▽	
Fusionado de Tela			2.21							Operario de Producción
- Fusionar la tela con la entretela sobre la mesa de fusionado.										Operario de Producción
Recoger fusionado			2.0							Operario de Producción
- Operación que consiste en recoger los componentes ya fusionado.										Operario de Producción
- Colocar los componentes en una la mesa de trabajo										Operario de Producción
Resumen	Cantidad			3	0	1	0	0	1	
	Tiempo			2.0	0	2.21	0	0		

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO DEL NEGOCIO Y DEL PROYECTO

2.1. Marco teórico del Negocio

El negocio proviene de los orígenes de la modernidad industrial y a la vez evoca remotas tradiciones de un pueblo que vistió finos hilos regalados por los dioses. Luego de 20 años de experiencia en producción de hilados y actividades de comercio exterior, el Grupo Inca decidió incursionar en la elaboración de telas de Alpaca y prendas de tejido de punto en general, actividades que en 1996 dieron nacimiento a Incalpaca TPX.SA.

“INCALPACA es una empresa que busca siempre el crecimiento, mira hacia adelante, apoyándose en la tecnología y el dominio de las tendencias actuales, pero manteniendo un pie atrás hacia la verdadera esencia y tradición de un milenario pueblo textil.

Hilado tras hilado, la empresa INCALPACA se hizo camino hacia los más exigentes mercados internacionales, logrando posicionar exitosamente cinco líneas de producción: Telas, Tejidos de punto, Accesorios, Confecciones en Tejido Plano y la Línea de Casa en el mercado nacional e internacional, bajo los nombres de prestigiosas casa de moda especialmente las marcas: TUMI, CONDOR y las tiendas KUNA”²

INCALPACA y el GRUPO INCA se mantienen en contacto constante con sus consumidores por medio de sus páginas web, en área de noticias, así como también en el área Contáctanos y redes sociales.

²INCALPACA TPX En: <http://www.Incalpaca.com/es/history/>

La empresa considera tener el privilegio de trabajar con las más nobles fibras y transformarlas en piezas únicas que combinan la trayectoria textil de un imperio con las últimas tendencias en moda.

Al igual como lo hacían las culturas andinas, INCALPACA es un lugar donde el hombre y la naturaleza se dan la mano. Es un gran orgullo para la empresa, el ser capaces de mantener la herencia de un pueblo que giraba en torno al respeto por el medio ambiente. INCALPACA cree que el verdadero diferencia de una empresa se basa en la fidelidad de sus trabajadores, por eso se esfuerzan por crear lazos de confianza que se ven reflejados en su impecable trabajo día tras día y en su crecimiento como profesionales.

Además, la empresa INCALPACA auspicia el Fondo experimental PACOMARCA, la cual es una iniciativa que busca beneficiar a todos los actores de la cadena productiva de la Alpaca, en especial a las miles de familias campesinas que viven de este oficio en las alturas del Perú. La empresa crea y a su vez auspicia a la Patrulla Ecológica, que es una Asociación Civil sin fines de lucro que viene trabajando desde el 2001 gestionando y ejecutando acciones para la preservación y mejora del medio ambiente, así como campañas de concientización en favor de una sociedad responsable y activa.

Tipos de Fibra con las que trabaja:

- **Vicuña:**

“La más fina del grupo”. La vicuña es un animal silvestre que recorre con gracia y delicadeza los andes peruanos a más de

3,800 msnm. Su color acanelado la mimetiza con el pastizal y la protege de sus predadores. El valor de su fibra se remonta a épocas milenarias, en el Imperio Incaico era considerada símbolo de nobleza y su fibra era trabajada únicamente por las “vírgenes del sol”. La población más grande de vicuñas habita en el Perú.

- **Guanaco:**

“Equilibrio entre fineza y resistencia”. Se le reconoce por su agilidad y facilidad para recorrer caminos abruptos, escabulléndose por los rincones más accidentados y ocultándose de sus depredadores. La estructura de sus patas le permite caminar sobre vegetación sin causar ningún tipo de daño o erosión. Trepa cerros a grandes velocidades y es sorprendentemente un excelente nadador.

- **Alpaca:**

“La fibra que conquistó el mundo”. La población de alpacas en el Perú representa aproximadamente el 80% de la población a nivel mundial.

En sus dos variedades: La Huacaya y la Suri, las alpacas son consideradas animales muy inteligentes con una excelente memoria. Tienen la capacidad de aprender tareas de repetición y de recordarlas por el resto de su vida. Pueden llegar a reconocer su nombre.

- **Llama:**

“La más resistente”. Alimentó, abrigó y conectó a los imperios más poderosos del nuevo mundo. Este dedicado animal aportó su trabajo, carne y fibra para el desarrollo de antiguas sociedades. Las llamas logran reconocer a sus dueños, son animales cautos y mansos que en la actualidad siguen beneficiando al hombre andino.

- **Wool:**

“Lo mejor de los dos mundos”. La empresa desarrolla una propuesta original que fusiona las cualidades oriundas de nuestras fibras con mezclas provenientes de otras culturas del mundo. Mezclas como Alpaca/Lana, Alpaca/Seda, Alpaca/Algodón son combinaciones que innovan en un mestizaje de gran riqueza textil y cultural

- **Cotton:**

“Un clásico que no pasa de moda”. El algodón Pima peruano es uno de los más deseados en la industria textil del mundo. Tenemos la geografía perfecta para el desarrollo de la semilla que logra una fibra de una longitud de 4cm y un grosor de 3 micrones a más. En tonos naturales, teñido o mezclado es considerado uno de los mejores algodones existentes.

- **Silk:**

“Lo mejor de los dos mundos”.Una propuesta original que fusiona las cualidades oriundas de nuestras fibras con mezclas provenientes de otras culturas del mundo. Mezclas como Alpaca/Lana, Alpaca/Seda, Alpaca/Algodón son combinaciones que innovan en un mestizaje de gran riqueza textil y cultural.³

Este Proyecto propone la mejora en su método de trabajo y optimización de tiempo de proceso en la planta de confección tejido plano en la empresa, para lo cual se utilizó como referencia los libros: Chase, R., et al. (2005). Administración de la producción y operaciones para una ventaja competitiva. (10ª Ed).México: McGraw-Hill; Kanawaty, G. (1996). Introducción al estudio del trabajo (4ta ed.). Ginebra: Oficina Internacional del trabajo. Niebel, B. (2004). Ingeniería Industrial: Métodos, Estándares y Diseño del Trabajo (11ª Ed.). México: Alfaomega; y artículos como: “Análisis de método y tiempos: Empresa Textil STAND DEPORTIVO” (2014); entre otros...“Además, recaudamos información de la Asociación Peruana de Técnicos Textiles, la cual es una entidad que reúne a todos los estudiantes, trabajadores y empresarios del sector textil y confecciones de nuestro país, y brinda apoyo, asesoría y contacto con entidades textiles del mundo entero, busca fomentar el desarrollo textil de cada uno de los asociados mediante la organización de charlas, seminarios, cursos,

³INCALPACA TPX En: <http://www.Incalpaca.com/es/history/>

congresos entre otros, con la finalidad de que cumplan sus metas de realización profesional con satisfacción.”⁴

La revista Textil Exprés, también fue una de nuestras fuentes de información, esta revista informa acerca de empresas textiles, ferias de moda, ferias textiles, Comercio – Retail, tecnología textil, logísticas y servicios textiles, las nuevas colecciones lanzadas por año y textiles de hogar.

Al realizar mejoras en el proceso, no podemos descuidar por ningún motivo la calidad, ya que con una buena calidad de productos se abrirán más puertas en el mercado nacional e internacional.

Según en la enciclopedia de términos y conceptos de calidad, James W. Cortada y su homónimo John A. Woods, elaboran una serie de definiciones de calidad.

- La calidad incluye cero defectos y errores, así como evitar la insatisfacción del cliente.
- La calidad denota una excelencia en productos y servicios
- La calidad es un objetivo variable ya que los procesos, productos y servicios, pueden mejorar día a día.

Al tocar el tema de calidad podríamos mencionar a otras definiciones las que guardan su estilo y forma.

⁴Asociación Peruana de Técnicos Textiles .Año 2000.

La primera es la del Dr. Genichi Taguchi. En la que puntualiza la calidad la pérdida que supone un producto o servicio para la sociedad.

Por otro lado tenemos la referencia de la "Enciclopedia Soviética (1981), que nos define, que la calidad de un producto es el conjunto de propiedades que determinan su aptitud para poder satisfacer las necesidades.

Cada una tiene su propia percepción, pero lo importante es tener el mejor producto de calidad para superar las satisfacciones del cliente."⁵

A la vez. José Francisco Vilar Barrio con su libro "El libro de las siete nuevas herramientas para la mejora de la calidad nos dice. "Que con el pasar del tiempo las herramientas fueron mostrando su utilidad en todo el mundo .La mejora continua de la Calidad es una estrategia de dirección que a través de una serie de actividades logra crear un hábito de mejora continua en todos los procesos, tanto de fabricación como de gestión aumentando la eficacia de la empresa y por lo tanto su competitividad.

En un programa de mejora continua es crítico para el éxito del programa seguir el ciclo básico de mejora de la calidad o Rueda de Deming.

- Planificar

- Hacer

⁵Enciclopedia Soviética (1981),

- Comprobar
- Actuar

Las siete nuevas herramientas comprenden una metodología, cuya eficacia ya ha sido probada en todos los sectores empresariales del mundo”⁶

Flujo de Operaciones

Análisis y evaluación de materia prima en tejido: Se controla las salidas de hilado para el tejido de paneles, además se evalúa las variaciones que se podrían presentar por diferentes factores (tensión, color, cuadro de malla, cambio de galga, etc.) con la finalidad de poder ajustar las reservas de hilado emitidas inicialmente, así mismo se controla todo tipo de salida de hilado adicional a planta ya sea por consumo normal o por adicionales.

- **Determinación de costo de prendas:** Una vez desarrollada una muestra se procede a costearla, para ello es indispensable tener todos los datos recolectados como hoja de medidas ya que da el seguimiento en su paso por cada etapa del proceso de producción. Con toda esta información se detalla todos los procesos por el que se pasa en cada etapa, asignándole número de repeticiones y tiempo; a cada total se le multiplica por su tarifa, dando con costo del producto la suma de estos resultados.

⁶VILAR BARRIO, José Francisco. El libro de las siete nuevas herramientas. FC. Editorial 2002

- **Explosión de materiales:** Se controla la cantidad de material a utilizar en la producción de cada modelo, así el departamento de planificación, con el total de prendas a producir, puede hacer las reservas correspondientes de hilado, de acuerdo a las especificaciones del hilado o tela (calidad, título y partida).
- **Estudio de métodos y medición del trabajo:** Continuamente se vienen realizando mejoras en los métodos de trabajo. Luego de seleccionar el proceso a estudiar se registran las operaciones, se examinan las operaciones y luego se debe idear el nuevo método que permita obtener mejoras para alcanzar mayor productividad.
- **Planificación de carga de trabajo para tejido:** Una vez realizada la planificación macro para tejido, es decir, estimar el total de modelos a producir, dando fechas aproximadas de termino de producción, se pasa a la planificación micro, donde se distribuye la carga de trabajo en las diferentes máquinas de tejido con que cuenta la empresa, de manera que el flujo de tejido sea el más óptimo posible.
- **Planificación de carga de trabajo para confección:** La carga de trabajo para confección se hace a través de la jefatura de confección con el apoyo de la supervisión de distribución de trabajo, se realiza luego de un análisis de factibilidad de modelo por modelo. Para realizar la carga y distribución de trabajo se toman en cuenta complejidad de modelo, capacidades, líneas de

producción, puntos y tiempos por modelo. La distribución se complica cuando las capacidades no lo permiten.

- **Evaluación, verificación y reporte de fluctuaciones de eficiencias de operarios:** Se realiza control de eficiencias en toda la división tanto a máquinas como operadores y empleados. Las eficiencias pueden ser usadas como un parámetro de control, porque nos permite saber cómo es qué están rindiendo las diferentes secciones, y poder corregir las desviaciones con algún cambio sustancial. La variedad de los modelos es un factor importante a considerar para realizar una efectiva planificación; en planta se llegan a trabajar con varios modelos a la vez y estos modelos son algunas veces de pocas piezas, lo que hacen que el operador a corto plazo no alcance la eficiencia esperada lo que da como consecuencia que muchas veces no se cumpla con las fechas programadas.
- **Cálculo de tiempos tipo:** Los tiempos tipos son determinados de dos formas: Por el método del cronometraje y basado en la experiencia de los asistentes del departamento. Los tiempos tipo son importantes porque en base a ellos se cotiza y se factura el servicio de terceros y talleres externos.
- **Determinación de rutas de producción:** Dependiendo de las características de los modelos a producir se determina la ruta de producción más óptima que permita obtener la mayor calidad al

menor costo, para ello se pueden saltar puntos en el proceso de producción.

- **File de seguimiento:** Es un documento elaborado por el departamento de estudios industriales con la finalidad de recoger información de todas las muestras que se producen, donde se recogen datos importantes como la secuencia de operaciones en el proceso productivo de cada modelo, así como el tiempo que toma en ejecutarse cada proceso y subproceso.

Interrelaciones con otros departamentos

Para poder cumplir con el normal desempeño de sus funciones el departamento de estudios industriales requiere mantenerse en contacto con otros departamentos de la empresa tal como se muestra en el siguiente cuadro:

Tabla N°19: Interacción del Dpto. de Ing. Industrial con otros departamentos

Estudios Industriales/ con	Flujo de Información
Ventas	Hoja de costos de modelos desarrollados.
	Requerimientos del cliente.
Diseño	Coordinación sobre tejido y construcción de modelos.
	Requerimientos del cliente.
Abastecimiento	Cálculo de requerimiento de material por modelo.
	Cálculo de requerimiento de adicionales de material.
	Cálculo de consumo de insumos (avíos, cierre, cuero, etc.)
Planta prendas	Planificación de la carga de trabajo micro para tejido y confección.
	Seguimiento y control de procesos.
	Coordinaciones con jefatura y supervisores.
Oficina técnica	Coordinación en programación de prototipos.
	Ficha técnica con datos de tiempos de tejido y pesos de paneles.
Planificación	Hoja de costos de modelos desarrollados.
	Tiempos tipo, para la planificación macro. Consumo de hilado para la explosión de materiales.

Fuente: Elaboración Propia

Para el desarrollo de este proyecto de investigación se ha utilizado la metodología Six Sigma, la cual es una metodología de mejora de procesos creada en Motorola por el ingeniero Bill Smith en la década de los 80, posteriormente se consolidó de la mano de General Electric y en la actualidad es utilizada en todo el mundo por todas aquellas

empresas que compiten para ocupar niveles de liderazgo en su sector, esta metodología está centrada en la reducción de la variabilidad, consiguiendo reducir o eliminar los defectos o fallos en la entrega de un producto o servicio al cliente. La meta de Six Sigma es llegar a un máximo de 3,4 defectos por millón de eventos u oportunidades (DPMO), entendiéndose como defecto cualquier evento en que un producto o servicio no logra cumplir con los requisitos.

“Señala Thompson. Phillips. C. Quien era Gerente de las operaciones técnicas en la empresa Los resultados para MOTOROLA hoy en día son de los siguientes: Incremento de productividad de un 12,3% anual, reducción de costos de no calidad por encima de un 84%, eliminación del 99.7% de defectos en sus procesos, ahorros en costos de manufactura sobre los 10 000 millones de dólares y un crecimiento anual del 17% compuesto sobre ganancias, ingresos y valor de sus acciones. Así mismo el uso de Six sigma demostró que lo que se pensaba como opuesto, era verdad. Toda mejora es posible.”⁷

Según “Larry Hoop y Peter S. Pandee, a través de su libro ¿Qué es el Seis Sigma? Nos dicen lo siguiente. “Seis Sigma ha ganado un seguimiento ferviente por parte de ejecutivos y directivos por su habilidad para reducir el tiempo de ciclo, eliminar los defectos de los productos y aumentar dramáticamente la satisfacción del cliente. Pero

• ⁷THOMPSON, Philip C. Círculo de Calidad. México. Grupo Editorial Norma. 1999

Seis Sigma no puede funcionar sin una involucración y un compromiso amplio de los empleados”⁸

Según “Tomas Fontalvo Herrera “Seis Sigma es una metodología de mejora que permite incorporar un enfoque sistemático de reducción de defectos en los procesos SIHSO, para lo cual se hizo uso de un amplio conjunto de herramientas tanto gráficas como estadísticas para determinar y analizar los posibles problemas que afectan a los procesos en estudio y cuya variabilidad se requiere reducir, Montaner, M (2011). Dichas herramientas son utilizadas para alcanzar el objetivo Seis Sigma, el cual es alcanzar un proceso con una tasa de fallos mínima (3,4 defectos por millón), lo cual significa querer llegar a un grado de perfección. Esta meta se alcanza aplicando el ciclo DMAMC (definir, medir, analizar, mejorar y controlar)”

Nos comenta sobre la industria de servicios aplicando “Seis Sigma es como un camino a un futuro nuevo y mejor para nuestras organizaciones.

Esta autopista tiene tres posibles itinerarios o enfoques, cada uno elige una ruta distinta que quizá le lleve a un destino diferente. La ruta escogida determinará el ámbito y la profundidad del impacto de Seis Sigma en la organización.

1. La transformación del negocio: los empleados atentos y los directivos pueden a menudo ver la necesidad de que una compañía rompa con

⁸HOLPP LARRY Y PETER S.PANDE ¿Que es el Seis Sigma? Barcelona Ed. Interamericana SA.2002.

viejos hábitos y se transforme. La comunicación será amplia e intensiva: vídeos con ejecutivos y compañeros exaltando las virtudes de Seis Sigma, almuerzos de trabajo y conferencias explicando y debatiendo qué es Seis Sigma y cómo nos ayudará, artículos en la revista para empleados y explicaciones de los directores de departamento.

2. Mejora estratégica: Este itinerario ofrece el mayor número de opciones. Una iniciativa de mejora estratégica puede limitarse a una o dos necesidades críticas de la empresa, con los equipos y la formación dirigidos a actuar sobre las principales oportunidades o debilidades. O bien, puede ser una iniciativa Six Sigma concentrada en unas unidades de negocio limitadas o áreas funcionales de la organización.
3. Resolución de problemas: Este itinerario usa la ruta a la mejora Six Sigma que deja más tiempo libre. Esta iniciativa se dirige a problemas persistentes y señalados y que a menudo han sido el enfoque de antiguos programas de mejora que resultó un fracaso, usando para ello personal formado en el conjunto de herramientas de Seis Sigma.”⁹

• ⁹FONTALVO, Thomas. Aplicación del Seis Sigma en una empresa .Cartagena, Colombia. Ed. Cartagena 2011.

Nos comenta “Eugenio Yepes nos dice en su libro de la aplicación de la metodología Six Sigma en la mejora de resultados de los proyectos de construcción.

Un plan exitoso de Six Sigma para reducir drásticamente los errores cometidos en la fase de redacción del proyecto de una obra. Comprende etapas fundamentales.

- Decisión del Cambio :
- Despliegue de Objetivos
- Ahorro de tiempos en procesos
- Desarrollo del Proyecto
- Evaluación de Beneficios”¹⁰

Es un proceso que utiliza datos, rigurosamente medidos y analizados para identificar las fuentes de error y las formas de eliminarlas generando mayor satisfacción del cliente y ahorros económicos sustanciales para la empresa, en este caso INCALPACA TPX. Se apoya en herramientas estadísticas y de análisis y propone el desarrollo de grupos de trabajo dinamizadores, trabajando con datos en su búsqueda de la causa raíz al problema estudiado y favoreciendo la toma de decisiones justificada numéricamente.

Las empresas que entran en la iniciativa Six Sigma acaban integrando los principios de esta metodología en su cultura a la vista de los resultados obtenidos.

¹⁰Yepes Eugenio. Aplicación de la Metodología Six Sigma en la mejora de resultados

Six Sigma ha ido evolucionando desde su aplicación meramente como herramienta de calidad a incluirse dentro de los valores clave de algunas empresas, como parte de su filosofía de actuación. Aunque nació en las empresas del sector industrial, muchas de sus herramientas se aplican con éxito en el sector servicios en la actualidad.

Six Sigma se ha visto influida por el éxito de otras herramientas, como lean Manufacturing, con las que comparten algunos objetivos y que pueden ser complementarias, lo que ha generado una nueva metodología conocida como Lean Seis Sigma (LSS).

Los principios de Six Sigma:

1. Liderazgo comprometido de arriba hacia abajo.

Esta metodología implica un cambio en la forma de realizar las operaciones y de tomar decisiones. La estrategia se apoya y compromete desde los niveles más altos de la dirección y la organización.

2. Seis Sigma se apoya en una estructura directiva que incluye personal a tiempo completo.

La forma de manifestar el compromiso por Seis Sigma es creando una estructura directiva que integre líderes de negocio, de proyectos, expertos y facilitadores. Cada uno de los líderes tiene roles y responsabilidades específicas para formar proyectos de mejora.

3. Entrenamiento.

Cada uno de los actores del programa de Seis Sigma requiere de entrenamientos específicos. Varios de ellos deben tomar un entrenamiento amplio, conocido como curriculum de un blackbelt.

4. Acreditación orientada al cliente y enfocada a los procesos.

Esta metodología busca que todos los procesos cumplan con los requerimientos del cliente y que los niveles de calidad y desempeño cumplan con los estándares de Six Sigma. Al desarrollar esta metodología se requiere profundizar en el entendimiento del cliente y sus necesidades. Con base en ese estudio sobre el cliente se diseñan y mejoran los procesos.

5. Dirigida con datos.

Los datos y el pensamiento estadístico orientan los esfuerzos de esta metodología- Los datos son necesarios para identificar las variables de calidad y los procesos y áreas que tienen que ser mejorados.

6. Se apoya en una metodología robusta.

Se requiere de una metodología para resolver los problemas del cliente, a través del análisis y tratamiento de los datos obtenidos.

7. Los proyectos generan ahorros o aumento en ventas.

8. El trabajo se reconoce.

9. La metodología Seis Sigma plantea proyectos largos.

Seis Sigma es una iniciativa con horizonte de varios años, con lo cual integra y refuerza otros tipos de iniciativa.

10. Seis Sigma se comunica.

Los programas de seis sigma se basan en una política intensa de comunicación entre todos los miembros y departamentos de una organización, y fuera de la organización. Con esto se adopta esta filosofía en toda la organización.

En relación al Six Sigma y la organización, Pérez, A.(2012), consultor Máster de MDC Global, empresa de Consultoría y Capacitación, señala: "Si los problemas o situaciones indeseables presentes en los procesos están relacionados con piezas defectuosas y el problema aparece después de un tiempo o este sigue, entonces Six Sigma es lo que su organización necesita. Seis Sigma aporta múltiples beneficios en aquellos procesos que por su propia naturaleza son complejos o en los que se tiene variación excesiva. Si el lector o su organización han decidido iniciar la jornada hacia Seis Sigma, considere que el retorno de la inversión se dará una vez que los proyectos se concluyan exitosamente. Experiencias previas nos muestran que la tasa de retorno de la inversión es de hasta un 10 a 1. Se considera también que

habitualmente una ola de entrenamiento en Seis Sigma tiene una duración aproximada de 5 a 7 meses dependiendo de la complejidad de los proyectos seleccionados, razón por lo que se sugiere ser constantes y no abandonar el propósito establecido inicialmente por su organización”

2.2. Marco teórico del Proyecto

2.2.1. Gestión del Proyecto

La gestión de proyectos es la disciplina del planeamiento, la organización, la motivación, y el control de los recursos con el propósito de alcanzar uno o varios objetivos. Un proyecto es un esfuerzo único, planificado y progresivo, para producir resultados específicos, dentro de unos límites de tiempo, coste y calidad previamente definidos y autorizados.

El conocimiento acerca de la administración de proyectos posee una estructura básica para entender la administración de proyectos, con base a las áreas de conocimiento definidas por el Project Management Institute (PMI):

- **Gestión de la Integración de Proyectos:** Se refiere los procesos requeridos para asegurar que los elementos varios de un proyecto están coordinados apropiadamente.

Consiste del desarrollo de un plan de proyecto, ejecución del plan de proyecto, y el control de cambios en general.

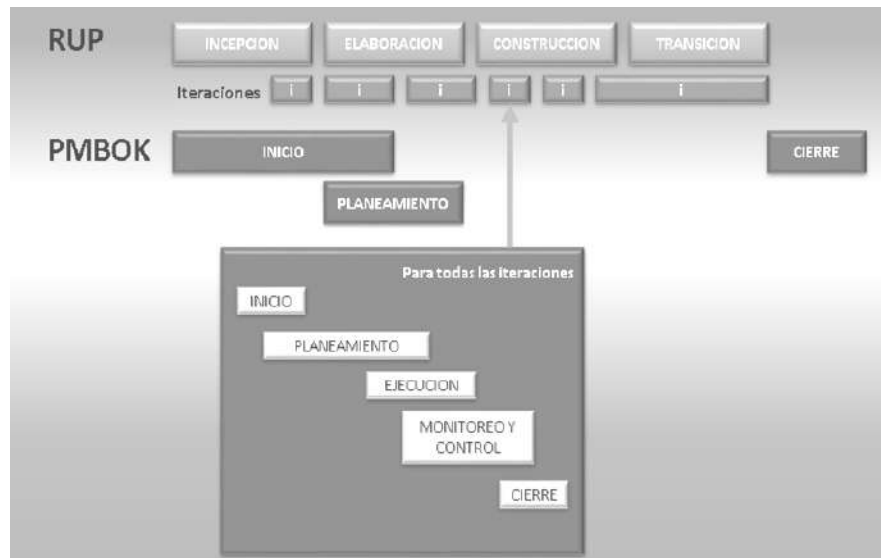
- **Gestión del Alcance del Proyecto:** Se refiere el proceso requerido para asegurar que el proyecto incluye todo trabajo requerido, y sólo el trabajo requerido, para completar el proyecto de manera exitosa. Consiste de la iniciación, planeación del alcance, definición del alcance, verificación del alcance, y control de cambio al alcance.
- **Gestión del Tiempo del Proyecto:** Se refiere los procesos requeridos para asegurar la terminación a tiempo del proyecto. Consiste en la definición de las actividades, secuencia de las actividades, estimación de duración de las actividades, desarrollo del cronograma y control de la programación.
- **Gestión de los Costos del Proyecto:** Se refiere los procesos requeridos para asegurar que el proyecto es completado dentro del presupuesto aprobado. Consiste en la planificación de recursos, estimación de costos, presupuesto de costos, y control de costos.
- **Gestión de la Calidad del Proyecto:** Se refiere los procesos requeridos para asegurar que el proyecto va a satisfacer las necesidades para lo cual fue desarrollado. Consiste en la planeación de la calidad, aseguramiento de la calidad, y control de calidad.

- **Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto:** Se refiere los procesos requeridos para hacer el uso más eficiente de las personas involucradas en el proyecto. Consiste en la planeación organizacional, adquisición de staff, y desarrollo del equipo.
- **Gestión de las Comunicaciones del Proyecto:** Se refiere los procesos requeridos para asegurar la generación apropiada y a tiempo, colección, diseminación, almacenamiento, y la disposición final de la información del proyecto. Consiste en la planeación de la comunicación, distribución de la información, reportes de desempeño, y el cierre administrativo.
- **Gestión de Riesgo del Proyecto:** Se refiere los procesos concernientes con la identificación, análisis, y respuesta al riesgo del proyecto. Consiste en la identificación del riesgo, cuantificación del riesgo, desarrollo de la respuesta al riesgo, y en el control de la respuesta al riesgo.
- **Gestión de las Adquisiciones del Proyecto:** Se refiere los procesos requeridos para adquirir bienes y servicios de fuera de la organización ejecutora. Consiste en la planeación de la gestión de la procuración, planear la sollicitación, la sollicitación, selección de proveedores, administración de contratos, y cierre de contratos.
- **Gestión de los interesados del proyecto:** El área describe el trabajo que debe hacer el Gerente de Proyecto

para involucrar y comprometer a los interesados en las decisiones clave y actividades del proyecto. La gestión de los interesados se refiere a gestionar las comunicaciones a fin de satisfacer las necesidades de los interesados en el proyecto y resolver polémicas con ellos. Gestionar activamente a los interesados aumenta la probabilidad de que el proyecto no se desvíe de su curso, debido a polémicas sin resolver con los interesados, mejora la capacidad de las personas de trabajar de forma sinérgica y limita las interrupciones durante el proyecto. Normalmente, el director del proyecto es el responsable de la gestión.

- **Director del proyecto:** Es la persona responsable de dirigir el proyecto.
- **Equipo de dirección del proyecto:** Son los miembros del equipo del proyecto que participan directamente en las actividades de dirección.
- **Patrocinador:** la persona o corporación que proporciona los recursos financieros, monetarios o en especie, para el proyecto.

Gráfico N°26: Esquema de la Gestión de Proyectos



Fuente: PMBOK

2.2.2. Ingeniería del Proyecto

El proceso de ingeniería está relacionado con los aspectos técnicos del proyecto. Para ello es necesario el uso de una metodología que permita desarrollar esta etapa de una manera ordenada. Es necesario mencionar que los grupos de procesos de la Ingeniería de Proyectos que se realizarán durante el desarrollo del Proyecto tienen una correspondencia con las fases de la metodología del SIX SIGMA. Proyecto como se puede observar en el siguiente gráfico.

Six Sigma es una evolución de las teorías sobre calidad de más éxito desarrollado después de la segunda guerra mundial. Especialmente pueden considerarse precursoras directas: TQM

(Total Quality Management o Sistema de Calidad Total), y SPC (Statistical Process Control o Control Estadístico de Procesos).

Los procesos de la metodología Six Sigma son:

- **Definir:** Consiste en concretar el objetivo del problema o defecto y validarlo, a la vez que se definen los participantes del programa. En la fase de definición se identifican los posibles proyectos Seis Sigma que deben ser evaluados por la dirección para evitar la inadecuada utilización de recursos. Una vez seleccionado el proyecto, se prepara y se selecciona el equipo más adecuado para ejecutarlo, asignándole la prioridad necesaria.

En esta fase deben responderse las siguientes preguntas:

- ¿Qué procesos existen en su área?
- ¿De qué actividades (procesos) es usted el responsable?
- ¿Quién o quiénes son los dueños de estos procesos?
- ¿Qué personas interactúan en el proceso, directa e indirectamente?
- ¿Quiénes podrían ser parte de un equipo para cambiar el proceso?
- ¿Tiene actualmente información del proceso?
- ¿Qué tipo de información tiene?
- ¿Qué procesos tienen mayor prioridad de mejorarse?

- **Medir:** Consiste en entender el funcionamiento actual del problema o defecto. La fase de medición consiste en la caracterización del proceso identificando los requisitos clave de los clientes, las características clave del producto (o variables del resultado) y los parámetros (variables de entrada) que afectan al funcionamiento del proceso y a las características o variables clave. A partir de esta caracterización se define el sistema de medida y se mide la capacidad del proceso.

En esta fase deben responderse las siguientes preguntas:

- ¿Sabe quiénes son sus clientes?
 - ¿Conoce las necesidades de sus clientes?
 - ¿Sabe qué es crítico para su cliente, derivado de su proceso?
 - ¿Cómo se desarrolla el proceso?
 - ¿Cuáles son sus pasos?
 - ¿Qué tipo de pasos compone el proceso?
 - ¿Por qué son esos los parámetros?
 - ¿Cómo obtiene la información?
 - ¿Qué exactitud o precisión tiene su sistema de medición?
- **Analizar:** Pretende averiguar las causas reales del problema o defectos. En la fase de análisis, el equipo evalúa los datos de resultados actuales e históricos. Se desarrollan y

comprueban hipótesis sobre posibles relaciones causa-efecto utilizando las herramientas estadísticas pertinentes. De esta forma el equipo confirma los determinantes del proceso, es decir las variables clave de entrada o "pocos vitales" que afectan a las variables de respuesta del proceso.

En esta fase deben responderse las siguientes cuestiones:

- ¿Cuáles son las especificaciones del cliente para sus parámetros de medición?
 - ¿Cómo se desempeña el proceso actual con respecto a esos parámetros? Muestre los datos.
 - ¿Cuáles son los objetivos de mejora del proceso?
 - ¿Cómo los definió?
 - ¿Cuáles son las posibles fuentes de variación del proceso?
 - ¿Cuáles de esas fuentes de variación controla y cuáles no?
 - De las fuentes de variación que controla, ¿cómo las controla y cuál es el método para documentarlas?
 - ¿Monitoriza las fuentes de variación que no controla?
-
- **Mejorar:** Permite determinar las mejoras procurando minimizar la inversión a realizar. En la fase de mejora (Improve en inglés) el equipo trata de determinar la relación causa-efecto (relación matemática entre las variables de

entrada y la variable de respuesta que interese) para predecir, mejorar y optimizar el funcionamiento del proceso. Por último se determina el rango operacional de los parámetros o variables de entrada del proceso.

En esta fase deben responderse las siguientes cuestiones:

- ¿Las fuentes de variación dependen de un proveedor?. Si es así, ¿cuáles son?
 - ¿Quién es el proveedor?
 - ¿Qué está haciendo para monitorearlas y/o controlarlas?
 - ¿Qué relación hay entre los parámetros de medición y las variables críticas?
 - ¿Interactúan las variables críticas?
 - ¿Cómo lo definió? Muestre los datos.
 - ¿Qué ajustes a las variables son necesarios para optimizar el proceso?
- **Controlar:** Se basa en tomar medidas con el fin de garantizar la continuidad de la mejora y valorarla en términos económicos y de satisfacción del cliente.

La fase "control" consiste en diseñar y documentar los controles necesarios para asegurar que lo conseguido mediante el proyecto Seis Sigma se mantenga una vez que se hayan implementado los cambios. Cuando se han logrado

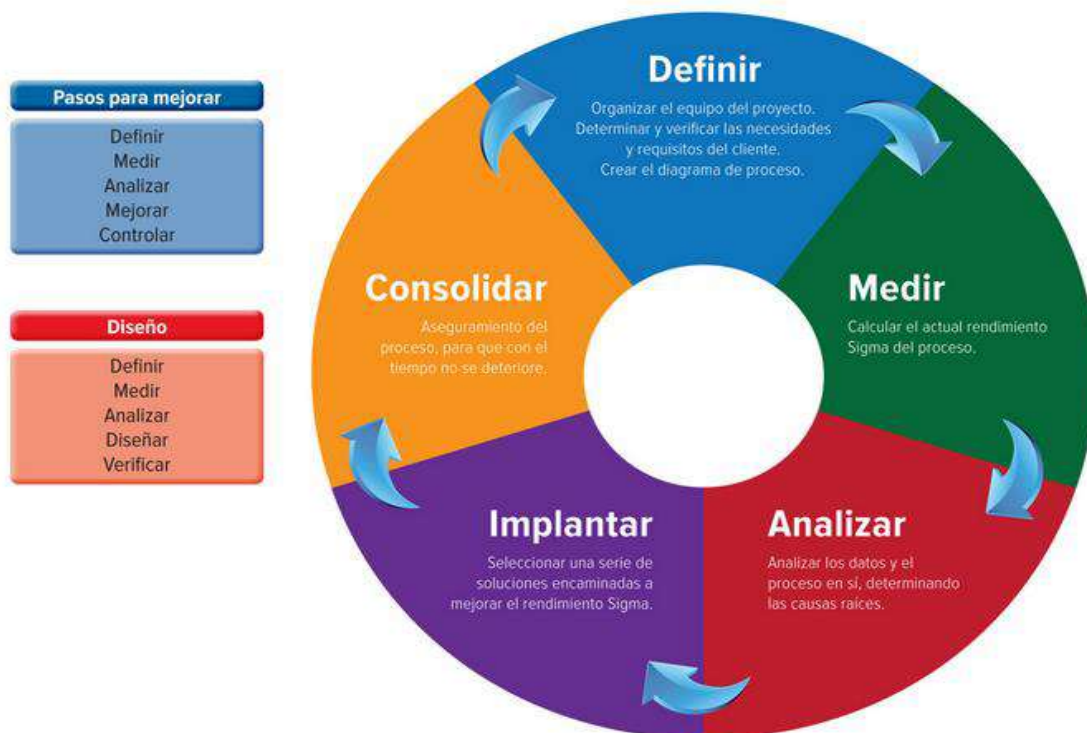
los objetivos y la misión se dé por finalizada, el equipo informa a la dirección y se disuelve.

En esta fase deben responderse las siguientes cuestiones:

Para las variables ajustadas

- ¿Qué exactitud o precisión tiene su sistema de medición?
- ¿Cómo lo definió? Muestre los datos.
- ¿Cuánto se ha mejorado el proceso después de los cambios?
- ¿Cómo lo define? Muestre los datos.
- ¿Cómo mantiene los cambios?
- ¿Cómo monitoriza los procesos?
- ¿Cuánto tiempo o dinero ha ahorrado con los cambios?
- ¿Cómo lo está documentando? Muestre los datos.

Gráfico N°27: Ingeniería del proyecto bajo la metodología Six Sigma



Fuente: Elaboración Propia

Seis Sigma es una metodología rigurosa que utiliza herramientas y métodos estadísticos y de calidad, para definir los problemas y situaciones a mejorar, medir para obtener la información y los datos, analizar la información recolectada, incorporar y emprender mejoras a los procesos y finalmente, controlar o rediseñar los procesos o productos existentes, con la finalidad de alcanzar etapas óptimas, lo que a su vez genera un ciclo de mejora continua.

La metodología formal de aplicación de Seis Sigma en general sigue este esquema: definir, medir, analizar, mejorar, controlar (DMAIC, por sus siglas en inglés) sin embargo, algunos practicantes prefieren incorporar otras etapas adicionales, como:

reconocer la situación o problema, estandarizar los nuevos procesos en toda la organización, y finalmente, integrar los cambios o soluciones a toda la organización.

Gráfica N°28 Metodología DMAIC



Fuente: PMBOK

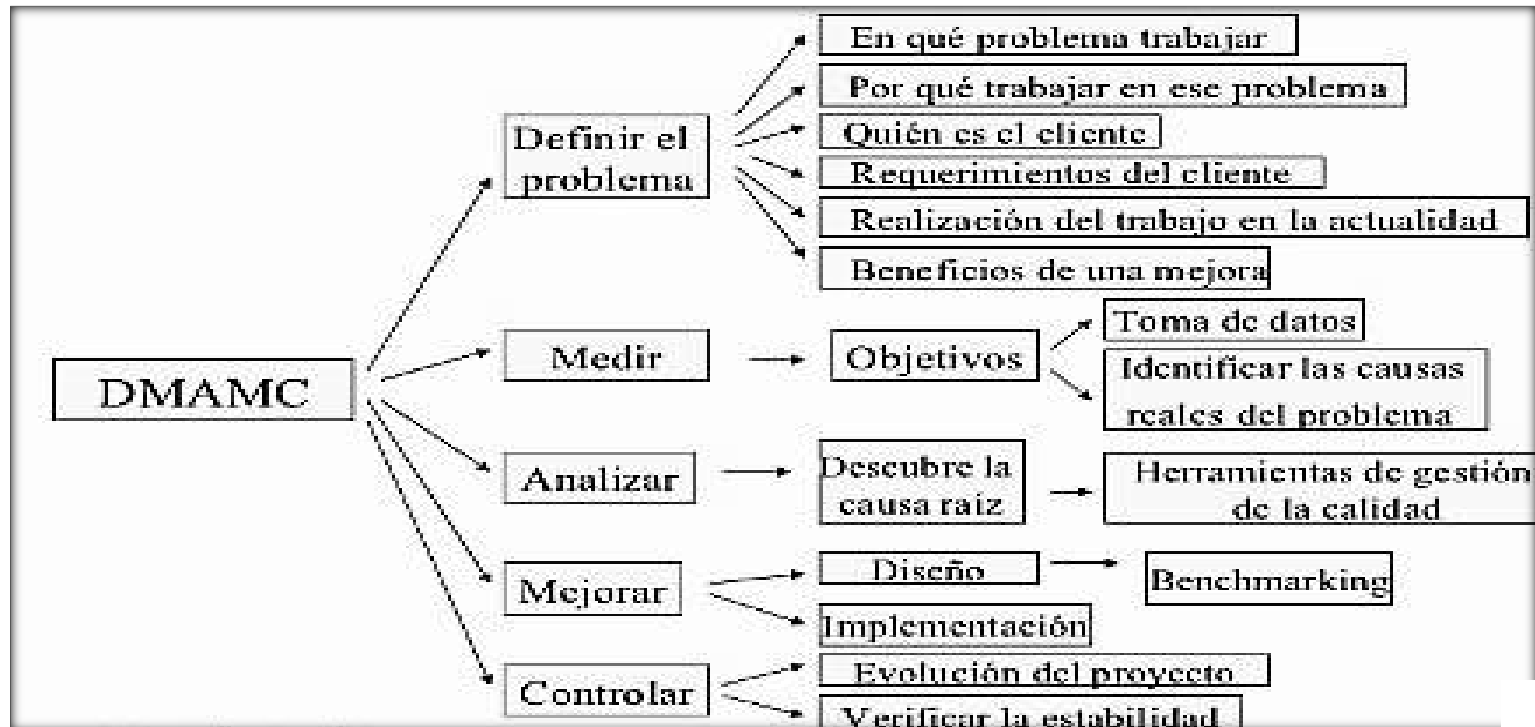
Esta filosofía origina la utilización de equipos y métodos estadísticos de manera sistemática y establecida, para el logro de mejoras dramáticas y medibles por su impacto financiero.

La pieza clave que hace que funcione, reside en la infraestructura que se establece en la organización. Esta infraestructura, es la que motiva y produce una cultura "Seis Sigma" que junto con un "Proceso de Pensamiento" en toda la organización, genera un estilo de "Gerencia Basada en Conocimientos".

El soporte y compromiso por parte de la Alta Gerencia es vital y fundamental, para lo cual se entrenan y definen los rangos de la metodología Seis Sigma, mostrados a continuación:

- **Champion:** Responsable de la coordinación básica del negocio para lograr Seis Sigma-selección de proyectos para los Black Belts de Seis Sigma en su área de responsabilidad
- **Black Belt:** Líder de equipos que implementan la metodología de Seis Sigma en proyectos; introduce la metodología y herramientas a los miembros del equipo y la organización en general
- **Green Belt:** Aprende la metodología de Seis Sigma, en lo que se aplica al proyecto en particular. Continúa aprendiendo y practicando la metodología y las herramientas de Seis Sigma después de completar el proyecto puede evolucionar a un nivel de conocimientos y prácticas de Black Belt
- **Yellow Belt:** Participa en los equipos de proyectos; apoya las metas del proyecto (típicamente en el contexto de sus responsabilidades existentes) Sigue utilizando la metodología y herramientas aprendidas de Seis Sigma como parte de su trabajo normal.

Gráfica N°29: Etapas de la metodología Six Sigma



Fuente: Metodología Six Sigma

2.2.3. Soporte del Proyecto

En esta unidad se reúne conceptos en torno al grupo de procesos de soporte y apoyo para el correcto cumplimiento de la gestión e ingeniería del proyecto, estos procesos corresponden a.

1. **Gestión de métricas:** Cualquier tipo de variable que pueda ser usada para medir el desempeño de algún aspecto del proyecto que sea importante y queramos controlar.
2. **Aseguramiento de la calidad :**Estará orientada a proporcionar confianza en que se cumplan los requisitos de la calidad
3. **Gestión de la configuración:** Se designa Gestión de la Configuración al conjunto de procesos destinados a asegurar la calidad de todo producto obtenido durante cualquiera de las etapas del desarrollo de un Sistema, a través del preciso control de los cambios realizados sobre los mismos y de la disponibilidad constante de una versión estable de cada elemento para toda persona involucrada en el citado desarrollo.

CAPÍTULO III: INICIO Y PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO

3.1 Gestión del proyecto

La gestión de proyectos es la disciplina del planeamiento, la organización, la motivación y el control de los recursos con el fin de alcanzar uno o varios objetivos. Un proyecto es un emprendimiento diseñado a producir un único producto, servicio o resultado con un principio y final definidos, que es emprendido para alcanzar objetivos y que dará lugar a un cambio positivo.

3.1.1 Iniciación

A. Acta de constitución del proyecto

1 Objetivo del Acta de Constitución

Dando a conocer las fortalezas con las que cuenta esta empresa sólida y sobre todo cuenta con un gran capital humano, se implementará el análisis de la producción continua conjuntamente con una reingeniería, para así poder lograr mejoras y reducción tanto de tiempo como de costos en la empresa.

Una vez ya desarrollada una producción sin muchos paros, podemos implementar los siguientes puntos.

Crear una industria de Clasificación de fibra dando oportunidad a la mano de obra local, generando puestos de trabajo, así como aportando una profesión y especialización en la

clasificación de la fibra de alpaca la que actualmente se hace solamente en la ciudad de Arequipa.

- Mejorar la competitividad en la transformación de la fibra de alpaca en las provincias aledañas.
- Crear mano de obra tecnificada local en la operación máquinas textiles como abridoras, cardas, intersectings, peinadoras, prensas, etc. lo cual levantará el nivel social de las personas de la localidad, así como aportará un beneficio económico.
- Elevar el nivel de industrialización de las zonas dejando de ser solamente una zona comercializadora de fibra de alpaca en bruto sino también se convierte en zona industrial de transformación de fibra de alpaca.
- Creación de una hilandería para la producción de hilos de alpaca que permitan la creación de una industria textil de tejidos para abastecer al mercado interno como al exterior.
- Ganar un prestigio en la producción industrial de fibra de alpaca con estándares de calidad elevados similares a los exigidos a nivel internacional.
- El propósito del proceso Programación de compras se inicia con la especificación de lo que debe hacerse, en función de la gestión de planeación y lograr un movimiento uniforme y rítmico de los trabajos de

producción en la cual prever pérdidas de tiempo en los diferentes trabajos que se realiza.

- Para lograr esto se programa con anticipación materiales necesarios (Materia Prima), equipos y/o herramientas (repuestos y servicios), personal de mantenimiento (reparaciones o cambio de equipos) de acuerdo de la disponibilidad de los trabajos asignados.

Tiene como finalidad:

- Prever pérdidas de tiempo en los diferentes trabajos que se realizan.
- Mantener operativo la mano de obra y equipos en las plantas.
- Cumplir con los plazos de entrega establecidos.

2 Descripción del Acta de Constitución

Tenemos que seguir todos los puntos trazados al inicio del proyecto, tiene que ver una coordinación en todas las áreas involucradas, el gerente del proyecto e incluso con el patrocinador (trabajar en equipo)

Tabla N°23: Acta de constitución del Proyecto

<p>Descripción breve del proyecto</p>	<p>El proyecto Comprende el rediseño del proceso de corte , utilizando Six Sigma en la planta de confección tejido plano, de la empresa INCALPACA TPX.</p> <p>Se realizan los siguientes componentes como:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Estudios preliminares y obtención del estudio de factibilidad para ejecución de la obra 2. Definir (¿Cuál es el problema?),medir (Determinar la complejidad del entorno ,levantamiento de información), analizar (Donde determinamos que es lo que más influye en nuestro procesos , análisis de resultado), mejorar o Implementar (Se determina una solución a la causa , en este caso la mejora de procesos) , controlar (Se realizar el seguimiento a resultados , interpretando indicadores de producción) 3. Análisis de resultados , basados en información levantada con nuevos procedimientos
--	--

<p>Empresa</p>	<p>INCALPACA TPX</p>
<p>Proyecto</p>	<p>Rediseño del proceso de corte utilizando Six Sigma en la planta de Confección Tejido Plano de la empresa Incalpaca TPX.</p>

Responsable	Hugo Jesús Cabrera Perochena
Patrocinador	Incalpaca TPX: Víctor Chávez Bellido - Gerente General
Descripción del proyecto	<p>El proyecto consiste en el rediseñar del proceso de corte a la vez se podrá determinar el ahorro de personal y ahorro de energía. Se trabajaran con estándares del PMI, y la metodología de Six Sigma</p> <p>El prototipo de sistema a utilizar es el de rediseño, dado que este tipo de sistema permitirá rediseñar el actual proceso el cual tiene tiempos muertos y procedimientos inadecuados.</p> <p>La Reingeniería de Procesos, radica en la revisión fundamental y el rediseño radical de procesos para alcanzar mejoras en medidas críticas y contemporáneas de rendimiento, tales como costes, calidad, servicio y rapidez.</p> <p>La mejora de estos procesos estará acompañada con la metodología de Six Sigma.</p> <p>Se mostrará un enfoque metodológico (Six Sigma) que capte la secuencia de actuaciones más habituales, considerando</p>

que los métodos no son fines en sí mismos, sino herramientas para alcanzar un objetivo , en este caso no es otro que Rediseñar el proceso de corte; persiguiendo la máxima eficacia y la mayor eficiencia.

Aplicando nuestra metodología de trabajo se conseguirá la máxima eficiencia de los procesos, analizando su variabilidad y proponiendo soluciones. Desarrollado las etapas de DMAIC

- D (Definir)
- M (Medir)
- A (Analizar)
- I (Mejorar- Improve en inglés)
- C (Controlar)

El desarrollo del proyecto estará a cargo de las siguientes personas:

- Ing. Luis Marquez :Expositor del Curso de Gestión de Proyectos,
- Ing. Edward Flores: Expositor del Curso de GP usando MS Project,
- Psi. Susana Baldean: Expositora de la sesión adicional de Habilidades Blandas.

- Lic. Carlo Salgado: Encargada de la gestión del proyecto.

El proyecto será realizado desde el 01 de Octubre del 2016 hasta 31 de Marzo del 2017,

Se proporcionara a los jefes de cada área la información relacionada a cada operario , teniendo en cuenta los siguientes recintos.

- Nivel de Piezas trabajadas
- Piezas trabajadas por hora
- Eficiencia

Objetivos del Proyecto		
Concepto	Objetivos	Criterio de Éxito
1. ALCANCE	Rediseño del proceso de corte utilizando Six Sigma , en la planta de confección tejido plano dela empresa Incalpaca Tpx	Aprobación de todos los entregables por parte del cliente
2. TIEMPO	Concluir el proyecto en el plazo solicitado	Concluir el proyecto en 6 meses (01 de Octubre 2016 - 31 de Marzo 2017)

3. COSTO	Cumplir con el presupuesto estimado del proyecto US\$ 1335.00	No exceder el presupuesto del proyecto.
Finalidad del Proyecto		
La finalidad del proyecto es generar un mayor ingreso para la empresa		

JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO	
JUSTIFICACIÓN CUALITATIVA	JUSTIFICACIÓN CUANTITATIVA
<ul style="list-style-type: none"> • Generar ingresos para la empresa. <ul style="list-style-type: none"> • Flujo de Ingresos • Ampliación de clientes de la empresa. <ul style="list-style-type: none"> • Flujo de Egresos. • Obtener feedback del desarrollo de los cursos o sesiones modelo, para identificar mejoras a realizar en el curso. 	Flujo de Ingresos.
Obtener feedback del desarrollo de los cursos o sesiones modelo, para identificar mejoras a realizar en el curso.	LM

DESIGNACIÓN DEL PROJECT MANAGER DEL PROYECTO		
NOMBRE	Luis Marquez	NIVELES DE AUTORIDAD
REPORTA A	Directorio Ejecutivo	Exigir el cumplimiento de los entregables del proyecto.
SUPERVISA A	V, Chávez, Valdivia, E. Paz, D. Paz	

Hito o evento significativo	
1	Selección de la Operación
2	Actualización de información
3	Planificación
4	Diseño
5	Construcción y revisión
6	Forma de contratos
7	Aceptación

ORGANIZACIONES O GRUPOS ORGANIZACIONALES QUE INTERVIENEN EN EL PROYECTO	
Organización o Grupo Organizacional	Rol que se desempeña
Jefe de Proyecto	Definir el proyecto, así como su alcance, controla y supervisa el avance del proyecto a lo largo de la duración del proyecto. Asegura que se cumplan los tiempos y costos programados
Usuarios	Diseña, ejecuta e informa el resultado de las pruebas (Tomas de tiempos)
Analistas de Estudios Industriales	Son los responsables del levantamiento de las observaciones, analiza y diseña nuevas rutas de mejoras.

PRINCIPALES AMENAZAS DEL PROYECTO
Falta de comunicación entre miembros del equipo del proyecto
Los materiales de los cursos no sean entregados en la fecha correspondiente, originando retrasos en la entrega de material a los participantes.
Falta de interés de las autoridades del programa de desarrollo y/o implementación del proyecto
PRINCIPALES OPORTUNIDADES DEL PROYECTO
Alto interés de los usuarios finales de contar con una herramienta que optimicé sus procesos y mejore el costo
Aprendizaje de todo el personal con los cursos y charlas realizadas

LISTA DE INTERESADOS	
En la lista de interesados podemos encontrar a los empleados, proveedores, clientes, competidores, etc.	
PRESUPUESTO PRELIMINAR DEL PROYECTO	
Definir	\$ 35.00
Medir	\$ 350.00
Analizar	\$ 350.00
Implementar - Mejorar	\$750.00
Controlar	\$ 200.00
TOTAL	\$ 1335.00

SPONSOR QUE AUTORIZA EL PROYECTO			
NOMBRE	EMPRESA	CARGO	FECHA
Víctor Chávez	Incalpaca TPX.	Gerente General	01/09/2016

Fuente: Elaboración Propia

3.1.2 Planificación– Gestión del alcance del Proyecto

A. Alcance – Plan de gestión del Alcance del Proyecto

Se manejaran dos técnicas.

1. Juicios de expertos: Evaluación en planta de todos los aspectos técnicos y de gestión que involucran a todo el personal.
2. Reuniones programadas: Estar siempre pendientes de cualquier información para poder compartirlas con el grupo de trabajo. Se estableció un cronograma de reuniones para la retroalimentación de información.

1 Alcances del Producto

El rediseño, utilizando la metodología Six Sigma, permite llevar a cabo una nueva implementación de procedimientos, que pueden ser adoptados sencillamente por los trabajadores del área de Corte.

Las principales características en el rediseño del proceso de corte son,

- Ahorro de Tiempos por procesos
- Distribución adecuada de mano de obra
- Ahorro de energía
- Incremento de eficiencia

- Proporcionar mejores fechas de entrega
- Establecer un nuevo procedimiento en el diagrama de operaciones.

2 Alcances del Proyecto

El proyecto busca reducir los tiempo de producción de los productos de la planta de confección de tejido plano y determinar el ahorro de energía de la máquina fusionadora.

Todo ello ayudara definir y controlar el nuevo procedimiento de trabajo.

a. Entregables

Todos los objetivos que nos tracemos en el camino del proyecto tienen que ser tratables y medibles,

Tener coherencia en los que se quiere realizar para así poder dar fechas de culminaciones exactas

.

Tabla N° 24: SCOPE STATEMENT

Nombre del Proyecto	Siglas del Proyecto
Rediseño del proceso de corte, utilizando la metodología Six Sigma , en la planta de tejido plano de la empresa Incalpaca TPX	RPCSS
Descripción de Aceptación del Producto	
Conceptos	Criterios de Aceptación
Técnicos	Implementación de nuevos procedimientos
De Calidad	Mejora
Administrativos	Reportes que satisfacen las necesidades administrativas
Comerciales	Se debe respetar lo estipulado en el contrato
Sociales	Ninguno

ENTREGABLES DEL PROYECTO	
FASE DEL PROYECTO	PRODUCTOS ENTREGABLES
Definir	Acta de análisis y definición del problema
Medir	Acta de medición con resultados
Analizar	Acta de medición
Mejorar	Acta de Mejoras e interpretación
Controlar	Acta de control de resultados planteados
EXCLUSIONES DEL PROYECTO	
El proyecto no incluirá el registro de información propio de otras áreas de la	

institución, a pesar de si mencionarlo como parte de su integración	
RESTRICCIONES DEL PROYECTO	
INTERNOS A LA ORGANIZACIÓN	AMBIENTALES O EXTERNOS A LA ORGANIZACIÓN
El presupuesto del proyecto no debe exceder lo presentado en la propuesta inicial	Los pagos , estarán sujetos a revisión y sustentación de los informes
El desarrollo del programa de capacitación deber ser como mínimo de 50 horas	Conexión con poco de alcance a la intranet por factores fluviales
Se presentará un informe mensual sobre los avances del programa de capacitación	

Fuente: Elaboración Propia

a. EDT

Gráfico N°32: Rediseño del proceso de corte utilizando Six Sigma en la planta de Confección tejido plano de la empresa Incalpaca Tpx.



Fuente: **Elaboración Propia**

b. Diccionario de la EDT

Tabla N° 23: Diccionario de la EDT

ESPECIFICACION DE PAQUETES DE TRABAJOS - EDT		
FASE 1: Definición	1.1	Acta de Constitución del proyecto
		<p>Descripción del entregable/ acta de definición</p> <p>Descripción del trabajo</p>
	1.2	<p>Asignación de responsabilidades y análisis</p>
		<p>Se desarrollará un documento ejecutivo formal donde se definirá al Project Manager, se registraran las reuniones con el Sponsor, elaboración y revisión del Project Chárter – Acta de Constitución.</p> <p>Reunión con el Sponsor, elaborar y revisar el Project Chárter – Acta de Constitución.</p> <p>Project Manager Participa: Equipo “Fusionando Ideas” Apoya: -Departamento de Estudios Industriales -Jefatura de tejido plano - Supervisor de corte - Jefatura del departamento de Estudios Industriales Revisa: Comité Evaluado Aprueba: Directorio de la empresa Da información: Área de Corte, donde se analizara las características de la máquina y</p>

		distribución de operarios y operaciones.
1.2	Alcance	
	Descripción del entregable	Se desarrollará un entregable que registrará los requerimientos y características que debe poseer o satisfacer el proyecto.
		Se detallara todas las fases en forma de resumen, que se involucren al .Rediseño del proceso de corte utilizando Six Sigma en la planta de Confección tejido plano de la empresa Incalpaca Tpx.
		Project Manager
1.3	Registro de Interesados	
	Descripción del entregable	Se desarrollará un entregable donde se detallará a todos los involucrados que participan directa o indirectamente en el proyecto
	Descripción del trabajo	Aquí se detalla la matriz de involucrados, la matriz de interesados y la estrategia de gestión, para mantener una relación estrecha con ellos.
	Asignación de responsabilidades	Project Manager
1.4	Cronograma del Proyecto	
	Descripción del PDT	Se desarrollará un entregable que describa el tiempo en el cual se determina el

			proyecto.
		Descripción del trabajo	Elaborar un cronograma del proyecto, que este detallado las tareas, las actividades, los tiempos de inicio y fin, la duración de los mismos y por último sus predecesoras.
		Asignación de responsabilidades	Project Manager
ESPECIFICACIÓN DE PAQUETES DE TRABAJO DEL EDT			
FASE 2, FASE 3: REVISIÓN DE CONDICIONES Y DISEÑO/MEDICIÓN Y ANALISIS	2	Informe de verificación de la zona de campo / Medición	
	1	Descripción del entregable	Se desarrollará un entregable que informe el estado del lugar.
		Descripción del trabajo	Se tomara fotografías y levantamiento de información en el área de corte tejido plano para conocer su estado situacional, que verificaran las condiciones, entre otros, para así realizar la implementación.
		Informe de Asignación de responsabilidades	Project Manager
	2	Diagrama de Red	

		Descripción del entregable	Se desarrollará un entregable que registre el diseño de red de la implementación si se modifica la ubicación de la máquina fusionadora
		Descripción del trabajo	Se detallara un diseño de red con la descripción de los equipos y características de la infraestructura a utilizar, según las necesidades del cliente(Planta de tejido plano)
		Asignación de responsabilidades	Project Manager
ESPECIFICACIÓN DE PAQUETES DE TRABAJO DEL EDT			
FASE 4 : MEJORA IMPLEMENTACIÓN	3.1	Instalación y implementación de nuevos procedimientos	
		Descripción del entregable	Se desarrollará un entregable que registre la instalación de la mesa modular y nuevo procedimiento. Todo esto se detallara para conformidad del cliente con fotografías o visitas al área trabajada..
		Descripción del trabajo	Instalación física y montaje de la mesa modular
		Asignación de responsabilidades	Project Manager

	3. 2	Acta de instalación de equipos de red	
		Descripción del entregable	Se desarrollará un entregable que registre la instalación la mesa modular. Todo esto se detallara para conformidad a lo requerido cliente (Planta Confección Tejido Plano) con fotografías o visitas a la zona donde se realizó la implementación.
	3. 2	Acta de instalación de equipos de red	
		Descripción del trabajo	Instalación física y montaje de los equipos de red, los mismos que tienen que estar correctamente ubicados en el gabinete que se encuentra en el cuarto de comunicaciones.
		Asignación de responsabilidades	Project Manager
	3. 3	Acta de cableado estructurado	
ESPECIFICACIÓN DE PAQUETES DE TRABAJOS EDT			
FASE 5 : CONTROL	4. 1	Acta de pruebas	
		Descripción del entregable	Se desarrollará un entregable que registre las diferentes pruebas de operatividad y medición

	Descripción del trabajo	Pruebas de operatividad del enlace por 24 horas, tomadas por el equipo de Estudios Industriales que levantarán la información.
	Asignación de responsabilidades	Project Manager
4.2	Puesta en producción	
	Descripción del entregable	Se desarrollará un entregable que registre la activación del servicio.
	Descripción del trabajo	Puesta en producción de los servicios.
	Asignación de responsabilidades	Project Manager
4.4	Informe final de la implementación del sistema de Modular	
	Descripción del entregable	Se desarrollará un entregable que registre todos los documentos finales, así como la elaboración de un acta de conformidad.
	Descripción del trabajo	Se elaborará un informe técnico final que contenga el resumen de las instalaciones físicas y montaje de la mesa modular, de los equipos de, pruebas de operatividad, funcionalidad y conectividad y por último la puesta en producción. Asimismo, se generará la elaboración del Acta de

			Conformidad.
		Asignación de responsabilidades	Project Manager

Fuente: Elaboración Propia

c. Matriz de trazabilidad de requerimientos

Tabla N°26: Matriz de requerimientos

PLAN DE GESTIÓN DE REQUISITO	
NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
Rediseño del proceso de corte utilizando Six Sigma en la planta de Confección tejido plano de la empresa Incalpaca Tpx.	RPCSS

Los requisitos son sugeridos por los principales Stakeholders del proyecto, durante el proceso de iniciación y planificación del proyecto.

- Los requisitos serán descritos en la Matriz de Trazabilidad de Requisitos.

ACTIVIDADES DE GESTIÓN DE CONFIGURACIÓN:

Para las actividades de cambio al producto, servicio o requisito se realizará lo siguiente:

- Cualquier Stakeholders puede presentar la Solicitud de cambio, donde se detalla porqué del cambio solicitado.
- El comité de control de cambios evaluará el impacto en el proyecto (a nivel de costos, tiempos y alcance) de las solicitudes de cambios presentadas, y reportará si estas son aprobadas o no al equipo de gestión del proyecto.
- Si el cambio ha sido aprobado, se implementará el cambio

ACTIVIDADES DE GESTIÓN DE CONFIGURACIÓN:

Para las actividades de cambio al producto, servicio o requisito se realizará lo siguiente:

- Cualquier Stakeholders puede presentar la Solicitud de cambio, donde se detalla el porqué del cambio solicitado.
- El comité de control de cambios evaluará el impacto en el proyecto (a nivel de costos, tiempos y alcance) de las solicitudes de cambios presentadas, y reportará si estas son aprobadas o no al equipo de gestión del proyecto.
- Si el cambio ha sido aprobado, se implementará el cambio

PROCESO DE PRIORIZACIÓN DE REQUISITOS

La priorización de los requisitos se realizará en base a la Matriz de Trazabilidad de Requisitos, de acuerdo al nivel de estabilidad y el grado de complejidad de cada requisito documentado.

Este proceso será realizado por el equipo de gestión del proyecto durante la planificación del proyecto, y será aprobado por el Sponsor

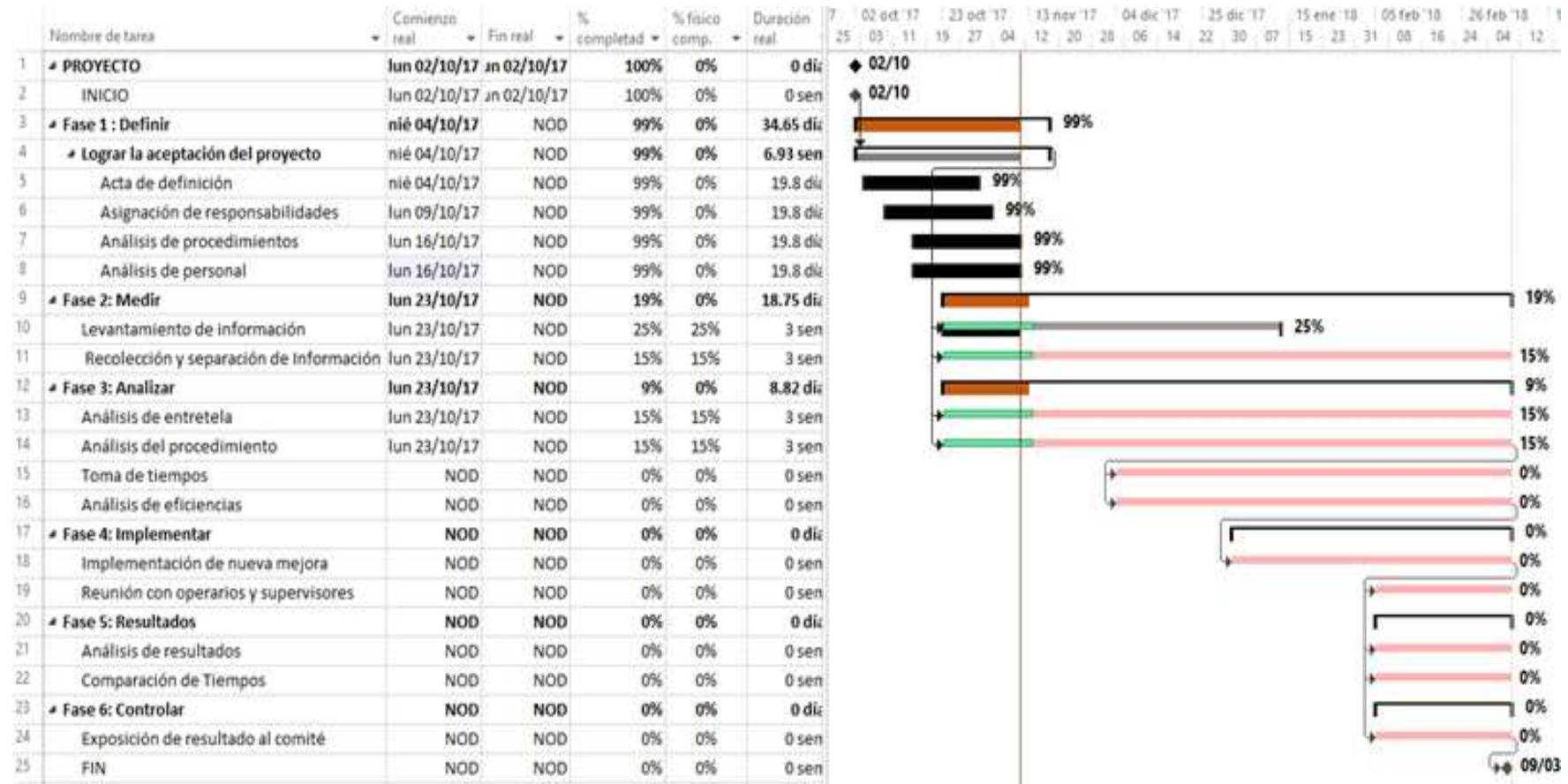
MÉTRICAS DEL PRODUCTO
<p>El grado de satisfacción de los participantes respecto al proyectos de mejoras debe ser como mínimo de 4.0 sobre 5.0, caso contrario se realizará un seguimiento de las actividades y se tomarán las acciones correctivas necesarias</p>
ESTRUCTURA DE TRAZABILIDAD
<p>En la Matriz de Trazabilidad se documentará la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none">- Atributos de Requisitos, que incluye: código, descripción, sustento de inclusión, propietario, fuente, prioridad, versión, estado actual, fecha de cumplimiento, nivel de estabilidad, grado de complejidad y criterio de aceptación.

Fuente: PMI y PMBOK

B. Tiempo - Plan de Gestión del Tiempo

1. Cronograma del proyecto

Tabla N°27: Diagrama Gantt – Cronograma del proyecto



Fuente: Elaboración Propia

2. Hitos del Proyecto

- **Selección de la Operación:** Que operación se va a medir (Tiempo)

- **Selección del Operador:** Elegir un trabajador hábil, con deseo de cooperación, buen temperamento y experiencia.

- **Actitud frente al trabajador:** El estudio debe hacerse a la vista y conocimiento de todos
 - ✓ El analista debe observar todas las políticas de la empresa y cuidar de no criticarlas con el trabajador
 - ✓ No debe discutirse con el trabajador ni criticar su trabajo sino pedir su colaboración
 - ✓ Es recomendable comunicar al sindicato la realización de estudios de tiempos
 - ✓ El operario espera ser tratado como un ser humano y en general responderá favorablemente si se le trata abierta y francamente.

- **Análisis de comprobación del método de trabajo:** Nunca debe cronometrar una operación que no haya sido normalizada. La normalización de los métodos de trabajo es el procedimiento por medio del cual se fija en forma escrita una

norma de método de trabajo para cada una de las operaciones que se realizan en la fábrica. En estas normas se especifican el lugar de trabajo y sus características, las máquinas y herramientas, los materiales, el equipo de seguridad que se requiere para ejecutar dicha operación como lentes, mascarilla, extinguidores, delantales, botas, etc. Los requisitos de calidad para dicha operación como la tolerancia y los acabados y por último, un análisis de los movimientos de mano derecha y mano izquierda.

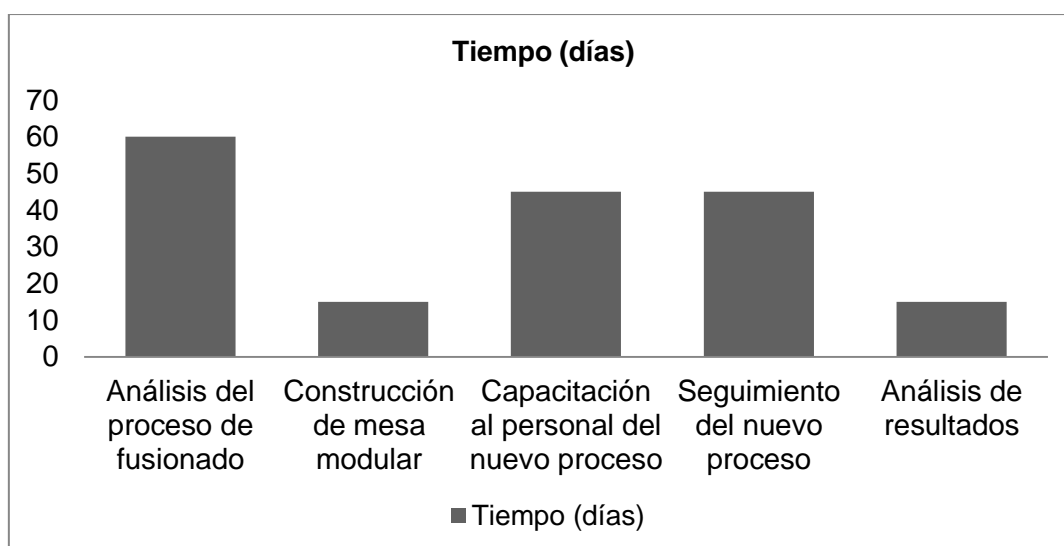
Un trabajo estandarizado o con normalización significa que una pieza de material será siempre entregada al operario de la misma condición y que él será capaz de ejecutar su operación haciendo una cantidad definida de trabajo, con los movimientos básicos, mientras siga usando el mismo tipo y bajo las mismas condiciones de trabajo.

La ventaja de la estandarización del método de trabajo resulta en un aumento en la habilidad de ejecución del operario, lo que mejora la calidad y disminuye la supervisión personal por parte de los supervisores; el número de inspecciones necesarias será menor, lográndose una reducción en los costos.

Tabla N° 28: Actividades durante el proyecto

Actividad	Tiempo Estimado (días)
Análisis del proceso de fusionado	60
Construcción de mesa modular	15
Capacitación al personal del nuevo proceso	45
Seguimiento del nuevo proceso	45
Análisis de resultados	15
Total	180

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N°33: Actividades durante el proyecto

Fuente: Elaboración Propia

3. Gestión de Cambio en el Cronograma

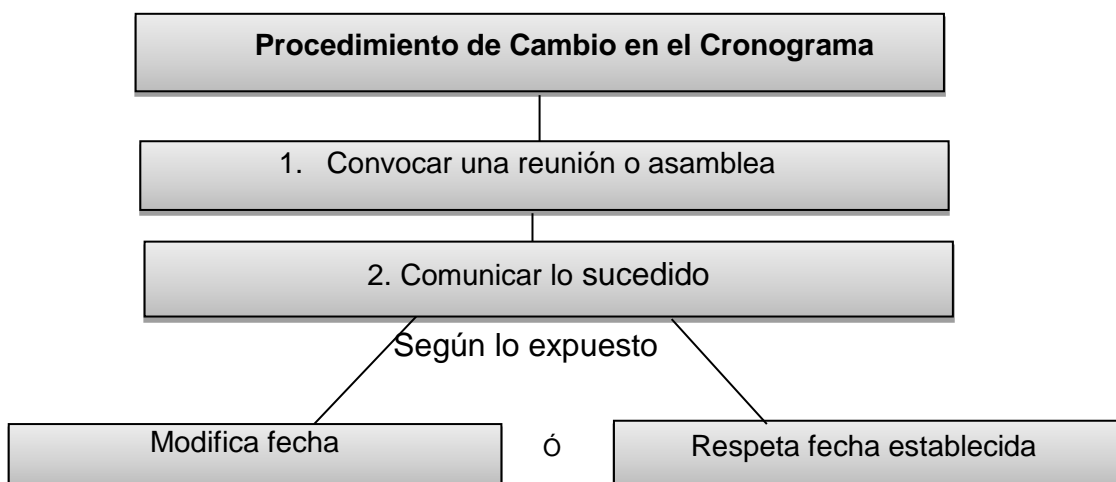
Todo cambio en el proyecto tiene que ser revisado por el comité del proyecto al cual se le expondrá motivos, causas para realizarse el cambio.

Realizar cambios en el cronograma del proyecto pasa por el proceso de supervisar y controlar los trabajos del proyecto.

El propósito de realizar de realizar el control de cambios en el proyecto es la siguiente.

- Justificar las solicitudes de cambios del proyecto
- Aprobarlas , si cuentan con el debido sustento
- Rechazarlas si , no cuenta con el sustento requerido
- Es responsabilidad del director del proyecto comprobar la correcta implementación de todas aquellas solicitudes de cambio que fueron aprobadas en el proyecto.

Gráfico N° 34: Gestión de Cambio en el Cronograma



Fuente: Elaboración Propia

C. Costo – Plan de gestión del costo

1. Cuadro de Costos

Tabla N°29: Costos iniciales

Proyecto	Fase	Entregable	Monto US \$		
REDISEÑO DEL PROCESO DE CORTE UTILIZANDO SIX SIGMA EN LA PLANTA DE CONFECCION TEJIDO PLANO DE LA EMPRESA INCALPACA TPX”	Gestión del Proyecto	Acta de Constitución	10.00		
		Alcance del Proyecto	10.00		
		Registro de Interesados	5.00		
		Cronograma de Proyecto	10.00		
	Total Fase			\$ 35.00	
	Revisión de Condiciones y Diseño	Informe de Verificación del área de Producción	100.00		
		Instalación de maquinaria	250.00		
	Total Fase			\$ 350.00	
	Implementación	Acta de Rediseño	100.00		
		Acta de Instalación	100.00		
		Acta de Cableado	50.00		
		Acta de Distribución de Equipos	50.00		

		Acta de Configuración. de máquinaria	50.00	
	Total Fase			\$ 350.00
	Pruebas y Puesta en Producción	Acta de Pruebas y mejoras	400.00	
		Acta de Pruebas	50.00	
		Puesta en Producción	200.00	
		Informe Final	100.00	
	Total Fase			\$750.00
	Total Fases			\$ 1135.00
	Reserva de Contingencia 3 %			\$ 100.00
	Reserva de Gestión 3 %			\$100.00
	Presupuesto del Proyecto			\$ 1335.00

Fuente: Elaboración propia

2. Forma de Pago

Al inicio del proyecto se plantearon diversas formas de pago que son las siguientes:

- **Pago anticipado.** La más económica. Se realizará mediante transferencia bancaria a la aceptación del presupuesto y por el importe íntegro.
- **Pago a la entrega.** Una vez entregado su Proyecto, se realizará el cobro mediante recibo domiciliado en la cuenta que usted nos facilite
- **Pago aplazado a 30 días.** Una vez entregado su Proyecto junto con su factura, se realizará el cobro mediante recibo domiciliado, en la cuenta que usted nos facilite, 30 días después de la fecha de la factura.
- **Pago aplazado a 60 días.** Una vez entregado su Proyecto junto con su factura, se realizará el cobro mediante recibo domiciliado, en la cuenta que usted nos facilite, 30 días después de la fecha de la factura.

La totalidad de los costos de este proyecto, tales como: planificación de gestión de riesgos, recursos humanos, equipamiento, activos, entre otros, tendrá una forma de pago anticipado a través de una cuenta interbancaria, dicho movimiento monetario será previamente autorizado por el área financiera.

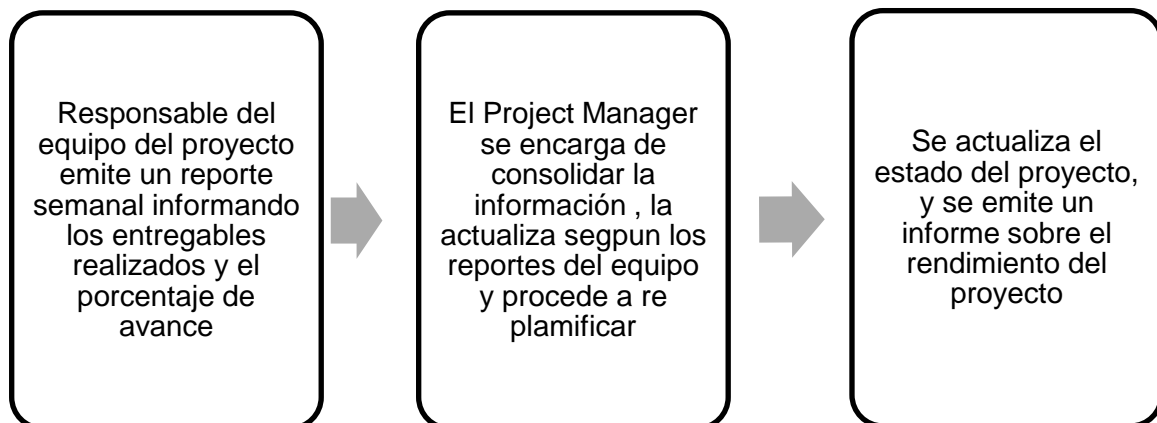
Se optó por tomar la forma de pago de pago a la entrega la cual brindara mayor seguridad a la empresa

3. Gestión de Cambio en los Costos

La gestión de cambio en los costos de un proyecto incluye los conocimientos involucrados de estimar presupuestar y controlar los costos de modo que el presupuesto este dentro de lo previsto inicialmente.

Es importante hacer una buena estimación de costos para poder completar las actividades del proyecto. Dicha estimación es una predicción basada en la información reunida al inicio de cada actividad.

Gráfico N°35: Gestión de cambio en los costos



Fuente: Project Cost

D. Calidad – Plan de Gestión de la calidad

Es uno de los procesos clave a la hora de llevar a cabo el desarrollo del Proyecto, y debe realizarse de forma paralela a los demás procesos, está orientada a: determinar responsabilidades, objetivos y políticas de la calidad, asegurando que el proyecto satisfaga las necesidades por las cuales fue iniciado; y a implementar el sistema de gestión de la calidad por medio de políticas y procedimientos, con actividades de mejora continua de los procesos llevados a cabo durante el proyecto

- **Planificación de la calidad para la Reingeniería de Procesos**

El producto del proyecto debe ser un sistema donde los procesos sean fiables y amigables para los usuarios, cumpliendo con las facilidades necesarias para un fácil, funcionamiento. Además de cumplir con los controles necesarios para dar soporte a las transacciones realizadas por los usuarios.

Los criterios de calidad son listados de acuerdo a su importancia:

- Funcionalidad (alto)
- Fiabilidad (alto)

- Mantenibilidad (alto)
 - Flexibilidad / escalabilidad (alto)
 - Amigabilidad (alto)
-
- **Proceso de Revisión de pares (Verificación):** La revisión de pares es un proceso que consiste en la revisión de los entregables por parte de colegas del autor del entregable o personas especialistas y experimentadas.

 - **Proceso de pruebas unitarias:** Aquellas realizadas para la construcción de un componente de software.

 - **Proceso de pruebas de integración:** Son pruebas aquellas que se hacen para comprobar el correcto ensamble de los módulos e interfaces del sistema.

 - **Proceso de pruebas del sistema (Verificación):** Esta prueba permite asegurarnos que los componentes satisfacen los requerimientos, estándares y que el producto se viene construyendo correctamente para su entrega al cliente. Esto se realiza habiéndose ya realizado las pruebas de cada componente de software por individual y en conjunto.

- **Proceso de pruebas de aceptación (Validación):** Las pruebas de aceptación revisan que el sistema satisfaga las necesidades del cliente. Está a cargo del cliente o de alguien que lo represente, según lo indicado en el Plan de pruebas, y se ejecuta en un entorno igual o equivalente al de producción.

➤ **Identificación de estándares y métricas**

- **Estándares**

El Estándar Identificado para realizar el control de calidad está basado en el ISO 9001 (Año 2000) la cual menciona que debe estar orientada a las mejoras de procesos.

Esta orientación pretende mejorar la eficiencia y eficacia de la organización para alcanzar los objetivos definidos, lo que implica a su vez aumentar la satisfacción del cliente mediante la satisfacción de sus requisitos.

Los beneficios de aplicar el enfoque basado en procesos son:

- Lograr los resultados deseados previstos mediante la integración y alineación de los procesos.

- Ayudar a focalizar los esfuerzos en la eficacia y eficiencia de los procesos.
- Aportar confianza a los clientes y demás partes interesadas en cuanto al desempeño de la organización.
- Ofrecer transparencia en las operaciones de la organización.
- Proporcionar mejores resultados, más coherentes y predecibles.

1. Aseguramiento de la Calidad

Tabla N° 30: Aseguramiento de la Calidad

Proceso de Gestión de Calidad	
Enfoque de aseguramiento de la calidad	<ol style="list-style-type: none"> 1. El aseguramiento de calidad se hará monitoreando continuamente el desempeño del trabajo. 2. De esta manera se descubrirá tempranamente cualquier necesidad de auditoría de procesos, o de mejora de procesos. 3. Los resultados se formalizarán con solicitudes

	<p>de cambio y/o acciones correctivas/preventivas.</p> <p>4. Asimismo se verificará que dichas solicitudes de cambio, y/o acciones correctivas/preventivas se hayan ejecutado y hayan sido efectivas.</p>
--	---

Fuente: Elaboración Propia

2. Control de Calidad

El control de calidad se realizará en línea de producción y en producción del producto terminado.

Teniendo como principales funciones.

- Analizar y revisar las características de calidad de tela insumos, fusionado, confección, acabado manual, acabado final y planchado.
- Analiza los registros estadísticos, por productos, procesos y máquinas, para corregir o reparar fallas que aseguren calidad y continuidad de la producción.
- Examina los tejidos para detectar fallas y corregir defectos, mediante equipos mecánicos, ópticos y electrónicos.

A la vez se tiene que tener en cuenta los siguientes puntos:

- Control técnico de confección:

Inmediatamente después de la sección de confección. Es una inspección de control de fabricación, es la verificación más rigurosa que se efectúa.

Algunos de los factores a controlar en esta inspección son:

- Puntadas interiores exteriores.
- Costuras sueltas.
- Hilos sin limpiar.
- Diferencia de tonos.
- Reproceso en la prenda.
- Revisión de la prenda por el derecho y revés.
- Marcas de tiza.
- Revisión de forro, tela y/o aplicaciones.

- Control técnico de acabado final:

Es el complemento del control técnico de confección.

Algunos factores a controlar en esta inspección son:

- Medidas de las prendas.
- Selección de prendas a desmanchar.

- Revisión de la colocación de botones, cierres, hebillas, aplicaciones, ojales, bolsillos, etc.
 - Revisión del planchado.
 - Revisión de elementos faltantes en la prenda.
 - Revisión de defectos muy notorios.
- Control de producto terminado:

Es el control final de la prenda en donde se instruye a la inspectora de que se fije en determinados detalles y aspectos generales.

Algunos factores a controlar en esta inspección son:

- Revisión etiquetas.
- Revisión general de la prenda en forma rápida.

Las operaciones están formando parte del DOP de la prenda.

Tabla N° 31: Tiempos de Telas Peinadas con forro**Telas peinadas con forro**

Operación / Tipo prenda	Saco corto "B" (min.)	Saco "H" (min.)	Saco largo "S" (min.)
Control técnico de confección	5	6	7
Control técnico de acabado final	2.5	3	3.5
Control de producto terminado	1.5	1.5	1.5

Fuente: Departamentos de Estudios Industriales

Tabla N° 32: Tiempos de Telas Felted**Telas Felted**

Operación / Tipo prenda	Saco corto "B" (min.)	Saco "H" (min.)	Saco largo "S" (min.)
Control técnico de confección	7	9	11
Control técnico de acabado final	3.5	4.5	5.5
Control de producto terminado	1.5	1.5	1.5

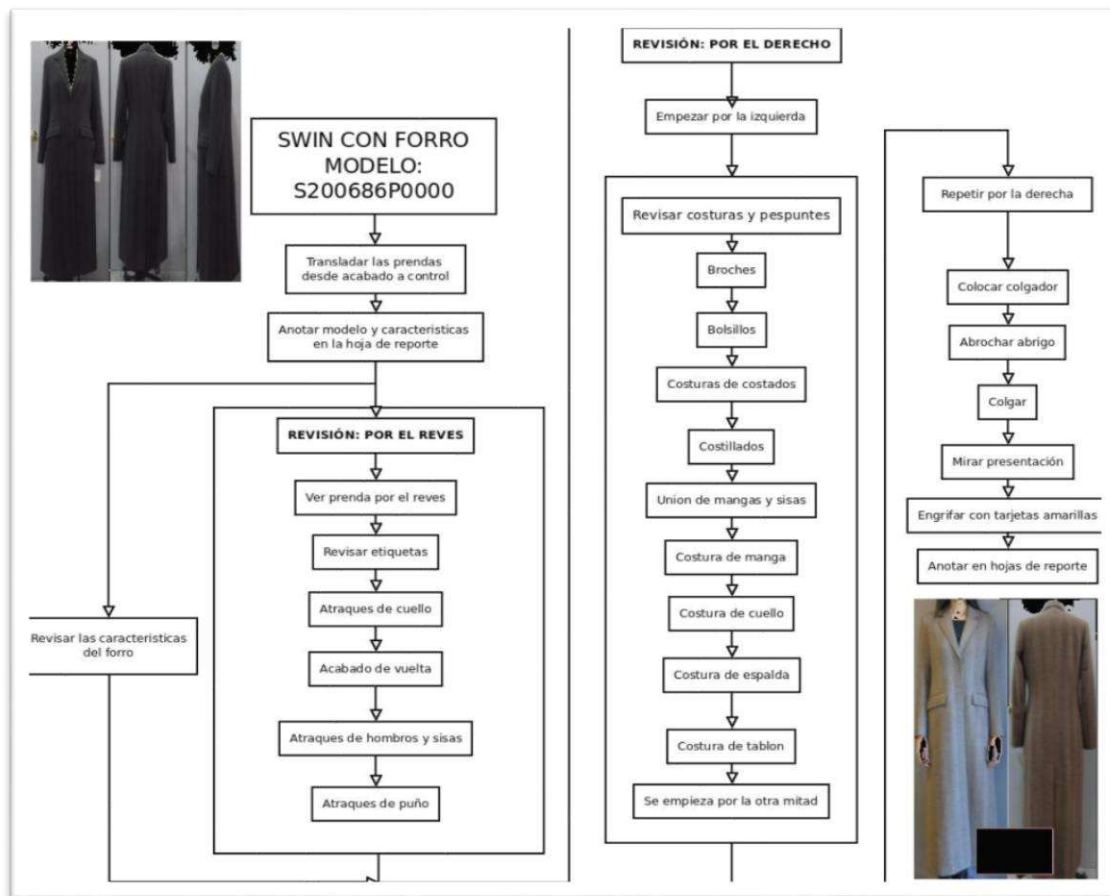
Fuente: Departamentos de Estudios Industriales

Tabla N° 33: Tiempos de Telas Reversibles**Telas Reversibles**

Operación / Tipo prenda	Saco corto "B" (min.)	Saco "H" (min.)	Saco largo "S" (min.)
Control técnico de confección	9	11	13
Control técnico de acabado final	4.5	5.5	6.5
Control de producto terminado	1.5	1.5	1.5

Fuente: Departamentos de Estudios Industriales

GráficoN°36: Control de Calidad del Producto Final

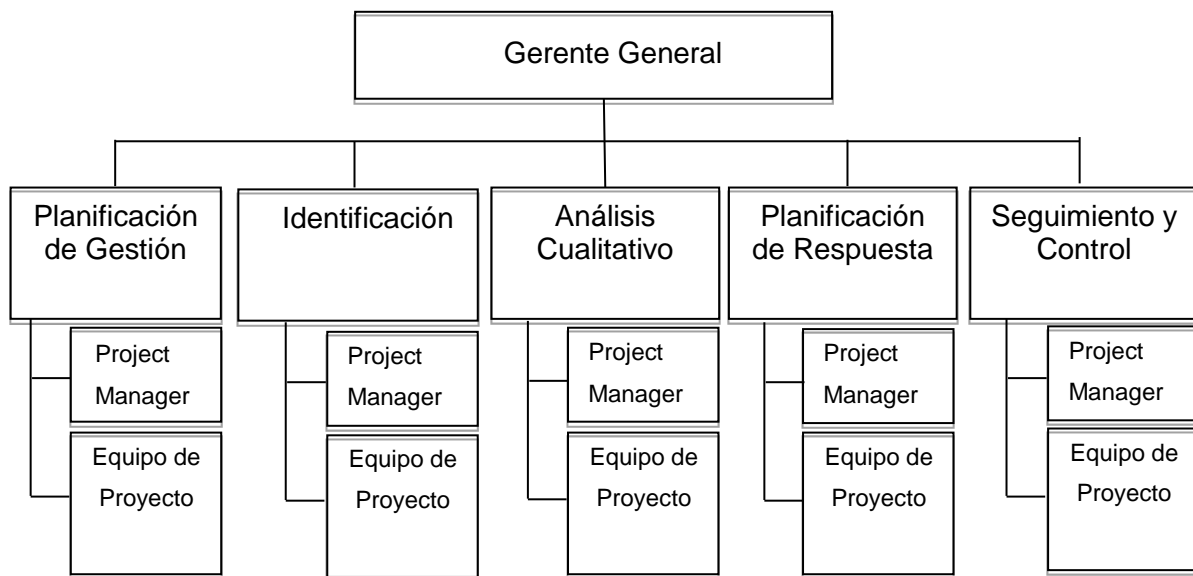


Fuente: Elaboración Propia

E. Recursos Humanos– Plan de Gestión de los Recursos Humanos

1. Organigrama del Proyecto

Gráfico N°37: Organigrama



Fuente: Elaboración Propia

2. Roles y Responsabilidades

Tabla N°34: Roles y Responsabilidades

Planificación de Gestión de Riesgos	Realizar una revisión continua de la normativa vigente en la materia. Garantizar un ambiente seguro y saludable para todo el capital humano que trabaja.
Identificación de los Riesgos	Recorrer el lugar de trabajo para examinar lo que podría causar daños y determinar situaciones de riesgo.
Análisis Cualitativo de Riesgos	Incentivar el mejoramiento progresivo. Valorar los riesgos existentes (su gravedad, probabilidad, etc.) y clasificarlos por orden de prioridad. Es primordial dar prioridad al trabajo necesario para eliminar o prevenir los riesgos.
Planificación de respuesta a Riesgos	Implementar mecanismos que aseguren el cumplimiento de las funciones asignadas a cada uno de los miembros participantes.
Seguimiento y Control de los Riesgos	Articular, diseñar e instrumentar acciones de prevención bajo los principios de coordinación, eficacia y flexibilidad.

Roles	Área	Responsabilidades
Project Manager	Ingeniería	Mantener un control sobre el proyecto con respecto a alcance, costos y tiempo programado y ejecutado.
		Seguir las disposiciones establecidas para el desarrollo de proyectos.

		Garantizar que se documenten los acuerdos tomados.
Coordinador del Equipo de Trabajo	Ingeniería	Garantizar el cumplimiento de los objetivos de calidad definidos para el proyecto.
		Hacer revisiones de calidad e informar sobre los resultados obtenidos, elaborando observaciones y/o recomendaciones al respecto.
		Dar seguimiento a los resultados obtenidos.
System Engineer	Ingeniería	Generar los diseños de los diagramas de redes de comunicaciones.
Field Engineer	Ingeniería	Garantizar que la aplicación cumple con los requerimientos técnicos establecidos.
		Garantizar que se cumplan los criterios de calidad definidos en las Pruebas finales.
		Denunciar cualquier situación que consideren se debe corregir o mejorar en el proyecto de acuerdo a su campo de acción.

Fuente: Elaboración Propia

3. Matriz de asignación de responsabilidades

Tabla N°35: Asignación de Responsabilidades

Roles entregable	Sponsor	Gerente	Project Manager	Coord. Equipo	System Engineer	Field Engineer
Acta de Constitución	R,S	R	A,P,S	A,P,S		
Alcance del Proyecto		R	A,P,S	A,P,S	P	
Registro de Interesados			A,P,S	A,P,S		
Cronograma de Proyecto			A,P,S	A,P,S		
Informe de Verificación de la Zona			A,P,S	A,P,S		P
Diagrama de Red		R,S			A,P	P
Acta de Instalación.			R,S	R,S		A,P
Acta de Instalación de Equipos de Red			R,S	R,S		A,P
Acta de Cableado Estructurado			R,S	R,S		A,P
Acta de Distribución de Equipos			R,S	R,S		A,P
Acta de Configuración de Equipos			R,S	R,S		A,P
Acta de Pruebas			R,S	R,S		A,P
Acta de Pruebas de Voz y Data			R,S	R,S		A,P
Puesta en Producción			R,S	R,S		A,P
Informe Final de la Implementación			A,P,S	A,P,S		

P = Participante, A = Responsable, R = Revisión, S = Firma Requerida

Fuente: Elaboración Propia

F. Comunicaciones – Plan de Gestión de Comunicaciones

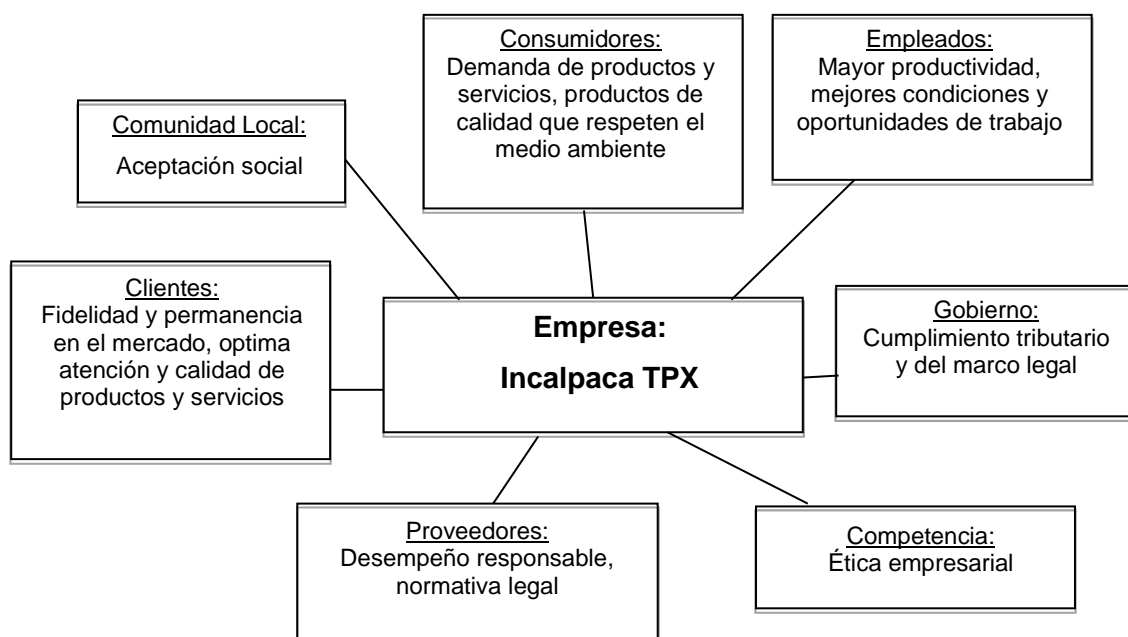
1. Directorio de Stakeholders

Tabla N°36: Directorio de Stakeholders

Nombre	Cargo	Zona	Cargo	Teléfono	Datos de Contacto	Requerimiento	Expectativas
Eder Medina	Project Manager	Arequipa	Project Manager	99467823	sgonzales@grupoinca.com		Satisfacción del cliente
Paúl Abanto	Field Engineer	Arequipa	Field Engineer	993745966	pabanto@grupoinca.com	Cumplir con el plan del proyecto	Satisfacción del cliente
Miguel Espichan	Field Engineer	Arequipa	Field Engineer	993984879	mespichan@grupoinca.com	Que se desarrolle el programa de capacitación	
Rommel Vásquez	Field Engineer	Arequipa	Field Engineer	991866624	rvasquez@grupoinca.com	Que se desarrolle el programa de capacitación	
Mario Rojas	System Engineer	Arequipa	System Engineer	988117239	mrojas@grupoinca.com	Que se desarrolle el programa de capacitación	
James Cusco	System Engineer	Lima	System Engineer	993724405	jcusco@grupoinca.com	Que se desarrolle el programa de capacitación	

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N°38: Directorio Stakeholders



Fuente: Elaboración Propia

2. Medios de Comunicación

La gestión de las comunicaciones del proyecto incluye los procesos necesarios para asegurar de que la información es generada en el momento con la calidad y cantidad adecuada y que sigue un proceso definido para su distribución, almacenamiento y final disposición.

En el plan de comunicaciones se captan las polémicas a través de la observación y conversación de algunas personas o grupo que lo exprese formalmente.

La actualización del Plan de Gestión de las Comunicaciones deberá seguir los siguientes pasos:

1. Identificación y clasificación de interesados.
2. Determinación de requerimientos de información.
3. Elaboración de la Matriz de Comunicaciones del Proyecto.
4. Actualización del Plan de Gestión de las Comunicaciones.
5. Aprobación del Plan de Gestión de las Comunicaciones.
6. Difusión del nuevo Plan de Gestión de Comunicaciones.

En el proyecto siempre vimos la mejor manera de comunicarnos, las clasificamos la realizamos según PMI y PMP

- **Comunicación Interactiva:** Se aplica al realizar el intercambio de información, se presenta este tipo de comunicación en reuniones que se realizan cada 2 días, llamadas de teléfono, mensajería instantánea, entre otros.
- **Comunicación Push:** La aplicamos para enviar información a interesados; la principal herramienta que utilizamos es correo electrónico, informes.
- **Comunicación Pull:** Utilizamos esta comunicación cuando requeríamos dirigirnos a una audiencia numerosa la realizamos a través del intranet.

Teniendo como principal fuente de comunicación la Interactiva, que permitirá que ambas partes sean más dinámicas y lograr un objetivo en común.

G. Riesgos - Plan de Gestión de Riesgos

1. Fuentes de Riesgos

Incalpaca, tiene una política de prevención y mi cuidado del personal, de forma mensual se dictan charlas de seguridad a todo el personal administrativo y de planta, para ello se necesita la mejor predisposición del personal.

La prevención de riesgos laborales consiste en un conjunto de actividades que se realizan en la empresa con la finalidad de descubrir anticipadamente los riesgos que se producen en distintas partes del trabajo.

Esta anticipación permite que se puedan planificar y adoptar una serie de medidas preventivas que evitarán que se produzca un accidente laboral.

Tabla N° 37: Fuentes de Riesgos Internos

Tecnología	Programación	Financiera	Contractual y Legal
Tecnología nueva o no probada	Disponibilidad de recursos	Fondos y presupuestos	Propiedad intelectual
Disponibilidad de experiencia técnica	Planificación inadecuada	Exactitud de estimación	Políticas de gobierno
Actuación del subcontratista	Restricciones de programación	Cambio en coste de material	Derechos de datos
Personalización(Riesgos de diseño)	Información insuficiente		Ambigüedades de contrato
Transición desde diseño a producción	Dependencia de la empresa		Multas
Disponibilidad de materiales	Dependencias del cliente		Derechos de patentes

Fuente: PMBOK

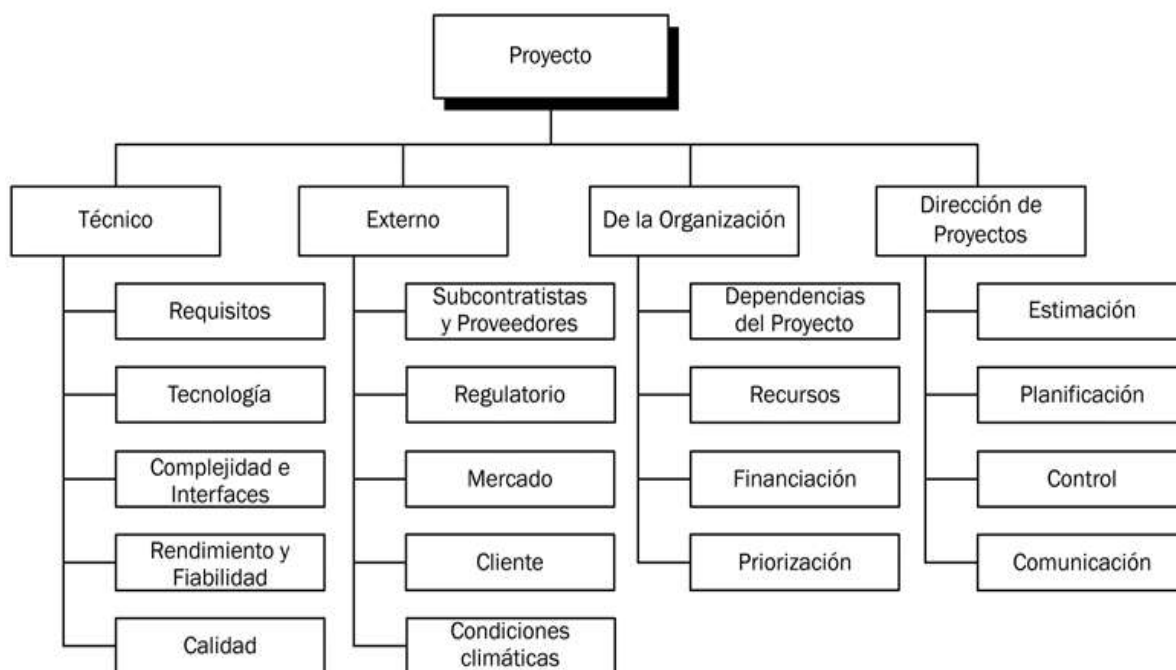
Tabla N°38: Fuentes de Riesgos Externos

Impredecibles	Predecibles pero inciertos
Cambios reguladores	Cambios de mercados
Impacto ambiental, del entorno	Tasación
Desastres naturales	Inflación
Interés público	Tipo de cambio
Huelgas	Subcontratista
Mercados dinámicos	Mercados dinámicos

Fuente: PMBOK

2. Matriz de descomposición de Riesgos (RBS)

Gráfico N° 39: Matriz RBS



Fuente: PMBOK

3. Categorías, Criterios para priorizar y levantar los riesgos

Gráfico N° 40: Identificación desde el Riesgo

IDENTIFICACION Y EVALUACION CUALITATIVA DE RIESGOS

NOMBRE DEL PROYECTO				SIGLAS DEL PROYECTO	
DESARROLLO DE NUEVO PRODUCTO				DENUFRO	

Probabilidad	Valor Numérico	Impacto	Valor Numérico
Muy improbable	0.1	Muy Bajo	0.05
Relativamente probable	0.3	Bajo	0.10
Probable	0.5	Moderado	0.20
Muy probable	0.7	Alto	0.40
Casi certera	0.9	Muy alto	0.80

Tipo de Riesgo	Probabilidad x Impacto
Muy alto	mayor a 0.5
Alto	menor a 0.5
Moderado	menor a 0.3
Bajo	menor a 0.1
Muy bajo	menor a 0.05

CODIGO DEL RIESGO	DESCRIPCION DEL RIESGO	CAUSA RAZ	TRIGGER	ENTREGABLES AFECTADOS	ESTIMACION DE PROBABILIDAD	OBJETIVO AFECTADO	ESTIMACION DE IMPACTO	PROB X IMPACTO	TIPO DE RIESGO
R001	Componentes y materia prima incompletos para iniciar la prueba piloto.	Escasa diversidad de carteras de proveedores en el rubro de la cosmética.	Atraso en los cronogramas.	4.2.2.5. Molde de tapa/ 4.2.2.6. Molde de frasco/ 5.1. Informe de componentes aprobados para Prueba Piloto.	0.7	Alcance Tiempo Costo Calidad	0.4	0.28	Moderado
R002	Que el frasco no cumple con las especificaciones técnicas requeridas por Ingeniería.	Definición incompleta de las especificaciones técnicas.	Presentación de la primera muestra incorrecta.	4.2.2.6. Molde de frasco/ 5.1. Informe de componentes aprobados para Prueba Piloto.	0.3	Alcance Tiempo Costo Calidad	0.2	0.06	Bajo

Fuente: PMBOK

4. Estrategias para la respuesta de los riesgos

El proceso a los riesgos determina acciones de respuestas a lo planificado, teniendo como objetivo en la empresa es determinar un conjunto de acciones las cuales mejoren las oportunidades de éxito del proyecto y a la vez cumplan con .

Una vez que Incalpaca haya identificado, analizado y priorizado de deben de desarrollar los planes para asumir cualquier riesgo.

El objetivo de del plan de respuesta a los riesgos es determinar el conjunto de acciones, las cuales deben de mejorar las oportunidades de éxito del proyecto. Cumpliendo con las restricciones aplicables de la organización y del proyecto

Gráfica N° 41: Matriz de Respuesta de Riesgos

		NOMBRE DEL PROYECTO		SIGLAS DEL PROYECTO									
		DESARROLLO DE NUEVOS PRODUCTOS		MAYOR									
						Orientado en forma discrecional		Mayor / alto / Moderado / bajo / Muy bajo		Critic / Alto / Transferir		Escalar / Compartir / Mejorar	
CODIGO DEL RIESGO	AMENAZA / OPORTUNIDAD	DESCRIPCION DEL RIESGO	CAUSA RAIZ	TRIGGER	EN RIESGOS AFECTADOS	PROBABILIDAD POR IMPACTO (%)	TIPO DE RIESGO	RESPONSABLE DEL RIESGO	REQUERIMIENTOS PLANIFICADOS	TIPO DE RESPUESTA	RESPONSABLE DE LA RESPUESTA	FECHA PLANIFICADA	PLAN DE CONTINGENCIA
R003	Amenaza	El perfil presentado y aprobado no refleja las necesidades del Comité Ejecutivo.	Estructura organizacional este centrada en dos personas.	Más de 4 personas que son rechazados consecutivamente.	Proyecto Completo.	0.35	Muy alto	GC, MA, PR	1. Realizar un seguimiento constante con el Comité Ejecutivo para definir el Perfil. 2. Planear las necesidades y expectativas del Comité Ejecutivo en el Perfil.	Mitigar.	R00C	Antes de presentar el Perfil definitivo.	Tome de decisiones estratégicas del Comité Ejecutivo.
R001	Amenaza	Componentes y metodos prima incompletos para iniciar la prueba piloto.	Escasa diversidad de canales de proveedores en el rubro de la cosmética.	Alto en los cronogramas.	4.2.2.3. Índice de bajo / 4.2.2.4. Índice de bajo / 2.1. Informe de cumplimiento: aprobados para Prueba Piloto.	0.25	Moderado	GF, EV, MM, MR	1. Seguimiento exhaustivo de los entregables relacionados con los componentes de producto. 2. Iniciar el diseño de personal en los contratos correspondientes a los fechas de entrega de los componentes.	Mitigar.	R00C	En las reuniones de Performance del Proyecto.	Negociar con proveedores fechas disponibles para realizar la prueba piloto, con 8 personas.
R005	Amenaza	Exceder el costo objetivo de productos.	* Selección de los proveedores * Dimensionamiento erróneo de recursos para producción.	Revisión del CI.	Proyecto Completo.	0.07	Bajo	EL	1. Análisis continuo del costo del riesgo y del cual (por registrar) (antes e 60% del total) 2. Haciendo revisión efectiva del proyecto. 3. Realizar reuniones de Mejoramiento y Control de Riesgos.	Mitigar.	R00C	Al finalizar el Informe de Performance. En las reuniones de Performance del Proyecto. En las reuniones de Mejoramiento y Control de Riesgos.	Tome de decisiones estratégicas del Comité Ejecutivo.
R002	Amenaza	Que el riesgo no cumple con las especificaciones técnicas requeridas por	Definición incompleta de las acciones/acciones técnicas.	Presentación de la primera muestra.	4.2.2.6. Índice de Medio / 5.3. Informe de cumplimiento.				1. Realizar un Fast-Training al proveedor sobre los estándares de los juicios de calidad de la campaña.	Mitigar.	R00C	Al momento de sobre los contratos.	Tener otros proveedores calificados y

Fuente: PMBOK

Tabla N°39: Categorización y criterios de los riesgos

Riesgo	Riesgo	Actividades Necesarias
Riesgo Menor	R01	<p>Desarrollo del plan de gestión de riesgos</p> <p>El Jefe de proyecto – Desarrolla y mantiene el plan de gestión de riesgos.</p>
Riesgo Moderado	R02	<p>Identificación de riesgos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jefe de proyecto – Identifica los riesgos del proyecto. - Involucrado en la empresa– Proporciona información de históricos que sirvan de ayuda para la identificación de los riesgos del proyecto. - Expertos en la materia - Proporciona información de históricos que sirvan de ayuda para la identificación de los riesgos del proyecto. - Equipo del proyecto – Trabaja con el jefe del proyecto para identificar riesgos.
Riesgo Alto	R03	<p>Medidas correctoras de prioridad alta (pueden ser implementadas antes de la puesta en marcha).</p> <p>Revisión previa puesta en marcha.</p> <p>Deben evaluarse, registrarse e implantarse, siempre que sea razonablemente posible, las medidas de reducción de riesgo necesarias para reducirlo, al menos, a niveles moderados.</p> <p>El riesgo debe de ser reevaluado después de</p>

		<p>aplicar las medidas de prevención y/o mitigación.</p> <p>Nivel superior de autorización</p>
<p>Riesgo Urgente</p>	<p>R04</p>	<p>Medidas correctoras de inmediata.</p> <p>Deben evaluarse, registrarse e implantarse, las medidas de reducción de riesgo necesarias para reducirlo el riesgo a niveles de riesgo inferiores.</p> <p>Se requiere registro y verificación para asegurar que se resuelven en tiempo y forma adecuadas.</p> <p>Se requiere autorización del Sponsor para continuar con la actividad con este nivel de riesgo.</p> <p>Planificar la respuesta de riesgos – Creación de planes de acción para gestionar los riesgos identificados. Desarrollar procedimientos y técnicas para aumentar las oportunidades y reducir las amenazas sobre los objetivos del proyecto.</p> <p>Controlar y monitorizar riesgos – Monitorizar, revisar y actualizar el estado de los riesgos y los planes de respuesta. Monitorizar riesgos residuales, identificar nuevos riesgos, buscar la presencia de “disparadores” de riesgo, ejecutar</p>

		planes de reducción de riesgos y evaluar su efectividad a través del ciclo de vida del proyecto.
Riesgo Extremo	R05	Evaluar, suspender la actividad si no se toman medidas para rebajar el nivel de riesgo. Se requiere la autorización del Sponsor para continuar con la actividad a este nivel de riesgo.

Fuente: Elaboración Propia.

$$R(t) = p(t) \times c(t)$$

R(t): Riesgo, p(t): Probabilidad, C(t): Consecuencias

5. Identificación, Seguimiento y Control de Riesgos

El propósito del plan de gestión de riesgos es describir cómo las actividades de gestión de riesgos son organizadas y llevadas a cabo a lo largo del ciclo de vida del proyecto para asegurar que el esfuerzo invertido es el apropiado en función de la importancia del proyecto para el cliente y para la propia organización.

La planificación de riesgos es un proceso iterativo, y debe comenzar cuanto antes en las etapas de evaluación de

oportunidades.

Las tareas relacionadas con este proceso son:

- Revisar entradas de riesgo
- Revisar el proceso de riesgos
- Definir lista de actividades de gestión de riesgos
- Estimar el esfuerzo de los riesgos
- Asignar recursos a riesgos
- Definir herramientas que se van a utilizar
- Desarrollar planificación y presupuesto de riesgos

Tabla N°40: Formato para Identificar un Riesgo

Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos			
1	NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO	Número	
		Fecha	
2	DATOS GENERALES DEL PROYECTO	Nombre del Proyecto	
		Ubicación Geográfica	
3	IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS		
	3.1	CÓDIGO DE RIESGO	
	3.2	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	
	3.3	CAUSA(S) GENERADORA(S)	Causa N° 1
			Causa N° 2
			Causa N° 3
4	ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS		

4.1	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			4.2	IMPACTO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA		
	Muy baja	0.10			Muy bajo	0.05	
	Baja	0.30			Bajo	0.10	
	Moderada	0.50			Moderado	0.20	
	Alta	0.70			Alto	0.40	
	Muy alta	0.90		Muy alto	0.80		
4.3	PRIORIZACIÓN DEL RIESGO						
	Puntuación del Riesgo = Probabilidad x Impacto			0.000	Prioridad del Riesgo		
5	RESPUESTA A LOS RIESGOS						
	5.1	ESTRATEGIA		Mitigar Riesgo		Evitar Riesgo	
				Aceptar Riesgo		Transferir Riesgo	
	5.2	DISPARADOR DE RIESGO					
5.3	ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO						

 Nombres y Apellidos del responsable de su elaboración
 DNI:

 Nombres y Apellidos del responsable de su aprobación
 Cargo:
 Dependencia
 :

- **Instrucciones para el llenado de formato**

- ❖ Registrar un número correlativo (puede asignar también una nomenclatura alfanumérica) y la fecha en que se emite dicho documento.

- ❖ Registrar el nombre y la ubicación geográfica del proyecto correspondiente.

- ❖ Asignar un número correlativo (puede asignar también una nomenclatura alfanumérica) para identificar cada riesgo.

- ❖ Describir el riesgo considerando un grado razonable de detalle. Para identificar el riesgo, pueden utilizarse una variedad de técnicas tales como: revisión de documentación del proyecto, técnicas de recolección de información (tormenta de ideas, entrevistas), análisis FODA, lista de chequeo, etc.

- ❖ Registrar las condiciones o eventos previos que dan lugar a los riesgos identificados. Es posible que una causa pueda generar más de un riesgo identificado.

- ❖ Indicar la probabilidad de ocurrencia asignada al riesgo, marcando con una X en la celda que se ubica a la derecha del valor numérico respectivo.

- ❖ Indicar el impacto del riesgo en la ejecución de la obra marcando con una X en la celda que se ubica a la derecha del valor numérico respectivo.

- ❖ La puntuación del riesgo se obtiene automáticamente multiplicando la probabilidad de ocurrencia y el impacto estimado. Asimismo, se determina de manera automática la prioridad del riesgo motivo de análisis (alta, moderada, baja), teniendo en cuenta los criterios definidos en la matriz de probabilidad e impacto

- ❖ Deberá seleccionar con una X la estrategia a desarrollar. Para ello, conforme a la metodología del PMBOK, se precisa lo siguiente:

- ❖ Mitigar el riesgo implica reducir la probabilidad de ocurrencia o el impacto de un riesgo a través de acciones específicas. Las acciones tendientes a reducir la probabilidad no necesariamente son las mismas para disminuir el impacto del riesgo.

- ❖ Evitar el riesgo implica eliminar la(s) causa(s) generadora(s) del riesgo. Debe tenerse en cuenta que en determinados casos, evitar el riesgo puede generar la modificación de las condiciones iniciales del proyecto.

- ❖ Aceptar el riesgo implica reconocer el riesgo y determinar, de ser el caso, las medidas a adoptar si el riesgo se materializa.
- ❖ Transferir el riesgo implica trasladar el impacto de un riesgo a un tercero, junto con la responsabilidad de la respuesta.
- ❖ Detallar el indicador que alertará sobre la materialización del riesgo y que habilitará a poner en práctica la estrategia de respuesta al riesgo.
- ❖ Detallar las acciones que se realizarán para dar respuesta a los riesgos identificados, conforme a la estrategia seleccionada

Tabla N°41: Matriz de probabilidad e impacto según Guía PMBOK

1. PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	Muy Alta	0.90	0.045	0.090	0.180	0.360	0.720
	Alta	0.70	0.035	0.070	0.140	0.280	0.560
	Moderada	0.50	0.025	0.050	0.100	0.200	0.400
	Baja	0.30	0.015	0.030	0.060	0.120	0.240
	Muy Baja	0.10	0.005	0.010	0.020	0.040	0.080
2. IMPACTO EN LA EJECUCIÓN			0.05	0.10	0.20	0.40	0.80
			Muy Bajo	Bajo	Moderado	Alto	Muy Alto
3. PRIORIDAD DEL RIESGO					Baja	Moderada	Alta

Fuente: PMBOK

Tabla N°42: Gestión de Respuesta de Riesgos

Proceso	Descripción	Herramientas	Fuentes de información
Planificación Gestión Riesgos.	Elaborar Plan de Gestión de Riesgos.	PMBOK 5ta. Edición 2013	Sponsor y Usuarios.
Identificación de los riesgos.	Identificar que riesgos pueden afectar el proyecto y documentar.	Checklists de Riesgos.	Sponsor y Usuarios. Equipo de proyecto.
Análisis Cualitativo de riesgos.	Evaluar probabilidad e impacto. Establecer ranking de importancia.	Definición de probabilidad de impacto. Matriz de Prob. De Impacto.	Sponsor y Usuarios. Equipo de proyecto.
Planificación de respuesta a los Riesgos.	Definir respuesta a riesgos. Planificar ejecución de respuestas.	HAZID	Sponsor y Usuarios. Equipo de proyecto.
Seguimiento y Control de Riesgos.	Verificar la ocurrencia de riesgos. Supervisar y verificar la ejecución de respuestas.	HAZID	Sponsor y Usuarios. Equipo de proyecto.

Fuente: Elaboración Propia.

H. Adquisiciones – Plan de Gestión de Adquisiciones

La Gestión de Adquisiciones incluye los procesos de gestión del contrato, para desarrollar y administrar contratos u órdenes de compra emitidas por miembros autorizados del equipo del proyecto.

A continuación se muestra el procedimiento para la adquisición de bienes y contratación de servicios:

1. Solicitud de cotización de equipos, con las especificaciones técnicas requeridas.
2. Confirmación con el proveedor del inicio del servicio o los plazos de entrega del bien.
3. Emisión de orden de compra o servicio.
4. Firma del contrato y se provee un adelanto del 30% para su movilización.
5. Entrega de bienes e inicio del servicio.

1. Recursos Adquiridos

Tabla N°43: Precios y cantidades de recursos requeridos con mayor frecuencia

Precios y cantidades de recursos requeridos					
Obra	0401003				
Sub presupuesto	001				
Fecha	03/01/2017				
Lugar	INCALPACA TPX - Calle Cóndor 100 , Tahuaycani Arequipa , Arequipa				
Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
0147000022	OPERADOR DE EQUIPO	hh	4.0000	11.40	45.60
0147010002	OPERARIO	hh	4.0000	11.40	45.60
0147010003	OFICIAL DE CUMPLIMIENTO	hh	2.0000	10.22	20.44
0198010147	MANO DE OBRA INC. LEYES SOCIALES	%PU			0.00
0201030004	ACEITE PARA MANTENIMIENTO SAE-30	gal	1.0000	25.00	25.00
0202000008	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kg	2.0000	5.60	11.20
0202010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	8.0000	5.60	44.80
0230990080	WINCHA	u	1.0000	60.00	60.00
239050000	PINTURA	m3	12.0000	50.00	600.00
0244010000	ESTACA DE MADERA TORNILLO TRATADA	p2	15.0000	3.80	57.00
0245010001	MADERA TORNILLO INCLUYE CORTE PARA MESA MODULAR	p2	150.0000	8.00	1,200.00

0298010139	INDICE GENERAL DE PRECIOS AL CONSUMIDOR	%PU	15	10	150.00
0298010142	MADERA IMPORTADA PARA ENCOF. Y CARPINT.	%PU	1	1000	1000.00
0298010156	PLANCHA DE ACERO LAC	%PU	3	200	600.00
0337010001	MATERIAL DE ESCRITORIO	%MO	2	50	100.00
0398010148	MÁQUINARIA Y EQUIPO	%PU			213.00
	APROXIMACION AL COSTO DIRECTO			S/.	4272.64

Tabla N°42: Recursos requeridos

Descripción	Costo Promedio Utilizado a Favor (Mensual)MII / Pz
Activos Tangibles	
Papel (Millares)	5
Tinta (Unidades)	4
Activos Intangibles	Soles / Hrs
Luz (Mega Watts)	3857 Referencial
Hora Hombre en Uso	184

Fuente: Elaboración Propia

2. Seguimiento y Control de las adquisiciones

Lo más importante para este punto es que el comprador y vendedor cumplan con lo establecido en el caso del proyecto.

Esto ayudara a que no tengamos tiempos muertos de espera y se pueda cumplir en tiempo determinado.

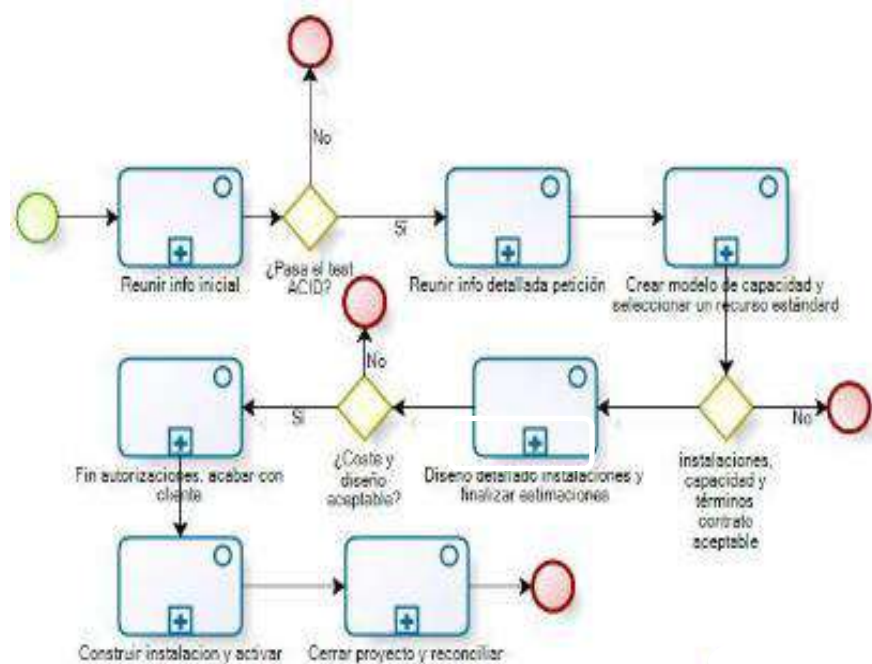


Gráfico N°42: Seguimiento y Control



Fuente: Elaboración Propia

Así como se observa en el Gráfico anterior el seguimiento y control se dará en cada una de las etapas de desarrollo del proyecto, desde inicio hasta el final.

Tabla N°45: Control de adquisiciones

Entradas	Herramientas y técnicas	Salidas
Factores Ambientales		
Activos de los procesos	➔	Plan de Gestión de las Adquisiciones Enunciado de trabajo del contrato
Alcance del Proyecto		
Estructura de Desglose del trabajo		
Plan de Gestión del Proyecto	Juicio de Expertos Revisión de Contratos	
-Registro de Riesgos		
- Requisitos de Recursos		
- Cronograma del Proyecto		
Estimación de Costos	➔	

Fuente: Elaboración Propia

I. Interesados del Proyecto –Plan de Gestión de los Interesados

1. Interesados del Proyecto

Tabla N°46: Interesados del Proyecto

Nombre	Organización y Puesto	Datos de Contacto	Interno/ Externo	ROL
Gaby Quispe	Presidenta	gcquispe@hotmail.com	Externo	Comunero
Turismo	Entidad Reguladora	informes@mturismo.gob.pe	Externo	Supervisora
V. Chávez	Gerencia Incalpaca	v.Incalpaca.com.pe	Interno	Inversionista
Ambiente	Entidad Reguladora	informes@mambiente.pe	Externo	Supervisora
Ana Hurtado	Jefe de Obras	phurtado@Incalpacal.com	Externo	Gerencia
José Luis Chu	Exploración Perú	jlmasyrubi@gmail.com	Externo	Cliente
Luis Quispe	Rel. Comunitarias	luis.quispe@peru.com	Externo	Cliente

Fuente: Elaboración Propia

2. Equipos de Trabajo del Proyecto

Tabla N° 47: Equipo de Trabajo

Nombre	Cargo	Teléfono	Datos de Contacto	Responsabilidad
Eder Medina	Project Manager	99467823	sgonzales@grupoinca.com <u>m</u>	Administradora del Proyecto
Paúl Abanto	Field Engineer	993745966	pabanto@grupoinca.com	Instalación y Configuración
Miguel Espichan	Field Engineer	993984879	mespichan@grupoinca.com <u>m</u>	Instalación y Configuración
Rommel Vásquez	Field Engineer	991866624	rvasquez@grupoinca.com	Instalación y Configuración
Mario Rojas	System Engineer	988117239	mrojas@grupoinca.com	Diseño del diagrama de Planta
James Cusco	System Engineer	993724405	jcusco@grupoinca.com	Diseño del diagrama de Planta

Fuente: Elaboración Propia

3. Reuniones del Proyecto

Las reuniones se programaban cada 48 horas con carácter de urgencia, cabe mencionar que si hubiera alguna duda o inconveniente y no se tenga una rápida respuesta al problema, se convoca a una reunión de emergencia.

Horario de reunión cada 48 / Horas: 17.00 pm

El control de los interesados se lleva en un acta, la cual es llenada por un personal de confianza con todos los acuerdos tratados en la reunión.

Al finalizar colocan sus nombres y firma cada participante que estuvo presente en la reunión

Todas las reuniones deberán seguir las siguientes pautas:

1. Se debe empezar en el horario señalado, teniendo una tolerancia de 10 minutos.
2. Se debe enviar la agenda con los temas a tratar con previa antelación, así como la fecha, hora y lugar de la reunión a todos los participantes.
3. De ser el caso de las reuniones de coordinación se deberá empezar con los acuerdos pendientes del acta anterior.

3.2 Ingeniería del proyecto

En el desarrollo de un proyecto de ingeniería corresponde: definir la metodología Six Sigma de ingeniería a seguir.

Comprende la reconstrucción e implementación de maquinarias de tejido de la planta de INCALPACA ya se requiere una evaluación continua, ubicado el proyecto en la Ciudad blanca de Arequipa, en el distrito de Sachaca.

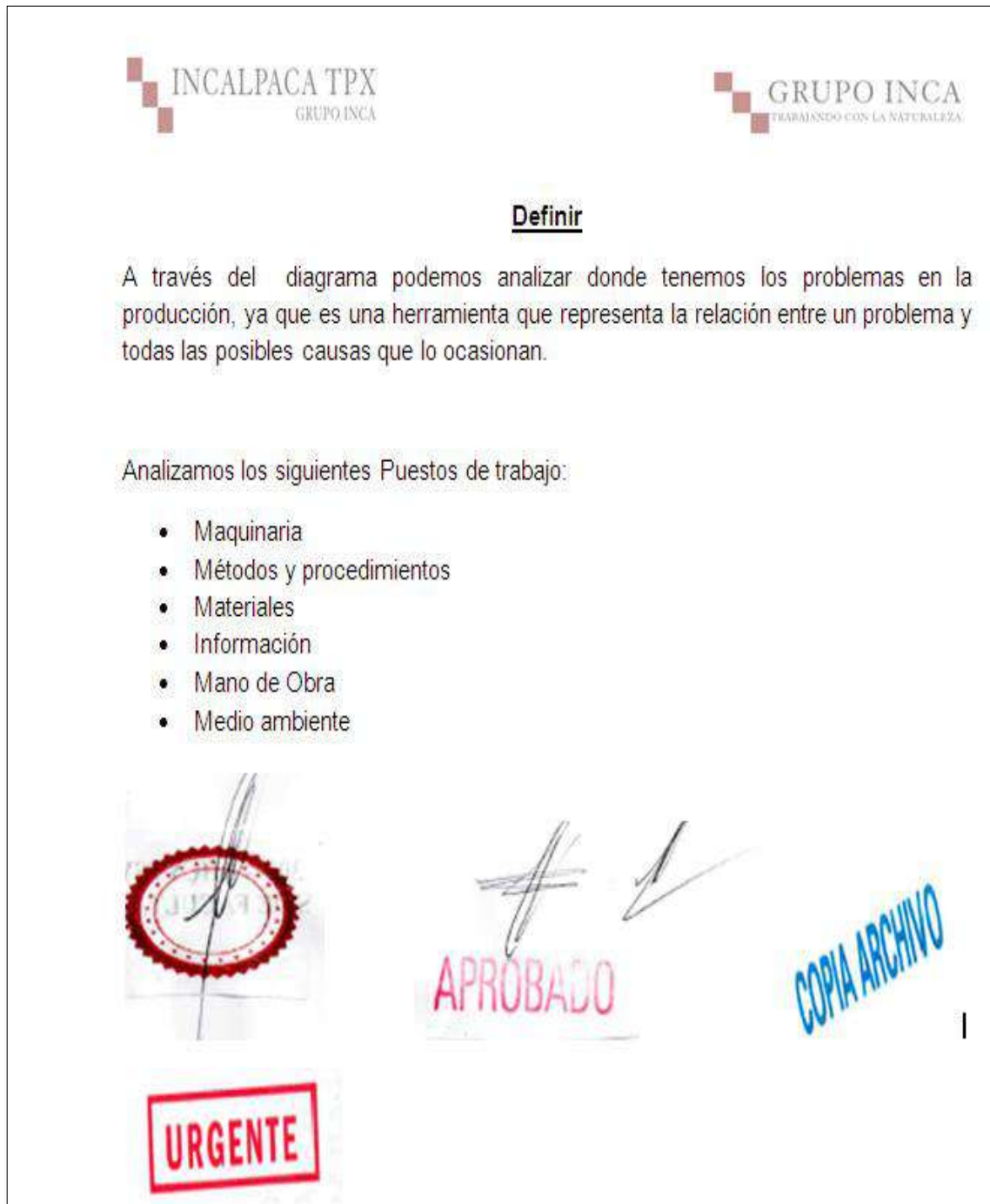
Se realizan varios componentes como estudios preliminares y obtención del estudio de factibilidad para ejecución de la obra; reconstrucción e implementación en la planta para poder mejorar los paros de producción; y por último la ejecución y análisis de maquinaria defectuosa, presentando informes de mejoras y avances progresivos.

Todo ello nos ayudara a poder determinar el ahorro y cuantificarlo para ver la optimización de costos.

El método aplicado, que se denomina DMAMC (Definir, Medir, Analizar, Mejorar, Controlar), utiliza herramientas estadísticas, además de dispositivos que observan las variables de los procesos y sus relaciones, que ayudan a gestionar sus características. El método Seis Sigma, conocido como DMAMC, consiste en la aplicación, proyecto a proyecto, de un proceso estructurado en cinco fases.

- **Definición:** En esta fase se identifican los posibles proyectos Seis Sigma.


Entregable N°1: Acta de definición del problema




Fuente: Archivo del Proyecto

- **Medición:** Consiste en la caracterización del proceso identificando los requisitos clave de los clientes, las características clave del producto.

Entregable N°2: Acta de medición



INCALPACA TPX
GRUPO INCA



GRUPO INCA
TRABAJANDO CON LA NATURALEZA

Medir

Se tendrá que enfatizar en las siguientes etapas:

- Análisis de tiempos y métodos de trabajo para las dos operaciones.
- Análisis de resultados.
- Instalación de mesa de trabajo modular.
- Redistribución de personal.
- Valoración de energía de la maquina fusionadora


Es bueno hacer mención de lo siguiente:


Tras bastantes días de evaluación y análisis se coordino con las jefaturas involucradas para realizar el procedimiento y poder analizar el ahorro.

El nuevo procediendo planteado ya se está ejecutando, dando muy buenos resultados.

Cabe mencionar que esta nueva distribución de operaciones ya se encuentra actualizada en el Diagrama de Operaciones "DOP", el cual nos ayuda a tener los tiempos reales para la planificación de los modelos.

Informar al personal interesado.

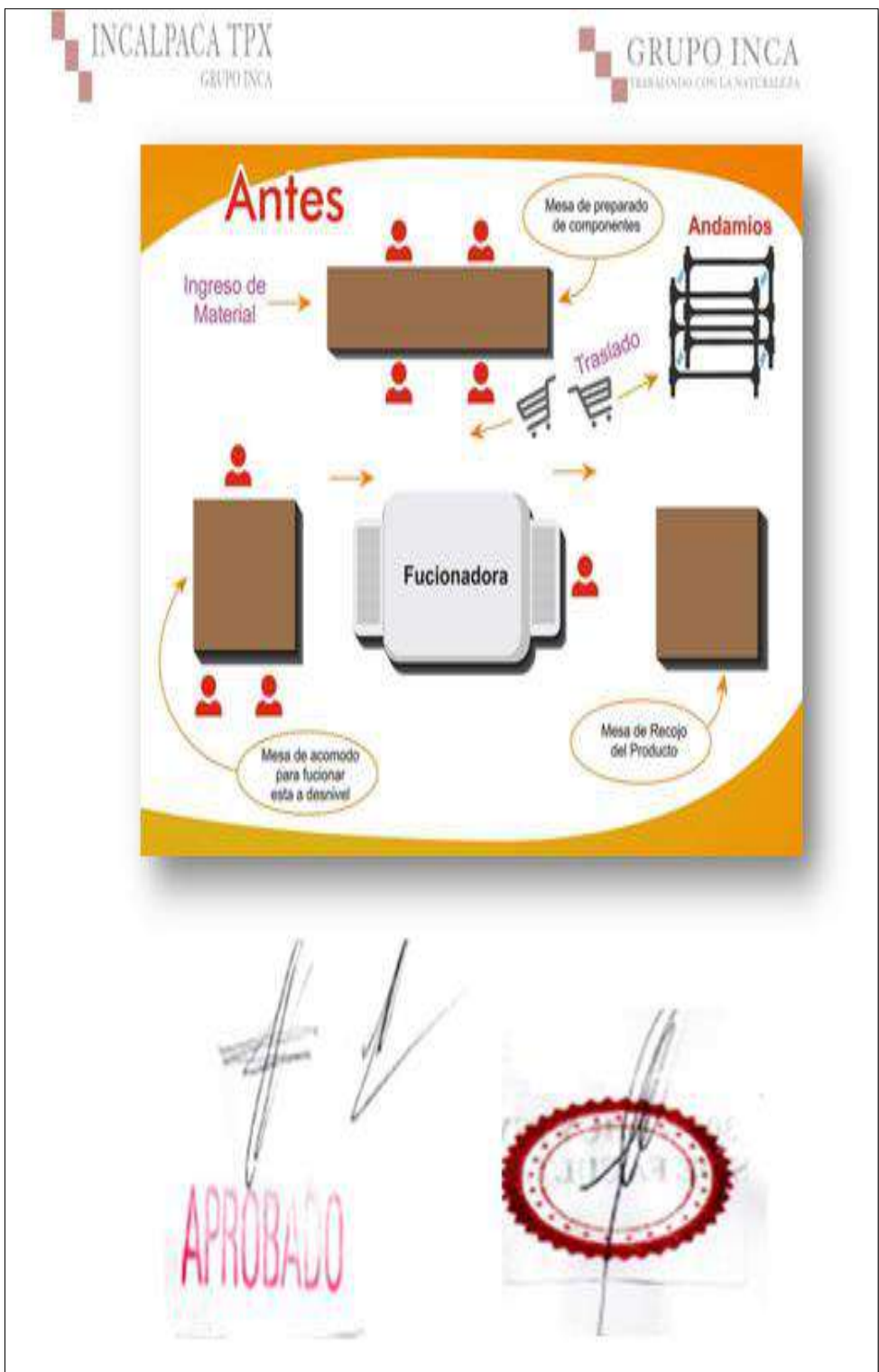




APROBADO

COPIA ARCHIVO

Fuente: Archivo del Proyecto




Fuente: Archivo del Proyecto


- **Análisis:** El equipo analiza los datos de resultados actuales e históricos.


- **Entregable N°3: Acta de análisis**

INCALPACA TPA GRUPO INCA		GRUPO INCA TRABAJANDO CON LA NATURALEZA		
Beneficios esperados				
Ítems	Enunciado	Situación Actual	Valor Esperado	Ahorro
1	Reducción de tiempo promedio de fusionado por unidad	11 minutos	5 minutos	6 minutos
2	Reducción del número de operarios en el área de fusionado	7 operarios	4 operarios	3 operarios
3	Reducción de horas de fusionado 6000 pz fusionadas al mes	1100 Horas	500 Horas	600 Horas
4	Reducción en el consumo de energía de la maquina fusionadora	26 400 Kw/Hr	12 000Kw/Hr	14 400Kw/Hr
Reducción de costos				
Ítems	Enunciado	AHORRO	AHORRO MENSUAL SOLES	AHORRO ANUAL EN SOLES
1	Reducción de tiempo promedio de fusionado por unidad	6 minutos	S/ 1360	S/ 57 120
2	Reducción del número de operarios en el área de fusionado	3 operarios		
3	Reducción del costo de fusionado 6000 pz fusionadas / mes	600 Horas		
4	Reducción en el consumo de energía de la maquina fusionadora	14 400 Kw/Hr	S/ 4570.56	S/ 54 846.72



APROBADO






Fuente: Archivo del Proyecto

- **Mejora:** El equipo de trabajo trata de determinar la relación causa-efecto.

Entregable N° 4: Acta propuesta de Mejoras



INCALPACA TPX
GRUPO INCA



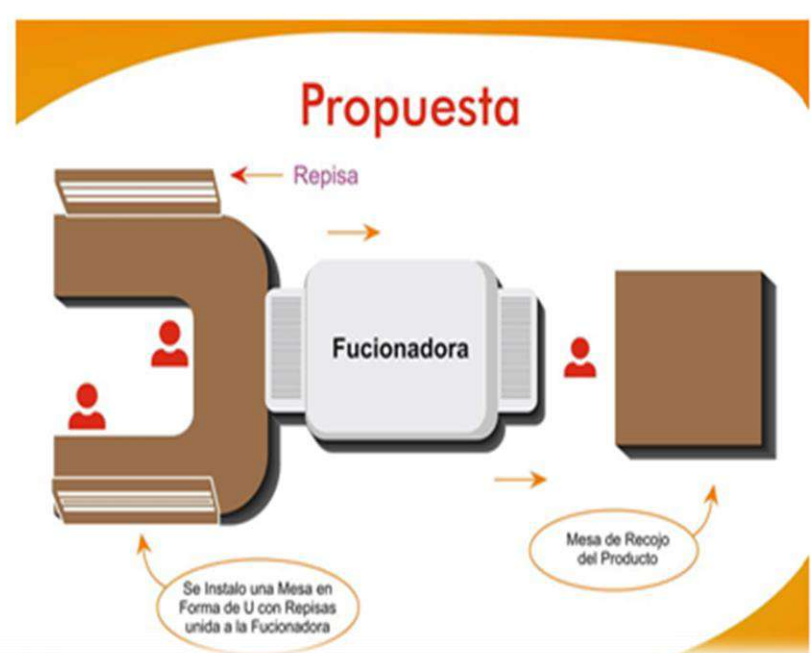
GRUPO INCA
TRABAJANDO CON LA NATURALEZA

Mejorar

Estableciendo un nuevo procedimiento el cual nos ayudara a mejorar los tiempos y poder anular tiempos muertos y traslados innecesarios.

A la vez surge la necesidad de realizar una implementación de una mesa de trabajo modular que cuente con repisas de trabajo, para que los trabajadores puedan desempeñarse de una forma más cómoda y sin desperdiciar tiempo. Esta mesa modular, tiene que ir al mismo nivel que la maquina fusionándola y estar ubicada al inicio del ingreso de los componentes a fusionar. Dentro de sus características de la mesa modular podemos decir que contarán con repisas lo cual ayudara a un trabajo más adecuado. La forma de la mesa será en forma de "U" y se recomienda que pueda tener la ventaja de ser plegable, por el motivo que cuando se trabajen componentes grandes caso (Sx100) se pueda trabajar con mayor comodidad.

Mesa Modular



Propuesta

Repisa

Fucionadora

Mesa de Recojo del Producto

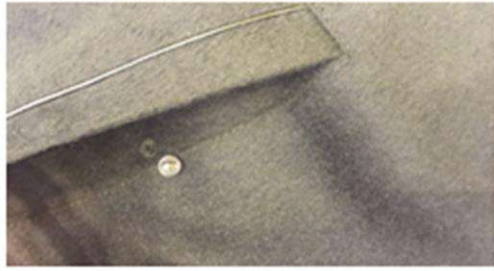
Se Instalo una Mesa en Forma de U con Repisas unida a la Fucionadora

COPIA ARCHIVO

Fuente: Archivo del Proyecto

- **Control:** Consiste en diseñar y documentar los controles necesarios para asegurar que lo conseguido mediante el proyecto Seis Sigma se mantenga una vez que se hayan implantado los cambios


Entregable N° 5: Acta de control

CONTROL DE CALIDAD	
	PRENDA PROPIEDAD DEL CLIENTE
NÚMERO DE GUIA	164 - 000437
NOMBRE DEL CLIENTE / TIENDA	CESAR PEREZ RAMON / REAL PLAZA SALAVERRY
FECHA DE COMPRA	12/12/2016
NOMBRE DEL MODELO	ABRIGO NANDO
CODIGO PORINI	H100807P0000P510
CÓDIGO COLOR	P510003
TALLA	XL
COLECCIÓN	INVIERNO
ID	112218
DESCRIPCION DEL PROBLEMA	VER EL BOLSILLO , REVISAR SI EL FUSIONADO FUE PEGADO DE FORMA CORRECTA
	SI SE PUEDE ABROCHAR.
FOTO DE LA PRENDA	

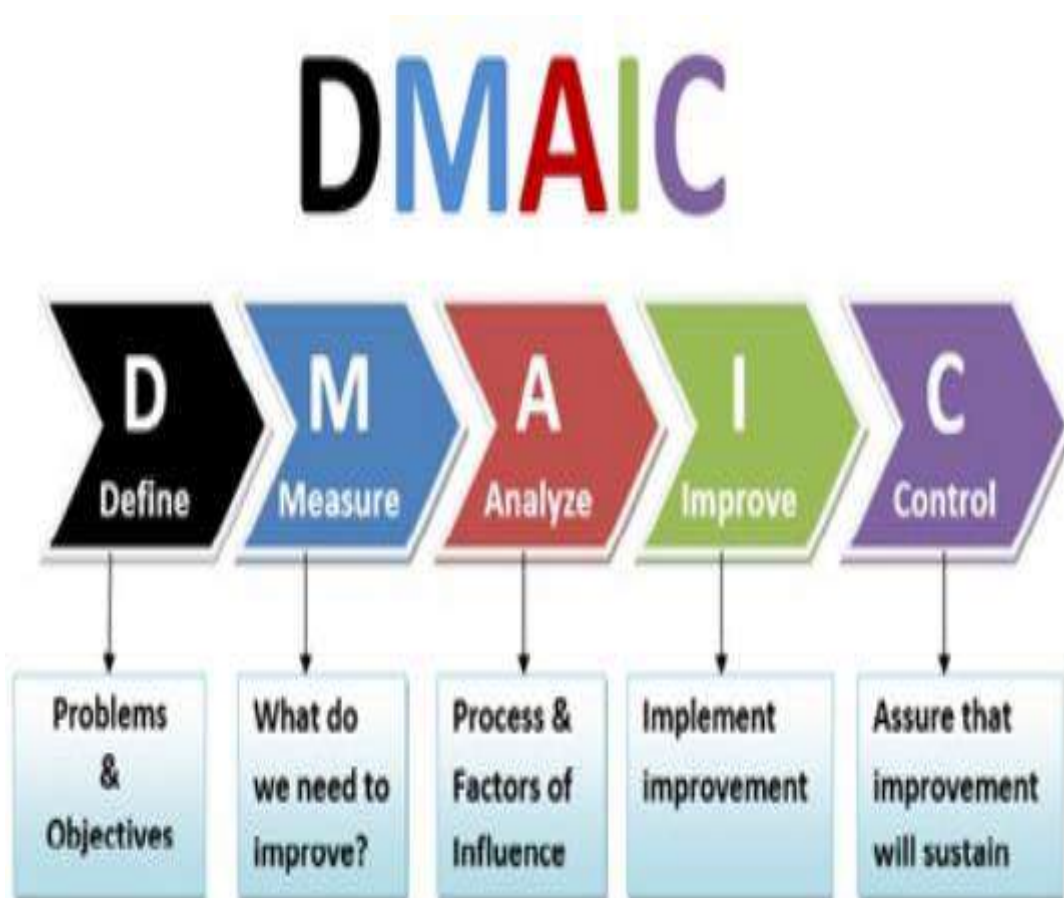
COPIA ARCHIVO

APROBADO

CONTROL DE CALIDAD	
	PRENDA PROPIEDAD DE LA TIENDA
NÚMERO DE GUIA	073-007638
NOMBRE DEL	LARCO
FECHA DE COMPRA	
NOMBRE DEL MODELO	ABRIGO NASTRI
CODIGO PORINI	H200828P00000
CÓDIGO COLOR	{080001
TALLA	M
COLECCIÓN	INVIERNO 2015
ID	112070
DESCRIPCION DEL PROBLEMA	La prenda estaba expuesta en tienda y al momento de ordenar nos dimos cuenta que estaba descocida
FOTO DE LA PRENDA	

CONTROL DE CALIDAD	
	PRENDA PROPIEDAD DEL CLIENTE
NÚMERO DE GUIA	154-001905
NOMBRE DEL CLIENTE/TIENDA	ROSA ELEJALDE
FECHA DE COMPRA	AÑOS ATRÁS
NOMBRE DEL MODELO	CAPA DE VICUÑA-PONCHO
CODIGO PORINI	
CÓDIGO COLOR	
TALLA	
COLECCIÓN	
ID	
DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	Esta capa la clienta la compr hace mucho Años en larcomar, pero se ha picado y pide que por favor la ayuden a dejar su prenda lo mejor
FOTO DE LA PRENDA	

Gráfica N°43: Metodología Six Sigma



Fuente: Lean Six Sigma / Green Belt Certificate

Tabla N° 48: Funciones principales para manejo de actividades en el sistema

	MACROPROCESOS / PROCESOS	NIVEL RESP		ACTIVIDADES	PHVA	FRECUENCIA						
						D	S	M	T	S	A	
ESTRATÉGICOS	1	REGISTRO DE DATOS DE CABECERA	E	1	Creación de código de producto	H	X					
			E	2	Registro de descripción del modelo.	H						
			E	3	Registro de material básico (composición).	H	X					
			E	4	Registro del cliente.	H	X					
			E	5	Registro de línea y galga de tejido.	H	X					
			E	6	Registro de temporada, sexo y unidad de medida.	H	X					
			E	7	Registro de tipo de producto, tabla de medidas, división y línea.	H	X					
			E	8	Registro de códigos asociados al modelo.	H	X					
			E	9	Registro de descripción y observaciones.	H	X					
	2	ANÁLISIS Y REGISTRO DE INFORMACIÓN DE HILADOS EN B.O.M. (BILL OF MATERIALS)	E	10	Análisis y registro de hilados de tejido de paneles, destinos y variación por talla.	H	X					
			E	11	Análisis y registro de hilados para tejido de accesorios, destinos y variación por talla.	H	X					
			E	12	Análisis y registro de hilados para confección, destinos y variación por talla..	H	X					
			E	13	Análisis y registro de colores en COLOR WAY, según posición y colores determinados por cliente, para cada uno de los hilados.	H	X					

OPERATIVOS	3	ANÁLISIS Y REGISTRO DE INFORMACIÓN DE INSUMOS EN B.O.M. (BILL OF MATERIALS)	E	14	Análisis y registro de telas.	H	X							
			E	15	Análisis y registro de cueros, etc.	H	X							
			E	16	Análisis y codificación de insumos necesarios	H	X							
			E	17	Análisis y registro de etiquetas.	H	X							
			E	18	Análisis y registro de botones.	H	X							
			E	19	Análisis y registro de cierres.	H	X							
			E	20	Análisis y registro de grifas.	H	X							
	P	21	Análisis y registro de bolsas.	H	X									
	4	ANÁLISIS, INTERPRETACIÓN Y REGISTRO DE DIMENSIONES DE PRODUCTO EN TABLA DE MEDIDAS	E	22	Registro de variables de medición.	H	X							
			E	23	Registro de talla media	H	X							
			E	24	Registro de quiebre de tallas. (de ser necesario)	H	X							
	5	ANÁLISIS Y REGISTRO DE CICLOS DE PRODUCCIÓN	E	25	Análisis de procesos y tiempos de tejido, lavado, confección y acabado del producto.	V	X							
			E	26	Registro de ciclos de producción.	H	X							
	6	ANÁLISIS Y REGISTRO DEL INFO TEXTILE FASHION	E	27	Análisis y registro de las formas de tejido principales.	V	X							
			E	28	Análisis y registro de los procesos de confección principales.	V	X							
	7	CODIFICACIÓN DE INSUMOS	E	29	Identificación de insumos.	H	X							
			E	30	Codificación de insumos.	H	X							
			P	31	Coordinación de inventario con Planificación.	H	X							
	8	CREACIÓN DE CONTRATO MUESTRAS	E	32	Identificación del nuevo modelo.	H	X							
			E	33	Codificación del nuevo modelo.	H	X							
			E	34	Generación del contrato.	H	X							
APOYO	9	SEGUIMIENTO DE PRODUCTO EN PLANTA	S	35	Identificación de etapas de producción.	V	X							
			S	36	Seguimiento de producto.	A	X							

10	VARIOS	S	37	Verificación de que requerimientos de producto.	V	X					
		P	38	Manejo de tablas asociadas a CDS producto.	V	X					
		P	39	Conocimiento de instrucciones para personalizar producto (hoja L) (instrucciones de Ensamble)	V	X					
		P	40	Administración, registro y otras actividades inherentes al desarrollo técnico del producto	V	X					

NIVEL DE RESPONSABILIDAD:

D = DIRIGE; S= SUPERVISA; E = EJECUTA; P = PARTICIPA

PHVA

P = PLANIFICAR; H = HACER; V = VERIFICAR; A = ACTUAR

Fuente: Elaboración Propia

Tabla N° 49: Personas responsables del manejo de información

Responsables de manejo de información para procesar productos						
	Función	Comercial	Diseño	Muestras	Ing. Producto	Planificación
1	Código y cabecera de producto				Registro	
2	Definición de línea y galga	Specs cliente		Evaluación	Registro	
3	definición de materiales a Usar		Definición	evaluación	Registro	
4	Definición y códigos de colores a usar		Definición			
5	Formas y tipos de componentes			Definición	Análisis y registro	
6	Definición de costuras				Análisis y registro	
7	medidas de producto	Specs cliente			Análisis y registro	
8	Quiebres de tallas	Specs cliente			registro	
9	Insumos	Definición Cliente	evaluación y codificación y registro			
10	imágenes a usar	Specs cliente			creación y/o registro	
11	Instrucciones de etiquetado	Definición Cliente	evaluación y registro			
12	precios objetivos	Definición			Análisis	
13	Creación de contrato de muestras	Seguimiento			registro y comunicación	Evaluación
14	Creación contrato SS / producción	Registro y comunicación				Evaluación
15	lanzamiento de órdenes					cálculo y lanzamiento
16	Evaluación final de producto	Evaluación	Seguimiento y evaluación	Análisis y Aprobación	Seguimiento	Seguimiento

Fuente: Departamento de Estudios Industriales

3.3 Soporte del Proyecto

3.3.1. Plan de Gestión de la Configuración del Proyecto

Las actividades de soporte a la gestión e ingeniería servirán para realizar de manera práctica y concisa las actividades más importantes que un Jefe de Proyectos debe aplicar en su proyecto con la finalidad de que se cumpla con las mejores prácticas definidas tanto para la gestión como para la ingeniería en estos dos procesos de Iniciación y Planificación del proyecto. El soporte se basará en la medición de estándares a través de plantillas y formatos los cuales permitirán:

Tabla N°50: Control de cumplimiento

Control de Cumplimiento					
Análisis del proyecto					
Ubicación					
Selección de opciones					
Planificación del trabajo					
Desarrollo					
Capacitaciones					

Fuente: Departamento de Estudios Industriales

A. Asegurar la calidad de los procesos y plantillas de la gestión e ingeniería del proyecto.

El producto del proyecto debe ser un sistema donde los procesos sean fiables y amigables para los usuarios, cumpliendo con las facilidades necesarias para un fácil, además de cumplir con los controles necesarios para dar soporte a las transacciones realizadas por los usuarios.

Los criterios de calidad son listados de acuerdo a su importancia:

- Funcionalidad (alto)
- Fiabilidad (alto)
- Mantenibilidad (alto)
- Flexibilidad / escalabilidad (alto)
- Amigabilidad (alto)

❖ **Proceso de Revisión de pares (Verificación):** La revisión de pares es un proceso que consiste en la revisión de los entregables por parte de colegas del autor del entregable o personas especialistas y experimentadas.

❖ **Proceso de pruebas unitarias:** Aquellas realizadas para la construcción de un componente de software.

- ❖ **Proceso de pruebas de integración:** Son pruebas aquellas que se hacen para comprobar el correcto ensamble de los módulos e interfaces del sistema.

- ❖ **Proceso de pruebas del sistema (Verificación):** Esta prueba permite asegurarnos que los componentes satisfacen los requerimientos, estándares y que el producto se viene construyendo correctamente para su entrega al cliente. Esto se realiza habiéndose ya realizado las pruebas de cada componente de software por individual y en conjunto.

- ❖ **Proceso de pruebas de aceptación (Validación):** Las pruebas de aceptación revisan que el sistema satisfaga las necesidades del cliente. Está a cargo del cliente o de alguien que lo represente, según lo indicado en el Plan de pruebas, y se ejecuta en un entorno igual o equivalente al de producción.

B. Realizar el monitoreo y control de la gestión e ingeniería a través de métricas.

❖ **Estándares**

El Estándar Identificado para realizar el control de calidad está basado en el ISO 9001 (Año 2000) la cual menciona que debe estar orientada a las mejoras de procesos.

Esta orientación pretende mejorar la eficiencia y eficacia de la organización para alcanzar los objetivos definidos, lo que implica a su vez aumentar la satisfacción del cliente mediante la satisfacción de sus requisitos.

Los beneficios de aplicar el enfoque basado en procesos son:

- Lograr los resultados deseados previstos mediante la integración y alineación de los procesos.
- Ayudar a focalizar los esfuerzos en la eficacia y eficiencia de los procesos.
- Aportar confianza a los clientes y demás partes interesadas en cuanto al desempeño de la organización.
- Ofrecer transparencia en las operaciones de la organización.
- Proporcionar mejores resultados, más coherentes y predecibles.

❖ Métricas

Tabla N°49: Métricas de Control de Calidad


N°	Métrica	Descripción	Proceso asociado	Tipo	Objetivo de Negocio
1	Desviación mensual de la estimación del esfuerzo	Se extrae de la resta entre el esfuerzo estimado al inicio del proyecto (Guía de flexibilización) y el esfuerzo real (Registro semanal de horas)	Planificar el Proyecto / Seguir y controlar	Gestión	Precisión en la estimación de esfuerzos
2	Desviación en la duración de las actividades	Se extrae del Cronograma del proyecto, como el promedio de la resta de la duración real y planificada (Línea Base) de las actividades del proyecto	Planificar el Proyecto / Seguir y controlar	Gestión	Precisión en la estimación de plazos
3	Variación del avance	Se extrae del cronograma del proyecto, como la diferencia entre el avance real y el avance esperado del proyecto	Planificar el Proyecto / Seguir y controlar	Gestión	Precisión en la estimación de esfuerzos
4	Desviación del porcentaje de dedicación del Jefe de Proyecto	Se extrae de la resta entre el esfuerzo estimado al inicio del proyecto (Guía de flexibilización) y el esfuerzo real (Registro semanal de horas) del jefe de proyecto	Planificar el proyecto / Seguir y controlar	Gestión	Precisión en la estimación de esfuerzos
5	Porcentaje de dedicación real por persona por tipo de actividades (Gestión, ingeniería y soporte)	Se extra de la resta entre el esfuerzo estimado al inicio del proyecto (Guía de flexibilización) y el esfuerzo real (Registro semanal de horas) para las actividades de Soporte del proyecto.	Planificar el proyecto / Seguir y controlar	Gestión	Precisión en la estimación de esfuerzos

6	Esfuerzo estimado en la implementación de cambio aprobados	Se extrae de las solicitudes de cambio presentadas en donde se incluye el esfuerzo que se invertirá en implementar los cambios.	Gestión cambio / Modelamiento de requerimientos / Diseño/Construcción	Ingeniería	Precisión en la estimación de esfuerzos
7	Porcentaje de requerimientos funcionales implementados	Se extra de la Matriz de trazabilidad (Tabla de Métricas)	Determinar requerimientos de alto nivel	Ingeniería	Precisión en la estimación de esfuerzos
8	Número de componentes reutilizados	Se extrae de la Matriz de trazabilidad (Tabla de Métricas)	Determinar requerimientos de alto nivel	Ingeniería	Aumentar la reusabilidad
9	Número de defectos identificados en pruebas internas (unitarias, integración y del sistema)	Se extrae del registro de defectos del proyecto	Construcción / Pruebas	Ingeniería	Disminuir el re trabajo
10	Número de defectos pendientes identificados en revisiones de pares y pruebas	Se extrae del registro de defectos del proyecto y de los informes de revisión de pares	Revisión de pares/ Construcción /Pruebas	Ingeniería	Disminuir el re trabajo
11	Numero de defectos identificados en pruebas de aceptación	Se extrae del registro de defectos del proyecto	Pruebas de aceptación	Ingeniería	Disminuir el re trabajo
12	Esfuerzos en corrección de defectos identificados en revisiones de pares y pruebas	Se extrae del registro de defectos del proyecto y de los informes de revisión de pares	Revisión de pares / Pruebas	Ingeniería	Disminuir el re trabajo

Fuente: Elaboración propia


C. Controlar las versiones, accesos, nomenclatura de entregables y líneas base.

Gráfico N° 44: Formato de seguimiento de Aseguramiento de la Calidad

		FECHA PROCEDENCIA INTERNA DIVISION	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
FORMATO DE CONTROL DE CALIDAD ABRIGOS			
MODELO CALIDAD COLOR TALLA	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	APROBADO DESAPROBADO	<input type="text"/> <input type="text"/>
		PESO	<input type="text"/>
FALLA 1:..... FALLA 2:..... FALLA 3:..... FALLA 4:.....			
REPROCESO 1:..... REPROCESO 2:..... REPROCESO 3:..... REPROCESO 4:.....			
OBSERVACIONES			

Fuente: Departamento de control de calidad

Gráfico N° 45: Formato de seguimiento de Aseguramiento de la Calidad

CONTROL DE CALIDAD	
	PRENDA PROPIEDAD DEL CLIENTE
NÚMERO DE GUIA	154-001852
NOMBRE DEL CLIENTE/TIENDA	Roxana Chaves
FECHA DE COMPRA	No defenido ya que fue un regalo y no cuenta con datos de comprador
NOMBRE DEL MODELO	Opereta (Poncho)
CODIGO PORINI	J10R063P0000XXC00020
CÓDIGO COLOR	XXC0002
TALLA	UNICA
COLECCIÓN	MID/SEASON 2016
ID	125627
DESCRIPCION DEL PROBLEMA	El poncho se encuentra con jalados y esta empezando a forma peeling y es de una colección nueva.
FOTO DE LA PRENDA	

Fuente: Departamento de control de calidad

Ya que la gestión que se pueda realizar dentro y fuera del proyecto, será muy importante ya que cumplirá la satisfacción del cliente porque realizando una buena configuración del proyecto mejorara muchos aspectos:

El tiempo de duración del proyecto está limitado a 16 semanas, por lo tanto, se busca una rápida respuesta a los cambios, tratando que este procedimiento sea lo menos burocrático posible.

El Modelo de Proceso se basa en un desarrollo incremental, dado por las distintas iteraciones. Resulta importante tener control sobre cada una de las iteraciones y fases, de los productos generados en estas y de los cambios surgidos, evaluados y aprobados.

Se deben incluir en control de configuración la mayor cantidad de productos posibles, tomando en cuenta siempre las restricciones dadas por la duración del proyecto y por la capacidad organizativa del grupo.

La elección de los elementos de configuración se realizará en base a los entregables, siendo ésta responsabilidad del Supply chainmanagement, apoyado por los integrantes de cada disciplina.

3.3.2. Plan Gestión de Métricas del Proyecto

Este plan nos permite la comparación y nos dan elementos para un mejor acercamiento a los intereses de la organización. A veces, sólo tiene sentido hacer un producto interno y, a veces sólo tiene sentido comprar un producto. Sin embargo, muchas veces puede ser una opción para comprar o fabricar un producto. En estos casos se necesita más análisis para determinar si es mejor hacer o comprar.

El siguiente proceso se puede utilizar para seleccionar un proveedor de servicios o para la compra de un producto. El proceso no se ajusta por el tamaño del proyecto. El mismo proceso funciona para todos los proyectos. La diligencia y el esfuerzo aplicado a cada actividad es una función del tamaño y la implicación de la selección de proveedores. Si las consecuencias de la selección son menores, puede agilizar la diligencia que se realiza en cada actividad. Si el impacto que el proyecto es importante tendrá que enfrentar a un mayor rigor y diligencia en las actividades.

Tabla N°52: Gestión de Métricas del Proyecto

N°	Que queremos medir	Objetivo de Proyecto	Métrica	Fuente de datos	Proceso
1	Gerenciamiento del proyecto	Cumplimiento de cronograma aprobado para el proyecto.	Índice CPI	Información de avances reales, fechas de inicio y fin real del cronograma elaborado en MS Project.	Control del Cronograma
2	Procura de ingeniería	Cumplimiento cronograma aprobado y Presupuesto para el proyecto.	Índice CPI	Información de avances reales, fechas de inicio y fin real del cronograma elaborado en MS Project.	Control de Cronograma y Costos
3	Gestión Inmobiliaria	Arranque, y Puesta en Marcha de la	Índice CPI	Dosier de	Control de

		Implementación		Documentación	Costos
4	Gestión Documentaria	Objetivo de cumplimiento de requisitos del proyecto	Índice CPI	Dosier de Documentación	Técnica entrega
5	Gestión Personal	Objetivo de cumplimiento de personal del proyecto	Índice CPI	Lista de Interesados	Control de Personal
6	Gestión complementaria a proyecto	Objetivo de cumplimiento de cierre del proyecto	Índice CPI	Informes Finales	Control de Cierre Proyecto

Fuente: Elaboración Propia

3.3.3. Plan Gestión del Aseguramiento de Calidad del Proyecto

Para que se lleve a cabo el correcto funcionamiento, se debe tener constante interacción entre los diferentes departamentos.

En el gráfico siguiente se muestra los vínculos que existen entre dichos departamentos con relación a la planta prendas. Cada vez que se deba mejorar un proceso se seguirán los siguientes pasos:

1. Delimitar el proceso
2. Determinar la oportunidad de mejora
3. Tomar y Analizar la información levantada
4. Definir las acciones correctivas para mejorar el proceso

5. Aplicar las acciones correctivas
6. Verificar si las acciones correctivas han sido efectivas
7. Estandarizar las mejoras logradas para hacerlas parte del proceso

Tabla N°53: Aseguramiento de Calidad

Matriz de Proceso de Calidad					
Entregables		Estándar Calidad	Actividad de Aseguramiento	Actividad de control	Auditoría Programada
1	Gerenciamiento del proyecto	Lista Verificación	Inspección	Gerente de Proyecto	Semanal
2	Procura de ingeniería	Lista Verificación de diseño plano, proyecto	Inspección	Coordinador de Proyecto	Semanal
3	Gestión Inmobiliaria	Lista de equipos, orden de compra	Inspección	Ingeniero Civil	Semanal
4	Gestión Documentaria	Lista de solicitudes	Inspección , revisión	Planner	Semanal
5	Gestión Personal	Lista de personal contratado	Verificación de información	Lic. Psicología	Semanal
6	Gestión complementaria del proyecto	Lista de verificación del cierre proyecto	Inspección , revisión ,adjuntar requisitos	Ingeniero Supervisor	Semanal

Fuente: Elaboración Propia

CAPÍTULO IV: EJECUCIÓN, SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL PROYECTO

4.1 Gestión del proyecto

4.1.1 Ejecución

Está compuesto por los procesos y plantillas utilizados para completar el trabajo definido en el plan de la dirección del proyecto a fin de cumplir con las especificaciones del mismo. Este grupo de procesos implica coordinar con personas y recursos, gestionar las expectativas de los interesados, así como integrar y realizar las actividades del proyecto conforme al plan para la dirección del proyecto.

Entregable N° 6: Análisis de resultados propuestos



Analizar

Se analizará las operaciones en mención donde podremos determinar los tiempos involucrados

Las operaciones evaluadas son las siguientes:

Operación	Tiempo (min.)
Preparado para fusión de tela	8.2
Fusión de tela	2.8
Total	11

Las condiciones en que se trabajan estas operaciones actualmente son las siguientes:

- Cada operación se realiza en un espacio específico y con un personal asignado.
- Se genera un traslado de componentes por paquetes de algún modelo en producción, del espacio de preparado al espacio de fusión.
- Al analizar las dos operaciones mencionadas se pudo determinar que no es necesario que ambas operaciones tengan un espacio específico y que sea realizado por diferentes operarios.

Ya que cuando llegan los componentes al fusión, no llegan de la mejor manera porque hay mucho manipuleo y transporte. Lo cual hace que los trabajadores vuelvan a realizar la operación de preparado y pierdan tiempo.

En estas dos operaciones mencionadas trabajamos con 7 personas, las cuales están distribuidas de la siguiente forma.

Fuente: Soporte del proyecto

Entregable N° 7: Medición y comparación de diagramas de Operaciones

DIAGRAMA DE OPERACIONES - 2016 / 10 / 05

MODELO: B500936P0101

B500936P0101					
Nro	Código	Operaciones	Tipo Maq	Tiempo N	Tiempo S
		TOTALES		191.5	191.5
		SUBTOTAL CONFECCIÓN		93.1	93.1
	CO	CORTE		3	3
1	CO021	TENDER TELA	COR	0.5	0.5
2	CO031	CORTAR TELA	COR	0.6	0.6
3	CO022	TENDER FORRO	COR	0.4	0.4
4	CO032	CORTAR FORRO	COR	0.5	0.5
5	CO023	TENDER TRICOTEX	COR	0.5	0.5
6	CO033	CORTAR TRICOTEX	COR	0.5	0.5
	HA	HABILITADO CORTE		30.7	30.7
11	HA001	ETIQUETAR TELA	HAB	1.2	1.2
12	HA002	ETIQUETAR FORRO	HAB	1.3	1.3
13	HA010	PREPARAR FUSIONADO TELA	HAB	8.2	8.2
14	HA011	FUSIONAR TELA	HAB	2	2
15	HA012	RECOGER FUSIONADO TELA	HAB	2	2
16	HA069	PREPARAR IGUALADO TELA	MAN	3	3
17	HA059	IGUALAR TELA	MAN	2	2
18	HA027	HABILITAR TELA	HAB	6	6
19	HA028	HABILITAR FORRO	HAB	4	4
20	HA007	EMPAQUETAR	HAB	1	1

Cantidad de contrato : 255 PZAS



COPIA ARCHIVO

B500936P0101					
Nro	Código	Operaciones	Tipo Maq	Tiempo N	Tiempo S
		TOTALES		191.5	191.5
		SUBTOTAL CONFECCIÓN		93.1	93.1
	CO	CORTE		3	3
1	CO021	TENDER TELA	COR	0.5	0.5
2	CO031	CORTAR TELA	COR	0.6	0.6
3	CO022	TENDER FORRO	COR	0.4	0.4
4	CO032	CORTAR FORRO	COR	0.5	0.5
5	CO023	TENDER TRICOTEX	COR	0.5	0.5
6	CO033	CORTAR TRICOTEX	COR	0.5	0.5
	HA	HABILITADO CORTE		30.7	30.7
11	HA001	ETIQUETAR TELA	HAB	1.2	1.2
12	HA002	ETIQUETAR FORRO	HAB	1.3	1.3
13	HA010	PREPARAR FUSIONADO TELA	HAB	8.2	8.2
14	HA011	FUSIONAR TELA	HAB	2	2.24
15	HA012	RECOGER FUSIONADO TELA	HAB	2	2
16	HA069	PREPARAR IGUALADO TELA	MAN	3	3
17	HA059	IGUALAR TELA	MAN	2	2
18	HA027	HABILITAR TELA	HAB	6	6
19	HA028	HABILITAR FORRO	HAB	4	4
20	HA007	EMPAQUETAR	HAB	1	1

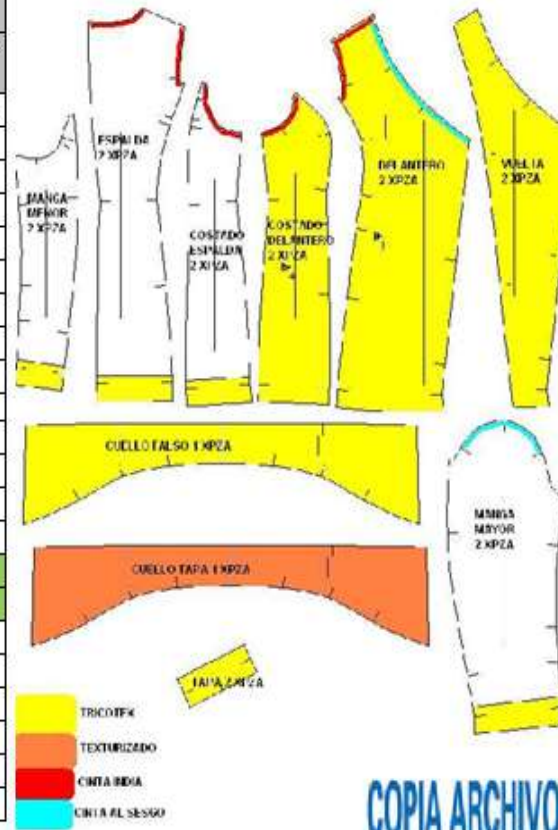
Op. Nro 13 se eliminara , cumpliendo con la mejora planteada . Se realizara una variación del Diagrama

Entregable Nro. 7: Medición y comparación de diagramas de Operaciones

DIAGRAMA DE OPERACIONES - 2016 / 11 / 08

MODELO: H501192P0000				
Nro	Código	Operaciones	Tipo Maq	Tiempo N
		TOTALES		193.3
		SUBTOTAL CONFECCIÓN		75.7
	CO	CORTE		4.22
1	CO021	TENDER TELA	COR	0.57
2	CO031	CORTAR TELA	COR	0.65
3	CO022	TENDER FORRO	COR	0.5
4	CO032	CORTAR FORRO	COR	0.5
5	CO023	TENDER TRICOTEX	COR	0.5
6	CO033	CORTAR TRICOTEX	COR	0.5
7	CO044	TENDER TRICOTEX TEXTURIZADO	COR	0.5
8	CO045	CORTAR TRICOTEX TEXTURIZADO	COR	0.5
	HA	HABILITADO CORTE		33.9
13	HA001	ETIQUETAR TELA	HAB	1.2
14	HA002	ETIQUETAR FORRO	HAB	1.4
15	HA010	PREPARAR FUSIONADO TELA	HAB	8.2
16	HA011	FUSIONAR TELA	HAB	2.8
17	HA012	RECOGER FUSIONADO TELA	HAB	2.7
18	HA069	PREPARAR IGUALADO TELA	MAN	3.9
19	HA059	IGUALAR TELA	MAN	2.6
20	HA027	HABILITAR TELA	HAB	6
21	HA028	HABILITAR FORRO	HAB	4.1
22	HA007	EMPAQUETAR	HAB	1

CONTRATO DE 274 PIEZAS
18 COMPONENTES



NUEVO DIAGRAMA DE OPERACIONES

MODELO: H501192P0000				
Nro	Código	Operaciones	Tipo Maq	Tiempo N
		TOTALES		193.32
		SUBTOTAL CONFECCIÓN		75.7
	CO	CORTE		4.22
1	CO021	TENDER TELA	COR	0.57
2	CO031	CORTAR TELA	COR	0.65
3	CO022	TENDER FORRO	COR	0.5
4	CO032	CORTAR FORRO	COR	0.5
5	CO023	TENDER TRICOTEX	COR	0.5
6	CO033	CORTAR TRICOTEX	COR	0.5
7	CO044	TENDER TRICOTEX TEXTURIZADO	COR	0.5
8	CO045	CORTAR TRICOTEX TEXTURIZADO	COR	0.5
	HA	HABILITADO CORTE		33.9
13	HA001	ETIQUETAR TELA	HAB	1.2
14	HA002	ETIQUETAR FORRO	HAB	1.4
15	HA011	FUSIONAR TELA	HAB	2.9
16	HA012	RECOGER FUSIONADO TELA	HAB	2.7
17	HA069	PREPARAR IGUALADO TELA	MAN	3.9
18	HA059	IGUALAR TELA	MAN	2.6
19	HA027	HABILITAR TELA	HAB	6
20	HA028	HABILITAR FORRO	HAB	4.1
21	HA007	EMPAQUETAR	HAB	1

Op. Nro 15se eliminara , cumpliendo con la mejora planteada .
Se realizara una variación de tiempo en el Diagrama

Entregable N° 8: Beneficios Esperados



Beneficios esperados

Ítems	Enunciado	Situación Actual	Valor Esperado	Ahorro
1	Reducción de tiempo promedio de fusionado por unidad	11 minutos	5 minutos	6 minutos
2	Reducción del número de operarios en el área de fusionado	7 operarios	4 operarios	3 operarios
3	Reducción de horas de fusionado 6000 pz fusionadas al mes	1100 Horas	500 Horas	600 Horas
4	Reducción en el consumo de energía de la máquina fusionadora	26 400 Kw/Hr	12 000Kw/Hr	14 400Kw/Hr

Reducción de costos

Ítems	Enunciado	AHORRO	AHORRO MENSUAL SOLES	AHORRO ANUAL EN SOLES
1	Reducción de tiempo promedio de fusionado por unidad	6 minutos	S/ 1360	S/ 57 120
2	Reducción del número de operarios en el área de fusionado	3 operarios		
3	Reducción del costo de fusionado 6000 pz fusionadas / mes	600 Horas		
4	Reducción en el consumo de energía de la máquina fusionadora	14 400 Kw/Hr	S/ 4570.56	S/ 54 846.72


APROBADO



COPIA ARCHIVO

Entregable N° 12: Acta de Mejoras

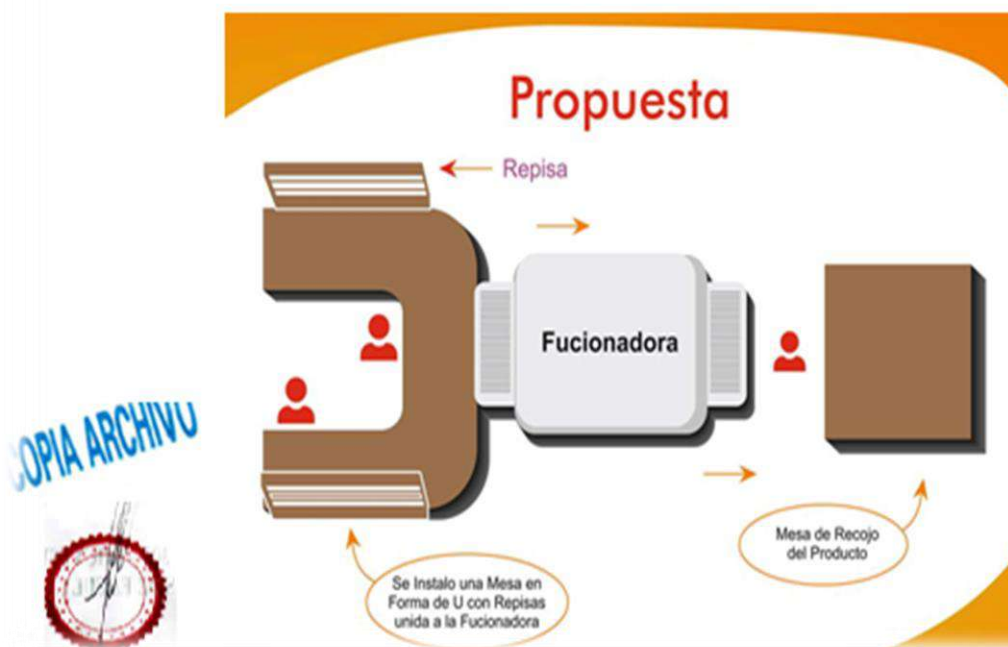


Mejorar

Estableciendo un nuevo procedimiento el cual nos ayudara a mejorar los tiempos y poder anular tiempos muertos y traslados innecesarios.

A la vez surge la necesidad de realizar una implementación de una mesa de trabajo modular que cuente con repisas de trabajo, para que los trabajadores puedan desempeñarse de una forma más cómoda y sin desperdiciar tiempo. Esta mesa modular, tiene que ir al mismo nivel que la maquina fusionándola y estar ubicada al inicio del ingreso de los componentes a fusionar. Dentro de sus características de la mesa modular podemos decir que contarán con repisas lo cual ayudara a un trabajo más adecuado. La forma de la mesa será en forma de "U" y se recomienda que pueda tener la ventaja de ser plegable, por el motivo que cuando se trabajen componentes grandes caso (Swin) se pueda trabajar con mayor comodidad.

Mesa Modular



Entregable N° 9: Control de Calidad

CONTROL DE CALIDAD	
	PRENDA PROPIEDAD DEL CLIENTE
NÚMERO DE GUIA	164 - 000437
NOMBRE DEL CLIENTE / TIENDA	CESAR PEREZ RAMON / REAL PLAZA SALAVERRY
FECHA DE COMPRA	12/12/2016
NOMBRE DEL MODELO	ABRIGO NANDO
CODIGO PORINI	H100807P0000P510
CÓDIGO COLOR	P510003
TALLA	XL
COLECCIÓN	INVIERNO
ID	112218
DESCRIPCION DEL PROBLEMA	VER EL BOLSILLO , REVISAR SI EL FUSIONADO FUE PEGADO DE FORMA CORRECTA
	SI SE PUEDE ABROCHAR.
FOTO DE LA PRENDA	

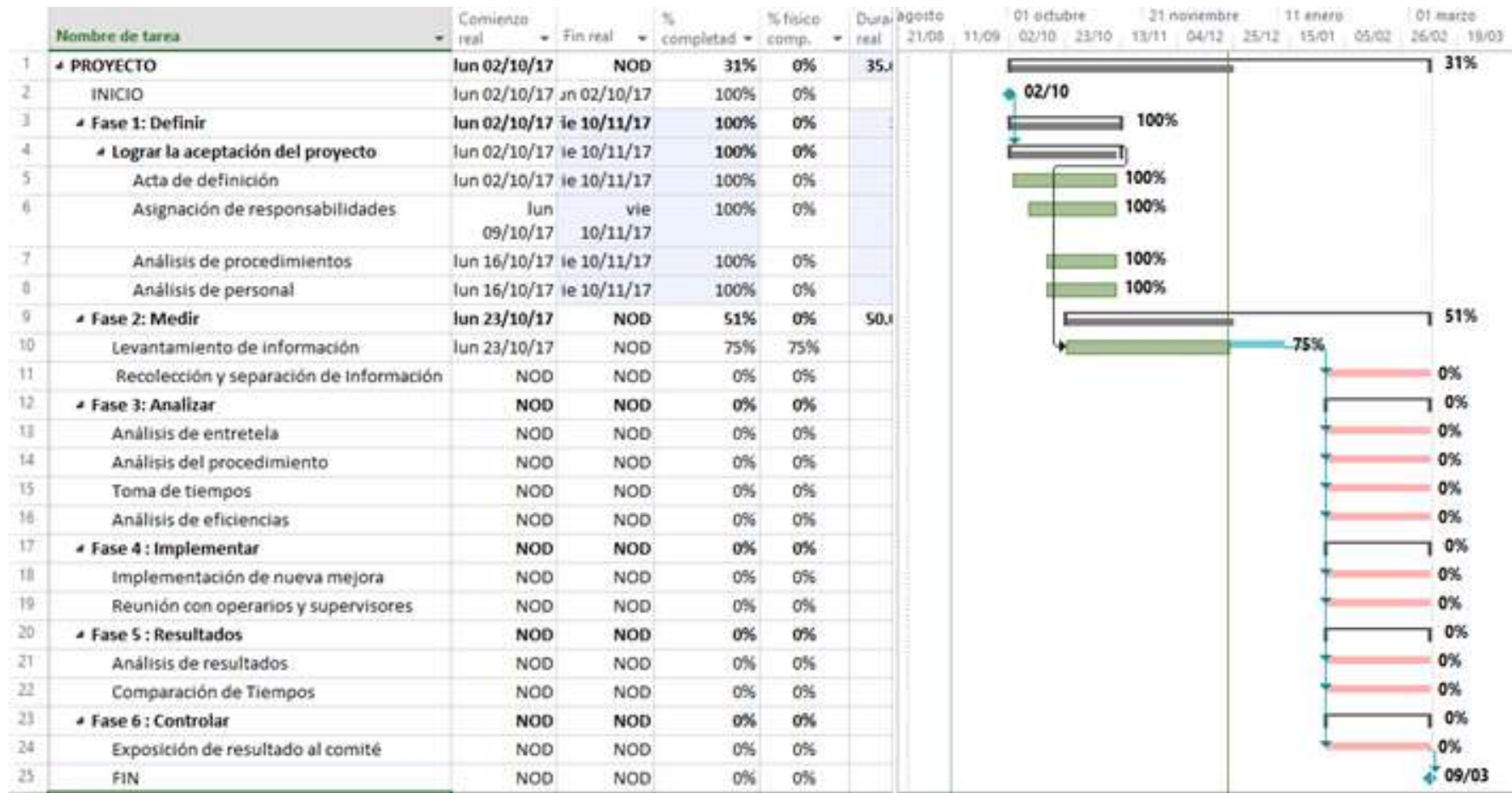
COPIA ARCHIVO

APROBADO

A. Cronograma actualizado

En el siguiente gráfico se aprecia las actividades que se llevan a cabo en la empresa Incalpaca TPX, para los procesos de optimización de procesos y tiempo.

Tabla N° 54: Cronograma Actualizado



Fuente: Elaboración Propia

B. Cuadro de Costos actualizado

Tabla N°55: Costos Actualizados

Proyecto	Fase	Entregable	Monto US \$		
Proyecto de mejora de método de trabajo y optimización de tiempo de proceso en la planta confección tejido plano en la empresa Incalpaca TPX	Gestión del Proyecto	Acta de Constitución	10.00		
		Alcance del Proyecto	10.00		
		Registro de Interesados	5.00		
		Cronograma de Proyecto	10.00		
	Total Fase			\$ 35.00	
	Revisión de Condiciones y Diseño	Informe de Verificación del área de Producción	100.00		
		Instalación de maquinaria	250.00		
	Total Fase			\$ 350.00	
	Implementación	Acta de Rediseño	100.00		
		Acta de Instalación	100.00		
		Acta de Cableado	50.00		
		Acta de Distribución de Equipos	50.00		
		Acta de Configuración de maquinaria	50.00		
	Total Fase			\$ 350.00	
	Pruebas y Puesta en Producción	Acta de Pruebas y mejoras	400.00		
		Acta de Pruebas	50.00		
		Puesta en Producción	200.00		
		Informe Final	100.00		
	Total Fase			\$ 750.00	
	Total Fases			\$ 1135.00	
Reserva de Contingencia. aplicada a la mesa modular			\$ 500.00		
Presupuesto del Proyecto			\$ 1835.00		

Fuente: Elaboración Propia

- **Variación de costos**

Tabla N°54: Variación de Costos

Tipo de Costos	US\$
Costos Planificado	1335.00
Costos Ejecutados	1835.00
Variación	500.00

Fuente: Elaboración propia

Existió una ligera diferencia de US\$ 300.00 con lo planificado, esto se debe a nuestra reserva de contingencia, ya que los materiales para la mesa modular incrementaron por no haber demanda en el mercado local.

C. WBS Actualizado

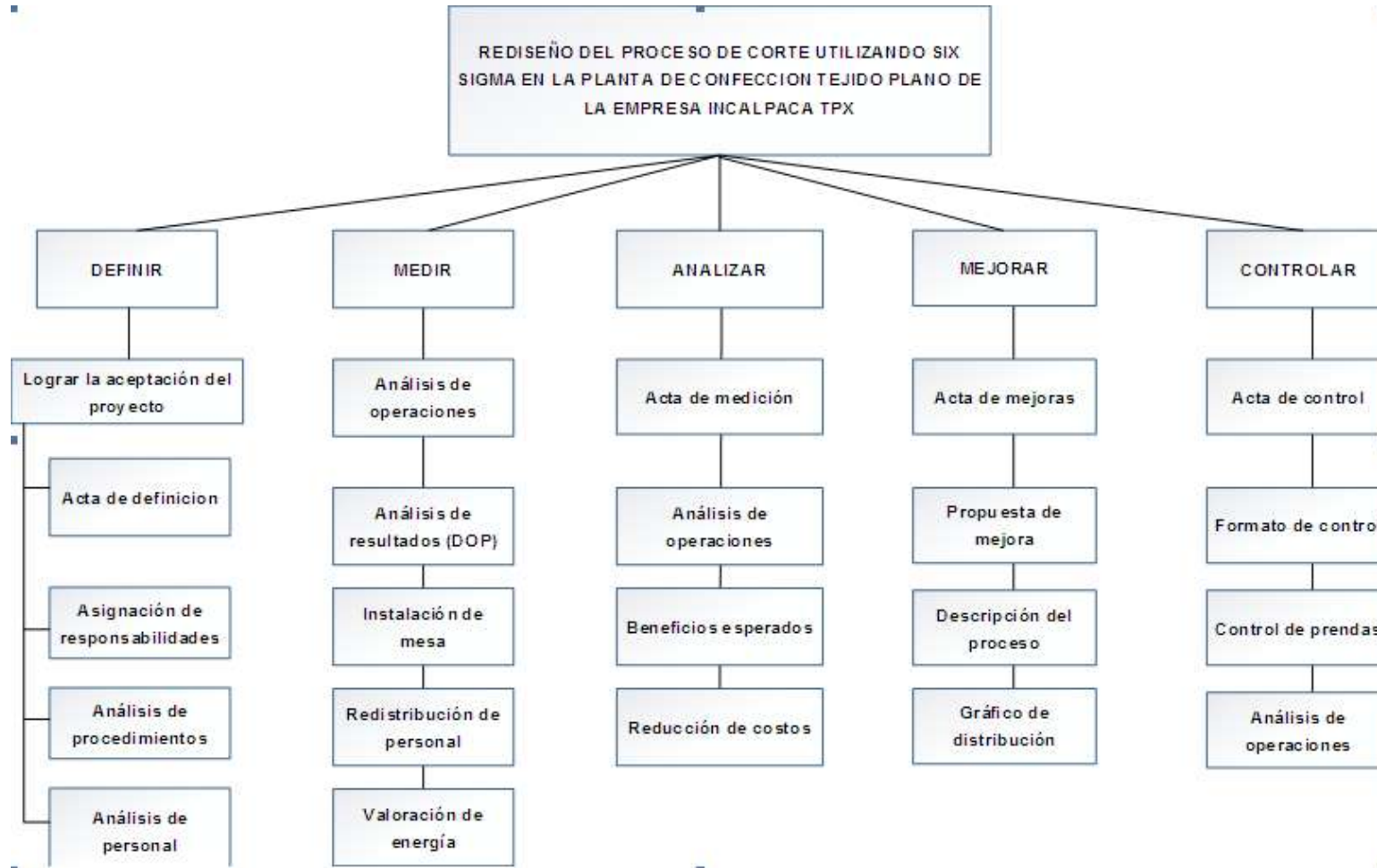
Un proyecto se hace más manejable cuando se descompone en partes individuales, que cuando se unen conforman la Estructura Desagregada del Trabajo (WBS)

Los tiempos de producción son elevados y encarecen nuestros productos, lo que no permite ser competitivos en el mercado de prendas de alpaca.

Nos permitió identificar puntos de mejora en el proceso de producción, permitirá hacer mejor usos de recursos y mejorar la productividad de la planta; ya que las mejoras fueron moldeadas a conseguir mejores tiempos y ahorro de energía.

GráficoN°41: Metodología

GráficoN°41: Metodología



Fuente: Elaboración Propia

D. Matriz de Trazabilidad de requerimientos actualizado

Tabla N°57: Matriz de Trazabilidad

NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
<p>Rediseño del proceso de corte utilizando Six Sigma en la planta de Confección tejido plano de la empresa Incalpaca Tpx.</p>	<p>RPCSS</p>

PROCESO DE PRIORIZACIÓN DE REQUISITOS
<p>La priorización de los requisitos se realizará en base a la Matriz de Trazabilidad de Requisitos, de acuerdo al nivel de estabilidad y el grado de complejidad de cada requisito documentado.</p> <p>Este proceso será realizado por el equipo de gestión del proyecto durante la planificación del proyecto, y será aprobado por el Sponsor</p>
MÉTRICAS DEL PRODUCTO
<p>El grado de satisfacción de los participantes respecto al proyectos de mejoras debe ser como mínimo de 4.0 sobre 5.0, caso contrario se realizará un seguimiento de las actividades y se tomarán las acciones correctivas necesarias</p>
ESTRUCTURA DE TRAZABILIDAD
<p>En la Matriz de Trazabilidad se documentará la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Atributos de Requisitos, que incluye: código, descripción, sustento de inclusión, propietario, fuente, prioridad, versión, estado actual, fecha de cumplimiento, nivel de estabilidad, grado de complejidad y criterio de aceptación.

Fuente: PMI Y PMBOK

E. Acta de reunión de Equipo

Entregable N° 10: Acta de Reuniones de Equipo


CONFORME

Proceso	Roles	Personas	Responsabilidades
Planificación de Gestión de Riesgos.	Project Manager	Susana Gonzales	Dirigir actividad, responsable directo. Proveer definiciones. Ejecutar actividad.
	Equipo de Proyecto	Cecilia Uriarte Paúl Abanto Miguel Espichan Rommel Vásquez	
Identificación de los riesgos.	Project Manager	Susana Gonzales	Dirigir actividad, responsable directo. Proveer definiciones. Ejecutar actividad.
	Equipo de Proyecto	Cecilia Uriarte Paúl Abanto Miguel Espichan Rommel Vásquez	
Análisis Cualitativo de riesgos.	Project Manager	Susana Gonzales	Dirigir actividad, responsable directo. Proveer definiciones. Ejecutar actividad.
	Equipo de Proyecto	Cecilia Uriarte Paúl Abanto Miguel Espichan Rommel Vásquez	
Planificación de respuesta a los riesgos.	Project Manager	Susana Gonzales	Dirigir actividad, responsable directo. Proveer definiciones. Ejecutar actividad.
	Equipo de Proyecto	Cecilia Uriarte Paúl Abanto Miguel Espichan Rommel Vásquez	
Seguimiento y control de riesgos.	Project Manager	Susana Gonzales	Dirigir actividad, responsable directo. Proveer definiciones. Ejecutar actividad.
	Equipo de Proyecto	Cecilia Uriarte Paúl Abanto Miguel Espichan Rommel Vásquez	

COPIA ARCHIVO





Fuente: Archivo del proyecto

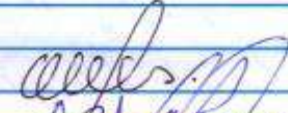
Entregable N°11: Acta de Reuniones de Equipo

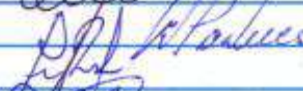
Acta N° 50 56580


De acuerdo a lo regulado por la ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, su reglamento, aprobado por decreto Supremo N° 005-2012-TR, en INCOOPSA TPO Simón las 15:00 del 11 de Diciembre 2016, se ha reunido para la instalación del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo (CSST), las siguientes personas:


1. Godofredo Valdivia Corpis Representante de la Empresa

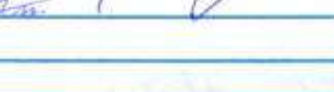
Miembros Titulares del Empleador


1. EDUARDO FLORES FUENTE 

2. EDDY PASTOREL 


3. CARLOS ZUÑIGA PINTO 


4. JOSE CUEVA 


5. CARMEN SANCHEZ HERRERA 


6. DENNIS PASTOR DELINDO 

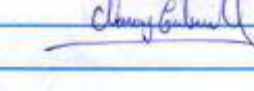
Miembros Titulares de los Trabajadores


1. VILMA CORDERO SUAREZ 

2. NIEVEL VILCA DIAZ 


3. CARLOS VILGAS CAHUANO 


4. VICTOR MENES DELGADO 


5. CARMEN MARANI CADARSI 

6. NANCY CALSINO HUAMAN 

Miembros Suplentes de los Trabajadores

1. OSCAR RAMOS CARANTICA 

2. VILADINA CASTRO 

3. EDUARDO CARRASCA CASTRO 

4. GUILLERMO MUNDARA LIMA
 5. ALDO RAMON ANDRÉS DE
 6. SOBY TORO PONCE

Habiendo concluido el quórum establecido en el art. 69° del DS N° 005-2012-TR se da inicio a la sesión.

I. AGENDA

- Informe de la Gestión del CSST - 2012-2014
- Palabras de la Gerencia - Inga Guadalupe Valdivia
- Elección del Presidente y Secretario del nuevo comité 2014-2016
- Palabras del nuevo presidente del CSST - 2014-2016
- Acuerdos sobre la fecha para las sesiones Ordinarias.

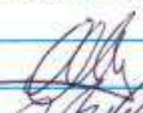

II. ACUERDOS

En la presente sesión de instalación del CSST, los acuerdos a los que se llegaron son los siguientes:

1. Nombrar como PRESIDENTE del CSST al Sr. Coelmo Zúñiga Pinto por 93 votos
2. Nombrar como SECRETARIO del CSST a Sr. José Guzmán por 50 a 3 y 2 votos
3. Citarse a la siguiente reunión de Trabajo para el 3er Trimestre de cada mes a las 11:00 am.

Desde las 11:00 am del 11 de Diciembre del 2014, se da por concluido la reunión, firmando en señal de conformidad.

Representantes de los Trabajadores

1.		TITULAR
2.		TITULAR

Fuente: Archivo del proyecto Incalpaca

F. Registro de Capacitaciones del Proyecto Actualizado

Entregable N°12: Capacitaciones del Proyecto Actualizado





OBJETIVO GENERAL: Disminuir el tiempo de fusonado de componentes de un tiempo inicial de 11 minutos a un tiempo objetivo 5 minutos. Una vez que se reduzca los tiempos por modelo, se reducirá el consumo de energía (Kw/Hrs) en la maquina fusionándola.

OBJETIVO ESPECIFICO 1: Reducir las horas de trabajo, realizando una adecuada distribución del personal y mejora de procedimientos en la maquina fusionándola.

META: Ejecutar un estudio de las condiciones actuales, como analisis de tiempos y movimientos del personal involucrado

Qué hacer	Cómo	Quién	Sl.	CRONOGRAMA (días)									
				1	2	3	4	5	6	7	8		
1 Evaluación de tiempos	Estudio de tiempos	Estudios Industriales	0	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
2 Evaluación y mejora de procedimientos	Etapas y metodologías	Estudios Industriales	0	x	x	x	x						
3 Análisis de funciones	Observación	Supervisor	0	x	x	X							
4 Levantamiento de información	Comunicación fluida	Equipo de trabajo	0	x	x	X	x	x					
5 Análisis y estandarización de operaciones	Uniformización de criterios	Supervisor, EEII	0			X	x	x	x				
6 Entrenamiento y capacitación al personal involucrado	Seguimiento y registro de actividades	Jefe de planta y Supervisor	0				x	x	x	x			
7 Seguimiento de producción	Apreciación	Supervisor, EEII	0			X	x	x	x	x	x	x	x








Fuente: Archivo del proyecto

Entregable N°13: Capacitaciones del Proyecto



COPIA ARCHIVO

OBJETIVO ESPECIFICO 2: Determinar las características actuales del proceso de fusionado de componentes.													
META: Poder establecer las fallas e implementar un procedimiento de mejora													
Qué hacer	Cómo	Quién	Sl.	CRONOGRAMA (días)									
				9	10	11	12	13	14	15	16		
1	Elaborar un plan de trabajo	Dando a conocer ventajas y desventajas	Jefe de planta y supervisor	0	x								
2	Optimización tiempos	Evaluando las operaciones involucradas	Estudios industrial	0			X	x	x	x	x	x	x
3	Mejora de estándares y tiempos	Coordinando con los involucrados	Estudios industriales y jefe de planta	0		x	X	x					
4	Poca coordinación entre personal	Explicando en confiar en el trabajo del otro	Supervisor	0					x	x	x		
5	Implementación de mesa modular	Mejorar con la distribución de personal y funciones	Equipo de trabajo	30 00		x	X	x	x	x	x	x	x
6	Mejora tiempos de entrega	Trabajo con planificación	Equipo de trabajo	0	x	x	X	x	x	x	x	x	x

Fuente: Archivo del proyecto

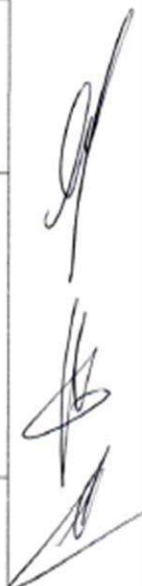

Entregable N°14: Capacitaciones del Proyecto

OBJETIVO ESPECIFICO 2: Reducción de horas de consumo de energía y eliminación de tiempos muertos de la maquina fusionadora.

META: Cuantificar el valor de energía

Qué hacer	Cómo	Quién	S/.	CRONOGRAMA (semanas)										
				9	10	11	12	13	14	15	16			
1	Elaborar un estudio	Apoyo del departamento de ingeniería	Jefatura de Ingeniería	0	x	x								
2	Valorizar los tiempos ahorrados	Determinando el consumo promedio de energía de la maquina	J.Ingenieria, EEII, Jefe de planta	0			X	x	x	x	x	x	x	
3	Reducción de tiempos muertos	Realizando un balance de personal para la toma de refrigerios , para lograr alternar y no se apague la maquina	Supervisor equipo de trabajo	0	x	x	X	x	x	x	x	x	x	
4	Coordinar el inicio y fin de la maquinaria	Dando instrucciones de no desperdiciar energía	Equipo de trabajo	0		x	X	x	x	x	x	x		
5	Constante mantenimiento , preventivo y correctivo	Servicio prestado por mantenimiento	Personal de mantenimiento	0		x	X	x	x					

Fuente: Archivo del proyecto

4.1.2 Seguimiento y control

A. Solicitud de Cambio

Entregable N°15: Solicitud de cambio

URGENTE

APROBADO

Solicitud de Cambio

Nro. control de solicitud de cambio	3456789
Solicitante del cambio	Hugo Cabrera Perochena
Area del solicitante	Area Producción
Lugar	Arequipa, Perú
Patrocinador del proyecto	INCALPACA TPX
Gerente del proyecto	Hugo Cabrera Perochena

Categoría de cambio

Marcar todas las que apliquen:			
Alcance		Calidad	
Cronograma		Recursos	
Costos		Procedimientos	
Documentación	X	Otros	

Causa / Origen del cambio

Solicitud del cliente	Acción Correctiva	
Acción Preventiva	Actualización de documento	
Reparto de defecto	Otros	x

Descripción de la propuesta de cambio

Este proyecto busca mejorar el método de trabajo y optimización de tiempos de procesos en la planta de confección de tejido plano en la empresa INCALPACA TPX

Justificación de la propuesta de cambio

La máquina fusionadora del área de corte de confección tejido plano, cuenta con dos operaciones las cuales involucran tiempos que pueden ser

COPIA ARCHIVO

Fuente: Archivo del proyecto

optimizados.

Las operaciones son las siguientes: Preparado para fusonado de tela (8.2 min), Fusonado de tela (2.8 min), Total 11 min.

El proceso es el siguiente:

- Cada operación se realiza en un espacio específico y con un personal asignado.
- Se genera un traslado de componentes de una prenda, del espacio de preparado al espacio de fusonado.
- Al analizar las dos operaciones mencionadas se pudo determinar que no es necesario que ambas operaciones tengan un espacio específico y que sea realizado por diferentes operarios.

Ya que cuando llegan los componentes al fusonado, no llegan de la mejor manera porque hay mucho manipuleo, transporte. Lo cual hace que los trabajadores vuelvan a realizar la operación de preparado y pierdan tiempo.

En estas dos operaciones mencionadas trabajamos con 7 personas, las cuales están distribuidas de la siguiente forma: Preparado para fusonado de tela (4), Fusonado de tela (3), Total 7 Personas

Alcance: - Tiempos de producción de los productos de la planta de confección tejido plano, - Determinar el ahorro de energía de la máquina fusionadora

Cronograma: El proyecto desarrollará las siguientes actividades: -Análisis del proceso de fusonado (2 días), -Construcción de mesa modular (14 días), - Capacitación al personal del nuevo proceso (3 días), -Seguimiento del nuevo proceso (7 días), -Análisis de resultados (1 día), TOTAL: 27 días

Costo: El precio estimado teniendo la ventaja de ser una mesa modular plegable es de 3000 nuevos soles cada mesa

Calidad: -Mayor producción, -Reducción de tiempos y costos laborales, -Un aumento grande en la calidad, el aspecto y desempeño de la prenda, - Reducción de las ondulaciones de puntadas en las costuras de puntadas en

COPIA ARCHIVO

APROBADO

las costuras, -Mejor forma en la producción de prendas de calidad, -La eliminación de ciertas operaciones de puntada

Implicaciones de recursos (materiales y capital humano)

Surge la necesidad de implementar una mesa de trabajo modular que cuente con repisas de trabajo, para que los trabajadores puedan desempeñarse de una forma más cómoda y sin desperdiciar tiempo, esta mesa modular tiene que ir al mismo nivel que la maquina fusionadora y estar ubicada al inicio del ingreso de los componente a fusionar. La forma de la mesa será en forma de "U" y se recomienda que pueda tener la ventaja de ser plegable.

Implicaciones para los interesados

-Inicio: Definir funciones de los implicados en el proyecto, -Planificación: Planificar la gestión de desarrollo del proyecto, -Ejecución: Distribuir información y gestionar expectativas, -Control: Informe del desempeño, y Cierre del proyecto.

Riesgos

-Retraso del proyecto, -Impacto en el medio ambiente, -Perdida de personal

Comentarios

Se espera reducir el tiempo promedio de fusionado por unidad de 11 a 5 minutos, reducir el número de operarios en el área de fusionado de 7 a 4 operarios, reducir las horas de fusionado de 6000 piezas de fusionado al mes de 1100 horas a 500 horas, y por último reducir el consumo de energía de máquina fusionadora de 26,400 Kw/Hr a 12,00 Kw/Hr. como se puede observar las mejoras con el desarrollo del proyecto serán de gran beneficio para la empresa INCALPACA TPX







Aprobación

Como podemos observar el desarrollo de este proyecto traerá una mejora para el área d Producción de INCALPACA TPX, por lo mismo que se aprueba la implementación del proyecto



COPIA ARCHIVO

APROBADO

Firmas de aprobación del comité de cambios	
Nombre / Cargo	Firma
Victor Chávez Bellido - Gerente General	
J.L. Escobedo - Gerente Comercial	
E. Flores- Gerencia Operaciones	
G. Valdivia - Gerencia administrativa	
R. Cueva- Gerencia Planta Prendas	
A. Manrique - Gerencia Planta Telas	

COPIA ARCHIVO



APROBADO



B. Riesgos actualizados

Tabla N°58: Riesgos actualizados

Código	Descripción de la fuente de riesgo
1	Pasillos y superficies de tránsito
2	Escaleras
3	Máquinas
4	Objetos. Manipulación manual
5	Aparatos a presión
6	Incendios

Fuente: Elaboración Propia

Tabla N°59: Fuentes de Riesgo y Riesgos de Accidente

Código	Riesgo	Consecuencia
10	Caída de personas a distinto nivel	accidente
20	Caída de personas al mismo nivel	accidente
30	Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	accidente
40	Caída de objetos en manipulación	accidente
50	Caída de objetos desprendidos	accidente
60	Pisadas sobre objetos	accidente

70	Choques contra objetos inmóviles	accidente
80	Choques contra objetos móviles	accidente
90	Golpes / cortes por objetos o herramientas	accidente
100	Proyección de fragmentos o partículas	accidente
110	Atrapamiento por o entre objetos	accidente
120	Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos	accidente
130	Sobreesfuerzos	accidente
140	Exposición a temperaturas extremas	accidente
150	Contactos térmicos (quemaduras)	accidente
161	Contactos eléctricos directos con conductores o partes desnudas	accidente
162	Contactos eléctricos indirectos con piezas en tensión por fallo	accidente
180	Contacto con sustancias cáusticas / corrosivas	accidente
190	Accidente por exposición a radiación	accidente
200	Explosiones	accidente

Fuente: Elaboración Propia

Riesgo Informático

Las principales áreas en que habitualmente hay riesgos en la seguridad informática son:

- Control de accesos
- Protección de datos
- Seguridad de redes
- Organización y división de responsabilidades
- Cuantificación de riesgos
- Selección y contratación de seguros
- Plan de contingencia

Riesgos de las Fuerzas Económicas

El riesgo más común de la empresa es el de crédito o comercial, es decir, la posibilidad de sufrir pérdidas si los clientes o las contrapartidas con los que la entidad tiene contratadas operaciones, incumplen sus compromisos contractuales que se han adquirido, por falta de solvencia o liquidez

C. Informes de Estado

Entregable N°6: Informe de Estado

Informe de estado del Proyecto	
Objetivo del paquete de trabajo	El proyecto, se viene realizando con normalidad, cumpliendo fechas de entrega, documentación debidamente presentada.
Descripción del paquete de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> • Gestión del proyecto • Cronograma actualizado • Acta de reuniones • Informe de seguimiento y control • Informes de gastos /costos a la fecha
Descripción del trabajo a realizar (ACTIVIDADES): CÓMO SE VA A ELABORAR EL PDT.	Lógica o enfoque de la elaboración:
	Actividades a realizar: Elaborar informe del Estado del Proyecto
Asignación de responsabilidades	Responsable: Victor Bellido Participa: Hugo Cabrera Perochena Apoya: Pabló Chiroque Revisa: Luis ,Marquez Aprueba: Comité de directorio
Fechas Programadas	Inicio: Agosto 2016
	Fin: Abril 2017 Hitos importantes
Criterios de aceptación	Stakeholder que acepta: Victor Bellido
	Requisitos que deben cumplirse: Implementación d nuevos procedimientos
	Forma en que se aceptará: Reunión del equipo de proyecto
Recursos asignados y costos	<ul style="list-style-type: none"> • Personal: AV – CH • Materiales o Consumibles • Equipos y Máquinas
Dependencias	Antes del pdt: Plan del Proyecto Después del pdt: Reunión de Coordinación Semanal Otros tipos de dependencia:





CONFIRME
APROBADO

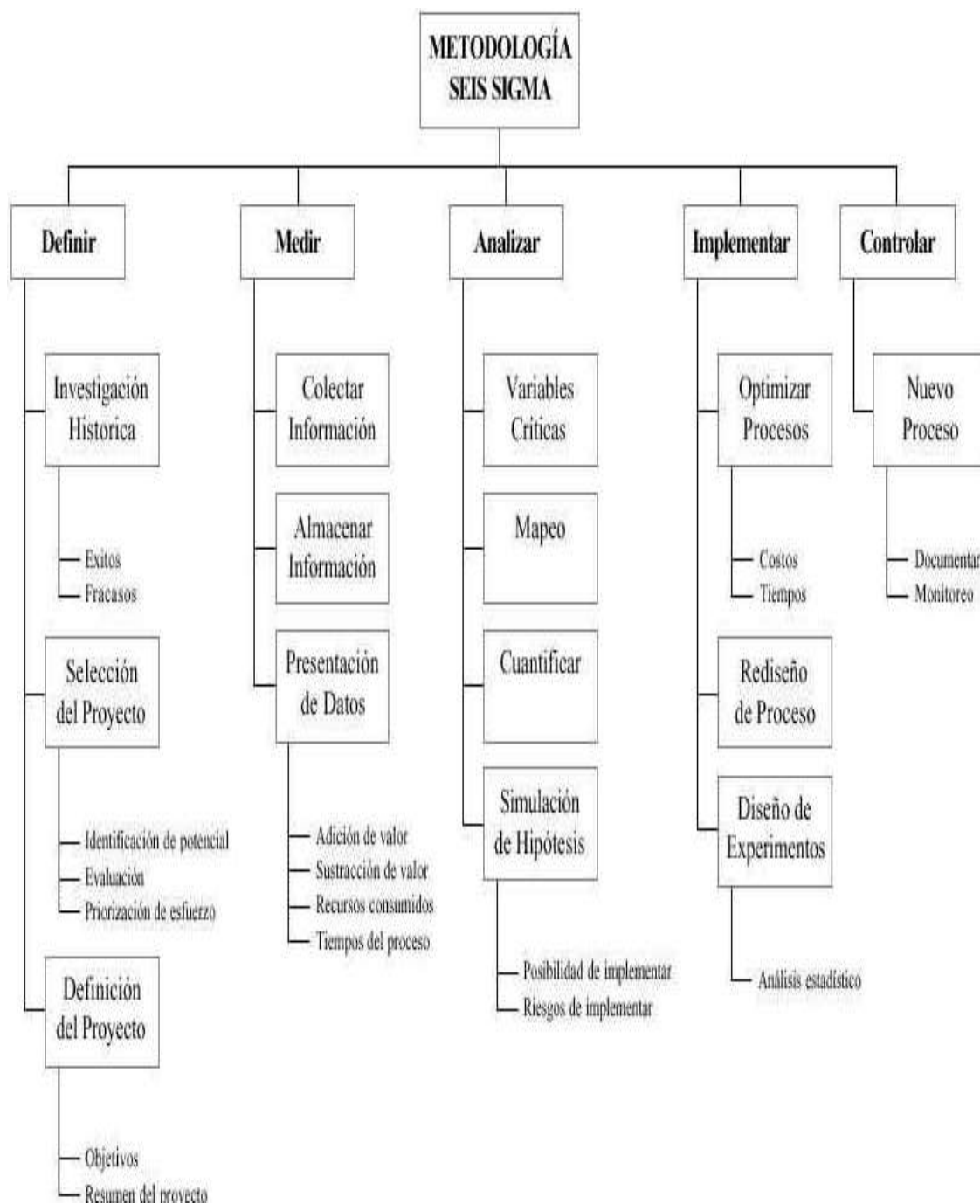
COPIA ARCHIVO

Fuente: Archivo del proyecto

4.2 Ingeniería del proyecto

Se trabaja con la metodología, se detallan las siguientes fases:

Gráfica N°47: Six sigma



Fuente: Pmbok

Entregable N°17: Definir



Acta de Definición

Se procederá al tener en consideración las siguientes pautas para una mejor definición.

- ❖ Mapa del proceso actual y planteado como mejora
- ❖ Despliegue de la función de calidad
- ❖ Diagrama matricial
- ❖ Benchmarking
- ❖ Costos de calidad
- ❖ Definición de procesos



Fuente: Base del proyecto

Entregable N°18: Medición del proyecto



Acta de Medición

La medición se realizara según los puestos establecidos, las observaciones las realizaran los ingenieros del departamento de estudios industriales.

Se detallan las primeras observaciones del diagrama de operaciones.

MODELO: H301341M0000	Fecha Creac.: 2017-01-02 12:10:11							
	Fecha Modif.: 2017-01-07 12:45:13							
	Eficiencia Esperada: 100.00 %							
REFERENCIA:	Minutos por Turno: 450							
DESCRIPCIÓN:	Cantidad de Prendas: 150							
						Tiempos Unitarios Afectados		
Nro	Código	Operaciones	Tipo Maq	Tiempo N	Tiempo S	COR	CR1	CR5
		TOTALES		358.99	358.99	43.98	66.75	3.5
		SUBTOTAL CONFECCIÓN		95.65	95.65		65.75	3.5
	CO	CORTE		43.98	43.98	43.98		
1	CO066	PREPARADO + TIZADO DE TELA CON RAPOR	COR	35	35	35		
2	CO021	TENDER TELA	COR	0.5	0.5	0.5		
3	CO064	CORTAR TELA CON RAPOR	COR	7	7	7		
4	CO022	TENDER PORRO	COR	0.38	0.38	0.38		
5	CO032	CORTAR PORRO	COR	0.4	0.4	0.4		
6	CO023	TENDER TRICOTEX	COR	0.34	0.34	0.34		
7	CO033	CORTAR TRICOTEX	COR	0.36	0.36	0.36		
	HA	HABILITADO CORTE		104.8	104.8			
12	HA001	ETIQUETAR TELA	HAB	1	1			
13	HA002	ETIQUETAR PORRO	HAB	1.1	1.1			
14	HA011	FUSIONAR TELA	HAB	3.7	3.7			
16	HA012	RECOGER FUSIONADO TELA	HAB	2	2			
17	HA069	PREPARAR IGUALADO TELA	MAN	2.9	2.9			
18	HA059	IGUALAR TELA	MAN	1.9	1.9			
19	HA090	HABILITAR TELA CON RAPOR	MAN	90	90			
20	HA028	HABILITAR PORRO	HAB	1.2	1.2			
11	HA007	EMPAQUETAR	HAB	1	1			

					Tiempo Unitarios Afectados				
Nro	Código	Operaciones	Tipo Maq	Tiempo N	Tiempo S	ATR	BOT	COR	
MODELO: H101294P0000					Fecha Creac.: 2017-01-10 09:25:57				
REFERENCIA:					Fecha Modif.: 2017-01-10 14:35:41				
DESCRIPCIÓN:					Eficiencia Esperada: 100.00 %				
					Minutos por Turno: 430				
					Cantidad de Prendas: 150				
TOTALES					310.86	310.86	1.5	0.23	1.6
SUBTOTAL CONFECCIÓN					104.9	104.9			
CO CORTE					1.6	1.6			1.6
1	CO021	TENDER TELA	COR	0.5	0.5			0.5	
2	CO031	CORTAR TELA	COR	0.8	0.8			0.8	
3	CO022	TENDER FORRO	COR	0.1	0.1			0.1	
4	CO032	CORTAR FORRO	COR	0.2	0.2			0.2	
HA HABILITADO CORTE					12.95	12.95			
8	HA001	ETIQUETAR TELA	HAB	0.85	0.85				
9	HA002	ETIQUETAR FORRO	HAB	0.1	0.1				
11	HA008	PSLADO REVERSIBLE LARGO	HAB	7	7				
12	HA027	HABILITAR TELA	HAB	3.5	3.5				
13	HA032	HABILITAR FUNDAS	HAB	0.5	0.5				
14	HA007	EMPAQUETAR	HAB	1	1				
PL PLANCHA MANUAL					15.4	15.4			
18	DT130	PEGAR ADHESIVO A DELANTERO	PLM	4.3	4.3				
19	ET097	PEGAR ADHESIVO A ESPALDA	PLM	3.5	3.5				
20	MT142	PEGAR ADHESIVO A MANGA	PLM	3.5	3.5				
21	VA119	PEGAR ADHESIVO A BOL PARCHE	PLM	2	2				
22	VA131	PEGAR ADHESIVO A CUELLO	PLM	1	1				
23	PL174	PEGAR ADHESIVO A TAPETA	PLM	0.6	0.6				
24	PL177	PEGAR CINTA DE REFUERZO A BOLSILLO	PLM	0.5	0.5				

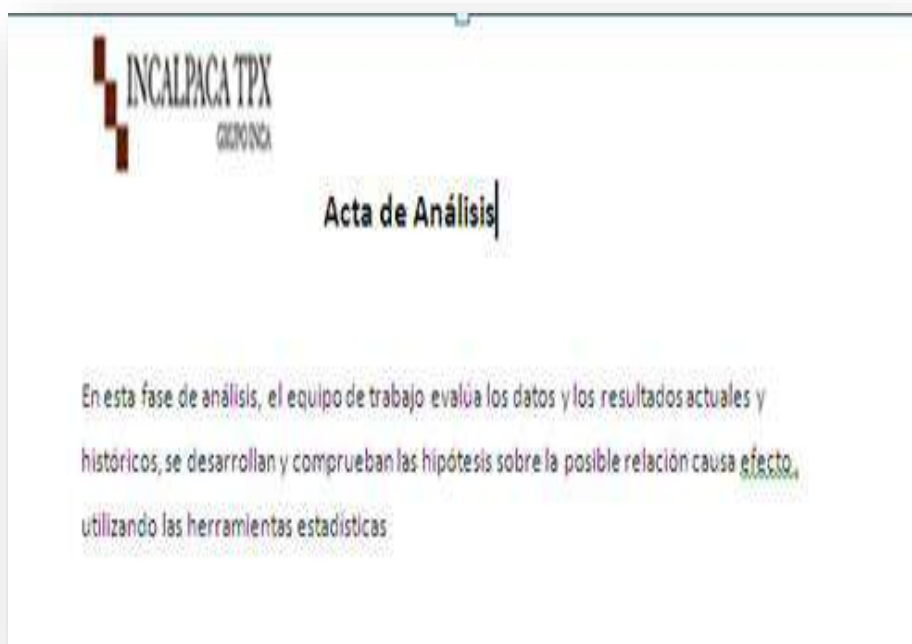
					Tiempo Unitarios Afectados				
Nro	Código	Operaciones	Tipo Maq	Tiempo N	Tiempo S	COR	CR1	HAB	
MODELO: J200296M0202					Fecha Creac.: 2017-01-04 28:41				
REFERENCIA:					Fecha Modif.: 2017-01-04 13:32:41				
DESCRIPCIÓN:					Eficiencia Esperada: 100.00 %				
					Minutos por Turno: 430				
					Cantidad de Prendas: 150				
TOTALES					65.4	65.4	2.7	23	3
SUBTOTAL CONFECCIÓN					35	35		23	
CO CORTE					2.7	2.7	2.7		
1	CO021	TENDER TELA	COR	0.2	0.2	0.2			
2	CO031	CORTAR TELA	COR	0.5	0.5	0.5			
3	CO039	CORTAR CUERO	COR	2	2	2			
HA HABILITADO CORTE					3.1	3.1			3
7	HA001	ETIQUETAR TELA	HAB	0.1	0.1			0	
9	HA027	HABILITAR TELA	HAB	2	2				
10	HA007	EMPAQUETAR	HAB	1	1				
AT ARMADO DE PRENDA					23	23		23	
19	AT494	PREPARAR CUERO	CR1	5	5			5	
20	AT658	PEGAR CUERO A CONTORNO	CR1	18	18			18	
LB ETIQUETADO					2.5	2.5			
26	LB012	PREPARAR ETIQUETAS A MANO	MAN	0.4	0.4				
27	LB010	PEGAR ETIQUETA A MANO	MAN	2.1	2.1				
OO ACABADOS					5	5			
31	OO002	LIMPIAR CONFECCIÓN	MAN	5	5				
AM ACABADO MANUAL					10	10			
32	VA048	RECORTAR CUERO	MAN	8	8				
33	AM095	MARCAR CUERO	MAN	2	2				

DIAGRAMA DE OPERACIONES - 2017 / 01 / 11								
MODELO: J100036M1416						Fecha Creac.: 2017-01-11 11:13:04		
REFERENCIA:						Fecha Modif.: 2017-05-11 11:58:34		
DESCRIPCIÓN:						Eficiencia Esperada: 100.00 %		
						Minutos por Tumo: 450		
						Cantidad de Prendas: 150		
						Tiempos Unitarios Afectados		
Nro	Código	Operaciones	Tipo Maq	Tiempo II	Tiempo S	COR	CR1	HAB
		TOTALES		371.3	371.3	4.3	19.4	3.1
		SUBTOTAL CONFECCIÓN		32.5	32.5		19.4	
	CO	CORTE		4.3	4.3	4.3		
1	CO021	TENDER TELA	COR	0.5	0.5	0.5		
2	CO031	CORTAR TELA	COR	0.8	0.8	0.8		
3	CO038	CORTAR CUERO	COR	3	3	3		
	HA	HABILITADO CORTE		3.1	3.1			3.1
8	HA001	ETIQUETAR TELA	HAB	0.1	0.1			0.1
9	HA027	HABILITAR TELA	HAB	2	2			2
10	HA007	EMPAQUETAR	HAB	1	1			1
	AT	ARMADO DE PRENDA		18	18		18	
18	AT434	PREPARAR CUERO	CR1	5	5		5	
19	AT476	PEGAR CUERO	CR1	13	13		13	
	LB	ETIQUETADO		3.5	3.5		1.4	
29	LB008	PREPARAR ETIQUETAS	CR1	0.4	0.4		0.4	
30	LB010	PEGAR ETIQUETA A MANO	MAN	2.1	2.1			
31	LB006	PEGAR ETIQUETAS	CR1	1	1		1	
	AM	ACABADO MANUAL		314	314			
33	AT206	HILVANAR CONTORNO DE PU	MAN	75	75			
34	VA001	ACABADO MANUAL	MAN	225	225			
35	AM036	MARCAR CUERO	MAN	3	3			
36	VA048	RECORTAR CUERO	MAN	11	11			
	OO	ACABADOS		13	13			
39	OO002	LIMPIAR CONFECCION	MAN	6	6			
40	OO001	PLANCHAR	PLM	7	7			
	OE	EMBALAJE		4.4	4.4			
43	OE001	PREPARAR GRIFAS	MAN	0.8	0.8			
44	OE003	LIMPIAR PRENDA	MAN	15	15			
45	OE002	ENGRIFAR	MAN	0.4	0.4			
46	OE004	EMBALAR	MAN	0.4	0.4			
47	OE007	DOBLAR FRAZADA/MANTARR	MAN	1	1			
48	OE005	SELLAR BOLSA	MAN	0.3	0.3			

MODELO: B101103M0000						Fecha Creac.: 2017-01-17 08:55:55		
						Fecha Modif.: 2017-01-17 10:38:35		
REFERENCIA:						Eficiencia Esperada: 100.00 %		
DESCRIPCIÓN:						Minutos por Turno: 450		
						Cantidad de Prendas: 150		
Nro	Código	Operaciones	Tipo Maq	Tiempo N	Tiempo S	BOT	COR	CR1
TOTALES				219.83	219.83	0.92	9.21	73.6
SUBTOTAL CONFECCIÓN				101.2	101.2			72.1
CO CORTE				9.21	9.21		9.21	
1	CO021	TENDER TELA	COR	0.54	0.54		0.54	
2	CO031	CORTAR TELA	COR	0.6	0.6		0.6	
3	CO022	TENDER FORRO	COR	0.49	0.49		0.49	
4	CO032	CORTAR FORRO	COR	0.5	0.5		0.5	
5	CO023	TENDER TRICOTEX	COR	0.47	0.47		0.47	
6	CO033	CORTAR TRICOTEX	COR	0.5	0.5		0.5	
7	CO044	TENDER TRICOTEX TEXTURIZADO	COR	0.05	0.05		0.05	
8	CO045	CORTAR TRICOTEX TEXTURIZADO	COR	0.06	0.06		0.06	
9	CO056	TENDIDO CUERO	COR	1	1		1	
10	CO039	CORTAR CUERO	COR	5	5		5	
HA HABILITADO CORTE				27.1	27.1			
13	HA001	ETIQUETAR TELA	HAB	1.2	1.2			
14	HA003	ETIQUETAR CUERO	HAB	0.5	0.5			
15	HA002	ETIQUETAR FORRO	HAB	1.5	1.5			
16	HA011	FUSIONAR TELA	HAB	5.1	5.1			
17	HA012	RECOGER FUSIONADO TELA	HAB	2.7	2.7			
18	HA069	PREPARAR IGUALADO TELA	MAN	3.9	3.9			
19	HA059	IGUALAR TELA	MAN	2.6	2.6			
20	HA027	HABILITAR TELA	HAB	6	6			
21	HA028	HABILITAR FORRO	HAB	1.6	1.6			
22	HA070	HABILITADO CUERO	HAB	1	1			
23	HA007	EMPAQUETAR	HAB	1	1			

MODELO: H301336M0000						Fecha Creac.: 2017-01-27 09:20:56		
						Fecha Modif.: 2017-01-27 12:38:26		
REFERENCIA:						Eficiencia Esperada: 100.00 %		
DESCRIPCIÓN:						Minutos por Turno: 450		
						Cantidad de Prendas: 150		
Nro	Código	Operaciones	Tipo Maq	Tiempo N	Tiempo S	BOT	COR	CR1
TOTALES				267.35	267.35	1.38	3.05	79.15
SUBTOTAL CONFECCIÓN				118.15	118.15			75.15
CO CORTE				3.05	3.05		3.05	
1	CO021	TENDER TELA	COR	0.48	0.48		0.48	
2	CO031	CORTAR TELA	COR	0.51	0.51		0.51	
3	CO022	TENDER FORRO	COR	0.49	0.49		0.49	
4	CO032	CORTAR FORRO	COR	0.5	0.5		0.5	
7	CO023	TENDER TRICOTEX	COR	0.42	0.42		0.42	
8	CO033	CORTAR TRICOTEX	COR	0.45	0.45		0.45	
9	CO044	TENDER TRICOTEX TEXTURIZADO	COR	0.1	0.1		0.1	
10	CO045	CORTAR TRICOTEX TEXTURIZADO	COR	0.1	0.1		0.1	
HA HABILITADO CORTE				23.9	23.9			
13	HA001	ETIQUETAR TELA	HAB	1.1	1.1			
14	HA002	ETIQUETAR FORRO	HAB	1.5	1.5			
15	HA011	FUSIONAR TELA	HAB	5	5			
16	HA012	RECOGER FUSIONADO TELA	HAB	2.7	2.7			
17	HA069	PREPARAR IGUALADO TELA	MAN	3.5	3.5			
18	HA059	IGUALAR TELA	MAN	2.3	2.3			
19	HA027	HABILITAR TELA	HAB	5.3	5.3			
20	HA028	HABILITAR FORRO	HAB	1.5	1.5			
21	HA007	EMPAQUETAR	HAB	1	1			

Entregable N°19: Nueva acta de análisis



RESUMEN DE TIEMPOS OBSERVADOS - PREPARACIÓN DE MÁQUINA

FECHA	MAQUINA	NRO CARROS	OPERARIO	MODELO	COLORES	TIPO CAMBIO	TIEMPO MINUTOS	TIEMPO HORAS	COMPONENTE
21-Ene	SES 1024	2	JULIO CESAR ALVIS	A10Q598P0000	8	COMPONENTE	124	2.1	MANGA DERECHA
23-Ene	SES 0707	2	EDGAR CONDORI	B10Q851P0000	2	COMPONENTE	160	2.7	MANGA
26-Ene	SSG 1214	1	EDGAR MALDONADO	A80Q717P0100	1	COMPONENTE	187	3.1	MANGA
22-Ene	SES 0713	1	GIOVANNA NIORCA	A10Q818P0000	2	TALLA	36	0.6	manga derecha
30-Dic	NSES - 511	1	Pedro Caceres - FACHARI	C10Q610P0000	1	MODELO	234	3.9	ESPALDA - DELANTERO
09-Ene	SES -1018	2	AMADOR SALAZAR / JORGE	I10Q597P0000	8	MODELO	289	4.8	ESPALDA
21-Ene	SES 0707	2	PEDRO CACERES	B10Q851P0000	6	MODELO	264	4.4	DELANTERO
22-Ene	SES - 0706	2	JULIO CESAR ALVIS	B10Q851P0000	1	MODELO	438	7.3	ESPALDA
23-Ene	SES - 1024	2	AMADOR SALAZAR	A10Q596P0000	6	MODELO	617	10.3	DELANTERO
27-Ene	SES -0713	1	GIOVANNA NIORCA	A10Q615P0000	3	MODELO	420	7.0	ESPALDA
03-Feb	SES 0708	2	HERMOGENES	2T810Q851P0000	3	MODELO	492	8.2	ESPALDA
05-Feb	SES 1008	2	EDGAR CONDORI	D10Q843P0000	2	MODELO	700	11.7	CHALINA
09-Feb	SES 1213	2	EDGAR CONDORI	C80R170P0000	1	MODELO	615	10.3	ESPALDA
11-Feb	SES 0502	2	DEMETRIO	B20R110P0000	2	MODELO	252	4.2	ESPALDA
12-Feb	SES 0712	2	JULIO CESAR ALVIS	B10Q613P0000	2	MODELO	200	3.3	ESPALDA
13-Feb	SES 1021	2	JULIO CESAR ALVIS	G10Q594P0000	7	MODELO	440	7.3	DELANTERO
						PROMEDIO	342	5.7	

Entregable N°20: Acta de Implementación

Acta de Implementación

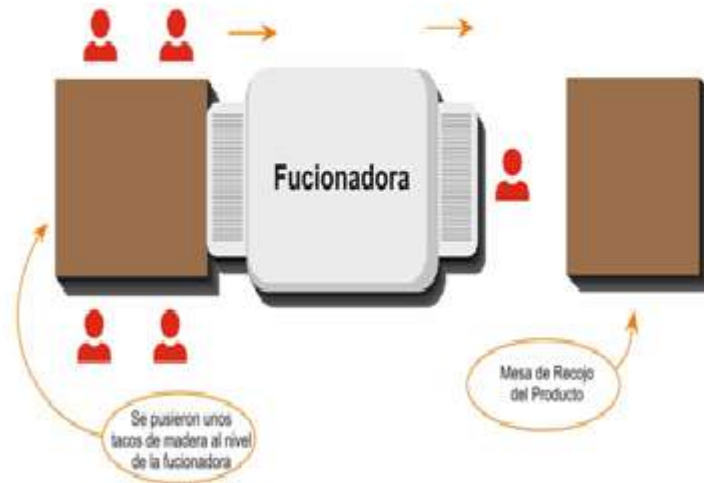
Propuesta de mejora

Estableciendo un nuevo procedimiento el cual nos ayudara a mejorar los tiempos y poder anular tiempos muertos y traslados innecesarios.

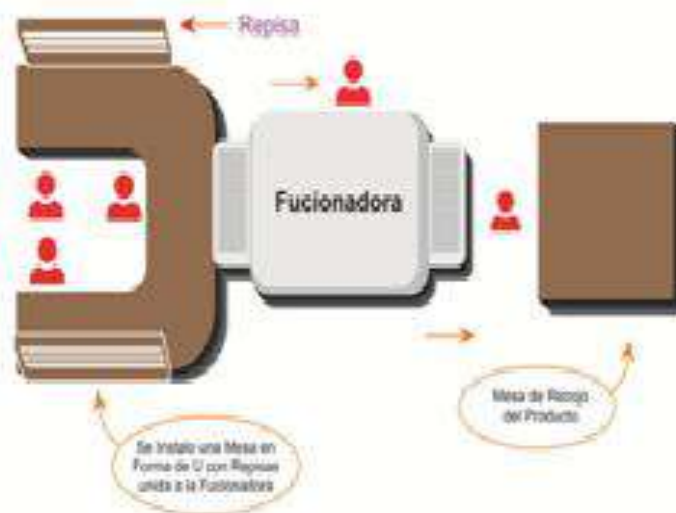
A la vez surge la necesidad de realizar una implementación de una mesa de trabajo modular que cuente con repisas de trabajo, para que los trabajadores puedan desempeñarse de una forma más cómoda y sin desperdiciar tiempo. Esta mesa modular, tiene que ir al mismo nivel que la maquina fusionadora y estar ubicada al inicio del ingreso de los componentes a fusionar. Dentro de sus características de la mesa modular podemos decir que contaran con repisas lo cual ayudara a un trabajo más adecuado .La forma de la mesa será en forma de "U" y se recomienda que pueda tener la ventaja de ser plegable, por el motivo que cuando se trabajen componentes grandes caso (Swir) se pueda trabajar con mayor comodidad.



Propuesta de mejora



Propuesta de mejora "ejecutada"



Fuente: Archivo del proyecto

Entregable N°21:



Acta de control

Se tiene que hacer el seguimiento a todo el proceso y un análisis puntual al nuevo proceso de fusionado.

CONTROL DE CALIDAD	
PRENDA PROPIEDAD DEL CLIENTE	
NÚMERO DE GUIA	
NOMBRE DEL	SILA CABALA/PATIO DEL EKEKO
FECHA DE COMPRA	12/09/2015
NOMBRE DEL MODELO	NELBA
CODIGO PORINI	B200895P0100
CÓDIGO COLOR	P91001
TALLA	S
COLECCIÓN	2015
ID	
DESCRIPCION DEL PROBLEMA	PRESENTA PROBLEMA EN LA MANGA EN EL LUGAR DONDE SE HA DESCOSIDO TIENE LA APARIENCIA DE QUE LA TELA SE HA ROTO
FOTO DE LA PRENDA	



Acta de control

Se tiene que hacer el seguimiento a todo el proceso y un análisis puntual al nuevo proceso de fusonado.

CONTROL DE CALIDAD	
PRENDA PROPIEDAD DEL CLIENTE	
NÚMERO DE GUIA	
NOMBRE DEL	SILA CABALA/PATIO DEL EKEKO
FECHA DE COMPRA	12/09/2015
NOMBRE DEL MODELO	NELBA
CODIGO PORINI	B200895P0100
CÓDIGO COLOR	P91001
TALLA	S
COLECCIÓN	2015
ID	
DESCRIPCION DEL PROBLEMA	PRESENTA PROBLEMA EN LA MANGA EN EL LUGAR DONDE SE HA DESCOSIDO TIENE LA APARIENCIA DE QUE LA TELA SE HA ROTO
FOTO DE LA PRENDA	



Tabla N°60: Diagrama De Actividades Del Sub-Proceso Rediseñado

N° ACTIVIDADES	TIPO DE ACTIVIDAD					TIPO DE ACTIVIDAD			TIEMPO EFECTIVO (MIN)
	●	▬	→	⇨	⇩	VA	CONTROL	OTRO	
1 Monto < 200?	●					X			0.33
2 Crea y actualiza OC, OS o PO	●					X			1
3 Aprueba OC, OS o PO		●					X		0.16
4 Envía notificación o e-Mail			●					X	0.16
5 Aprobador recibe notificación y revisa OC, OS o PO		●		●			X		6
6 Aprueba?		●					X		0.2305
7 Rechaza OC, OS o PO	●					X			0.25
8 Recibe y Revisa OC, OS o PO	●			●		X			1
9 Modifica OC, OS o PO	●					X			3
10 Verifica la Jerarquía		●					X		0.16
11 Último Nivel?		●					X		0.2305
12 Recibe notificación de aprobación de OC, OS o PO			●					X	1
13 Imprime OC, OS o PO					●			X	0.11
14 Envía OC, OS o PO al Proveedor			●					X	28
15 Interface con TIM, Clipper					●			X	7.3
	5	5	5	0	2	5	5	5	47.78

Fuente: Elaboración Propia

A continuación se procede a detallar cada una de las actividades descritas en el Diagrama de Maynard:

- 1. Crea y actualiza OC, OS O PO:** El personal de Compras tiene la facultad de crear o modificar la Orden de Compra (OC), Orden de Servicio (OS) o Orden de Importación (PO) dependiendo de lo requerido por otras aéreas. Teniendo tiempos elevados por demora en planta dependiendo el modelo.
- 2. Aprueba OC, OS O PO:** La Orden de Compra (OC), Orden de Servicio (OS) o Orden de Importación (PO) tiene una jerarquía definida electrónicamente a través de la aplicación, el primer

aprobador es la persona asignada a generar la Orden de Compra (OC), Orden de Servicio (OS) o Orden de Importación (PO).


3. **Envía notificación o e-mail:** Luego del primer paso de aprobación, automáticamente se envía la notificación electrónicamente al siguiente ente jerárquico y así sucesivamente hasta llegar al último aprobador.
4. **Aprobación recibe notificación y revisa OC, OS O PO:** El flujo jerárquico se hace efectivo a través de la aplicación, dentro de la cual cada aprobador deberá revisar la Orden de Compra (OC), Orden de Servicio (OS) o Orden de Importación (PO).
5. **Rechaza OC, OS O PO:** El ente jerárquico rechazara la Orden de Compra (OC), Orden de Servicio (OS) o Orden de Importación (PO) basándose en sus criterios.
6. **Recibe y revisa OC, OS O PO:** El ente antecesor recibirá de su jerarquía superior la Orden de Compra (OC), Orden de Servicio (OS) o Orden de Importación (PO) para modificarlo, anularlo o rechazar la OC y direccionarlo a su ente antecesor.
7. **Modifica la OC, OS O PO:** El ente antecesor modificara la Orden de Compra (OC), Orden de Servicio (OS) o Orden de Importación (PO) de acuerdo a la observación por su ente superior.

- 8. Verifica la jerarquía:** El proceso de aprobación verificara la jerarquía de aprobadores hasta llegar a la última instancia.
- 9. Recibe notificación de aprobación de OC, OS O PO:** El proceso enviara una notificación a cada ente de la jerarquía subalterna cuando la Orden de Compra (OC), Orden de Servicio (OS) o Orden de Importación (PO) haya llegado a su ultimo aprobador.
- 10. Imprime OC, OS O PO:** Una vez concluido el ultimo nivel jerárquico de aprobación, el personal de compras imprimirá la Orden de Compra (OC), Orden de Servicio (OS) o Orden de Importación (PO).
- 11. Envía OC, OS O PO al proveedor:** Este proceso es manual, el personal del Compras notifica al proveedor o invita a que este se apersona a sus instalaciones para entregarle la Orden de Compra (OC), Orden de Servicio (OS) o Orden de Importación (PO).
- 12. Interface:** Cuando se genera la impresión de Orden de Compra (OC), Orden de Servicio (OS) o Orden de Importación (PO); se corre automáticamente un concurrente que realiza la interfaz con el antiguo sistema.

4.3 Soporte del proyecto

4.3.1 Plantilla de Seguimiento a la Gestión de la Configuración Actualizado

Entregable N°22: Seguimiento a la Gestión de la Configuración Actualizado




INCALPACA TPX
GRUPO INCA

Seguimiento a la Gestión de la Configuración Actualizado

Detalle	Meses											
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
Actividades en planta	X	X										
Inicio de producción	X	X										
Crecimiento de producción			X									
Máxima producción				X	X	X						
Disminución de producción								X	X			
Mínima producción										X	X	X

URGENTE



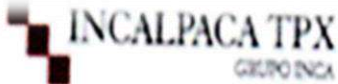
APROBADO

COPIA ARCHIVO

Fuente: Archivo del proyecto



4.3.2 Plantilla de Seguimiento a la Aseguramiento de la calidad actualizado

Entregable N°23: Roles y Responsabilidades de Calidad



: Roles y Responsabilidades de Calidad

Roles	Área	Responsabilidades
Project Manager	Ingeniería	<ul style="list-style-type: none"> Mantener un control sobre el proyecto con respecto a alcance, costos y tiempo. Seguir las disposiciones establecidas para el desarrollo de proyectos. Garantizar que se documenten los acuerdos.
Coordinador del Equipo de Trabajo	Ingeniería	<ul style="list-style-type: none"> Garantizar el cumplimiento de los objetivos de calidad definidos para el proyecto. Hacer revisiones de calidad e informar sobre los resultados obtenidos, elaborando observaciones y/o recomendaciones al respecto. Dar seguimiento a los resultados obtenidos.
System Engineer	Ingeniería	<ul style="list-style-type: none"> Generar los diseños de los diagramas de redes de comunicaciones.
Field Engineer	Ingeniería	<ul style="list-style-type: none"> Garantizar que la aplicación cumple con los requerimientos técnicos establecidos. Garantizar que se cumplan los criterios de calidad definidos en las Pruebas finales. Denunciar cualquier situación que consideren se debe corregir o mejorar en el proyecto de acuerdo a su campo de acción.


COPIA ARCHIVO
APROBADO


Fuente: Archivo del proyecto

Tabla N°61: Procesos de Gestión de la Calidad

Proceso de Gestión de la Calidad	
Enfoque de Aseguramiento de la calidad	<ul style="list-style-type: none"> • El aseguramiento de calidad se hará monitoreando continuamente el desempeño del trabajo. • De esta manera se descubrirá tempranamente cualquier necesidad de auditoría de procesos, o de mejora de procesos. • Los resultados se formalizarán con solicitudes de cambio y/o acciones correctivas/preventivas. • Asimismo se verificará que dichas solicitudes de cambio, y/o acciones correctivas/preventivas se hayan ejecutado y hayan sido efectivas.

Fuente: Elaboración Propia

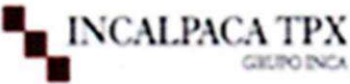
Tabla N°62: Línea Base de Control de Calidad

Objetivo de Calidad	Entregable del proyecto	Criterio de Calidad	Métrica de calidad
Garantizar el uso de las buenas prácticas del PMBOK para el desarrollo del proyecto	Para cada proceso utilizado durante el ciclo del proyecto.	Contar con la aplicación de los procesos y estándares definidos en la guía del PMBOK para administración de proyectos	Que los procesos y estándares definidos en la guía del PMBOK 4 ^{ta} Edición 2008 se desarrolle al 100% en este proyecto.
Generar la documentación que se solicita por cada fase del proyecto para dejar evidencia del trabajo realizado.	Implica elaborar y documentar los resultados de las fases del proyecto, donde los resultados puedan ser utilizados en la toma de decisiones, identificando acciones durante la ejecución del proyecto.	Para los documentos identificados como base del proyecto, se requerirá dejar evidenciado la entrega de los mismos	Documentar el 100% de los resultados obtenidos de cada entregable identificado.
Contar con un disco virtual de información para el proyecto.	Contar con un disco virtual, definido y custodiado para almacenar la información generada en el proyecto.	Contar con una estructura definida en la carpeta del proyecto, la cual se debe respetar. La carpeta de información del proyecto debe mantenerse actualizada.	El 100% de la documentación debe estar almacenada en el disco virtual de información.
Evidenciar el cumplimiento con los tiempos establecidos en el cronograma inicial del proyecto	Cronograma del proyecto con las actividades cumplidas al 100 % por fase.	Cada vez que se realiza un ajuste con respecto al tiempo en el cronograma, esto debe generar una nueva versión del mismo.	El 100% de los ajustes realizados al cronograma y que tienen que ver con tiempo, deben estar documentados.

Fuente: Elaboración Propia.




4.3.3 Plantilla de Seguimiento a la Métricas y evaluación del desempeño actualizado

Entregable N° 16: Plantilla de seguimiento de métricas y evaluación del desempeño



Plantilla de seguimiento de métricas y evaluación del desempeño

Nombre del Proyecto				
Proyecto de mejora de método de trabajo y optimización de tiempo de proceso en la planta de confección tejido plano en la empresa Incalpaca TPX				
Factor de calidad relevante				
Eficiencia del proyecto				
Definición del factor de calidad				
Se define como el cumplimiento de los requisitos de los usuarios y la integración con los demás sistemas de la empresa a un costo que no exceda lo programado				
Propósito de la métrica				
Permitir evaluar la culminación del proyecto				
Definición operacional				
El sistema se irá midiendo en la medida que los entregables sean aceptados				
Método de medición				
Aceptación de los stakeholders y el patrocinador del proyecto				
Política de calidad del proyecto				
El proyecto debe cumplir con las expectativas de performance y atención de información establecidas por la institución				
Línea base de calidad del proyecto				
Factor de calidad	Objetivo de calidad	Métrica de utilidad	Frecuencia y momento de medición	Frecuencia y momento de reporte
Performance del proyecto	8 a 10 puntos	0 a 10 puntos	Final del Proyecto	Reporte final
Aceptación de stakeholders	8 a 10 puntos	0 a 10 punto	Cada entregable	Por cada entregable

APROBADO

CODIA ARCHIVO

Fuente: Archivo del proyecto

Plan de mejoras de procesos

1. Determinar el proceso
2. Determinar la oportunidad de mejora
3. Tomar información sobre el proceso
4. Analizar la información levantada
5. Definir las acciones correctivas para mejorar el proceso
6. Aplicar las acciones correctivas
7. Verificar si las acciones correctivas han sido efectivas
8. Estandarizar las mejoras logradas para hacerlas parte del proceso



Fuente: Archivo del proyecto

Entregable N° 25: Actividades de la calidad

Matriz de Actividades de Calidad			
Paquete de trabajo	Norma de calidad aplicable	Actividades de prevención	Actividad de calidad
Planificación	Documento	Revisión de documentación	Aprobación
Análisis	Documento	Revisión de documentación	Aprobación
Diseño	Documento	Revisión de documentación	Aprobación
Codificación	Documento	Revisión de documentación	Aprobación
Implementación	Documento	Revisión de documentación	Aprobación
Puesta en marcha	Documento	Revisión de documentación	Aprobación
Cierre del proyecto	Documento	Revisión de documentación	Aprobación
Roles para la Gestión de Calidad			
Rol N°1: Sponsor	<ul style="list-style-type: none"> Objetivo del rol: Responsable ejecutivo y final por la calidad del proyecto Funciones: Revisar, aprobar y tomar acciones correctivas para mejorar la calidad. Niveles de autoridad: Aplicar a discreción los recursos para el proyecto, renegociar. Contrato Reporte a: Alta dirección Supervisar a: Project Manager Requisitos de conocimiento: Project Management y Gestión en General Requisitos de habilidades: Liderazgo, Comunicación, Negociación, Motivación, y Solución de Conflictos Requisitos de experiencia: Ninguno 		
Rol N° 2: Project Manager	<ul style="list-style-type: none"> Objetivos del rol: Gestionar operativamente la calidad Funciones del rol: Revisar estándares, revisar entregables, aceptar entregables o disponer su reproceso, deliberar para general acciones correctivas, aplicar acciones correctivas Niveles de autoridad: Exigir cumplimiento de entregables al equipo de proyecto Reportar a: Sponsor Supervisar a: Equipo de proyecto 		

COPIA ARCHIVO

CONFORME

APROBADO

Fuente: Archivo del proyecto

COPIA ARCHIVO

- Requisitos de habilidades: Liderazgo, comunicación, negociación, motivación, y solución de conflictos



A handwritten signature in black ink is written over a circular stamp. The stamp is partially obscured by the signature and contains some illegible text.



A handwritten signature in black ink, consisting of a few sharp, sweeping strokes.



A red circular stamp with a serrated edge. It contains a handwritten signature in black ink. The stamp also has some illegible text around the perimeter.

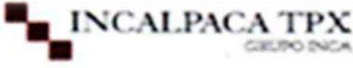
CONFORME

CAPÍTULO V: CIERRE DEL PROYECTO

5.1 Gestión del Cierre del Proyecto

5.1.1 Acta de Aprobación de entregables


Entregable N° 26: Acta de Aprobación de entregables



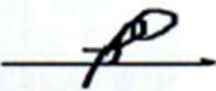
Acta de Aprobación de entregables

Proyecto	Proyecto de mejora de métodos de trabajo y optimización de tiempo de proceso en la planta de confección tejido plano en la empresa Incalpaca Tpx.
Ciente	Incalpaca Tpx
Fecha	02 de Enero del 2017
Participantes	Luis Chávez Bellido (Gerente del proyecto) Godofredo Valdivia (Jurado) Lucho Marqués Muñoz (Coordinador) Hugo Cabrera Perochena (Representante) Edy Paz Paz (Asesor) Dionisio Quintanilla (Asesor) José Cueva Quispe (Asesor)


Por medio de la presente acta se deja constancia que el proyecto de mejora de métodos de trabajo y optimización de tiempo de proceso en la planta de confección tejido plano en la empresa Incalpaca Tpx. Se encuentra efectuado favorablemente y se encuentra óptimo para poder ser ejecutado, cumpliendo con los requisitos determinados.




Luis A. Marquez Muñoz
Coordinador de Proyecto




Luis F. Chávez Bellido
Gerente del Proyecto



COPIA ARCHIVO





Fuente: Archivo del proyecto

5.1.2 Lecciones aprendidas

Tabla N° 63: Lecciones Aprendidas


Nombre del proyecto					Proyecto de mejora de métodos de trabajo y optimización de tiempo de proceso en la planta de confección tejido plano en la empresa Incalpaca TPX
Elaborado por					Hugo Jesús Cabrera Perochena
Fecha					02 de Enero 2017
Nombre Propuesto para la lección aprendida				LA01	
Fomentar la participación de los involucrados en el proyecto					
Rol en el equipo del proyecto				Gerente del proyecto	
Iniciación	Planeamiento	Ejecución	Control	Cierre	
X	X	X	X	X	
Proceso específico de la Gerencia de Proyectos que está siendo utilizado:					
Planificar y re direccionar las compras para el proyecto					
Herramienta que está siendo utilizada					
Juicio de expertos					
¿Cuál fue la acción sucedida?					
Se programó la implementación de la plataforma operativa para 06 días, pero este plazo no se cumplió .La compra de equipamiento para el proyecto demoro debido a que no se consideró márgenes de tiempo para los casos de importación .Esto ocasiono retrasos en la obtención de equipamientos.					
¿Cuál fue el impacto de la incidencia?					

Se dilato el tiempo al momento de presentar un entregable, se entregó con un retraso de 5 días.				
¿Cuál es la lección aprendida?				
Se tiene que tomar las precauciones del caso , para poder estimar tiempos de entrega				
¿Qué acciones se tomó?				
Fue muy necesario que el equipo de desarrollo recupere 5 días de desfase con horas extras durante la semana.				
¿Quién debe de ser informado sobre esta lección aprendida?				
Ejecutivo	Gerente	Proyecto	Equipo	Todo el personal
X	X	X	X	X
¿Cómo debe ser distribuida esta lección aprendida?				
e-mail	Biblioteca	Intranet	Página	Otros
X	X	X	Web X	X

Fuente Elaboración Propia




5.1.3 Acta de reunión de Cierre

Entregable N°27: Acta de Cierre del Proyecto



Acta de Cierre del Proyecto

Objetivo	Cerrar el proyecto.
Descripción del paquete de Trabajo	<p>Para el cierre del proyecto se realizará una reunión con el equipo del proyecto, donde el PM deberá presentar los siguientes documentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Informe de Performance del Proyecto • Lecciones Aprendidas del Proyecto. • Métricas del Proyecto. • Acta de Aceptación del Proyecto. • Archivo Final del Proyecto.
Descripción del Trabajo a realizar , detallar actividades	<p>Lógica o enfoque de la elaboración.</p> <p>Actividades a realizar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elaborar el informe de performance del proyecto • Elaborar las lecciones aprendidas • Elaborar las métricas del proyecto • Elaborar el Acta de aceptación del proyecto • Elaborar el Archivo Final del Proyecto
Asignación de Responsabilidades	<p>Responsable: Hugo Jesus Cabrera Perochena</p> <p>Participa: En Incalpaca TPX</p> <p>Apoya : Pablo Chiroque</p> <p>Revisa: Luis Marquez</p> <p>Aprueba: Comité de Directorio</p> <p>Proporciona Información: Planta de Producción</p>
Fechas Programadas	<p>Inicio: Julio 2016</p> <p>Fin: Abril 2017</p>

Fuente: Archivo del proyecto

Riesgos	Incumplimiento de fecha por parte de proveedores
Dependencia	De energía eléctrica para que la maquina funcione
1	...
2	...
3	...
4	...
5	...
6	...
7	...
8	...
9	...
10	...
11	...
12	...
13	...
14	...
15	...
16	...
17	...
18	...
19	...
20	...
21	...
22	...
23	...
24	...
25	...
26	...
27	...
28	...
29	...
30	...
31	...
32	...
33	...
34	...
35	...
36	...
37	...
38	...
39	...
40	...
41	...
42	...
43	...
44	...
45	...
46	...
47	...
48	...
49	...
50	...

APROBADO

COPIA ARCHIVO

URGENTE

CONFORME

5.2 Ingeniería del proyecto

El cierre del proyecto es la última de las fases que componen el proceso de gestión del mismo, y aplica tanto al proyecto en su conjunto como a cada una de las fases de su ciclo de vida. De esta forma si tenemos un proyecto que se ejecuta en fases, cada una de las fases debe incluir su proceso de aceptación

y cierre, ajustado a sus características concretas. Por tanto, aunque el artículo está escrito en referencia al proyecto en su conjunto, lo comentado sería igualmente válido para una fase del mismo.

El cierre del proyecto está formado por un conjunto de pasos que deben realizarse para decir que este se ha completado en su totalidad.

El Veredicto sobre si los entregables han cumplido con el alcance debe ser emitido por el beneficiario del proyecto, o el grupo que reciba la responsabilidad. Por tanto el Primer paso para iniciar el proceso de cierre es asegurarse de que hemos completado la aceptación de los entregables.

El Segundo paso es el cierre de los contratos con proveedores, es decir recibir la aceptación formal de un entregable que implica que los proveedores que haya participado en la ejecución hayan completado su trabajo, por tanto debemos también aceptar su trabajo, liberar los últimos pagos y proceder al cierre de contratos.

El Tercer paso es la liberación del equipo interno, es decir que el equipo interno que ha participado en el proyecto queda liberado en el momento que el entregable es finalmente aceptado.

El Cuarto paso es el cierre financiero del proyecto, es decir, que una vez realizados los puntos anteriores es necesario asegurarse que estos han

quedado totalmente reflejados en el estado financiero del proyecto, y en el caso de las facturas, que estas se han pagado o cobrado.

El Quinto paso es el cierre administrativo del proyecto, el cual nos indica que, una vez que se ha liberado el equipo y se a cerrado financieramente el proyecto, podemos cerrar el proyecto administrativamente. Esto habitualmente es un proceso interno de la organización. La importancia de este paso es informar formalmente a la organización sobre la finalización del proyecto. ¹¹

La metodología Six Sigma, con todas sus fases Definir, Medir, Analizar, Mejorar, Controlar; permiten brindar un método de mejora de procesos que se basa en la reducir o eliminar los defectos en la entrega de un servicio, tratándose de un proceso.

A través de un buen desarrollo de las fases de la metodología se logra tener un buen cierre del proyecto, enfatizando en la fase de análisis y control ya que son fundamentales para poder determinar el proceso durante y después de aplicar la mejora.

¹¹http://www.rekursosenprojectmanagement.com/cierre_del_proyecto/

5.3 Soporte del proyecto

5.5.1 Plantilla de Seguimiento a la Gestión de la configuración actualizado

Tabla N°64: Plantilla de Seguimiento a la Gestión de la Configuración Actualizado

Control de Versiones					
Versión	Hecha Por	Realizada por	Aprobada Por	Fecha	Motivo
1	Hugo J. Cabrera Perochena	Luis Marquez	Comité de directorio	Marzo 2017	Inicio de Proyecto
Plan de Gestión de la configuración					
Siglas del Proyecto		Nombre del Proyecto			
MMOT		Proyecto de mejora de métodos de trabajo y optimización de tiempo de proceso en la planta de confección tejido plano en la empresa Incalpaca TPX.			
Roles de la gestión de configuración					
Nombre del Rol	Persona Asignada	Responsabilidades		Nivel de Autoridad	
Sponsor	Grupo Inca	Aprobar o desaprobar cambios		Absoluta	
Project Manager	Luis Marquez	Dar Opinión técnica		Ninguna	
Stakeholders	Incalpaca TPX	Solicitar cambios		Ninguna	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla N°65: Plan de Documentación

Plan de documentación						
Documentos	Formato E:Electrónico o H:Hard Copy	Acceso Rápido necesario	Disp. amplia necesaria	Seguridad de acceso	Recuperación de Información	Retención de Información
Project Chárter	E	Online	Equipo de Proyecto	Lectura	Copia de Backus	Alcance del mismo
Plan de Gestión	E	Online	Equipo de Proyecto	Lectura	Copia de Backus	Alcance del mismo
Documentos entregables	H	Online	Equipo de Proyecto	Lectura	Copia de Backus	Alcance del mismo

Fuente: Elaboración Propia

5.5.2 Plantilla de Seguimiento al Aseguramiento de la calidad actualizado

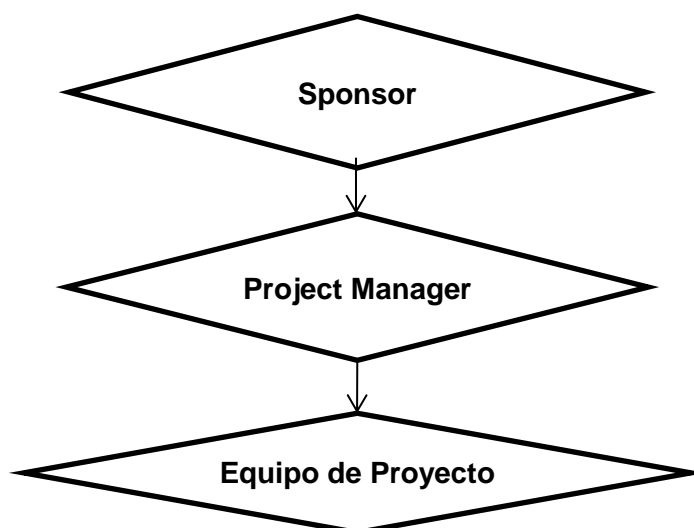
Tabla N°66: Plantilla de Seguimiento al Aseguramiento de la calidad actualizado

Línea Base de Calidad				
Siglas del Proyecto	Nombre del Proyecto			
MMOT	Proyecto de mejora de métodos de trabajo y optimización de tiempo de proceso en la planta de confección tejido plano en la empresa Incalpaca TPX			
Línea base de calidad del proyecto				
Factor de calidad Relevante	Objetivo de calidad	Métrica a utilizar	Frecuencia y modelo de	Frecuencia y modelo

			medición	de reporte
Performance del Proyecto	8 a 10 puntos	Calificación de 0 a 10	Frecuencia semanal	Frecuencia semanal
Satisfacción de los Participantes a los Cursos	7 a 10 puntos	Calificación de 0 a 10	Frecuencia, una por cada sesión, medición al día de las encuestas	Una vez por cada sesión
Aceptación de Stakeholders	7 a 10 puntos	Calificación de 0 a 10	Cada entregable	Por cada entregable

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N°48: Organización para la calidad del proyecto



Fuente: Elaboración Propia

Tabla N°67: Documentos Normados para la calidad

Documentos normativos para la calidad	
Procedimientos	Para Mejora de Procesos Para Auditorias de Procesos Para Reuniones de Aseguramiento de Calidad Para Resolución de Problemas
Plantillas	Métricas Plan de Gestión de Calidad
Formatos	Métricas Línea Base de Calidad Plan de Gestión de Cali
Checklists	De Métricas De Auditorias De Acciones Correctivas
Otros Documentos	Hoja de especificaciones del cliente Tabla de medidas por talla
	Fichas técnicas

Tabla N°68: Procesos de Gestión de Calidad

Procesos de Gestión de Calidad	
<p align="center">Enfoque de aseguramiento de la calidad</p>	<p>El aseguramiento de calidad se hará monitoreando continuamente la performance del trabajo, los resultados del control de calidad, y sobre todo las métricas</p> <p>Los resultados se formalizarán como solicitudes de cambio y/o acciones correctivas/preventivas</p> <p>Se verificara solicitudes de cambio y ver qué medidas fueron las efectivas</p>
<p align="center">Enfoque de control de calidad</p>	<p>Asimismo en este proceso se hará la medición de las métricas y se informarán al proceso de aseguramiento de calidad</p> <p>El control de calidad se ejecutara revisando los entregables para ver si están conformes o no</p> <p>Los entregables que han sido reprocesados se volverán a revisar</p>
<p align="center">Enfoque de mejora de procesos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Delimitar el proceso • Determinar la oportunidad de mejora • Tomar información sobre el proceso • Analizar la información levantada • Definir las acciones correctivas para mejorar el proceso

	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar las acciones correctivas • Verificar si las acciones correctivas han sido efectivas • Estandarizar las mejoras logradas para hacerlas parte del proceso • Mejoras de tiempo tipo por modelo
--	--

Fuente: Elaboración Propia

5.5.3 Plantilla de Seguimiento a la Métricas y evaluación del desempeño actualizado

Tabla N°69: Plantilla de Seguimiento a la Métricas y evaluación del desempeño

Control de Versiones					
Versión	Hecha Por	Realizada por	Aprobada Por	Fecha	Motivo
1	Hugo J. Cabrera Perochena	Luis Marquez	Comité de directorio	Marzo 2017	Inicio de Proyecto

Métrica de :			
Producto		Proyecto	Proyecto de mejora de métodos de trabajo y optimización de tiempo de proceso en la planta de confección tejido plano en la empresa Incalpaca TPX
Factor de calidad Relevante			
Performance del Proyecto			
Definición del factor de calidad			
<p>La Performance del Proyecto se define como el cumplimiento del Schedule y del presupuesto del proyecto.</p> <p>Este factor de calidad es relevante pues permitirá al equipo de proyecto lograr el margen de utilidad que ha sido calculado para el proyecto, caso contrario el proyecto podría no generar utilidades o más aún, podría generar pérdidas.</p>			
Pronostico de la Métrica			
La métrica se desarrolla para monitorear la performance del proyecto en cuanto a cumplimiento de Schedule y presupuesto, y poder tomar las acciones correctas en forma oportuna			
Definición Operacional			
<p>El Project Manager actualizará el sistema EVM en el MS Project, en la mañana de los lunes de cada semana, y calculara el CPI (Cost Performance Index) y el SPI (Schedule Performance Index), en las oficinas de Dharma Consulting, obteniendo de esta forma los ratios de performance del proyecto, los cuales se tendrán disponibles los lunes en la tarde</p>			

Método de Medición
Aceptación de los Stakeholders y del sponsor del proyecto
Resultado deseado
<ul style="list-style-type: none"> • Reducción de tiempos en los procesos • Reducción de energía KW/HR
Enlace con objetivos Organizacionales
El cumplimiento de éstas métricas es indispensable para poder obtener la utilidad deseada de los proyectos de consultoría y capacitación de la empresa, lo cual a su vez posibilitará el crecimiento de la empresa y la mejora general de sus productos y servicios.
Responsable del factor de calidad
<p>El responsable de estar alerta con el factor de calidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Responsable de Primera instancia: Project Manager • Responsabilidad en general: Sponsor del proyecto, velar por el cumplimiento de costos y plazos programados.

Fuente: Elaboración Propia

CAPÍTULO VI: EVALUACIÓN DE RESULTADOS

6.1 Indicadores claves de éxito del Proyecto

- **Cantidad de prendas producidas**

El valor mínimo de prendas trabajadas al más tiene que ser 6000pz las cuales cumplen con la función cubrir los gastos indirectos de la empresa.

Si tenemos en cuenta que la empresa produce 6000 prendas promedio al mes, empleando 15 personas en el área de corte, trabajando 8 horas diarias durante 26 días.

- Tiempo anterior de habilitado: 33.9 minutos (convertir a horas para formula)

- Tiempo nuevo de habilitado :26.7 minutos (convertir a horas para formula)

Productividad= Unidades producidas

Horas hombre empleadas

- Productividad anterior = $6000 / (0.56 * (15op)(26 \text{ días}))$
- **Productividad anterior = 27.47**
- Productividad Implementada = $6000 / (0.45 * 15 * 26 \text{ dias})$
- **Productividad Implementada = 34.18**

Con la nueva implementación aumento el índice de productividad del área de habilitado perteneciente al área de corte

Entregable N°28: Pruebas de fusionado

ESTUDIO DE TIEMPOS: Ciclo breve					NRO HOJA:			
INICALPACA TPX S.A.		: Estudios Indu						
Modelo :	Descripcion :				Hoja num.: de			
Area :	O / Produc		Componentes		Termino :			
PRUEBA DE FUSIONADO					Comienzo:			
					Tiempo transc.:			
					Operario: Carlos Achahui			
					Ficha num.:			
Modelo Base :					Observado por: Hugo Cabrera			
Talla :					04/01/2017			
Calidad :					L.Marquez			
					SUPLEMENTO		25%	
	Descripcion del elemento	MEDIDA	TIEMPO	Total T.O.	Prom. T.O.	V.	T.B.	T.S
		(MTRS)	1					
1	Fusionar tela delantero		0.35	0.35	0.35	0.315	0.0788	0.3938
2	Fusionar tela espaldas		0.25	0.25	0.25	0.225	0.0563	0.2813
3	Fusionar tela bolsillo		0.3	0.3	0.3	0.27	0.0675	0.3375
4	Fusionar tela vueltas		0.33	0.33	0.33	0.297	0.0743	0.3713
5	Fusionar tela costadillos		0.4	0.4	0.4	0.36	0.09	0.45
6	Fusionar tela tapeta		0.42	0.42	0.42	0.378	0.0945	0.4725
7	Fusionar tela collarin y cuello		0.5	0.5	0.5	0.45	0.1125	0.5625
#;REF!								0.40
Nota: V. = Valoracion. T.O. = Tiempo Observado T.B. = Tiempo basico								

Fuente: Elaboración propia

• Costo Presupuestado vs Costo Real

Se tiene nuevos precios del producto final ya que la mejora fue aplicada satisfactoriamente.

- **Eficiencia de la planta**

Al ver la eficiencia de la planta se puede determinar que los trabajadores cuentan con un mejor porcentaje de prendas trabajadas.

Se llama así el resultado de comparar la producción efectiva diaria (lo realmente logrado) contra la capacidad técnica actual (lo que debiéramos haber logrado)

$$\text{Eficiencia técnica} = \frac{\text{Producción Efectiva}}{\text{Capacidad técnica}}$$

$$\text{Eficiencia técnica} = 200 \text{ al día} / 200 \text{ al día}$$

Eficiencia en la máquina fusionadora es del 100% debido a su cumplimiento con lo requerido

- **Cantidad de reproceso**

Al ver que se disminuyó el tiempo de reproceso la planta se convertirá más rentable.

$$I = \text{Unidades producidas} / \text{Unidades defectuosas}$$

$$I = 6000/500=12 \text{ (Procedimiento antiguo)}$$

$$I = 6000/150=40 \text{ (Procedimiento Nuevo)}$$

- **Indicadores de calidad**

La calidad de estos productos será siempre por lo alta. Viene de la mano con el indicador de reprocesos y eficiencia

C = Unidades producidas / # de unidades defectuosas

$$C=6000/150$$

- **Productividad técnica:** Relaciona los niveles de producción obtenidos con la maquinaria y los equipos utilizados.

Capacidad Instalada= Horas utilizadas a la semana

Horas programadas a la semana

Capacidad Instalada= 56 Horas

56 Horas

Podemos decir que la capacidad instalada se encuentra al 100 %, ya que cumple las horas programadas.

- **Rendimiento real por hora = Producción efectiva semanal**

Horas utilizadas semanalmente

Indicadores de Gestión e Ingeniería del Proyecto

Tabla N°70: Indicadores de Gestión

Nro.	Indicador	Descripción	%	Estado
1	Cumplimiento del proyecto	Se determinó en nivel de cumplimiento	90	Favorable
2	Gestión de permisos para instalación	Se cumplió con la solicitud de permisos solicitados	100	Favorable
3	Impacto del proyecto	Cumplió la expectativa	100	Favorable

Fuente: Elaboración Propia

1.- Cumplimiento del Proyecto: Se logró a ejecutar la mejora de procesos, optimizando los tiempos en el habilitado de corte y teniendo por cumplir el 10% cuando se implemente la mesa modular.

2.-Gestión de permisos para instalación: Se cumplió con la solicitar permiso a todas las personas involucradas para la ejecución del proyecto

3.-Impacto del proyecto: El nivel de impacto del proyecto fue al 100 %, tuvo mucha expectativa, durante la ejecución.

6.2 Indicadores claves de éxito del Producto

Tabla N°71: Indicadores del Producto

Nro.	Indicador	Descripción	%	Estado
1	Consumo de energía	Se determinó un nivel de ahorro de energía	100	Favorable
2	Consumo de tiempo por operario	Ahorro en tiempo tipo	100	Favorable

Fuente: Elaboración Propia

Tabla N° 72: Comparación de tiempo en el diagrama de Operaciones

Diagrama de Operaciones - Antiguo			Diagrama de Operaciones - Nuevo		
Modelo : H501192P0000			Modelo : H501192P0000		
Código	Operación	Tiempo (Min)	Código	Operación	Tiempo (Min)
HA	Habilitado de Corte	33.9	HA	Habilitado de Corte	26.7
HA001	Etiquetar tela	1.2	HA001	Etiquetar tela	1.2
HA002	Etiquetar forro	1.4	HA002	Etiquetar forro	1.4
HA010	Preparar fusionado tela	8.2			
HA011	Fusionar tela	2.8	HA011	Fusionar tela	3.8
HA012	Recoger fusionado tela	2.7	HA012	Recoger fusionado tela	2.7
HA069	Preparar igualado tela	3.9	HA069	Preparar igualado tela	3.9

HA059	Igualar tela	2.6
HA027	Habilitar tela	6
HA028	Habilitar forro	4.1
HA007	Empaquetar	1

HA059	Igualar tela	2.6
HA027	Habilitar tela	6
HA028	Habilitar forro	4.1
HA007	Empaquetar	1

Fuente: Elaboración Propia

En el siguiente cuadro comparativo se puede apreciar lo siguiente:

En el Diagrama de Operaciones antiguo se está trabajando con las operaciones de Preparar fusionado tela y fusionar tela

En el nuevo DOP, donde ya aplicamos la mejora de procedimientos; se aprecia que eliminamos la operación de preparar fusionado tela y solo realizamos la operación de fusionar tela .A la vez se aplica la mejora de tiempos para las operaciones consecutivas.

Teniendo una diferencia de tiempo de 7.2 minutos a favor lo cual ayudara a mejorar las entregas de los pedidos y ahorro en el costo por prenda

CAPÍTULO VII: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1 Conclusiones

1. Se llega a conclusión que la mejora establecida con este proyecto para la empresa Incalpaca TPX, se desarrolló satisfactoriamente. Logrando que el área de corte y tejido plano tenga un rediseño del proceso, mejorando su eficiencia por trabajador y cumpliendo los plazos establecidos por el área de planificación.
2. Se logró determinar el ahorro de energía de la máquina fusionadora, siendo este un ahorro de 14 400 KW/Hr mensual.

Tabla N° 71: Ahorro en energía

Consumo de Energía Promedio	Cantidad de horas ahorradas	Ahorro de Energía Mensual
24 Kw / Hr	600	14400 Kw / Hr
Ahorro de Energía Mensual	Costo Kw / Hr (S/)	Ahorro Mensual S/
14400 Kw /Hr	0.3174	4570.56
Ahorro Total S/		S/ 54846.72

Fuente: Elaboración Propia

3. Se optimizó el tiempo de producción de los productos de la planta de confección de tejido plano, así como también se optimizo tiempos para la implementación del proyecto

4. Las características actuales del proceso de fusionado son, que la planta cuenta con dos operaciones: Preparado para fusionado de tela y fusionado de tela, en estas dos operaciones mencionadas trabajan 7 personas, las cuales se distribuyen en: 4 personas para preparado para fusionado de la tela y 3 personas para el fusionado de la tela.
5. Se incrementó el nivel de eficiencia promedio en las operaciones evaluadas, logrando 6 minutos de tiempo reducido por pieza, lo cual genera 36 000 minutos reducidos mensual, claramente aumenta la eficiencia de la productividad de la planta.
6. Con la implementación de este proyecto se logró eliminar los tiempos muertos o nulos de los procesos de producción.
7. Se logró una reducción de costos, generando un ahorro anual de S/ 111 966.22 soles, cantidad que está compuesta por S/ 57120 soles anuales de ahorro de personal, y S/ 54 846.22 nuevos soles de ahorro de energía
8. Este Proyecto cumplió su función de mejorar el desempeño de la organización en la planta de confección tejido plano, área de corte .
9. Mi Proyecto contribuyó a la mejora continua y la productividad bajo una perspectiva integral, de esta manera facilitará a la empresa la de ser más competitivos.

10. Permitirá disponer de un conjunto de indicadores confiables y oportunos en todas las áreas, para poder medir el desempeño de la productividad de manera general.

7.2 Recomendaciones

1. Guarde sus pruebas de fusionado, debidamente marcadas, e incluya los comentarios, estos le serán muy valiosos para referencias futuras.
2. El tipo de estructura de esta y el estilo de la prenda, así como la forma de lavarlo son definitivos.
3. La entretela es un soporte interior de la prenda y el peso y la caída deben ser compatibles con el estilo que se piensa fabricar, seleccione una entretela del mismo peso o más liviana que la tela principal.
4. Doble la muestra después de la prueba de fusionado. Si un doblez forma una arruga en la tela principal, pruebe una entretela más liviana. La tela fusionada debidamente necesita ser flexible y recuperarse de las arrugas.
5. Cuando se fusionan moldes de prendas planchando en el centro de cada pieza sobreponga el área planchada.
6. Telas y entretelas pesadas se tomarán algo más de 12 segundos en fusionar.

7. Recuerde que si la tela tiene algún tipo de movilidad, escoja una entretela stretch para evitar separaciones y el embobado.
8. Escoja el color más apropiado de entretela ya que este puede incidir en el cambio de tono de la tela principal. Las entretelas vienen en blanco, crema, gris, habano, negro, carbón, y color piel.
9. Considere fusionar la tela antes de cortarla, si esta presenta movimientos y deformidades durante el corte.
10. Si fusiona después, revise que el grano de la tela no esté distorsionado.
11. Pequeños pedazos de fusionable tejido pueden usarse para estabilizar áreas débiles de la prenda, por ejemplo, la abertura o la parte de arriba de una falda, o el área de los bolsillos.
12. Cuando el personal responsable de operar la máquina fusionado salga de refrigerio, tiene que quedar un reemplazo para seguir trabajando para no desperdiciar tiempo y energía.

Glosario de términos

A. Del proyecto de investigación

- **Impacto:**
Golpe emocional producido por un acontecimiento o una noticia desconcertantes.
- **Equipo de trabajo:** Grupo de personas que se organiza para alcanzar un objetivo común. Hace referencia al esfuerzo humano y a la actividad productiva por la cual se recibe una remuneración.
- **Necesidades:** Pueden ser explícitas o implícitas, fijas o cambiantes.
- **Empresa:** Es una organización o institución dedicada a actividades o persecución de fines económicos o comerciales para satisfacer las necesidades de bienes o servicios de los solicitantes, a la par de asegurar la continuidad de la estructura productivo – comercial así como sus necesarias inversiones.
- **Procedimiento:** Término que hace referencia a la acción que consiste en proceder, que significa actuar de una forma determinada. Está vinculado a un método o manera de ejecutar algo
- **Costo:** Cantidad de dinero que cuesta una cosa
- **Gestión:** Acción o trámite que, junto con otros, se lleva a cabo para conseguir o resolver una cosa
- **Horas hombre:** Es una unidad de estimación del esfuerzo necesario para realizar una tarea cuya unidad equivale a una hora de trabajo ininterrumpido de un trabajador medio.

- **Eficiencia:** Capacidad para realizar o cumplir adecuadamente una función
- **Eficacia:** Capacidad para producir el efecto deseado o de ir bien para determinada cosa.
- **Poder Adquisitivo:** Cuanto Mayor sea la cantidad de bienes y servicios que puedan ser adquiridos con determinada suma de dinero, mayor será el poder adquisitivo de dicha moneda
- **Fusión:** Proceso físico que consiste en el cambio de estado de una materia por acción de un factor externo
- **Monitoreo:** Ayuda a controlar o supervisar una situación
- **Alcance:** Importancia, trascendencia o valor de una cosa, generalmente no material.
- **Riesgos:** Peligrosidad, vulnerabilidad.
- **Recursos Humanos:** Trabajo que aporta un conjunto de empleados o colaboradores de una empresa.
- **Organigrama:** Representación gráfica de la estructura de una empresa o una institución, en la cual se muestran las relaciones entre sus diferentes partes y la función de cada una de ellas, así como de las personas que trabajan en las mismas.
- **Estándares:** Consiste en el establecimiento de normas a las que debe ajustarse la información, los procesos de intercambio de ésta y la interoperación de los sistemas que deben manejarla.
- **Expectativas:** Es aquello que se considera más probable que suceda y es una suposición más o menos realista.

- **Costo de oportunidad:** Es también llamado coste alternativo, designa el coste de la inversión de los recursos disponibles a costa de la mejor inversión alternativa disponible, o también el valor de la mejor opción no realizada.
- **Métricas:** En el campo de la ingeniería del software una métrica es cualquier medida o conjunto de medidas destinadas a conocer o estimar el tamaño u otra característica de un software o un sistema de información, generalmente para realizar comparativas o para la planificación de proyectos de desarrollo.
- **Juicio de expertos:** Es un conjunto de opiniones que pueden brindar profesionales expertos en una industria o disciplina, relacionadas al proyecto que se está ejecutando.

B. Del producto

- **Máquina fusionadora:** Esta máquina sirve para pegar la tela y entretela mediante resina termoplástica con la aplicación de calor y presión. Esta máquina se utiliza para la elaboración de los puños y cuellos de las camisas.
- **Fusionado:** Se determina cuando se realiza la unión de la tela y la entretela siendo un solo componente
- **Entretela:** Tela que se pone, generalmente mediante un sistema de pegado en caliente, como refuerzo entre el tejido y el forro de algunas partes de prendas de vestir, por ejemplo de una solapa o un bolsillo.

- **Calidad:** Conjunto de propiedades inherentes a una cosa que permite caracterizarla y valorarla con respecto a las restantes de sus especie. Indicador de superioridad o excelencia de algo o de alguien
- **Auténtico:** Que es realmente lo que parece o se dice que es.
- **Exclusivo:** Que es único entre otros o que pertenece únicamente a algo o alguien. Excluye a otros.
- **Espontáneo:** Se produce sin intervención o estímulo exterior. Se realiza por propia voluntad, sin estar coaccionado y obligado a ello.
- **Diferenciación:** Circunstancia de ser diferente dos cosas o de haber diferencia entre ellas. Indicador de grado de desigualdad entre dos o más elementos.

Bibliografía

Páginas Web

- www.elprisma.com/apuntes/ingenieria_industrial/productividadconceptos/
- www.cybertesis.edu.pe/ Sistemas de producción modular
- www.google.com.ec Máquinas industriales de confección
- www.google.com.ec Sistemas básicos de confección
- www.sewinggroup.com Sistemas de Producción Lean Manufacturing para Empresas de Confección
- www.incalpaca.com/es/
- www.perutextil.com/
- www.perupymes.com/rubros/textiles
- www.apttperu.com/la-industria-textil-y-confecciones/
- www.comitetextilperu.com/

Libros

- NIEBEL Benjamín W.; Freivalds Andris, Ingeniería Industrial, 11 edición, México D.F./Alfaomega/2004
- OLAYA Mauricio, Manual de Gestión de Producción, Quito Ecuador.2002
- OLAYA Mauricio, Manual de Gestión de Calidad, Quito Ecuador.2002
- GARCIA CRIOLLO, Roberto., Estudio del trabajo, Ingeniería de métodos. México .Editorial McGraw Hill.

- THOMPSON, Philip C. Círculo de Calidad. México. Grupo Editorial Norma. 1999
- KARLINS, David, Manual del Ingeniero Industrial. México Editorial McGraw Hill.
- NIEBEL Benjamín. Ingeniería Industrial, métodos, estándares y diseño del trabajo. Edición 11. México Editorial Alfa Omega.
- SANTOS VAQUERO Ángel. La Industria Textil Sedera de Toledo. La Mancha Universidad de Castilla., 2010
- SHENTON Jan. Diseño de Tejidos
- SCOTT, R. Fundamentos del diseño. México Ed. Limusa S.A. 1995
- SEIVWRIGHT, S. Diseño e investigación. Barcelona Ed. Gustavo Gill. 2008
- GOMEZ FRAILE. Seis Sigma – Mejora de Calidad. España Ed. Confederal. 2003.
- HOLPP LARRY Y PETER S. PANDE ¿Que es el Seis Sigma? Barcelona Ed. Interamericana SA. 2002.
- FONTALVO, Herrera Thomas .Aplicación del Seis Sigma en una empresa .Cartagena, Colombia. Ed. Cartagena 2011.
- YEPES, Eugenio. Aplicación de la Metodología Six Sigma en la mejora de resultados - Ingeniería de la construcción. Valencia 2010.
- VILAR BARRIO, José Francisco. El libro de las siete nuevas herramientas. FC. Editorial 2002

Tesis

- Castro Argueta, Sandra Romelia. Administración de puesto, salarios y evaluaciones del desempeño para una empresa de elevadores. Trabajo de graduación Ing. Industrial, Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ingeniería, 2000. 226pp

- Huamán Oscoco Wilder. Ingeniería en la capacitación de operarios para la industria de la confección textil. Trabajo de graduación de Ingeniería Industrial, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú, 2003
- Sánchez Asparrín, Iván Santiago. Optimización del cálculo de recursos productivos para cotización en una empresa de confecciones. Trabajo de graduación de Ingeniería Industrial, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú
- Mo Isem, Cesar Augusto. Estudio de tiempos de liquidación de la distribuidora de bebidas y alimentos. Trabajo de graduación Ing. Industrial, Universidad de San Carlos Guatemala, Facultad de Ingeniería, 2005. 21pp

Revistas y periódicos

- LUPERA Gisela, Folleto de Sistema de Control de Calidad, primera edición 2004, Quito Ecuador
- LUZURIAGA Gabriela, Folleto de Administración básica de la calidad y producción, primera edición 2004, Quito Ecuador
- CARBALLAR Esperanza, Folleto, La Productividad, 2006, Cuba
- Diccionario Textil
- Textiles Panamericanos

Artículos de internet

- aborda, Mayra. Eficiencia y Productividad. En: https://prezi.com/qt-vm_ovizph/eficiencia-y-productividad-ingenieria-industrial/.2013

- Gudiel Torres, Saúl. Implementación de un sistema de producción modular para una empresa de confección de prendas de vestir. En:
<http://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/cybertesis/1458>. 2005
- Castro Alemán, Carlos Enrique. Sistema de planeamiento y control de la producción propuesto para la Mina Hércules COMOSA. En:
<http://cybertesis.uni.edu.pe/handle/uni/1209>.1984
- Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC). Diseño de Modas. En:
<http://repositorioacademico.upc.edu.pe/upc/bitstream/10757/344592/1/Patronaje-Rep.pdf>. 2017
- Sistemas de Producción. En:
<http://www.detextiles.com/files/SISTEMAS%20DE%20PRODUCCION%20EN%20CONFECCIONES.pdf>
- Editorial Academia y Estudio. Sistema C y C. En:
<http://www.sistemacyc.com/contents/index.php?mod=cont&id=8>
- INCALPACA TPX. En: <http://www.incalpaca.com/>
- Perú Textil. En: <http://perutextil.com/>
- Dembinski Panizza Hernán Santiago. (2010, Mayo 28). *Seis sigma (Six sigma) en la industria de servicios*.

Anexos

Anexo 1: Producción Textil en el Perú

Desde épocas preincaicas el algodón y el pelo fino de los camélidos sudamericanos han permitido el desarrollo de la actividad económica en gran parte del Perú.

Las lanas de oveja y el pelo fino de alpacas y vicuñas caracterizan a los departamentos de Arequipa, Puno, Cuzco, Ayacucho y Junín, mientras los algodones Pima, Tangüis y del Cerro hacen referencia a los departamentos de Lima, Ica, Lambayeque y Piura. Esta gran cobertura territorial y la existencia y desarrollo de actividades ligadas a estos recursos facilitaron la organización de aldeas, talleres y ciudades, en ellas, la acción creadora y pasión de los antiguos artesanos peruanos produjo tejidos y prendas de gran calidad y belleza. (Muñoz, 2006, p.10).

1.1 El Algodón

Es un producto textil que se obtiene de la planta de algodón. Es de gran importancia económica debido a que de sus frutos se obtiene la fibra de algodón. También se emplea la palabra algodón para referirse a la fibra.

Del algodón se obtienen diversos productos tales como el aceite, materias primas para fabricar jabón y también pólvora, celulosa para utilizar en cosméticos, fibras para prendas de vestir y papel moneda.

Según sea su longitud, se clasifican en el comercio en algodones de fibra corta y larga.

El algodón ha sido utilizado desde hace mucho tiempo para hacer ropa ligera en regiones de climas tropicales.

Aunque es la fibra más común en la actualidad, fue la última fibra natural en alcanzar importancia comercial.

La producción peruana de algodón no ha encontrado la demanda que los algodoneiros esperan; si bien las exportaciones de la industria textil han crecido enormemente, la producción de algodón, contrariamente a lo que se esperaba, no creció en la misma medida.

Sin embargo este año 2011 ha sido de gran demanda algodoneira, lamentablemente pocos algodoneiros se atrevieron a producir por mayor, temerosos por los efectos de la crisis mundial del 2009, como consecuencia ha traído escasez dando lugar a que los precios se eleven notablemente.

Por tanto la demanda de algodón en la producción textil no es siempre constante ya que hay bajas y altas de cosecha.

Tipos de Algodón

Algodón Pima

El algodón Pima es una variedad de algodón, originaria del Perú. Por las condiciones climatológicas y suelos del valle de Piura, se adaptó perfectamente a esa zona norte de la costa peruana, donde fue introducida a principios del siglo XX.

La combinación de semilla, la tierra, y el microclima ha hecho que el algodón Pima Peruano sea el algodón más fino y de fibra más larga en el mundo. Cuando es procesado correctamente, tiene un brillo especial y una suavidad al tacto insuperable. Además, a pesar de ser una fibra fina y larga, el algodón Pima es también más resistente que casi todos los demás algodones, haciendo las prendas más durables.

Algodón Tangüis

El Algodón Tangüis fue desarrollado por Fermín Tangüis, dio el nombre a esta calidad de fibra. Este algodón crece en los valles irrigados de la costa central y sur del Perú. El algodón Tangüis es un tipo de algodón que se produce en el departamento de Ica, al sur de Lima desde comienzos del siglo XX. Su aparición revolucionó la industria textil en el Perú. Se caracteriza por su fibra larga, resistencia a enfermedades y parásitos, y buena adaptación a la mayoría de los valles de las zonas centro y sur de la Costa.

Algodón Orgánico

Este algodón (no modificado genéticamente) crece de forma natural sin pesticidas o fertilizantes químicos, y que es procesado más adelante sin usar tintes tóxicos, lo cual significa que tiene menos impacto ecológico negativo en el planeta y continúa con la fertilidad natural de la tierra. (Ambientum, 2009).

1.2 Fibras de Camélidos Sudamericanos

Hábitat

El hábitat de los camélidos sudamericanos está constituido principalmente por las formaciones ecológicas de puna y altos andes que se distribuyen desde el norte del Perú hasta el norte de Argentina, incluyendo las respectivas áreas alto andinas de Bolivia y Chile. En general, los camélidos pueden vivir desde el nivel del mar hasta cinco mil metros de altitud.

La vegetación dominante en el caso de las punas está conformada principalmente por gramíneas, alternadas con especies de porte reducido, como el Ichu.

La fibra de los camélidos se clasifica como fibra textil de origen animal de naturaleza proteica, considerándose como fibras textiles especiales. Uno de los parámetros más importantes en la clasificación de la fibra para su posterior uso textil es la longitud, separándose las más largas para el peinado y las más cortas para el cardado. (Pérez, p.2, 2006)

Productos

El Perú es el principal productor mundial de fibra de alpaca y sus productos derivados; esta situación se debe a que se cuenta con la mayor población de esta especie. Igualmente es el principal productor de pelo de vicuña, considerada por propios y extraños como la fibra más fina del mundo.

Esta ventaja comparativa no se traduce en beneficios para los productores agropecuarios de las zonas alto andinas que continúan en lamentables condiciones

de pobreza, así tampoco para las micro y pequeñas empresas de confecciones, que trabajan con esta fibra.

Se utiliza su carne para la alimentación por su valor nutritivo

También se utiliza sus pieles y cueros con múltiples usos industriales y artesanales.

El estiércol SE usa como fertilizante o combustible.

Aporte Económico

El aporte de divisas por exportación de fibras es importante para países como Perú y Bolivia.

Bolivia y Perú poseen alrededor del 93% de las llamas y el 99% de las alpacas; el resto se distribuye entre Argentina, Chile, Ecuador y Colombia. La totalidad de las llamas y no menos del 90% de las alpacas pertenecen a pequeños productores, generalmente pobres y carentes de recursos.

En las zonas altas, donde la agricultura y ganadería común no son viables, la crianza de los camélidos constituye el único medio de subsistencia de las familias campesinas.

La Alpaca

Domesticada en Perú por los antiguos incas, es el animal doméstico con una de las fibras más finas del mundo. Los campesinos andinos aprovechan de ella su lana y su carne la cual dicen que es muy saludable y libre de colesterol.

La alpaca ("*Paqocha*" en Quechua), tiene silueta más curva y pequeña que la llama, y en la frente presenta un clásico mechón de fibra no puede ser diferenciada por el

color porque tiene muchas tonalidades. Puede alcanzar hasta una altura de 1.50 m. a la cabeza y un peso promedio de 64 Kg.

La longevidad de estos animales permite criarlos y producir con muy baja tasa de reposición por edad. La vida productiva promedia es de 14 años.

Son animales que pueden criarse consumiendo forrajes de bajos niveles de calidad y digestibilidad donde otros rumiantes tendrían serias dificultades para sobrevivir.

Al igual que sus parientes, la vicuña, el guanaco y la llama, las alpacas son animales sociales que viven formando rebaños que generalmente están compuestos por un macho dominante y las hembras acompañadas de sus crías; el resto de los machos forman un rebaño aparte.

Las alpacas se comunican a través de la voz (pueden cloquear, bufar, gritar, o hacer un sonido de alarma.), y la posición de sus colas, cuello, y orejas.

Razas de Alpaca

Se tiene dos razas de alpaca: la Huacaya y la Suri, las que se diferencian por su fibra.

La fibra de la Huacaya es opaca, rizada y esponjosa, parecida a la lana de oveja, mientras que la fibra de la suri es lacia, sedosa, lustrosa y brillante, parecida a la suavidad del Cashmere. También es necesario aclarar que en ambas razas no sólo existen alpacas blancas, sino también animales de colores naturales que, según los especialistas, llegan a ser de 22 tonalidades diferentes

Actualmente, la realidad poblacional de ambas razas es muy distinta, abundando las alpacas blancas en la mayoría de los rebaños de la región sur de los Andes. Esto

refleja el proceso de «blanqueo de la fibra» que se ha venido dando desde hace más de un siglo, como consecuencia de los requerimientos de la industria textil internacional y nacional que prefiere la fibra blanca como materia prima para ser teñida, con tintes sintéticos, y procesada industrialmente.

Desde la perspectiva de la conservación de la diversidad biológica en los Andes, esta situación está ocasionando la pérdida de las alpacas de colores naturales, especialmente de la raza suri, la que se encuentra en franco proceso de extinción, afectando el futuro mismo de esta especie animal y los medios de subsistencia de los grupos humanos ligados a su crianza en los Andes.

El Perú cuenta con 3 611 730 cabezas de alpacas, siendo los principales departamentos productores: Puno, Cuzco, Arequipa, Huancavelica y Ayacucho. (Manrique, p.10, 2009).

La Vicuña

Camélido silvestre, es la más pequeña de los camélidos sudamericanos y probablemente la forma ancestral de la alpaca.

Habita en las regiones altas de los Andes entre los 3 000 y los 4 600 metros.

Pesa entre 38 y 50 Kilos. Tienen largos y sedosos mechones de color blanco sucio que cuelgan del pecho y lo protegen del frío cuando se echa.

La cabeza es pequeña, con orejas y ojos prominentes, el cuello es largo y su cuerpo muy estilizado.

En cuanto a la alimentación, la vicuña es casi exclusivamente "*pastoreadora*", prefiriendo las zonas ricas en pasto con zonas de agua.

Estando prohibida la exportación del Perú de este animal, la comercialización internacional de los textiles elaborados con éste pelo es promovida oficialmente así como la exportación de su pelo permitida reguladamente.

El kilo de esta fibra puede llegar a costar 500 dólares ya que un abrigo en Europa o Japón hecho de este material cuesta unos 22 000 dólares. Las compradoras son generalmente las grandes firmas de alta costura y prestigio internacional tanto francés como italiano que elaboran prendas exclusivas de este material, llegando a ser por ejemplo, en el caso de los abrigos confeccionados, la tela de vicuña la parte principal y el forro en visón.

La Llama

Se pueden distinguir características particulares entre las llamas y las alpacas, como por ejemplo la altura, dado que las llamas son más altas (entre 1,6 y 1,8 metros de altura y 130-155 Kg. de peso) tienen la cabeza ovalada en vez de redonda. La diferencia principal entre las llamas y los camellos es que los camellos tienen joroba y las llamas no, y que las llamas tienen pezuñas y los camellos no.

Actualmente existen muchos rebaños de llamas en Europa, Japón, Estados Unidos de Norteamérica y Nueva Zelanda. Existen gran variedad de colores y tipos de pelaje, dependiendo del tipo de llama y su uso. El diámetro de la fibra oscila entre 20 y 80 micrómetros, dependiendo si son productoras de fibras o de carga.

El Guanaco

El guanaco es un animal silvestre, elegante, de huesos finos, con una altura aproximada de 1,60 metros y cerca de 91 kilogramos de peso.

Al igual que la llama, está revestido por un pelaje doble y grueso que lo protege, que es incluso más escaso que el de la alpaca.

Su pelaje es más largo que el de la vicuña pero más corto respecto al de la alpaca; es también de excelente calidad y de color rojizo en los guanacos sureños del Perú. El diámetro de la fibra oscila entre 16 y 18 micrómetros, y es muy liviana porque, a diferencia de la lana de oveja y a semejanza con la vicuña, es hueca. Una característica de los guanacos es que tienen la cabeza oscura y la parte ventral y las patas de color más blanquecinas. El promedio de vida del animal es de 20 a 25 años.

Anexo 2: Tejido Plano

Transformamos deseos y emociones en creaciones exclusivas. Nuestros diseños se inspiran en nuestros orígenes y las nuevas tendencias vanguardistas.

Capturando siempre las ilusiones de cada cliente, para plasmarlos en piezas que dicen más de lo que muestran, que cuentan historias, que provocan emociones.

Utilizamos telas peinadas y cardadas, entre otras. Principalmente, elaboradas con finas fibras de alpaca, vicuña, llama, guanaco y mezclas. En una amplia gama de colores, diseños, pesos y composiciones; que enriquecen nuestras posibilidades de creación.

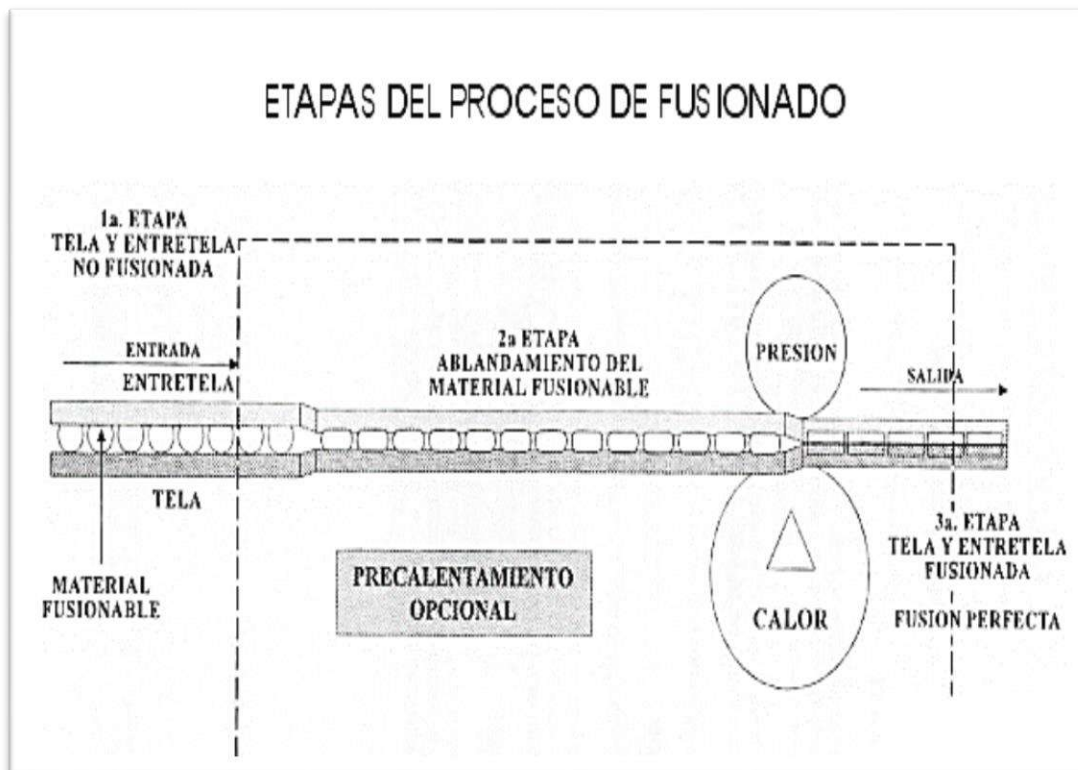


Anexo 3: Máquina Fusionadora



Anexo 4: Características de la Máquina

PROPIEDADES ELÉCTRICAS		
ESPECIFICACIONES	5254SC	
	220V	380V
Potencia del elemento calefactor	27KW	27KW
corriente máxima	65 Amp	38 Amp
Consumo de energía promedio	24 Kw/Hr	24 Kw/Hr
PROPIEDADES MECÁNICAS		
ESPECIFICACIONES	5254SC	
Temperatura Máxima	392°F (200° C)	
Máxima velocidad de la correa	42.7 Ft/Min (13m/min)	
Máxima presión	110lbs /in2 (8Kg /cm2)	
Tiempo de fusión	27 Sec	
Anchura máxima de fusión	54.5 in.(138.5 cm)	
ancho de la máquina	71.7 in. (182 cm)	
Longitud de la máquina	165 in.(420 cm)	
Altura de máquina	47 in.(120 cm)	
Peso de máquina	2050 lbs. (930 Kg)	
MANTENIMIENTO PERIÓDICO		
Área de Mantenimiento	Frecuencia	
Cadenas de transmisión	60 días	
Aspectos	90 días	
Tornillos de fijación	120 días	
Raspador	Diariamente	
Rascado	15 días	
Limpieza de aire comprimido	Semanal	
Limpieza (usando aire)	Semanal	

Anexo 5: Etapas del Proceso de Fusionado

Anexo 6: Entretela

Las entretelas están presentes en todo tipo de prendas de vestir, desde la ropa de mujer y hombre hasta la indumentaria deportiva o profesional e incluso hasta los uniformes precisan de la utilización de las entretelas. Invisibles desde fuera, aseguran una cuidada forma y un óptimo confort al vestir. Las entretelas son la estructura de nuestra ropa ya que sostienen y refuerzan las áreas críticas. El tipo de entretela usada determina el tacto, la forma y la durabilidad de nuestra prenda, manteniendo su función y ayudando en el proceso productivo. En la confección industrial, las entretelas dan seguridad. El estándar especial de calidad de la industria actual, garantiza de forma consistente la alta calidad del producto. Las entretelas actuales ofrecen una gran fiabilidad durante el proceso de confección y son fáciles de termo-fijar, asegurando de este modo una producción económica, además mejoran la calidad de las prendas.

Ventajas

1. Mayor producción
2. Reducción de tiempo y costos laborales
3. Un aumento grande en la calidad, el aspecto y desempeño de la prenda
4. Reducción de las ondulaciones de puntadas en las costuras
5. Mejor forma en la producción de prendas de calidad
6. La eliminación de ciertas operaciones de puntada



Anexo 7: Orden de Producción

ORDEN DE PRODUCCIÓN
NUESTRA DE PRODUCCIÓN

INCALPACATPX S.A.
Nº: 125150

Nº. de Orden: 142403 101 Cliente: KUNA BY ALPACA 111 Contrato: AW 11403036

Modelo: 2T G100319P0000 Total Orden: 1 Máquina: SHI-E/SES-1004

Materia: Modelo Cálculo:

COMB.	LOTE	TALLA	PZAS	01	02	03	04
H01001	1*	M	1				

PROCESO DE TEJIDO

O. PLOTE : 142403 / 101 / 1

MODELO : 2T G100319P0000

COMP. : Ojer

TALLA : M

CANTIDAD: 0

O. PLOTE : 1

MODELO : 1

COMP. : 1

TALLA : M

CANTIDAD: 0

O. PLOTE : 1

MODELO : 1

COMP. : 1

Materia	Paniza	Hilo Tejido	Hilo Accesorio	M	Otro	Total
		0.37	0.04	0.01	0.00	
1100HCN240 CC2H91001	SP0551	0.37	0.00	0.00	0.00	
1100HCN240 CC2H91001	SP0551	0.00	0.04	0.00	0.00	
1100HCN240 CC2H91001	SP0551	0.00	0.00	0.01	0.00	

0.42

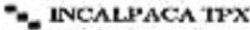
PESOS POR COMPONENTES Y POR TALLAS

COMP X TALLA	#
Ojer	0.251
Car	0.037
Sca	0.023
Det	0.096
	0.396

142403101N

Ella
Aug 20-06-19

Anexo 8: Ficha Técnica



INCALPACA TPX

FICHA TECNICA SHIMA

MODELO	G10051970388	GALGA	10	26-05-14	MAGINA	SES 234
MATERIA	100% SASY ALPACA				TITULO	242 X 3

PROG	EXT	DISK	COMP	TLA	SEC	VB	VB	VALORES DE DENSIDAD DE MALLA					
								F	B	F	B		
00182	DU1			S									
	DU2			M	77	1,5	1,6						
	DU3			L									
	DU4			XL									
	DU5			XXL									
	DU6												
	DU7												
	DU8												
	DU9												
	DU10												
	DU11												
	DU12												
	DU13												
	DU14												
	DU15												
	DU16												
	DU17												
	DU18												
	DU19												
	DU20												
	DU21												
	DU22												
	DU23												
	DU24												
	DU25												
	DU26												
	DU27												
	DU28												
	DU29												
	DU30												
	DU31												
	DU32												
	DU33												
	DU34												
	DU35												
	DU36												
	DU37												
	DU38												
	DU39												
	DU40												
	DU41												
	DU42												
	DU43												
	DU44												
	DU45												
	DU46												
	DU47												
	DU48												
	DU49												
	DU50												

ADD	DETALLE	VALORES DE DENSIDAD DE MALLA			
		F	B	F	B
3	Inicio color	12	28		
4	Tubular color	35	35		
5	Punto	35	38		
6	Punto	42	42		
15	Pratza	31	31		
17	Malla larga	35	35		
23	Helo cierre	33	33		
25	Ramaje	90	66		
26	Ramaje	90	50		
27	Ramaje	90	50		
28	Cierre	90	66		
29	Separacion	60	60		
30	#N/D	90	50		
32	#N/D	90	50		
35	Rib 2x2 entrapado	50	66		

OW1	OW2	OW3	OW4	OW5	OW6	COLOR DE HILADOS										
						1	2	3	4	5	6	7	8			

ESTRADEROS	
TEJIDO	
2	Tejido Pirene
3	Tejido hasta sisa
4	Tejido Distribuciones
5	Tejido Siza
6	Tejido fechaje
TRANSPORTE	
12	Transporte Pirene
13	Transporte hasta sisa
14	Transporte Distribuciones
15	Transporte sisa
16	Transporte fechaje

OBSERVACIONES:

MUESTRA DE PRODUCCION

FACT(A,B)	
GM 18 PL	0,25
CxM 10 RB	
MS T4	1,6

FACT(C,D)	
GM 18 PL	0,25
CxM 10 RB	
MS S1	1,6

COL	A	B	V
COL 1	220	90	10
COL 2			
COL 3			
COL 4			
COL 5			
COL 6			
COL 7			
COL 8			
COL 9			
COL 10			
TOTAL	220	90	10

PEBO / CM2

A

TIPO DE LAVADO

AGUA PROC

PLUNO PROC

VRA PROC ROVAL

ASPECTOS TOMA DE MEDIDAS

Cdel	Cesp	Cdel	Cesp
+1	+1	+1	+1
D-V	D-V		
VCR	VCR		

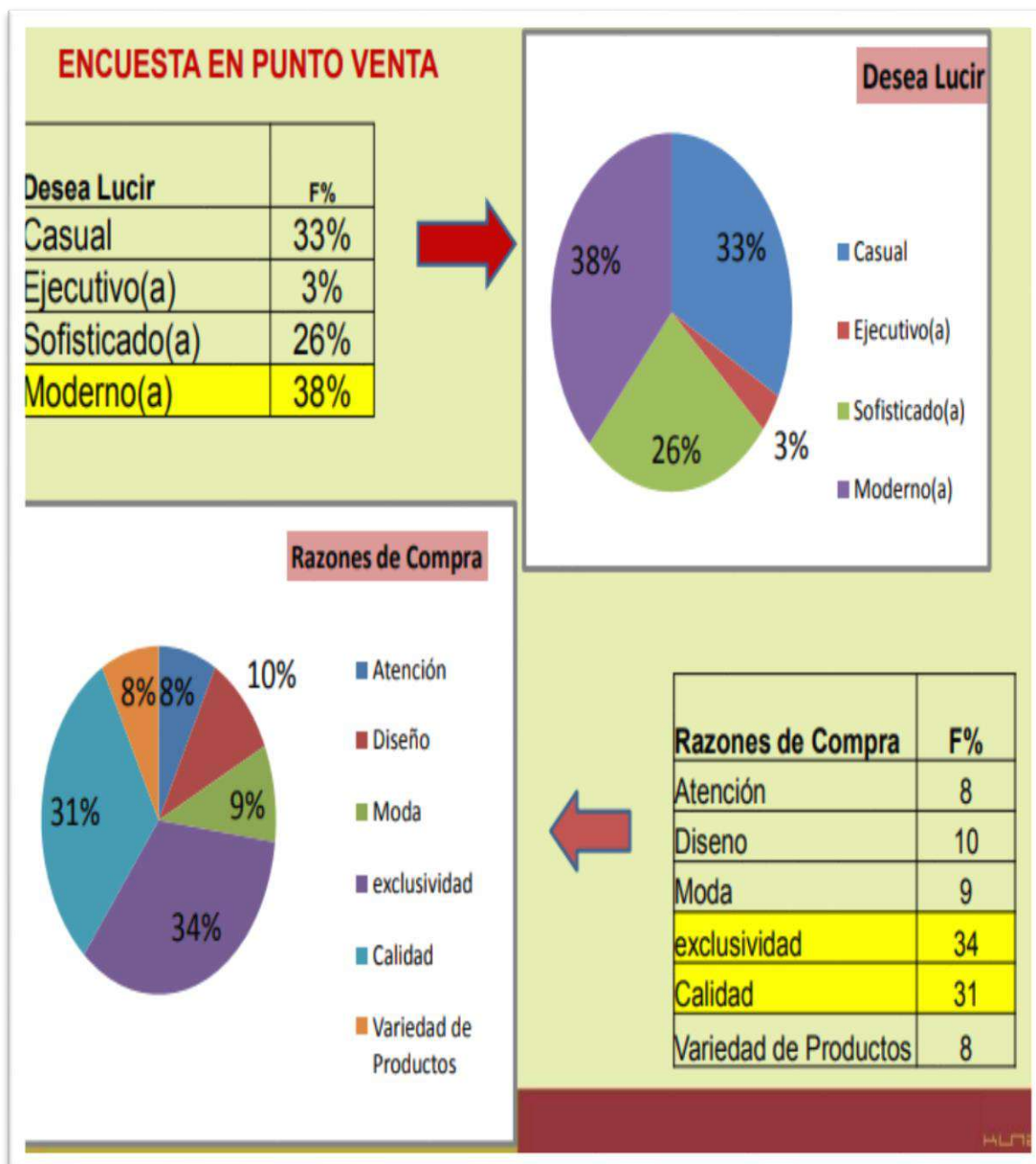
Anexo 9: Especificaciones Técnicas del Producto

INCALPACA TPX		ESPECIFICACIONES TECNICAS							
2T: G10Q319P0000	PRODUCCION	Temporada	MID SEASON 2015	Género: DAMA					
NIKASHA VESTIDO		Modelo Cliente							
		Código Antiguo	GQ31920	<input type="checkbox"/> Listo para producción					
Cliente	KUNA BY ALPACA 111								
Modelo Base	G10Q319VD100	<input type="checkbox"/> Lleve Aviso (botón, cierre, ...)							
Hilado:	100% BABY ALPACA 0								
Proceso:	HECHO A MANO								
Observaciones:	<p>* RESPETAR MEDIDAS</p> <p>* TRABAJAR CON G10Q319VD100, TENER EN CUENTA QUE ESTA FUERA DE MEDIDAS</p> <p>* EL DETALLE DEL CUELLO ES TRENADO A MANO PARA LUEGO SER APLICADO AL CUERPO CON REMALLE DÁNDOLE TENSIÓN</p> <p>* PARTE INFERIOR DE LA PRENDA PARAGUITE DAR FORMA ONDEADA</p> <p>* MOSTRAR PRIMERA PRENDA A DISEÑO PARA SU APROBACIÓN DE LO CONTRARIO PODRÁ SEGUIR CON PRODUCCIÓN</p>								
Creado por	vandonaire	el	11/04/2014						
Ult. Modific.	vandonaire	el	28/04/2014 17:25:03 z						
									
		Nota Principal JERSEY							
MEDIDAS		Talla Base L	Unid. Medida	Cm	T(+)				
		XS	S	M	L	XL	XXL		
Anch d pecho a 1P bajo sisa	C	38.000	41.000	44.000	47.000	50.000	53.000	40.5	1
Larg de prenda de RAH delant	O	92.000	94.000	96.000	98.000	100.000	102.000		1
Cargo de hombro	A2	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000		1
Ancho de hombro entre costuras	A	40.000	43.000	46.000	49.000	52.000	55.000	42	1
Ancho exterior de cuello	H	24.000	24.000	24.000	24.000	24.000	24.000		1
Profundidad cuello delantero PAH	U	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000	14	1
Profundidad cuello espalda PAH	U1	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000		1
Alto de cuello en CE	U4	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000		1
A () pretina	T4	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500		1
Ancho de cintura	B	36.000	39.000	42.000	45.000	48.000	51.000		1
Posición de cintura de PAH	B1	37.000	38.000	39.000	40.000	41.000	42.000		1
Ancho de cadera	M	40.000	43.000	46.000	49.000	52.000	55.000		1
Pos de cadera de PAH	M1	48.000	49.000	50.000	51.000	52.000	53.000	49	1
Largo de sisa recta diagonal	H3	13.000	14.000	15.000	16.000	17.000	18.000		1
Alto de pretina sisa	H8	0.800	0.800	0.800	0.800	0.800	0.800		1
MEDIDA DE U4 = DETALLE.									
									

Anexo 10: Mesa de Tendido de Telas



Anexo 11: Tendencia de clientes



Anexo 12: Premiación al primer Puesto en mejoras de proyectos Incalpaca

TPX

Ganador: Hugo Jesús Cabrera Perochena

