



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE CIENCIAS APLICADAS

CARRERA DE INGENIERÍA TEXTIL

INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO

TEMA:

«IMPLEMENTACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE LA MICROEMPRESA ASOCIATIVA “MUJERES INNOVANDO EL FUTURO TEXTIL”, PARA LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE ROPA DE TRABAJO, APLICANDO LAS NORMAS ISO 18.001 Y OSHA, UBICADA EN ANDRADE MARÍN, CANTÓN ANTONIO ANTE, PROVINCIA DE IMBABURA. »

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERA EN TEXTIL

AUTORA: CARMEN ELIZABETH TORRES CAIZA

ASESOR: Ing. FABER JURADO A.

IBARRA, OCTUBRE DEL 2012



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

La Universidad Técnica del Norte dentro del proyecto Repositorio Digital Institucional, determina la necesidad de disponer de textos completos en formato digital con la finalidad de apoyar los procesos de investigación, docencia y extensión de la Universidad.

Por medio del presente documento dejo sentada mi voluntad de participar en este proyecto, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DEL CONTACTO			
Cédula de Identidad:	172067447- 0		
Apellidos y Nombres:	Torres Caiza Carmen Elizabeth		
Dirección:	Andrade Marín		
E-Mail:	carmentorres0518@hotmail.com		
Teléfono Fijo:	062 908-301	Teléfono Móvil:	080134012

DATOS DE LA OBRA	
TITULO	Implementación y Puesta en Marcha de la Microempresa Asociativa "Mujeres Innovando El Futuro Textil", para la producción y comercialización de Ropa de Trabajo, aplicando las normas ISO 18.001 Y OSHA, ubicada en Andrade Marín, Cantón Antonio Ante, Provincia de Imbabura.
Autora	Carmen Elizabeth Torres Caiza
Fecha	25 de octubre 2012
Programa	Pregrado
Titulo por el que aspira	Ingeniera Textil
Asesor / Director	Ing. Faver Juado A.

2. AUTORIZACIÓN DE USO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD

Yo, CARMEN ELIZABETH TORRES CAIZA, con cédula de ciudadanía Nro.: 172067447-0, en calidad de autora y titular de los derechos patrimoniales de la obra o trabajo de grado descrito anteriormente, hago entrega del ejemplar respectivo en formato digital y autorizo a la Universidad Técnica del Norte, la publicación de la obra en el Repositorio Digital Institucional y uso del archivo digital en la Biblioteca de la Universidad con fines académicos, para ampliar la disponibilidad del material y como apoyo a la educación, investigación y extensión; en concordancia con la Ley de Educación Superior Artículo 143.

3. CONSTANCIAS

La autora manifiesta que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto la obra es original y que es el titular de los derechos patrimoniales, por lo que asume la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE GRADO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

Yo, Carmen Elizabeth Torres Caiza, con cédula de ciudadanía Nro. 1720674470, manifesté mi voluntad de ceder a la Universidad Técnica del Norte los derechos patrimoniales consagrados en la Ley de Propiedad Intelectual del Ecuador, artículos 4, 5 y 6, en calidad de autora del trabajo de grado denominado: "IMPLEMENTACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE LA MICROEMPRESA ASOCIATIVA "MUJERES INNOVANDO EL FUTURO TEXTIL", PARA LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE ROPA DE TRABAJO, APLICANDO LAS NORMAS ISO 18.001 Y OSHA, UBICADA EN ANDRADE MARÍN, CANTÓN ANTONIO ANTE, PROVINCIA DE IMBABURA.", que ha sido desarrollado para optar por el título de INGENIERA TEXTIL, en la Universidad Técnica del Norte, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente.

En mi condición de autora me reservo los derechos morales de la obra antes citada. En concordancia suscribimos este documento en el momento que hacemos la entrega del trabajo final en formato impreso y digital a la Biblioteca de la Universidad Técnica del Norte.

Carmen Elizabeth Torres Caiza,

C.I.: 1720674470

Ibarra, a los 25 días de octubre 2012



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

CERTIFICADO

Una vez revisado el CD, con el trabajo de grado de la Egresada: Carmen Elizabeth Torres Caiza, con el tema del proyecto de titulación: “IMPLEMENTACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE LA MICROEMPRESA ASOCIATIVA “MUJERES INNOVANDO EL FUTURO TEXTIL”, PARA LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE ROPA DE TRABAJO, APLICANDO LAS NORMAS ISO 18.001 Y OSHA, UBICADA EN ANDRADE MARÍN, CANTÓN ANTONIO ANTE, PROVINCIA DE IMBABURA”. El CD Funciona en su totalidad.

CONTENIDO:

1. Artículo científico Español – Ingles
2. Tesis Completa

Ing. Sandra Alvares

Ing. William Esparza

Ing. Octavio Cevallos

Miembros del Tribunal

AUTORÍA

Yo, CARMEN ELIZABETH TORRES CAIZA, con cedula de identidad 172067447-0, declara bajo juramento que el trabajo aquí descrito es mi autoría; que este no ha sido previamente presentada para ningún grado, ni calificación profesional; y que he consultado las fuentes de información que se incluyen en este documento.



Carmen Elizabeth Torres Caiza

C.I.: 172067447-0

CERTIFICACIÓN

En mi calidad de asesor del Trabajo de Grado, certifico que con el presente trabajo con el tema: "IMPLEMENTACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE LA MICROEMPRESA ASOCIATIVA "MUJERES INNOVANDO EL FUTURO TEXTIL", PARA LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE ROPA DE TRABAJO, APLICANDO LAS NORMAS ISO 18.001 Y OSHA, UBICADA EN ANDRADE MARÍN, CANTÓN ANTONIO ANTE, PROVINCIA DE IMBABURA", fue desarrollado en su totalidad por Srta. Carmen Elizabeth Torres Caiza.

Firma:

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Faber Jurado A.', is written over a horizontal dotted line. The signature is fluid and cursive.

Ing. Faber Jurado A.

DEDICATORIA

Este proyecto recaba muchos aspectos técnicos en los que se ha requerido de algunos recursos para llegar a esta etapa final, por lo que dedico a Dios y a mi familia, por su apoyo moral, afectivo y económico que supieron darme en los momentos más importantes de mi carrera y que de una forma directa formaron parte del motor requerido para seguir adelante con mis objetivos y metas propuestas.

Carmen Elizabeth Torres Caiza

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Técnica del Norte, Facultad de Ciencias Aplicadas, Carrera de Ingeniería Textil, por formarme profesionalmente de carácter crítico, humanista, excelente, líder y emprendedora, con una responsabilidad social hacia una mejor calidad de vida.

A mis profesores por transmitir sus experiencias y conocimientos teóricos-científicos que se vinculan a solucionar los problemas que contribuyan al desarrollo de social, económico y ambiental del sector textil.

También doy gracias a las señoras socias de la Asociación “Mujer Innovando el Futuro textil” con las que tuve el placer de trabajar y compartir conocimientos en esta área de confección que fortalecieron la parte técnica del mismo.

También mi mayor agradeciendo al SECAP de Ibarra por calificarme y apoyarme para representarles en el concurso de proyectos textiles a nivel Nacional organizado por Ecuadormoda, año 2010 quedando en cuarto lugar.

Pero sobre todo agradezco al equipo que formó parte de la investigación directa, en los que destaco al: Ingeniero Marcelo Ortiz, Ingeniero Faber Jurado, Ingeniera Janeth Pavón y Tecnólogo Miguel Camuez.

Por último, pero en lugar destacado a dar las gracias a mi familia en general por estar pendiente de mis actividades profesionales.

Carmen Elizabeth Torres Caiza.

ÍNDICE GENERAL

CARATULA	i
AUTORIZACIÓN.....	ii
CESION DE DERECHO DE AUTOR	iii
CERTIFICADO	iv
AUTORÍA.....	v
CERTIFICACIÓN.....	vi
DEDICATORIA	vii
AGRADECIMIENTO	viii
ÍNDICE GENERAL	ix
RESUMEN EJECUTIVO	xx
ABSTRACT	xii
INTRODUCCIÓN.....	xii
CAPÍTULO I	1
1. DIAGNÓSTICO SITUACIONAL	1
1.1 OBJETIVOS DEL DIAGNOSTICO SITUACIONAL	1
1.1.1 General.....	1
1.1.2 Específicos	1
1.2 ANÁLISIS DEL SECTOR	1
1.3 ANÁLISIS EXTERNO	8
1.3.1 Análisis del Macroambiente	10
1.3.2 Análisis del Microambiente.	13
1.4 ANÁLISIS INTERNO	15
1.4.1 Análisis de la cadena de valor	15
1.5 Análisis FODA.....	17
CAPÍTULO II	21
2. MARCO TEÓRICO	215
2.1 PRODUCTO (ROPA DE TRABAJO)	21
2.1.1 Ropa de protección frente a riesgos eléctricos y antiestáticos.	22
2.1.2 Overol.....	23

2.1.3 Mandil	23
2.1.4 Propiedades básicas de la ropa de trabajo frente a riesgos eléctricos.	23
2.1.5 Tejidos Empleados para Ropa de trabajo	24
2.2 NORMAS ISO 18001 Y OSHA	32
2.2.1 OSHA EN RELACIÓN A LA ROPA DE PROTECCIÓN O DE TRABAJO.....	33
2.2.2 OSHA en Relación Sistema en Seguridad y Salud Ocupacional.....	34
2.2.3 Objeto y Campo de Aplicación.....	34
2.3 DIAGNÓSTICO SITUACIONAL.....	36
2.3.1 Análisis Externo	36
2.3.2 Análisis Interno	37
2.4 ESTUDIO DE MERCADO	39
2.4.1 Definición Del Producto	39
2.4.2 Análisis de la Oferta.....	39
2.4.3 Análisis de la demanda.....	39
2.4.4 Análisis de los precios	40
2.4.5 Análisis de Comercialización	40
2.4.6 Plan de Comercialización o de Marketing	40
2.5. ESTUDIO TÉCNICO E INGENIERÍA PROYECTO	42
2.5.1 ESTUDIO TÉCNICO.....	42
2.5.2 INGENIERÍA DEL PROYECTO	44
2.5.3. Organización de la Empresa.....	49
2.6. EVALUACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA.....	51
2.6.1 Evaluación Económica.....	51
2.6.2 Evaluación Financiera.....	53
2.7. IMPACTOS AMBIENTALES DE PROYECTO	53
CAPÍTULO III	55
3. ESTUDIO DE MERCADO.....	55
3.1 MARCO DE DESARROLLO.....	55
3.2 OBJETIVOS	56
3.3 METODOLOGÍA.....	56
3.4 DEFINICIÓN DEL PRODUCTO	58
3.5 COMPORTAMIENTO DEL MERCADO	62
3.5.1 Crecimiento del sector textil.....	63
3.5.2 Evolución de las Importaciones	63

3.5.3 Evolución de las Exportaciones de Prendas de Vestir	64
3.5.4 Conformación del Sector Textil	66
3.6 ANÁLISIS DE LA OFERTA.....	69
3.6.1 Oferta de Ropa de Trabajo	69
3.7 ANÁLISIS DE LA DEMANDA DE ROPA DE TRABAJO	76
3.7.1 Demanda Histórica	76
3.7.2 Proyección de la demanda	77
3.7.3 Bases para la Segmentación	79
3.8 ANÁLISIS DE LOS PRECIOS	83
3.9 ANÁLISIS DE COMERCIALIZACIÓN.....	85
3.10 PLAN DE COMERCIALIZACIÓN Y MARKETING	85
3.11 CONCLUSIÓN	89
CAPÍTULO IV	91
4. ESTUDIO TÉCNICO E INGENIERÍA PROYECTO	91
4.1 ESTUDIO TÉCNICO	91
4.1.1 Macrolocalización	91
4.1.2 Microlocalización	92
4.1.3 Tamaño del proyecto	94
4.2 INGENIERÍA DEL PROYECTO.....	99
4.2.1 Productos	99
4.2.2 Materia Prima e Insumos	119
4.2.3 Procesos de Producción	124
4.2.4 Sistema Productivo.....	131
4.2.5 Maquinaria y Equipos de producción.....	133
4.2.6 Requerimiento de Talento Humano	140
4.3 ORGANIZACIÓN DE LA EMPRESA	141
4.3.1 Nombre de la Empresa	141
4.3.2 Descripción de la Empresa	141
4.3.3 Misión	141
4.3.4 Visión.....	141
4.3.5 Objetivos Organizacionales	141
4.3.6 Políticas	142
4.3.7 Valores de la organización.....	143
4.3.8 Organigrama Estructural.....	143
4.3.9 Factores Organizacionales.	144

4.3.10 Administración y Organización de la Empresa	145
4.3.11 Estructura de Funciones Administrativas	148
4.3.12 Requisitos Legales de Funcionamiento.....	149
4.3.13 Manual de Responsabilidades	151
4.3.14 GESTIÓN EMPRESARIAL	154
CAPÍTULO V	157
5. EVALUACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA	157
5.1 EVALUACIÓN ECONÓMICA	157
5.1.1 Inversiones Fijas.....	157
5.1.2 Financiamiento de Inversiones	158
5.1.4 Costos de Producción (Costos Directos).....	159
5.1.4.3 Costos Indirectos de Fabricación	161
5.1.6 Gastos Administrativos y Ventas	162
5.1.7 Gastos Financieros	163
5.1.8 Gastos de Operación y Financiación	164
5.1.9 Ingresos Consolidados Proforma.....	165
5.1.9.1 Análisis de costos unitarios.....	165
5.1.10 Capital de Trabajo – Saldo de Efectivo Requerido en Caja.....	169
5.1.11 Cálculo Del Capital De Trabajo.....	170
5.1.12 Estado de Pérdidas y Ganancias	170
5.1.14 Flujo Neto de Efectivo.....	172
5.1.15 Flujo de Caja.....	174
5.1.16 Balance Proforma	175
5.2 EVALUACIÓN FINANCIERA.....	178
5.2.1 Calculo del Costo de Oportunidad de la Inversión (Ck).....	178
5.2.2 Valor Actual Neto (VAN)	178
5.2.3 Tasa Interna de Retorno (TIR)	179
5.2.4 Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI)	180
5.2.5 Relación Beneficio / Costo	180
CAPÍTULO VI.....	183
6. EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES DE PROYECTO	183
6.1 INTRODUCCIÓN	183
6.2 DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD Y DEL TRABAJO	183
6.3 OBJETIVO GENERAL.....	183
6.4 OBJETIVO ESPECÍFICO	183

6.5 Diagnóstico Ambiental: Línea de Base	184
6.5.1 Descripción el área de influencia donde se ubicará el proyecto.	184
6.5.2 Descripción de los componentes ambientales potencialmente s.....	185
CAPÍTULO VII.....	201
7. IMPLEMENTACIÓN Y PUESTA EN MARCHA	201
7.1 IMPLEMENTACIÓN.....	201
7.1.1 Localización.....	201
7.1.2 Infraestructura.....	201
7.1.3. Puesto de trabajo.....	206
7.1.4 LAY – OUT	213
7.1.5 Maquinaria.....	214
7.2. PUESTA EN MARCHA	215
7.2.1 Procedimientos y Diagramación.....	215
7.2.2 Metodología de la planeación	220
7.2.3 Metodología de la programación.....	223
 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	 233
BIBLIOGRAFÍA.....	241
ANEXOS.....	251

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Actividad Económica.....	255
Tabla 2. Preferencia de Prendas de Vestir.....	256
Tabla 3. Frecuencia de Compra de Ropa de Trabajo.....	257
Tabla 4. Presupuesto Para la Ropa de Trabajo	258
Tabla 5. Comercialización de Ropa de Trabajo.....	259
Tabla 6. Calidad de Ropa de Trabajo	260
Tabla 7. Preferencia de Ropa de Trabajo	261
Tabla 8. Atributos de la Ropa de Trabajo.....	262
Tabla 9. Ventajas de la Ropa de Trabajo.....	263
Tabla 10. Probabilidad de Compra.....	264
Tabla 11. Aceptación	265
Tabla 1. 1. Exportaciones de Prendas de Vestir	2
Tabla 1. 2. Exportaciones 2010 por Destino	3
Tabla 1. 3. Importaciones 2010 por destino	4
Tabla 1. 4. Importaciones de prendas de vestir en el año 2010	5
Tabla 1. 5. Empresas Textiles en la Provincia de Imbabura.....	6
Tabla 2. 2. Matriz FODA	38
Tabla 3. 1. Empresas manufactureras de las.....	57
Tabla 3. 2. Tipos de Ropa de Trabajo.....	59
Tabla 3. 3. Características de Telas de Ropa de Trabajo	61
Tabla 3. 4. Clasificación CIIU de la fabricación de prendas de vestir.	61
Tabla 3. 5. Subsectorización.....	62
Tabla 3. 6. Exportaciones de Textiles y Confecciones	65
Tabla 3. 7. Evolución de la Fabricación de Prendas de Vestir.....	67
Tabla 3. 8. Fabricación de ropa de trabajo.....	68
Tabla 3. 9. Empresas Productoras de Ropa de Trabajo en Ecuador.....	70
Tabla 3. 10. Volumen de producción estimada de ropa de trabajo.....	72
Tabla 3. 11. Tasa de crecimiento	73
Tabla 3. 12. Oferta futura de ropa de trabajo	74
Tabla 3. 13 Calidad de la Ropa de trabajo.....	75
Tabla 3. 14 Empresas medianas y Grandes empresas por provincias.....	76

Tabla 3. 15. Demanda Histórica de Ropa de Trabajo.....	77
Tabla 3. 16. Tasa de crecimiento.....	78
Tabla 3. 17. Proyección de la Demanda de Operarios.....	78
Tabla 3. 18. Proyección de la demanda aparente de ropa de trabajo	79
Tabla 3. 19. Precios Actuales de los diferentes Tipos de Overoles.....	84
Tabla 4. 1. Método Cualitativo por Puntos	94
Tabla 4. 2. Proveedores de Materia prima e insumos	96
Tabla 4. 3. Capacidad instalada.....	98
Tabla 4. 4. Capacidad operativa	98
Tabla 4. 5. Especificaciones Técnicas de Diseño para el Overol y Mandil	101
Tabla 4. 6. Tabla de tallas.....	102
Tabla 4. 7. Propiedades de la fibra de carbono.....	120
Tabla 4. 8. Propiedades de la fibra de Kevlar	120
Tabla 4. 9 Maquinas y Equipos de Producción	134
Tabla 4. 10. Equipo y mobiliario para producción.....	136
Tabla 4. 11. EQUIPO MOBILIARIO ADMINISTRATIVO	137
Tabla 4. 12. Equipo y mobiliario de ventas y distribución	137
Tabla 4. 13. Espacios Físicos	138
Tabla 4. 14. Talento Humano.....	140
Tabla 4. 15. Manual de funciones	151
Tabla 4. 16. Norma de competencias para la operaria de Maquina Ovelock.....	152
Tabla 5. 1. Inversiones Totales del Proyecto.....	157
Tabla 5. 2. Descripción de Inversiones Fijas	157
Tabla 5. 3. Gastos Pre-operativos	158
Tabla 5. 4. Fuentes de Financiamiento.....	158
Tabla 5. 8. Total Costo de Materiales Directos.....	159
Tabla 5. 9. Proyección de Materiales Directos	159
Tabla 5. 12. Costos Directos Proforma.....	160
Tabla 5. 10. Presupuesto de Costos Indirectos de Fabricación	161
Tabla 5. 11. Total Costos de Materiales Indirectos.....	161
Tabla 5. 13. Gastos.....	163
Tabla 5. 14. Gastos Financieros	163
Tabla 5. 15. Tabla de Amortización.....	164

Tabla 5. 16. Costos de Operación y Financiación.....	165
Tabla 5. 17. Ingresos Proforma.....	168
Tabla 5. 18. Ingresos Proyectados.....	169
Tabla 5. 19. Capital de Trabajo – Saldo de Efectivo Requerido en Caja.....	169
Tabla 5. 20. CAPITAL DE TRABAJO.....	170
Tabla 5. 21. Estado de Pérdidas y Ganancias.....	171
Tabla 5. 22. Punto de Equilibrio.....	171
Tabla 5. 23. Flujo Neto de Efectivo.....	173
Tabla 5. 24. Flujo de Caja.....	174
Tabla 5. 25. Balance Proforma.....	176
Tabla 5. 26. Costo de Oportunidad.....	178
Tabla 5. 27. Periodo de Recuperación de la Inversión.....	180
Tabla 5. 28. Beneficio / Costo.....	180
Tabla 6. 1. Valoración.....	185
Tabla 6. 2. Matriz de Impacto Económico.....	190
Tabla 6. 3. Matriz de Impacto Social.....	191
Tabla 6. 4. Matriz de Impacto Educativo - Cultural.....	191
Tabla 6. 5. Matriz de Impactos Positivos.....	200
Tabla 7. 1 Niveles de Iluminación recomendables.....	203
Tabla 7. 2. Parámetros de Temperatura.....	204
Tabla 7. 3 Niveles de Ruido.....	205
Tabla 7. 4. Mesa Ajustable.....	208
Tabla 7. 5. Parámetros de levantamiento de cargas.....	210
Tabla 7. 6. FORMATO PROPUESTO PARA LA PLANEACIÓN DE LOTE.....	222
Tabla 7. 7. FORMATO PROPUESTO PARA BALACEO DE PRODUCCIÓN.....	225

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Actividad Económica.....	255
Figura 2. Frecuencia de prendas de vestir.....	256
Figura 3. Frecuencia de compras de Ropa de trabajo.....	257
Figura 4. Presupuesto para la ropa de trabajo.....	258
Figura 5. Comercialización de ropa de trabajo.....	259
Figura 6. Calidad e ropa de trabajo.....	260
Figura 7. Preferencia de de ropa de trabajo.....	261
Figura 8. Atributos de la ropa de trabajo.....	262
Figura 9. Ventajas de la ropa de trabajo.....	263
Figura 10. Probabilidad de compra.....	264
Figura 11. Aceptación.....	265
Figura 1. 1. Textiles Exportados en el 2010.....	4
Figura 1. 2.. Matriz de Analisis del sector.....	9
Figura 1. 3. Matriz de Porter.....	13
Figura 1. 4. Proveedores.....	14
Figura 1. 5. Matriz FODA.....	18
Figura 2. 1. Fibra es Expuesta al Fuego.....	23
Figura 2. 2. Fibra de Algodón.....	25
Figura 2. 3. Fibra de Carbono.....	27
Figura 2. 4. Fibra Aramida.....	28
Figura 2. 5. Estructura molecular Kevlar.....	29
Figura 2. 6. Comportamiento de la flexión de las fibras de aramida.....	30
Figura 2. 7. Estructura molecular NOMEX.....	31
Figura 2. 8. Sección Trasversal de la Fibra Nomex.....	32
Figura 2. 9. Fuentes de Financiamiento.....	51
Figura 3. 1. Crecimiento del Sector Textil 2005 -2010.....	63
Figura 3. 2. Importaciones de Prendas De Vestir.....	64
Figura 3. 3. Exportación de textiles y confección.....	65
Figura 3. 4. Evolución de Producción de Prendas de Vestir.....	67
Figura 3. 5. Porcentaje de participación en la confección de textiles.....	68
Figura 3. 6. Ubicación de Empresas de Producción de Ropa de Trabajo.....	72

Figura 3. 7. Comercialización de ropa de trabajo	74
Figura 3. 8. Calidad de ropa de trabajo.....	75
Figura 3. 9. Ventajas de ropa de trabajo	80
Figura 3. 10. Segmentación geográfica por provincias.....	81
Figura 3. 11. Preferencia por vestuario (con los atributos del producto).....	81
Figura 3. 12. Satisfacción de la demanda.....	82
Figura 3. 13. Actividad económica	83
Figura 3. 14. Colercialización de ropa de trabajo	85
Figura 4. 1. Dimensiones humanas para el diseño del overol	105
Figura 4. 2. Boceto Overol	107
Figura 4. 3. Boceto Mandil	108
Figura 4. 4. Dibujo Plano del Overol	109
Figura 4. 5. Mandil Funcional.....	117
Figura 4. 6. Overol Funcional.....	110
Figura 4. 7. Diseño de un overol Funcional.....	116
Figura 4. 8. Lay Out de producción	139
Figura 4. 9. Organigrama estructural de la microempresa asociativa PROTECH.....	144
Figura 7. 1. Dimenciones recomendadas.....	207
Figura 7. 2. Mesa ajustable de la altura	208
Figura 7. 3. Los bordes de la mesa.....	208
Figura 7. 4. Silla correctamente ubicada.....	209
Figura 7. 5. Iluminación ajustable.....	209
Figura 7. 6. Ejemplo del sitio de trabajo mejorado.	209
Figura 7. 7. Tijeras ergonómicos que resurtan sin fuerza del operador y reducen al mínimo la tensión del contacto.....	211
Figura 7. 8. Estaciones del diseño que permitan que la mayoría de elevaciones estén en el nivel de la cintura	211
Figura 7. 9. Carro ajustable de la altura.	212
Figura 7. 10. Compartimientos con buenas asas que las elevaciones estén en el nivel de la cintura.	212
Figura 7. 13. Una rueda que reduce la fuerza.....	212

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Variables de Estudio de Mercado	252
Anexo 2: Formato de Encuestas	253
Anexo 3: Análisis e interpretación de datos	255
Anexo 4: Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo	266
Anexo 5: Formulario análisis de Puesto de Trabajo	267
Anexo 6: Toma de medidas NTE-INEN 256-1992.....	270
Anexo 7: Ficha Técnico del Overol	274
Anexo 8: Fotos de overol y mandil.....	278
Anexo 9: Certificado de la Camara de Comercio de Atuntaqui.....	287
Anexo 10: Certificado de Camara de Comercio de Ibarra	288
Anexo 11: Asociación “Mujeres Innovando el Futuro Textil”	289
Anexo 11: Concurso Ecuador Moda	290

RESUMEN EJECUTIVO

El presente proyecto está enfocado en la gestión de iniciativas locales de fomento productivo para la ejecución de programas de negocio asociativo que mejoren el desarrollo de capacidades locales, con una lógica de intervención en los procesos que tiene como objetivo producir ropa de trabajo, específicamente overol y mandil funcional, confeccionadas bajo la Normativa ISO 18001 y las normas OSHA en lo referente a tipo de material que exige esta norma, aspectos ergonómicos, detalles técnicos de diseño, de confección y acabado. En el Diagnostico situacional se determina que existen altas probabilidades para la implantación de la empresa luego de analizar las perspectivas del sector concluyéndose este componente con la matriz FODA (Fortalezas, Oportunidades, debilidades y amenazas). En el análisis de la oferta se determina que en el canto Antonio Ante no se localiza ninguna empresa que produzca ropa de trabajo bajo las normas ISO 18001 y OSHA. La demanda futura es de 170.292 overoles o mandiles para el año 2011, y para el año 2015 es de 184.452 prendas, con una tasa de crecimiento de 3.09%. El mercado meta son las medianas y grandes empresas industriales de las provincias de Imbabura, Carchi y Quito. En el Estudio técnico e ingeniería del proyecto se establece que el proyecto se localizará en la parroquia de Andrade Marín, desde el punto de vista de ingeniería se aplicará un mapa de procesos basada en el sistema de bulto progresivo, obteniéndose procesos altamente competitivos y productivos. La inversión que se requiere para la ejecución del proyecto es de \$ 124.749, de los cuales en inversiones fijas \$24.062, capital de trabajo de \$68.687 y en gastos pre operativos \$2.000, financiamiento que tendrá el proyecto es a través de aportes propios con un valor de \$37424.70 y a través de un crédito en el Banco de Fomento por un monto de \$ 87.324.30 a una tasa del 10%. El Valor Presente Neto (VAN) del Proyecto es de \$ 383.11, la Tasa Interna de Retorno (TIR) del 85%, Beneficio/Costo de \$4.07, el periodo de recuperación es de 1años, 5 días. De la implementación y puesta en marcha de proyecto se realizó un ensayo de operación en el cual se determinaron las herramientas que se requieren para el sistema de producción de la empresa.

ABSTRACT

This project is focused on the management of local initiatives to promote production for the execution of business partnership programs to improve local capacity building, with a logic of intervention in the processes that aims to produce work clothes, overalls and specifically functional apron, made under the ISO 18001 and OSHA standards with regard to type of material required by this standard, ergonomics, technical details of design, make and trim. In the situational diagnosis is determined that there are high chances for the implementation of the company after analyzing the sector's prospects concluding this component with the matrix SWOT (Strengths, weaknesses and threats). In the analysis of supply is determined that the Antonio Ante song not located any company producing work clothes under ISO 18001 and OSHA. Future demand is 170. Overalls or aprons 292 for 2011, and for the year 2015 is 184,452 pieces, with a growth rate of 3.09%. The target market is medium to large industrial enterprises in the provinces of Imbabura, Carchi and Quito. In the Technical Study and engineering of the project states that the project will be located in the parish of Andrade Marín, from the engineering point of view applies a process map based on the progressive bundle system, obtaining highly competitive and productive processes. The investment required for the execution of the project is \$ 124,749, of which in fixed assets \$ 24,062, working capital of \$ 68,687 and expenses pre operative \$ 2,000, funding will the project through their own contributions with a value of \$ 37424.70 and through a credit on the Development Bank amounting to \$ 87. 324.30 at a rate of 10%. The Net Present Value (NPV) of the Project is \$ 383.11, the Internal Rate of Return (IRR) of 85%, Benefit / Cost of \$ 4.07, the recovery period is 1años, 5 days. Deployment and implementation of project, a test operation which identified the tools required for the production system of the company.

INTRODUCCIÓN

El presente proyecto tiene como objetivo principal, la factibilidad, implementación y puesta en marcha de la empresa “Mujeres innovando el futuro textil” de producción y comercialización, específicamente overol y mandil bajo la norma ISO 18001 y OSHA (Administración de Seguridad y Seguridad Ocupacional), en lo referente a tipo de materiales que exige estas normas, aspectos ergonómicos, detalles técnicos de diseño y de confección, acabados.

Se confecciona mandiles y overoles bajo las normas EN 50354 y EN 61482: Ropa de protección ignífuga y electrostática contra los riesgos térmicos del arco eléctrico, cuando se trate de ropa de trabajo para talento humano que esté involucrado en tratamientos térmicos y utilización de arcos eléctricos (talento humano que este en la actividad de metal mecánica y afines.). Ambas normas se aplican a equipos de protección individual de Categoría II y de Categoría III. Cuando se trata de EPI de Categoría II, es precisa la emisión de un certificado por un Organismo Notificado (auditorías internas de certificación).

Con el proyecto se fomenta a la producción textil de confecciones reconociendo que el cantón Antonio Antes es el icono de la moda. El presente estudio de factibilidad está estructurado por ocho componentes que son: Diagnóstico Situacional, Marco Teórico, Estudio de Mercado, Estudio Técnico e Ingeniería del Proyecto, Evaluación Económica Financiera, Estructura Organizacional, Evaluación de Impactos y Implementación y puesta en marcha.

El Diagnostico Situacional se realizó mediante la recolección de información primaria y secundaria, con la finalidad de determinar la necesidad, viabilidad, para la implementación de la empresa.

Se estructuró el Marco Teórico, con la finalidad de fundamentar la concepción científica, técnica de los componentes del proyecto de tal forma que viabilice el análisis y la sustentación de viabilidad del proyecto.

Se realizó el Estudio de Mercado en función a las variables significativas de este componente: se analizó la oferta, demanda, precio y se realizó las proyecciones

de oferta demanda así como, la demanda potencial, la estructura y segmentación del mercado, el mercado meta del proyecto y estrategias de mercadeo.

El Estudio Técnico y la Ingeniería del proyecto se realizaron con la finalidad de obtener una localización óptima de la empresa así, como disponer de los diagramas operativos que se requieren para generar los servicios propuestos. Aquí se establecen la infraestructura física, los equipos y el talento humano que se requiere para la operatividad de la empresa.

En la Evaluación Económica y Financiera se determinó las inversiones económicas del proyecto, su financiamiento, gastos, costos, ingresos. Se estableció Estados Financieros como: Estado de Resultados, Balance Inicial y Projectado, indicadores financieros que justifican el proyecto desde este punto de vista económico.

En la estructura organizativa se estableció el organigrama de la empresa y se fundamenta su estrategia filosófica: misión, visión, políticas, valores y objetivos corporativos que articulen un funcionamiento óptimo de la organización en términos administrativos, operativos.

En la evaluación de impactos se procedió a medir los impactos negativos y positivos que posiblemente generará la implementación y puesta en marcha de la microempresa en el ámbito económico, social, educativo – cultural, comercial o de mercado.

En el último componente del proyecto se procedió a realizar un informe como se efectuó la ejecución y las herramientas que se aplicaron para la implantación y puesta en marcha de la microempresa.

CAPÍTULO I

1. DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

1.1 OBJETIVOS DEL DIAGNOSTICO SITUACIONAL

1.1.1 General

Realizar un diagnóstico situacional externo e interno del sector textil en el cual se determinará las posibilidades de la implantación y puesta en marcha de una microempresa asociativa “Mujeres innovando el futuro textil”, de producción y comercialización de ropa de trabajo, aplicando las normas ISO 18.001 y OSHA, que serán el insumo para establecer estrategias apropiadas.

1.1.2 Específicos

- ❖ Determinar un análisis del Macroambiente, considerando los factores: Político legal, Económico, Social demográfico y Tecnológico.
- ❖ Realizar un análisis del microambiente, estableciendo las fuerzas competitivas del proyecto.
- ❖ Realizar el análisis interno de las posibles capacidades de la microempresa.
- ❖ Identificar las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas del proyecto.

1.2 ANÁLISIS DEL SECTOR

1.2.1 Situación de la Confección – Textil en el Ecuador.

El Sector Textil en Ecuador se encuentra como uno de los principales dentro sector industrial, convirtiéndose en un generador directo de empleo en el país, considerándose como el segundo sector manufacturero que más mano de obra emplea, después del sector de alimentos, bebidas y tabaco. Según la Asociación de Industriales Textiles del Ecuador (AITE), existen alrededor de 50.000 personas que laboran directamente en empresas textiles, y más de 200.00 lo hacen indirectamente. El sector textil se halla conformado por tres sectores:

- La fabricación de productos textiles
 - Hilados (hilados acrílicos)
 - Tejidos (mezcla para la industria de tejido rectilíneo, casimires y telas para uniformes).
- La fabricación de prendas de vestir (confección)
 - Prendas de vestir (Polos, Blusas, Tops, Camisas, Sweaters, Chaquetas, Pantalones, Prendas Sports, Pijamas, Ropa Interior, Medias, Accesorios)
 - Lencería de hogar (Toallas, Cortinas, cobijas de pelo alto en distintas medidas entre otros productos como hilados)
- La actividad de curtido y adobo de cuero (cuero)

1.2.2 El Sector Textil en el Comercio Exterior

Las exportaciones en el sector tiene un crecimiento del 27% en el 2010 en dólares FOB, el crecimiento en volumen alcanzó el 16%, situación que se justifica por un crecimiento desmesurado de los precios de algunas exportaciones realizadas en Venezuela. Incluyendo a Venezuela del análisis las exportaciones al resto del mundo creció un 29.7% en valor FOB y un 24.7% en volumen. Las prendas de vestir registran las siguientes exportaciones en el año 2010 son:

Tabla 1. 1. Exportaciones de Prendas de Vestir

PRENDAS DE VESTIR	MILLONES DE DÓLARES	TASA DE CRECIMIENTO
Calzas y panty-media de fibras sintéticas	\$ 6.8	31.13 %
T- shirts y camisetas de punto, de algodón.	\$ 2.9	13.31 %
Suéteres de punto de fibras sintéticas o artificiales.	\$ 3.4	15.55 %
Chaquetas (sacos) de lana de pelo fino.	\$ 940	4.28 %
Conjunto de las demás materias primas.	\$ 820	3.57 %

Fuente: DT AITE. Boletín mensual 15. 31 de marzo del 2011. AITE. Pág. 01

Elaborado por: La Autora.

El destino de las exportaciones ecuatorianas, los principales mercados a los que se rigen son Venezuela 56.63% de participación en el mercado, seguido por la Comunidad Andina con un 21.19 % del total, la Unión Europea con un 4.54%, y

EE.UU con un 3.29 %, seguidos por Asia con un 2% y Chile con un 2.04% del total.

Tabla 1. 2. Exportaciones 2010 por Destino

BLOQUE ECONÓMICO	TON	FOB	PARTICIPACIÓN
Venezuela	1,979.79	129,681.88	56.63%
Comunidad Andina	16,803.32	62,256.89	27.19%
Unión Europea	6,341.00	10,406.18	4.54%
Estados Unidos	723.98	7,543.09	3.29%
Asia	4,860.42	5,456.62	2.38%
Chile	829.238	4,665.04	2.04%
Resto NAFTA	241.429	2,734.08	1.19%
MERCOSUR	534.532	2,398.31	1.05%
Otros	891.783	2,137.41	0.93%
Panamá	150.024	1,148.47	0.50%
CAFTA	71.616	440.688	0.19%
China	123.837	112.154	0.05%
TOTAL GENERAL	33,550.97	228,980.80	100.00%

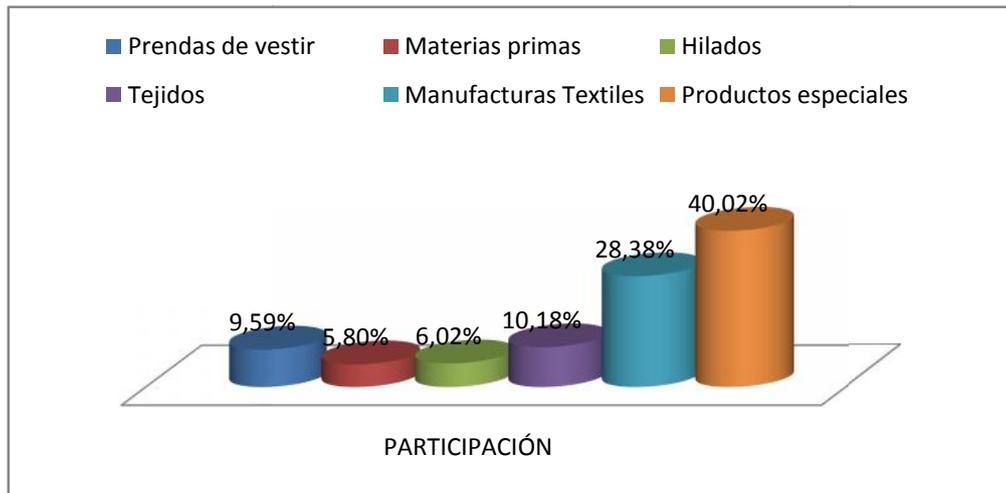
En toneladas y en miles de US \$.

Fuente: DT AITE. Boletín mensual 15. 31 de marzo del 2011. AITE. Pág. 02.

Elaborado por: La Autora.

El nivel de representatividad de cada categoría antes mencionados, con respecto total de textiles exportados en el año 2010, se puede afirmar que tuvieron una participación de:

Figura 1. 1. Textiles Exportados en el 2010



Fuente: AITE. Boletín mensual 15. 31 de marzo del 2011. AITE. Pág. 18

Elaborado por: La Autora.

2.1.3 Importaciones

Tabla 1. 3. Importaciones 2010 por destino

Bloques Económicos	TON	CIF	PARTICIPACIÓN
Comunidad Andina	30,414.23	237,019.36	40.11%
China	27,126.62	92,366.66	15.63%
Asia	32,319.41	86,105.45	14.57%
Estados Unidos	17,271.16	61,651.56	10.43%
Panamá	4,468.66	32,392.26	5.48%
Unión Europea	6,403.96	30,100.72	5.09%
MERCOSUR	7,494.07	25,432.68	4.30%
Resto NAFTA	3,704.47	9,672.75	1.64%
Chile	2,214.56	8,775.01	1.48%
Venezuela	1,195.47	4,656.94	0.79%
Otros	234.109	2,097.73	0.35%
CAFTA	283.764	639.876	0.11%
TOTAL GENERAL	133,130.49	590,910.99	100

Fuente: Boletín mensual 15. 31 de marzo del 2011. AITE. Pág. 03.

Elaborado por: La Autora.

En el año 2010 se importaron \$590.910.985 millones de dólares en valores CIF y 133.130 toneladas métricas en peso, lo que significa un incremento de las

importaciones respecto del año anterior de 36,1% en valor y 16,2% en volumen. Las importaciones de prendas de vestir crecieron 66,4%.

Tabla 1. 4. Importaciones de prendas de vestir en el año 2010

PRENDAS DE VESTIR	MILLONES DE DÓLARES	TASA DE CRECIMIENTO
Corpiños	\$ 9.3	7.97 %
Pantalones de algodón, para mujer o niña	\$ 7.4	6.36 %
Camisas de algodón, para hombres o niños	\$ 6.6	5.63 %
T-shirts y camisetitas de punto, de algodón	\$ 5.6	4.81 %
De las demás materias textiles	\$ 4.6	4.04 %

Fuente: Boletín mensual 15. 31 de marzo del 2011. AITE. Pág. 12.

Elaborado por: La Autora.

1.1.4 Situación Actual de la Confección – Textil en la provincia de Imbabura.

Según las estimaciones realizadas por el Banco Central del Ecuador a nivel de Cuentas Provinciales (2010), donde se puede identificar que las principales ramas de actividad económica de la Provincia de Imbabura son:

- 1) Fabricación de productos textiles;
- 2) Fabricación de prendas de vestir;
- 3) Fabricación de cuero y artículos de cuero.

A nivel de cantones la fabricación de productos textiles, prendas de vestir, fabricación de cuero y artículos se encuentran localizados en los cantones de Antonio Ante, Otavalo y Cotacachi respectivamente, los cuales nutren de productos textiles al centro del país principalmente a la ciudad de Quito, en la provincia de Pichincha, Cuenca en la provincia de Azuay y Pelileo en la provincia de Tungurahua, surtiendo el primero a la ciudad de Cuenca y el segundo a la zona de la Sierra.

La situación vigente de las empresas textiles según las PYMES (pequeñas y medianas empresas) existentes en la provincia de Imbabura por sectores económicos y cantones, se detalla en el siguiente cuadro:

Tabla 1. 5. Empresas Textiles en la Provincia de Imbabura

CANTONES	NUMERO DE EMPRESAS	PORCENTAJE TOTAL	PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN
Ibarra	100	10.96	22.5
Antonio Ante	210	22.90	40.7
Cotacachi	120	13.08	20.0
Otavalo	399	43.51	33.3
Pimampiro	50	5.45	9.1
Urcuqui	37	4.03	8.8
TOTAL	917	100	

Fuente: Cámara de Comercio de la Provincia de Imbabura

Elaborado por: La Autora.

El PIB representa el valor total de producción, según los datos anteriores la industria textil tiene una representación productiva de 88.020 miles de dólares, en comparación del PIB total de la provincia de Imbabura, que es de \$ 396.472 de todos los sectores. De la provincia de Imbabura los cantones que tienen un aporte significativo al PIB son el Cantón Otavalo, Antonio Ante, Cotacachie Ibarra.

1.1.5 Situación actual de la Confección Textil en el Cantón Antonio Ante.

El cantón Antonio Ante es considerado como centro industrial de la moda del país cuenta con 150 talleres textiles, 50 empresas, 300 pequeñas y medianas empresas y genera 5.000 empleos de forma directa y 1.000 empleos de forma indirecta¹. Entre sus confecciones se pueden destacar las siguientes:

- *Sweaters*: en hilo, en hilo satino, peluche, angora, alpaca, etc. Variedad de modelos en diferentes fibras acrílicas de la mejor calidad.
- *Medias*: en todo tipo y diseño, para bebés, colegial, casual, deportiva, panty media en variedad de colores y estilos. Calcetería en general.
- *Camisetas*: en algodón, en acrílico, acanaladas, estampadas, bordadas, para damas caballeros y niños, en toda talla y modelo.
- *Ropa de Bebe*: Ropa exclusiva de bebé de 0 a 12 años, se elabora en material de algodón, polialgodón, ropa de vestir en tela térmica y polar.

¹ Cámara de Comercio de Antonio Ante (CCAA), 2010. Anexo 9.

- Cada año se hacen entre 65 y 100 prendas diferentes como vestidos, abrigos, ternos cortos, chompas, buzos, monitos, conjuntos nene, juego de toallas, cobijas térmicas, porta bebés.
- *Ropa Deportiva*: calentadores en 2 o 3 piezas, buzos deportivos, chompas en tela térmica, interlock, ronald, etc.
- *Ropa Interior*: prendas de vestir íntimas para damas, caballeros y niños.

El sector textil y confecciones del cantón Antonio Ante tiene una población Económicamente Activa correspondiente de 3.803 habitantes equivalentes al 26,79%, situándose en el primer lugar de las ramas por actividad económica, lo que demuestra la importancia de la solución de sus problemas. Generan aproximadamente 6.545 fuentes de empleo, beneficiando aproximadamente 32.725 personas del cantón y de cantones vecinos.

Atuntaqui se ha convertido en un centro de comercialización permanente, es visitado aproximadamente por unos 284.000 turistas anuales provenientes principalmente de la ciudad de Quito y provincias aledañas, se trata de un turismo de compras, los potenciales compradores corresponden al 31,25%. La venta total anual registrada por la Cámara de Comercio es de 1'822.284 prendas, que corresponde al 60% de las empresas asociadas a la Cámara. También se han abierto mercado en las ferias que se realizan en Tulcán, Quito y Ambato.

El promedio de venta mensual del sector de confecciones según datos de la cámara de comercio es de 15.185.750,00 USD, la capacidad instalada es de 1.893.500 prendas mensuales y la capacidad de producción mensual es de 1.518.575 prendas. Existen diferentes tamaños de empresas: Medianas, pequeñas y microempresas que producen y/o comercializan, y las unidades de producción familiares que producen en muy pequeñas escalas y que no tienen un mercado seguro de comercialización.

Las pequeñas empresas han quedado relegadas de la cadena de valor de la producción textil, haciendo que estas pequeñas empresas no puedan surgir por su limitada capacidad económica y técnica, que a través de la asociatividad se establecerá una cadena de valor en la que las pequeñas empresas asociadas puedan incluirse y beneficiarse sobre las microempresas no existe información,

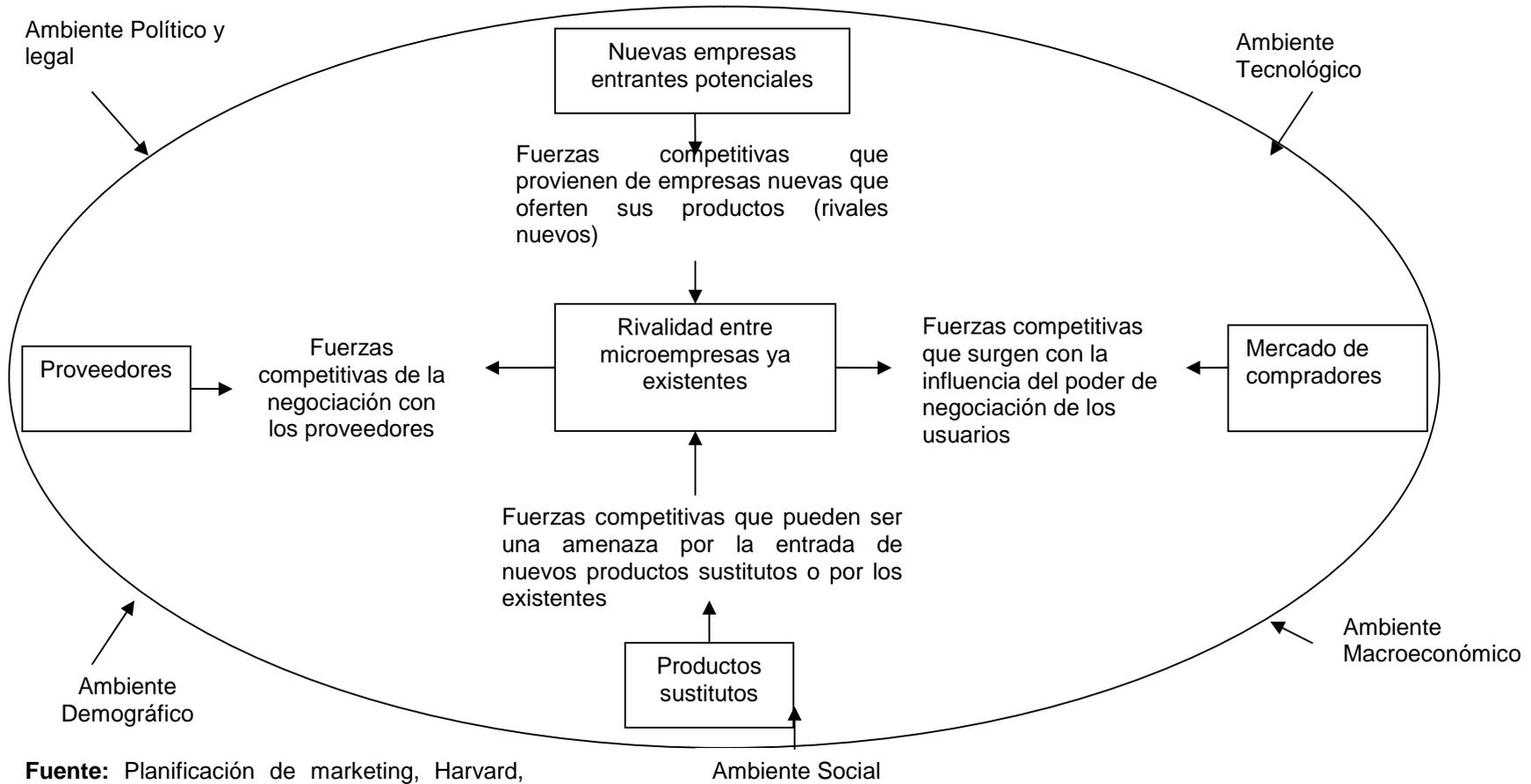
pues no hay un registro de cuántas existen, pero se calculan alrededor de 200 aproximadamente, según la cámara de comercio.

Según la Cámara de Comercio de Antonio Ante el crecimiento ascendente de la confección desde el año 2006 es 23.322.000 prendas hasta el año 2010 de 60.788.541 prendas, el incremento de número de empresas y de capacidad de producción, dependen de la capacidad de producción también está en relación a la tecnificación en procesos de producción.

1.3 ANÁLISIS EXTERNO

Para el análisis externo del sector textil se consideró el análisis del Macroambiente y del microambiente fundamentado en el principio de la matriz de Michael E. Porter.

Figura 1. 2.



Fuente: Planificación de marketing, Harvard, Business, Pág. 137 - 139

1.3.1 Análisis del Macroambiente

El rol del macro ambiente fue un análisis de los factores externos se clasificó en cuatro categorías; Política legal, económicas, social demográficas y tecnológicas.

1.3.1.1 Factor político y Legal.

El factor político legal en relación a la ropa de trabajo, la norma del Ministerio de Relaciones Laborales del Ecuador a través del reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y mejoramiento del medioambiente del trabajo que rige desde el 1986, establece la necesidad de utilizar ropa adecuada, de acuerdo con la actividad productiva que realicen los empleados.

Por lo que el empresario, propietarios de talleres y otros están obligados a facilitar ropa de trabajo apropiada, con la finalidad de evitar accidentes, riesgos y enfermedades profesionales. El mandato constitucional del Ministerio de Relaciones Laborales sostiene que el personal que elabora trabajos en puestos ocupacionales con riesgos debe ser protegido con el vestuario técnico; mandato que se está poniendo en vigencia en la actualidad por lo que representa una oportunidad de mercado para el proyecto.

1.3.1.2 Factor económico

Los factores económicos analizados fueron el acceso que tiene la población económicamente activa para adquirir prendas de vestir en este caso específico ropa de trabajo. Las condiciones económicas que tienen la mayoría de los propietarios de la empresas y/ o talleres o PYMES si son accesibles a adquirir estas prendas de vestir para sus operarios ya que generalmente forman parte del compromiso de protección a su personal.

Debido a que las condiciones de las empresas generalmente reportan utilidades y condiciones aptas para un mejoramiento de sus trabajadores se puede deducir que estos si pueden adquirir la ropa de trabajo para sus operarios, considerando que el precio es accesible normalmente estas prendas de vestir tienen una larga durabilidad.

1.3.1.3 Factor social

Los factores sociales culturales son un indicador importante en cualquier sector económico ya que el aprendizaje socio cultural permite la innovación de las capacidades para mejorar situaciones actuales en este caso referente al vestuario del talento humano que labora en el sector industrial específicamente ya que los puestos ocupacionales requieren que el personal este con un vestuario apropiado.

Esta cultura empresarial establece que exista demanda de ropa de trabajo confeccionado de manera técnica y ajustada a los parámetros de seguridad y confort del trabajo. Este factor es una oportunidad para el proyecto si se considera como indicador de demanda.

1.3.1.4 Factor Tecnológico

El sector textil de confecciones va canalizando tecnologías de punta sobre todo a nivel de las grandes empresas y de las medianas empresas que tienen acceso a este tipo de herramienta de producción. Existen algunas pequeñas empresa y talleres que elaboran producción artesanal. Esta variedad tecnológica hace que cada empresa o producto disponga de su nicho de mercado específico para sus productos, originándose diferentes tipos de precios, diseño, calidad y presentación de confecciones.

La norma OSHA 18001 forma parte de una serie de estándares internacionales relacionados con la Seguridad y Salud Ocupacional (SSO). Esta norma entrega los requisitos para que una organización implemente un sistema de seguridad y salud ocupacional y la habilita para que fije su propia política y objetivos de SSO tomando en consideración los requisitos legales aplicables y el control de los riesgos de SSO provenientes de su actividad. La Norma OSHA 18001 ha sido concebida para ser compatible con las normas ISO 9001 e ISO 14001 de tal forma de facilitar la integración de los sistemas de gestión de calidad, medioambiente, seguridad y Salud ocupacional.

La microempresa asociativa implementará los procesos de producción bajo el sistema modular enfocado en una producción basado en competencias y en bloques genéricos de competitividad lo que le permitirá tener productos bajo la

norma ISO 18001 y OSHA así como precios competitivos y satisfacción en sus cliente.

En el estudio de la CEPAL (2007), “evolución reciente y retos de la industria manufacturera de exportaciones en Centroamérica”, se señala que en los últimos años el sector textil ha presentado los siguientes avances tecnológicos:

- Análisis de microencapsulados aplicados a textiles.
- Aplicación de dióxido de titanio para mineralización de suciedad orgánica.
- Aplicación de tejidos y no tejidos en filtración en líquidos.
- Aplicación de tejidos inteligentes en plataformas publicitarias al aire libre.
- Aplicación de textiles técnicos en la fabricación de calzado de uso profesional
- Aplicación de textiles técnicos en la fabricación de calzado de uso profesional.
- Biofibrasbioabsorbibles y composites reforzados a partir de las mismas.
- Bloque de fibras para el control de erosión.
- Caracterización de las costuras en prenda de protección antiestática.
- Compositeelastomérico para hilos y tejidos.
- Cordón metálico para el refuerzo de elastómeros.
- Desarrollo de microcápsulas conteniendo materiales termorreguladores de cambio de fase para su aplicación en nuevos tejidos.
- Estructura textil para protección electromagnética.
- Estructuras antimicrobianas.
- Fibra bicomponente de poliéster de elevada elasticidad.
- Fibra biodegradable con propiedades de liberación de medicamentos.
- Fibras Lyocell antimicrobianas y método para su producción.
- Fibras y tejidos aislantes, repelentes al agua y/o resistentes al fuego.
- Filtro de tabaco biodegradable de PVA.
- Forros para calzado con elevado confort térmico.
- Hilo compuesto antimicrobiano y resistente al corte.
- Nanofibras mediante electrospinning reactivo.
- Nanocomposites de nylon.
- Refuerzo de tela tejida para mejorar la estabilidad dimensional.

- Sellado de costuras por ultrasonidos
- Tejido impermeable y transpirable.

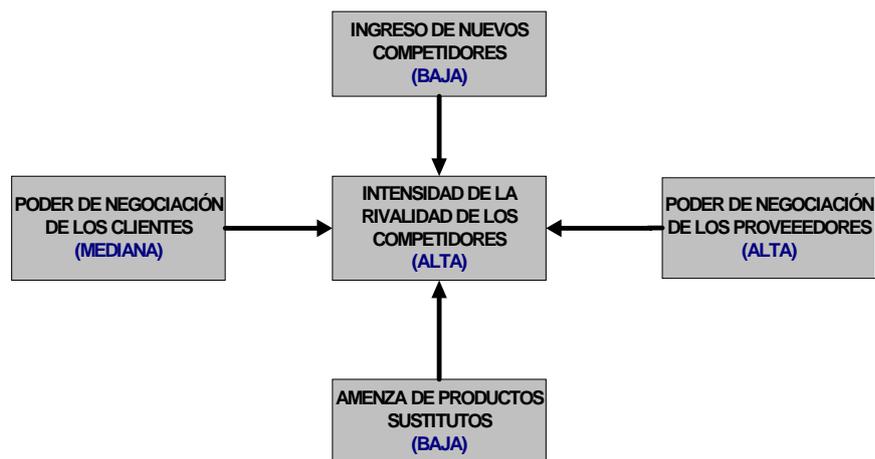
Aunque los avances tecnológicos mencionados son muy importantes para disminuir los tiempos de producción y los costos en la fabricación, mismos que sirven para poder entrar a competir en los mercados internacionales, es fundamental considerar los procesos de Intervención del Medio Natural, los cuales a su vez producen impactos sobre la dinámica del ambiente, generando externalidades que afectan a los procesos productivos e, incluso reducciones importantes en el capital natural, y por lo tanto pueden limitar la sostenibilidad de la base de recursos, considerando que se requieren materia prima agrícola (bastas extensiones de cultivos de algodón), materia prima vegetal (grandes requerimientos de cuero, lana, etc.).

1.3.2 Análisis del Microambiente.

1.3.2.1 Análisis de las cinco fuerzas de Michael Porter

El modelo de las cinco fuerzas (Marco teórico de Michael Porter) que reconoce cinco categorías de competidores y sus fuerzas competitivas corresponden:

Figura 1. 3. Matriz de Porter



Fuente: Investigación indirecta

Elaborado por: La autora.

1. Intensidad de la rivalidad de los competidores.

En la actualidad no existe competidores directos para el proyecto ya que según documento que se adjunta Cámara de comercio de Ibarra y Antonio Ante y cámara de Comercio de Ibarra (Ver Anexo 9 y 10) sostiene que no existe empresa alguna que confección ropa de trabajo específicamente en la provincia de Imbabura, más aún bajo las normas ISO 18001 y OSHA. Esta fuerza es positiva para el proyecto ya que es una oportunidad para posicionarse en la demanda potencial del mercado a nivel de la provincia de Imbabura como primera etapa de mercado y a nivel regional como segunda etapa de posicionamiento de mercado.

2. Competidores que van a ingresar.

La empresa asociativa “Mujeres Innovando el futuro textil”, formara barreras de entrada a otras empresas que quisieran entrar en el mercado como competidores directos debido especialmente a que sus procesos de producción de las prendas estarán bajo las normas antes señaladas.

3. Productos sustitutos.

Los productos sustitutos de las prendas de vestir de trabajo mandil y overol confeccionados bajo la normativa ISO 18001 y OSHA, tienen productos sustitutos directos como son mandiles y overoles que se ofertan en el mercado sin las normativas técnicas. Otro grupo de productos sustitutos pueden ser cualquier tipo de vestuario que utilizan los operarios en sus puestos de trabajo.

4. Proveedores.

En cuanto a proveedores de materias primas el proyecto efectuará los trámites correspondientes para la importación mediante la asociatividad de la tela que se requiere para este tipo de confecciones. En el mercado local Texpack dispones de telas que está introduciendo al mercado con características a las que se requiere en el proyecto.

Los otros insumos como son hilos, botones, cierres se localizan al por mayor en fábricas de la ciudad de Atuntaqui, Ibarra y Otavalo.

Figura 1. 4. Proveedores

EMPRESA	PRODUCTOS	DIRECCIÓN
 <p>MACOSER S.A.</p>	Comercializa máquinas de coser marcas, JUKI, Kansai, Bthother, Cortadoras marca Km, equipos de planchado Naomoto, Accesorios para máquinas y repuestos	Quito E-mai: info@marcoser-sa.com
 <p>LA CASA DEL CIERRE</p>	Comercializadores a nivel nacional de cierres de todo tipo e insumos para la confección.	Quito E-mail: ventas@lacasadelcierre.com
 <p>TEXPAC Cía. Ltda. (Textiles del Pacifico)</p>	Productora y comercializadora de telas inteligente.	Quito Web: www.texpac.com.ec
	Producción de hilos sintéticos	Sangolqui
Ecuasalvar S.A NAMOTEX – ECUADORSALVAR S.A	Distribución de insumos textiles	Hernando de la Cruz N31-80 y Av. Mariana de Jesús 1C. Edificio.

Fuente: Investigación indirecta

Elaborado por: La autora.

5. Mercado o cliente.

El mercado actualmente es atractivo para el proyecto ya que no existe competidores directos y se visualiza una demanda potencial a nivel de los empresarios de la provincia de Imbabura y por analogía se marketing a nivel nacional, lo que brinda un escenario optimista para posicionarse en el mercado. Según las estrategias de investigación de mercado realizadas (Técnica ómnibus, y las de Oneshot de marketing), se determina que existe demanda insatisfecha y valorando conceptos del producto altas posibilidades de posicionarse.

1.4 ANÁLISIS INTERNO

1.4.1 Análisis de la cadena de valor

1.4.1.1 Capacidad Gerencial

La microempresa de producción y comercialización de ropa trabajo bajo la normativa ISO 18001 OSHA, se fundamentará una capacidad gerencial basada

en procesos con la finalidad de obtener ventaja competitiva, productiva de sus procesos y sus productos.

Para que exista una óptima capacidad gerencial será importante que se establezca un mapa de procesos un organigrama estructural que viabilice los niveles jerárquicos de la empresa y fomente proceso de alto valor agregado. La capacidad gerencial tendrá que ser acompañada de planes de mejoramiento continuo, imagen corporativa de una estructura administrativa financiera que minimice costos. Y obtenga una rentabilidad planificada que sustente el proyecto desde este punto de vista.

1.4.1.2 Capacidad competitiva

Las estrategias que se aplicaran para sustentar una capacidad competitiva que establezca parámetros de posicionamiento en el mercado y niveles de rentabilidad deseadas se fundamentará en lo siguiente:

1. Aplicación de cultura de calidad en todos los procesos que aplicará la empresa.
2. Niveles de satisfacción en sus clientes, que serán los diferentes trabajadores de las áreas de mecánica automotriz, mecánica industrial, electricistas.
3. Niveles de producción de menores costos, con la finalidad de tener precios competitivos y captar los mercados con sus segmentos y valores de ventas planificadas.

1.4.1.3 Capacidad Financiera

La capacidad financiera que tendrá la empresa se sustenta en lo siguiente:

- Capacidad de endeudamiento inicial, en relación a la inversión económica que se requiere para implementar el proyecto y que un 14% de esta será cubierta por las socias del proyecto. El 86% restante será financiado a través del Banco Nacional de Fomento.
- Asumir el crédito del 86% de la inversión inicial para lo cual se deberá tener capacidad en activos fijos por parte de las socias.

- Capacidad para gerenciar los costos, gastos, ingresos de tal forma que se ajusten a los indicadores financieros de rentabilidad y promuevan una capacidad financiera ideal para el proyecto.

1.4.1.4 Capacidad tecnológica

Las capacidad tecnológica dependerá de muchos factores, como: la gestión, la cultura empresarial, la estructura y los sistemas organizativos, y la imagen de la empresa entre el personal. La capacidad tecnológica que tendrá la empresa se fundamentará en el sistema modular que es el más adecuado y flexible para este tipo de fabricación de ropa, con la finalidad de tener programaciones de operaciones controladas por cada operaria dentro del módulo y establecer fuentes de verificación en cuanto a tiempos y movimientos.

1.4.1.5 Capacidad de comercialización

Mediante la aplicación del Estudio de Mercado que permita tener una visión general de la oferta y demanda de ropa de trabajo en las provincias de Pichincha, Imbabura y Carchi que es el mercado meta del proyecto. Las estrategias que le permitirán tener una capacidad de comercialización son las genéricas, las competitivas y las de posicionamiento. Se orientará una óptima relación con los clientes del mercado meta que son las pequeñas y medianas empresas manufactureras localizadas en las provincias antes señaladas.

1.5 Análisis FODA

Se procedió a estructurar el análisis de las fortalezas y debilidades, oportunidades y amenazas que tendrá el proyecto en base a los resultados del diagnóstico situacional interno y externo. El análisis de matriz FODA determina implícitamente la meta a alcanzar que será la ropa de trabajo con normas ISO 18001 y OSHA, con las especificaciones técnicas que requiere el talento humano para protegerse de uno o varios que riesgos que puedan amenazar con su seguridad y salud en el trabajo, así como en este caso contra riesgos eléctricos. Con la combinación optima entre los recursos de la empresa y con el entorno a fin de obtener una ventaja competitiva sustentable en los procesos de confección por lo tanto en un mejoramiento de los recursos.

Figura 1. 5. Matriz FODA

	POSITIVO	NEGATIVO
INTERNO	FORTALEZAS	DEBILIDADES
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Capacidad de producción con nuevas tecnologías (ISO 18001 y OSHA). 2. Habilidades de diseño de productos innovadores. 3. Tener precios competitivos que viabilicen el posicionamiento de los productos en el mercado. 4. Tecnología apropiada en los procesos de confección. 5. Disponer de personal técnico en los procesos de producción y administración 6. Tener infraestructura física acorde a las características técnicas que exige este tipo de actividad económica 7. Ser una empresa pionera en la ciudad de Ibarra y provincia de Imbabura en la prestación de productos de ropa de trabajo. 8. La empresa se localizará en un lugar prioritario. 9. Ofertar productos diferentes al de la competencia de buena calidad, precio y garantía que estén acordes a las necesidades de los trabajadores. 10. Tener ventaja competitiva 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Falta de programas de marketing de acuerdo a los niveles de la competencia. 2. Carencia de recursos financieros para innovar equipos y tecnología de punta. 3. Posibles deficiencias en implantar estrategias de mejor atención a este mercado. 4. Débil imagen en el mercado. 5. Incapacidad de financiar los cambios necesarios en las estrategias. 6. Débil capacidad para planes de marketing de altos costos. 7. Débil red de distribuidores.
EXTERNO	OPORTUNIDADES	AMENAZAS
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Posicionarse en el mercado meta 2. Tener márgenes de rentabilidad de acuerdo a la inversión del proyecto. 3. Maximizar los flujos de efectivo para mantener una estabilidad económica financiera de la empresa. 4. Maximizar el talento humano y proporcionarle la capacitación para que aproveche su potencial. 5. Lograr un ritmo de crecimiento neto de ventas del 10 al 15 % anual. 6. Mejorar la calidad de ropa de trabajo del talento humano de las empresas manufactureras. 7. Expandir la capacidad de producción y hacerla más eficiente. 8. Intensificar el esfuerzo para producir productos de alta calidad y que evite minimizar los riesgos laborales. 9. Dar un fuerte impulso al creciente mercado de mejorar las condiciones de salud y protección de los trabajados. 10. Ajustarse a la normativa legal de seguridad y salud ocupacional. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Barreras de productos sustitutos. 2. Posicionamiento de otras marcas de ropa de trabajo en el mercado. 3. Que empresas de altos volumen de producción fortalezcan sus posiciones en el mercado. 4. La planeación y movimientos de la competencia sean cambiantes y exijan altos costos publicitarios. 5. Falta de competitividad de empresas, productos y servicios. 6. Sistema financiero deficiente y altas tasas de interés. 7. Competencia internacional creciente. 8. Ausencia de Marco Legal que beneficie a la industrial legal.

Fuente: Investigación indirecta

Elaborado por: La autora.

CONCLUSIÓN

- Del análisis macroambiente se determina que el sector textil de la confección a nivel nacional ha tenido grandes cambios en lo referente la producción de varios productos como hilos, telas, prendas de vestir en general, por la aplicación de políticas que han fomentado que sus diseños y productos se posicionen en el mercado interno y externo.
- Del análisis del macroambiente en el factor legal, el Ecuador en los últimos años ha puesto énfasis en la aplicación de normas y reglamentos respecto al Artículo 434 del Código del Trabajador. En el Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente del trabajador Art. 176 Ropa de trabajo. Ante este marco jurídico laboral establece la obligatoriedad del uso de la ropa de trabajo de protección personal por parte de todos los trabajadores en la que se desempeñan. Es obligación del patrono proporcionarla los mínimos equipos de seguridad personal requeridos para garantizar la seguridad física del trabajador.
- En las empresas se asigna obligatoriamente un presupuesto para la adquisición de equipo de protección personal, lo que significa que existe el factor económico para su consumo. La seguridad y salud ocupacional es considerado cada vez con mayor fuerza como una cultura organizacional ya que es obligatorio para todas las empresas tener una política de SSO. De acuerdo a la tecnología en maquinaria, métodos, medioambiente, mano de obra y materiales hacen que cada empresa tenga su propio nicho de mercado y su nivel de sostenibilidad, se puede aplicar herramientas de justo a tiempo y telas con características funcionales de calidad.
- Actualmente no existe competidores directos por lo que en el cantón Antonio ante no hay empresas con las características que tiene la propuesta del proyecto.
- Ante este enfoque se hace indispensable realizar un estudio de mercado con la finalidad de determinar la oferta, demanda de ropa de trabajo, sus precios, características tecnológicas de tal forma que establezca la viabilidad del proyecto desde el punto de vista de mercado.

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1 PRODUCTO (ROPA DE TRABAJO)

Según la norma UNE – EN 340. (Relativo a los requisitos generales para la ropa de protección). *“L a ropa de protección se define como aquella ropa que sustituye o cubre la ropa personal, y está diseñada para proporcionar protección contra uno o más peligros.”*

La ropa de trabajo es un elemento esencial para realizar una actividad de trabajo, ya que permite proteger de accidentes en las que se expone el talento humano, como son lesiones del cuerpo por agresiones externas, riesgos para la salud o molestias vinculados al uso de prendas de protección.

La ropa de protección según la norma UNE-EN 340. (Guía orientativa para selección y utilización de ropa de protección), se clasifica en función al riesgo específico de acuerdo a la protección de la actividad a realizar, de modo genérico, se pueden considerar los siguientes tipos de ropa de protección:

- Ropa de protección frente a riesgos de tipo mecánico
- Ropa de protección frente al calor y el fuego.
- Ropa de protección frente a riesgos químicos
- Ropa de protección frente a la incertidumbre.
- Ropa de protección frente a riesgos biológicos.
- Ropa de protección frente a radiaciones (iones y no ionizantes).
- Ropa de protección de alta visibilidad.
- Ropa de protección frente a riesgos eléctricos
- Ropa de protección antiestática.

En cuanto a las clases existentes para cada tipo de ropa (en el caso de existir), estas se determinan en función del denominado “nivel de prestación”. Estos niveles de prestación consisten en el número que indican unas categorías a rangos de prestaciones, directamente relacionados con los resultados de los ensayos contenidos en las normas destinadas a la evaluación de la conformidad

de la ropa de protección, y en consecuencia constituyen unos indicadores del grado de protección ofrecido por la prenda.

A continuación se trata brevemente el tipo de ropa de trabajo que tiene como finalidad confeccionar la empresa asociativa:

2.1.1 Ropa de protección frente a riesgos eléctricos y antiestáticos.

La ropa anti-estática se utiliza en situaciones en las que las descargas eléctricas debidas a la acumulación de electricidad estática en la ropa puede resultar altamente peligrosas (atmosfera explosivas y deflagrantes). En baja tensión se utilizan fundamentalmente el algodón o mezclas algodón –poliéster, mientras que en altas tensiones se utiliza ropa conductora es decir con materiales en los que los electrones se mueven de átomo en átomo con facilidad, para ello la mayoría de los metales son buenos conductores, tales como tejidos de poliéster – microfibras de acero inoxidable, fibras sintéticas con núcleo de carbono, entre otras.

En la actualidad la norma técnica existente en este campo en el ámbito de la UE se circunscribe a la norma EN 1149 y EN 60895. Se tomó como referencia para realizar esta investigación a los requerimientos de las normas que exige PETROECUADOR las cuales deberán ajustarse a las siguiente normativas (OSHA 29CFR 1910.269, ASTM F1506, ASTM 5034, ASTM F1930, ASTM 6413-99, NFPA 70E, NFPA 2112, NFPA 1975, NFPA 1977 , NFPA 1951-2001, GISO-Title 8 (Register 96, N° 35;8-30-96), section 3406 (c)(1) y CGSB 155.20.) y/o su equivalente Europea, Textil 100% antiestática, densidad de urdido 27.5 hilos/cm, densidad de trama: 17.5 pasadas /cm,

Por lo que la misión de la ropa de trabajo frente a riesgos eléctricos y antiestáticos es impedir un daño al trabajador, ya sea una lesión por accidente o una enfermedad profesional. Para el cumplimiento de esta misión, el equipo deberá tener determinadas características y cumplir unos requisitos que aseguren su función protectora, los cuales vendrán regulados mediante certificaciones.

2.1.2 Overol

Los trabajos que se relacionen con la electricidad existe una tendencia a incorporar la prenda monopieza u overoles, que podrían considerar como la auténtica segunda piel de un electricista. De perfecto ajuste y máxima comodidad, el overol se ajusta al cuerpo a la perfección, incrementa notablemente el grado de protección del usuario: en primer lugar, constituyendo una segunda capa de protección intrínseca frente al calor y a las llamas y, en segundo lugar, creando una cámara de aire aislante entre las dos capas de tejido de protección.

Las protecciones encontradas en los overoles son tantas que los convierten en auténticas “corazas” y van repartidas por la práctica totalidad de su superficie.

2.1.3 Mandil

Pieza de tela doble formada de dos partes iguales sobrepuestas; que coinciden en la parte superior con los hombros delanteros y cuello, y en la parte inferior con el ancho del corte de la espalda.

2.1.4 Propiedades básicas de la ropa de trabajo frente a riesgos eléctricos.

1) Protección: Al momento que la fibra es expuesta al fuego, ésta debe carbonizarse y enrojarse de tal forma que se crea una barrera protectora entre el fuego y la piel del trabajador que minimiza las lesiones por quemadura. Dicha barrera debe ser muy resistente manteniéndose suave y flexible hasta enfriarse para que la persona pueda moverse fácilmente y escapar del lugar del accidente.

Figura 2. 1. Fibra es Expuesta al Fuego



Fuente: Nomex.com

Elaborado por: La Autora.

Si la prenda posee químicos estos químicos que desprenderá la prenda al momento de extinguir el fuego no deben de ser dañinos para la persona y para el medio ambiente.

2) Comodidad: La comodidad es un factor fundamental para la elección de la ropa de protección adecuada permite el equilibrio perfecto en respetabilidad para que el trabajador pueda perder calor corporal cuando está en intensa actividad física o cuando el clima es caliente sin que esto signifique frío. Los acabados de la tela transportan la humedad lejos de la piel y la distribuyen sobre una superficie de mayor amplitud para promover una evaporación más rápida. Por lo que el usuario siempre deberá mantenerse cómodo, fresco y seco.

3) Durabilidad: La mayoría de las telas estándar y de protección sólo se pueden lavar de 25 a 40 veces, las prendas de fibra de protección deberán durar hasta 125 lavadas industriales lo que se traduce en una vida útil de hasta cinco años.

4) Antiestático: Las prendas fabricadas con fibra antiestática es disipadora de la estática que reduce la estática generada cuando ocurre un roce de tela con tela o con alguna superficie lo que a su vez hace a las prendas más cómodas y también reduce la contribución de la ropa al almacenamiento de carga estática en el cuerpo.

2.1.5 Tejidos Empleados para Ropa de trabajo

Antes de describir los tejidos en profundidad, se definen las principales características de las prendas empleadas como ropa de protección eléctrica y electroestática. “La ropa de protección antiestática, compuesta por una o dos piezas, debe cubrir siempre el cuerpo, brazos y piernas, permitir la disipación de la carga a través del traje y estar en contacto directo con la piel del usuario. Las descargas peligrosas producidas por las capas subyacentes de la ropa o la ropa

interior se evitan asegurándose de que éstas quedan completamente cubiertas por la ropa exterior.”²

La ropa de electricistas ha llegado a tal grado de sofisticación que existen hoy en día una gran cantidad de tejidos, fibras, y compuestos, con nombres a cada cual más raro. Esta es una pequeña guía práctica para no perderse entre tanto tecnicismo y tener una referencia útil a la hora de elegir la vestimenta más adecuada a cada necesidad.

El objetivo de la confección de las prendas es el de conseguir un compromiso óptimo entre robustez, elasticidad, ligereza y comodidad. Entre los distintos modelos de prendas que se puede encontrar en el mercado son:

2.3.2 Textiles empleados en la fabricación de ropa con propiedades electroestáticas:

Entre los tejidos y fibras existentes en el mercado, a continuación se proporciona una breve descripción de ellos que son empleados para la confección de estas prendas son los siguientes:

Algodón: Fibra vegetal suave y resistente a la temperatura. Absorbe y retiene la humedad, resulta fácil de lavar y está disponible en una gran cantidad de formatos y calidades. Puede retener hasta cinco veces su peso en agua antes de saturarse.

Figura 2. 2. Fibra de Algodón



Fuente: <http://www.engr.utk.edu/mse/Textiles/Cotton%20fibers.htm>

TELA IGNIFUGA® creada por Carolina Performance Fabrics, es tela de algodón o una mezcla de algodón nylon y su resistencia a la flama es permanente. “La TELA IGNIFUGA® al ser una fibra natural 100% algodón es suave y confortable,

²<http://ww.equipro.es/productos>

la TELA IGNIFUGA® ofrece colores fuertes y vivos así como una excelente solidez al color. Las prendas de la tela de algodón resistente a la flama”.³

Fibra de carbono: Estas fibras pueden situarse en la frontera que separa las fibras orgánicas de las inorgánicas y se obtienen por modificaciones de fibras orgánicas o de brea (pez orgánico) que actúan como precursores. Las fibras orgánicas precursoras como la brea se someten a una secuencia de tratamiento térmico que conduce a fibras en las que el átomo de carbono se dispone de forma similar a como lo hace el grafito, sin que ello signifique que se las puede dominar (“fibras de grafito”).

En las fibras de carbono coinciden una elevada resistencia y un alto grado de rigidez con un peso específico relativamente bajo. Poseen un elevado módulo de tracción específico, mucho mayor que el de otras fibras utilizadas como re-fuerzo, lo cual es de gran importancia el diseño de materiales compuestos. También destacan por su alta resistencia de la compresión, hasta 10 veces superior a las fibras de P-aramida y el 2,5 mayor que las de vidrio. Son resistentes a la mayor parte de ácido y álcalis, y son altamente compatibles con todos los polímeros sintéticos que se usan como matrices en la fabricación de materiales compuestos.

“Su resistencia es exteriormente alta pues el carbono no se funde hasta 3.600C. En atmosferas no oxidantes conservan sus propiedades mecánicas hasta 2.000 C. sus propiedades mecánicas químicas en los materiales compuestos de los que forman parte solo están consideradas por las limitaciones propias de las matrices poliméricas”.⁴

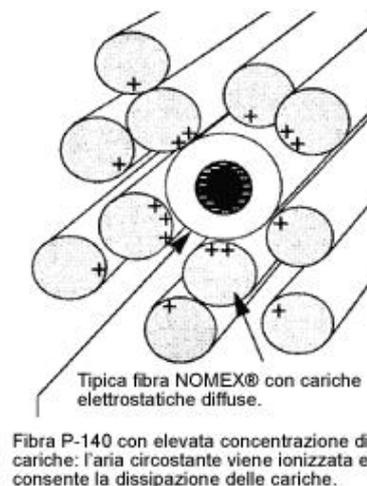
La fricción de un material, incluso en condiciones normales de uso de una prenda, que puede generar cargas electrostáticas superior a 5.000 voltios. Si el operador de llevar la ropa toque un objeto conectado a tierra, la descarga genera una pequeña descarga eléctrica, acompañada de una chispa. En presencia de vapores inflamables o polvo, descargas electrostáticas, puede ser suficiente para causar una explosión.

³ MARINA Y CAROLINA COLOMBIA LTDA. Como Seleccionar la Ropa de Trabajo Adecuada que Resiste el Fuego. www.grupocarolina.com.mx.

⁴ Asociación de coloristas de químicos y coloristas textiles, Revista de química textil, 194 (2009), Pág. 27.

La fibra P-140 presente en el antiestática NOMEX® material: Para limitar la acumulación de electricidad estática y mejorar el confort de las prendas, DuPont ha introducido en algunos mezcla de fibras NOMEX® de la marca equipado con un núcleo de fibra de carbono conocidas como **P-140**: está presente en el 2% NOMEX® ropa antiestática, Nomex® Comfort y NOMEX® Tough. A diferencia de los tratamientos de superficie, propiedades anti-estáticas de la fibra **P-140** es una prenda intrínseca y permanente, que conserva las propiedades antiestáticas, incluso en ambientes secos. Por lo tanto, no hay necesidad de volver a aplicar el tratamiento. **La fibra P-140** se compone de centrales de carbón conductor negro y una capa protectora de poliamida.

Figura 2. 3. Fibra de Carbono



Fuente: <http://www.dpp-europe.com/-Proprieta-antistatiche-.html?lang=it>

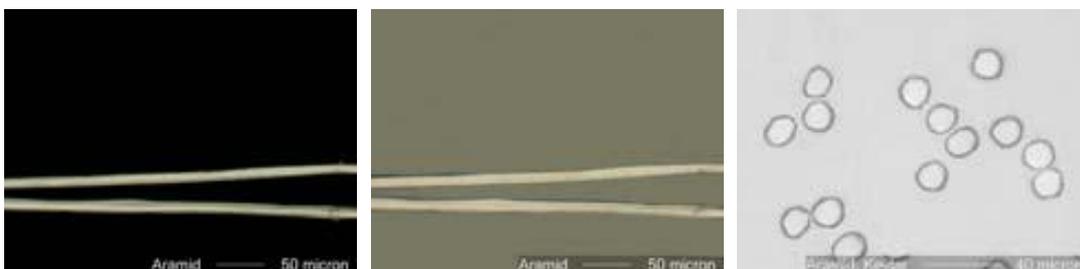
Que funciona por inducción: El núcleo de carbono actúa como un pararrayos, atrayendo a los cargos en el material. Las cargas opuestas se inducen en el alma. Estos ionizan el aire y por lo tanto el material y las cargas son neutralizados: La electricidad estática se disipa, sin ningún tipo de peligro. El nivel estático residual es tan bajo que los materiales son seguros en casi todos los ambientes inflamables o explosivos comúnmente se encuentran en el lugar de trabajo.

La naturaleza de los materiales antiestáticos de fibras NOMEX® con P-140 puede ser evaluado de acuerdo con la norma EN 1149:3. En circunstancias muy

especiales, las chispas de muy baja energía puede convertir una muy pocos gases explosivos, tales como el hidrógeno, el acetileno, el desulfuró de carbono.

Fibra aramida: Fibra sintética de alto rendimiento polímero obtenido por tratamiento mecánico de poliamida aromática (poliamidas aromáticas en Inglés) de la disminución de los cuales se deriva el nombre de "Aramid". Cuyo nombre es una contracción de "amidas aromáticas", son una familia de nylons , incluyendo Nomex y Kevlar.

Figura 2. 4. Fibra Aramida



1. De transmisión cruzada de luz polarizada lineal. 2 Transmite 20 grados cruzados luz polarizada lineal. 3. Iluminación reflejada campo claro.

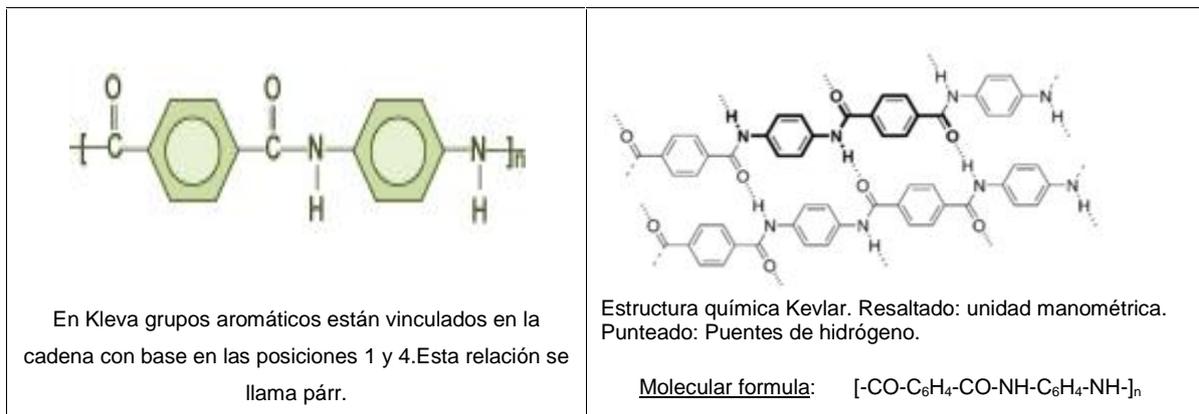
Fuente: <http://www.microlabgallery.com/gallery/Aramid23Ad%20fixed.aspx>

Como fibras de aramida hay que distinguir la de m-aramida de la p-aramida. Las primeras son fabricadas principalmente por DuPont (Nomex) y TejinConex), y la segunda por DuPont (Kevlar) y actualmente por Tejin (tejinAramide), que fabrican el 95% de la producción mundial de fibras de p-aramida.

Kevlar: Son de fibras p-aramida (poliparafenileno-tereftalamida) se distinguen principalmente por su alta tenacidad y alto módulo, bajo encogimiento, estabilidad dimensional, buena resistencia al impacto, alta dispersión (disipación) de la energía, retardancia a la llama, termorresistencia, resistencia al corte, resistencia al uso, capacidad de fibrilación, buenas propiedades dieléctricas, resistencia química, resistencia a la corrosión, y fácil procesado.

Es una poliamida en el que todos los grupos amida están separados por grupos parafenilénico es decir, los grupos amida se unen a los anillos de fenilo uno frente al otro en los átomos de carbono 1 y 4. El material obtenido fue comercializado como el Kevlar y representa casi la totalidad de la fibra de compuestos a base de hoy en día se utiliza en aramida.

Figura 2. 5. Estructura molecular Kevlar.



Fuente. <http://pslc.ws/italian/aramid.htm>
Elaborado por: La Autora.

Esencialmente hay dos tipos de fibras de Kevlar: Kevlar 29 y Kevlar 49.

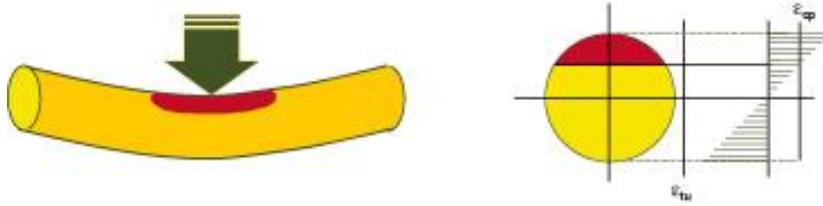
El Kevlar 29 es la fibra tal y como se obtiene de su fabricación. Se usa típicamente como refuerzo en tiras por sus buenas propiedades mecánicas, o para tejidos. Entre sus aplicaciones está la fabricación de cables, ropa resistente (de protección) o chalecos antibalas.

El Kevlar 49 se emplea cuando las fibras se van a embeber en una resina para formar un material compuesto. Las fibras de Kevlar 49 están tratadas superficialmente para favorecer la unión con la resina. El Kevlar 49 se emplea como equipamiento para deportes extremos, para altavoces y para la industria aeronáutica, aviones y satélites de comunicaciones y cascos para motos.

Además, las fibras de Kevlar se caracterizan, a diferencia de las de carbono, por una resistencia al impacto notable.

Esta característica se debe al hecho de que el material de aramida es un poco resistente a la compresión. Si se somete a la flexión, la aramida muestra un comportamiento caracterizado por una plasticidad casi infinita que permite que la zona de compresión en el eje neutro de "cambio" por la prevención de la consecución del punto de rotura a la tracción de la zona de tracción aun para la deformación a la flexión de alta (Figura 2.6).

Figura 2. 6. Comportamiento de la flexión de las fibras de aramida.



Fuente: <http://www.enco-journal.com/journal/ej18/troli.html>

De acuerdo con estas características estas fibras se usan principalmente en la fabricación de neumáticos, como refuerzo de caucho, cables cuerdas, cables de fibra óptica, materiales compuestos, materiales de fricción y de cierre, prendas protectoras (calor, fuego, balística, corte).⁵ Para las prendas con protección eléctrica se utiliza como refuerzo en las zonas de rozamiento como puede ser hombros, codos, rodillas, etc.

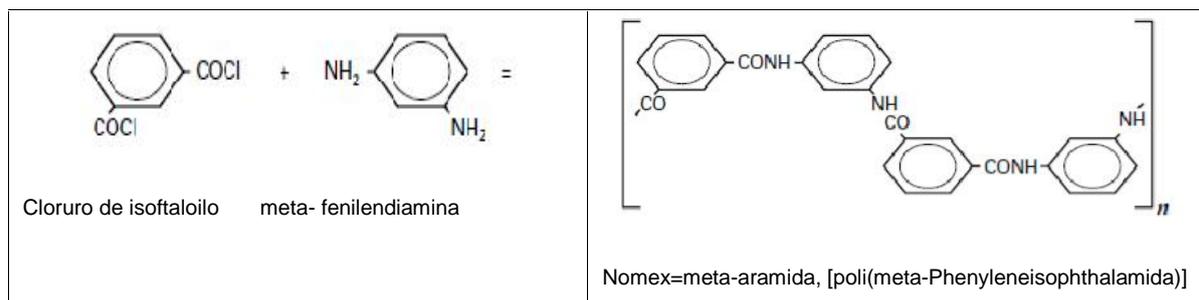
Nomex: Están compuestas por fibras meta-aramida, poli(meta-Phenyleneisophthalamida) se caracterizan por su resistencia al calor y retardancia a la llama, resistencia química, baja conductividad eléctrica y buena resistencia a la abrasión. De acuerdo con esta fabricación de prendas de protección, filtración de gases calientes, tapicería y recubrimiento de suelos retardan térs de la llama, material aislante para equipos eléctricos y filtros industriales para la industria papelera y para lavanderías.

Es una fibra diseñada específicamente para proporcionar, en el caso de las prendas de intervención, elevadas prestaciones de protección térmica junto con un reducido peso, a fin de disminuir el esfuerzo del usuario.

Nomex se prepara a partir de meta-fenilendiamina y cloruro de isoftaloilo en un amida solvente. La cadena de poliamida en el que al menos el 85% de la amida los vínculos están conectaos directamente a los anillos aromáticos orientada a ser curvas fenileno en la cadena del polímero, la reducción de la rigidez de la cadena

⁵ Asociación de coloristas de químicos y coloristas textiles, Revista de química textil, 194 (2009), Pág. 29.

Figura 2. 7. Estructura molecular NOMEX



Fuente: Información Técnica de NOMEX.

Elaborado: La Autora.

Tipos de Producto Nomex

NOMEX® Comfort

Es una fibra diseñada para ofrecer el mismo nivel de protección frente a las llamas y al calor que NOMEX®, a la vez que proporciona protección antiestática y un elevado nivel de confort personal al usuario. Siglo XXI Mezcla íntima de 43% NOMEX®, 5% KEVLAR®, 2% P-140 y 50% viscosa ignífuga.

Tejido adecuado para la confección de prendas ligeras, que proporciona propiedades antiestáticas y de protección frente al fuego permanente, disponiendo de buena resistencia mecánica.

Viscosa FR Se trata de una fibra especial de viscosa con características ignífugas conseguidas mediante la adición a la materia prima (una sustancia natural derivada de la celulosa) de un compuesto químico retardante de la llama.

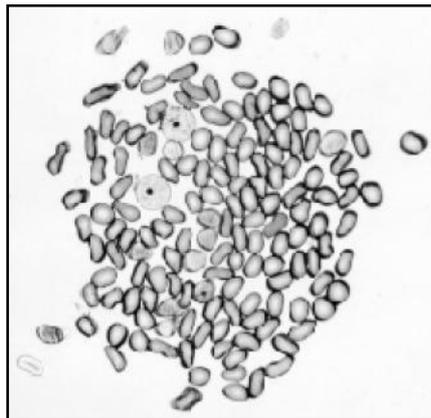
NOMEX® Outershell

Contiene un 23% de KEVLAR® que le proporciona unas características físicas adicionales que permiten una excelente durabilidad y resistencia al rasgado. Estas características se ven incrementadas al tejer la fibra en rip-stop. Adicionalmente, se dota al tejido de un acabado superficial fluorocarbonado que permite añadir propiedades repelentes de los derivados petrolíferos, así como cierta impermeabilidad al agua.

Propiedades

Las propiedades de la fibra NOMEX proporcionan excelente resistencia al fuego, estabilidad dimensional y resistencia a la degradación de una amplia gama de productos químicos e industriales solvente. La mayoría de las variedades tienen un óvalo de hueso NOMEX sección transversal, como se muestra en la figura 2.8.

Figura 2. 8. Sección Trasversal de la Fibra Nomex



Fuente: <http://www.bermatex.com/Nomex.pdf>

2.2 NORMAS ISO 18001 Y OSHA

Las siglas OSHA (Occupational Safety and Health Administration), en inglés, corresponden a la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional, una agencia del Departamento de Trabajo de los EE.UU. La única responsabilidad de la OSHA es proteger la seguridad y la salud de los trabajadores.

Desde la creación de la OSHA, su función ha consistido en proteger a los trabajadores. La meta principal de la OSHA es lograr que todos los obreros regresen a sus casas sanos y salvos todos los días. Para ello la agencia se concentra en los tres objetivos siguientes:

- Mejorar la seguridad y la salud de los centros de trabajo reduciendo las heridas, las enfermedades y las muertes.
- Cambiar la cultura de los centros de trabajo incrementando la dedicación de empleadores y empleados a una mejor seguridad y salud.

- Ganar la confianza del público mediante la excelencia en el desarrollo y suministro de los servicios de la OSHA.

Para alcanzar estos objetivos, la OSHA aplica:

- Estrictas medidas de cumplimiento de sus normas en los centros de trabajo con las tasas más elevadas de heridas y enfermedades.
- Sociedades creativas para diseñar nuevas maneras de trabajar con los empleadores, los empleados y otras partes interesadas.
- Normalización mejorada para hacer frente a los problemas del Siglo XXI.
- Actividades ampliadas de divulgación y entrenamiento para crear ambientes de trabajo seguros y saludables.

Para establecer un ambiente de trabajo seguro y saludable se requiere que cada empleador y cada empleado asignen la más alta prioridad a las cuestiones de seguridad y salud. La totalidad de la fuerza laboral, desde el Ejecutivo Principal hasta el empleado más reciente, debe reconocer que la seguridad y la salud de los trabajadores son vitales para la misión de las empresas y fundamentales para su rentabilidad.

La función de la OSHA consiste en proporcionar liderazgo e inspiración a los trabajadores y empleadores para que tomen en serio esa responsabilidad.

2.2.1 OSHA EN RELACIÓN A LA ROPA DE PROTECCIÓN O DE TRABAJO

La Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA) en relación a la ropa de trabajo publica tanto una norma general para la ropa de protección y recomendaciones detalladas para determinados Equipos de Protección Individual (EPI) diseñada para proteger sus ojos, cabeza, cara, manos, pies y otras partes de su cuerpo.

Independientemente del diseño, el material, la conveniencia y / o la comodidad de la ropa de protección, la OSHA exige que de EPI ofrezcan una protección contra los riesgos específicos presentes en una variedad de entornos industriales. Aunque la mayoría de los empleadores siguen de cerca las normas establecidas

por la OSHA y de la American National Standards Institute (ANSI), no toman su cumplimiento por sentado.

Familiarícese con las normas de la ropa de protección establecidos por la OSHA de protección contra lesiones evitables, es de suma importancia cuando se trata de su cuerpo. Los requisitos, son de acuerdo a naturaleza de las amenazas potenciales que podría enfrentar, para la ropa de protección se puede encontrar en la sección 1910.132 de la ley.

2.2.2 OSHA en Relación Sistema en Seguridad y Salud Ocupacional

El Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional es un sistema de la administración que permite a una organización controlar sus riesgos de SSO para los empleados y otras partes interesadas y mejorar su desempeño.

IMPORTANCIA DEL SISTEMA DE GESTIÓN EN SSO

Empodera el tema de SSO a todos los niveles de la organización incluyendo el nivel gerencial

- Es complementaria con otros Sistemas de Gestión.
- Puede ser certificable para volverse sostenible

2.2.3 Objeto y Campo de Aplicación

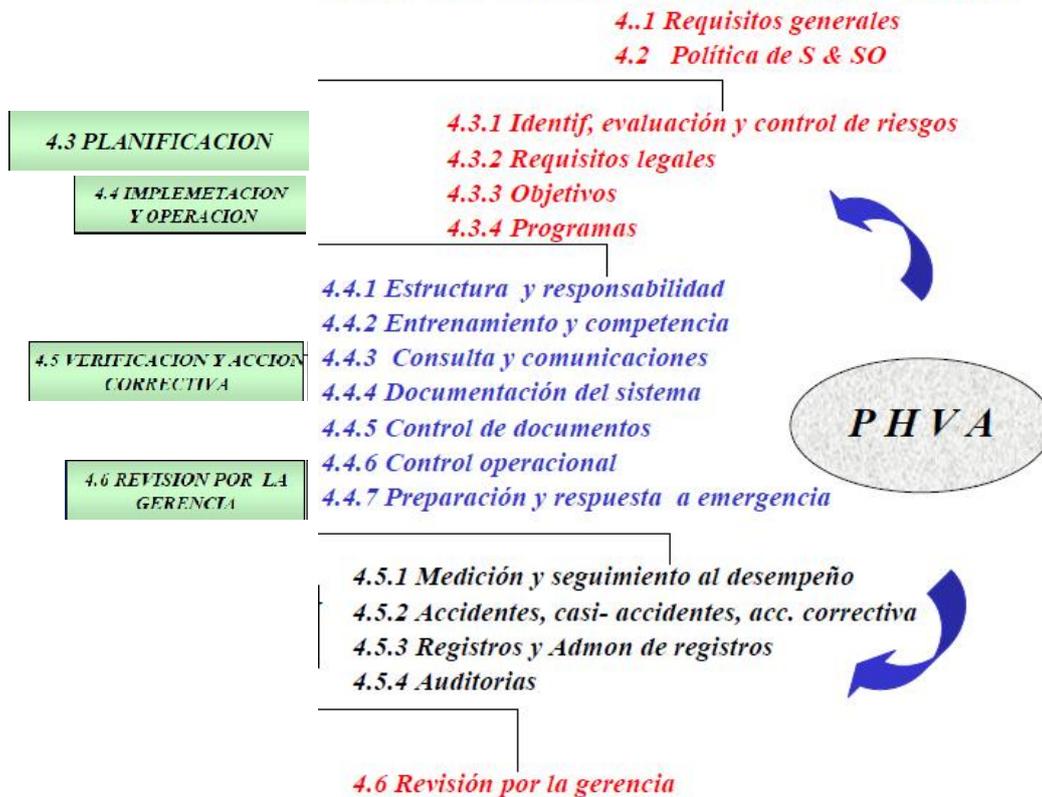
Esta norma indica los requisitos para que, a través de un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional, cualquier organización pueda administrar sus riesgos y por ende mejorar su desempeño.

Esta norma es aplicable a cualquier organización que desee:

- a) Eliminar o minimizar los riesgos para los empleados y otras partes interesadas.
- b) Implementar, mantener y mejorar continuamente el SG S&SO.
- c) Buscar certificación/registro de su SG S&SO.

2.3.4 Elementos de la norma OSHA 18001

ELEMENTOS DE LA NORMA OHSAS 18001



Fuente: Norma ISO 18001 y OSHA.

Elaborado por: La Autora.

2.2.4 Normativa de seguridad y Salud en el trabajo del Ecuador.

Para la producción de ropa de trabajo se tomó en cuenta el siguiente marco legal del Ecuador:

En el artículo 326, numeral 5 de la Constitución de la República establece que: “Toda persona tendrá el derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene, y bienestar “.

La ley de Seguridad Social en el artículo 155, señala que : “ El Seguro General de Riesgos de Trabajo protege al afiliado y al empleador mediante programas de prevención de los riesgos derivados del trabajo, y acciones de preparación de los

años derivados de accidente de trabajo y enfermedades profesionales, rehabilitación física y mental y de inserción laboral”.

El código de Trabajo en el artículo 38 establece que : “los riesgos provenientes del trabajo son de cargo del empleador y cuando a consecuencia de ello el trabajador sufre daño personal, estará en la obligación de indemnizarle de acuerdo con las disposiciones de este Código, siempre que tal beneficio no le sea concebido por el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.

En el código laboral en su artículo 410 provee que: “Los empleadores están obligados asegurar a sus trabajadores condiciones de trabajo que no presenten peligros para su salud o vida los trabajadores están obligados a atacar las medidas de prevención seguridad, higiene, determinadas en los reglamentos y facilitadas por el empleador. Su omisión constituye justa causa para la terminación del contrato de trabajo”.

En el acuerdo número 174, artículo 118 dispone que: “los empleadores, deberán proveer a sus trabajadores y sin costo alguno para ello los elementos de protección personal, numeral 9, ropa de trabajo”.

2.3 DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

2.3.1 Análisis Externo

Estudia los llamados factores estratégicos del entorno tanto general (macroentorno) como específico (microentorno) y la evolución futura previsible de estos a fin de determinar las posibles amenazas y oportunidades para la Organización.

2.3.1.1 Análisis del Macroambiente: Pretende identificar aquellos aspectos del entorno global que dan lugar a que se generen cambios importantes en el ambiente organizacional. Es recomendable que se aborde mediante la ejecución de métodos como el PEST y Análisis de Otras Variables.

Análisis PEST

- Político – legal
- Económico

- Socio – cultural
- Tecnológico

Análisis de otras variables

- Geográficas
- Demográficas
- Medio ambiente
- Infraestructura

2.3.1.2 Análisis del Microambiente: Consiste en identificar aquellos factores preponderantes que están vinculados específicamente con el sector en el que la organización se desenvuelve. Para llevarlo a cabo se puede recurrir al Análisis de la Industria de Porter y de Otras Variables.

Análisis de las cinco fuerzas de Michael Porter

- **Competencia Actual:** Se debe hacer una descripción de la competencia existente en el mercado, donde se detallará entre otros aspectos: principales competidores ¿Quiénes son?, ¿Dónde se localizan?, ¿productos que ofertan? Análisis ¿Qué fortalezas y debilidades con respecto a mis productos poseen?
- **Competencia Potencial:** Debe ser consiente que si tiene una buena idea, la competencia en un futuro podrá copiar, ¿Cómo va a enfrentar el riesgo de imitación?
- **Productos Sustitutos**
- **Proveedores:** poder de Negociación
- **Cliente:** Poder de Negociación

2.3.2 Análisis Interno

Trata de identificar y valorar la estrategia actual y la posición de la empresa frente a la competencia, así como evaluar los recursos y habilidades de la empresa a fin de conocer cuáles son los puntos fuertes (FORTALEZAS) así como los puntos débiles (DEBILIDADES).

2.3.3 Análisis FODA

2.3.3.1 Fortalezas: Son elementos internos y positivos. ¿Qué ventajas tiene la empresa?, ¿Qué hace o que hará la empresa mejor que la competencia?, ¿Qué elementos o factores facilitaran o facilitaran generar una venta?

2.3.3.2 Oportunidades: Son situaciones externas, positivas que se genera en el entorno (mercado) que el emprendedor una vez que lo identifica puede aprovechar para generar ideas, emprendimientos, beneficios, ¿Qué oportunidades están presentes en el mercado?, ¿Qué información del mercado se tiene en cuanto a cambios en los hábitos de consumo, modas y que generan oportunidad?, ¿Qué cambios tecnológicos se están presentando en el mercado?

2.3.3.3 Debilidades: Son todos aquellos elementos (recursos, habilidades) internos negativos. ¿Qué se puede mejorar? ¿Qué habilidades puedo fortalecer?

2.3.3.4 Amenazas: Son situaciones negativas, externas al proyecto o empresa. ¿A qué dificultades se enfrenta la empresa?, ¿Se cuenta con los recursos financieros necesarios?, ¿Qué leyes gubernamentales puede afectar el desempeño del sector?

2.3.3.5 Matriz FODA: La matriz FODA permite visualizar la situación de la organización.

Tabla 2. 1. Matriz FODA

	Positivo	Negativo
Análisis interno	Puntos fuertes	Puntos débiles
Análisis externo	Oportunidades	Amenazas

Fuente: Investigación indirecta

Elaborado por: La Autora.

2.4 ESTUDIO DE MERCADO

Permite conocer el mercado de prendas de vestir de los trabajadores, con el objetivo fundamental de determinar los mercados meta, su comportamiento, proyección en el mercado de ropa de trabajo, con la finalidad de establecer una existencia real del público objetivo para el proyecto y de esta manera identificar las ventajas y desventajas competitivas, los mecanismos de marketing, de promoción, Planes Estratégicos de mercado y su proyección de ventas, como son: Definición del Producto, Análisis de la demanda, Análisis de la oferta, Análisis de precios, canales de comercialización y distribución.

2.4.1 Definición Del Producto

Describir el producto que va a ser objeto de investigación con atributos tangibles e intangibles que abarcan empaque, color, precio, calidad y marca, además del servicio y la reputación del vendedor; el producto puede ser un bien un servicio, un lugar, una persona o una idea.

2.4.2 Análisis de la Oferta

2.4.2.1 Oferta: La oferta es la interacción en el mercado de unidades económicas, o empresas que ofertan un producto o un servicio, son las fuerzas que tienen las empresas para posicionarse sus productos o servicios.

2.4.3 Análisis de la demanda

2.4.3.1 Demanda: Es la cuantificación de la necesidad real o psicológica de una población de compradores, con poder adquisitivo suficiente para obtener un determinado producto que satisfaga dicha necesidad.

2.4.3.2 Demanda Potencial: Es la demanda futura, en la cual no es efectiva en el presente, pero que en algunas semanas, meses o años será real, por ejemplo, para los que ofrecen pañales descartables, las mujeres embarazadas constituyen una demanda potencial (por al niño que está por venir).

2.4.3.3 Bases para la Segmentación. El mercado es analógicamente un pastel, que puede dividirse en pedazos para ser repartidos a varias personas. En este

caso el mercado puede dividirse en muchos segmentos (pedazos) para varios productos o empresas.

En esta sección se identificará a qué tipo de cliente va dirigido el proyecto/servicio; indica las características de los clientes y donde se encuentran ubicados. En adición indicar si el producto o servicio puede ser un insumo para la industria nacional o si se lo podría exportar. De ser el último caso explicar detenidamente.

2.4.3.4 Cliente objetivo: Describir las características del cliente objetivo: cuáles son sus hábitos de consumo, cuales es su estilo de vida, cuáles son sus preferencias.⁶

2.4.3.5 Tamaño del mercado: Indicar el tamaño del mercado al que se dirige y señalar las tasas de crecimiento del mismo para este año. Describir porque considera que el mercado crecerá en este año.⁷

2.4.4 Análisis de los precios

Precios: Es el valor expresado en dinero de un bien o servicio ofrecido en el mercado. Es uno de los elementos fundamentales de la estrategia comercial en la definición de la rentabilidad del proyecto, pues es el que define en última instancia el nivel de ingresos.⁸

2.4.5 Análisis de Comercialización

Representa el camino que el fabricante sigue para hacer llegar su producto al consumidor final, generando un nexo entre ambos.

2.4.6 Plan de Comercialización o de Marketing

2.4.6.1 Estrategias de precio: El precio es una variable de marketing que tiene un efecto directo sobre la elección del cliente y un efecto indirecto sobre la percepción de la calidad. Puede destacarse dos grandes orientaciones que las

⁶ *Ibíd.*, pág. 15

⁷ *Ibíd.*, pág. 15

⁸ Germán, Arboleda. *Proyectos de Formulación. Evaluación y Control*, A. C. Editores, 2004.

empresas de nueva creación suelen adoptar al empezar a competir en el mercado.

Precios bajos: Orientados a ofrecer una imagen de calidad del producto en detrimento de un mayor volumen de venta. Busca una penetración selectiva, para tomar las decisiones sobre el precio que tendrá los productos del proyecto, deberá conocer:

El costo del producto: para conocer cuál es el precio mínimo, es decir el precio a partir del cual el producto le resulta rentable a la empresa.

El precio de la competencia: para conocer el grado de competitividad de nuestro precio.

La sensibilidad de la demanda: en muchas ocasiones de la demanda varia en relación directa con los cambios presentados en el precio.

Estrategias para fijar el precio:

- Fijar el precio añadiendo un margen de beneficio sobre el costo.
- Valor del mercado.
- Precios altos, cuando el producto es percibido como único por el cliente y se pretende dar una imagen de calidad y exclusividad.
- Precios bajos de salida, cuando se pretende una rápida expansión del producto o servicio.
- Precios disuasorios, cuando se pretende a la competencia de entrar en el mercado.

2.4.6.2 Estrategias de distribución: La estrategia de distribución determina el cómo se hará llegar el producto al cliente. Deberá seleccionar los canales que le permitan hacer llegar el producto al mercado objetivo de la manera deseada y en el momento adecuado.

Al momento de elaborar este ítem se debe responder las siguiente preguntas: ¿Dónde se va a vender el producto servicio?, ¿Cómo lo hacen nuestros competidores?, ¿Cuáles son los costos para implementar este canal?,

¿Beneficiará o reducirá mi rentabilidad? Los canales distribución varían según el tipo de producto y según la política de distribución de la empresa. Se debe de desarrollar un sistema eficiente de distribución.

2.5. ESTUDIO TÉCNICO E INGENIERÍA PROYECTO

2.5.1 ESTUDIO TÉCNICO

2.5.1.1 Localización

Se deberá justificar y describir la ubicación de la empresa. Para poder hacer una análisis adecuado sobre la ubicación de la empresa se deberá responder a las siguientes preguntas: ¿Por qué este lugar?, ¿Cuenta con servicios básicos necesarios?, ¿Existe una fácil accesibilidad para el ingreso de los proveedores, clientes?, ¿Existe algún tipo de restricción municipal, ambiental?, ¿Cuan próximo esta de los clientes?, ¿Qué posibilidades de expansión tiene la empresa?

- a. **Macro localización:** Son los factores más relevantes del proyecto como: Servicios básicos, carreteras, otros servicios como: bomberos policías; así como la cercanía a materias primas que va utilizar el proyecto la presencia de mano de obra directa.
- b. **Micro localización:** La micro localización considera los factores de localización más específicos donde va a ser implementados los proyectos como terrenos su topografía y característica, su precio, la disponibilidad de mano de obra para el proyecto. **Tamaño de la empresa.**- El tamaño de la empresa o del proyecto se determina en base a los siguientes indicadores:
 - Tecnologías y equipos
 - Materias primas e insumos
 - Disponibilidad de fuentes de financiamiento
 - Sustentabilidad organizativa

2.5.1.2 Tamaño del proyecto: En todo estudio de viabilidad es fundamental determinar la capacidad apropiada de la planta. Si bien los pronósticos de la demanda y la penetración en el mercado constituyen el punto de partida, la disponibilidad de materia prima puede ser un factor limitante para ciertos

proyectos; todo estos parámetros deben ser analizadas y evaluadas con cuidado y son proyectados en base a diferentes niveles de ventas y rentabilidad en diferentes escenarios para tener varias opciones de respuesta a los cambios en el mercado y gastos de la población.

- a. **Capacidad instalada:** La capacidad está representada por el óptimo nivel de producción que lo determinará los diferentes componentes de un estudio de viabilidad como la tecnología y equipos a implementar, la inversión a realizar, el rendimiento a obtener las ventas realizadas, la penetración de mercado y la aceptación del producto en el mercado.
- b. **El tamaño del proyecto y la demanda:** En relación al tamaño y el mercado se obtiene del análisis del estudio de mercado, donde se analizan los pronósticos de demanda, la demanda del proyecto en función al porcentaje del consumo aparente nacional indicando el volumen que señala el límite máximo para la planta.
- c. **El tamaño del proyecto y la tecnología:** La tecnología se define como el conjunto de elementos que incluye el proceso, la maquinaria, los equipos y métodos a usar, así mismo el tamaño está en función al mercado de maquinarias y equipos, porque el número de unidades que pretende producir el proyecto depende de la disponibilidad y existencias de activos de capital. En algunos casos el tamaño se define por la capacidad estándar de los equipos y maquinarias existentes, las mismas que se hallan diseñadas para producir una determinada cantidad de productos, entonces el proyecto deberá fijar su tamaño de acuerdo a las especificaciones técnicas de la maquinaria. En otros, el grado de tecnología exige un nivel mínimo de producción por debajo de ese nivel es aconsejable no producir porque los costos unitarios serían tan elevados que no justificaría las operaciones del proyecto, por ejemplo una planta cementera. Asimismo, la tecnología puede condicionar a los demás factores que intervienen en el tamaño (mercado, materias primas, financiamiento).

En función a la capacidad de producción de la máquina “cuello de botella” se determina el volumen de unidades a producir, la cantidad de materias primas e insumos a adquirir y eventualmente el tamaño del financiamiento

(a mayor capacidad de los equipos y maquinarias, mayor necesidad de capital).

- d. **El Tamaño-Punto de Equilibrio:** Para definir el tamaño mínimo de cualquier proyecto, se debe analizar el punto de equilibrio, es decir, aquel volumen de producción donde los ingresos percibidos igualan a los costos incurridos, asumiendo que todo lo que se produce es vendido. En este sentido, el tamaño mínimo corresponde a la siguiente ecuación:

$$Q \text{ min} = \frac{CF}{p - cv}$$

Dónde:

CF= costos fijos totales de la planta (gastos administrativos, sueldos y salarios, mantenimiento del local y su depreciación)

P= Precio unitario de venta

Cv=Costo variable unitario

- **El Tamaño y la Inversión:** Está dado por la disponibilidad de recursos de inversión con los que se podrían contar para invertir en el presente proyecto, determinado por lo general por el costo de la maquinaria y equipo e instalación.
- **El Tamaño y Recursos Productivos:** Esta dada por la disponibilidad de los recursos necesarios para la producción de los productos a elaborar. De no contar con los recursos necesarios, no se podría cubrir la demanda del proyecto. Dentro de los recursos mencionados están comprendidos la materia prima, los insumos, mano de obra calificada y no calificada, la energía eléctrica y el agua. Por ello es importante realizar un estudio de la disponibilidad de estos, proyectándolos a futuro.

La provisión de materias primas o insumos suficientes en cantidad y calidad para cubrir las necesidades del proyecto durante los años de vida del mismo. La fluidez de la materia prima, su calidad y cantidad son vitales para el desarrollo del proyecto.

2.5.2 INGENIERÍA DEL PROYECTO

2.5.2.1 Productos: Breve descripción de los productos o servicios que ofrece el proyecto, su descripción debe ser general, clara y breve. Si existen muchos

productos, describir de forma general por familias de productos o por prioridad de productos. Considera su importancia o prioridad en relación a los beneficios que generarían.

- **Características diferenciadoras:** Describir ¿Qué innovaciones presenta el producto o servicio respecto al de la competencia?, ¿Qué aspectos lo diferencian?, ¿Cuáles son sus puntos fuertes: cualidades técnicas, tecnológicas, grado de innovación?, ¿Qué ventajas tiene el consumo del producto o servicio para el cliente respecto al de la competencia?
- **Valor para el cliente:** Las necesidades son estados de carencia física o mental: es decir, las necesidades son aquellas situaciones en las que el ser humano siente la falta o privación de algo. Según Sandhusen las necesidades se dividen en funcionales (alimento, aire, agua, ropa y vivienda) o psicológicas (seguridad, afecto, permanencia, estima o autorrealización). Los deseos consisten en querer adquirir o consumir productos específicos para satisfacer las necesidades propias de los seres humanos.
- En base a este contexto se debe describir ¿Cuáles son las necesidades de los clientes?, ¿Cómo su producto ayudara a satisfacer estas necesidades?, ¿El producto o servicio puede generar un deseo de compra o consumo?, ¿Por qué un consumidor compraría el producto o servicio?
- **Grado de innovación:** Explicar si el proyecto implica algún grado de innovación y de ser así señalar porque un consumidor compraría el producto o servicio. En esta sección es de suma importancia que detalles específicamente que características va hacer el producto o el servicio innovador. La innovación se puede dar debido a la idea en sí que es totalmente nueva, modo de empleo, empaque, diseño, modo de uso, materiales de producción, cadena de valor, entre otros.

2.5.2.2 Materia Prima e Insumos: Especificar cuáles son las materias primas necesarias para generar el producto, señalado: características, cantidad, calidad, origen, precio unitario y la posibilidad de sustitución.

2.5.2.3 Procesos de Producción: Describir o esquematizar (flujograma) las diferentes actividades que se deberán realizar para obtener el producto del proyecto planteado, estableciendo su conexión durante todo el flujo de producción.

“Un proceso es una serie de actividades lógicas e interrelacionadas que requieren de recursos como tecnología, materia prima, humano, económico para ser transformados por métodos de trabajo adecuados en un producto. Un proceso productivo que se realiza de una manera diferente generara factores innovadores”.⁹

Planeación. “Es una actividad desarrollada por la alta gerencia y se ocupa de organizar las actividades y planes globales a largo plazo”.¹⁰

En la planeación se concretan los objetivos para cada una de las áreas funcionales de la empresa, estableciendo las tareas detalladamente para que se cumplan los objetivos y planes a largo plazo; indicando como, donde y cuando se llevara a cabo.

Programación. Es la determinación de las cantidades y tiempos requeridos de mano de obra y maquinaria para el cumplimiento de la planificación, en la cual si existen problemas de disponibilidad respecto a la capacidad existente, deberá ser reajustada la programación para cumplir los compromisos de la planificación.

Sistemas de producción.

Los sistemas de producción para la confección se clasifican de la siguiente manera:

- a. Sistema de producción de prendas enteras
- b. Sistema de producción por sección
- c. Sistema de bulto progresivo.

⁹ *Ibíd.*, pág. 20.

¹⁰ Domínguez Machuca, José Antonio, (2006). Dirección de las operaciones: aspectos táctico y operativos en la producción y los servicios. MC- Graw Hill: España. Pág. 6

Sistemas de producción de prendas enteras

El sistema de prenda entera completa un operario realiza la prenda completamente desde el corte hasta la última operación, sin importar si es una operación de costura o de acabados. El sistema de prenda entera por departamento, un operario realiza todo lo necesario referente a corte en el departamento de corte, un segundo operario realiza todo lo relacionado a costura sin importar si esto es costura a mano o en diferentes tipos de máquina de coser y un tercer operario relacionado con acabados.

Sistema de producción por sección

Sub- ensamble en este sistema una o más operaciones se hacen en la misma prenda al mismo tiempo, dos o más líneas de ensamble hasta llegar hasta la estación final del trabajo.

Sistema convencional de bultos. Donde la unidad de trabajo es un bulto de prenda. Una operaria recoge el bulto, lleva a cabo su operación en todas las prendas del bulto y luego lo regresa a la mesa de trabajo en procesos. Las operarias generalmente se sienta en sillas dobles, una frente a la otra debido al eje que impulsa la maquinas. Las mesas de trabajo en proceso se colocan lo más cerca posible de las operarias quienes se alinean para que los bultos se muevan en la misma dirección de operación a operación.

Sistema de Línea Recta o Línea Progresiva. La prenda es la unidad de trabajo, las piezas se mueven de operación en operación mediante deslizadores y emergen como prendas acabadas al final de la línea. El sistema de incentivos utilizado es grupal; la producción de prendas acabadas es la base de pago para todas las operarias en la línea.

Sistemas de bultos progresivos. El bulto es la unidad de trabajo, el contenido laboral de cada operación es determinada para lograr máxima eficiencia sin preocuparse por el balance de la línea. Lugares para almacenamiento de los bultos son previstos entre operaciones, las máquinas y mesas de trabajo en procesos son colocadas para minimizar el tiempo de recoger y disponer de ellos.

Sistema de bultos progresivos móviles. Este es un sistema de bulto progresivo en el que se emplea carritos para almacenar el trabajo en procesos y moverlos entre operaciones.

Sistema de banda transportadora. Es similar al sistema convencional de bultos ya que todo el trabajo se almacena en un lugar. Las cajas de trabajo son enviadas por un despachador a cada estación de trabajo mediante una banda transportadora. Estas cajas regresan mediante otra banda que está colocada cerca de la primera.

Sistema de transportador. Este sistema utiliza transportadores aéreos para mover prendas individuales o en bultos a las estaciones de trabajo.

Sistema modular. Bajo este sistema se obtiene reducciones significativas de tiempo en procesos sobre los sistemas tradicionales. Se mantiene un nivel de inventarios bajo y constante entre operaciones. Generalmente una operaria desarrolla más de una operación y su remuneración es con base a un incentivo de grupo. Este sistema de manufactura permite el mayor grado de flexibilidad de producción.

Distribución de la planta. Es el arreglo de máquinas, estaciones de trabajo, almacenamiento, áreas comunes y pasillos dentro de la planta. La distribución tiene incidencia a largo plazo en la calidad, la productividad, la dificultad de eficiencia de mano de obra, la rapidez de producción, la dificultad de automatización, y la capacidad de respuesta del sistema a los cambios en el diseño del producto o servicio, en la mezcla de productos, y en el volumen de demanda.

Balanceo de línea. Es la asignación de todas las tareas a una serie de estaciones de trabajo, de manera que ninguna de ellas tenga más trabajo del que pueda hacer en el tiempo de ciclo y se minimice el tiempo de inactividad en todas las estaciones.

Polivalencia. Para conseguir flexibilidad en las adaptaciones a los cambios de la demanda, se requiere que el número de operarios dentro de la célula de trabajo pueda variar para adaptarse a las necesidades de cada momento.

2.5.2.4 Maquinaria y Equipos: Describir los requerimientos de maquinaria y equipos que son necesarios para realizar las actividades de operación como: Maquina, características técnicas, tecnología, cantidad. Si existe la oportunidad de alquilar uso de maquinaria o equipo necesario para el proyecto en vez de adquirirla.

Mobiliario: Describir el mobiliario y enseres necesarios para adecuar tu empresa y empezar operaciones. Recuerda que debes describir que tipo de muebles o enseres se necesita, la cantidad y el precio.

2.5.3. Organización de la Empresa

2.5.3.1 Misión: Recoge de forma sintetizada los objetivos de orden superior. Traduce la abstracción de la filosofía incluida en el propósito en un proyecto tangible y activador que hace avanzar a la organización y centra sus esfuerzos.

2.5.3.2 Visión: Define y describe la situación futura que desea tener la empresa, organización o institución sea de servicio público o privado; el propósito de la visión es guiar, controlar y alentar a la organización en su conjunto para alcanzar el estado deseable de la organización.

2.5.3.3 Objetivos Organizacionales: Es aquello que se requiere alcanzar a futuro, inmediato, mediano o largo plazo, a través de procesos, sujetos a evaluación posterior, ya sea de manera cualitativa o cuantitativa.

2.5.3.4 Políticas: “Estas Políticas persiguen alcanzar los Objetivos Básicos asumiendo los contenidos formulados en la Misión a través de la aplicación de las líneas directrices de la gestión estratégica y constituyen nuestra respuesta al reto competitivo del futuro”.¹¹

2.5.3.5 Valores de la organización: Constituyen el núcleo de toda cultura empresarial ya que aportan un sentido de dirección común a todas las personas que componen la empresa y unas líneas directrices a su labor diaria.

¹¹ http://web.jet.es/amoarrain/Cultura_Empresarial.htm

2.5.3.6 Organigrama Estructural

El diseño organizacional es el proceso en el cual los directivos de la empresa tomaran decisiones para elegir la estructura organizacional adecuada para la estrategia de la organización y el entorno en el cual los miembros de la organización ponen en práctica dicha estrategia. Por lo tanto, el diseño organizacional hace que dirijan la vista en dos sentidos al mismo tiempo: hacia el interior y el exterior de su organización.

2.5.3.7 Manual de Funciones: Es un documento de mayor detalle que el anterior, donde está definida la misión, base legal, la descripción detallada de las funciones, tareas, responsabilidades, nivel de autoridad, relaciones y composición de cada unidad, generalmente contiene graficas de organización y funciones.

2.5.3.8 Gestión Empresarial

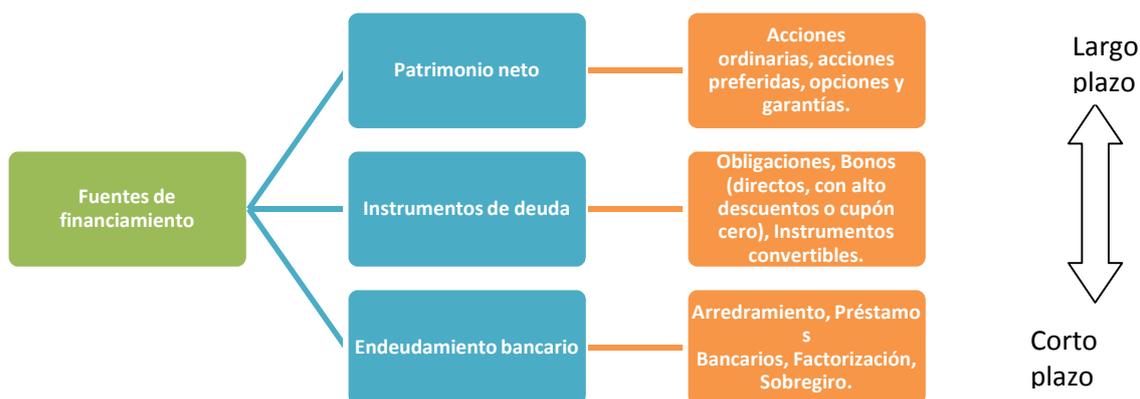
- **Planificación:** La planificación implica que los administradores piensen con atención en sus metas y acciones y que base sus actos en algún método, plan o lógica y no en corazonadas. Los planes representan los objetivos de la organización y establecen los procedimientos para alcanzarlos.
- **Organización:** La organización de los proceso son la herramienta fundamental para obtener los resultados planificados, razón por la cual se utilizara la herramienta administrativa conocida como PHVA (Planificar, Hacer, Verificar, Actuar).
- **Dirección:** Dirigir implica mandar, influir y motivar a los empleados para que realicen tareas esenciales. Los gerentes al establecer el ambiente adecuado, ayudan a los empleados a hacer su mejor esfuerzo.
- **Control:** La esencia del control reside en la verificación de si la actividad controlada está alcanzando o no los objetivos. Con los resultados deseados. El control consiste, fundamentalmente, en el proceso que guía toda actividad, hacia un fin determinado.

2.6. EVALUACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA

2.6.1 Evaluación Económica

2.6.1.1 Financiamiento de Inversiones

Figura 2. 9. Fuentes de Financiamiento



2.6.1.2 Depreciación – Amortización

Depreciación es el proceso de distribuir el costo de posesión de un activo durante los años en que se obtiene el beneficio de uso. Esta es una aplicación directa del concepto del calce. Al tomar una decisión deben tener en cuenta cuatro factores:

- El costo original
- La vida útil del activo
- El valor potencial de ventas y el valor residual, y
- El método de la distribución del costo a lo largo de la vida útil.

2.6.1.3 Costos de Producción (Costos Directos): Son los costos específicos de la provisión de un producto o servicio. Los costos de estos ítems se identifican específicamente como componente del producto terminado.

2.6.1.4 Costos Indirectos de Fabricación: Son los costos que no tienen que relación con la provisión de un producto o servicio. Algunas veces estos costos se denominan generales y normalmente cubren los sectores de recursos humanos, tecnologías de la información y finanzas.

2.6.1.5 Ingresos:

“Corresponde a precio multiplicado por la cantidad de mercadería o servicio vendidos durante un periodo de tiempo. Existen varios sinónimos para describir el ingreso: ventas, ingresos por ventas, ingresos por comisiones, ingresos por horarios. Las principales cuentas de ingresos del estado de resultados son: ventas netas, costo de venta, utilidad bruta”.¹²

2.6.1.6 Cálculo Del Capital De Trabajo

El capital de trabajo es el total de los rubros a corto plazo que cubre el inventario más las cuentas a cobrar menos las cuentas a pagar. Este es el dinero comprometido en una compañía que será liberado al vender el inventario, cobrar las cuentas a cobrar y liquidez las cuentas a pagar.

2.6.1.7 Estado de Resultados o de Pérdidas y Ganancias:

El estado de ganancias y pérdidas ofrece un resumen de los ingresos obtenidos y los costos en los que se incurrió en un periodo determinado que en general es un mes o un año. El estado comienza con las operaciones, cubre los ingresos y los costos directos en los que incurrió para obtener los ingresos.

2.6.1.8 Flujo de Caja:

El estado de flujo de caja resume el efectivo recibido y pagado durante un periodo que, como en el caso del estado de resultados, generalmente es de un mes o año. Debido a que muchos de los rubros del estado de resultados se pagan en efectivo, el estado de flujo de caja se podría repetir la misma información.

2.6.1.9 Balance Proforma

El balance ofrece un resumen de los negocios e incluye los activos en propiedad, los pasivos adecuados y el dinero aportado por los inversores en un momento determinado, en general a fin de mes o a fin de año de la manera siguiente:

¹²Ibíd. P. 62.

2.6.2 Evaluación Financiera

2.6.2.1 Valor Actual Neto (VAN)

“Es el valor presente neto es la diferencia entre el valor presente de todos los flujos positivos de efectivo futuros menos el valor presente de todos los flujos negativos de efectivo actuales y futuros. Aceptar cualquier proyecto con un valor presente de flujos de efectivo futuros que excedan la inversión inicial”.¹³

2.6.2.2 Tasa Interna de Retorno (TIR)

Este método nos permite medir el retorno en valores relativos o porcentajes sobre la inversión, tasa de descuento que iguala a cero los flujos netos de fondos en términos de valor presente. La TIR verifica que lo comprometido en el proyecto se vea compensado por lo que se espera de su ejecución y desarrollo. Por tanto se aceptará el proyecto cuando la TIR sea mayor al costo de los recursos (costo de oportunidad), y se desechará cuando sea inferior.

2.6.2.3 Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI)

Tiempo que toma los recibos de efectivo de un proyecto para recuperar los pagos en efectivo. Normalmente se expresa en años.

2.6.2.4 Relación Beneficio / Costo

Este coeficiente es equivalente a la suma de los flujos netos de operación dividida por la inversión total del proyecto, ambas cifras descontadas por una misma tasa de descuento (que puede ser el costo del capital o de oportunidad Bajo este método todo proyecto cuyo C.B.C, es > 1 deberá ser aceptado. Aquí se utiliza la misma tasa de descuento, y la diferencia con el VAN es que el coeficiente del C.B.C. es una razón entre los flujos y no un valor absoluto.

2.7. IMPACTOS AMBIENTALES DE PROYECTO

Describir que impactos ambientales provocaran las actividades de operación propias de la empresa y que medidas tiene previstas para mitigar estos impactos.

¹³BodieZvi: *Administración de Pequeñas Empresas*, pág.129.

Además es importante que considere y describa que impactos ambientales se general por resultados del consumo de los productos.¹⁴

¹⁴ MIPRO. *Guía de postulación de emprendimiento ronda LI*. Pág. 14.

CAPÍTULO III

3. ESTUDIO DE MERCADO

3.1 MARCO DE DESARROLLO

El sector textil y de la confección es dinámico y ha tenido cambios sustanciales en la oferta y demanda debido a la variedad de productos textiles hilo, telas, acabados, confección en general (ropa deportiva, ropa de trabajo, ropa de niño, ropa femenina, ropa de cama, ropa de mesa, ropa de trabajo, lencería de ropa interior). El sector textil y específicamente el de confecciones en el país ha fomentado que sus diseños y productos se posicionen en el mercado interno y externo.

La fabricación y comercialización de prendas de vestir de trabajo está constituido por pequeñas y medianas empresas que aplicando diferentes tecnologías ofertan al mercado ecuatoriano mandiles, overol, pantalones, camisa, chalecos. La mayoría de las empresas de esta línea de producción se ubican en la ciudad de Quito, en la provincia se localiza una empresa su propietario Viteri Padilla Edwi. En el país en los últimos años se apuesto énfasis en la aplicación de normas y reglamentos respecto al Artículo 434 del Código del Trabajador.

En el Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente del trabajador Art. 176 Ropa de trabajo. Ante este marco jurídico laboral establece la obligatoriedad del uso de la ropa de trabajo de protección personal por parte de todos los trabajadores en la que se desempeñan. Es obligación del patrono proporcionarla los mínimos equipos de seguridad personal requeridos para garantizar la seguridad física del trabajador.

Ante este enfoque se hace indispensable realizar un estudio de mercado con la finalidad de determinar la oferta, demanda de ropa de trabajo, sus precios, características tecnológicas de tal forma que establezca la viabilidad del proyecto desde el punto de vista de mercado.

3.2 OBJETIVOS

3.2.1 Objetivo General. Determinar el comportamiento de mercado de las confecciones de ropa de trabajo, la oferta, demanda, sus proyecciones, precios y canales de comercialización.

3.2.2 Objetivos específicos

- Establecer el comportamiento del mercado de la ropa de trabajo en el Ecuador.
- Determinar la oferta, demanda y proyecciones de la ropa de trabajo.
- Realizar la prueba de conceptos respecto a los productos que elaborará el proyecto con la finalidad de visualizar el posible posicionamiento en el mercado.

3.3 METODOLOGÍA

Un indicador importante para el análisis de la demanda es el número de empresas y sus planillas de talento humano de los diferentes sectores económicos donde se requiere este tipo de ropa de protección si se considera que los articulados de la ley del ministerio de Relaciones Laborales exige el cumplimiento de disposiciones específicas en lo concerniente a la vestimenta que deben tener los trabajadores en sus diferentes puestos ocupacionales.

Con este enfoque se procedió a efectuar un diagnóstico de la demanda aplicando la técnica de ómnibus.

3.3.1 Método de Diagnóstico de mercado Ómnibus.

Este método de diagnóstico de mercado permitió obtener información nacional y de la provincia de Imbabura de acuerdo a las necesidades de información que requiere el proyecto. Se recopiló información secundaria y primaria a través de la aplicación de 347 encuestas aplicadas a los gerentes o propietarios o medianas empresas localizadas en la ciudad de Quito, provincia de Imbabura y del Carchi.

El universo del análisis correspondió a 3607 grandes y medianas empresas de las provincias de Pichincha, Imbabura, Carchi las cuales 3280 son medianas y 320 consideradas como empresas grandes manufactureras.

Tabla 3. 1. Empresas manufactureras de las provincias de Pichincha, Imbabura y Carchi.

Empresas	Número de empresas	Porcentaje
Medianas	3260	90.93
Grandes	327	9.07
Total	3607	100

Fuente: INEC. Censo Económico 2010.

Elaborado por: La Autora.

Tamaño de la muestra

Para el cálculo de la muestra se aplicó la siguiente ecuación:

$$n = \frac{N \cdot \sigma^2 \cdot Z^2}{(N - 1)E^2 + \sigma^2 Z^2}$$

Dónde:

n= Tamaño de la muestra

N= Población o Universo

σ^2 = Varianza (0.25)

Z= Nivel de confianza (0.95% dos colas = 1.96)

E= Nivel de error (5%; 0.05)

$$n \equiv \frac{3607 \times 0.25 \times 3.8614}{(3607 - 1)0.05^2 + 0.25 \times 3.8614}$$

n = 347.27 Lo que significa aplicar 347 encuestas.

Las 347 encuestas aplicadas fueron distribuidas de acuerdo a la existencia de empresas manufactureras en las tres provincias. Con este resultado significa que se aplicó 316 encuestas a empresas medianas y 31 encuestas a empresas grandes.

Las variables medidas a través de la encuesta fundamentan el diagnóstico de mercado del proyecto en cuanto tiene que ver con posicionamiento de otras marcas de ropa de trabajo, así como las variables de preferencia del consumidor. La estructura del instrumento de recolección de información (encuesta) se

estructuró fundamentado en la matriz de variables con sus indicadores respectivos fuentes de verificación y técnicas, formato de encuesta que está en el Anexo 2. La encuesta ómnibus es una herramienta cuando el objetivo fundamental es realizar una medición puntual del diagnóstico del mercado sin incurrir en altos costos de investigación.

3.4 DEFINICIÓN DEL PRODUCTO

Los productos sujetos a investigación de mercado son las prendas textiles de protección del talento Humano que está inserta en diferentes actividades económicas que requieren este tipo de vestuario, estos sectores generalmente son: Metal mecánica, mecánica automotriz, mecánica industrial, actividades petroleras, metalúrgicas y otras. Los productos que se realizaron la investigación de mercado son mandiles y overoles que generalmente requieren o demandan el talento Humano que efectúa diferentes trabajos operativos en los sectores antes señalados.

La ropa de trabajo o ropa de protección generalmente son confeccionadas con telas simples o compuestas tipo sarga caracterizada por que presenta en su plano una diagonal al cuadrado y tipo satín tejidos que tienen una disposición de los cruces puestos en formas de rombos más o menos regulares.

Son tejidos muy buenos y un tanto baratos que resultan ser tejidos de muy buena calidad ligeros. Estos tejidos son de protección temporal y permanente, protección temporal cuando la resistencia se va cayendo con las lavadas, permanente cuando la resistencia se garantiza por toda la vida útil de la prenda sea por reacciones moleculares o por las características de fibra en sí.

En la tabla 3. Indica los tipos de ropa de trabajo que se comercializan en el mercado local.

Tabla 3. 2. Tipos de Ropa de Trabajo

<p style="text-align: center;">OVEROL</p> 	<p style="text-align: center;">CHAQUETA Y PANTALÓN</p> 
<p style="text-align: center;">MANDIL</p> 	<p style="text-align: center;">CHALECOS</p> 
<p style="text-align: center;">CAMISAS Y POLOS</p>	<p style="text-align: center;">VESTUARIO ALTA VISIBILIDAD Y TRAJES DE AGUA</p>
	
<p style="text-align: center;">SUERTES</p>	<p style="text-align: center;">CHOMPA</p>
	

Fuente: Investigación Directa; Elaborado por: La Autora.

La tendencia de ropa de trabajo se vuelve más fuerte en esta temporada incluyendo telas y detalles para trabajar. Aparecen influencias militares con estilo soldado y aviador. La influencia también viene de la industria de servicios como policías, mecánicos. Silueta de granja o campo también aparece. Los colores son verde y tonos militar y de trabajo azul y gris.

Esta influencia toma a los tejidos de lona a nueva altura por medio de un estilo de líneas aerodinámicas y definidas. Mezclas suaves y sin peso aparecen, pero aguantan lavados y acabados profundos. El color para denim es índigo, un azul negro y un antiguo denim con un poco de gris para un toque plata. Junto con el estilo más definido para denim también miramos overalls y “drainpipe o stovepipe” en jeans.

Botones surgen de metal. Bolsas cargo y zippers continúan en los “bottoms”. También dentro de esta tendencia las telas de nylon y poliéster resaltan como telas populares. El nylon o nylon/algodón aparecen en “bottoms” y ropa casual. Esta tendencia también brinda ciertos detalles de diseño en el frente como bolsas, “yokes”, botones metálicos y camisas de tejido plano con mangas arremangables. Camisas sin mangas también son importantes

Características de las telas

La ropa de trabajo en el país generalmente está confeccionada en telas de gabardina, jeans, denim.

Denim: es un abreviado de la sarga de Nimes (Francia), tejido asargado de algodón muy resistente, fácil de lavar y duradero destinado a ropa de trabajo. Se teje con trama blanca y azul.

Dril: Es una tela parecida al denim, pero suele ser más rayado o listado y más ligero. De lino o algodón en hilo crudo, con ligamento tafetán o sarga. También se fabrica con combinaciones de colores y ligamentos, imitando los tejidos de lana en tonos claros. Se usó tradicionalmente para ropa de trabajo; desde los años cuarenta también para pantalones y trajes de verano, sobre todo de caballero.

Gabardina: Tejido de estambre o de algodón, ligamento sarga, con aspecto de acanalado en diagonal; muy resistente. También suele llevar fibras artificiales y tener distintos grosores. Empleado principalmente para trajes, pantalones, trajes de chaqueta, vestidos, abrigos y gabardinas, éstas con tratamiento impermeable.

Tabla 3. 3. Características de Telas de Ropa de Trabajo

Nombre (tela)	Composición	Peso y masa	Ligamento
Gabardina	60% Algodón y 40% poliéster	140 gr	Sarga
Dril	70% Algodón y 30% Poliéster	200 gr	Tafetán o sarga
Denim	80% Algodón 20% Poliéster	210 gr	Sarga o Satín

Fuente: Investigación Directa

Elaborado por: La Autora.

Clasificación en Relación al Código CIU

Según el Código CIU (Clasificación Industrial Internacional Uniforme), la fabricación de prendas de vestir está en la 18 y la subclasificación que muestra el siguiente cuadro:

Tabla 3. 4. Clasificación CIU de la fabricación de prendas de vestir.

CIU	DESCRIPCIÓN
18	Fabricación de prendas de vestir, excepto prendas de piel
181001	Fabricación de ropa exterior (hombre -niño)
181002	Fabricación de ropa exterior (mujer - niña)
181006	Fabricación camisería
181007	fabricación ropa para bebe excepto tejido Punto
181008	Fabricación de ropa de trabajo
181009	Fabricación de ropa deportiva

Fuente: Código CIU.

Elaborado por: La Autora.

Las prendas de vestir susceptibles de clasificarse en la partida 62.10 y en otras 487 partidas de este Capítulo, excepto en la partida 62.09, se clasificarán en la

partida 62.10. En la tabla 3.5 indica la subclasificación de prendas de vestir del Ecuador.

Tabla 3. 5. Subsectorización

PARTIDA ARANCELARIA	DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO
62.1	Prendas de vestir confeccionadas con productos de las partidas 56.02, 56.03, 59.03, 59.06 ó 59.07
6210.10.10	Uniformes del tipo mono (overol) esterilizados y desechables y demás prendas.
6210.10.90	Otras
6210.20.00	Las demás prendas de vestir
6210.30.00	Las demás preñadas de vestir
6210.40.00	Las demás prendas de vestir para hombre o niños.
6210.5	Las demás prendas de vestir para mujer o niñas.
D1810.00 CIU	Fabricación de prendas de vestir para hombres, mujeres, niños y bebés ropa exterior interior de dormir, ropa de diario y de etiqueta, ropa de trabajo (uniformes) y para practicar deportes (calentadores, buzos de arquero, etc.)

Fuente: www.aacue.go.cr/informacion/acerca/1.2%20Informaci%C3%B3n%20comercial/1.2-12%20Arancel%20Centroam%C3%A9rica%202006/Cap%C3%ADtulo%2062.pdf

Elaborado: La Autora.

3.5 COMPORTAMIENTO DEL MERCADO

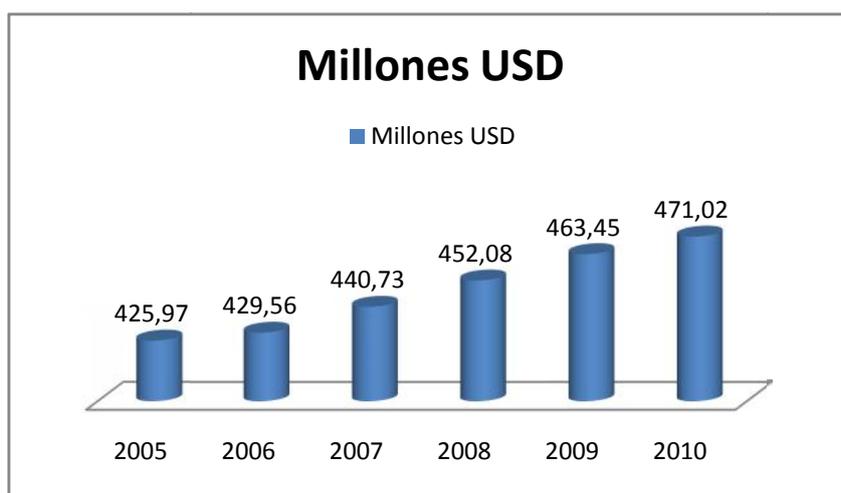
La evolución histórica comercial del sector textil en el Ecuador es considerado como uno de los principales dentro del sector industrial en los últimos años sea convertido en un generador directo de fuentes de empleo en el sitio donde se ubican estas empresas. Se considera que el sector manufacturero es el segundo que ofrece mano de obra o empleo después del sector de alimentos, bebidas y tabacos.

Según la Asociación de Industriales del Ecuador – AITE, alrededor de 50.000 personas laboran directamente en empresas textiles, y más de 200.000 lo hacen indirectamente, la industria textil es una de las fuentes generadoras de empleo más importantes en el Ecuador, en el 2010 el 13.5 % del personal ocupado en la industria manufacturera fue parte de este sector, siendo el subsector de fabricación de prendas de vestir la que captó más mano de obra.

3.5.1 Crecimiento del sector textil

El Producto Interno bruto PIB que ha generado el sector textil en los últimos años ha tenido un crecimiento del periodo 2005 al 2010. En el año 2005 era de 425.97 millones de dólares mientras que en el 2010 es de 455.08 millones de dólares lo que representa un crecimiento de promedio anual de uno 1.081%.

Figura 3. 1. Crecimiento del Sector Textil 2005 -2010



Fuente: Banco Central del Ecuador 2011.

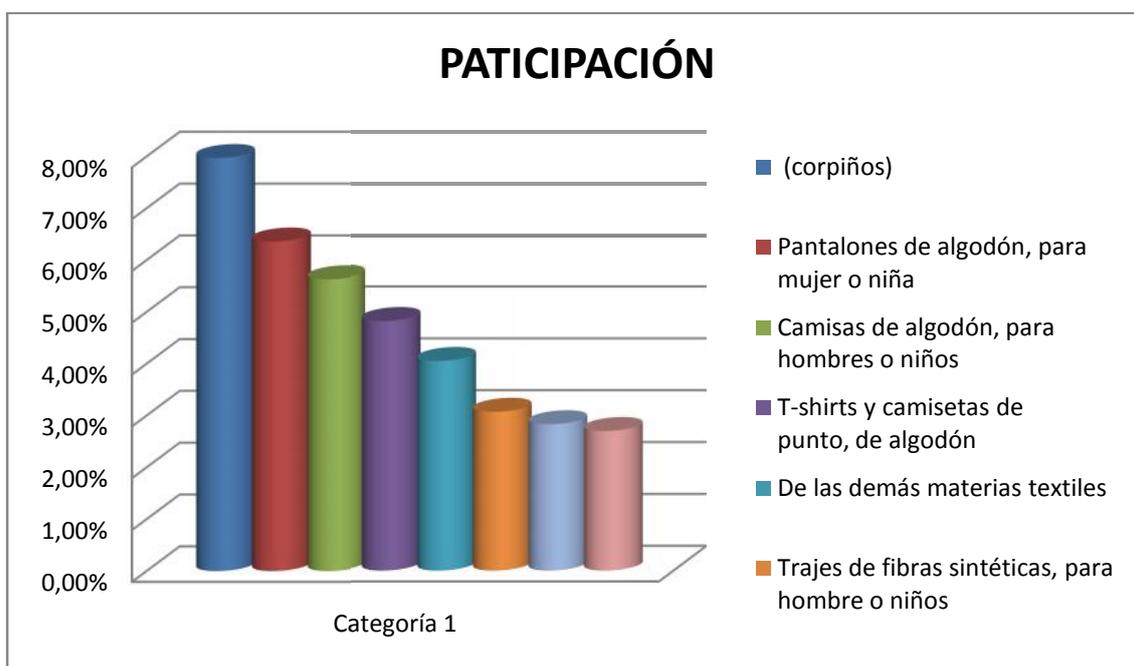
Elaborado por: La Autora.

3.5.2 Evolución de las Importaciones

Para el análisis de las importaciones se debe considerar que a mediados del año 2010 terminó la aplicación de la “Salvaguardia por Balanza de Pagos” implementada desde el 2009 por el gobierno. Además, a partir del 1 de junio del 2010 el gobierno ha implementado un mecanismo de arancel mixto para prendas de vestir y productos de hogar con el propósito de incrementar la producción nacional de bienes con mayor valor agregado y para reducir los índices de desempleo en el país.

En el año 2010 se importaron \$590.910.985 millones de dólares en valores CIF y 133.130 toneladas métricas en peso, lo que significa un incremento de las importaciones respecto del año anterior de 36,1% en valor y 16,2% en volumen.

Figura 3. 2. Importaciones de Prendas De Vestir



Fuente: Boletín mensual 15. 31 de marzo del 2011. AITE. Pág. 03.

Elaborado por: La Autora.

Entre las importaciones de prendas de vestir están corpiños con una tasa de crecimiento de 7.97%, pantalones de algodón para mujer de 6.39%, camisas de algodón para hombre 5.63%, Tshir y camisetas de punto de algodón de 4.81% de los demás materiales de 4.04%.

3.5.3 Evolución de las Exportaciones de Prendas de Vestir

Las exportaciones del sector de los textiles y confecciones representaron en el año 2010 el 1.4% dentro de las exportaciones no tradicionales ecuatorianas.

Las exportaciones en el sector tiene un crecimiento del 27% en el 2010 en dólares FOB, el crecimiento en volumen alcanzo el 16%, situación que se justifica por un crecimiento desmesurado de los precios de algunas exportaciones realizadas en Venezuela.

Tabla 3. 6. Exportaciones de Textiles y Confecciones

AÑOS	VALOR FOB	TONELADAS
2003	77,894	34,163
2004	88,623	35,879
2005	83,632	39,935
2006	82,831	27,349
2007	81,763	26,067
2008	82,251	28,852
2009	83,524	30,365
2010	84,843	33,550.97

Fuente: Investigación Indirecta

Elaborado por: La Autora.

Figura 3. 3



Fuente: Balanza Comercial 2011.

Elaborado por: La Autora.

3.5.4 Conformación del Sector Textil

El sector textil se halla conformado por tres sectores:

1. Fabricación de productos textiles



2. Fabricación de prendas de vestir – confección



3. La actividad de curtido y adobo de cueros – cueros.



Para el presente análisis de mercado se hizo un enfoque específico en el sector de fabricación de prendas de vestir en la que se incluye la categoría de fabricación de ropa de trabajo, con la finalidad de determinar el comportamiento de mercado histórico y actual.

Tabla 3. 7. Evolución de la Fabricación de Prendas de Vestir

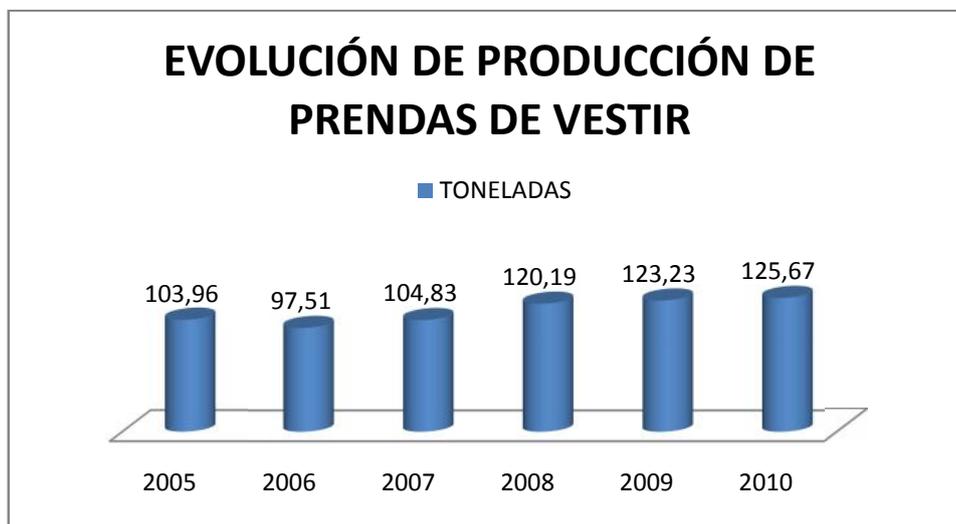
Años	Índice promedio anual del volumen físico de la producción (Toneladas)
2005	103.96
2006	97.51
2007	104.83
2008	120.19
2009	123.23
2010	125.67

Fuente: Balanza Comercial 2011.

Elaborado por: La Autora.

La fabricación de prendas en el periodo 2005 – 2010 tuvieron un incremento considerable para el año 2005 corresponde a 103.96 toneladas y para el último año de diagnóstico 2010 presenta un producción de 125.67 toneladas.

Figura 3. 4. Evolución de Producción de Prendas de Vestir



Fuente: Balanza Comercial 2011.

Elaborado por: La Autora.

Según AITE la producción de ropa de trabajo está considerada de aproximadamente el 15% de la producción textil de confecciones del país.

Tabla 3. 8. Fabricación de ropa de trabajo

Años	Toneladas
2005	15.59
2006	14.62
2007	15.72
2008	18.02
2009	18.48
2010	18.85

Fuente: Balanza Comercial.

Elaborado por: La Autora.

Figura 3. 5

Porcentaje de participación en la confección textil



Fuente: Investigación Indirecta

Elaborado por: La Autora.

El 68% de la confección corresponde a las demás prendas de vestir. El 15% de las empresas dedicadas a la confección se dedican a la confección de ropa de trabajo.

3.6 ANÁLISIS DE LA OFERTA

3.6.1 Oferta de Ropa de Trabajo

Para determinar el análisis de la oferta a nivel de producción del sector textil se consideró la categoría o grupo de fabricación de productos textiles de trabajo (prendas de vestir de trabajo). Se puede considerar que la producción en este grupo en el Ecuador se halla representada por diferentes tipos de pequeñas y medianas empresas.

En el país las empresas que producen y comercializan ropa de trabajo tienen una variedad de productos que están compuestos principalmente por overoles, pantalones, camisas, mandiles, gorras, guantes. Aproximadamente según investigación directa y secundaria se consideran que existe 41 empresas a nivel Nacional son las siguientes:

Tabla 3. 9. Empresas Productoras de Ropa de Trabajo en Ecuador

	Nombre de empresa o propietario	Ciudad	Teléfono	Dirección
1	ECUAMODA CIA. LTDA.	GUAYAQUIL	2320865 / 2514784	BOYACÁ 1321 Y LUQUE
2	ÁLAVA REYES FREDDY JEObERTY	QUITO	3215870/243927/	JUAN LARREA N-13-115 TRANSVERSAL ARENAS
3	AMOGHI S.A.	LATACUNGA	32810552	FÉLIX VALENCIA 743 Y DOS DE MAYO, PRIMER PISO
4	ASTRID ROCÍO SÁNCHEZ GRANDA	QUITO	097140438-2254960-2252679	AV. AMAZONAS Y JAPÓN ESQUINA
5	CESAR IVÁN MONTAGUANO FIALLOS	AMBATO	032871623 /097326618	MANUELITA SÁENZ Y JUAN DE VELASCO
6	CONFECCIONES COYOTE PRORAEZ CIA LTDA	QUITO	2632439 - 2626068	MALIMPIA OE4-316 Y APUELA
7	CONFECCIONES EL ORO, S.A.	(QUITO)	3.4976E+10	POLÍGONO CENTRO VÍA - CALLE LOS ÁNGELES 19 E-50196 LA MUELA (ZARAGOZA) ESPAÑA
8	CORPORACIÓN PUENTE & MONTESINOS CIA.LTDA.	QUITO	2478894 - 2480883 - 2473599	LOS ACEITUNOS E7-142 Y AV. ELOY ALFARO
9	DISPROVENTAS	QUITO	2-429343	URBANIZACIÓN URBASUR MZ.7V.21
10	ESPINOZA SÁNCHEZ MARÍA TERESA (CONFECC. EBOTEX)	QUITO	2602588	CDELA. OBRERO INDEPENDIENTE CALLE F N.º 553
11	FABRIL FAME SA	QUITO	2332052 ext. 108	AV. GENERAL RUMIÑAHUI 3976 JUNTO ESPE
12	HINOJOSA ARTEAGA JORGE FRANKLIN	QUITO	2249539	AV. REPÚBLICA 1782 Y ATAHUALPA
13	IMPORTEXA - MODA CORPORATIVA	QUITO	(593 2) 2415358 2414768	CALLE SANTIAGO VIDELA N53-66 Y AV. 10 DE AGOSTO
14	KALITEX	QUITO	(02)2230711	RIO DE JANEIRO OE3-144 Y AV. AMÉRICA
15	KLEBER ROLANDO SUNTAXI PACHACAMA	SANGOLQUI	2 334 026 092778157	CHILLO JIJÓN / AV. DE LOS CUARTELES S/N
16	LE CHATEAU S.A.	QUITO	022423341 / 022429799	PANAMERICANA NORTE KM. 14 Y CALLE EL ARENAL # 120
17	LEONARDO EFRAÍN MONTERO FUNES	RIOBAMBA	032 900 073	TUNCAHUAN 316 Y GARCÍA MORENO
18	MALETEC S.C.C.	QUITO	28070550/551/2485320	ELOY ALFARO CALLE E3 NO67-12 Y DE LOS ACEITUNOS
19	MANUFACTURAS Y CONFECCIONES "GYE"	GUAYAQUIL	42883412	CIUDADELA QUISQUIS CALLE LINDEROS M S1 V 8
20	MARCO ANTONIO RUIZ AGUILAR	AMBATO	032401273/032823846	IMBABURA 1911 Y CHINCHIPE
21	MEGA UNIFORMES	QUITO	2234-134 / 2554-273	JORGE WASHINGTON 653 Y AV. AMAZONAS,

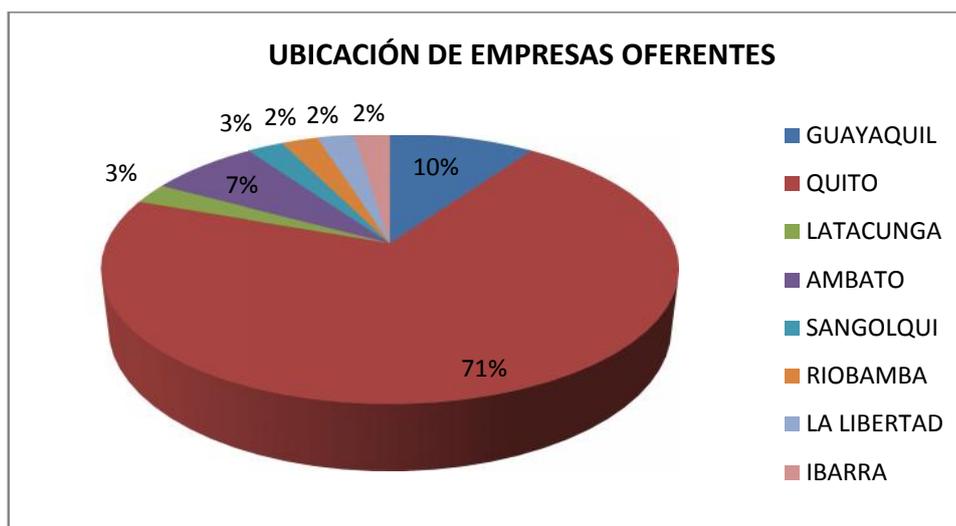
				C.C.ESPIRAL, LOCAL 46
22	MINDA ROSALES NILDA DINDRA	LA LIBERTAD	91678628	CIUDEDELA EL PARAÍSO A UNA CUADRA DE LA CLÍNICA GARCÍA
23	MIRYAM LORENA VACA TAPIA	PICHINCHA	3520981/094594395	SAN FERNANDO: FRAY AGUSTÍN LEÓN NO 94 Y VICENTE HEREDIA
24	MODANY S.A.	GUAYAQUIL	(593-4) 2565875 2569199	GARCÍA AVILÉS # 217 Y 9 DE OCTUBRE EDIFICIO ENCALADA PISO 14
25	MONTENEGRO CARVAJAL RAÚL GERARDO	QUITO	2228977-2920149- 087088801	JOSÉ TOBAR E14-123 Y TORIBIO HIDALGO (LA VICENTINA)
26	NAVAS NARANJO PATRICIO FABIÁN	QUITO	22553091	MARIANA DE JESÚS E6-188 Y AMAZONAS
27	ORESA S.A.	QUITO	2 461 655	MANUEL GUZMÁN N39-151
28	PRO IMAGO	QUITO	2600025	SAN ISIDRO DE PUENGASI, CALLE D S7-32 Y CALLE O
29	REYES INDUSTRIAL TEXTIL CÍA. LTDA.	QUITO	593 2 2347525	LOTIZACIÓN LA ARMENIA PRINCIPAL 1 LOTE 358
30	ROYALTEX S.A.	QUITO	2483121-2483120	PANAMERICANA NORTE KM. 7 1/2 Y ANTONIO BASANTES
31	RUCOPRINT	QUITO	022-419910	AMAZONAS 44-106 Y RIO COCA
32	SÁNCHEZ RUIZ MARCO POLO	QUITO	2892954	CALLE B 87 Y LAS BEGONIAS, URBANIZACIÓN CEPE, SECTOR CUMBAYA
33	SIGNO MERCADEO Y DISEÑO CIA. LTDA.	QUITO	02-2450-702	JAPÓN N39-236 Y GASPAS DE VILLARROEL EDF. GENERALI
34	STAR UNIFORMES	QUITO	3341141	FRANCISCO ARÉVALO 199 Y LAS VIOLETAS
35	TECNISTAMP CIA. DE ECONOMÍA MIXTA	QUITO	235-0179 / 3775 / 3776	AV. CÓRDOVA GALARZA KM.5 PUSUQUI
36	ULBIO SEBASTIAN CARRASCO SÁNCHEZ	AMBATO	032871615 ext. 0	BARRIO EL TAMBO VÍA A BAÑOS NO. 350 CIUDEDELA NUEVA KENNEDY #111 ENTRE C Y E
37	VEGA SANTOS WALTER DIZZY	GUAYAQUIL	42284665	
38	VITERI PADILLA EDWIN	IBARRA	62952668	IBARRA OLMEDO 8-87 Y PEDRO MONCAYO
39	WILLIAM VINICIO CHÁVEZ SEGARRA	QUITO	2952906	MEJÍA 1296 Y AV. MARISCAL SUCRE
40	WORK TEX WORKTEXTIL S.A.	QUITO	02 2920122	AMAZONAS 3123 Y AZUAY PISO 10
41	ZHUNIO SUIN MILTON GERVACIO	QUITO	2441349	6TA TRANSVERSAL N45-96 Y FRANCISCO DE LA PITA COCHAPAMBA

Fuente: Superintendencia de Compañías.

Elaborado: La Autora.

Esta actividad industrial se concentra fundamentalmente en las provincias de Pichincha Quito 71%, Sangolqui 2%. En la Provincia del Guayas se sitúan el 10%. En la provincia de Tungurahua el 7%. En la Provincia de Chimborazo 2%. En la provincia de Cotopaxi el 3% y en Imbabura 2%.

Figura 3. 6. Ubicación de Empresas de Producción de Ropa de Trabajo.



Fuente: Superintendencia de Compañías. 2011.

Elaborado: La Autora.

El volumen de producción de prendas de vestir de ropa de trabajo en el periodo 2005 -2010 ha tenido el siguiente comportamiento.

Tabla 3. 10. Volumen de producción estimada de ropa de trabajo

Años	Índice promedio anual del volumen físico de la producción (Toneladas)
2005	15.59
2006	14.62
2007	15.72
2008	18.02
2009	18.48
2010	18.85

Fuente: Investigación directa

Elaborado: La Autora.

Se considera que para el año 2005 el volumen de producción fue de un 15.59 Toneladas para el 2010 esta se incrementaron a 18.85 Toneladas, con un aumento de producción en el periodo de 3.26 toneladas. Las prendas que se incluyen en este volumen de producción son las que se muestran en la tabla 3.2. Se consideró como competidores directos a las empresas localizadas en la provincia de Imbabura y pichincha.

3.6.2 Proyección de la Oferta

Para proyectar la oferta se utilizó las series históricas señaladas en la tabla 3.9 que corresponde al periodo del 2005 – 2010, para su cálculo se utilizó el método de proyección de la tasa de crecimiento aplicando la siguiente ecuación.

$$Mn = Mo (1+T)^n$$

Dónde:

Mn= demanda futura.

Mo= Demanda actual (año 2010)

n=años proyectados.

1= constante

T= Tasa de crecimiento

Se procedió a determinar en primera instancia la tasa de crecimiento de la oferta del periodo señalado.

Tabla 3. 11. Tasa de crecimiento

Años	Toneladas	T= (Mn/Mo)-1
2005	15.59	0.00
2006	14.62	(-0.0622)
2007	15.72	0.0752
2008	18.02	0.0146
2009	18.48	0.025
2010	18.85	0.020
		0.0726/6=0.012

Fuente: Investigación directa

Elaborado: La Autora.

La tasa de crecimiento del periodo 2005- 2010 es de 1.21% con este valor se sustituye la fórmula obteniéndose la siguiente oferta futura.

Tabla 3. 12. Oferta futura de ropa de trabajo

Años	Tonelada $Mn= Mo (1+0.012)^n$
2011	19.07
2012	19.61
2013	19.84
2014	20.08
2015	20.32

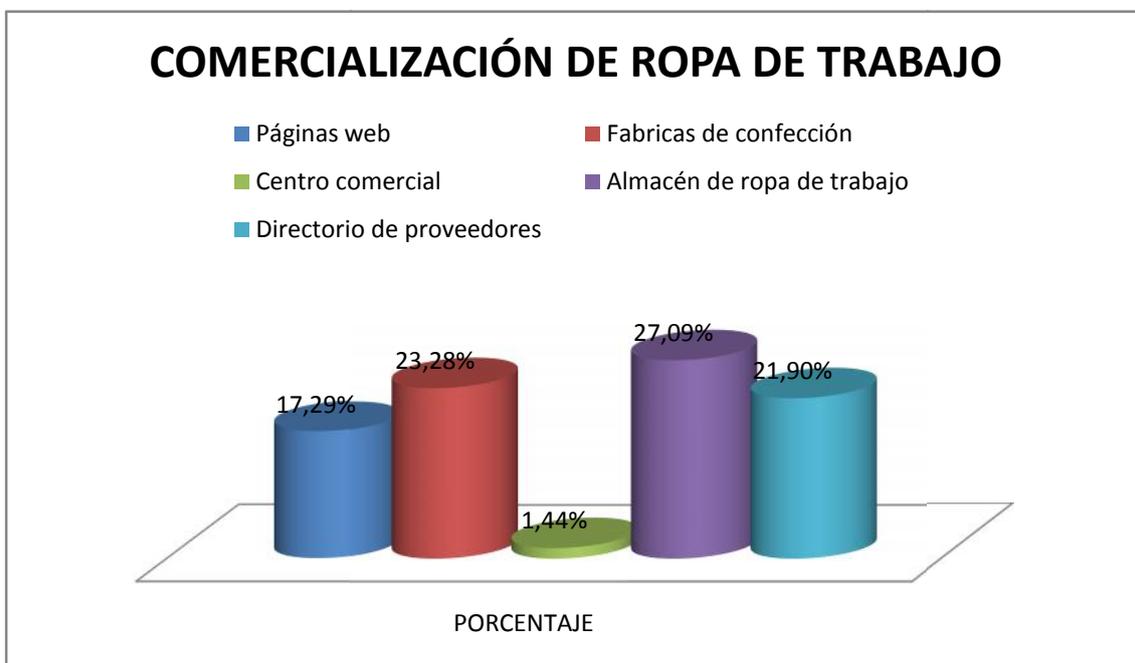
Fuente: Investigación directa

Elaborado: La Autora.

Al proyectar la oferta se establece que en el año 2011 es de aproximadamente 19.07 Toneladas de prendas de vestir de prendas de ropa de trabajo. En el año 2015 esta puede ser de 20.32 toneladas.

A continuación se efectuó el análisis de las encuestas en relación a la oferta de ropa de trabajo, aplicadas a los gerentes o propietarios de las medianas y grandes empresas de las provincias de Pichincha, Imbabura y Carchi.

Figura 3. 7



Fuente: Investigación directa

Elaborado: La Autora.

Los resultados de las encuestas determinan que habitualmente los gerentes o propietarios de las empresa adquieren la ropa de trabajo en un 23.28% fábricas de producción, el 17.29% páginas web, el 27.09% almacenes de ropa de trabajo, el 21.90% a Directorios de proveedores, el 1.4% en centros comerciales.

En relación a la percepción de la calidad de ropa de trabajo que adquieren los gerentes de estas empresas se obtuvo los siguientes resultados. El 0.86% muy buena, el 28.24% buena, el 57.93% regular y el 12.97% mala.

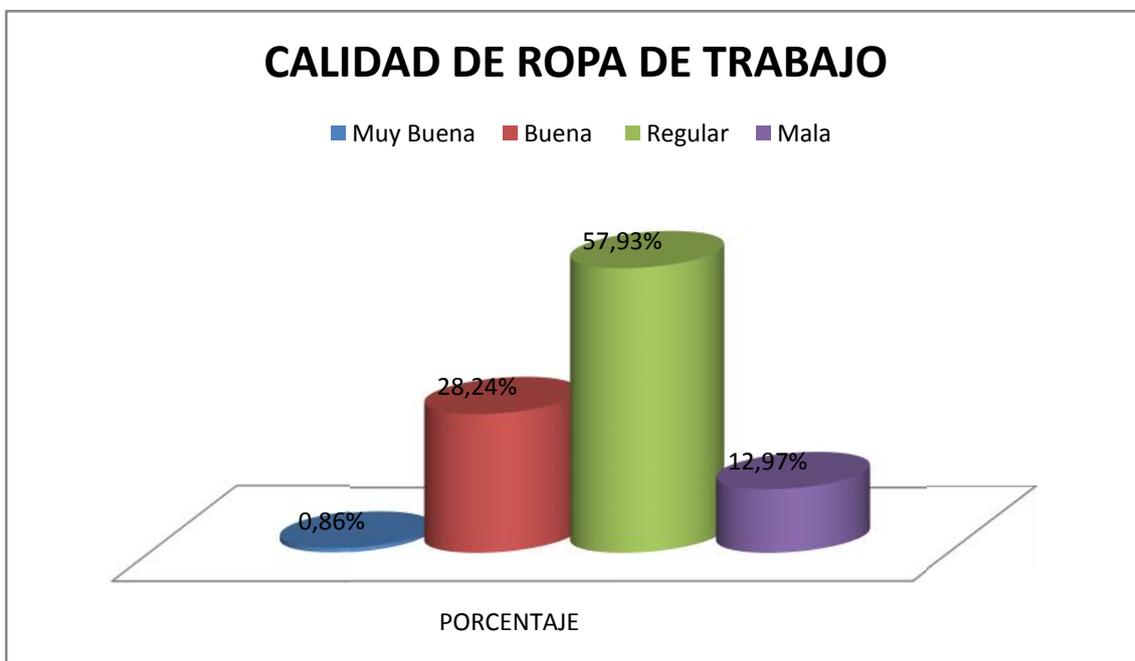
Tabla 3. 13 Calidad de la Ropa de trabajo

CATEGORÍA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Muy Buena	3	0.86%
Buena	98	28.24%
Regular	201	57.93%
Mala	45	12.97%
TOTAL	347	100.00%

Fuente: Investigación directa

Elaborado: La Autora.

Figura 3. 8



Fuente: Investigación directa

Elaborado: La Autora.

3.7ANÁLISIS DE LA DEMANDA DE ROPA DE TRABAJO

3.7.1 Demanda Histórica

Para el análisis de la demanda y para que exista una correlación con la oferta se consideró solo la demanda de ropa de trabajo existente en las provincias de Pichincha Imbabura y Carchi por estar localizada la empresa en la provincia de Imbabura tendría el radio de acción de mercado en una primera etapa en estas provincias. Para el análisis se consideró como una muestra tipo a las empresas medianas y grandes que tienen en sus actividades económicas generalmente procesos de producción en las que intervine el recurso humano en forma directa y que generalmente requieren de prendas de vestir apropiadas para estas actividades. Entre las actividades económicas consideradas son: Metal mecánica, mecánica automotriz, electromecánica, electricidad, textiles, madera y muebles, metalúrgica, de alimentos.

Tabla 3. 14

Empresas Medianas y Grandes por Provincia y Número de Obreros

Provincia	Establecimientos económicos	Numero medianas empresas	Empresas grandes	Empleados
Pichincha	116174	2741	274	68520
Imbabura	17008	401	40	10020
Carchi	5862	138	13	3410
Totales		3280	327	81950

Fuente: INEC. Censo Económico 2010 por provincias y por actividad económica.

Elaborado: La Autora.

El número de medianas empresas aproximadamente es de 3280 que están localizadas en la provincia de Pichincha 2741. En Imbabura 401 y el Carchi 138. Las consideradas como empresas grandes son 327. Para el cálculo de la demanda de prendas de vestir de trabajo se utilizó como variable el número de obreros o personal que generalmente que utiliza ropa de trabajo en estas empresas. Para las medianas empresas un promedio de 20 obreros que

requieren este tipo de vestuario. Para las grandes empresas se consideró un promedio de 50 obreros. Bajo esta consideración se establece una demanda de 81950 conjuntos de prendas de trabajo.

Bajo este enfoque se determinó que la demanda histórica de ropa de trabajo para este sector empresarial fue la siguiente:

Tabla 3. 15. Demanda Histórica de Ropa de Trabajo

Años	Número de medianas empresas	Número de grandes empresas	Número de operarios
2005	2549	280	64980
2006	2681	284	67820
2007	2820	295	71150
2008	2966	302	74420
2009	3119	315	78130
2010	3280	327	81950

Fuente: BCE

Elaborado: La Autora.

3.7.2 Proyección de la demanda

Para proyectar la demanda de potenciales clientes de la empresa de producción y comercialización de ropa de trabajo se consideró la demanda histórica de los años 2005 – 2010, en relación a al número de operarios de las medianas y grandes empresas de las provincias de Pichincha, Imbabura y Carchi. Para su cálculo se utilizó la fórmula:

$$M_n = M_o (1+T)^n$$

Dónde:

M_n= demanda futura.

M_o= Demanda actual (año 2010)

n=años proyectados.

1= constante

T= Tasa de crecimiento

Tabla 3. 16. Tasa de crecimiento

Años	Numero de operarios	T= (Mn/Mo)-1
2005	64980	0.00
2006	67820	0.043
2007	71150	0.049
2008	74420	0.045
2009	78130	0.049
2010	81950	0.048
		0.234/6=0.039

Fuente: Investigación Directa

Elaborado: La Autora.

La tasa de crecimiento del periodo señalado es del 3.9%, valor que se consideró para aplicar la ecuación para la proyección de la demanda.

Tabla 3. 17. Proyección de la Demanda de Operarios

Años	Número de operarios $Mn= Mo (1+0.039)^n$
2011	85146
2012	88466
2013	91916
2014	95501
2015	99226

Fuente: Investigación Directa

Elaborado: La Autora.

El número de operarios está directamente relacionado con la supuesta demanda de ropa de trabajo considerando que toda la población señalada estaría en condiciones de adquirir prendas de trabajo por lo menos un kit de este vestuario que generalmente es dos pantalones, dos overoles o mandiles, 2 camisetas.

Tabla 3. 18. Proyección de la demanda aparente de ropa de trabajo

Año	Operarios	Prendas de trabajo			
		Pantalones	Overol	Mandil	Camisas
2011	85146	170292	170292	170292	170292
2012	88466	176932	176932	176932	176932
2013	91916	183832	183832	183832	183832
2014	95501	191002	191002	191002	191002
2015	99226	184452	184452	184452	184452

Fuente: Investigación Directa

Elaborado: La Autora.

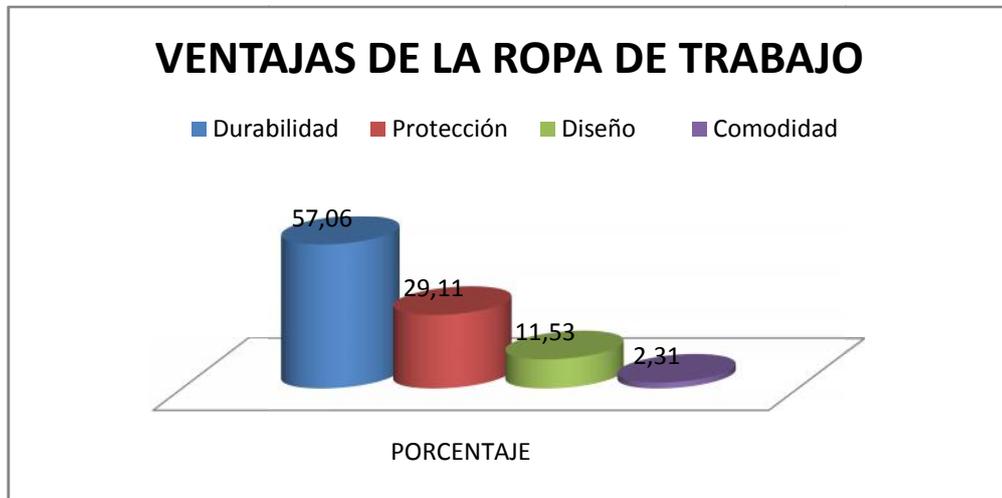
3.7.3 Bases para la Segmentación

Para la segmentación del mercado de potenciales usuarios de prendas de trabajo en la provincia de Imbabura se utilizó los siguientes criterios.

a) Segmentación por las ventajas o atributos buscados en los productos mandiles y overoles (prendas que en primera instancia confeccionará la microempresa), con esta segmentación que es el método más directo y más conforme a la idea básica de segmentación visualizando las preferencias o los atributos que buscan los posibles clientes en este caso los propietarios de fábricas, Talleres y empresas que tienen personal operativo en procesos dónde se requiere este tipo de vestuario de trabajo. Los criterios que se determinaron del concepto del producto fueron los siguientes: calidad, marca, diseño, los resultados fueron los siguientes:

En relación a los atributos, que buscan los propietarios de los talleres y empresas que tienen personal que requiere este tipo de vestuario manifiestan que al momento de adquirir los overoles y mandiles buscarían, el 57% de los clientes se basan en la durabilidad, el 29.13% adquieren por la protección, el 11.53% tienen preferencia por la diseño que deben tener las prendas y el 2.31% por la comodidad.

Figura 3. 9. Ventajas buscadas por los Gerentes de las Empresas respecto a la Ropa de Trabajo



Fuente: Encuestas (Anexo 2)

Elaborado: La Autora.

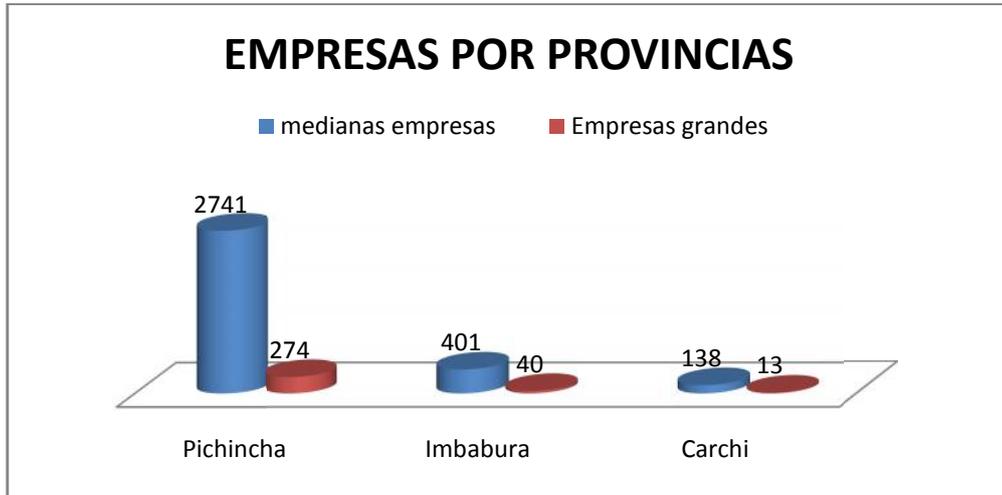
b) segmentación por las características socio demográficas de los potenciales clientes de estas prendas de vestir; se basa en el método directo, con la hipótesis de las diferencias en los perfiles socio demográficos, los que están en el origen de las diferencias en las ventajas buscadas y en las preferencias. Las variables de segmentación son:

Segmentación geográfica

Se procedió a segmentar el mercado en relación las empresas y al número de empleados de las provincias de Pichincha, Imbabura y Carchi. (Figura 3.10)

En la provincia de Pichincha se localizan alrededor de 2741 medianas empresas y 274 grandes empresas, en Imbabura 401 medianas empresas y 40 grandes empresas y en Carchi 138 medianas empresas y 13 grandes empresas.

Figura 3. 10. Segmentación geográfica por provincias

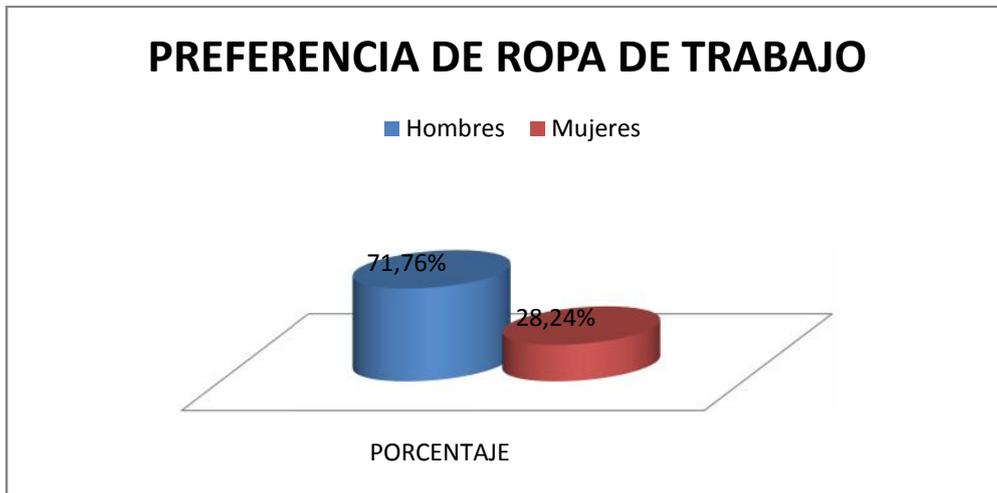


Fuente: Encuestas (Anexo 2)

Elaborado: La Autora.

Segmentación según el Género: Tomando en cuenta el porcentaje de preferencia de vestuario obtenido en el las encuestas se obtiene que:

Figura 3. 11. Preferencia por vestuario (con los atributos del producto)



Fuente: Encuestas (Anexo 2)

Elaborado: La Autora.

La segmentación de mercado de acuerdo al género se puede determinar que el 71.76% de los clientes potenciales de estas prendas de vestir son del género masculino y el 28.24% del género femenino.

Segmentación por satisfacción de la demanda

Se procedió a determinar el nivel de satisfacción en relación a la ropa de trabajo que actualmente adquieren los empresarios obteniéndose los siguientes resultados.

Figura 3. 12



Fuente: Encuestas (Anexo 2)

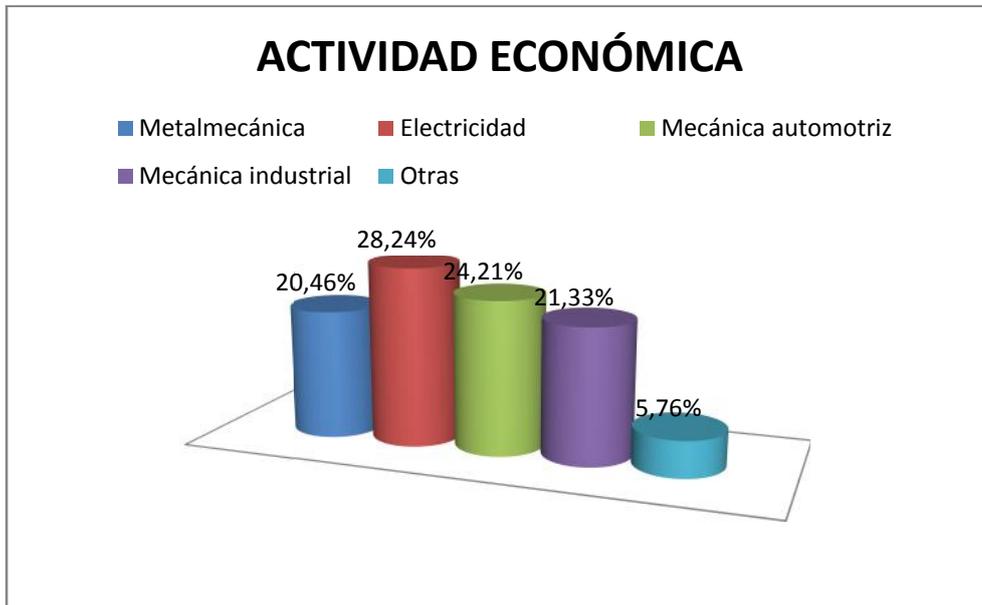
Elaborado: La Autora.

De acuerdo a las encuestas aplicadas se determina que el 58% de los empresarios de la provincia de Imbabura están insatisfechos con la ropa de trabajo que existe en el mercado ya que no cumplen las expectativas y características técnicas, el 42% consideran que si encuentran en el mercado ropa de trabajo de aceptables condiciones.

Segmentación por la actividad económica

Se efectuó la segmentación de las empresas por categoría o actividad económica a la que pertenecen.

Figura 3. 13



Fuente: Encuestas (Anexo 2)

Elaborado: La Autora.

En relación a la actividad económica al aplicar las encuestas el 20.46% son empresas de metalmecánica. El 28.24% de los posibles clientes de estas prendas de vestir son de empresas eléctricas. El 24.21% son empresas de mecánica automotriz. Los propietarios de empresas industriales en un el 21.33% están de acuerdo en adquirir las prendas de vestir, y el 5.76% de potenciales clientes pertenecen a otras empresas.

3.8 ANÁLISIS DE LOS PRECIOS

Se procedió a realizar un análisis actual referencial de las prendas de vestir de trabajo específicas de overoles y mandiles.

Tabla 3. 19. Precios Actuales de los diferentes Tipos de Overoles

MODELO	DIRECCIÓN	PRECIO
Overol -Tela Gabardina	Latacunga	22, 24, 30
Overol - Tela gabardina tipo piloto	Quito	Desde 30
Overol en nomex	Pichincha	160
Overol de piloto T- large	Guayas	130
Overolcarhatt Americano	El Oro	150
Overol military de Alemania	El Oro	110
Overol de piloto T- Small	Guayas	130
Overol de vuelo proper	Cotopaxi	140
Overol militar tipo piloto aéreo	El Oro	160
Overol Tela Antiestática	Pichincha	60
Overol de Gabardina	Imbabura	24

Fuente: Investigación indirecta
Elaboración: la autora

Cuadro 3.15. Precios Actuales de los diferentes Tipos de Mandiles

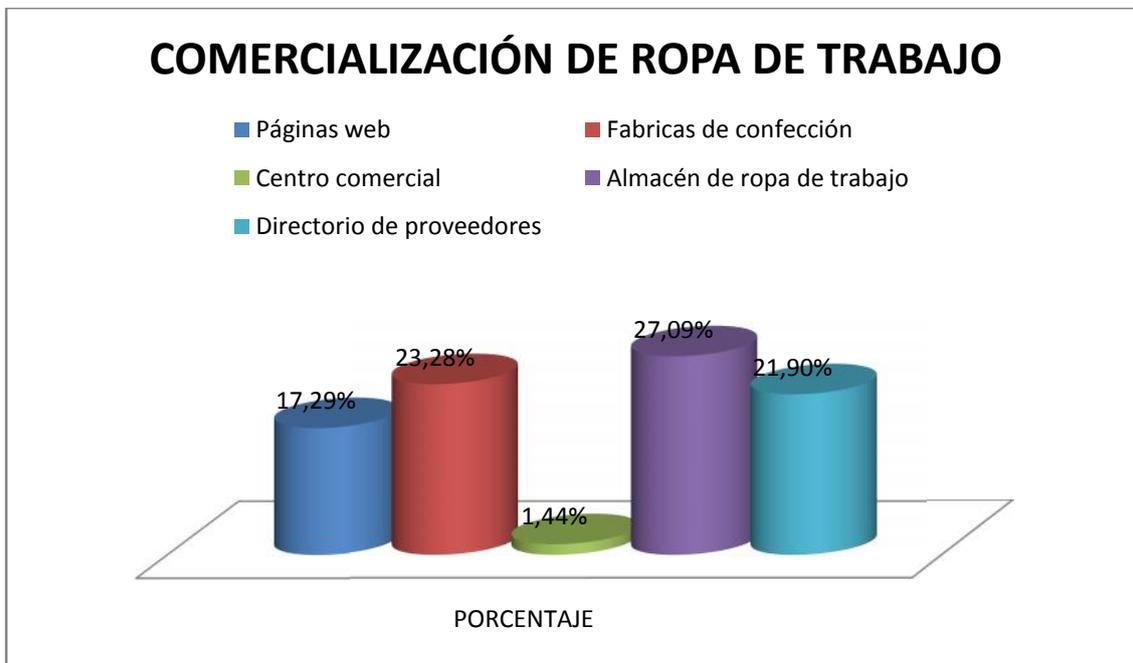
MODELO	DIRECCIÓN	PRECIO
Mandil - Grey'sAnatomy	Americano	35, 45, 55
Mandil- tela Gabardina	Latacunga	13, 22.
Mandil -Tela Gabardina	Pichincha	13,50
Mandil técnico	Guayas	22
Mandil -Tela gabardina	Tungurahua	18

Fuente: Investigación indirecta
Elaboración: la autora

3.9 ANÁLISIS DE COMERCIALIZACIÓN

De las encuestas aplicadas se estableció que los empresarios adquieren la ropa de trabajo mediante los siguientes sistemas:

Figura 3. 14



Fuente: Investigación Directa
Elaboración: la autora

En forma general los sistemas de comercialización de ropa de trabajo generalmente son a través de canales cortos y largo. Canal corto se refiere al productor o fabrica cuando vende el producto directamente a la empresa solicitante de estos productos. Canal largo se manifiesta debido a que existen empresas que disponen de distribuidores regionales, provinciales, almacén de exhibición y venta al público.

3.10 PLAN DE COMERCIALIZACIÓN Y MARKETING

3.10.1 Estrategias de precio

Esta estrategia también se la conoce como liderazgo en costo y se aplicará para proporcionar una defensa contra la competencia y los posibles productos sustitutos. Para esta estrategia será importante aplicar las siguientes acciones:

- Implementar un sistema de costos en la empresa asociativa “Mujeres Innovando el futuro Textil”, con la finalidad de minimizar los mismos y contar con precios de venta de los productos de manera competitiva.
- Efectuar controles periódicos en los procesos de producción con la finalidad de maximizar las utilidades y tener precios competitivos.
- Enfocarse en los precios de la competencia y mantenerlos en forma equilibrada.

3.10.2 Estrategias de servicio

- Servicio personalizado de los vendedores
- Atención al cliente optima
- Puntualidad en las entregas de los productos
- En pedidos atención a domicilio
- Atención pos venta
- Horarios de atención superiores a los de la competencia
- Optimo ambiente físico y merchandising del local
- Ubicación adecuada del local de ventas de tal forma que genere motivaciones y persuasión de compra de los clientes así como de mayores características de las prendas.
- Relevar siempre la imagen corporativa de la empresa en la presentación de los ambientes del local utilizando sus símbolos, colores y el personal totalmente uniformado.
- Fijar una política de precios justos.

3.103 Estrategias de posicionamiento

Basado en las características del producto:

- Suministrar prendas ajustadas a las normas ISO 18001 y OSHA, que exige los reglamentos de seguridad industrial y satisfacción del cliente.
- Proporcionar etiquetas, informativas, promocional y de identificación en el que conste las características de la prenda.
- Establecer procesos y documentos que proporcionen recursos específicos para el producto.

En relación al Precio/Calidad

- Proporcionar atributos como seguridad, comodidad, resistencia, funcionalidad y la más amplia garantía en la ropa de trabajo.

En relación al uso

- Confeccionar prendas que sustituyen o cubren la ropa personal, y que está diseñada para proporcionar protección contra uno o varios peligros que pueden amenazar su seguridad o su salud en el trabajo.

En relación al Usuario

- Escoger un personaje famoso con el cual los consumidores quisieran identificarse.

En relación al estilo de vida

- Desarrollar una campaña dirigida a adquirir prendas bajo normas para una mejor eficiencia del talento humano.

En relación a la competencia

- Elaborar prendas que estén acorde a la normativa de seguridad y salud ocupacional y a la satisfacción del cliente.

3.10.4 Estrategias de promoción

La utilización del marketing promocional tiene como objetivo estimular la demanda y reforzar la publicidad además de facilitar la venta personal por ejemplo el uso de cupones, premios, exhibiciones en el local de ventas, pasarela en las ferias.

Las estrategias de promoción que utilizará las ropas de trabajo son las siguientes:

- Colocar vallas publicitarias de las prendas que se exhibirán en las ferias de Atuntaqui.
- Promocionar las prendas en los negocios mediante las nuevas tecnologías de la información y comunicación (TIC).
- Dar a conocer el reglamento de seguridad laboral con lo que respecta a la ropa a los empresarios.
- Hacer spots publicitarios en diferentes eventos deportivos y/o sociales que se realicen en la ciudad de Ibarra y posteriormente en los otros cantones.

- Efectuar promociones en relación a la adquisición de las prendas, así como en diferentes épocas del año.

3.10.5 Estrategias de distribución

- Comercializar mediante el canal cortó que comprende la entrega de los productos a almacenes de ropa y mediante contratos directos con empresas de manufacturación que desean este producto para su personal. Participación en Feria Textil de la ciudad de Atuntaqui. Disponer de un punto de venta estratégico en la ciudad de Atuntaqui.
- Entregar a distribuidores del mercado meta, para lo cual se hará necesario analizar estrategias de marketing.

3.11 CONCLUSIÓN

- La fabricación y comercialización de prendas de vestir de trabajo está constituido por pequeñas y medianas empresas que aplicando diferentes tecnologías ofertan al mercado ecuatoriano mandiles, overol, pantalones, camisa, chalecos. La mayoría de las empresas de esta línea de producción se ubican en la ciudad de Quito, en la provincia de Imbabura se localiza una empresa su propietario Viteri Padilla Edwin. Cada empresa competidora tiene definido su segmento y nicho de mercado, la mayoría de empresas tienen un tiempo aceptable en el mercado con otros productos que no es específicamente ropa de trabajo.
- El mercado meta son las empresa, microempresa, talleres y personas que realizan trabajos en los que se requiere estas prendas de vestir. Desde el punto de vista geográfico el mercado meta es la Provincia de Imbabura, Carchi, Pichincha como estrategia de corto plazo o inmediato.
- El cliente objetivo del proyecto son las medianas y grandes empresas industriales, talleres que tienen talento humano que desempeñan actividades operativas en diferentes áreas económicas como: sector automotriz, sector industrial, sector de la gastronomía, sector de metalmecánica, sector maderero y otros. El talento humano que está inmerso en procesos de los sectores antes señalados generalmente utilizan ropa de trabajo de acuerdo a las características y requerimientos.
- El tamaño del mercado es de 681.168 prendas que corresponde a pantalones, overoles, mandiles y camisas del mercado meta que son las provincias de Pichincha, Imbabura, Carchi. La tasa de crecimiento es del el consumo de prendas de vestir es el 3.09% en el año 2011. Se pretende capturar en un mercado moderado el 1.87% de este mercado. El potencial crecimiento de la ropa de trabajo está directamente relacionada con el crecimiento del sector manufacturero, por las políticas y estrategias del Estado para fortalecer este sector.

CAPÍTULO IV

4. ESTUDIO TÉCNICO E INGENIERÍA PROYECTO

4.1 ESTUDIO TÉCNICO

El estudio técnico se estableció con la finalidad de identificar los factores de localización macro y micro y el tamaño de la empresa, de tal forma que se obtenga la ubicación más óptima que deberá tener el proyecto para lo cual se analizó los factores de localización.

4.1.1 Macrolocalización

Mapa 4. 1. Cantón Antonio Ante



Fuente: Municipio del Cantón Antonio Ante.

Elaborado por: La autora

Los factores que comúnmente influyen en la decisión de la localización de la empresa de producción y comercialización de ropa de trabajo aplicando las normas ISO 18001 y OSHA, se definieron en las alternativas al comparar fuerzas locacionales como elementos de referencia para su evaluación y fueron los siguientes.

- a) **Factores geográficos.-** Se consideró como factor geográfico para la ubicación de la empresa el Cantón Antonio Ante, parroquia de Andrade

Marín en vista de que las socias que van a formar parte de la empresa son residentes de Andrade Marín.

- b) Factores Legales y Reglamentos.-** La empresas de confecciones en general se ajustan a los factores legales que se exige para su funcionamiento como: patente municipal, Registro Único de Contribuyentes, normas y reglamentos ambientales.
- c) Cercanía al mercado,-** Como el mercado meta son las empresas grandes y medianas localizadas en la provincia de Imbabura Carchi y Pichincha la ubicación de Andrade Marín esta estratégicamente localizado para cubrir estos tres tipos de mercado meta.
- d) Vías de comunicación y Servicios Básicos.-** La localización de la empresa PROTECH al estar ubicado en la parroquia de Andrade Marín dispone de vías de comunicación, de infraestructura como la autovía Otavalo – Ibarra, calles con obras de infraestructura básica.

4.1.2 Microlocalización

Los factores de micro localización que definirán la ubicación de la empresa son los siguientes:

- a) Precio del arriendo de locales.-** este factor es uno de los más importantes desde el punto de vista económico – financiero, ya que el costo de arrendamiento del local donde funciona la empresa no debe de ser alto y debe estar acorde al presupuesto operativo que tendrá la organización.
- b) Aceptación social.-** Este factor determina la aceptación social que puede tener la empresa en relación a la población que reside en el sector donde se ubicara la misma. Esto significa que el grado de socialización de la operatividad de la empresa debe ser compartido con la población cercana donde se ubique la empresa para que exista viabilidad y sensibilidad de la población para la ubicación y funcionamiento de la empresa.
- c) Mano de Obra directa.** Este factor se consideró por cuanto en este tipo de empresas un factor importante es el requerimiento de mano de obra capacitada para que interactúe en los procesos de producción requeridos para la elaboración de las prendas de vestir.

d) Materias primas. La empresa estará localizada en un sector de alta representatividad en cuanto a la comercialización de telas, insumos, repuestos y mantenimiento de las maquinas.

e) Mantenimiento de maquinaria. Por ser una empresa del área de textil, en la ciudad de Atuntaqui se localizan empresas que prestan servicios de mantenimiento de maquinaria textil en general así como la venta de repuestos.

4.1.2.1 Métodos para evaluar la Alternativa de Localización.

Método cualitativo por puntos.- este método se utilizó con la finalidad de evaluar los factores de localización anteriormente analizados. El método consistió en evaluar los factores determinados de localización, y asignar valores ponderados de peso relativo de acuerdo a la importancia que tienen estos en la ubicación o localización de la empresa. El peso relativo para cada factor se consideró en base al criterio de la autora del proyecto, para poder valorar en forma cuantitativa se le asignó una calificación para cada factor de 0 a 10 puntos. La calificación ponderada se obtuvo al multiplicar el peso relativo ponderado por la calificación asignada para cada factor. Los factores evaluados fueron los siguientes:

- a) Precio del arriendo de locales
- b) Aceptación social
- c) Mano de Obra directa
- d) Materias primas
- e) Mantenimiento de maquinaria

Para aplicar este método se determinó tres ámbitos de microlocalización pertenecientes a la parroquia de Andrade Marin, opcionados para la localización de la empresa, estos sectores son los siguientes:

- ♦ Sector Santa Bernardita
- ♦ Sector del Carmelo
- ♦ Sector Central

Tabla 4. 1. Método Cualitativo por Puntos

FACTOR RELEVANTE	PESO	Barrio central		EL CARMELO		SANTA BERNARDITA	
		Calf.	Calf. Pond.	Calf.	Calf. Pond.	Calf.	Calf. Pond.
a) Precio del arriendo de locales	0.20	9	1.8	8	1.6	7	1.4
b) Aceptación social	0.15	10	1.5	8	1.2	8	1.2
c) Mano de Obra directa	0.30	10	3	8	2.4	6	1.8
d) Materias primas	0.20	7	1.4	8	1.6	7	1.4
e) Mantenimiento de maquinaria	0.15	9	1.35	9	1.35	7	1.05
TOTAL	1.00		9.05		8.15		6.85

Fuente: Investigación directa

Elaborado por: La Autora

Mediante esta Matriz de valoración cualitativa (Método cualitativo por puntos) se determina que, el sitio de localización (para la ubicación de la microempresa) de mayor puntaje 9.05 que corresponde a al barrio central de la parroquia de Andrade Marín. La segunda opción sería el Carmelo con un puntaje de 8.15 y la tercera opción la Santa Bernardita con 6.85 puntos.

4.1.3 Tamaño del proyecto

Para definir el tamaño que tendrá la empresa se procedió a verificar los factores más relevantes que establezcan la capacidad de diseño o instalada que tendrá la empresa así, como la capacidad operativa o de producción que ejecutará la organización en sus primeros años de funcionamiento. Las variables que fundamentan el tamaño del proyecto son las siguientes:

4.1.4 El tamaño del proyecto y la demanda

Existe una demanda altamente potencial de prendas de vestir de trabajo nivel nacional y se estima que la demanda aparente, para el año 2011 es de 681168 prendas que corresponde a pantalones, overoles, mandiles y camisas. Para el año 2015 es de 922260 prendas que corresponde a pantalones, overoles, mandiles y camisas.

4.1.3.2 El tamaño del proyecto y la tecnología.

La tecnología que usualmente se utiliza para este tipo de actividad económica es bajo los principios de tecnología fundamentada en el sistema modular que es el más adecuado y flexible para este tipo de fabricación. Con este sistema permite tener programaciones de operaciones controladas por cada operaria dentro del módulo y establece fuentes de verificación en cuanto a tiempos y movimientos por lo que se obtiene óptimos niveles de productividad, competitividad, eficacia y eficiencia de los recursos organizacionales.

Las máquinas y equipos que requiere el proyecto se puede adquirir en el mercado local o importarlas mediante empresas representantes. Las máquinas y equipos requeridos son:

- Extendedora de Tela Recta
- Máquina Cortadora Automática
- Etiquetadora
- Recta Cortahilos
- Overlock 3 hilos
- Overlock 5 hilos
- Ojaladora
- Botonera
- Vaporizadora

Existen varios proveedores de suministros mecánicos para el proceso de prendas de vestir en el mercado, entre otras se tiene a “Siruba”, “Macoser”, “Servimaquina”. Sin embargo la decisión de compra dependerá de la capacidad y oferta en cuanto a precios especificaciones técnicas y calidad a requerir de las maquinas.

4.1.3.3 El tamaño del proyecto en relación a proveedores.

Existe la disponibilidad de proveedores telas e insumos que requiere la empresa para su producción. Los proveedores de estas materias primas generalmente son empresas comerciantes como: Texpack, Encador, Marcocer, La casa del cierre.

Tabla 4. 2. Proveedores de Materia prima e insumos

Materia prima e insumos	Proveedor
Tela	 TEXPAC Cía. Ltda. (Textiles del Pacífico) DuPont
Cierre	 LA CASA DEL CIERRE
Elástico	 ELITRADE Cía. Ltda. <small>MÁQUINAS Y FUNDAS TEXTILES</small>
Botones	 botoPerla S.A. fabrica de botones en resina poliester
Belcro	
Hilos	 ENKADOR e.

Fuente: Texportacion. www.guiatextilec.com

Elaborado por: La Autora

Respecto a los suministros mecánicos, después de realizar cotizaciones con diversas empresas del medio local se puede concluir que la mayor parte de equipos que se requerirán para implementar la línea de producción de ropa de trabajo provee la empresa Marcoser es por ello que ésta empresa tiene la mayor ventaja respecto a otras. Sin embargo, para la elección de la empresa que provea los suministros mecánicos y eléctricos posteriormente se iniciará un proceso de licitación para la compra suministros. En cuanto a la energía eléctrica como se afirmó anteriormente no existiría problemas ya que la propiedad si dispone de este recurso.

4.1.3.4 El tamaño del proyecto y su financiamiento.

Al analizar el tamaño del proyecto y su financiamiento se determina que se requiere una inversión inicial de 124749.00 dólares el financiamiento se

considera a través de aportes propios de 37424.70 dólares y a través de un crédito en el Banco de Fomento con un monto de 87.324.30 dólares. La tasa actual activa que oferta esta entidad financiera del estado es del 10%.

4.1.3.5 Tamaño del proyecto y la organización

La organización estructural y operativa de la empresa estará basada en la administración por procesos, que es un requisito sistémico que exige la norma ISO 9001-2008. Este tipo de estructura organizacional tiene la finalidad de que los procesos de la organización sean estandarizados y permitan la evaluación monitoreo y auditoria.

4.1.3.6 Capacidad instalada o Minutos Teóricos

Son aquellos minutos disponibles para la producción, este tiempo depende directamente de la mano de obra directa, es decir de la capacidad disponible en minutos de las operarias directamente relacionados con la producción de prendas. La capacidad instalada que tendrá la empresa es la siguiente:

$$\text{Capacidad diaria} = \frac{\text{operarias} \times \text{tiempo efectivo de turno}}{\text{SAM}}$$

RECURSOS DISPONIBLES EN PRODUCCIÓN

RECURSO DISPONIBLES			
Recursos	Cantidad en modulo	TET	Min. Totales
RECTA 1 AGUJ.	4	480	1920.00
OVR 3 HILOS	2	480	960.00
OVRL 5 HILOS	1	480	480.00
OJALADORA	1	480	480.00
BOTONERA	1	480	480.00
PRESILLADORA	1	480	480.00
OPERARIAS	7	480	3360.00

Tabla 4. 3. Capacidad instalada

	Núm. operarias (1)	Min/día (2)	SAM (3)	Prendas/día (4= 1X2/3)	Prendas/mes (5= 4X22)	Prendas/año (6= 5X6)
Overol	7	480	50.67	66	1452	8712
Mandil	7	480	40.77	82	1804	10824

Para el cálculo de prendas al año se tomó que se producirá 6 meses al año de overoles y 6 meses al año de mandiles esto se programara alternadamente con los mismos recursos. Con un total de 19536 prendas al año con un promedio de 3256 prendas al mes.

Fuente: investigación directa

Elaborado por: la autora

4.1.3.7 Capacidad operativa

La capacidad operativa se consideró en relación a los siguientes factores: 22 días al mes, jornadas de trabajo diarias de 8 horas, la capacidad operativa en relación a el rendimiento del talento humano en los distintos procesos que se requieren para la elaboración de estas prendas así como en el rendimiento de la maquinaria y disposición de la infraestructura física. De tal forma que se obtenga indicadores óptimos de eficacia, eficiencia, efectividad, economía.

$$\text{Capacidad diaria} = \frac{\text{operarias} \times \text{tiempo efectivo de turno}}{\text{SAM}} \times \text{eficiencia}$$

Tabla 4. 4. Capacidad operativa

Nombre de la prenda	Unidad	Cant./ día	Cant./ mes	Cant./año
Overol	U	38.93	856.5	5139
Mandil	U	49	1078	6468

Se producirá al año un total de 11607 prendas con un promedio de 1934.5 prendas al mes. Para el cálculo de prendas al año se tomó que se producirá 6 meses al año de overoles y 6 meses al año de mandiles esto se programara alternadamente con los mismos recursos. Ejemplo: 1452 overoles/mes x 6= 8712

Fuente: investigación directa

Elaborado por: la autora

Lo que significa que la empresa en su etapa de inicio tendrá una producción de 38.93 overoles por día, 856.5 overoles mes, y 5139 overoles anual, con una eficiencia de 58.98%, en su etapa de inicio de operación, por lo que las operarias se están adaptando a los procesos establecidos en la empresa. La producción de mandiles es de 49 mandiles día, 1078 mandiles por mes y 6468 mandiles año.

4.2 INGENIERÍA DEL PROYECTO

4.2.1 Productos

Los productos que elaborará la micro empresa asociativa son ropa de trabajo específicamente mandil y overol tipo. Estas prendas serán confeccionadas bajo la normativa ISO 18001 y OSHA en lo referente a tipo de materiales que exige estas normas, aspectos ergonómicos, detalles técnicos de diseño y de confección-acabados.

4.2.1.1 Aspectos técnicos que exige la norma

Se confeccionará los mandiles y overoles bajo las normas ENV 50354 y EN 61482: Ropa de protección ignífugo y electrostática contra los riesgos térmicos del arco eléctrico, cuando se trate de ropa de trabajo para talento humano que esté involucrado en tratamientos térmicos y utilización de arcos eléctricos (talento humano que este en la actividad de metal mecánica y afines.). Ambas normas se aplican a equipos de protección individual de Categoría II y de Categoría III. Cuando se trata de EPI de Categoría II, es precisa la emisión de un certificado por un Organismo Notificado (auditorías internas de certificación).

Como cualquier otro grupo de ropa de protección, la ropa conforme a estas normas debe cumplir los requisitos básicos de la norma EN 340, que dispone los requisitos generales del vestuario de protección.

Es frecuente que una o más piezas de ropa utilizadas conjuntamente pertenezcan a la Clase 1, y añadiendo otra o sustituyendo una de ellas se obtenga un conjunto de Clase 2, de mayor protección.

Propiedades

4.2.1.2 Características técnicas del diseño de mandil y overol

- **Diseño**

El diseño debe realizarse considerando que se facilite su correcta colocación y su permanencia en las condiciones previstas de uso, de acuerdo a los movimientos y posturas que el usuario puede adoptar durante la realización del trabajo, lo que

permitirá garantizar la protección adecuada. El diseño de la prenda deberá garantizar que ninguna parte del cuerpo quede al descubierto como consecuencia de los movimientos que pueda realizar el trabajador en forma cómoda en el desarrollo de sus tareas y que le proteja de las condiciones ambientales.

Para conseguir este fin, deben proveerse los medios apropiados, tales como sistemas de ajuste o gama de tallas adecuada que permitan que la ropa de protección se adapte a la morfología del usuario.

Especificaciones Técnicas del diseño del overol

Confeccionado con tejido ignifugo de fibra de Aramida, costuras con hilo ignifugo de fibra de aramida, cierre doble curso de bronce (antichispa), 2 Bolsillos laterales y 2 bolsillos laterales pasantes con broches, 2 bolsillos posteriores, 2 bolsillos frontales superiores (con tapa), espalda con fuelle para mayor comodidad en los movimientos, Mangas larga con puños y broches para ajustar, Cintura con elástico en la parte posterior, Costuras exteriores dobles, costuras, interiores con overlock de 5 hilos y costuras de seguridad, talla del 38 al 58.

Especificaciones Técnicas del diseño del mandil

Confeccionado con tejido ignifugo de fibra de Aramida, costuras con hilo ignifugo de fibra de aramida, consta de), 2 Bolsillos frontales superiores, 1 bolsillo frontal inferior, 4 botones de 30 líneas de 2 agujeros, cuello de tipo solapa, Mangas larga con puño, Abertura para accesos a los bolsillos del pantalón, Cinturón de ajuste en la parte posterior o espalda, espalda con fuelle para mayor comodidad en los movimientos, Costuras exteriores dobles, costuras, interiores con overlock de 5 hilos y costuras de seguridad, talla del 48 al 70.

Tabla 4. 5. Especificaciones Técnicas de Diseño para el Overol y Mandil

	NORMA: EN 11611	NORMA: EN 470 – 1
Diseño	<ul style="list-style-type: none"> • Tallas conforme ISO 13688 • Puede ser prenda completa o pantalón – chaqueta si tiene solapamiento mín. de 20cm. • Puede dar protección adicional a zonas específicas (manguitos, verdugos...). Para ello debe ensayarse con el resto de la prenda para ver interfaces <p>Bolsillos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Abertura externa debe cumplir ISO 5025 y salpicadura deben llevar cartera excepto: bolsillo lateral con ángulo > 10° o regletero con apertura inferior a 75mm entre costura lateral y parte trasera de la pernera. • Carteras cosidas cerrando el bolsillo 20 mm más anchas que la apertura (10mm por cada lado) <p>Cierres</p> <ul style="list-style-type: none"> • Con solapa que los cubran • Máxima distancia entre botones de 15 mm • Cremallera debe bloquearse cuando esté cerrada. • Puños con cierres para reducir abertura y no formar huecos • Cierre de cuello • Pantalones y buzos no deben tener vuelta • Costuras de solapamiento dirigidas hacia abajo. 	<p>Tallas conforme EN 340</p> <ul style="list-style-type: none"> • Chaqueta debe cubrir parte superior del pantalón • Incluye protección de zonas específicas <p>Bolsillos :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Solo laterales con ángulo inferior a 10°. • Resto de bolsillos con cartera que cubra abertura. <p>Cierres :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Que no creen pliegues o aberturas. • Pantalones sin pliegues ni arrugas.
	<p>No debe de tener superficies y bordes ásperos afilados y duros. Se debe considerar que no sea estrecho y que permita los movimientos de las tareas (cargas ergonómicas)</p>	<p>No debe de tener superficies y bordes ásperos afilados y duros. Se debe considerar que no sea estrecho y que permita los movimientos de las tareas.</p>

Fuente: investigación directa

- **Designación de las tallas**

Se estructurará un sistema para asignar la talla de las prendas de la siguiente manera: asignar dos dimensiones de control que permitirá definir la estructura del cuerpo humano al que la prenda va a cubrir, y se deberá adaptar dentro de los intervalos técnicos específicos.

Las dimensiones a controlar en la ropa de protección son la altura, el contorno de pecho o busto y la cintura. La designación de la talla de cada prenda comprenderá al menos dos dimensiones de control en centímetros, estas dos dimensiones de control serán bien la altura y el contorno de pecho o busto, o bien la altura y la cintura. Los rangos de altura y contorno estarán de acuerdo con los valores de la tabla de altura y cintura para medidas corporales de la norma EN 340. En la siguiente tabla se señala las dimensiones de control para los tipos de prendas.

Tabla 4. 6. Cuadro de tallas

Pantalón para overol

TALLA	38 (S)	40 (M)	42 (M)	44 (L)	46 (L)	48 (XL)	50 (XL)	52 (XXL)	54 (XXL)	56(XXXL)	58 (XXXL)
Cintura (cm)	72-76	76-80	80-84	84-88	88-92	92-96	96-100	100-104	104-108	108-112	112-116
Altura (cm)	152-158	158-164	164-170	170-176	176-182	182-188	188-194	194-200	194-200	194-200	194-200
Cadera (Cd)	52	54	56	58	60	62	64	66	68	70	72
Rodilla (Rd)	26	26	27	28	28	28	28	28	28	29	29
Basta (Bt)	24	24	24	25	25	25	25	26	26	27	27
Tiro (T)	27	27	28	28	28.5	29	29	29.5	30	30	30.5

Corpiño para overol

TALLA	37/38 (S)	39/40 (M)	41/42 (L)	43/44 (XL)	45/46 (XL)	47/48 (XXL)	49/50	51/52
Pecho (cm)	96-100	100-104	104-108	108-112	112-116	116-120	120-124	1 4-128
Altura (cm)	158-164	164-170	170-176	176-182	182-188	188-194	194-200	194-200
Prof. de sisa	25-25.5	26-26.5	27-27.5	28-28.5	29-29.5	30-30.5	31-31.5	32-32.5
Ancho de espalda	43	44	45	46	47	48	49	50
Cintura	44	46	48	50	52	54	56	58
Largo de manga	58	60	62	64	66	68	70	72
Puño	14	14.5	15	15.5	16	16.5	17	17.5

Fuente: OSHA \ SECAP-I

Elaborado por: la autora

Cuadro de tallas del Mandil

TALLA	37/38 (S)	39/40 (M)	41/42 (L)	43/44 (XL)	45/46 (XL)	47/48 (XXL)	49/50	51/52
Pecho (cm)	96-100	100-104	104-108	108-112	112-116	116-120	120-124	124-128
Altura (cm)	158-164	164-170	170-176	176-182	182-188	188-194	194-200	194-200
Caída de hombros	4	4	4	4	4	4	4.5	4.5
Profundidad de sisa	23-23.5	24-24.5	25-25.5	26-26.5	27-27.5	28-28.5	29-29.5	30
Largo de talle	42-43	44	45	46	47	48	49	50
Acho de pecho	18.5-19	19.5-20	20.5-21	21.5-22	23-23.5	24-24.5	25-25.5	26-26.5
Acho de hombro	15.5-16	16.5-17	17.5-18	18.5-19	19.5-20	20.5-21	21.5-22	22.5-23
Acho de espalda	43-44	45-46	47-48	49-50	51-52	53-54	55-56	57-58
Cintura	48-50	52-54	56-58	60-62	64-66	68-70	72-74	76-78
Cadera	50-52	54-56	58-60	62-64	66-68	70-72	74-76	78-80
Escote total de espalda	6.1-6.3	6.5-6.6	6.8-6.9	7-7.1	7.3-7.4	7.6-7.7	7.9-8	8.2-8.3
Escote vertical delantero	8.6-8.8	8.9-9.1	9.3-9.5	9.7-9.9	10.1-10.3	10.5-10.7	10.9-11.1	11.3-11.5
Escote vertical de espalda	1	1	1	1	1	1	1	1
Contorno cuello	37-38	39-40	41-42	43-44	45-46	47-48	49-50	51-52
Largo de manga	59-60	61-62	63-64	65-66	67-68	69-70	71-72	73-74
Contorno de puño	23.5-24	24.5-25	25.5-26	26.5-27	27.5-28	28.5-29	29.5-30	30.5-31
Profundidad de sisa de la manga	11.5-12	12.5-13	13.5-14	14.5-15	15.5-16	16.5-17	17.5-18	18.5-19
Caída de hombro de espalda	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5

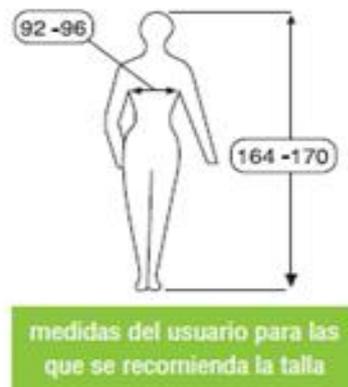
Fuente: OSHA \ INEN

Elaborado por: la autora

DIMENSIONES DE CONTROL

Ropa de protección	Dimensiones de control
Overol	Pecho/busto y altura
Mandil	Cintura o pecho/busto y altura

MARCADO



INDICACIONES PARA LA TOMA DE MEDIDAS PARA EL OVEROL

PANTALÓN

Largo de pantalón (L.): Esta medida se toma midiendo desde la parte más baja del pantalón que visten las personas, hasta llegar a la parte más baja del pantalón que viste la persona.

Cintura (Ct.): Medir el contorno de la cintura, anotando la mitad y a esta mitad aumentar 6 cm. Para flojedad.

Rodilla (Rd.): Medir el contorno de la rodilla, anotar la mitad y a esta mitad aumentar de 2 a 3cm para flojedad.

Basta (Bt.): Esta medida se considera universal, porque casi siempre se hace cualquier trazo del pantalón del overol, con basta de 24cm.

Tiro (T): Para la obtención de esta medida, únicamente anotar la mitad de cadera.

CORPIÑO

Profundidad de sisa: Esta medida se toma a partir de la séptima vértebra cervical hasta la altura de las axilas.

Alto de talle: sin Mover la cinta métrica de la séptima vértebra cervical, bajar o medir hasta la altura de la primera vertebra de la región lumbar.

Ancho de espalda: esta medida de toma desde la unión de los huesos y omoplato, de la derecha hacia la izquierda.

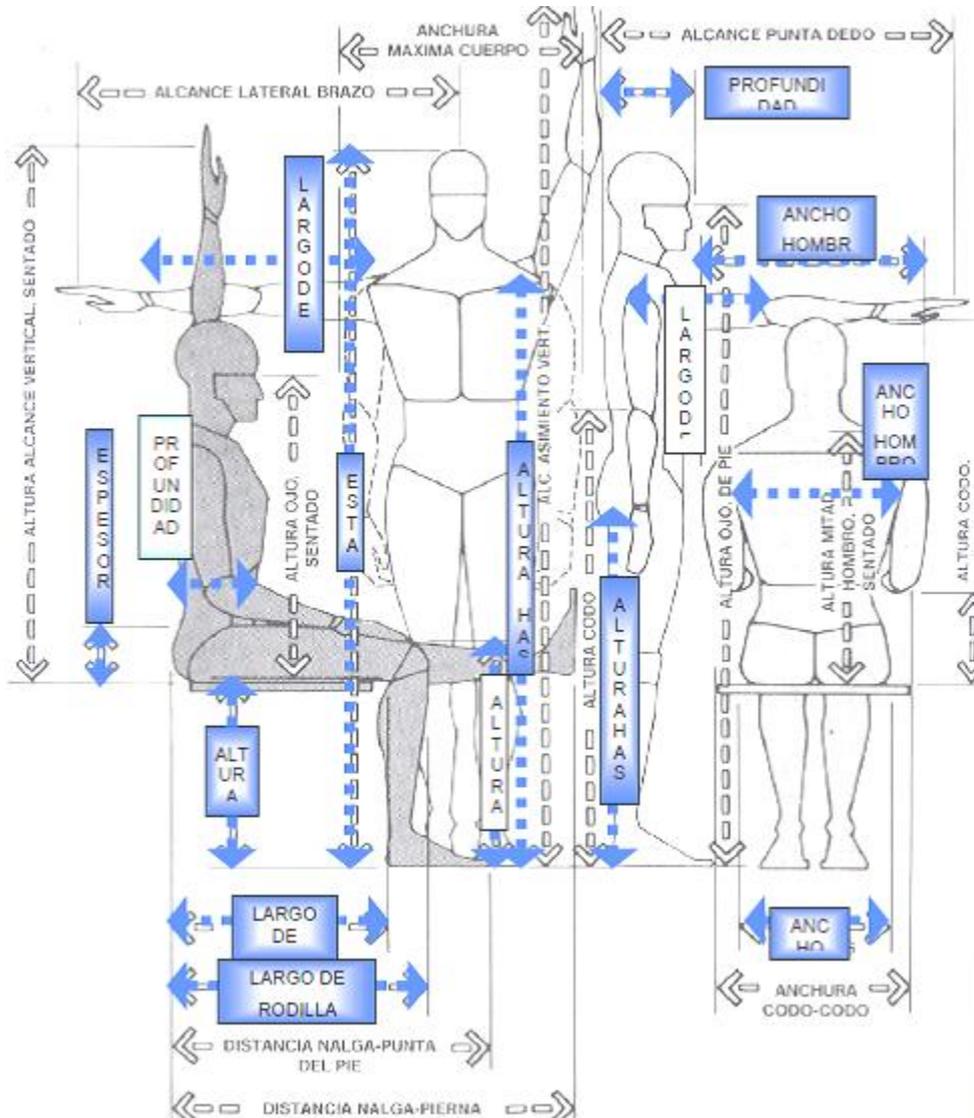
Pecho: Tomar el contorno de pecho, por debajo de las axilas y anotar la mitad.

Cintura: la misma medida que se pone en el pantalón.

Largo de manga: medir desde la unión del humero omoplato, haciendo que el brazo, forme un ángulo recto, medir hasta el codo y llegar hasta la altura de la muñeca.

Puño: Medir el ancho de la muñeca más 2cm. Para el cuello.

Figura 4. 1. Dimensiones humanas para el diseño del overol



Fuente: www.osha.com
 Elaborado por: la autora

Según la norma ISO 9001- 2008 en el punto 7. (Realización del producto) considera los siguientes:

4.2.1.3 Planificación del producto.

Para cumplir este articulado se planificará y desarrollará los diagramas y levantamiento de procesos y procedimientos necesarios para la elaboración de mandiles y overoles de una manera que se cumpla con los requisitos de la OSHA 18001:2007 (Requisitos, legales y otros requisitos) y de calidad. Para la planificación de los productos se seguirá los siguientes:

- a. Requisitos necesarios de cargas ergonómicas y del ambiente que va a tener la prenda a diseñar.
- b. Requisitos generales del producto.
- c. Se elaborará bosquejos, anteproyectos y diseño definitivo

Relacionados con el cliente

- a. Requisitos específicos del cliente
- b. En ocasiones habrá que cumplir requisitos adicionales por los clientes.
- c. Cualquier requisito determinado por la empresa u organización (clientes)

Planificación del diseño y desarrollo.

La empresa planificará y controlará el diseño y desarrollo de los productos que elaborará en la etapa de planificación se considerará lo siguiente.

- a. Las etapas del diseño.(Bosquejo, anteproyecto, diseño definitivo)
- b. Se realizara la revisión y verificación del diseño definitivo.

Se deberá establecer si existieran no conformidades en el diseño las correcciones respectivas apropiadas para que se obtenga el diseño estándar de los productos a confeccionar y permita a medida que los clientes requieran el progreso en el diseño de los productos.

Elementos de entrada para el diseño de entrada para el desarrollo

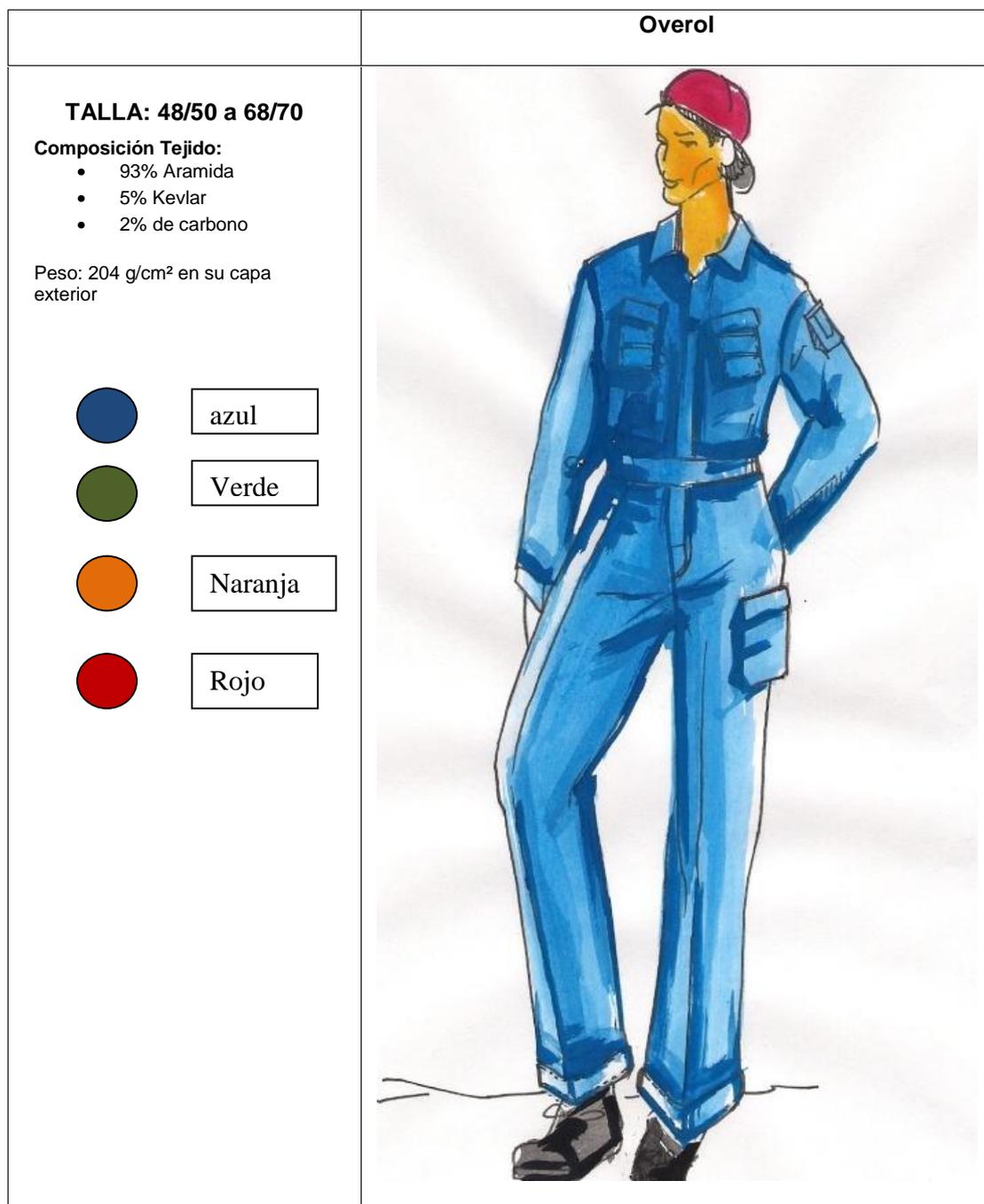
Se determinará los elementos de entrada relacionados con los requisitos del producto y estos serán:

- a. Requisitos funcionales y de desempeño
- b. Requisitos legales y reglamentarios aplicables

Diseño (Resultado)

El primer prototipo se trata de un overol, este prototipo es el que será desarrollado y confeccionado por la empresa.

Figura 4. 2. Boceto Overol



Fuente: Investigación directa

Elaborado por: La autora

El segundo prototipo se trata del mandil tipo funcional propuesto y que será desarrollado y confeccionado por la empresa.

Figura 4. 3. Boceto Mandil

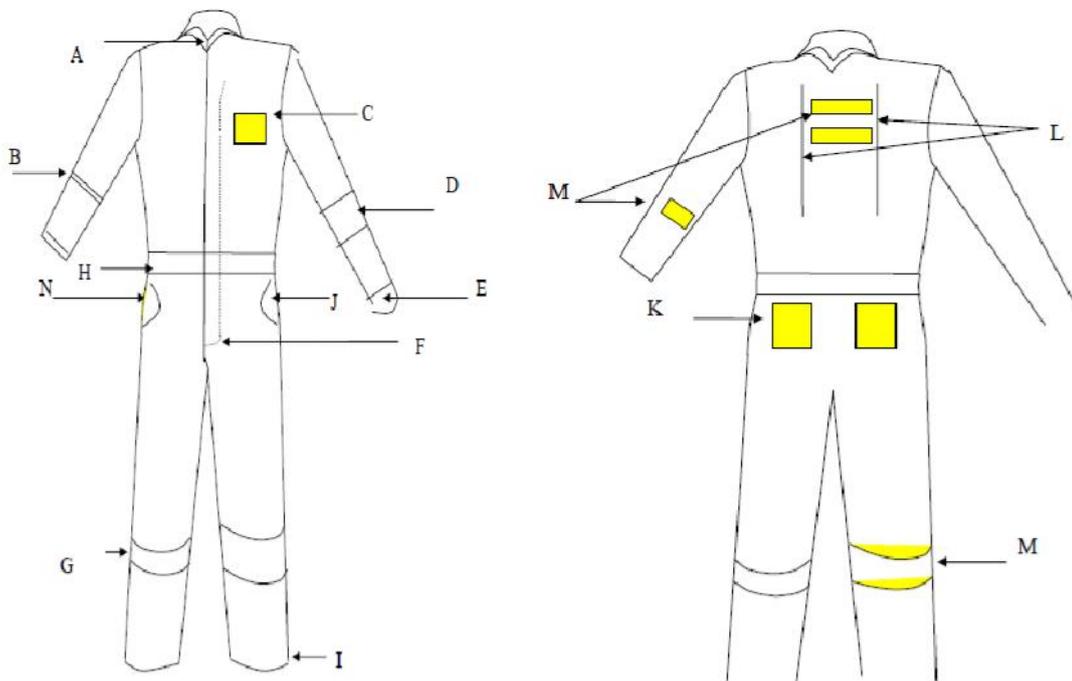


Fuente: Investigación directa

Elaborado por: La Autora

Luego de realizar el prototipo del diseño de la prenda de acuerdo a las necesidades del puesto de trabajo se realiza el dibujo plano que contendrá las características y especificaciones técnicas de la prenda y que deberá ser entregado a las operarias para un mejor desempeño de sus actividades:

Figura 4. 4. Dibujo Plano del Overol



DESCRIPCIÓN DE LA PARTE DELANTERA DEL OVEROL

- A = Cuello Mao para mayor protección
- B = Cierre para ajuste de largo de brazo
- C = Bolsillos Frontal
- D = Cierre para ajuste de largo de brazo ya abierto
- E = Pegote para ajuste de muñeca
- F = Belcro interno de pectoral
- G = Cierre para ajuste de largo de la pierna
- H= Resorte para cintura 10 cm
- I= Belcro para ajustar los tobillos
- J= Bolsillos laterales

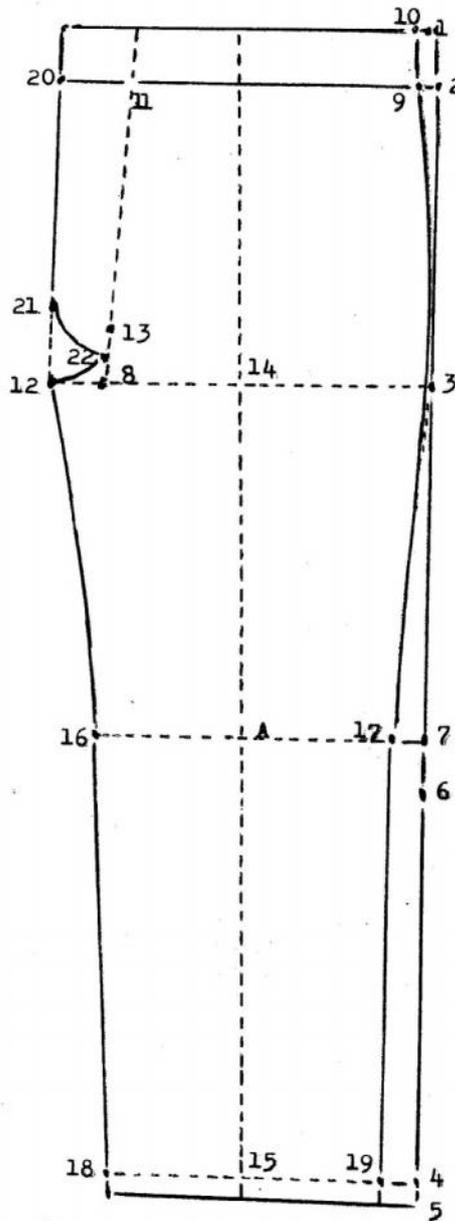
DESCRIPCIÓN DE LA PARTE TRASERA DEL OVEROL

- K= Bolsas Traseras
- L= Pinzas de ampliación
- M= Bandas Fluorescentes los tobillos
- J= Bolsillos laterales

Patronaje

Para la realización del diseño y patronaje del overol y mandil se dispone de herramientas informáticas, como el sistema de trabajo Investrónica utilizado por técnicos. La realización del diseño consta de distintas fases, en la figura 4.5 se indica los patrones que se utilizaron para la confección de mandil: (ver Figura 4.5 y Anexo 12).

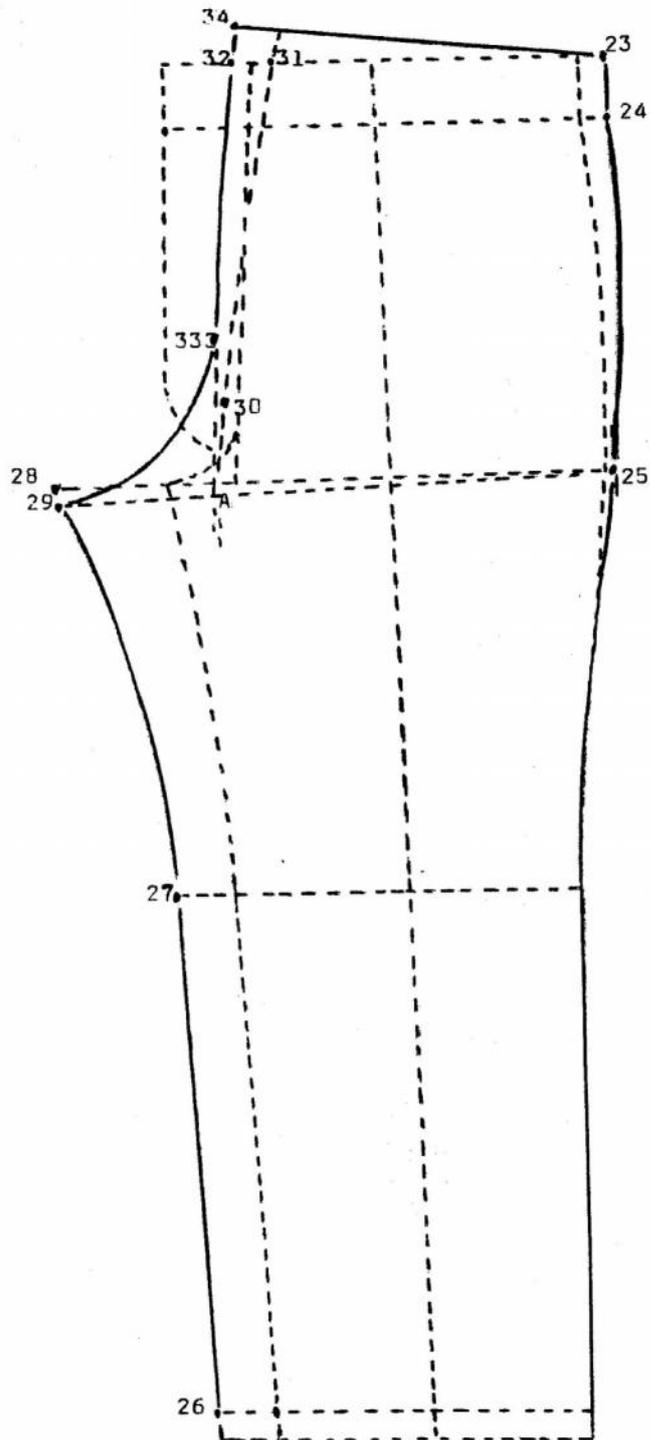
Figura 4. 5. Overol Funcional



Fuente: Investigación directa

Elaborado por: la autora

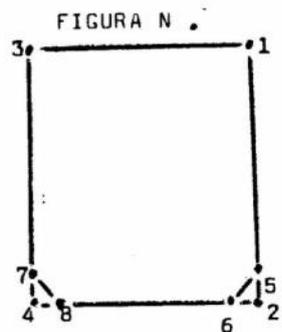
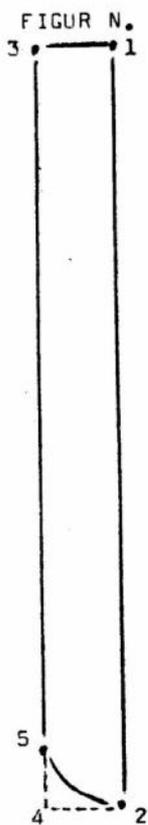
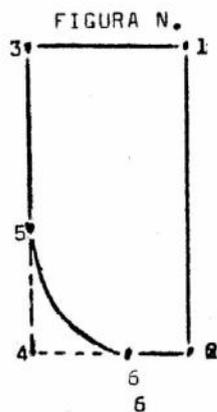
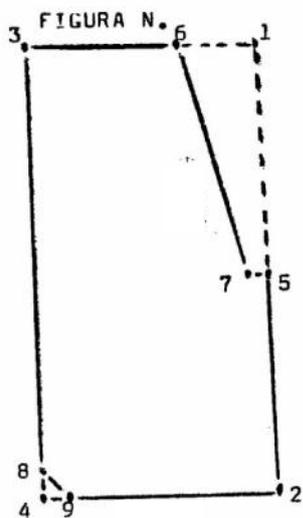
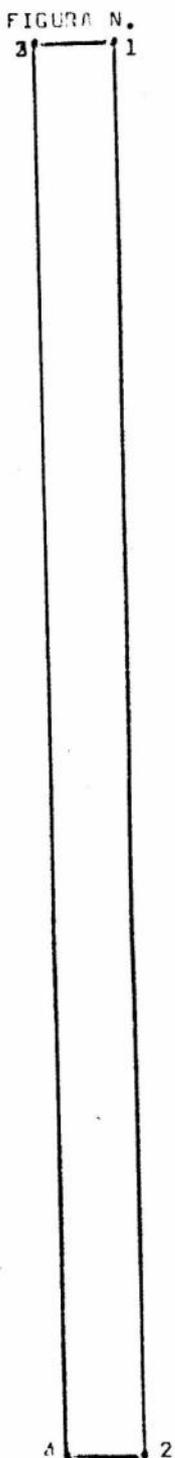
PARTE POSTERIOR DEL OVEROL



Fuente: Investigación directa

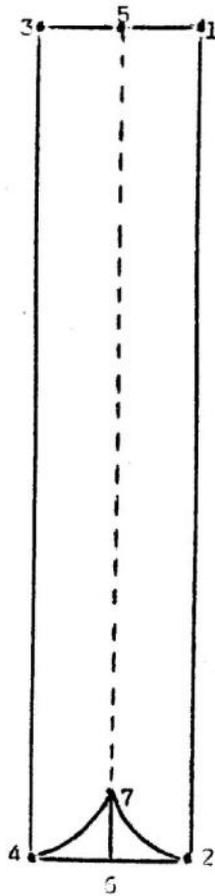
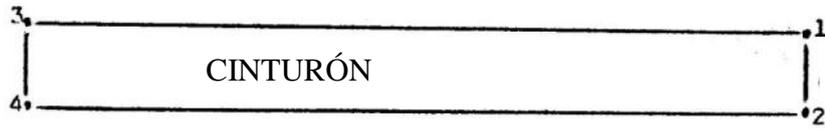
Elaborado por: la autora

MATERIALES DEL OVEROL



Fuente: Investigación directa
Elaborado por: la autora

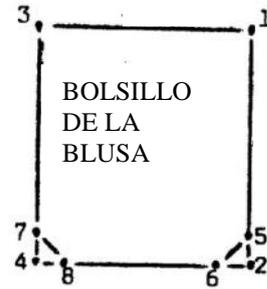
MATERIALES – OVEROL



ALETILLA O CARTERA



BOLSILLO
PARTE
POSTERIOR



BOLSILLO
DE LA
BLUSA

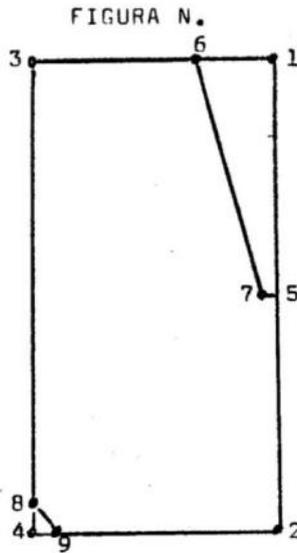
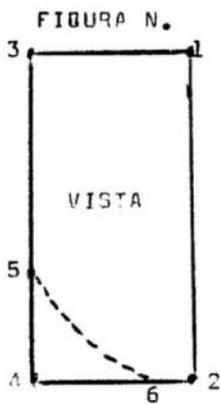
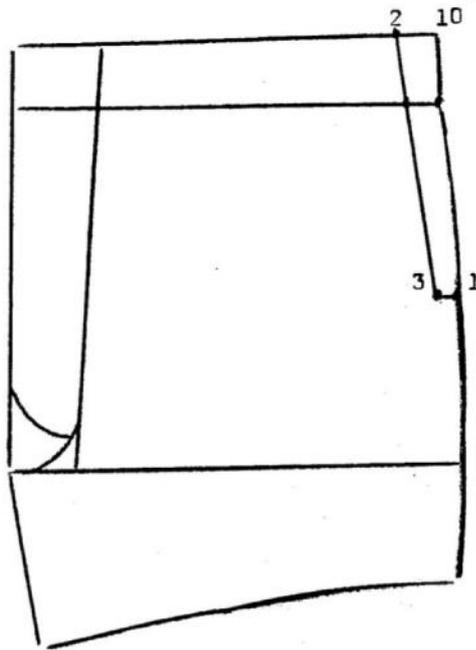


FORRO DEL
CUELLO

Fuente: Investigación directa

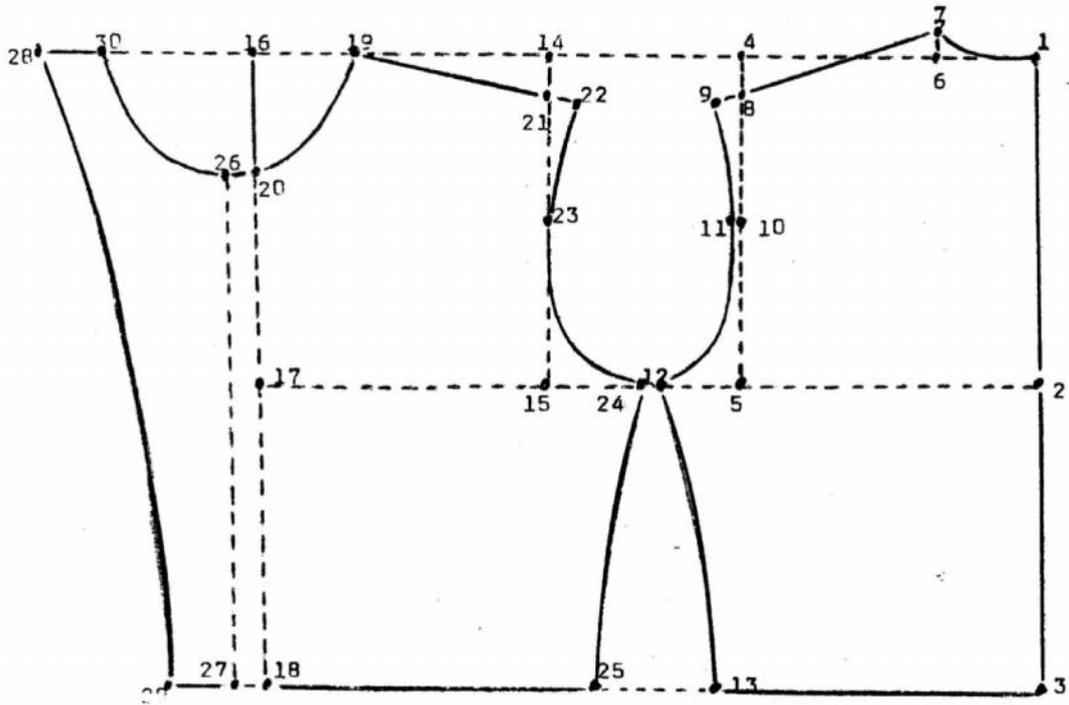
Elaborado por: la autora

DISEÑO DE LA ABERTURA DEL COSTADO DEL OVEROL

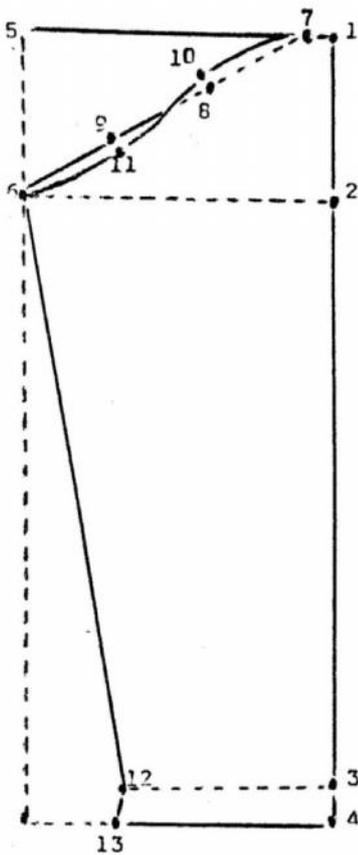


Fuente: Investigación directa
Elaborado por: la autora

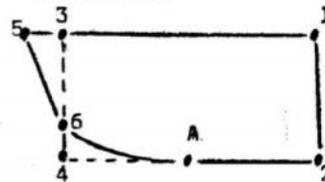
CORPIÑO DEL OVEROL



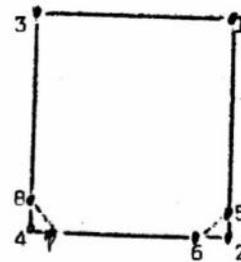
MANGA



CUELLO



BOLSILLO



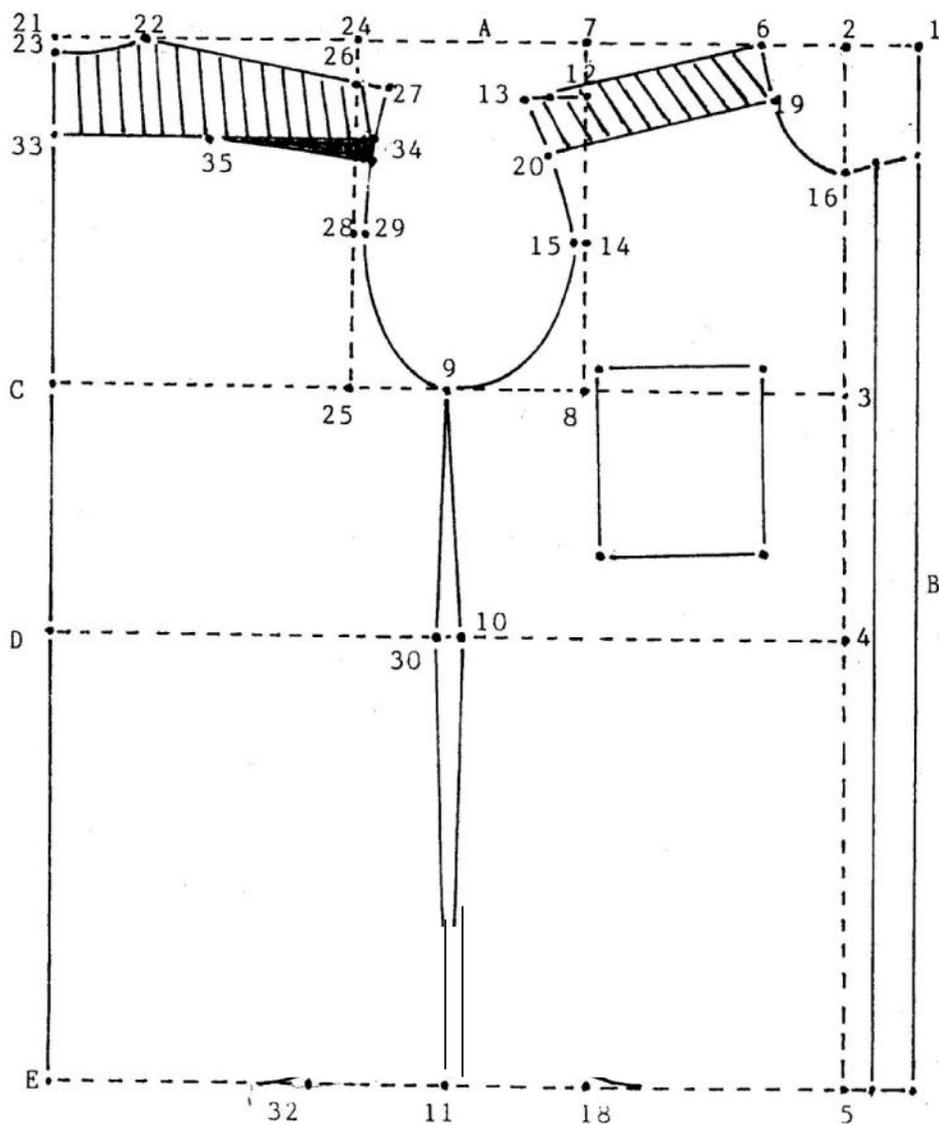
Fuente: Investigación directa: Elaborado por: la autora

Figura 4. 6. Diseño de un overol Funcional



Figura 4. 7. Mandil funcional

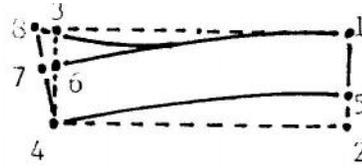
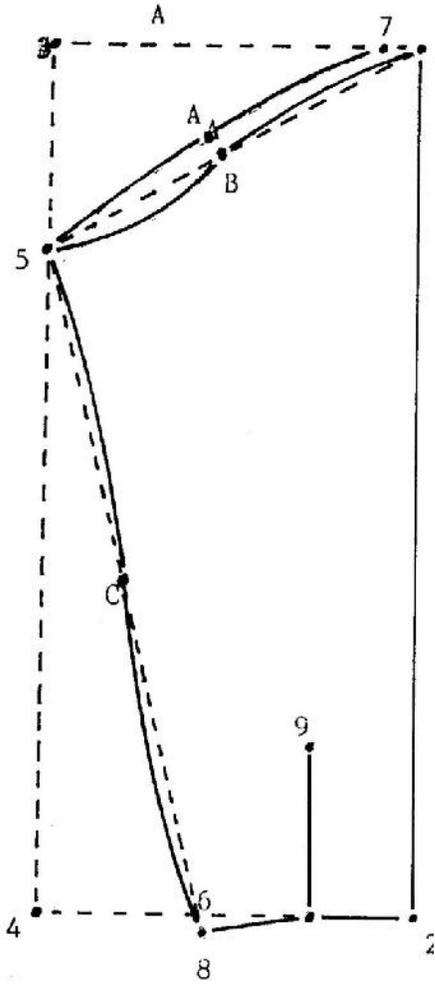
TRAZO DEL MANDIL BASE



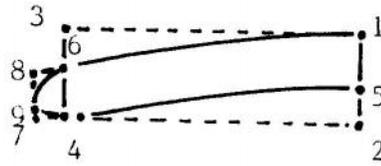
Fuente: Investigación directa

Elaborado por: la autora

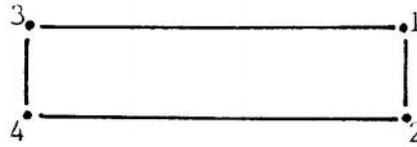
Materiales del Mandil



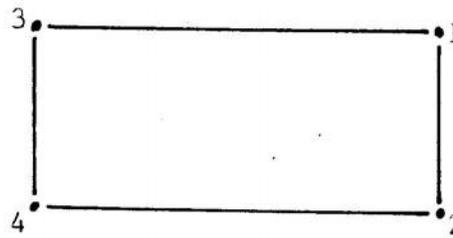
PIE DE CUELLO



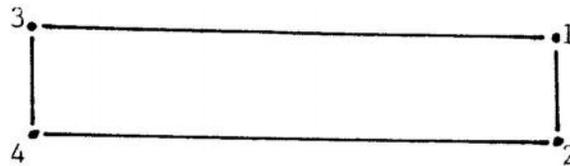
PUÑO ENTRETELA



PUÑO TELA



PORTAÑUELA TELA



Fuente: Investigación directa

Elaborado por: la autora

4.2.2 Materia Prima e Insumos

4.2.2.1 Tela

La tela que se utilizó para la ropa de trabajo se eligió en función las propiedades que requiere cada puesto de trabajo. En este caso para realizar una muestra se utilizó tela Nomex.



Especificaciones

Resistente al fuego, antiestático, el 93% aramida, 5% Kevlar, 2% de carbono; norma OSHA 1910.269, EN 531, EN 1149-1.

Propiedades

- Resistente a la llama
- Protección frente al arco eléctrico
- Protección frente a Flash Fire
- Protección a las salpicaduras de metal fundido
- Resistente a productos químicos

Características

- Composición: 100% 93% aramida, 5% Kevlar, 2% de carbono.
- Título del hilo: Urdimbre, Trama.
- Ligamento: Sarga 4 X t, S
- Ancho: Promedio 170 cm, max 172 y min 168
- Peso o masa: 60 -250 gr.
- Colores: Rojo, verde, azul, naranja
- Resistencia a la rotura urdimbre 800N
- Resistencia la rotura trama 800N grado de solidez se los colores: 5

Usos

- Soldadores
- Mecánicos
- Protección

Tela Nomex

Están compuestas por fibras meta-aramida, poli(meta-Phenyleneisophthalamida) se caracterizan por su resistencia al calor y retardancia a la llama, resistencia química, baja conductividad eléctrica y buena resistencia a la abrasión. Los mandiles y overoles elaborados con este tipo de tela serán prendas de protección para el personal que cumpla actividades como: filtración de gases calientes, tapicería y recubrimiento de suelos retardantes de la llama, material aislante para equipos eléctricos y filtros industriales para la industria papelera y para lavanderías.

Tabla 4. 7. Propiedades de la fibra de carbono

Propiedad	
Densidad [g/cm ³]	1.75
Resistencia a la tracción [Mpa]	986 a 2250
Elongación a la ruptura [%]	0.96 a 1.3
Módulo de elasticidad [GPa]	200 a 531
TensileStrength [GPa]	3 a 5.65

Tela Kevlar: Son de fibras p-aramida (poliparafenilenotereftalamida) se distinguen principalmente por su alta tenacidad y alto modulo, bajo encogimiento, estabilidad dimensional, buena resistencia al impacto, alta dispersión (disipación) de la energía, retardancia a la llama, termorresistencia, resistencia al corte, resistencia al uso, capacidad de fibrilación, buenas propiedades dieléctricas, resistencia química, resistencia a la corrosión, y fácil procesado. Es una poliamida en el que todos los grupos amida están separados por grupos parafenilenici es decir, los grupos amida se unen a los anillos de fenilo uno frente al otro en los átomos de carbono 1y4.

Tabla 4. 8. Propiedades de la fibra de Kevlar

Propiedad	Kevlar 29	Kevlar 49
Densidad [g/cm ³]	1.44	1.44
Fuerza de ruptura [N]	338	264
Elongación a la roptura [%]	3.6	2.4
Módulo de elasticidad [GPa]	70.5	112.4
TensileStrength [GPa]	3.6	3.6
Temperatura de descomposición	427 a 482	427 a 482

2.2.2 Insumos

Los elementos que se agregan en estas prendas en cierres, botones, broches e hilo de costura deben tener como elemento principal la disminución de riesgo especialmente de quemaduras, aprobados por la norma NFPA 2112: 2007. Las características deben ser las siguientes:

- Los cierres deben de ser de materiales resistentes a la flama.
- Botones o broches o cinta reflectiva no deben de fundirse, gotearse cuando expuestos al calor (resistentes al calor).
- El hilo de costura no debe fundirse gotearse o separarse.

Ajustándose a la norma ISO 9001: 2008 en el ítem 7.4 (compras) se deberá aplicar especificaciones que indican.

7.4.1 Proceso de Compras:

- Asegurarse que las materias primas cumplan con los requisitos técnicos específicos.
- Se evaluará y seleccionará a los proveedores de tal forma que el suministro sea el adecuado en cuanto a cantidad y tiempo de entrega. Deberá aplicarse criterios de selección de proveedores.
- Verificación de materias primas e insumos adquiridos mediante una inspección que asegure unos productos comprados cumpla con los requisitos adecuados.

MARCADO

Aparte del obligatorio marcado “CE” conforme a lo dispuesto en los reales decretos 1407/1992 y 159/1995, la ropa puede ir marcada con los siguientes elementos, según lo exigido en la norma UNE – EN 340 o en normas específicas:

1. Nombre, marca registrada u otro medio de identificación del fabricante o representante autorizado.
2. Denominación del tipo de producto, nombre comercial o código.
3. Talla.

4. Número de la norma EN específica.
5. Pictograma y, si es aplicación, nivel de prestación.
6. Etiqueta de cuidado.

Cada pieza de ropa de protección estará marcada, y dicho marcado se realizará o bien sobre el propio producto o en etiqueta adheridas al mismo y tendrá una duración adecuada al número de procesos de limpieza apropiados. En caso de no ser posible así (por merma de eficiencia protectora de la prenda) el marcado se pondrá en la unidad de embalaje comercial más pequeña.

A continuación se indican diferentes pictogramas existentes para diferentes tipos de riesgos. En el caso de que aparezca numeroso acompañando el pictograma, dichos números (dispuestos siempre en el mismo orden) indican los niveles de prestaciones obtenidos en los correspondientes. Se incluye un ejemplo explicativo del pictograma que se usará para las prendas que tiene como finalidad confeccionar la microempresa asociativa:

El etiquetado deberá cumplir la norma INEN 13 e INEN 1875.

Condiciones Generales

Los productos no deben presentar en la etiqueta o rótulo del envase o del embalaje información, palabras, ilustraciones u otras representaciones gráficas que hagan alusión falsa, equívoca o engañosa, o susceptible de una expectativa errónea respecto de su naturaleza. Las marcas de conformidad de los sistemas de gestión de la calidad, no deben exhibirse en el embalaje del producto.

Requisitos Específicos

- El diseño y las características de las etiquetas deben sujetarse a las disposiciones legales de marcas y patentes.
- Para la fabricación de etiquetas permanentes, debe utilizarse cualquier material que no produzca irritaciones, alergias o incomodidad al consumidor

sin que se afecte su calidad con los procesos posteriores de lavado y planchado casero o de lavandería.

- Las dimensiones de la etiqueta deben ser tales que permitan contener toda la información solicitada.
- La información en la etiqueta debe ser legible para el consumidor final.
- Cuando se comercialicen las prendas constituidas de varias piezas (conjunto o pares) confeccionadas del mismo material, puede presentarse la etiqueta en una sola de las piezas.
- La información debe estar en idioma castellano, sin perjuicio de que además se presente la información en otros idiomas.
- La etiqueta adicional o colgante, la etiqueta de control y la etiqueta de marca son opcionales

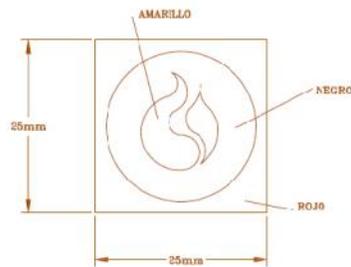
Las etiquetas técnicas y de marca deben estar adheridas o cosidas a la prenda en un sitio que facilite su rápida observación. La información de la etiqueta técnica y la de marca puede ser unificada en una sola etiqueta. La etiqueta técnica debe contener la siguiente información:

- a) Número de talla, de acuerdo a NTE INEN 257; NTE INEN 1 873 y NTE INEN 1 874, donde aplique.
- b) Porcentaje de fibras y/o materiales utilizados,
- c) Razón social del fabricante y/o importador,
- d) País de origen,
- e) Instrucciones de manejo y conservación, según anexos A de la NTE INEN 1 875,
- f) Norma de referencia: NTE INEN 1 875.¹⁵

¹⁵ RTE INEN 013:2006. Etiquetado y Rotulado de Textiles, Prendas de Vestir, Calzado y Accesorios Afines. Págs. 5y 6.



Logo de la prenda ignifuga



4.2.3 Procesos de Producción

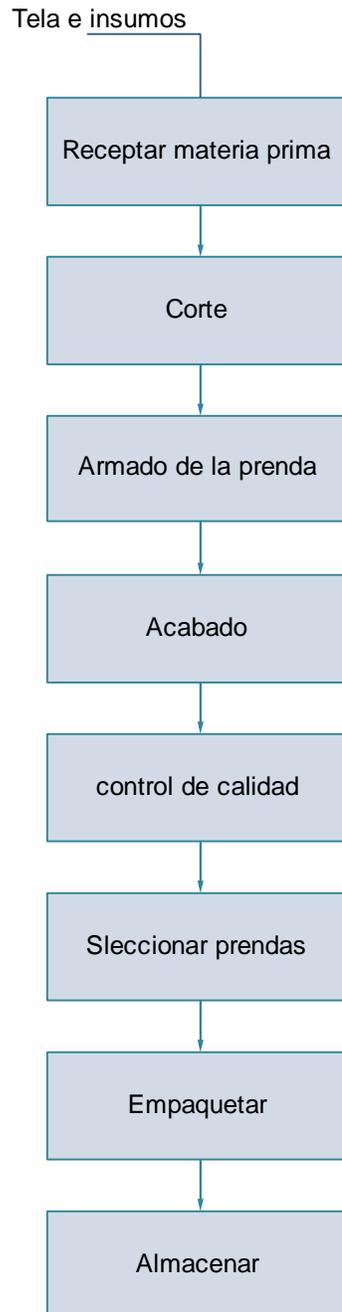
Se empleará procesos flexibles que permitan responder con rapidez a los constantes cambios y exigentes del mercado. Los diagramas de procesos propuestos permitirán a la microempresa tener niveles de productividad y competitividad.

4.2.3.1 Diagrama de bloques de producción

El proceso productivo para la empresa en estudio tiene como elementos de entrada o input la tela y avíos o complementos y elementos de salida u output las prendas de vestir debidamente encajadas y embaladas. En el desarrollo de los procesos de la confección se han establecido los siguiente subprocesos los cuales son:

Diagrama # 4. 1.

Proceso Productivo de Producción de Prendas de Vestir.



Fuente: Investigación directa

Elaborado por: la autora

4.2.3.2 Descripción de los procesos de producción

De acuerdo al diagrama de bloques se procedió al levantar los procedimientos las actividades necesarias para la elaboración de las dos prendas: overol y mandil. El proceso productivo para la confección para la ropa de trabajo que empleará la empresa en su fase operativa tendrá los siguientes procesos:

Recepción de Materia prima

Objetivo:

Receptar materia prima mediante un control de recepción y almacenamiento de materia prima según estándares de calidad.

Descripción de actividades

- Controlar el pedido.
 - Control de condiciones comerciales vs pedido.
 - Control de cantidades
 - Verificación básica de especificaciones
- Verificar el producto recibido.
 - Verificación de encogimiento vs especificaciones
 - Verificación de solidez vs especificaciones: Solidez al lavado doméstico, Solidez al frote.
 - Verificación de pierna o torcimiento de tela
- Realizar condiciones de manejo.
 - Control y evaluación de álbum de etiquetas
 - Verificación y elaboración de informe de indicaciones de lavado vs especificación o etiqueta
 - Almacenamiento de productos de manera adecuada.

El responsable de bodega recibe, administra y despacha los diferentes productos de acuerdo a los requerimientos y lleva un control de inventarios.

Corte

Objetivo

- Realizar el proceso de corte de la tela, según el diseño de prenda a ser confeccionada, en las dimensiones apropiadas y acorde a las cantidades requeridas por tallas y colores.

Descripción de actividades

- Preparar los tejidos para el corte
 - Tendido: Consiste en extender la tela sobre la mesa de corte en una forma acorde con lo que se quiere tender.
 - Trazado o Marcación de las Telas: es el proceso de marcado para el corte posterior de la tela utilizando moldes en el papel, madera o metal.
- Realizar el corte
 - Cortar la tela, según el diseño de prenda a ser confeccionada, en las dimensiones apropiadas y acorde a las cantidades requeridas por tallas y colores.
- Clasificar y control de las piezas
 - Obtenidas las piezas cortadas se procede a una revisión total y la clasificación por tallas, con la finalidad de cambiar aquellos que están fallidos y finalmente el habilitado correspondiente para su ingreso a costura.

Armado de la prenda

Objetivo

Realizar las operaciones sucesivas de ensamble de las partes habilitadas, en función al desarrollo de una serie de operaciones generales de pre-armado (como basta de

mangas) y de armado (como unión de mangas a cuerpo) de las prendas así como las operaciones manuales que sean necesarias

Descripción de actividades

- Montaje de las partes de las prendas
- Planchados intermedios
- Ensamblado de las prendas
- Revisión operaciones cosido ensamblado.
- Reparación de las prendas defectuosas.

Acabados

Objetivo

Proporcionar ciertas características y propiedades a la prenda.

Descripción de actividades

- **PLANCHADO.** Otorgar una presentación final a las prendas en lo que respecta a dimensiones, formas y textura superficial en algunos casos, todo esto se realiza en las planchas vaporizadoras.

Control de calidad

Objetivo:

El control de calidad en la industria textil, es la función que tiene por objeto, inspeccionar permanentemente si se cumple los estándares fijados sobre productos en proceso y los productos terminados. Es un método que nos permite prevenir los defectos en la producción.

Descripción de actividades

- Control de calidad de prendas acabadas

- Todas las prendas terminadas en cualquiera de las etapas del proceso productivo, se controlan sus costuras, para finalmente ser controlados sus defectos en forma visual en el área selección y posteriormente estos son empacados de acuerdo a los estándares. Inspección de medidas, el etiquetado, doblado.
- Reparación de prendas defectuosas.

Selección y Empacado

Objetivo

- Empaquetar y almacenar las prendas.

Descripción

- En esta área se clasifica el producto terminado por su talla, colores y estándares de calidad.
- Empaquetar productos finales y enfundados. se empaca en fundas de polietileno se sellar las fundasen fundas de mayor capacidad.
- Distribución de productos finales: Embalaje de cajas, con cintas de embalaje establecidas por el cliente.

Almacenar y despachar

- Los productos terminados se almacenan en las bodegas ordenadamente hasta el despacho a los clientes. En algunas ocasiones el despacho será en camiones fleteados por la empresa, garantizando la seguridad del transporte hasta la entrega por el cliente.

4.2.3.3 Diagrama de flujo operativo

Las actividades que se realizan en los procesos de producción de la empresa serán:

Diagrama # 4. 2.Diagrama de flujo de procesos de Confección de las Prendas de Vestir.



Fuente: BPM

Elaborado por: la autora

4.2.4 Sistema Productivo

Para su puesta en marcha la empresa adoptara el sistema de paquete progresivo para su producción. En este sistema, un paquete de piezas se mueve en un sistema sincronizado, el operario maneja un paquete de piezas. Cada vez que el operario termina un paquete, pasa el paquete terminado al operario que está a cargo de la siguiente operación.

Por eso aunque puedan surgir problemas en una operación que la hagan demorar, el operario puede recuperar el tiempo mientras esté trabajando otro paquete. La operación siguiente casi no frenará, y no hay necesidad de hacer un balanceo de tiempo exacto en el sistema sincronizado.

Este sistema de paquete progresivo se presta para producciones medianas y varias referencias y pequeñas producciones de muchas referencias.

Es necesario que cada operario maneje dos otras operaciones para poder abarcar el balanceo de la línea. Para detectar cualquier problema en la línea lo antes posible y prever cuello de botella en el proceso, se recomienda que los paquetes no excedan 30 piezas cada uno. El balanceo se hará de manera que no haya más de dos paquetes acumulados en la línea.

4.2.4.1 Metodología de la planeación

Para la producción, se realizará una planeación eficaz, con un programa que le sirva para proyectar una fecha certera de entrega a sus clientes basándose en la información real de las capacidades existentes de la planta. Se utiliza el sistema PHVA (Planificar, Hacer, Verificar, Actuar) y el sistema de Programación de Procesos siguiendo la Ruta Crítica y controlando con el sistema PERT (Programar, Planificar y Controlar). De esta forma se podrá efectuar monitoreos y control de procesos con el sistema CEP (Control Estadístico Procesos).

Basados en la información de la capacidad instaladas de la planta y las operarias disponibles para hacer uso de las maquinas, se hizo un cálculo del tiempo que se

demorará en confeccionar un overol, según la cantidad dada por el cliente, la disponibilidad de maquinaria y operarios y el número de unidades que la empresa es capaz de elaborar diariamente según los módulos previamente establecidos. (Ver Tabla 7.11)

4.2.4.2 Metodología de programación

Se efectuara por módulos de trabajo, donde se especificara las operaciones que le corresponden a cada una de las operarias (Talento humano) elaborar dentro de este, con la programación se determinan posibles cargas de trabajo que exceden el tiempo del turno de 480min/día. Con la programación se podrá ejercer un mejor control y monitoreo de todos los procesos y subprocesos y actividades que corresponden a los flujos de producción de cada una de las prendas a confeccionar y de los lotes a producir.

La programación es las especificaciones de las operaciones que le corresponde a cada operaria desarrollar dentro del módulo, ser verificar que el tiempo de operación en el turno, no exceda los minutos diarios de la jornada, 480 min/día. (Ver Tabla 7.12).

Balanceo

El balanceo será realizado por la jefe de producción al hacer la programación diaria, asigna a las operarias las operaciones que realizan por máquina, buscando que la sumatoria de los tiempos de operación por maquinas sea igual para todas, esto está limitado por la secuencia de ensamble de la prenda y la evidencia de la operaria. (Ver Tabla 7.13).

4.2.4.3 Metodología del control

Mediante un formato para hacer un control BIHORARIO de la producción y la calidad que sirve como herramienta para hacer un control en tiempo real sobre el cumplimiento de la meta de producción y la calidad de operaciones, en el módulo. Se utilizara un control estadístico de tiempos y momentos para ir correlacionando con la hoja de producción y la hoja de costos respectiva. Además se diseñará indicadores

de gestión que ayudara a evaluar los logros de los objetivos y la toma de decisiones en cuanto a cambios y mejoras mediante un Balance SCORECARD en el cual se postulan unas metas alcanzables para cada mes en orden operativo económico y financiero.

El control se establecerá para el modulo en general, que con el sistema productivo modular, lo que se pretende es cumplir con unas metas de producción (producto totalmente terminado) en un periodo de tiempo terminado. Para la empresa se trazará una meta diaria que será verificada cada dos horas.

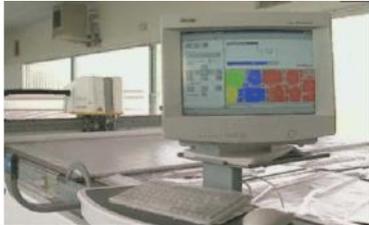
La encargada de llenar la tabla de control será la operaria que realiza la última operación de la prenda. Al realizar la simulación del lote, se obtendrá el siguiente flujograma de promedio del tiempo de ciclo.

4.2.5 Maquinaria y Equipos de producción

A fin de poder cubrir los volúmenes de producción planteados en la demanda objetivo de la empresa, se requiere la adquisición de máquinas que incluyen máquinas para el área de corte, para la confección, para bordar y acabado. Para ello, se ha solicitado asesoramiento y cotizaciones a diversos proveedores del mercado local. El desarrollo de la informática y la electrónica ha logrado que la industria cuente con nuevas tecnologías que permitan mejorar la calidad del producto, obtener la máxima rentabilidad, la automatización y la conciencia de las operaciones productivas.

En el cuadro se puede apreciar el número de unidades de cada tipo, agrupadas según el proceso productivo. (Ver Tablas 4.9, 4.10, 4.11)

Tabla 4. 9. Cuadro de Máquinas y Equipos de Producción

MÁQUINA	ESPECIFICACIÓN TIPO	Unidad	Cantidad	Total
<p>MÁQUINA CORTADORA AUTOMÁTICA</p> 	<p>Se desplaza sobre rieles y viaja de una mesa a otra, cabezal móvil, una cuchilla, esta cabeza móvil está sujeta sobre un puente por el que se desplaza y a su vez el puente se desplaza a lo largo del área de corte de la cortadora.</p>	u	1	5000
<p>ETIQUETADORA</p>		u	1	2000
<p>RECTA CORTAHÍLOS</p> 	<p>1 aguja Marca JUKI Con servo motor, Corta hilos, Elevador de prensa tela, Motores eléctricos, 4500 puntadas por minuto Motor ½ HP 3450 Panel de control, intercambiables.</p>	u	5	2500
<p>Overlock</p> 	<p>3 hilos Marca juki, Atraque automático, Corta hilos y succionadores de desperdicio, Cama cilíndrica Velocidad máxima: 9000 puntadas por minuto.</p>	U	3	1500
<p>Overlock</p> 	<p>5 hilos Maquina Overlock de 5 hilos industrial sistema semipesado 6000-7000c.punt/min lubricación automática motor 3450rpm</p>	U	1	1000
<p>Ojaladora</p> 	<p>Ojaladora electrónica juki, modelo LBH-1700 Diferentes formas de ojales, Largos variables Memoria para 89 tipos diferentes de patrones. 3500 puntadas por minuto. Motor de 1725 rpm.</p>	U	1	1000

MÁQUINA	ESPECIFICACIÓN TIPO	Unidad	Cantidad	Total
<p>Botonera</p> 	<p>1 hilo Modelo MB-377, botonera de 1 hilo con nudo al final. Evita que la puntada se desate. 200 puntadas por minuto. Motor ½ HP 1725 rpm.</p>	U	1	1500
<p>Juego de herramienta menor</p>	<p>3 Tijeras ergonómicos, 3 destornilladores de estrella, 3 destornilladores planos, 3 tijeras corta hilos.</p>	u	2	100
<p>Plancha Vaporizadora</p> 	<p>1 plancha vaporizadora industrial, protector de plancha, mesa, cobertor</p>	u	2	400
TOTAL				15000

Fuente: investigación directa

Elaborado por: la autora

Equipo y mobiliario de producción

Tabla 4. 10. Equipo y mobiliario para producción

Concepto	ESPECIFICACIÓN TIPO	Unidad	Cantidad	Total
Laptop		U	1	700
Estaciones de trabajo	Estaciones de trabajo en tablero MDF decorativos, corresponde un escritorio gerencial, una silla giratoria y dos sillas unipersonales metálicas tapizadas	u	1	200
Archiveros de tableros	Archiveros de tableros MDF con divisiones en función al diseño requerido	U	1	150
Mesas de corte	Estructura de aluminio (tablero MDF melamínico.) cada una de 3m	u	1	100
Carritos o estantes	Para almacenar y transportar los cortes a producción.	u	1	100
Sillas ergonómicas				
	Altura ajustable del asientos Asientos acolchonados Bases giratorias de cinco patas. Soporte para la espalda ajustable y acolchonada. Soporte para los pies y brazos incorporados	u	10	300
Lámparas con soporte flexibles.		• u	6	42
Estanterías		u	2	100
TOTAL				1692

Fuente: investigación directa

Elaborado por: la autora

Equipos – Mobiliario Administrativos

La empresa necesita adquirir para su funcionamiento administrativo equipo informático, teléfono y fax necesarios para el desarrollo de las actividades diarias.

Tabla 4. 11. EQUIPO MOBILIARIO ADMINISTRATIVO

Equipo	ESPECIFICACIÓN TIPO	Unidad	Cantidad	Total
Laptop	Toshiba Satellite L505-GS5037 2.13GHz/ 4GB Ram / 500GB / 15.6"/ Windows7	u	2	1400
Teléfono	Teléfono Inalámbrico Digital Panasonic Kx-Tg4132 Con Identificador De Llamadas, Contestadora Y Dos Auriculares	U	1	40
Estaciones de trabajo	Estaciones de trabajo en tablero MDF decorativos, corresponde un escritorio gerencial, una silla giratoria y dos sillas unipersonales metálicas tapizadas	u	2	400
Juego de sala de star	Juego de sala de star corresponde mesa central, dos sillones bipersonales y dos tripersonales	U	1	500
Archiveros de tableros MDF	Archiveros de tableros MDF con divisiones en función al diseño requerido	U	2	300
TOTAL				2640

Fuente: investigación directa

Elaborado por: la autora

Tabla 4. 12. Equipo y mobiliario de ventas y distribución

Equipo	ESPECIFICACIÓN TIPO	Unidad	Cantidad	Total
Escritorio con silla giratoria	Estaciones de trabajo en tablero MDF decorativos, corresponde un escritorio gerencial, una silla giratoria y dos sillas unipersonales metálicas tapizadas	u	1	200
Archivadores	REPISERO ARCHIVADOR LIBRERO CON 2 PUERTAS DIMENSIONES (Alto x Ancho x Profundidad) : 1,78 x 0,70 x 0,31	u	1	150
Teléfono	Teléfono Inalámbrico Digital Panasonic Kx-Tg4132 Con Identificador De Llamadas, Contestadora Y Dos Auriculares	u	1	40
Perchas	Maravilloso juego de modernas perchas combinado metal, madera y cromado, de uso en locales de franquicia de prendas de vestir o afines (centros comerciales).	u	1	40
Laptop	Toshiba Satellite L505-GS5037 2.13GHz/ 4GB Ram / 500GB / 15.6"/ Windows7	U	1	700
TOTAL				1130

Fuente: investigación directa

Elaborado por: la autora

4.2.5 Distribución Física

La empresa tendrá los siguientes espacios físicos:

Tabla 4. 13. Espacios Físicos

ESPACIOS FÍSICOS		
ÁREAS O AMBIENTES	m ² propuestos	TOTAL (m ² propuestos)
ÁREA DE PRODUCCIÓN		
Diseño y patronaje	20	190
Control de calidad	15	
Corte	25	
Confección	60	
Bodega	35	
Estampación	15	
Pulido	20	
ÁREA ADMINISTRATIVA		
Gerencia	12	44
Contabilidad	12	
Sala de star	10	
Batería sanitaria y vestidores	10	
ÁREA DE VENTAS		
Atención al cliente y Exhibición de las prendas	35	35
TOTAL		270

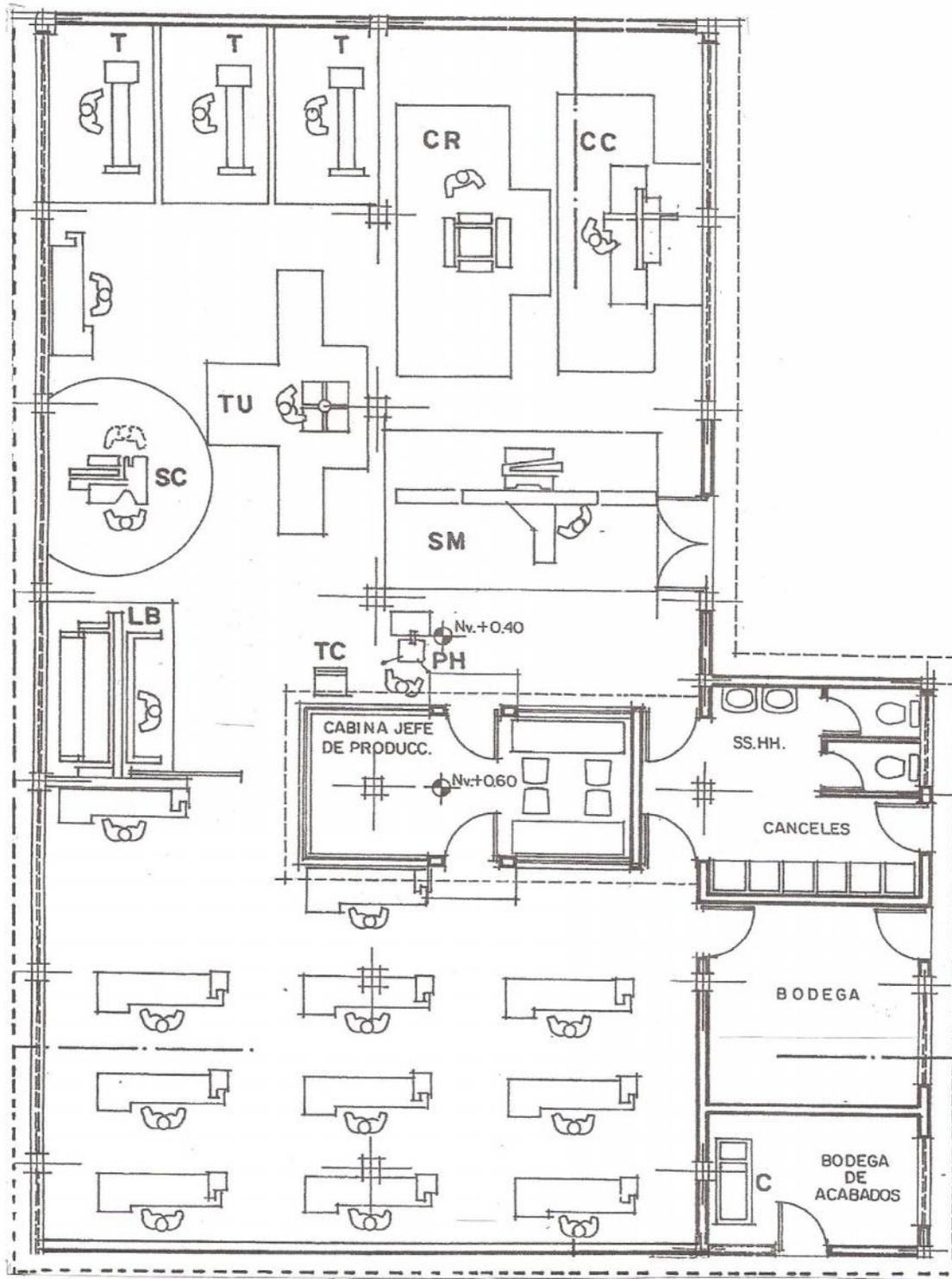
Fuente: investigación directa

Elaborado por: la autora

La infraestructura mínima necesaria con la que deberá de contar la industria confeccionadora de ropa y que favorezcan un ambiente agradable a los trabajadores deben ser las siguientes:

- Los techos serán impermeables.
- Los pisos serán impermeables y con un desnivel del dos por ciento para facilitar la limpieza.
- Las paredes serán de color claro, impermeables y de estructuras sólidas.
- Los pasillos de acceso ubicados en el interior de las industrias serán de un ancho no menor de un metro.

Figura 4. 8. Lay out de producción



LAY OUT - AREA DE PRODUCCION

ESC 1 100

- Dos puertas, una de entrada y otra de salida, ambas deben abrirse hacia fuera.
- El área mínima necesaria por trabajador será de dos metros cuadrados.
- Los lugares de trabajo estarán suficientemente iluminados durante las horas de trabajo. Cuando la luz natural no sea suficiente, se debe recurrir a la luz artificial, evitando la proyección de sombra sobre los lugares de trabajo y la alteración de la temperatura.
- La ventilación será suficiente de tal manera que se favorezcan las condiciones de trabajo y se proteja la salud de los trabajadores. Las medidas de las ventanas será como mínimo una sexta parte de la superficie del piso. En caso de que el área de las ventanas sea menor, debe haber ventilación artificial satisfactoria, que asegure la renovación del aire.

4.2.6 Requerimiento de Talento Humano

El recurso humano necesario para los procesos de producción, comercialización, administración y ventas son los siguientes:

Tabla 4. 14. Talento Humano

NOMBRE DEL CARGO	CANTIDAD	PROCESO
MANO DE OBRA DIRECTA		
Operarias	5	Ensamblar
MANO DE OBRA INDIRECTA		
Cortadora.	1	Ubica las moldes
Acabadora	1	Controla
Responsable de producción	1	Plan de producción
PERSONAL ADMINISTRATIVO		
Gerente	1	Gestión de la empresa
Secretaria contadora	1	Competencias referente al cargo
PERSONAL DE MARKETING		
Responsable de marketing y distribución ventas	1	Mercadeo, distribución, ventas.
TOTAL	11	

4.3 ORGANIZACIÓN DE LA EMPRESA

4.3.1 Nombre de la Empresa.- PROTECH

4.3.2 Descripción de la Empresa.- La microempresa asociativa MUJERES INNOVANDO EL FUTURO TEXTIL “ PROTECH” será una unidad económica de producción y comercialización de prendas aptas para el trabajo como: mandiles y overoles con la finalidad de ofertar productos de acuerdo a las exigencias del mercado y satisfacción de los clientes.

“PROTECH” estará ubicada en la parroquia de Andrade Marín del Cantón Antonio Ante, y tiene como objetivo desarrollar esta actividad económica de modo eficiente y rentable en un marco institucional basado en las normas legales de funcionamiento.

4.3.3 Misión.

Brindar a nuestros clientes productos (ropa de trabajo) de excelente calidad bajo las normas ISO 18001 y OSHA a través de personal altamente calificado y que predominen servicios competitivos de acuerdo a la innovación tecnológica y satisfacción del cliente.

4.3.4 Visión.

Ser una microempresa líder en la producción y comercialización de ropa de trabajo y el icono en normativas de calidad en la región Norte, enfocándose en el crecimiento, mejora y calidad total de sus productos, para poder ofrecer al cliente un producto y asesoramiento óptimo de acuerdo a las áreas de trabajo y exigencias para el desarrollo de este sector en el cantón Antonio Ante y la Región Norte.

4.3.5 Objetivos Organizacionales

1. Innovación: en los procesos de comercialización y el servicio, mediante la adecuación creativa al entorno.

2. Servicio: actitud de satisfacer las necesidades de los clientes internos y externos superando las expectativas de quienes esperan un producto de calidad, generando un ambiente agradable.
3. Lograr una integración efectiva y eficaz del producto con el mercado meta objetivo de la empresa
4. Implementar disciplinas administrativas económicas financieras de marketing con el propósito de alcanzar mayor competitividad, confianza y credibilidad de la empresa y de sus clientes.
5. Alcanzar una participación en el mercado de producción de ropa de trabajo de la Provincia de Imbabura
6. Incorporar tecnologías de punta en los procesos de producción de ropa de trabajo con la finalidad de obtener productos de calidad y satisfacción de los clientes a la vez minimizar costos por tanto tener precios competitivos
7. Contar con un equipo de trabajo con altos valores empresariales, empoderamiento. Sinergia y compromiso con la misión y visión de la organización
8. Desarrollar e implementar metodologías de medición de la gestión de la organización, para transformar la declaración de la misión y la visión en metas operativas de actuación por medio de las cuales se pueda medir el avance de la organización.

4.3.6 Políticas

Respecto a las políticas que deberá tomar la empresa son:

- Desarrollar y mantener acciones y condiciones de seguridad ocupacional en todas las operaciones, procesos y actividades en pro de la prevención de lesiones y enfermedades y salvaguardar el estado de bienestar personal.

- Realizar actividades comprometidos con el desarrollo sostenible, fomentasndo el compromiso para la responsabilidad y el respeto ambiental individual y empresarial, reduciendo o eliminando los impactos ambientales, en las actividades, proceos y servicios.
- Cumplir con la legislacion aplicable y principios corporativos.
- Desarrollar programas que faciliten el crecimiento cualitativo de los procesos de producción en relación a las nuevas tecnologías para incorporarles a los procesos de la organización.
- Diseñar y ejecutar planes de mejoramiento continuo de los procesos textiles que implemente la empresa.

4.3.7 Valores de la organización.

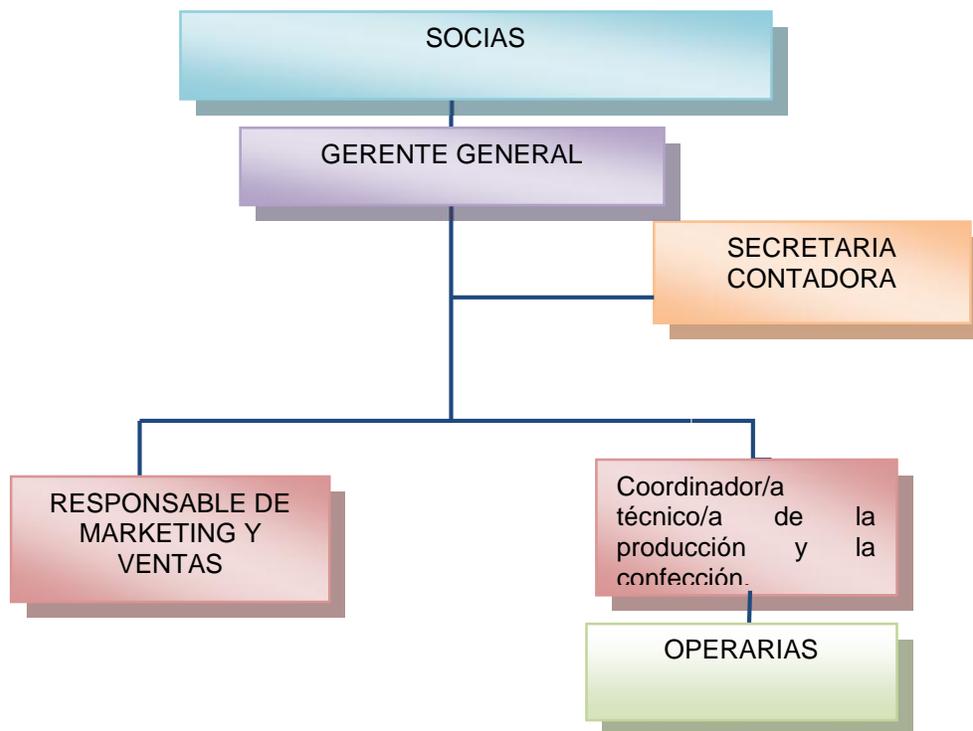
Los miembros de la empresa han de observar:

- Responsabilidad social
- Calidad de los productos
- Ética profesional
- Trabajo en equipo
- Solidaridad
- Respeto mutuo

4.3.8 Organigrama Estructural

El organigrama estructural para administrar la microempresa PROTECH está proyectado por los sistemas de organización o funciones, cada uno de los cuales representan un cargo o puesto. Su estructura permite conocer las relaciones que existen entre los diversos puestos de la empresa y en cada sección o departamento. En la figura se presentó la organización matricial propuesta para la microempresa PROTECH.

Figura 4. 9. Organigrama estructural de la microempresa asociativa PROTECH



Fuente: Investigación directa

Elaborado por: la autora

4.3.9 Factores Organizacionales.

Se desarrollará un enfoque sistemático para administrar en forma planeada e integrada que apunte a cumplir la misión y visión de la empresa:

a) Las actividades relacionadas con los clientes / proveedores serán.

- Capacitar al personal para que entienda las relaciones cliente – proveedor, eliminando barreras de comunicación.
- Fundamentar la calidad orientada al cliente
- Tener requisitos rápidos dirigidos a mejorar las relaciones cliente – proveedores.

b) Alianzas estratégicas con proveedores y clientes.

- Hacer acuerdos con los proveedores de materia prima del sector, lo que conllevará a tener un sustento de materia prima continua y sostenible.
- Negociar adecuadamente los parámetros de entrega – recepción de materia prima con el portafolio de proveedores de la empresa.
- Establecer parámetros de pago a proveedores.
- Establecer procedimientos de revisión y requisitos especificados.
- Consolidar el portafolio de proveedores.
- Dimensionar las operaciones de recepción de materia prima en el desarrollo del proceso operativo de la empresa.
- Establecer metas con los proveedores.

c) Estrategias con clientes:

- Promociones continuas
- Satisfacción de clientes
- Comunicación permanente con clientes
- Buzón de sugerencias y reclamos
- Atención al cliente en forma personalizada
- Hacer alianzas estratégicas con clientes corporativos
- Buscar lealtad en todos los segmentos de los clientes
- Aplicar planes de marketing – mix
- Hacer realidad la visión de la empresa.

4.3.10 Administración y Organización de la Empresa

Para que el plan de administración sea productivo deberá prepararse planes de calidad para definir:

- Asignación específica de responsabilidades en la estructura organizativa de la empresa y el proceso de calidad.
- Procedimientos, métodos e instrucciones específicas del proceso.
- Preparación de hojas de procesos, de control y seguimiento.
- Métodos de evaluación del proceso de calidad

- Planear la calidad relacionando los aspectos de insumos, procesos y productos finales.

4.3.10.1 Calidad y Competitividad

La calidad y competitividad será el paradigma de “excelencia” de los productos de la empresa, para posicionarse y persuadir satisfactoriamente a los clientes. La calidad tendrá que ser administrada, innovada en todos los procesos y en toda la organización.

Para tener calidad será necesario cumplir con los requisitos técnicos de los procesos operativos y administrativos, por tanto será importante mantener: las relaciones internas con proveedores / clientes, administrar en términos de costo / beneficio, inversión / rentabilidad, calidad en el diseño de las operaciones, los productos, lo que asegurará las ventas de la empresa.

La calidad deberá empezar en el mercado, lo que conducirá a establecer los verdaderos requisitos de los productos. Al haber determinado la necesidad del mercadeo, se deberá definir el sector y la demanda del mercado para que los productos que comercializará la empresa estén acordes al precio, calidad, que requieren los clientes.

Para determinar los requisitos de los clientes, en términos de expectativas será importante recolectar datos y análisis de los clientes empleando métodos de encuestas casi – cuantitativos proporcionando variables que coadyuven a la calidad de los productos.

4.3.10.2 Calidad en todos los procesos

Para que la microempresa PROTECH sea competitiva, será importante que las diferentes funciones de la organización tengan un lenguaje común para el mejoramiento de la calidad, para lo cual se aplicará rigurosas técnicas, normas, políticas, acciones para que promuevan la administración de calidad y planear estratégicamente para tener la participación en el mercado.

El enfoque de calidad y competitividad, será las metas de la organización en todos sus niveles. El enfoque se centrará en el desarrollo que se requiere para minimizar los defectos y resolver problemas de calidad.

El compromiso y la comunicación fomentarán la eficacia y efectividad en toda la organización. Las técnicas y los sistemas de control serán importantes como requisito principal, basado en el trabajo en equipo en todos los niveles.

Políticas de calidad. El requisito fundamental será implementar políticas de calidad firmes respecto a la calidad y su implantación en los procesos operativos y de mercado. El contenido de la política deberá darse a conocer a todos los empleados y proveedores.

La preparación e implantación de una filosofía apropiada de políticas de calidad junto a una supervisión continua, harán que se minimice costos y se maximicen las utilidades de la empresa. El aplicar las políticas de calidad será la responsabilidad de la gerencia para lo cual ésta deberá ser planeada en forma sistemática y de procesos continuos.

Cultura, habilidades, compromisos y comprensión.- Las actitudes y las habilidades de cada empleado será necesario para lo cual se capacitará al personal para:

- E = Evaluar, la situación y definir objetivos
- P = Plan para alcanzar los objetivos
- H = Hacer o implantar los planes
- V = Verificar que los objetivos sean alcanzados
- C = Conseguir, tener acciones correctivas.

La cultura de hacer bien, cero errores, compromiso a corto y largo plazo para el mejoramiento será planeado sobre la base de la organización, en todos los niveles, incluyendo a los clientes internos y externos (proveedores, clientes finales o industriales). El reconocimiento del sistema será responsabilidad de la administración, para lo cual será necesario capacitar el personal, eliminando las barreras en los procesos operativos y administrativos, para lo cual las comunicaciones y el trabajo en equipo serán los medios.

Este enfoque sistemático de administración enfoca los siguientes propósitos de la organización:

4.3.11 Estructura de Funciones Administrativas

La figura N° 4.9 muestra cómo estarán integradas las tareas o funciones administrativas (sistema) en categorías que conlleven a los resultados de satisfacción al cliente y dar a la empresa resultados económicos rentables.

El principio de las funciones administrativas será. Planificar, organizar, ejecutar y evaluar – supervisar – retroalimentar estableciendo el modelo de “administración por competencias”. Las competencias que ayudaran a cumplir las funciones administrativas son:

Competencias gerenciales clases:

a) Competencia en la Comunicación:

- Comunicación directa
- Comunicación formal
- Negociación
- Consenso

b) Competencia para Planeación – administración

- Elaborar documentos de información para analizar y resolver problemas.
- Planear, organizar, ejecutar
- Administrar tiempos
- Presupuestos – administrar los recursos

c) Competencia de trabajo en equipo

- Formación de equipos
- Creación de cultura organizacional, de calidad
- Manejo de equipos

d) Competencia en la acción estratégica

- Analizar la situación actual
- Estructurar escenarios (tendencial, deseado, probable)
- Adoptar ejes estratégicos, programas, proyectos.

- Aplicar acciones estratégicas

e) Competencia en el manejo de Recursos Humanos.

- Integridad – ética, liderazgo
- Capacidad de liderazgo – energía
- Equilibrio de exigencias laborales
- Desarrollo del personal
- Capacitación continúa.

Estas competencias gerenciales administrativas fundamentarán la: Planeación, organización, dirección, control y cumplir los objetivos de la organización.

4.3.12 Requisitos Legales de Funcionamiento.

Para su funcionamiento la microempresa asociativa PROTECH cumplirá con los siguientes requisitos:

4.3.12.1 Obtención del RUC

Para obtener el R.U.C. se recurre a las oficinas del S.R.I., en este caso de Imbabura con los siguientes documentos:

- Copia certificada de la escritura de constitución.
- Resolución de la Superintendencia de Compañías.
- Nombramiento del Gerente.
- Copia de la cédula de identidad del Gerente.

Luego de presentar estos documentos la oficina llena los formularios que corresponde y posteriormente entregan el documento de la obtención del R.U.C.

Después de esto inmediatamente se tiene que mandar a elaborar las facturas en una imprenta autorizada por el S.R.I. y se tienen que hacer un sello para los diferentes trámites en los que debe incurrir la empresa ya que está enmarcada en el plano jurídico. Este sello debe tener los siguientes datos: Razón Social, R.U.C. y dirección.

4.3.12.2 Obtención de la patente municipal

Para obtener la Patente Municipal se debe pedir el formulario para la declaración del inicio de la actividad y los siguientes documentos:

- Copia del R.U.C.
- Autorización e inscripción del R.U.C.
- Nombramiento del gerente.
- Copia de la cédula y certificado de votación del Gerente.
- Copia certificada de la escritura de constitución de la empresa.

4.3.12.3 Obtención del número patronal del IESS

Para esto es necesario presentar los siguientes documentos:

- Tres avisos de entrada por cada trabajador.
- Dos avisos de entrada por el representante legal.
- Copia de la cédula de identidad del representante legal y los trabajadores.
- Copia certificada de la escritura pública.
- Nombramiento del Gerente de la empresa.

Luego de esto entregan el número patronal con el cual todos los empleados y personal administrativo tienen derecho a los beneficios que posee el I.E.S.S.

4.3.12.4 Obtención de la matrícula de comercio

Para la matrícula de comercio se necesita seguir los siguientes pasos:

- Copia certificada de la escritura de constitución.
 - Nombramiento del representante legal.
 - Dos fotos tamaño carnet del gerente.
- Valor de afiliación según capital indicado en la escritura.

4.3.13 Manual de Responsabilidades

Tabla 4. 15. Manual de Responsabilidades

Nombre del cargo	Procesos	Cantidad	Requisitos
Gerente general	Aprobar programas y presupuestos Interpretar estados financieros Estudiar contratos Revisar y analizar estadísticas	1	Título universitario en ingeniería Cinco años de experiencia en cargos similares Manejo de paquetes informáticos
Responsable de marketing	Investigación de mercado Plan estratégico de marketing Seguimiento, evaluación, monitoreo de mercado y planes de marketing Gestión de ventas y distribución	1	Título universitario en Marketing Tres años de experiencia en cargos similares Manejo de paquetes informáticos
Responsable de producción	Gestión de la producción Control, monitoreo de los procesos Reportar a la gerencia sobre la gestión de producción Manejo de indicadores de gestión de producción	1	Título universitario en ingeniería Textil Experiencia en cargos similares
Secretaria contadora	Solicitar información y transmitir ordenes Aprobar presupuestos importantes Mantener contacto con clientes Todo lo relacionado a tributación de la empresa Llevar la contabilidad	1	Título universitario en contabilidad Manejo de paquetes contables
Operarias	Corte Montaje de la prenda Acabados	7	Título profesional en corte y confección Experiencia en trabajos similares
Total		11	

Fuente: investigación directa

Elaborado por: la autora

Tabla 4. 16. Norma de competencias para la operaria de Maquina Ovelock

DATOS GENERALES DE LA OCUPACIÓN
Operario
Área de competencia
Sub- área de competencia
Área ocupacional
NORMAS GENERALES DE LA OCUPACIÓN
El marco legal de aplicación está definida por la ley de riesgos, decretos, resoluciones y normas legales establecida por el organismo de control del sistema de aplicación de la ley de riesgos del trabajo en nuestro país, la súper intendencia de riesgos y la legislación municipal de cada provincia en particular: Ley de riesgos de trabajo Código de trabajo
ALCANCE Y CONDICIONES DEL ROL PROFESIONAL
El operario de máquinas industriales prepara sus áreas de trabajo para iniciar las actividades de confección, así como realiza las actividades armar prendas y sobrehilar piezas de indumentaria según proceso de confección, las especificaciones de la ficha técnica, prototipo y orden verbal, preservando la seguridad e higiene laboral y herramientas a su cargo.
RELACIONES FUNCIONALES Y JERARQUÍAS EN ELE ESPACIO SOCIAL DE TRABAJO
Trabaja bajo supervisión del encargado de taller y/o supervisor. Realiza sus actividades en forma individual, respetando el proceso de producción. Supervisa las actividades de sus pares, en el puesto inmediato anterior, interactúa do operadores de taller de acuerdo a sus funciones.
COBERTURA DE LA NORMA DE COMPETENCIA
Nacional
ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO
Recepción de fichas técnica, prototipo y/u orden verbal. Requerimiento y ordenamiento de accesorios, herramientas auxiliares e insumos necesarios. Regulación de la maquina industrial según requerimientos técnicos. Ordenamiento de la producción propia Procedimiento de armado de prendas y sobrehilo de piezas.

MAPA FUNCIONAL

PROPÓSITO CLAVE: Armar prendas y sobrehilar piezas de indumentaria según el proceso de confección, los procedimientos de establecimiento las, especificaciones de la ficha técnica, prototipo y/u orden verbal, preservando la seguridad e higiene laboral y herramientas a su cargo.

UNIDAD DE COMPETENCIA	ELEMENTOS DE COMPETENCIA
<p>1. Preparar el área de trabajo para iniciarlos procesos de confección de acuerdo a los procedimientos de la microempresa, las especificaciones de la orden de producción, preservando la seguridad e higiene laboral y herramientas a su cargo.</p>	<p>1.1. Ordenar el espacio de trabajo propio teniendo en cuenta especificaciones de la ficha técnica, prototipo y/u orden verbal, preservado la seguridad e higiene laboral y herramienta a su cargo.</p> <p>1.2. Regular/ calibrar la maquina industrial según el procesos de confección y lo solicitado en la ficha técnica, prototipo y/u orden verbal.</p>
<p>2. Armar prendas de indumentaria según procesos de confección, las especificaciones de la ficha técnica, prototipo y/u orden verbal, preservando la seguridad e higiene laboral propia de terceros.</p>	<p>2.1 Orden de producción propia teniendo en cuenta la secuencia de trabajo preservado la seguridad e higiene laboral propia y de terceros.</p> <p>2.2 Armar prendas de indumentaria según del proceso de confección y lo solicitado ficha técnica, prototipo y/u orden verbal, preservando la seguridad e higiene laboral propia y terceros.</p>
<p>3. Sobrehilar piezas de indumentaria según procesos de confección, las especificaciones de la ficha técnica, prototipo y/u orden verbal, preservando la seguridad e higiene laboral propia y de terceros.</p>	<p>1.1 Ordenar la producción propia teniendo en cuenta la secuencia de trabajo preservado la seguridad e higiene laboral propia y de terceros.</p> <p>1.2 Sobrehilar piezas de indumentaria según el proceso de confección y lo solicitado ficha técnica, prototipo y/u orden verbal, preservado la seguridad e higiene laboral propia de terceros.</p>

Fuente: investigación directa

Elaborado por: la autora

4.3.14 GESTIÓN EMPRESARIAL

La microempresa asociativa PROTECH realizará una actividad económica apegada a los siguientes objetivos:

- Desarrollar actividades factibles de modo eficiente y rentable
- Realizar dicha actividad en el marco institucional de relaciones legales, con criterio flexible.
- Los costos deben tener una rentabilidad que cubra los gastos, costos, asegure el desarrollo de la microempresa y tenga sostenibilidad institucional de gestión.
- Tomar decisiones en todos los aspectos técnico, económico, jurídico, organizativo, administrativo.

Los elementos constitutivos que aplicará la empresa son:

- Aplicar 3 funciones claves como:
 - Herramienta para tomar buenas decisiones;
 - Planeamiento estratégico, la administración operativa- financiera y el marketing estratégico.
- Mejorar un sistema de información; para tener un margen permanente, y elementos de juicio para la toma de decisiones.

Este tipo de información será:

- Operativa
- Legal
- Tecnológica
- Administrativa
- Económica Financiera

Supervisión y Control.- A fin de tener un seguimiento permanente de la marcha de la empresa se aplicará los elementos y tipo de control.

- Control administrativo o de gestión
- Control Operacional

Las características del control serán:

- Control permanente
- Control integral
- El control como un núcleo y no un fin

- El principio de concepción
- Existencia de estándares o normas de comparación.

Las Áreas Básicas de Control serán:

- Controles de Producción
- Operaciones productivos
- Calidad y estándares
- Flujo de Procesos
- Calificación de personal y puesto de halago
- Tiempos y métodos de Operación
- Mantenimiento de Equipo

Controles administrativos

- Procesos Funciones reales y formales
- Calificación del personal
- Diagramas de procesos
- Marketing- Ventas
- Volumen de ventas
- Tipos de productos estacionales
- Volumen de ventas estacionales
- Precio de productos
- Ventas por clientes
- Territorio – Localización de mercado
- Vendedores
- Utilidades
- Costo de ventas.

Controles financieros – económicos – contables

Estado contable – financiero, Contabilidad de costos, Auditoría Interna y Externa, Estado de caja, Utilidades, Presupuestos.

Conclusiones

- La empresa se localiza en la provincia de Imbabura, Cantón Antonio ante, Parroquia de Andrade Marín. Se justifica la microlocalización de la microempresa una vez determinado la matriz cualitativa por puntos, en la que se validó los factores relevantes de localización de la empresa. Otro factor de localización factor es que la ciudad de Atuntaqui por ser el icono de la confección textil. Un factor social relevante es la oportunidad de generar 11 puestos de trabajo para personas vulnerables de este sector.
- La empresa se localiza en la provincia de Imbabura, Cantón Antonio ante, Parroquia de Andrade Marín. Se justifica la microlocalización de la microempresa una vez determinado la matriz cualitativa por puntos, en la que se validó los factores relevantes de localización de la empresa. Otro factor de localización factor es que la ciudad de Atuntaqui por ser el icono de la confección textil. Un factor social relevante es la oportunidad de generar 11 puestos de trabajo para personas vulnerables de este sector.
- Se determinó que la empresa tendrá una capacidad operativa de 5139 overoles/año, y 6468 mandiles/año, esto se calculó en relación a los siguientes factores: 22 días al mes, jornadas de trabajo diarias de 8 horas, talento humano (6 operarias), SAM, maquinaria y disposición de la infraestructura física.
- Se elaborará ropa de trabajo específicamente mandil y overol tipo. Estas prendas serán confeccionadas bajo la normativa ISO 18001 y OSHA en lo referente a tipo de materiales que exige estas normas, aspectos ergonómicos, detalles técnicos de diseño y de confección-acabados.
- Se empleará procesos flexibles (bulto progresivo) que permitan responder con rapidez a los constantes cambios y exigentes del mercado. Con los diagramas de procesos propuestos permitirán a la microempresa tener niveles de productividad y competitividad.
- Las máquinas y equipos para producción que requiere el proyecto se puede adquirir en el mercado local que son: Extendedora de Tela Recta, Máquina Cortadora Automática, Etiquetadora, Recta Cortahilos, Overlock 3 hilos, Overlock 5 hilos, Ojaladora, Botonera y Vaporizadora.

CAPÍTULO V

5. EVALUACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA

5.1 EVALUACIÓN ECONÓMICA

5.1.1 Inversiones Fijas

El proyecto (microempresa Asociativa) tendrá una inversión inicial fija de 124.749 dólares el cual está integrado por: Activos fijos con un valor de 24.062 dólares; Activo circulante o capital de trabajo de 98.687 dólares y Gastos preoperativos 2.000 dólares.

Tabla 5. 1. Inversiones Totales del Proyecto

ACTIVOS	MONTO	%
Activos fijos	24.062,00	19,29
Capital de trabajo	98.687,00	79,11
Activos pre-operativos	2.000,00	1,60
TOTAL	124.749,00	100

Fuente: Investigación Directa

Elaborado: La autora.

Descripción de Activos Fijos

Los activos fijos están compuestos por los siguientes rubros:

Tabla 5. 2. Descripción de Inversiones Fijas

AÑO	INVERSIÓN
NIVEL DE PRODUCCIÓN	
1. Inversiones fijas	
Equipo y maquinaria de producción	15.000,00
Muebles y enseres de producción	1.692,00
Muebles y enseres administrativo	2.640,00
Muebles y enseres de ventas y distribución	1.130,00
Equipos de informática de producción	900,00
Equipos de informática de administración	1.800,00
Equipos de informática de ventas	900,00
Total inversiones fijas	24.062,00

Fuente: Investigación Directa

Elaborado: La autora.

Gastos Pre-operativos

Las partidas que se tiene en los gastos preoperativos o activos diferidos son los correspondientes a; garantía del local, gastos de constitución de la empresa, y honorarios a expertos.

Tabla 5. 3. Gastos Pre-operativos

CONCEPTO	COSTOS
Garantía del local	1.300
Gastos de constitución de la empresa	300
Honorarios a Expertos	400
Total	2.000

Fuente: Investigación Directa

Elaborado: La autora.

5.1.2 Financiamiento de Inversiones

El financiamiento que tendrá el proyecto es a través de aportes propios con un valor de \$37.424 y a través de un crédito en el Banco de Fomento por un monto de 87.324 dólares a una tasa del 10%. Los valores se detallan en el siguiente cuadro:

Tabla 5. 4. Fuentes de Financiamiento

ACTIVOS	MONTO TOTAL	FUENTES	
		RECURSOS PROPIOS	CRÉDITO
1. ACTIVOS FIJOS			
Equipo y maquinaria de producción	15.000,00	11.756,60	3.243,40
Muebles y enseres de producción	1.692,00	1.692,00	0,00
Muebles y enseres administrativo	2.640,00	2.640,00	0,00
Muebles y enseres de ventas y distribución	1.130,00	1.130,00	0,00
Equipos de informática de producción	900,00	900,00	0,00
Equipos de informática de administración	1.800,00	1.800,00	0,00
Equipos de informática de ventas	900,00	900,00	0,00
Sub total	24.062,00	20.818,60	3.243,40
2. CAPITAL DE TRABAJO	98.687,00	14.606,10	84.080,90
3. ACTIVOS PRE-OPERATIVOS	2.000,00	2.000,00	0,00
TOTAL ACTIVOS	124.749,00	37.424,70	87.324,30
%	100%	30,00	70,00

Fuente: Investigación Directa

Elaborado: La autora

5.1.4 Costos de Producción (Costos Directos)

Los costos de producción o de fabricación que tendrá la microempresa corresponden a materiales directos, mano de obra directa y costos indirectos de fabricación. $CP = MD + MOD + GIF$.

5.1.4.1 Costos de Materiales Directos CMD

Los materiales directos para la fabricación de ropa de trabajo corresponden a tela, cierre, hilos, elástico y botones.

Tabla 5. 8. Total Costo de Materiales Directos

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	PRECIO TOTAL
Tela para overol	m	12.847,50	18,00	231.255,00
Tela para mandil	m	12.936,00	18,00	232.848,00
Hilo para overol	CONO	151,80	6,50	986,70
Hilo para mandil	CONO	108,96	6,50	708,24
Cierres para overol	u	5.139,00	0,75	3.854,25
Botones para overol	u	10.278,00	0,15	1.541,70
Botones para mandil	u	32.340,00	0,15	4.851,00
Elástico para overol	m	2.158,00	0,50	1.079,00
Cinta reflectiva	m	5.139,00	8,00	41.112,00
COSTO TOTAL ANUAL				518.235,89
Para su cálculo se utilizó la siguiente fórmula: $\text{CostoDirectos} = \text{MaterialDirecto}(\text{unidad}) \times \text{PrecioUnitario} (\$)$				518.235,89

Fuente: Investigación Directa

Elaborado: La autora

Tabla 5. 9. Proyección de Materiales Directos

CONCEPTO	1	2	3	4	5
MATERIALES DIRECTOS	518.235,89	544.147,68	571.355,07	599.922,82	629.918,96
COSTO TOTAL ANUAL	518.235,89	544.147,68	571.355,07	599.922,82	629.918,96

Fuente: Investigación Directa

Elaborado: La autora

5.1.4.2 Costos de Mano de Obra Directa

Considerando que la mano de obra es el esfuerzo físico y mental empleado directamente en la fabricación de un producto. Se consideró por mano de obra directa al pago económico que realizará la microempresa a las operarias que

prestarán sus servicios profesionales para la realización de las prendas. Se tiene previsto la contratación de 6 operarias.

Calculo de salario por mes

CONCEPTO	SALARIOS BASICOS	DECIMO CUARTO	DECIMO TERCERO	APORTE PATRONAL 12.15%	TOTAL SALARIO MES	TOTAL SALARIO AÑO
OPERADORES (6)	1,752.00	24.33	146.00	212.87	2,135.20	25,622.42
TOTAL						25,622.42

Fuente: Investigación Directa

Elaborado: La autora

CONSOLIDADO DE COSTOS DIRECTOS CONSOLIDADOS

Por el rubro materiales directos para el primer año proyectado se tiene un valor de \$518.235, en el rubro mano de obra directa \$25.929; y en el rubro Costos indirectos de fabricación 24.778 dólares, teniendo un costo total de 568.943 dólares. Para los siguientes años son los que muestra el siguiente cuadro.

Tabla 5. 12. Costos Directos Proforma

DETALLE	AÑOS PROYECTADOS				
	1	2	3	4	5
Materiales directos	518.235,89	544.147,68	571.355,07	599.922,82	629.918,96
Mano de obra directa	25.929,02	28.768,69	30.205,84	31.726,56	33.299,32
Costos indirectos de operación	24.778,13	26.899,43	28.146,09	29.167,08	30.649,96
TOTAL	568.943,04	599.815,80	629.707,00	660.816,47	693.868,25

Fuente: Investigación Directa

Elaborado: La autora

5.1.4.3 Costos Indirectos de Fabricación

Los costos indirectos de fabricación que tendrá el proyecto para los primeros años de operación son efectivos y no efectivos. Los efectivos son los que corresponde a los rubros Mano de obra indirecta (cortadora y planchadora), materiales indirectos, servicios básicos, los costos no efectivos son los de depreciación. Los valores que corresponden a estos rubros son los siguientes:

Tabla 5. 10. Presupuesto de Costos Indirectos de Fabricación

CONCEPTO	AÑOS PROYECTADOS				
	1	2	3	4	5
EFFECTIVOS					
Materiales indirectos	6.499,92	6.824,92	7.166,16	7.524,47	7.900,69
Mano de obra indirecta	14.379,77	16.079,46	16.883,43	17.727,61	18.613,99
Servicios básicos	1.932,24	2.028,85	2.130,29	2.236,81	2.466,08
Subtotal	22.811,93	24.933,23	26.179,89	27.488,88	28.980,76
NO EFFECTIVOS					
Depreciación de edificio	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Depreciación de equipo y maquinaria de producción	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00
Depreciación de muebles y enseres producción	169,20	169,20	169,20	169,20	169,20
Depreciación de vehículo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Depreciación de equipo de informática producción	297,00	297,00	297,00	9,00	0,00
Subtotal	1.966,20	1.966,20	1.966,20	1.678,20	1.669,20
Total	24.778,13	26.899,43	28.146,09	29.167,08	30.649,96

Fuente: Investigación Directa

Elaborado: La autora

COSTOS DE MATERIALES INDIRECTOS - CMI

Tabla 5. 11. Total Costos de Materiales Indirectos

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	PRECIO TOTAL
ETIQUETA PARA OVEROL	U	10.278,0	0,03	308,34
ETIQUETA PARA MANDIL	U	12936,00	0,03	388,08
BORDADO PARA OVEROL	U	5139,00	0,50	2.569,50
BORDADO PARA MANDIL	U	6468,00	0,50	3.234,00
COSTO TOTAL ANUAL				6.499,92

Fuente: Investigación Directa

Elaborado: La autora

COSTOS DE MANO DE OBRA INDIRECTA - CMI

CONCEPTO	SALARIOS BÁSICOS	DECIMO CUARTO	DECIMO TERCERO	APORTE PATRONAL 12.15%	TOTAL SALARIO MES
CORTADOR	350.00	24.33	29.17	42.53	446.03
REMATADORA	292.00	24.33	24.33	35.48	376.14
SUPERVISOR	292.00	24.33	24.33	35.48	376.14
El Décimo cuarto y décimo tercero es igual a un sueldo básico / para 12: el aporte patronal es igual a un sueldo básico X 12.15%.					

Fuente: Investigación Directa

Elaborado: La autora

COSTO TOTAL DE SERVICIOS BÁSICOS

CONCEPTO	MES	AÑO
LUZ	128.00	1536
AGUA	5.00	60
TELÉFONO	10.00	120
INTERNET	18.50	222
TOTAL	161.02	1932.24

Fuente: Investigación Directa

Elaborado: La autora

5.1.6 Gastos Administrativos y Ventas

Los gastos administrativos en los que incurrirá la empresa por pago de personal administrativo es de 20.524 dólares; por servicios básicos 500 dólares , por insumos de oficina 442 dólares y mantenimiento de 400, teniéndose un total de 21.866 dólares que representan gastos desembolsables. Los gastos que no representan desembolsos son de 1.668 dólares y corresponden a depreciación. Por tanto los gastos de administración y ventas para el primer año serán de 23.534 dólares, para el quinto año proyectado se tendrá un valor de 28.653 dólares. En el cuadro siguiente se muestran los valores correspondientes.

Tabla 5. 13. Gastos

CONCEPTO	AÑOS PROYECTADOS				
	1	2	3	4	5
EFFECTIVOS					
Pago de personal administrativo y ventas	20.524,42	22.977,59	23.804,54	24.994,77	26.244,51
Servicios Básicos	500,00	525,00	551,25	578,81	607,75
Insumos de oficina	442,50	464,63	487,86	512,25	537,86
Mantenimiento	400,00	420,00	441,00	463,05	486,20
Subtotal	21.866,92	24.387,22	25.284,65	26.548,88	27.876,33
NO EFFECTIVOS					
Depreciación de muebles y enseres administrativos	264,00	264,00	264,00	264,00	264,00
Depreciación de equipos de informática administrativos	594,00	594,00	594,00	18,00	0,00
Depreciación de muebles y enseres ventas	113,00	113,00	113,00	113,00	113,00
Depreciación de equipos de informática ventas	297,00	297,00	297,00	9,00	0,00
Amortización	400,00	400,00	400,00	400,00	400,00
Subtotal	1.668,00	1.668,00	1.668,00	804,00	777,00
TOTAL	23.534,92	26.055,22	26.952,65	27.352,88	28.653,33

Fuente: Investigación Directa

Elaborado: La autora

5.1.7 Gastos Financieros

Los gastos financieros que tiene la microempresa asociativa corresponden al crédito de 87.324 dólares obtenidos a través del Banco de Fomento, a una tasa de interés del 10% y a un plazo de 10 años. Por intereses (Gastos financieros) en el primer año se tendrá 8.732 dólares, para el quinto año 5.821 dólares. Los demás valores se muestran en el siguiente cuadro:

Tabla 5. 14. Gastos Financieros

FASE	INVERSIÓN	AÑOS PROYECTADOS				
		AÑO 0	1	2	3	4
NIVEL DE OPERACIÓN						
COSTOS DE FINANCIACIÓN (INTERESES)		8.732,43	8.732,43	7.762,16	6.791,89	5.821,62
PAGO DE CAPITAL		0,00	9.702,70	9.702,70	9.702,70	9.702,70

Fuente: Investigación Directa

Elaborado: La autora

Tabla 5. 15. Tabla de Amortización

CAPITAL	87.324,30	TOTAL AMORT:	87.324,30			
INTERÉS	10,00%	TOTAL INTER:	52.394,58			
PLAZO AÑOS	10	TOTAL CUOTA:	139.718,88			
GRACIA	1	Fecha de inicio deuda	febrero 1, 2013			
		Días interpagos	360			
PERIODOS	CAPITAL INICIAL	AMORTIZACIÓN	INTERESES	CUOTA	CAPITAL REDUCIDO	Fechas de pago
1	87.324,30	0,00	8.732,43	8.732,43	87.324,30	enero 27, 2014
2	87.324,30	9.702,70	8.732,43	18.435,13	77.621,60	enero 22, 2015
3	77.621,60	9.702,70	7.762,16	17.464,86	67.918,90	enero 17, 2016
4	67.918,90	9.702,70	6.791,89	16.494,59	58.216,20	enero 11, 2017
5	58.216,20	9.702,70	5.821,62	15.524,32	48.513,50	enero 6, 2018
6	48.513,50	9.702,70	4.851,35	14.554,05	38.810,80	enero 1, 2019
7	38.810,80	9.702,70	3.881,08	13.583,78	29.108,10	diciembre 27, 2019
8	29.108,10	9.702,70	2.910,81	12.613,51	19.405,40	diciembre 21, 2020
9	19.405,40	9.702,70	1.940,54	11.643,24	9.702,70	diciembre 16, 2021
10	9.702,70	9.702,70	970,27	10.672,97	0,00	diciembre 11, 2022

Fuente: Investigación Directa.

Elaborado: La autora

5.1.8 Gastos de Operación y Financiación

Los costos de operación y de financiación que tendrá la empresa en su etapa operativa son: para el primer año 601.210 dólares de los cuales por costos directos se tiene 568.943 dólares y por gastos operativos y ventas 23.534 dólares, por Costos financieros 8.732. En el quinto año proyectado los costos de operación y financiación son de 728.343 dólares.

Tabla 5. 16. Costos de Operación y Financiación

FASE	AÑOS PROYECTADOS				
AÑO	1	2	3	4	5
NIVEL DE OPERACIÓN					
Materiales directos	518.235,89	544.147,68	571.355,07	599.922,82	629.918,96
Personal Directo	25.929,02	28.768,69	30.205,84	31.726,56	33.299,32
CIO	24.778,13	26.899,43	28.146,09	29.167,08	30.649,96
1. Costo Directos	568.943,04	599.815,80	629.707,00	660.816,47	693.868,25
Gastos de administración y ventas	23.534,92	26.055,22	26.952,65	27.352,88	28.653,33
2. Gastos Operativos	23.534,92	26.055,22	26.952,65	27.352,88	28.653,33
Costos Operativos (1+2)	592.477,96	625.871,02	656.659,65	688.169,35	722.521,57
Gastos de Financiar (intereses)	8.732,43	8.732,43	7.762,16	6.791,89	5.821,62
Total Gastos Operativos y No Operativos	601.210,39	634.603,45	664.421,81	694.961,24	728.343,19

Fuente: Investigación Directa

Elaborado: La autora

5.1.9 Ingresos Consolidados Proforma

5.1.9.1 Análisis de costos unitarios

Se realizó el análisis de costos unitarios de los productos que elabora la empresa, para lo cual se determinó los costos directos representados por: materiales directos, mano de obra directa y gastos indirectos de fabricación por unidad de producción. Se estructuraron los costos indirectos que son los de administración y los de comercialización; obteniéndose los costos unitarios reales de los productos. A continuación se formula los formatos respectivos de cálculo.

Tabla 5. 6.

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
PRODUCTO: OVEROL					
DETALLE: Overol de trabajo de color azul, talla 48, con dos bolsillos en la parte delantera superior y dos bolsillos inferiores					
A. MATERIALES DIRECTOS					
CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL	
Tela	m	2.50	18.00	45.0000	
Hilo	m	3369.67	0.00008	0.2696	
Cierres	u	1.00	0.75	0.7500	
Botones	u	2.00	0.15	0.3000	
Elástico	m	0.42	0.5	0.2100	
Cinta reflectiva	m	1.00	8.00	8.00	
SUBTOTAL A.				54.53	
A' MATERIALES INDIRECTOS					
CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL	
Etiqueta	u	2.00	0.03	0.06	
Bordado	u	1	0.50	0.50	
	\$kw/h	SAM	min por hora	costo/Hora	
Luz	0.1	50.67	60	0.0845	
SUBTOTAL A'				0.64	
B. MANO DE OBRA DIRECTA					
CONCEPTO	SUELDO	Min/Mes	SAM	VALOR/ MIN	PRECIO TOTAL
Operarias	376.14	10560	42.40	0.036	1.51
SUBTOTAL B				1.51	
B' MANO DE OBRA INDIRECTA					
CONCEPTO	SUELDO	Min/Mes	SAM	VALOR/ MIN	PRECIO TOTAL
Cortadora	446.03	10560	4	0.042	0.17
Rematadora	376.14	10560	7.6	0.036	0.27
Supervisor	376.14	10560	50.67	0.036	1.80
SUBTOTAL B'				2.24	
C. EQUIPOS					
CONCEPTO	Depreciación / mensual	Min/Mes	SAM	VALOR / MIN	TOTAL
Maquinaria en general	163.85	10560	50.67	0.01552	0.79
SUBTOTAL C				0.79	
				TOTAL COSTO DIRECTO (A+B+C)	
				56.83	
				TOTAL COSTO INDIRECTO (A'+B'+C')	
				2.89	
				GASTOS ADMINISTRATIVOS Y VENTAS	
				2.91	
GERENTE				COSTO TOTAL	
				62.62	

Fuente: Investigación Directa

Elaborado: La autora

Tabla 5.7.

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
PRODUCTO:		MANDIL			
DETALLE: Mandil de trabajo de color azul marino, talla 40, con 5 botones, un bolsillo en la parte superior izquierda, bordado.					
A. MATERIALES DIRECTOS					
CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL	
Tela	m	2,00	18,00	36,0000	
Hilo	m	2369,67	0,00008	0,1896	
Botones	u	5,00	0,15	0,7500	
SUBTOTAL A.				36,94	
A' MATERIALES INDIRECTOS					
CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL	
Etiqueta	u	2,00	0,03	0,06	
Bordado	u	1	0,50	0,50	
	\$kw/h	SAM	min por hora	costo/Hor	
Luz	0,1	40,67	60	0,0678	
SUBTOTAL A'				0,63	
B. MANO DE OBRA DIRECTA					
CONCEPTO	SUELDO	Min/Mes	SAM	VALOR/ MIN	PRECIO TOTAL
Operarias	376,14	10560	33,07	0,036	1,18
SUBTOTAL B				1,18	
B' MANO DE OBRA INDIRECTA					
CONCEPTO	SUELDO	Min/Mes	SAM	VALOR/ MIN	PRECIO TOTAL
Cortadora	446,03	10560	4	0,042	0,17
Acabadora	376,14	10560	7,6	0,036	0,27
Supervisor	376,14	10560	40,67	0,036	1,45
SUBTOTAL B'				1,89	
C. EQUIPOS					
CONCEPTO	Deprecación / mensual	Min/Mes	SAM	VALOR / MIN	TOTAL
Maquinaria en general	163,85	10560	40,67	0,01552	0,63
SUBTOTAL C				0,63	
				TOTAL COSTO DIRECTO (A+B+C)	
				38,75	
				TOTAL COSTO INDIRECTO (A'+B'+C')	
				2,52	
				GASTOS ADMINISTRATIVOS Y VENTAS	
				2,91	
GERENTE				COSTO TOTAL	
				44,17	

Fuente: Investigación Directa

Elaborado: La autora

5.1.9.2 Precio de venta

Los ingresos que tiene la empresa como producto de la orden de producción corresponden al precio de venta que aplicado la fórmula que a continuación se detalla dota a la empresa de los ingresos por ventas que señala el siguiente cuadro:

$$PV = CTu + MR\%$$

Dónde:

PV = precio de venta por unidad

CTu= costo total unitario

MR= margen de rentabilidad

Overol

$$PV = CTu + MR\%$$

$$PV = \$62.62 + 37.65\%$$

$$PV = \$62.62 + 23.59$$

$$PV = \$86.21$$

Mandil

$$PV = CTu + MR\%$$

$$PV = \$44.17 + 28.15\%$$

$$PV = \$44.17 + 12.46$$

$$PV = \$56.60$$

Considerando el pronóstico de operación señalados en la ingeniería del proyecto los ingresos proforma para el primer año que tendrá la microempresa son de 809.122 dólares. Para el quinto año proforma los ingresos en un escenario optimista serán de 983.493 dólares.

Tabla 5. 17. Ingresos Proforma

Producto	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Precio total
OVEROL	u	5.139,00	86,21	443.033,19
MANDIL	u	6.468,00	56,60	366.088,80
TOTAL				809.122,0

Fuente: Investigación Directa

Elaborado: La autora

5.1.9.3 Ingresos proyectados

Tabla 5. 18. Ingresos Proyectados

CONCEPTO	AÑOS PROYECTADOS				
	1	2	3	4	5
Ingresos proyectados	809.122	849.578	892.057	936.660	983.493
TOTAL	809.122	849.578	892.057	936.660	983.493

Fuente: Investigación Directa

Elaborado: La autora

5.1.10 Capital de Trabajo – Saldo de Efectivo Requerido en Caja

El saldo de efectivo requerido en caja que necesitará la microempresa en sus años operativos para que sus procesos de producción, administración y ventas no tengan paralizaciones es de 49.373 dólares en el primer año de operación y de 60.210 dólares para el quinto año. El coeficiente de renovación máximo será de 12. Los días de cobertura mínimo son de 30 días. Las partidas que serán utilizadas con el saldo de efectivo requerido en caja corresponden a:

- Materiales directos
- Mano de obra directa
- Gastos indirectos de fabricación
- Gastos generales de administración y ventas

Tabla 5. 19. Capital de Trabajo – Saldo de Efectivo Requerido en Caja

COSTO/GASTO	Días De Cobertura	Coeficiente De Renovación	AÑOS PROYECTADOS				
			1	2	3	4	5
Materiales Directos	30	12	43.186,32	45.345,64	47.612,92	49.993,57	52.493,25
Personal Directo	30	12	2.160,75	2.397,39	2.517,15	2.643,88	2.774,94
CIO	30	12	2.064,84	2.241,62	2.345,51	2.430,59	2.554,16
Gastos de Administración y ventas	30	12	1.961,24	2.171,27	2.246,05	2.279,41	2.387,78
Saldo de efectivo Requerido en caja			49.373,16	52.155,92	54.721,64	57.347,45	60.210,13

Fuente: Investigación Directa

Elaborado: La autora

5.1.11 Cálculo Del Capital De Trabajo

El capital de trabajo contable que requiere el proyecto para operar sin interrupciones en términos financieros y operativos, tiene que tener los valores proyectados en las diferentes cuentas de activo corriente y pasivo corriente. Los valores se proyectaron en base a comportamiento económico supuesto que tendrá el proyecto.

Tabla 5. 20. CAPITAL DE TRABAJO

CONCEPTO	AÑOS PROYECTADOS				
	1	2	3	4	5
ACTIVOS					
ACTIVOS CORRIENTES					
1.Caja	49.373,16	52.155,92	54.721,64	57.347,45	60.210,13
2.Bancos	139.712	276.172	421.026	574.051	735.959
3.Cuentas por Cobrar	49.373,16	52.155,92	54.721,64	57.347,45	60.210,13
4. Inventario de materiales directos	43.186,32	45.345,64	47.612,92	49.993,57	52.493,25
5. Inventario de productos en proceso	14.223,58	14.995,39	15.742,68	16.520,41	17.346,71
6, Inventario de productos terminados	24.686,58	26.077,96	27.360,82	28.673,72	30.105,07
TOTAL ACTIVOS CORRIENTES	320.555,15	466.902,86	621.185,35	783.933,93	956.324,32
PASIVOS					
PASIVO CORRIENTE					
Cuentas por Pagar	23.534,92	26.055,22	26.952,65	27.352,88	28.653,33
TOTAL PASIVO CORRIENTE	23.534,92	26.055,22	26.952,65	27.352,88	28.653,33
CAPITAL DE TRABAJO	297.020,23	440.847,64	594.232,70	756.581,04	927.671,00

Fuente: Investigación Directa

Elaborado: La autora

5.1.12 Estado de Pérdidas y Ganancias

El estado de pérdidas y ganancias proforma que tiene la microempresa operando los servicios programados se obtienen una utilidad bruta en ventas en el primer año de 240.179 dólares, una utilidad operativa de 216.644 dólares, lo que origina una utilidad antes de Impuestos de 207.912 dólares en este primer año después de descontar participación de utilidades a trabajadores e impuesto a la renta se genera una utilidad neta de 136.078 dólares. Para el quinto año proyectado la utilidad neta es de 169.164 dólares. Los valores de los otros años se muestran en el siguiente cuadro.

Tabla 5. 21. Estado de Pérdidas y Ganancias

CONCEPTO	AÑOS PROYECTADOS				
	1	2	3	4	5
Ingreso por ventas	809.122	849.578	892.057	936.660	983.493
Menos costo de producción	568.943	599.816	629.707	660.816	693.868
Utilidad Bruta	240.179	249.762	262.350	275.843	289.625
Menos Gastos de Administración	23.535	26.055	26.953	27.353	28.653
Utilidad Operacional	216.644	223.707	235.397	248.490	260.971
Costos Financieros	8.732	8.732	7.762	6.792	5.822
Utilidad Antes de Participación	207.912	214.975	227.635	241.699	255.150
15% Participación de Utilidades	31.187	32.246	34.145	36.255	38.272
Utilidad Antes de Impuesto a la Renta	176.725	182.728	193.490	205.444	216.877
Impuesto a la Renta	40.647	40.200	42.568	45.198	47.713
Utilidad Neta	136.078	142.528	150.922	160.246	169.164

Fuente: Investigación Directa.

Elaborado: La autora

5.1.13 PUNTO DE EQUILIBRIO

En base al programa operativo proforma y a los presupuestos de ingresos y egresos totales se procedió a determinar el punto de equilibrio o producción mínima económica que tendrá la microempresa en los cinco años proyectados. El punto de equilibrio en el primer año proforma es de 108.703 dólares y para el quinto año proyectado 117.068 dólares.

Tabla 5. 22. Punto de Equilibrio

$$PE_s = \frac{CF}{1 - \frac{CV}{V}}$$

CF = Costos Fijos
CV = Costos Variable
V = Valor de ventas

CONCEPTO	AÑOS PROYECTADOS				
	1	2	3	4	5
Ingreso por ventas	809.122	849.578	892.057	936.660	983.493
Costos Totales	601.210	634.603	664.422	694.961	728.343
Costos Variable	568.943	599.816	629.707	660.816	693.868
Costos fijos	32.267	34.788	34.715	34.145	34.475
Punto de equilibrio \$	108.703	118.332	118.039	115.943	117.068

Fuente: Investigación Directa.

Elaborado: La autora

5.1.14 Flujo Neto de Efectivo

El flujo neto de efectivo (Entradas de efectivo menos salidas de efectivo) que tiene el proyecto en su fase de inversión y operacional son:

En la fase operativa por concepto de ingresos operativos se tiene un valor de 220.278 dólares; una salida total de efectivo de 80.565 dólares, lo que origina un saldo neto de efectivo de 139.712 dólares. El saldo acumulado de efectivo en el quinto año proyectado es de 735.959 dólares. El valor de salvamento o remanente en el último año es de 10.231 dólares como muestra el siguiente cuadro.

Tabla 5. 23. Flujo Neto de Efectivo

FASE	INVERSIÓN	AÑOS PROYECTADOS					VALOR REMANENTE
AÑO	0	1	2	3	4	5	LIBROS
NIVEL DE PRODUCCIÓN							
ENTRADAS DE EFECTIVO							
1. Recursos Financieros	124.749,00						
2. Utilidad Operativa		216.644,03	223.707,07	235.397,34	248.490,50	260.971,26	
3. Depreciación		3.234,20	3.234,20	3.234,20	2.082,20	2.046,20	
4. Amortización		400,00	400,00	400,00	400,00	400,00	
5. Valor Remanente en el Ultimo año							10.231,00
TOTAL ENTRADAS DE EFECTIVO	124.749,00	220.278,23	227.341,27	239.031,54	250.972,70	263.417,46	10.231,00
SALIDAS DE EFECTIVO							
1. Activos Fijos	24.062,00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
2. Capital de Trabajo	98.687,00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
3. Activos Pre operativos	2.000,00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
4. Costos Financieros		8.732,43	8.732,43	7.762,16	6.791,89	5.821,62	
5. Pago a principal		0,00	9.702,70	9.702,70	9.702,70	9.702,70	
6. Impuestos		71.833,46	72.446,45	76.713,06	81.452,43	85.985,43	
TOTAL SALIDAS DE EFECTIVO	124.749,00	80.565,89	90.881,58	94.177,92	97.947,02	101.509,75	
ENTRADAS MENOS SALIDAS	0.00	139.712,34	136.459,69	144.853,63	153.025,68	161.907,71	10.231,00
SALDO ACUMULADO DE EFECTIVO (FNE)	0.00	139.712,34	276.172,03	421.025,66	574.051,33	735.959,04	746.190,04

Fuente: Investigación Directa.

Elaborado: La autora.

5.1.15 Flujo de Caja

El flujo de caja es un instrumento similar al flujo neto de efectivo y su interpretación es válida desde el punto de vista contable y financiero, ya que es un instrumento que permite conocer el comportamiento y la proyección de fuentes y usos en efectivo, con la finalidad de prever su origen y aplicación:

Tabla 5. 24. Flujo de Caja

CONCEPTO	INVERSIÓN	AÑOS PROYECTADOS				
	0	1	2	3	4	5
A. Ingresos Operativos		809.122,0	849.578,1	892.057,0	936.659,8	983.492,8
Recuperación Por ventas		809.122,0	849.578,1	892.057,0	936.659,8	983.492,8
B. Egresos Operacionales		592.478,0	625.871,0	656.659,7	688.169,3	722.521,6
Costo de Operación		568.943,0	599.815,8	629.707,0	660.816,5	693.868,2
Gastos de Administración		23.534,9	26.055,2	26.952,6	27.352,9	28.653,3
C. Flujo Operacional (A-B)		216.644,0	223.707,1	235.397,3	248.490,5	260.971,3
D. Ingresos no Operacionales						
Depreciación y amortización		3.634,2	3.634,2	3.634,2	2.482,2	2.446,2
Recursos Financieros	124.749,00					
E. Egresos no Operacionales		80.565,9	90.881,6	94.177,9	97.947,0	101.509,7
Pago de Intereses		8.732,4	8.732,4	7.762,2	6.791,9	5.821,6
Pago de Capital - Crédito		0,0	9.702,7	9.702,7	9.702,7	9.702,7
Pago de Participación de Utilidades		31.186,7	32.246,2	34.145,3	36.254,8	38.272,4
Pago de Impuestos		40.646,7	40.200,3	42.567,8	45.197,6	47.713,0
Adquisición de Activos Fijos	124.749,00					
Muebles y enseres de producción	1.692,00					
Equipo y maquinaria de producción	15.000,00					
Muebles y enseres administrativo	2.640,00					
Muebles y enseres de ventas y distribución	1.130,00					
Equipos de informática de producción	900,00					
Equipos de informática de administración	1.800,00					
Equipos de informática de ventas	900,00					
Capital de trabajo	98.687,00					
Activos preoperativos	2.000,00					
F. Flujo no Operacional (D-E)		-76.931,7	-87.247,4	-90.543,7	-95.464,8	-99.063,5
G. Flujo Neto Generado (C+F)		139.712,3	136.459,7	144.853,6	153.025,7	161.907,7
H. Saldo Inicial de Caja		0,0	139.712,3	276.172,0	421.025,7	574.051,3
I. Saldo Final de Caja (G+H)		139.712,3	276.172,0	421.025,7	574.051,3	735.959,0

Fuente: Investigación Directa.

Elaborado: La autora

5.1.16 Balance Proforma

En el balance proforma se puede encontrar la posición financiera que tendrá la microempresa en su fase de inversión y operacional. En el balance se determina que en el primer año los activos corriente son de 320.555 dólares; en activos fijos 20.827 dólares y en activos diferidos 1.600 dólares; teniendo un total de activos de 342.982 dólares. En pasivos corrientes en este mismo año se tendrá 23.534 dólares, en pasivo a largo plazo 87.324 dando un total de pasivos 110.859 dólares. En patrimonio y capital 232.123 dólares lo que origina un total de pasivos más patrimonio de 342.982 dólares. El balance proforma para los cinco años considerados en el análisis, se muestra en el siguiente cuadro.

Tabla 5. 25. Balance Proforma

DETALLE	INICIAL	AÑOS PROYECTADOS				
		1	2	3	4	5
NIVEL DE OPERACIÓN						
ACTIVOS						
A. CORRIENTE						
1.Caja		49.373,16	52.155,92	54.721,64	57.347,45	60.210,13
2.Bancos	98.687,00	139.712,34	276.172,03	421.025,66	574.051,33	735.959,04
3.Cuentas por Cobrar		49.373,16	52.155,92	54.721,64	57.347,45	60.210,13
4. Inventario de materiales directos		43.186,32	45.345,64	47.612,92	49.993,57	52.493,25
5. Inventario de productos en proceso		14.223,58	14.995,39	15.742,68	16.520,41	17.346,71
6. Inventario de productos terminados		24.686,58	26.077,96	27.360,82	28.673,72	30.105,07
TOTAL ACTIVOS CORRIENTES	98.687,00	320.555,15	466.902,86	621.185,35	783.933,93	956.324,32
A. FIJOS						
Equipo y maquinaria de producción	15.000,00	13.500,00	12.000,00	10.500,00	9.000,00	7.500,00
Muebles y enseres de producción	1.692,00	1.522,80	1.353,60	1.184,40	1.015,20	846,00
Muebles y enseres administrativo	2.640,00	2.376,00	2.112,00	1.848,00	1.584,00	1.320,00
Muebles y enseres de ventas y distribución	1.130,00	1.017,00	904,00	791,00	678,00	565,00
Equipos de informática de producción	900,00	603,00	306,00	9,00	0,00	0,00
Equipos de informática de administración	1.800,00	1.206,00	612,00	18,00	0,00	0,00
Equipos de informática de ventas	900,00	603,00	306,00	9,00	0,00	0,00
TOTAL ACTIVOS FIJOS	24.062,00	20.827,80	17.593,60	14.359,40	12.277,20	10.231,00
A. DIFERIDOS						
13.Gastos Pre operativos	2.000,00	1.600,00	1.200,00	800,00	400,00	0,00
TOTAL ACTIVOS DIFERIDOS	2.000,00	1.600,00	1.200,00	800,00	400,00	0,00
TOTAL DE ACTIVOS	124.749,00	342.982,95	485.696,46	636.344,75	796.611,13	966.555,32
PASIVOS						
P. CORRIENTE						

Continúa...

DETALLE	INICIAL	AÑOS PROYECTADOS				
		1	2	3	4	5
NIVEL DE OPERACIÓN						
14.Cuentas por Pagar		23.534,92	26.055,22	26.952,65	27.352,88	28.653,33
Pasivo a Largo Plazo						
15.Préstamo	87.324,30	87.324,30	77.621,60	67.918,90	58.216,20	48.513,50
TOTAL PASIVOS	87.324,30	110.859,22	103.676,82	94.871,55	85.569,08	77.166,83
PATRIMONIO						
16.Capital Social	37.424,70	96.045,59	239.491,45	390.551,07	550.795,87	720.224,29
17.Utilidad	0,00	136.078,14	142.528,19	150.922,13	160.246,18	169.164,21
TOTAL PATRIMONIO		232.123,7	382.019,64	541.473,20	711.042,04	889.388,50
TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO	124.749,00	342.982,95	485.696,46	636.344,75	796.611,13	966.555,32

Fuente: Investigación Directa

Elaborado: La autora

5.2 EVALUACIÓN FINANCIERA

5.2.1 Calculo del Costo de Oportunidad de la Inversión (Ck)

El costo de capital del proyecto consideró, la inversión total y sus Fuentes de financiamiento. Para su cálculo se consideró la tasa promedio anual de inflación del año 2011 que es de 5% y la tasa activa del sector financiero que es del 6%.

Para su cálculo se utilizó el siguiente procedimiento:

Tabla 5. 26. Costo de Oportunidad

Descripción	Valor	%	Tasa de (%) ponderación	Valor ponderado
Capital Propio	37.425	30	6	180,00
Capital Financiado – BNF	87.324,30	70	10	700,00
Total	124.749	100	16	880,00

Fuente: Investigación Directa

Elaborado: La autora

$$CK = 880/100 = 8.80\%$$

$$CK + I = 13.80\%$$

El costo de oportunidad (CK) o la tasa Mínima Aceptable de Rendimiento TMAR del proyecto es de 13.80%.

5.2.2 Valor Actual Neto (VAN)

“El criterio de análisis debe aceptarse si su valor actual neto (VAN) es igual o superior a cero, donde el VAN es la diferencia entre todos los flujos netos que genera el proyecto en relación a la inversión inicial actualizada a la misma tasa”.

$$VAN = - Inversión Inicial + \sum FCN_{(i)}$$

Dónde:

FCN = Flujo de Caja Neto Proyectado

i = Tasa de descuento (13.80%)

n = Tiempo de proyección (5 años)

$$VAN_{(13.80\%)} = -I_0 + \frac{FNE_1}{(1+i)^1} + \frac{FNE_2}{(1+i)^2} + \frac{FNE_3}{(1+i)^3} + \frac{FNE_4}{(1+i)^4} + \frac{FNE_5}{(1+i)^5}$$

$$VAN_{(13.80\%)} = -124.749 + \frac{139.712}{(1+0.1380)^1} + \frac{136.459}{(1+0.1380)^2} + \frac{144.853}{(1+0.1380)^3} + \frac{153.025}{(1+0.1380)^4} + \frac{172138}{(1+0.1380)^5}$$

$$VAN = -124.749 + 507.863$$

$$VAN = 383.114$$

El Valor Presente Neto del proyecto a una tasa de interés (i) o redescuento del 13.80%, rinde el 13.80% anual en términos constantes y en adición generará una rentabilidad extraordinaria en unidades monetarias actuales de \$383.114 por lo que se justifica la inversión del proyecto desde éste punto de vista financiero.

5.2.3 Tasa Interna de Retorno (TIR)

Los datos obtenidos en el cuadro de flujos netos de efectivo se procedieron a calcular la TIR, considerando la inversión inicial del proyecto y aplicando la siguiente ecuación:

$$TIR = -P + FCN_{(i)} = 0$$

El cálculo de la TIR será igual a

$$P = \sum FCN_{(i)}$$

$$0 = -P + \frac{FNE_1}{(1+i)^1} + \frac{FNE_2}{(1+i)^2} + \frac{FNE_3}{(1+i)^3} + \frac{FNE_4}{(1+i)^4} + \frac{FNE_5}{(1+i)^5}$$

La "i" que satisface la ecuación es la TIR

$$TIR = 0.85$$

La "i" que satisface la ecuación es 0.85 que equivale a 85% del proyecto. Interpretando el resultado se tiene, que la inversión de \$124.749 invertido en el

proyecto generan una rentabilidad anual del 85% que supera al costo de oportunidad (CK= 13.80%) en 71.20%.

5.2.4 Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI)

Para determinar el periodo de recuperación de la inversión se consideró los Flujos Netos de Efectivo producidos por la empresa, actualizados a una tasa de redescuento del 13.80% en relación a la inversión inicial que requiere el proyecto.

$$PRI = \sum FCN_{(13.80\%)} = \text{Inversión Inicial}$$

Tabla 5. 27. Periodo de Recuperación de la Inversión

AÑOS	INVERSIÓN	FNE	FNE ACTUALIZADO	PRI
0	124.749,00			1 año y 5 días
1		139.712,34	122.770,07	
2		136.459,69	105.370,70	
3		144.853,63	98.288,47	
4		153.025,68	91.242,10	
5		172.138,71	90.191,84	
TOTAL			507.863,18	

5.2.5 Relación Beneficio / Costo

La relación beneficio / costo del proyecto considerando una tasa de redescuento del 13.80% es el cociente que resulta de dividir los Flujos de Caja Netos proyectados actualizados a la tasa de interés manifestada y dividida para la inversión inicial del proyecto. La ecuación usada es la siguiente:

$$R B/C = \frac{\sum FNE_{(13.80\%)}}{\text{Inversión Inicial}}$$

$$R B/C = \frac{507.863}{124.749} = 4.07$$

Tabla 5. 28. Beneficio / Costo

AÑOS	INVERSIÓN	FNE	FNE ACTUALIZADO	B/C
0	124.749,00			4,07
1		139.712,34	122.770,07	
2		136.459,69	105.370,70	
3		144.853,63	98.288,47	
4		153.025,68	91.242,10	
5		172.138,71	90.191,84	
TOTAL			507.863,18	

Fuente: Investigación Directa

Elaborado: La autora

Al aplicar la ecuación se obtiene que el B/C de 4.07 que el proyecto es atractivo desde este punto de vista, con un retorno de 4.07 por cada dólar invertido.

Conclusiones

- El proyecto tendrá una inversión inicial fija de 124.749 dólares el cual está integrado por: Activos fijos con un valor de 24.062 dólares; Activo circulante o capital de trabajo de 98.687 dólares y Gastos preoperativos 2.000 dólares. (ver Tabla 5.1).
- Costo unitario del overol es de \$ 66.42 más el margen de utilidad de 30%, costo unitario del mandil es \$ 47.40 más el margen de utilidad del 30%. Comparado al precio de la competencia es bajo. (ver Tabla 5.7)
- Los costos de operación y de financiación que tendrá la empresa en su etapa operativa son: para el primer año 601.210 dólares de los cuales por costos directos se tiene 568.943 dólares y por gastos operativos y ventas 23.534 dólares, por Costos financieros 8.732.
- Ingresos. Considerando el pronóstico de operación señalados en la ingeniería del proyecto los ingresos proforma para el primer año que tendrá la microempresa son de 809.122 dólares. (Tabla 5.18)
- El saldo de efectivo requerido en caja que necesitará la microempresa en sus años operativos para que sus procesos de producción, administración y ventas no tengan paralizaciones es de 49.373 dólares en el primer año de operación y de 60.210 dólares para el quinto año. (Ver Tabla 5.19)
- En la fase operativa por concepto de ingresos operativos se tiene un valor de 220.278 dólares; una salida total de efectivo de 80.565 dólares, lo que origina un saldo neto de efectivo de 139.712 dólares. (Tabla 5.23)
- Con los Flujos Netos de Efectivo que tiene el proyecto en su etapa operativa se obtiene un VAN de 383.11 que significa que es una rentabilidad del proyecto sobre el costo de oportunidad 13.80%. La Tasa Interna de Retorno (TIR) del 85% que supera al costos de oportunidad en 71.20% que es la rentabilidad propia de proyecto. El Beneficio/Costo es de \$4.07 lo que significa que por cada dólar invertido se tiene este beneficio.

El periodo de recuperación de la inversión es de 1 años, 5 días, con estos indicadores financieros se sustenta el proyecto desde este punto de vista.

CAPÍTULO VI

6. EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES DE PROYECTO

6.1 INTRODUCCIÓN

La legislación ambiental vigente de la República del Ecuador, el Libro VI – de la Calidad Ambiental, Título I del Sistema Único de Manejo Ambiental (SUMA), establece que las actividades que utilicen un territorio deberán contar con una licencia ambiental o Ficha ambiental, la cual debe ser aprobada por la Auditoría Ambiental de Aplicación. Es así que la empresa deberá presentar un Estudio de Impactos Ambientales y la preparación de un Plan de Manejo Ambiental para ser aprobado y así obtener la correspondiente licencia ambiental conforme a lo establecido en la ley.

6.2 DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD Y DEL TRABAJO

La empresa asociativa Protech tiene como objetivo producir ropa de trabajo y serán confeccionadas bajo la normativa ISO 18001 y OSHA en lo referente a tipos de materiales que exige estas normas, aspectos ergonómicos, detalles técnicos de diseño y de confección. Los productos que elaborará la microempresa son mandiles y overoles funcionales.

6.3 OBJETIVO GENERAL

Evaluar los posibles impactos ambientales que puedan ser provocados durante la ejecución de los procesos productivos de la microempresa y sus instalaciones, y proponer medidas ambientales adecuadas para prevenir, mitigar, controlar los impactos ambientales negativos y potenciar aquellos identificados como positivos.

6.4 OBJETIVO ESPECÍFICO

- Determinar la línea de base del área de influencia ambiental del área de Impacto Directo del proyecto a partir de la caracterización Biofísica y Socio-económica.

- Identificar las interacciones ambientales negativas o positivas de las actividades pre-operativas (construcción de obras civiles de la empresa.) y de los procesos operativos industriales y como estos podrían causar sobre el conjunto de factores y recursos ambientales presentes en la zona de influencia del proyecto.
- Evaluar y calificar los impactos ambientales negativos o positivos de los procesos pre-operativos y operativos de la empresa que producirá sobre el entorno natural y humano.

6.5 Diagnóstico Ambiental: Línea de Base

6.5.1 Descripción el área de influencia donde se ubicará el proyecto, indicar si el proyecto se desarrolla dentro de áreas sensibles y protegidas.

El proyecto se ubicará en una zona de desarrollo habitacional a mediano y largo plazo, localizada en la zona rural barrio Central, parroquia de Andrade Marín, a 500 metros de la Panamericana, Cantón Antonio Ante de la provincia de Imbabura

El área de influencia directa, los parámetros que se tomaron en cuenta para establecer el área de influencia directa son:

- Distancia de proyección de los aspectos de relevancia,
- Tipo y característica de las áreas en proyección: como zonas pobladas, densidad de población, infraestructuras de servicios y equipamiento comunitario (centros de educación, hospitales, centros culturales, etc.)
- Aspectos ambientales relevantes relacionados a las emisiones al aire de gases de combustión, ruidos, descargas líquidas y gestión de desechos no domésticos, con los correspondientes servicios especialmente de alcantarillado público y que corresponde a un entorno comprendido hasta los 100 metros a la redonda de los límites del área de propiedad de la empresa y que comprenden las instalaciones administrativas y de producción.

El área de influencia indirecta comprende todo lo existente a partir de los 100 metros de la influencia directa.

6.5.2 Descripción de los componentes ambientales potencialmente afectados por el proyecto y evaluación de impactos negativos y positivos

Metodología

En este capítulo se presenta la herramienta metodológica para validar los impactos positivos y negativos que posiblemente generará la microempresa asociativa. Esta metodología tiene en común parámetros de validación de la siguiente manera:

Tabla 6. 1. Valoración

Valoración cualitativa	Valoración cuantitativa
Muy alto	5
Alto	4
Medio	3
Bajo	2
Muy bajo	1
Indiferente	0

Fuente: Investigación Directa

Elaborado por: La Autora

Estos valores al ser medidos los impactos pueden ser positivos o negativos según la magnitud y la medición subjetiva aplicada. Para sistematizar la evaluación se procedió a elaborar matrices para cada uno de los impactos sean estos negativos o positivos.

6.5.2.1 IMPACTOS NEGATIVOS

El sistema de gestión medio ambiental (SGMA) que está enmarcado bajo la norma ISO 14001 plantea que todos los proyectos productivos tienen efectos positivos y negativos lo que es pertinente los que realizan estos estudios identifiquen estos impactos.

Los impactos negativos que posiblemente podrá causar en la etapa de construcción del área física de la empresa y en la operatividad. Para identificar los principales impactos se determinó los procesos principales que tendrá la empresa; basado en la siguiente información:

- Diagrama de los procesos
- Infraestructura que tendrá la empresa

- Equipos que se utilizará para la producción
- Personal que utilizará en la empresa

Los posibles impactos negativos que tendrá la empresa son los siguientes:

DEL RECURSO AGUA

Descripción del impacto.- El impacto sobre el agua no afecta al entorno local y a la ecología hidrográfica del sector, no se contamina los recursos hidrológicos potables por lo que las aguas servidas se desalojan en la red de alcantarillado de la ciudad por lo tanto no requiere ninguna medida de mitigación.

DEL RECURSO SUELO

Los impactos que se puede ocasionar sobre el suelo es mínimo no significativo ya que la microempresa estará ubicada en un área urbana del cantón de Antonio Ante, por lo que no se altera ningún cambio edafológico o de contextura de los suelos aledaños donde se localizará la empresa. De acuerdo a la normatividad de evaluación ambiental internacional y en relación a la ordenanza para la protección de la calidad ambiental de derechos generados por esta actividad económica no son significativas y no alteran el medio ambiente y el entorno espacial donde se localizará la microempresa asociativa.

Calificación del Impacto.- La calificación de este impacto es la siguiente:

Componente	construcción	Operatividad	Transporte	Ventas - Comercialización	Microempresa Asociativa
Suelo	-1	-1	-2	0	0

El impacto tiene un valor cuantitativo negativo (-1.33) en las acciones que se ejecutará que significa en valoración cualitativa impacto negativo Muy Bajo.

Descripción del impacto.- El impacto sobre el suelo no es significativo y no se afecta a ninguna alteración del ecosistema, no se destruye ningún suelo en etapa de degradación tampoco se deteriora suelos de uso agrícola con alto significado de producción.

DEL RECURSO AIRE

El proceso operativo de la microempresa asociativa no tiene riesgos referentes a la contaminación del aire debido a que en esta actividad económica no se emana ningún tipo de gas tóxico al aire circundante donde se localice la microempresa.

Calificación del Impacto.- La calificación de este impacto es la siguiente:

Componente	construcción	Operatividad	Transporte	Ventas - Comercialización	Microempresa Asociativa
Aire	-2	-1	-2	-1	-1

El impacto tiene un valor cuantitativo negativo (-1.4) en las acciones que se ejecutara que significa en valoración cualitativa impacto negativo Muy Bajo.

Descripción del impacto. El impacto sobre el aire que genera este tipo de actividad económica no tiene riesgos para la población que se localice en su entorno ya que su toxicidad específica no tiene riesgos para la salud.

DE LA VEGETACIÓN Y FAUNA

Este impacto negativo no existe por cuanto no se ocasionará daños a la vegetación y fauna. En el sitio donde se implementará el proyecto no existe una vegetación en vías de extinción, no existen especies forestales ni frutales que estén en procesos de desaparecer.

Calificación del Impacto.- La calificación de este impacto es la siguiente:

Componente	construcción	Operatividad	Transporte	Ventas - Comercialización	Microempresa Asociativa
Vegetación y fauna	-2	-1	-1	0	0

El impacto tiene un valor cuantitativo negativo (-1.33) en las acciones que se ejecutará que significa en valoración cualitativa impacto negativo Muy Bajo.

Descripción del impacto.- Los riesgos de alterar la flora y la fauna no existen por lo tanto sus valores son muy bajos, ya que no existe derrames filtraciones o

vertidos de soluciones líquidas u otros materiales que podrán ser vertidos en el área de acción del proyecto y que cause un efecto negativo a la fauna o flora del sector. No se tiene efectos tóxicos de tipo irreversible que afecte a este recurso natural.

EMISIONES DE RUIDO A LA ATMOSFERA

El funcionamiento de la microempresa asociativa, generará ruidos insignificantes que no afectan a su población circundante. El ruido será producido indirectamente por el funcionamiento de la maquinaria con sus respectivas molestias a los transeúntes y habitantes del área del sector. El valor de este impacto negativo es mínimo y se enmarca en primera categoría o tipo cero originados fuera de la microempresa asociativa.

EN CUANTO A RIESGOS

Los riesgos específicos de la actividad comercial son mínimos y tienen los siguientes valores:

Riesgos por aparatos sometidos a presión = 0

Riesgos por explosión = 0

Riesgos por incendios = 1

Este valor de 1 determina que se ubique en primera categoría según el N.C.A. por tanto no requiere aplicar normas de seguridad industrial para su mitigación.

Aplicando la ecuación de N.C.A. se tiene los siguientes valores:

$$NCA = Ru + ER + Ri + Di + Lo$$

Ru = Rubro, son las características del proceso que se utilice en su funcionamiento, se le asigna valores de:

GRUPO I; valor de 1.

GRUPO II; de 1,1 a 5.

GRUPO III; 5,1 a 10 puntos.

Al sector de comercial se le asigna en el grupo I es decir 1 punto.

ER = Emisiones al aire y desalojo de residuos.

Tipo 0 = asigna valor de 0.

Tipo 1 = asigna valor 1 – 3.

Tipo 2 = asigna valor de 3,10 – 6 puntos.

A estos locales comerciales se les enmarca en tipo 1.

Ri = Riesgo, se considera los riesgos específicos de la actividad, asignando 1 punto por cada riesgo; en este caso riesgo medio 1 punto.

Lo = Dimensionamiento, considera la relación ubicación del local en zonas:

- Parque industrial; valor 0.
- Sector rural; valor 1.
- Sector mixto; valor 2.

En este caso tiene un valor de 2.

Di = considera el dimensionamiento del local en relación a la cantidad de personal empleado. Con las siguientes escalas de: Cantidad de personal.

- ♦ Hasta 15 adopta un valor de 0.
- ♦ Entre 15 y 50 adopta valor de 1.

En este caso se tiene un valor de 0 (cero).

Por tanto el N.C.A. será igual a:

$$NCA = 1 + 0 + 1 + 2 + 0$$

$$NCA = 4 \text{ puntos.}$$

Por tanto pertenece a "Primera Categoría" de hasta 11 puntos que son aquellas empresas que no requieren Manejo Ambiental y solo deben aplicar medidas de seguridad industrial e higiene en el trabajo para su funcionamiento.

6.5.2.2 IMPACTOS POSITIVOS.

Los impactos positivos que generará el proyecto en forma hipotética pero tangible de medir cuando ponga en acción las capitulaciones realizadas en los componentes del mismo y son principalmente de carácter interno a la microempresa asociativa; son los siguientes:

IMPACTO ECONÓMICO

Tabla 6. 2. MATRIZ DE IMPACTO ECONÓMICO

Indicadores	1	2	3	4	5
- Ingresos por servicios			x		
- Beneficio / Costo de operación				x	
- Mantener la operación de servicios de confección de ropa de trabajo.			x		
- Márgenes de rentabilidad			x	x	
- Revalorización de la operación					
- Remuneración a personal operativo (ventas y administrativo)				x	
Total	0	0	9	20	0

Fuente: Investigación Directa
Elaboración: La autora

El valor cuantitativo de este impacto es de 3.63 que significa impacto positivo “Medio”. Este impacto es beneficioso y el más significativo para la microempresa porque la inversión ejecutada tendrá los reportes de rentabilidad esperados. Se aspira una rentabilidad operativa que maximiza las utilidades planeadas en las diferentes áreas organizacionales (administración, operativo, finanzas). Los flujos de fondos por conceptos de ventas de los servicios superan en forma significativa los costos y gastos que requiere la empresa por lo tanto le da una alta valoración económica a la organización. Su efecto externo puede ser cuantificable mediante la aportación de la microempresa hacia el crecimiento del producto interno bruto PIB; indicador que es el más significativo desde el punto de vista macroeconómico.

IMPACTO SOCIAL

Los impactos sociales que generará el proyecto son internos y externos. Los internos están representados por el mejoramiento económico y de calidad de vida del personal de las 13 personas que conforman la asociación o talento humano que laborará en la misma. Otro indicador importante social es el aseguramiento de puestos de trabajo, salarios y beneficios sociales que tienen el recurso humano de la microempresa. El impacto social externo es el servicio de confección de ropa de trabajo de óptima calidad y satisfacción. Se pretende que la

microempresa sea la líder en esta actividad y por lo tanto generará un mejoramiento social de la población.

Tabla 6. 3. Matriz de Impacto Social

Indicadores	1	2	3	4	5
- Mejoramiento del nivel de vida	x				
- Salarios y beneficios sociales		x			
- Mejoramiento de trabajo en equipo		x			
- Desarrollo del sector empresarial			x		
- La satisfacción de los clientes que requieren de este tipo de ropa de trabajo				x	
- Cultura empresarial de servicio de confección de ropa de trabajo				x	
Total	1	4	3	8	0

Fuente: Investigación Directa
Elaboración: La autora

La calificación cuantitativa de este impacto es de 3.5 que significa impacto positivo “medio”.

EDUCATIVO – CULTURAL.

El impacto positivo en el ambiente educativo – cultural tiene las siguientes hipótesis sujetas a valoración

Tabla 6. 4. Matriz de Impacto Educativo - Cultural

Indicadores	1	2	3	4	5
- Cultura de trabajo en equipo			x		
- Aprendizaje de nuevas tecnologías					x
- Acceso a la capacitación					
- Mejoramiento continuo de procesos				x	
- Cultura organizacional					x
- Enfoque sistemático de gestión empresarial					x
- Interrelación de habilidades, aprendizajes en la operación				x	
- Administración de la microempresa asociativa.				x	
Total	0	0	3	12	15

La calificación cuantitativa de este impacto es de 4.28 que significa impacto positivo “alto”. Que significa un aporte a la educación y cultura del personal que trabaje en la organización; los indicadores de la matriz son los más significativos al analizar este impacto. En el ámbito externo el impacto educativo cultural tendrá que ver con la estructura holística del proyecto que puede servir como una guía de todos los indicadores de la matriz.

Tabla 6. 1. Matriz de Impacto Comercial o de Mercado

Indicadores	1	2	3	4	5
- Demanda de sus productos y servicios			x		
- Mercado meta fijo				x	
- Precios acorde a la oferta y demanda			x		
- Canales de marketing apropiados				x	
- Fijación de mercado			x		
- Mejorar los procesos de oferta de servicio de confección de ropa de trabajo				x	
- Aumentar la oferta de servicios de confección de ropa de trabajo		x			
- Mejoramiento de los servicios y productos				x	
- Validación de los servicios y productos				x	
Total	0	2	9	20	0

Fuente: Investigación Directa

Elaboración: La autora

El valor cuantitativo de este impacto es de 3.44 que significa impacto positivo “Medio”. Este impacto es positivo y de validación para la implementación de la microempresa ya que ofertará servicios de confección de ropa de trabajo de mejor calidad por las características de la atención al cliente, sus precios razonables lo que causa un impacto positivo en el desarrollo del sector de la Provincia de Imbabura.

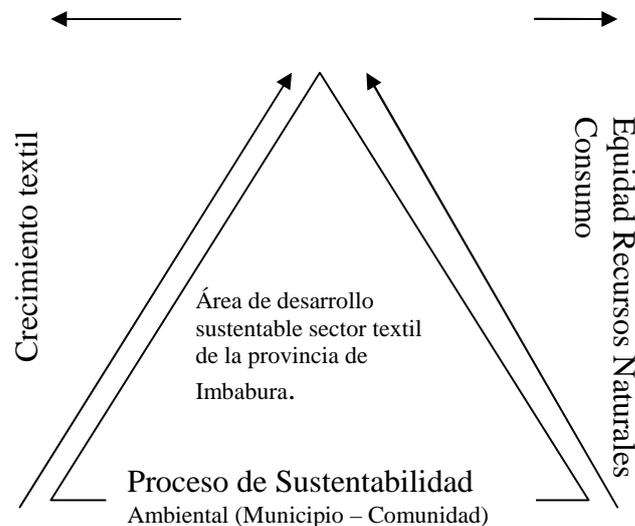
Los indicadores propuestos en este componente describen las relaciones de mercado que podrán tener con relación a la operatividad de la organización. Esta

validación es una de las más importantes para el desarrollo económico, social y cultural de este sector económico.

IMPACTO SOCIAL Y DE DESARROLLO

Los impactos ambientales positivos que tendrá el proyecto como efecto de su operación industrial son: factores socioeconómicos involucrados específicamente, de territorialidad como objetivo de tener territorios competitivos y propender el desarrollo local. Otro eje importante de impacto positivo el desarrollo del sector textil de la parroquia Andrade Marín del cantón Antonio Ante específicamente de quienes conforman la asociación y de los proveedores que tendrá la microempresa. Otro impacto significativo es la generación de empleo en los niveles textiles y de ventas así como de los diferentes mercados meta, usuarios de los productos (ropa de trabajo) que ofertará.

De igual forma como se determinó los impactos negativos se utilizó matrices, para calificar su magnitud e importancia.



Representación del crecimiento económico del sector textil de Imbabura, la Equidad y la Sustentabilidad ambiental.

Cadena de Valor de la confección de ropa de trabajo.-

El alcance de los actores involucrados en el proceso de confección de ropa de trabajo dentro de la cadena implica una importancia que abarca los siguientes aspectos:

Importancia Económica

- a) Ingreso para las familias de la parroquia Andrade Marín del cantón Antonio Ante.
- b) Fuentes de ingresos para la microempresa asociativa
- c) Fuentes de ingresos para otros actores de las cadena como operarias, comerciantes, ente otros.

Importancia Social

- a) Empleo directo para muchas familias del sector
- b) Fuentes de empleos indirectos en los procesos de comercialización.

Importancia Ambiental

- a) Baja dependencia de químicos.
- b) Posibilidad de talleres de confección asociados que además garantizan la sostenibilidad económica.

Tradicionalmente el abanico de actores involucrados en la cadena productiva tradicional no se ha considerado al pequeño productor que ha sido el menos beneficiado de la rentabilidad que genera este importante sector, debido principalmente a limitantes como la tecnificación, canales de comercialización directa y el corto alcance de las iniciativas planteadas por parte de las instituciones estatales competentes.

Es así como en años no se han encontrado mecanismos eficientes de aplicación de políticas que tomando en consideración literalidades productivos de esta parroquia, perteneciente al cantón Antonio Ante, impulso del sector, textil, las condiciones del mercado local o internacional. Es en este sentido que se plantea una reorientación en la aplicación de incentivos al sector textil de la parroquia a través del proyecto que tiene como finalidad el impulso a la producción con procesos industriales con tecnología de punta de modo que incrementan las posibilidades de manejo local e incremento de ingresos a los actores directos.

Factores claves de éxito

Desarrollar programas y proyectos de investigación, en la búsqueda de mejoramiento de procesos de producción, que puedan potenciar la producción y comercialización del producto.

Capacitación para la producción con valor agregado (innovación): el impulso y fortalecimiento de una línea de producción especializada, requiere:

- Desarrollo de programas de capacitación en cuanto a la confección
- Cumplimiento de estándares de calidad internacional.
- Mejoramiento de técnicas de confección
- Apoyo en los procesos de certificación.
- Acompañamiento a los procesos para lograr renovaciones sostenibles.

Asociatividad

Fomento a la conformación de asociaciones: la producción asociativa constituye un apoyo para el pequeño productor. Para lo cual se debe trabajar en:

- Incentivos para el fortalecimiento de una cultura gremial.
- Conformación de microempresas y comercializadoras locales.
- Asesoramiento de vínculos de comercialización directos para acortar canales de comercialización que signifique la mejora de ganancias para la microempresa.
- Superación de deficiencias técnicas en conjunto.

Agenda territorial.-

Mejora de la infraestructura vial y productiva: este es un aspecto de mucha importancia para que los esfuerzos realizados por el productor en los procesos de confección de ropa de trabajo puedan verse reflejados en los logros alcanzados.

Accesos a créditos: el acceso a líneas de crédito directo para el productor que permitan fomentar la inversión para la mejora de la producción textil, por lo cual es necesario:

- Ampliar las líneas de crédito directo que puedan cubrir las demandas del sector en la provincia.
- Facilitar los trámites administrativos y de gestión para el acceso a créditos.
- Fomentar la conformación de cajas de ahorro y crédito locales.

Mejora de las condiciones de comercialización: en este sentido, lo que más se demanda es:

- Capacitación en el manejo de sistemas de comercialización a los proveedores de materia prima de la empresa.
- Apoyo a la creación de microempresas asociativas que incursionen en la comercialización directa de ropa de trabajo y conseguir un portafolio de proveedores sustentable y sostenible
- Apoyo y rentabilidad institucional para la generación de vínculos directos entre las asociaciones de productores locales y la empresa.
- Apoyo a la construcción de canales de distribución y comercialización directa y sostenible.

La asociatividad

La competitividad de un territorio está constituida por las ventajas, sinergias y la capacidad de cooperación tanto a nivel público-.privado como a través de las cadenas productivas. Uno de los elementos esenciales de la asociatividad, es la conformación de un tejido institucional donde los grupos asociados definan acciones prioritarias que permitan mejorar las condiciones del territorio.

A nivel público-privado, se requiere de una estrategia que incluya mecanismos de comunicación, información, concertación, desarrollo de liderazgo, motivación, rendición de cuentas, manejo de conflictos y construcción de normas consensuadas que se sustenten en principios compartidos como la solidaridad y transparencia. Es decir, se necesita una estrategia de construcción social y de capital social. Esta estrategia debe contemplar:

- Aprovechar las capacidades locales mediante la unión de esfuerzos y la creación de sinergias entre los actores.

- Generar alianzas estratégicas entre los diferentes actores vinculados al proceso.
- Liderazgo a nivel técnico-productivo, administrativo y comercial.
- Espacios de reflexión – dialogo.
- Comunicación e información entre los actores.
- Un proceso gradual de construcción consensuada de normas.
- Aplicación de incentivos y sanciones.
- Mecanismos de resolución de conflictos.
- Reconocimiento y respeto de las instancias de decisión.
- Confianza.

Por otro lado la asociatividad en las cadenas productivas, es un desafío que tienen los pequeños productores para acceder de mejor forma al mercado, se requiere de un equilibrio entre los beneficios para los productores y compradores. Esto requiere de una estrategia orientada a la generación de confianza – colaboración y gestión socio-organizativa. Una gran fortaleza organizativa entre los productores textiles que forman parte del proyecto, requiere de relaciones de confianza que generen una estructuración y consolidación de grupos organizados, que definan colectivamente acuerdos, deberes y derechos sobre los mecanismos de resolución de conflictos, aplicación de incentivos y sanciones; y procesos de producción y comercialización. La confianza interna es la base de toda actividad empresarial.

Generar asociatividad entre los pequeños productores rurales, es fundamental para lograr el acceso al mercado en condiciones ventajosas ya que facilita la reducción de los costos de información, transporte y comercialización; posibilita el acceso de los productores a los beneficios y servicios de proyectos-programas estatales y privados; facilita el acceso a capacitación y asistencia técnica; y posibilita el trabajo con los Gobiernos Locales y otras instancias.

Agenda de competitividad y planificación territorial

Los Gobiernos Locales juegan un rol fundamental en la elaboración de agendas de competitividad, uno de los objetivos es fortalecer el desarrollo micro empresarial y de asociatividad que a través de los sistemas de planificación

pueden ser plasmados y articulados para garantizar la competitividad de los territorios. En el caso textil cabe plantearse dos aspectos principales que vinculan a la agenda de competitividad y al desarrollo económico en la planificación:

Iniciativas de desarrollo local.- dentro de las iniciativas de desarrollo territorial es preciso que los gobiernos locales en la provincia de Imbabura desempeñen un nuevo rol en términos territoriales y de articulación público-privada, que puedan contribuir hacer más competitivos y apoyen al sector textil de confecciones como el presente proyecto del cantón Antonio Ante.

Los roles que deben tener los Gobiernos Locales son:

- Un rol de acreedor de un entorno favorable para el desarrollo local.
- Un rol de liderazgo, capaz de activar y canalizar las fuerzas sociales en pos de un proyecto de desarrollo común.
- Un rol articulado público-privado y de impulso a la capacidad asociativa.
- Un rol de fomento productivo y de impulso.

Transformación de sistemas productivos locales.- los procesos de desarrollo territorial como los proyectos de asociatividad tienen como objetivo principal la transformación de sistemas productivos textiles de confecciones, el incremento de la producción textil, la generación de empleo a trece señoras que se han capacitado en el SECAP de Ibarra y que desean emprender esta idea de negocio para mejorar la calidad de vida.

- El Gobierno Local del cantón Antonio Ante deben propiciar e impulsar políticas de desarrollo productivo que apunten a la transformación del sector textil de confecciones de tipo asociativo para lograr una mayor competitividad.
- Contar con un proceso de planificación estratégico del desarrollo productivo territorial que establezca prioridades y canalicen hacia objetivos comunes los instrumentos de fomento que canalicen puestos de trabajo a talento humano que se ha capacitado en el SECAP y que busca una oportunidad de trabajo.
- La construcción de capacidades competitivas que estén vinculadas a políticas territoriales.

- Se requiere de un sistema local que apunte a un mejoramiento de fuentes de empleo a personas que ya se han capacitado en este caso en la confección industrial de ropa de trabajo.
- La flexibilidad de la aplicación de condiciones para acceder al crédito y su posibilidad para pequeños productores resultan esenciales para que los pequeños productores se incorporen a nuevas actividades.

Factores claves de éxito.- Los factores claves de éxito que constan en el análisis textil, tienen como tema transversal la competitividad y busca construir como elementos de orientación, obtenidos sobre la base del trabajo de campo para mejorar su desempeño y consecuentemente su competitividad. Las principales recomendaciones vinculadas a los factores claves de éxito para la microempresa deberán estar enfocadas en:

Calidad del producto.- mejorar la calidad del producto, a través del proceso y de los recursos humanos es fundamental, ya que en los mercados no es posible seguir compitiendo por el nivel de precios sino por calidad.

- Prácticas de manejo y manuales textiles
- En la medida de lo posible contar con paquetes tecnológicos

(Ver Tabla 6.5)

Tabla 6. 5. Matriz de Impactos Positivos

IMPACTOS	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	DURACIÓN	TIPO DE EFECTO	ÁREA DE INFLUENCIA
1. Incremento de puestos de trabajo	Ampliación de la frontera textil industrial de confecciones. Apertura de vías de comercialización Generación de fuentes de trabajo Generar ingresos en 20 familias.	Permanente	Directa	Provincial
2. Elevación de la calidad de vida	Por apertura de fuentes de trabajo. Generar ingresos como microempresa. Permitirá mejorar las condiciones de vida.	Permanente	Indirecta	Provincial
3. Incremento de la producción textil	Aprovechamiento consistente de tecnologías para la confección bajo las normas ISO 18001 y OSHA acorde al desarrollo sostenido del proyecto.	Permanente	Directa	Provincial
4. Adquisición de ropa de trabajo.	Impulsar la adquisición de ropa de trabajo en los diferentes sectores industriales, con productos de calidad y bajo costo.	Permanente	Indirecta	Provincial

Fuente: investigación directa

Elaborado por: la autora

CAPÍTULO VII

7. IMPLEMENTACIÓN Y PUESTA EN MARCHA

7.1 IMPLEMENTACIÓN

7.1.1 Localización

La empresa está funcionando en las calles Abdón Calderón y Sánchez Cifuentes sector centro de la Parroquia de Andrade Marín, Cantón Antonio Ante Provincia de Imbabura, respetando la norma ISO 18001 OSHA. La implementación tendrá tres etapas, en su primera etapa consistió en buscar el financiamiento por lo que se presentó el proyecto al concurso ECUADORMODA y EMPRENDEIMBABURA (Ver anexo 12) del cual se obtuvo asesoramiento técnico sobre la estructura del proyecto y metodologías de implementación y puesta en marcha. En su segunda etapa la microempresa inicia con el 50% de los recursos planificado, ya que aún no se han realizado el apoyo de entidades de Gobierno, entidad con la que se está realizando las gestiones de puesta en marcha y plan de marketing. La segunda etapa se realizará con las mismas utilidades y adicionalmente con el apoyo del Estado.

7.1.2 Infraestructura

La infraestructura para la fase operativa corresponde a los siguientes ambientes:

- Área de producción
- Área de administración

Se procedió a realizar la distribución de la planta del área de producción aplicando el sistema Layout de tal forma que permitió ubicar las máquinas de acuerdo a la secuencia lógica de los procesos, y las estaciones de trabajo, accesos, de tal forma que se cumpla con los tiempos y movimientos planificados y tengan una incidencia directa en la productividad, la competitividad, la eficiencia y eficacia de la mano de obra y alcanzar el volumen de producción planificado.

Según como se vaya implementado los equipos se tomarán en cuenta algunos parámetros que la infraestructura del área de confección debe cumplir en relación

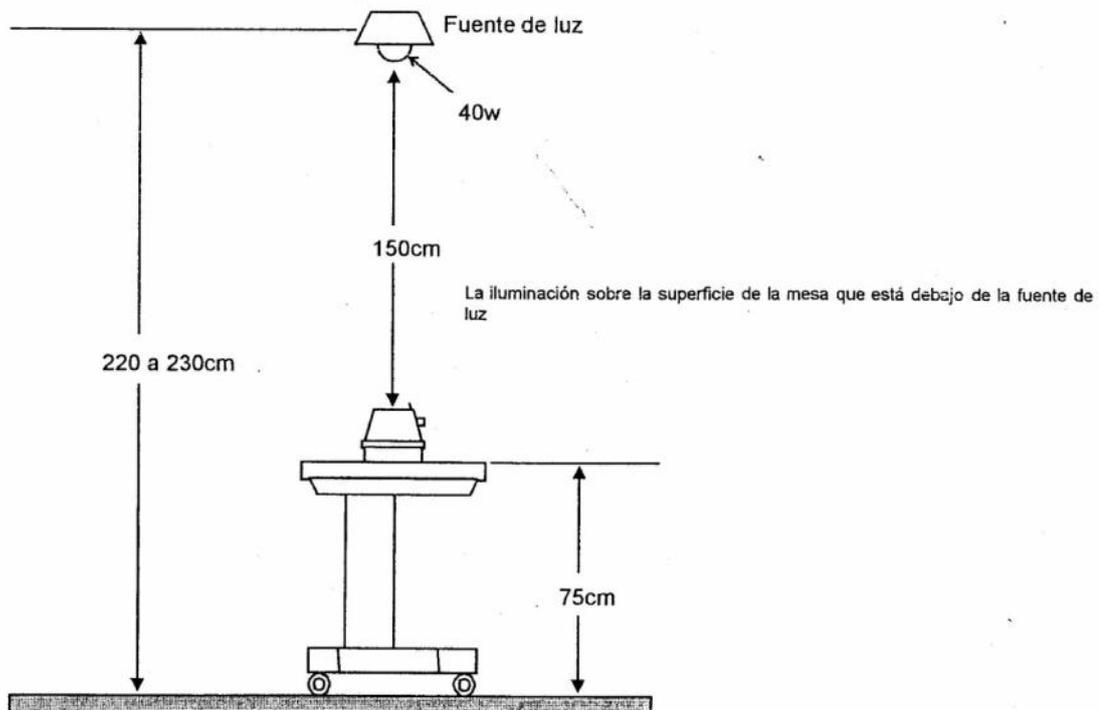
a la seguridad y salud ocupacional para que el trabajo no resulte perjudicial para la persona que lo realiza. A continuación se detallan algunos parámetros que deberán considerarse para la optimización del medio ambiente y puesto de trabajo.

7.1.2. Medio Ambiente de la empresa de confección

Con el avance de la implementación, la empresa se compromete a ajustarse con los límites permisibles o parámetros establecidos por el Ministerio de Relaciones Laborales. En el ambiente de la empresa de confección es importante tener en cuenta la iluminación, la climatización, la ventilación y la seguridad.

7.1.2.1 Iluminación

La iluminación sobre cada mesa debe ser más 250 lux a 300lux. Cada lámpara debe proporcionar 40W de luz fluorescente con sombra refractiva. Las lámparas deben ser instaladas de 3 a 4m cada una.



Es aconsejable que el área de confección cuente con grandes ventanales que permitan iluminación con luz natural cuando sea posible, y que también posea

iluminación artificial adecuada. Esta luz debe ser blanca y que no deje zonas oscuras o mal iluminadas en el taller. Las empresas de confección textil deberán contar con una tipología de luminarias diferente dependiendo de la zona de la empresa: En la Zona de producción y almacenes se predominan los Fluorescentes de 40W, en las oficinas se utiliza fluorescentes de menor potencia 36W según el caso.

Se adecuará el número, la distribución y la potencia de las fuentes luminosas a la exigencia visual de la tarea, en los diferentes puestos de trabajo. A continuación se incluye una tabla con los niveles de iluminación recomendables para distintos usos que puede existir en el sector de la confección textil.

Tabla 7. 1 Niveles de Iluminación recomendables

Tareas y clases de locales		Iluminancia media en servicios (lux)		
		Mínimo	Recomendado	Optimo
Edificios	Zonas de circulación, pasillos	50	100	150
	Escaleras, escaleras móviles, vestidores, lavabos, almacenes y archivos.	100	150	200
Oficinas	Oficinas normales, mecanografiado salas de procesos de datos, salas de conferencias.	450	500	750
	Grandes oficinas, áreas de diseño y patronaje	500	750	1000
Industria	Trabajo con requerimiento visual limitados	200	300	500
	Trabajos con requerimiento visual normales	500	750	1000
	Trabajos con requerimientos visuales espaciales	1000	1500	2000

Lux: es la unidad que mide la cantidad de flujo luminoso emitido por una fuente de Luz que incide, atraviesa o emerge de una superficie por unidad de área.

Fuente: Decreto Ejecutivo 2393

Elaborado por: La Autora

- Se recomienda utilizar lámparas de elevada eficiencia luminosa y larga vida en ambientes interiores se recomienda utilizar lámparas fluorescente de elevado rendimiento en alturas inferiores a 5m.

- Se establecerá programas de mantenimiento preventivo, de limpieza, cambios o reubicación de lámparas fundidas o agotadas;

7.1.2.2 Climatización

La climatización debe permitir el trabajo confortable de los operarios tanto en invierno, mediante el uso de estufas o calefactores, como en verano con ventiladores o aire acondicionado. El excesivo calor produce fatiga así como, el frío hacen perder agilidad, sensibilidad y precisión en las manos. Los límites permisibles de temperatura para empresas de confección textil se indican en la siguiente tabla:

Tabla 7. 2. Parámetros de Temperatura

Estación	Temperatura interna en °C	
	Mínimo	Máximo
Verano	18	24
Invierno	17	22

Fuente: Decreto Ejecutivo 2393

Elaborado por: La Autora

- Se recomienda limitar la carga física de trabajo, programando las tareas más exigentes durante los períodos más fríos del turno de trabajo;
- Se suministrará a los trabajadores agua potable en sitios o puestos de trabajo.
- Se garantizará una renovación mínima de aire fresco de acuerdo a la norma, en especial de las áreas donde la ventilación natural es poca o nula.
- Se garantizará que el aire suministrado sea tomado del exterior, verificando que no tenga contaminantes.

7.1.2.3 Ruido

Las operaciones sumamente mecanizadas, la aceleración del ritmo de las maquinas, la densidad de la maquina en lugar de trabajo, generan niveles de ruido excesivos: Para el caso de ruido continuo, los niveles sonoros, medidos en decibeles con el filtro "A" en posición lenta, que se permitirá estarán relacionados con el tiempo de exposición según la siguiente tabla:

Tabla 7. 3 Niveles de Ruido

Nivel sonoro / dB (A-lento)	Tiempo de exposición por jornada/horas
85	8
90	4
95	2
100	1
110	0.25
115	0.125

Fuente: Decreto Ejecutivo 2393

Elaborado por: La Autora

- Se verificará, a través de mediciones periódicas, que los niveles máximos de ruido sean las correctas.
- En el caso de que el nivel de ruido evaluado supere las posibilidades físicas de atenuación de los protectores auditivos se organizará el trabajo de forma que se reduzca el tiempo de exposición.
- Se realizara un mantenimiento preventivo de las máquinas de confección.
- Se dotará a los trabajadores expuestos a nivel de presión sonora de quipos de protección auditiva apropiado al área de trabajo.
- Deberán cambiarse los protectores cuando haya alcanzado su límite de empleo.

7.1.2.4 Seguridad

- Respecto a la seguridad es indispensable no almacenar materiales en los pasillos y mantener una correcta limpieza para evitar accidentes.
- También contar con una instalación eléctrica reglamentaria.
- Los pisos deberán estar limpios sin agua, grasa, aceite, papeles y con la iluminación suficiente.
- El área transitable estará libre de obstáculos para impedir tropiezos y caídas;
- No se colocará ni permitirá que coloquen cables eléctricos o de teléfono a través de pasillos o espacios libres entre escritorio. Pueden ser causa de caídas.

- Provea esteras antifatiga para los trabajadores que estén de pie por periodos prologados. Las esteras antifatigapromueven una circulación mejor y reducen fatiga en las extremidades bajas.
- El equipo de seguridad deberá mantenerse bien identificado
- Los pisos de las diversas instalaciones de trabajo deberán mantenerse siempre limpios y secos, sin aceite, grasa, retazos u otras substancias similares.
- Las áreas de transito deberán estar libre de obstáculos para evitar, tropezos y caídas;
- Se dejará el sitio de trabajo en orden y con las seguridades debidas;
- Para la eliminación de basura se utilizará los recipientes respectivos.
- Al terminar la jornada de trabajo deberá apagarse y desconectarse las máquinas de coser.
- Antes de la jornada de trabajo se procederá a limpiar el sitio y eliminar todo tipo de basura y desperdicio.

7.1.3. Puesto de trabajo

En cuanto al puesto de trabajo es indispensables que el operario realice sus trabajos en espacios confortables, con acceso al material de manera fácil y rápida, en una posiciones corporal adecuada que no ocasionen esfuerzos necesarios.

Se debe proporcionar al trabajador todo tipo de **elementos de seguridad** que el puesto requiera. Tales como guante metálico para cortadores, maquinas con protección de agujas y correas, y sillas ergonómicas con respecto en la zona lumbar.

7.1.3.1 Descripción del puesto de Trabajo

La duración de la jornada laboral es de una operaria deberá ser de 8 horas, con una pausa de 20 minutos para desayunar y de 2 horas para comer. Permanece sentada durante toda la actividad, realizando las siguientes operaciones.

- Preparación de tejido de la máquina de coser. Las prendas y recortes son llevados por otros trabajadores en fardos atados o bien dentro de depósitos o cajas, que se sitúan en un lateral de la máquina. La trabajadora recoge un grupo y se lo coloca sobre las piernas o en la mesa. Por último, posicional apierna a coser en la máquina.
- Cosido de las piezas con la máquina de coser, accionados la puesta en marcha y la parada de la maquina mediante un pedal.
- Evacuación del articulo una vez cosida la pieza, la depositan en unos contenedores localizados en un lateral.

Las máquinas de coser están instaladas sobre una mesa o bancada, donde esta implementado el pedal. La silla actualmente son de madera, sin acolchonar y con un respaldo estrecho; los mecanismos de regulación de la altura del asiento y del respaldo son difíciles de ajustar. La tarea presenta demandas visuales elevadas. La trabajadora puede regular sus pausas de trabajo.

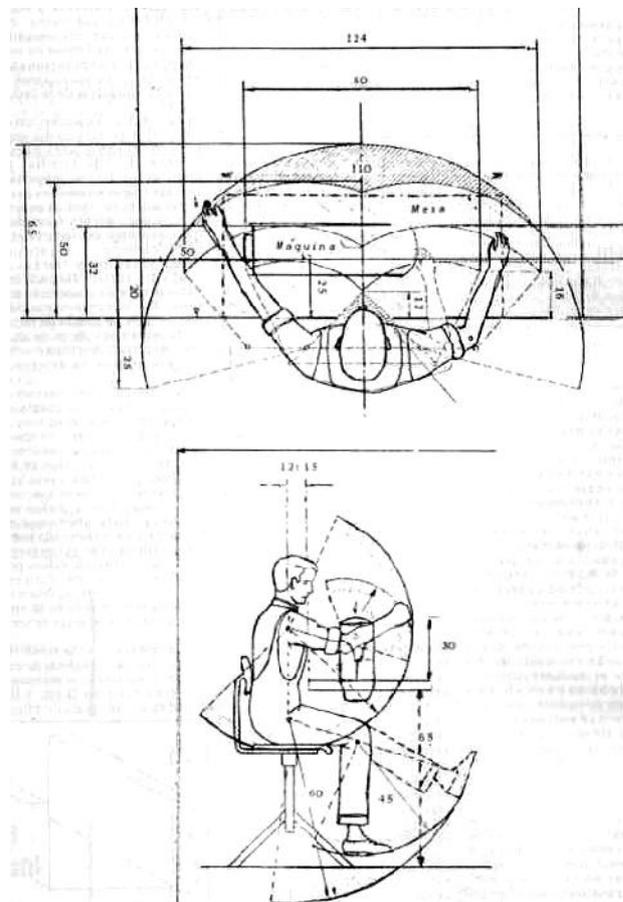


Figura 7. 1.

Dimensiones recomendadas

7.1.3.1 Dimensiones del puesto de trabajo

Internacionalmente se adopta como valor promedio por puesto de trabajo el de 4 m² sin pasillo y 6 m² con pasillo, debiéndose considerar dentro de los mismos: Máquina, sillas y banquetas de depósito transitorio de materiales (en esta se almacena el material al alcance del operario, sirve para apoyar y ordenar el trabajo del día, el que está armando ese momento, o el que pasa a la siguiente operación).

7.1.3.2 Diseño de la estación de trabajo

Para el diseño de la estación de costura que exige la norma OSHA 18001, la microempresa deberá tomar en cuenta los factores de riesgo al trabajar en las estaciones de costura, tales como posturas incómodas del brazo, cuello, tronco, y la pierna. Estas posturas son influenciadas por el porte del trabajador y el diseño de la estación de trabajo. Esta sección explica los peligros potenciales encontrados en la estación de trabajo y ofrece una descripción general de un diseño apropiado de la estación de trabajo. Los elementos principales son las sillas, mesas y pedales. Las modificaciones o ampliaciones de los puestos de trabajo existentes, o la construcción de los nuevos, deberán sujetarse a lo establecido con respecto al área y volumen mínimo exigido por persona;

Mesas

Tabla 7. 4. Mesa Ajustable

<ul style="list-style-type: none">• Utilice mesas ajustables a las que, cuando están ajustadas correctamente, pueden reducir la extensión del brazo y la flexión en la cintura de acuerdo al operario.• Reduzca la distancia entre el operador y la máquina.	 <p>Figura 7. 2. Mesa ajustable de la altura</p>
<ul style="list-style-type: none">• Las mesas deben estar a la altura del codo.• La inclinación de la mesa puede reducir la tensión al trabajador.• Los bordes de las superficies de trabajo deben ser acolchados o redondeados, así que los trabajadores pueden reclinar los brazos contra ellos (Figura 7.3).	 <p>Figura 7. 3. Los bordes de la mesa.</p>

Sillas

- Colocar la silla a una distancia apropiada del sitio de trabajo, evita estirar los codos lejos del cuerpo al realizar la tarea.
- La superficie de trabajo debe estar a la altura del codo, la planta del pie entera reclinada sobre el suelo, y la parte posterior de la rodilla un poco más alta que el asiento de la silla.
- Proveer a los aprendices entrenamiento en cómo utilizarlas correctamente su silla. Utilizar sillas ergonómicas.
- Angulo de la rodilla 90-110°; ángulo de asiento 90-110°.



Figura 7. 4. Silla correctamente ubicada

Lámparas

- Provea la iluminación general correctamente colocada por arriba de la máquina para ayudar al trabajador a ver el producto durante la confección. (Figura No. 7.5)



Figura 7. 5. Iluminación ajustable.

- En la estación de trabajo, la iluminación ajustable de la tarea debe brillar en el área del trabajo para facilitar al operario poder ver el producto
- Provea las lupas en los sitios de trabajo donde sea necesario (figura 7.6).



Figura 7. 6. Ejemplo del sitio de trabajo mejorado.

Maquinaria

Las maquinas constituye la principal herramienta para una empresa de confección: Se utiliza sierras en la sección de corte, las máquinas de coser (recta, overlock), las planchas de vapor.

- Se verifica que todas las guardas de protección estén colocadas en su sitio y que todos los mecanismos de seguridad se encuentren operativos.
- Se prohibirá el uso de cadenas, relojes, anillos, aretes largos, prendas de vestir holgadas en las cercanías de estos puntos en movimiento.
- Se prohibirá realizar trabajos de mantenimiento o limpieza en las maquinas cuando estén en funcionamiento.

En el puesto de trabajo se deberá prestar facilidades en lo siguiente:

- Contar con un método de trabajo simple y práctico.
- Fluidez en las prohibiciones de piezas a confeccionar y en la circulación de las operaciones realizadas.
- Un clima que le permite al trabajador realizar sus tareas con máximo confort.
- Máximas condiciones de seguridad.

A continuación se enumeran algunas sugerencias y elementos a disponer para mejorar las condiciones de trabajo.

Levantamiento manual de carga

El peso máximo de la carga que puede soportar un trabajador será el que se expresa en la tabla siguiente:

Tabla 7. 5. Parámetros de levantamiento de cargas

Genero / edad	Peso en libras
Varones hasta 16 años	35
Mujeres hasta 18 años	20
Varones de 16 a 18 años	50
Mujeres de 18 a 21 años	25
Mujeres de 21 años o mas	50

Fuente: D.E. 2393.

Elaborado por: la autora

- Se instruirá a los trabajadores a fin de que únicamente personal capacitado y autorizado realice labores de mantenimiento en máquinas o equipos y herramientas.
- Se verificará que todo punto que pueda atrapar pies o manos estén debidamente protegidos y señalizados.

Tijeras ergonómicas

<ul style="list-style-type: none"> • Comprar herramientas diseñadas para promover posturas comunes neutrales de las coyunturas y para reducir al mínimo las tensiones del contacto (Figura 7.7). • Utilice herramientas y las prácticas de trabajar que motivan a trabajadores evitar usar más fuerza y movimiento que la tarea requiere. 	 <p>Figura 7. 7. Tijeras ergonómicas que resultan sin fuerza del operador y reducen al mínimo la tensión del contacto.</p>
---	---

Estación de bodega

<ul style="list-style-type: none"> • Diseñe las estaciones para permitir que la mayoría de elevaciones estén en el nivel de la cintura. <ul style="list-style-type: none"> ○ Utilice los carros que se nivelan por resorte y mesas levantadoras (Figura 7.10). • Utilice las elevadoras mecánicas, las pistas o carros del techo mecánicos para transportar la tela para reducir el riesgo de lesión al empleado. • Utilice los rodillos, lo que puede reducir la necesidad de sostener la carga mientras que se la reorienta y reducirá la fuerza necesaria para mover la carga. • Entregue rollos de la tela que son más pequeños, y más fáciles de mover. • Quite cualquier barrera que prevenga traer la carga más cerca al cuerpo. <p>Entrene a los empleados utilizar métodos de elevación apropiados.</p>	 <p>Figura 7. 8. Estaciones del diseño que permitan que la mayoría de elevaciones estén en el nivel de la cintura</p>
---	--

Carros ajustables

<p>Utilice los carros ajustables de la altura para reducir la necesidad de doblarse o de alcanzar en los carros (Figura 7.9).</p>	 <p>Figura 7. 9. Carro ajustable de la altura.</p>
<ul style="list-style-type: none">• Diseñe las estaciones para permitir que la mayoría de elevaciones estén en el nivel de la cintura (Figura 7.10).• Use compartimientos con buenas asas para facilitar a la elevación (Figura 7.10).• Quite cualquiera barrera que prevenga traerse la carga más cerca al cuerpo. <p>Entrene a los empleados utilizar métodos de elevación apropiadas.</p>	 <p>Figura 7. 10. Compartimientos con buenas asas que las elevaciones estén en el nivel de la cintura.</p>
<ul style="list-style-type: none">• Utilice echadores, ruedas, y carros que reducen la fuerza.• Instituya un programa de mantenimiento de carro/rueda. Los carros bien mantenidos requieren menos fuerza para moverse.• Acentúe las buenas operaciones de mantenimiento, las que previene acumular los escombros y que pueden bloquear los carros móviles.	 <p>Figura 7. 11. Una rueda que reduce la fuerza.</p>

Fuente: OSHA 18001

Elaborado por: la autora

- **Estanterías.** Las estanterías donde se almacenan los cortes y prendas terminadas deben tener un fácil acceso para los operarios.

- **Guante de seguridad para cortador.** Se debe utilizar un guante de seguridad metálico en la mano con la que se manipula el textil, ya que dicha mano suele estar al alcance de la cuchilla de la máquina de corte.
- **Barbijos en el área de corte.** Fundamental para no aspirar la pelusa que se desprende al cortar las prendas del trazado.
- **Cableado superior para maquinas.** Este tipo de cableado es preferible al que se realiza por el piso con alargadores: si la instalación del cableado resulta muy onerosa, debe adquirirse extensiones industriales reglamentarios, que cumplan con las normas de seguridad eléctrica en vigencia.
- **Calzado de goma.** Se recomienda este tipo de calzado para evitar posibles accidentes por seguridad una alfombra de goma para prevenir resbalones, cortocircuitos.
- **Guarda polvos.** Por reglamentación se debe proveer un guardapolvo a todas las personas que realizan tareas dentro del taller para proteger su ropa desgaste y suciedades.
- **Protectores de agujas y correas en la maquinas.** Para evitar accidentes físicos en el operario.

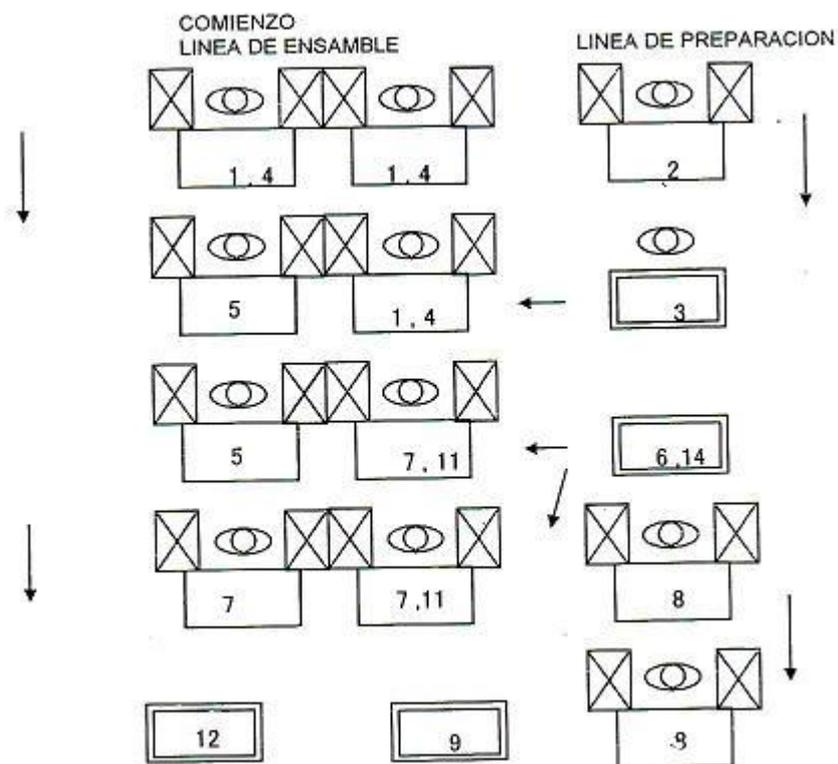
7.1.4 LAY – OUT

La empresa desarrolló sus operaciones en las instalaciones de propuestas: plantas de transformación y ensamble, área para materiales y componentes para productos terminados, punto de posventa. Las decisiones de distribución en planta determinan la eficiencia de las operaciones, así como el diseño de los productos de los puestos de trabajo.

Se estableció la siguiente propuesta de distribución Lay – Out del taller de producción de tal manera que el sistema de producción modular sea compatible y se interrelacione con la ubicación de los puestos de trabajo y las operaciones sean competitivas. El sistema Lay – Out permitirá la estandarización de los procesos, una óptima calidad, minimizar los costos y Mejoramiento Continuo. La implementación del mapa de procesos de producción con sus flujogramas permitirá los balanceos de línea y los ciclos deseados en relación de tiempos y

unidades de producción asignados a las estaciones de trabajo. El objetivo básico es asegurar flujos en los procesos de producción, el uso adecuado de los materiales y los recursos que intervienen en los mismos de tal forma que se elimine los cuellos de botella y se minimice los tiempos improductivos

Las maquinas se ubicaron de acuerdo a los proceso necesarios para la elaboración del mandil y overol y en función al sistema de paquete progresivo a aplicar.



7.1.5 Maquinaria

Se procedió a hacer la instalación de las maquinas respectivas en base a la planificación lay out. La maquinaria se ubicó considerando que estas tengan el acceso a la energía eléctrica y su ubicación respecto a la planificación de cada área de trabajo. Se instalaron y se procedió a efectuar pruebas de funcionamiento y poniendo las maquinas en punto. Se ubicaron las máquinas de acuerdo al número de que se tenía previsto y que son necesarias para el sistema modular que se aplicará.

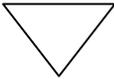
7.2 PUESTA EN MARCHA O EJECUCIÓN

Para su puesta en marcha la empresa adoptó el sistema de paquete progresivo, identificado en el estudio técnico. En este sistema, un paquete de piezas se mueve en un sistema sincronizado, el operario maneja un paquete de piezas. Cada vez que el operario termina un paquete, pasa el paquete terminado al operario que está a cargo de la siguiente operación.

7.2.1 Procedimientos y Diagramación

Se procedió a estructurar los diagramas de flujo más relevantes que se aplicaran en la etapa de operación de la microempresa. Cabe señalar que los diagramas de flujo, diagrama de bloques de la confección del overol y del mandil ya se realizaron en el capítulo de ingeniería.

Tabla 7. 6. SÍMBOLOS ESTÁNDAR PARA DIAGRAMAS DE FLUJO

Símbolos	Descripción
	Operación: cada vez que ocurra un cambio en un Ítem.
	Movimiento/Transporte: indica el movimiento del output entre Locaciones.
	Control: indica que el flujo del proceso se ha detenido, de manera que pueda evaluarse la calidad del output.
	Demora: cuando un ítem o persona debe esperar.
	Almacenamiento: existe una condición de almacenamiento controlado y se requiere un orden o una solicitud para que el ítem pase a la siguiente actividad programada.
	Dirección del flujo: Denota la dirección y el orden que corresponden a los pasos del proceso.

Fuente: Investigación Directa

Elaboración: La Autora

7.2.1.1 Procediendo de Diseño y elaboración de prototipos

Procedimiento: Diseño y elaboración del prototipo

Objeto: Diseñar y elaborar prototipos

Alcance: Este procedimiento será aplicable al área diseño y elaboración de prototipos.

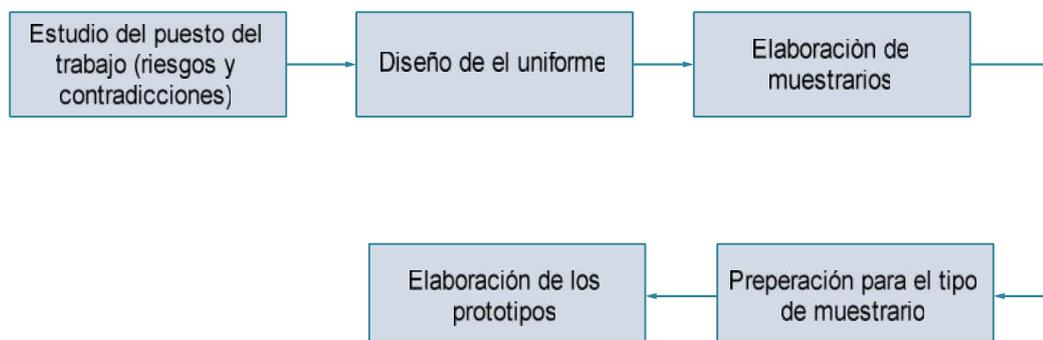
Responsable: Diseñadora, Coordinador/a técnico/a de la producción y la confección, controladora de calidad de confección, patronista/ escaladora, operarias.

Norma: Reglamento y normativa de la ISO 18001 y OSHA.

Actividades:

- Estudio de los riesgos y contradicciones en el trabajo y su entorno.
- Diseño de los productos
- Elaboración de muestrario
- Preparación para la elaboración de los prototipos
- Elaboración de los prototipos

Flujograma de elaboración de prototipos.



Fuente: investigación directa

Elaborado por: la autora

7.2.1.2 Procedimiento de patronaje y escalado

Procedimiento: Patronaje y escalado

Objeto:

Elaborar los patrones y fichas técnicas de los prototipos aprobados.

Alcance:

Este procedimiento será aplicable al área patronaje y escalado.

Responsable:

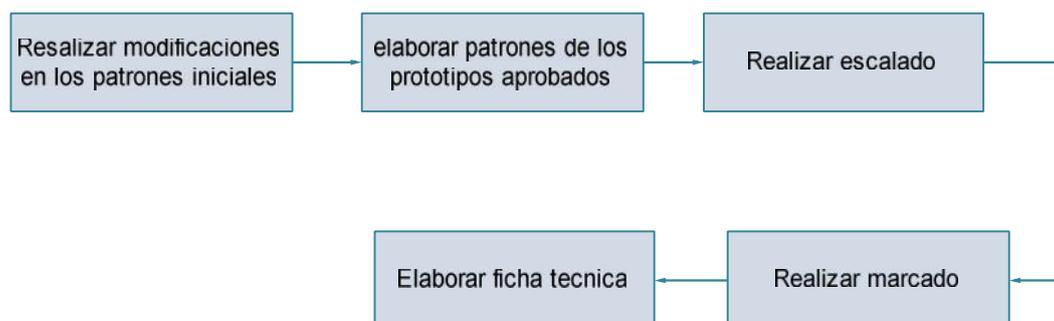
Diseñadora, Coordinador/a técnico/a de la producción y la confección, controladora de calidad de confección, patronista/ escaladora.

Norma: Reglamento y normativa de la ISO 18001 y OSHA.

Actividades:

- Realización de las modificaciones sobre los patrones iniciales
- Elaboración de los patrones de los prototipos aprobados.
- Realización del escalado
- Realización de la marca
- Elaboración de las fichas técnicas de producción.

Flujograma del proceso de patronaje y escalado



Fuente: investigación directa

Elaborado por: la autora

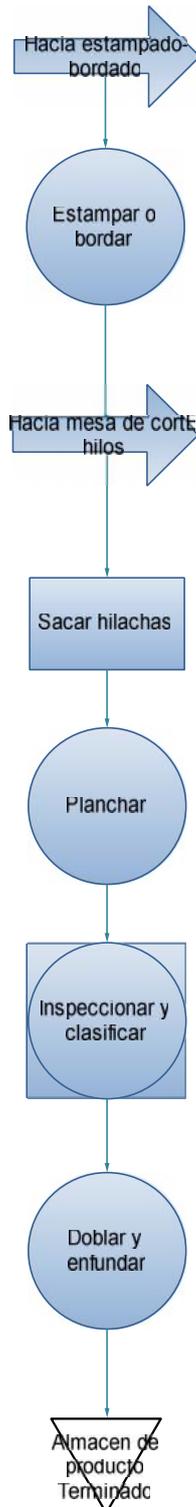
Diagrama de flujo del subproceso Corte



Fuente: investigación directa

Elaborado por: la autora

DIAGRAMA DE FLUJO DEL SUBPROCESO DE ACABADOS



Fuente: investigación directa

Elaborado por: la autora

7.2.2 Metodología de la planeación

La metodología de la planeación de los procesos de producción en la etapa de instalación permitió definir, organizar las actividades de acuerdo a los planes de producción de la organización con la finalidad de tener los presupuestos y los tiempos requeridos así como, las materias primas en forma oportuna. La programación estableció el cálculo de las cantidades y los tiempos requeridos de mano de obra y maquinaria para el cumplimiento del número de prendas planificadas considerando la capacidad operativa. Para obtener esto se requiriera de la siguiente información:

1. Fecha de anuncio del lote: Día en el que el cliente informa a la empresa un nuevo lote para producir.
2. Número o código de la Ficha técnica de la referencia a planear (lista de operaciones, SAM unida, y la maquinaria que se realiza las operaciones)
3. Cantidad de unida que va a fabricar de la referencia.
4. Fecha que llegará el corte a la planta: para saber el día en que se empezara a producir. Es el día cero (0) del ciclo de producción.
5. Recursos disponibles de maquinaria y mano de obra: para calcular este indicador se requiere saber los lotes que se encuentren actualmente en la planta y los minutos que se consumirán de cada uno de los recursos.
6. Insumos de confección requeridos: para empezar la confección de un lote, se requiere tener disponible.
7. Días de ciclo completo de confección: días transcurridos desde que entra el corte a la planta hasta que se entrega al cliente.
8. Fecha teórica de la entrega del lote: día en que se puede entregar el lote al cliente. Para el cumplimiento de esta planeación se deberá tener en cuenta todos los materiales, recursos e insumos.(Ver Tabla 7.7)

Tabla 7. 7 Ficha Técnica del overol

FIHA TECNICA REFERENCIA OVEROL					
REFERENCIA		OVEROL			
MAQUINARIA		MUNUTOS MAQUINARIA	DISTRIBUCION		
Recta 1 aguja		25.82	50.96%		
Overlock 3 Hilos		2.43	4.80%		
Overlock 5 Hilos		3.69	7.28%		
Ojaladora		0.20	0.39%		
Botonera		0.20	0.39%		
PRESILLADORA		2.85	5.62%		
Operaciones Manuales		15.48	30.55%		
		50.67			
LISTA DE OPERACIONES MÁQUINA	OPERACIÓN	FRECUENCIA	MÁQUINA	SAM* FECUENCIA	UNIDAD /HORA
1	Dobladillar cuello	1	Recta	0.3	200
2	Unir cuello	1	Recta	0.5	120
3	Pespuntear cuello	1	Recta	0.71	85
4	Dobladillar mangas x2	1	Recta	0.7	86
5	Cerrar Tapas de bolsillos x2	1	Recta	0.8	75
6	Asentar Tapas de bolsillos x2	1	Recta	0.76	79
7	Filetear Tapas de bolsillo x2	1	Over. 3 hilos	0.3	200
8	Hacer ojal Tapas bolsillo x2	1	Ojaladora	0.2	300
9	Dobladillar Bolsillo superior delant. X2	1	Recta	0.78	77
10	Pegar bolsillo superior delantero x2	1	Recta	2.2	27
11	Pegar Tapa bolsillo superior delantero x2	1	Recta	0.5	120
12	Asentar Tapas de bolsillos superior delantero x2	1	Recta	0.4	150
13	Pegar botón bolsillo superior delantero x2	1	Botonera	0.2	300
14	Dobladillar bolsillo inferior delantero x2	1	Recta	0.8	75
15	Pegar bolsillo inferior delantero x2	1	Recta	2.38	25
16	Entalegar aletillón en los extremos	1	Recta	0.2	300
17	Filetear aletillón	1	Over. 3 hilos	0.4	150
18	Filetear falsos delanteros x2	1	Over. 3 hilos	0.5	120
19	Fijar cierre lado izquierdo	1	Recta	0.4	150
20	Pegar falso lado izquierdo	1	Recta	0.4	150
21	Cerrar 2cms.en delantero antes de cuello	1	Recta	0.15	400
22	Hacer jota	1	Recta	0.6	100
23	Fijar cierre a aletillón	1	Recta	0.4	150
24	Pegar aletillón lado derecho con falso	1	Recta	1	60
25	Cerrar 2cms. Lado derecho antes de cuello	1	Recta	0.15	400
26	Cerrar tiro delantero	1	Recta	0.2	300
27	Asentar tiro delantero	1	Recta	0.6	100
28	Presillar delantero x13	1	Presilladora	1.95	31
29	Dobladillar bolsillo trasero x2	1	Recta	0.8	75
30	Dobladillar bolsillo carpintero	1	Recta	0.25	240
31	Unir tiro trasero	1	Recta	0.29	207
32	Asentar tiro Trasero x2	1	Recta	0.75	80
33	Pegar bolsillo trasero x2	1	Recta	2.2	27
34	Pegar bolsillo carpintero	1	Recta	1	60
35	Unir trasero con espalda	1	Recta	0.4	150
36	Pegar elástico trasero	1	Recta	1	60
37	Pegar pretina a trasero	1	Recta	1.8	33
38	Presillar Trasero x5	1	Presilladora	0.75	80
39	Unir hombros	1	Over. 3 hilos	0.6	100
40	Pegar cuello por el revés fijando talla	1	Recta	1	60
41	Asentar cuello por el derecho	1	Recta	1	60
42	Montar mangas x2	1	Over 5 hilos	0.95	63
43	Cerrar costados x2	1	Over. 5 hilos	1.96	31
44	Cerrar entre piernas	1	Over. 5 hilos	0.78	77
45	Asentar costura de mangas x2	1	Recta	0.4	150
46	Filetear botas x2	1	Over. 3 hilos	0.63	95
47	Presillar tiro por revés	1	Presilladora	0.15	400

LISTA DE OPERACIONES MANUALES	OPERACIÓN	FRECUENCIA	MÁQUINA	SAM* FECUENCIA	UNIDAD HORA
1	Voltear cuello	1	Manual	0.36	167
2	Voltear Tapas de bolsillos x2	1	Manual	0.72	83
3	Marcar ojal Tapas bolsillos x2	1	Manual	0.2	300
4	Marcar ubicación de bolsillos superior x2	1	Manual	0.3	200
5	Preformar bolsillos sup. Delantero x2	1	Manual	0.8	75
6	Marcar ubicación botón bolsillo superior delantero x	1	Manual	0.2	300
7	Marcar ubicación bolsillo inferior delantero x2	1	Manual	0.3	200
8	Preformar bolsillos inferior Delantero x2	1	Manual	1	60
9	Cortar cierre	1	Manual	0.1	600
10	Colocar deslizador al cierre x2	1	Manual	0.3	200
11	Voltear extremos de aletillón	1	Manual	0.25	240
12	Piquetear y voltear	1	Manual	0.25	240
13	Piquetear y voltear	1	Manual	0.25	240
14	Marcar ubicación bolsillo carpintero	1	Manual	0.3	200
15	Preforma bolsillo carpintero	1	Manual	0.8	75
16	Marcar bolsillo carpintero	1	Manual	0.15	400
17	Preforma bolsillo carpintero	1	Manual	0.35	171
18	Cortar elástico	1	Manual	0.15	400
19	Preforma pretina	1	Manual	0.9	67
20	Plantillar cuello para pegarlo	1	Manual	0.2	300
21	Pulir	1	Manual	3	20
22	Revisar	1	Manual	2.3	26
23	Planchar	1	Manual	1	60
24	Doblar	1	Manual	0.6	100
25	Empacar	1	Manual	0.15	400
26	Sellar bolsa	1	Manual	0.15	400
27	Amarrrar paquetes de 10 unidades	1	Manual	0.4	150

Fuente: investigación directa

Elaborado por: la autora

Tabla 7. 8. FORMATO PROPUESTO PARA LA PLANEACIÓN DE LOTE

PLANEACION DE LOTE			
DATOS DE ENTRADA			
FEHA	17/04/2012		
REFERENCIA	OVEROL		
CANTIDAD	856		
FECHA DE ENTRADA LOTE	17/04/212		
DIAS COMIENZO CICLO			
RECTAS DISPONIBLES	79200		
OVER 3 HILOS DISPONIBLES	47520		
OVER 5 HILOS DISPONIBLE	15840		
OJALADORA DISPONIBLE	15840		
BOTONERA DISPONIBLE	15840		
PRESILLADORA DISPONIBLE	15840		
HILOS Y NILON Y SESGO	1		
CIERRE	1		
BELCRO	1		
ELASTICO	0		
DATOS CALCULADOS			
N. DIAS CICLO DE CONFECCION			
FECHA TEORICA TERMINACION	JUNIO 26 DE 2010		
REFERENCIA	OVEROL		
MAQUINARIA		MUNUTOS MAQUINA	DISTRIBUCION
Recta 1 aguja		25.82	50.96%
Overlock 3 Hilos		2.43	4.80%
Overlock 5 Hilos		3.69	7.28%
Ojaladora		0.20	0.39%
Botonera		0.20	0.39%
PRESILLADORA		2.85	5.62%
Operaciones Manuales		15.48	30.55%
		50.67	
REQUERIMIENTO DE PRODUCCION			
Número de Operarias	7		
Tiempo efectivo del turno	480		
Capacidad Diaria del módulo	39		
Total tiempo de produccion/ día	21.89		
EFICIENCIA	58.98		
RECURSO REQUERIDOS			
Maq. o personas	Cantidad	TET	Min. Totales
RECTA 1 AGUJA	5	480	2400.00
OVERLOCK 3 HILOS	3	480	1440.00
OVERLOCK 5 HILOS	1	480	480.00
OJALADORA	1	480	480.00
BOTONERA	1	480	480.00
PRESILLADORA	1	480	480.00
OPERARIAS	7	480	3360.00

Elaborado por: la autora

Se debe tener en cuenta que para el cumplimiento de esta planeación, todos los materiales, recursos e insumos, deben estar disponible para poder ser utilizados en el momento que se requiera.

7.2.3 Metodología de la programación

La metodología de programación para la elaboración de las prendas que se implementó para la empresa permitirá obtener una programación de producción estandarizada de tal forma que los procesos se ajusten a los volúmenes de producción planificados en forma anual, mensual, diaria, el formato utilizado es el que se detalla a continuación. La información necesaria para la programación diaria de la producción es:

1. Fecha
2. Operarias
3. Referencia o código.
4. Descripción de las operaciones
5. SAM* unid
6. Maquinas requeridas para la operación.
7. Unidades programadas

Metodología de balaceo de producción

El balanceo será realizado por la jefe de producción al hacer la programación diaria, asigna a las operarias las operaciones que realizan por máquina, buscando que la sumatoria de los tiempos de operación por maquinas sea igual para todas las operarias, esto está limitado por la secuencia de ensamble de la prenda y la eficiencia de operaria. El balanceo de la línea es básicamente un proceso de prueba y error: pasos del Balanceo en línea de ensamble.

1. Realizar el diagrama de procedencia. (relaciones secuenciales)
2. Determinar el tiempo de ciclo.

$$\textit{Tiempo de ciclo} = \frac{\textit{tiempo permitido de producción}}{\textit{Num. de unidades programadas para producir}}$$

- Determinar el número teórico de estaciones de trabajo (NT). Debe redondearse al siguiente entero superior.

Para que estos tiempoimproductivos se requiere planear, programar y controlar los diferentes procesos y actividades que sigue un lote (desde que entra hasta que sale de la planta); a parte de las actividades de soporte, almacenamiento, mantenimiento y organización en general de la empresa.

En la Tabla 8. Se identifica el balanceo modular que tendrá la empresa para la producción de overoles. Los pasos para de balanceo son:

- Determinar la meta de producción del módulo.

$$\text{Meta de producción} = \frac{(7 \text{ operarias} \times 480 \frac{\text{min}}{\text{dia}})}{50.67 \text{ SAM total}}$$

$$\text{Meta de producción} = \frac{3360 \frac{\text{min}}{\text{dia}}}{50.67 \text{ SAM total}}$$

$$\text{Meta de producción} = 66$$

La meta de producción de módulo para el overol es de 66 unidades en tiempo real. Para el mandil se requiere un SAM total de 82.42 que corresponde a 82 unidades en tiempo real.

- Calcular el tiempo necesario en minutos de cada proceso u operación.

$$\text{Minutos de necesidad} = \text{SAM individual} \times \text{meta de producción del mod.}$$

$$\text{Minutos de necesidad} = 0.3 \text{ SAM indi.} \times 66 \text{ meta prod. del mod.}$$

$$\text{Minutos de necesidad} = 17.1$$

- Obtener el porcentaje de ocupación de las operarias que conforman el módulo.

$$\% \text{ de ocupación} = \frac{\text{Min. de Necesidad individual}}{\text{Min. reales individuales}} \times 100$$

$$\% \text{ de ocupación} = \frac{17.1}{480} \times 100$$

$$\% = 3.56$$

Tabla 7. 9. FORMATO PROPUESTO PARA BALACEO DE PRODUCCIÓN

Nº	DESCRIPCIÓN OPERACIÓN	MAQUINA	SAM	Minuts Nece-sidad	% de ocupacion	Operarias	TOTAL
1	Dobladillar cuello	Plana	0.3	17.1	3.56%	Gladiz	99.75%
2	Unir cuello	Plana	0.5	28.5	5.94%	Ángela	98.33%
3	Voltear cuello	Manual	0.36	20.52	4.28%	Claudia	98.80%
4	Pespuntear cuello	Plana	0.71	40.47	8.43%	Roció	99.16%
5	Dobladillar mangas x2	Plana	0.7	39.9	8.31%	Paola	99.99%
6	Cerrar Tapas de bolsillos x2	Plana	0.8	45.6	9.50%	Teresa	99.75%
7	Voltear Tapas de bolsillos x2	Manual	0.72	41.04	8.55%	María	98,04%
8	Asentar Tapas de bolsillos x2	Plana	0.76	43.32	9.03%		
9	Filetear Tapas de bolsillo x2	Over.3hilos	0.3	17.1	3.56%		
10	Marcar ojal Tapas bolsillos x2	Manual	0.2	11.4	2.38%		
11	Hacer ojal Tapas bolsillo x2	Ojaladora	0.2	11.4	2.38%		
12	Dobladillar Bolsillo superior delant. X2	Plana	0.78	44.46	9.26%		
13	Marcar ubicación de bolsillos superior x2	Manual	0.3	17.1	3.56%		
14	Preformar bolsillos sup. Delantero x2	Manual	0.8	45.6	9.50%		
15	Pegar bolsillo superior delantero x2	Plana	2.2	125.4	26.13%		
16	Pegar Tapa bolsillo superior delantero x2	Plana	0.5	28.5	5.94%		
17	Asentar Tapas de bolsillos superior delantero x2	Plana	0.4	22.8	4.75%		
18	Marcar ubicación botón bolsillo superior delantero x2	Manual	0.2	11.4	2.38%		
19	Pegar botón bolsillo superior delantero x2	Botonera	0.2	11.4	2.38%		
20	Marcar ubicación bolsillo inferior delantero x2	Manual	0.3	17.1	3.56%		
21	Dobladillar bolsillo inferior delantero x2	Plana	0.8	45.6	9.50%		
22	Preformar bolsillos inferior Delantero x2	Manual	1	57	11.88%		
23	Pegar bolsillo inferior delantero x2	Plana	2.38	135.66	28.26%		
24	Cortar cierre	Manual	0.1	5.7	1.19%		
25	Colocar deslizador al cierre x2	Manual	0.3	17.1	3.56%		
26	Entalegar aletillón en los extremos	Plana	0.2	11.4	2.38%		
27	Voltear extremos de aletillón	Manual	0.25	14.25	2.97%		
28	Filetear aletillón	Over 3hilos	0.4	22.8	4.75%		
29	Filetear falsos delanteros x2	Over 3hilos	0.5	28.5	5.94%		
30	Fijar cierre lado izquierdo	Plana	0.4	22.8	4.75%		
31	Pegar falso lado izquierdo	Plana	0.4	22.8	4.75%		
32	Cerrar 2cms.en delantero antes de cuello	Plana	0.15	8.55	1.78%		
33	Piquetear y voltear	Manual	0.25	14.25	2.97%		
34	Hacer jota	Plana	0.6	34.2	7.13%		
35	Fijar cierre a aletillón	Plana	0.4	22.8	4.75%		
36	Pegar aletillón lado derecho con falso	Plana	1	57	11.88%		
37	Cerrar 2cms. Lado derecho antes de cuello	Plana	0.15	8.55	1.78%		
38	Piquetear y voltear	Manual	0.25	14.25	2.97%		
39	Cerrar tiro delantero	Plana	0.2	11.4	2.38%		

40	Asentar tiro delantero	Plana	0.6	34.2	7.13%		
41	Presillar delantero x13	Presillad.	1.95	111.15	23.16%		
42	Dobladillar bolsillo traserox2	Plana	0.8	45.6	9.50%		
43	Dobladillar bolsillo carpintero	Plana	0.25	14.25	2.97%		
44	Marcar ubicación bolsillo carpintero	Manual	0.3	17.1	3.56%		
45	Unir tiro trasero	Plana	0.29	16.53	3.44%		
46	Asentar tiro Trasero x2	Plana	0.75	42.75	8.91%		
47	Preforma bolsillo carpintero	Manual	0.8	45.6	9.50%		
48	Pegar bolsillo trasero x2	Plana	2.2	125.4	26.13%		
49	Marcar bolsillo carpintero	Manual	0.15	8.55	1.78%		
50	Preforma bolsillo carpintero	Manual	0.35	19.95	4.16%		
51	Pegar bolsillo carpintero	Plana	1	57	11.88%		
52	Unir trasero con espalda	Plana	0.4	22.8	4.75%		
53	Cortar elástico	Manual	0.15	8.55	1.78%		
54	Pegar elástico trasero	Plana	1	57	11.88%		
55	Preforma pretina	Manual	0.9	51.3	10.69%		
56	Pegar pretina a trasero	Plana	1.8	102.6	21.38%		
57	Presillar Trasero x5	Presillad.	0.75	42.75	8.91%		
58	Unir hombros	Over 3hilos	0.6	34.2	7.13%		
59	Plantillar cuello para pegarlo	Manual	0.2	11.4	2.38%		
60	Pegar cuello por el revés fijando talla	Plana	1	57	11.88%		
61	Asentar cuello por el derecho	Plana	1	57	11.88%		
62	Montar mangas x2	Over.5hilos	0.95	54.15	11.28%		
63	Cerrar costados x2	Over.5hilos	1.96	111.72	23.28%		
64	Cerrar entre piernas	Over.5hilos	0.78	44.46	9.26%		
65	Asentar costura de mangas x2	Plana	0.4	22.8	4.75%		
66	Filetear botas x2	Over.3hilos	0.63	35.91	7.48%		
67	Presillar tiro por revés	Presillad.	0.15	8.55	1.78%		
68	Pulir	Manual	3	171	35.63%		
69	Revisar	Manual	2.3	131.1	27.31%		
70	Planchar	Manual	1	57	11.88%		
71	Doblar	Manual	0.6	34.2	7.13%		
72	Empacar	Manual	0.15	8.55	1.78%		
73	Sellar bolsa	Manual	0.15	8.55	1.78%		
74	Amarrar paquetes de 10 unidades	Manual	0.4	22.8	4.75%		
	TOTAL TIEMPO OVEROL		50,67				

Fuente: investigación directa

Elaborado por: la autora

7.2.4 Metodología de control

La metodología de control tendrá como objetivo cumplir con las metas de producción programado en los tiempos establecidos y con los rendimientos señalados por lo que se establece una producción meta diaria de 39 overoles en un día y 41 mandiles. Para cumplir con este objetivo en la etapa de instalación se estructuró el siguiente formato:

CONTROL BINARIO DE LA PRODUCCION Y LA CALIDAD											
FECHA	REF	SAM*UNID	ORDEN DE PRODUCCION								
21/05/10	OVEROL	50.67	856		Numero de operarias en el modulo <input type="text" value="7"/> Tiempo efectivo de turno minut <input type="text" value="480"/> Capacidad diaria del modulo (unid) <input type="text" value="39.11"/>						
CONTROL DE PRODUCCION											
6:30 -8:30		8:30 -10:30		10:30 -12:30		12:30 -2:30		2:30 -3:10			
und. Prog	Unid. Real	und. Prog	Unid. Real	und. Prog	Unid. Real	und. Prog	Unid. Real	und. Prog	Unid. Real	UNIDAD REALES	MIN REALES
94	94	82	82	23	23	0	0	0	0	199	1300
CONTROL DE CALIDAD											
6:30 -8:30		8:30 -10:30		10:30 -12:30		12:30 -2:30		2:30 -3:10			
und. Prog	Unid. Real	und. Prog	Unid. Real	und. Prog	Unid. Real	und. Prog	Unid. Real	und. Prog	Unid. Real	UNIDAD REALES	MIN REALES
40	0	40	1	20	0			0		100	1
RENDIMIENTO MODULO	TIEMPO IMPRODUCTIVO	CODIGO TIEMPO IMPRODUCTIVO	EFICIENCIA	PRODUCTIVIDAD MODULO							
98,34%	10	3	52,08%	51,22%							

7.2.5 Grado de Polivalencia

Para alcanzar las metas en la flexibilidad de sistema, se trabajó en la multifuncionalidad de las operarias, con la finalidad de que puedan desempeñar las mismas actividades. Luego de practicar la actividad en la prueba piloto durante las dos primeras semanas de la implantación del módulo, se notó que las operarias en general presentaban un buen nivel de atención y no hubo problemas de retraso en cuanto a las explicaciones y todas alcanzaron un nivel significativo de aprendizaje muy rápidamente.

Para poner en marcha acciones que permitan polivalencia, se realizó entrenamiento por parejas, dirigidos por el responsable de producción, con el fin de efectuar un aprendizaje recíproco de las tareas; se intercambian las parejas para transferir conocimientos. Se diseñó un formato que cada operaria llenará con las tareas y grado de aprendizaje. En el caso de alcanzar un grado bajo se reforzaría en otro día, si es necesario, hasta lograr un significativo aprendizaje.

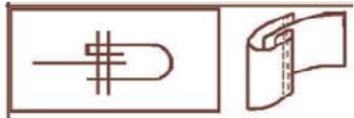
Tabla 7. 10 Programa Polivalencia

TAREAS Y GRADOS DE APRENDIZAJE		
OPERARIA: Claudia		
DÍA	TAREA/MAQUINA	GRADO
1	Dobladillar cuello / Recta	2
2	Unir cuello / Recta	3
3	Voltear cuello/ Manual	3
4	Pespuntear cuello/Recta	2
5	Dobladillar mangas x2/ Recta	3
6	Cerrar Tapas de bolsillos x2/ Recta	3
7	Voltear Tapas de bolsillos x2/ Manual	3
8	Asentar Tapas de bolsillos x2/ recta	3
Observaciones:		
Grado de Aprendizaje:		
1 No aprendió la tarea		
2 Falta de reforzar la tarea		
3 Excelente realización de la tarea		

Fuente: Investigación Directa

Elaboración: La Autora

Tabla 7. 11 Ficha de entrenamiento

FICHA 10
DESCRIPCION
Union de espalda con delanteros
INSTRUCCIÓN
La espalda debe unirse a los delanteros con maquinas Overlock de 5 hilos (30/3) con puntada de seguridad y sobre hilado; se debe sobrecoser con maquina de una guja.
GRAFICO


7.2.6 Indicadores de Gestión

Para diseñar los indicadores de gestión, que ayudará a evaluar los logros de los objetivos y la toma de decisión en cuanto a cambio y mejorara, se evaluaran los siguientes aspectos: rendimiento, eficiencia, productividad, cumplimiento y calidad. La persona responsable de llenar el control BIHORARIO de producción y calidad, que luego servirá para sacar los indicadores de gestión semanalmente por el responsable de producción.

En un SCORECARD se agrupan los resultados de los indicadores semanales, en el cual se postulan unas metas alcanzables para cada mes, eso sí teniendo en cuenta que en el periodo de implementación y puesta en marcha no se establecerán metas por trastorno de cambio. Este balance, permite agrupar información que se muestra clara y concisa de tal manera que pueda servir para evaluar y comparar, y para la toma de decisiones de cambio y mejora.

Rendimiento

Parámetro que mide el desempeño del modulo en una jornada de trabajo con respecto al tiempo estándar.

$$\% \text{ Rendimiento} = \frac{\text{min. producidos}}{\text{min. trabajados}} = \frac{\text{SAM} * \text{N}^{\circ} \text{ unid.}}{\text{min. pagados} - \text{min. improducidos}}$$

Eficiencia

Parámetros que mide el desempeño de las maquinas, en una jornada de trabajo. Los tiempos introducidos son clasificados por áreas que provoquen el paro.

$$\% \text{ Eficiencia} = \frac{\text{min. trabajos}}{\text{min. pagados}} = \frac{\text{min. pagados} - \text{min. improductos.}}{\text{min. pagados}}$$

La meta es que el tiempo introducido, sea el menor posible.

Productividad

Parámetro que medirá el desempeño total de la planta en general

$$\% \text{ Productividad} = \frac{\text{min. producidos}}{\text{min. pagados}} = \% \text{ Rendimiento} * \% \text{ Eficiencia}$$

La productividad indica, que tan bien se está utilizando los recursos para cumplir con los objetivos en un periodo de un mes, además servirá para comparar desempeño de varios meses y de ser necesario, buscar cambios en los procesos productivos, y así medir el mejoramiento de la planta ejecutada.

Calidad

Para determinar la calidad el % de productos defectuosos producidos diariamente

$$\% \text{ Defectos} = \frac{\text{Unidades defectuosas}}{\text{Unidades producidas}}$$

Este promedio indica que porcentaje de las prendas necesitan ser reprocesadas y que nivel de calidad se está produciendo en la empresa. La meta es que este porcentaje sea cero.

7.2.7 PRODUCCIÓN

Se procedió a arrancar con la etapa de producción considerando todos los formatos de trabajo estructurados y documentados de tal forma que permitió cubrir las expectativas planificadas con las ejecutadas.

TENDIDO DE LA TELA



Fuente: investigación directa

Elaborado por: la autora

TRAZADO



CORTE



Fuente: investigación directa
Elaborado por: la autora

CONFECCIÓN



ACABADOS



Fuente: investigación directa

Elaborado por: la autora

Control Costos De Producción

Una vez realizada la primera orden de producción o el primer lote se procedió a levantar los costos de producción reales que tiene la empresa obtenidos los mismos costos planificados.

Análisis de los gastos presupuestados con los ejecutados

Una vez realizada la primera programación de producción equivalente un lote (mandile y overoles), y realizado el análisis de precios unitarios se procedió a comparar los presupuestos planificados con los ejecutados obteniéndose una variación de un 0.8% de los costos iniciales:

Gastos Administrativos y de Ventas

En la ejecución presupuestaria de los gastos administrativos y ventas no se ejecutó por lo que solo se está realizando un ensayo.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El presente proyecto de Factibilidad, implementación y puesta en marcha de una microempresa asociativa “Mujeres innovando el Futuro Textil”, para la producción y comercialización de ropa de trabajo, aplicando las normativas ISO 18001 y OSHA, en Andrade Marín, Cantón Antonio Ante, provincia de Imbabura”, concluye dando respuesta a cada uno de objetivos en las cuales se sustentó la tesis propuesta con fines de titulación.

CONCLUSIONES

Objetivo 1. Desarrollar un *diagnóstico situacional*, externo e interno del sector textil en el cual se determinará las posibilidades de la implantación y puesta en marcha del proyecto que será el insumo para establecer estrategias apropiadas.

- 1.1 Las empresas públicas y privadas deben proveer de ropa de trabajo a sus trabajadores, según la legislación Ecuatoriana en Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), obliga a los personeros de las entidades y empresas públicas y privadas adoptar las medidas necesarias para la prevención de riesgos que pueden afectar a la salud y el bienestar de los trabajadores en los lugares de trabajo de su responsabilidad, así como a las nuevas tecnologías de SST, entre estas a las normas INEN OSHA 18001. (Ver literal 1.3.1)
- 1.2 El mercado actual es atractivo por lo que en la actualidad no existen competidores directos que produzca ropa de trabajo con las características de la norma ISO 18001 y OSHA en la confección de overoles y mandiles que elaborará la empresa, los competidores que van a ingresar tendrán que adaptarse a las normas vigentes, los productos sustitutos son las prendas similares que no se ajustan a los parámetros de exigidos por la normativa de SSO, desde este punto de vista se considera la viabilidad de mercado. (Ver literal 1.3.2)

Objetivo 2. Desarrollar el *marco teórico* que sustente las bases teóricas científicas y técnicas de los componentes del proyecto.

- 2.1 La ropa de trabajo aplicando las normas OSHA 18001 se ajusta a los estándares internacionales de calidad, las prendas se clasifica en función

a los factores de riesgo específico y en función al nivel de prestación: ropa de trabajo frente a riesgos de tipo mecánico, al calor y al fuego, a riesgos químicos, incertidumbre, biológicos, radiaciones, visibilidad, eléctricos y antiestática. Puede confeccionarse con tejidos, no tejidos, entramados metálicos (aramida, Nomex...) textiles o textiles recubiertos, composición multicapas, goma, neopreno, plásticos.(ver literal 2.1)

- 2.2** Se definió la estructura para realizar un proyecto de factibilidad en su primera instancia es el estudio de mercado, luego el Estudio técnico, evaluación económica financiera, evaluación de impactos positivos y negativos. (ver literal 2.2)

Objetivo 3. Desarrollar el *estudio de mercado* que permita identificar el producto, oferta, demanda, sus proyecciones, precios y canales de comercialización para identificar el grupo meta.

- 3.1** Del total de la producción de prendas de vestir a nivel nacional, aproximadamente el 15% corresponde a la producción de ropa de trabajo (overoles, chaquetas y pantalones, mandil, chalecos, camisas y polos, vestuario de alta visibilidad, suéteres, chompas), si se considera que el año 2005 el volumen de fabricación fue de un 15.59 toneladas, para el 2010 es de 18.85 toneladas con un aumento de confección en el periodo de 3.26 toneladas, con una tasa de crecimiento de 1.21%. (ver literal 3.4)
- 3.2** El tamaño del mercado en las provincias de Imbabura, Carchi y Pichincha es de 170. 292 overoles o mandiles, con una tasa de crecimiento de 3.09% en el 2011, en el que el proyecto pretende captar en un escenario moderado el 6.82% de esta demanda. De la segmentación se determinó que el 57% de los posibles clientes adquieren sus prendas por la durabilidad; la mayoría de los clientes se encuentran en la provincia pichincha, seguido por Imbabura y Carchi; de acuerdo al género se puede determinar que el 71.76% pertenecen al género masculino; el 58% de los empresarios están insatisfechos con la ropa de trabajo que existe en el mercado; en relación a la actividad económica la mayoría de clientes que posiblemente comprarían son electricistas y empresa de metalmecánica. (ver literal 3.7, 3.8, 3.9)

Objetivo 4. Determinar el *estudio técnico* y de ingeniería para la localización y tamaño óptimo del proyecto, describir los procesos de producción, tecnología necesaria, identificar los suministros e insumos, establecer un sistema Lay-out, determinar el talento humano requerido.

- 4.1 La microempresa localizará en la calle Abdón Calderón y Sánchez y Cifuentes, parroquia de Andrade Marín, cantón Antonio Ante, provincia de Imbabura, que se efectuó mediante matriz de valoración cualitativa por puntos considerando los factores más relevante: Precio de arriendo, aceptación social, materia prima, mantenimiento de máquinas y por qué actualmente la asociación dispone de 13 socias que residen en esta localidad y que serán las operarias o trabajadoras directas de la empresa.
- 4.2 Los overoles y mandiles funcionales para empresas de electricidad y metalmecánica se confeccionaran aplicando la norma EN 340, utilizando como materia prima la tela Nomex. Los procesos de producción estarán basados en el sistema de bulto progresivo, obteniéndose procesos altamente competitivos y productivos. La empresa contara en su segunda etapa con una maquina cortadora automática, 5 recta cortahilos, 3 y 1 overlock 3 y cinco hilos, 1 ojaladora, 1 botonera, 2 plancha vaporizada.

Objetivo 5. Evaluar la *factibilidad económica financiera* del proyecto utilizando los diferentes métodos de valoración de empresas. Inversiones iniciales, Costos, Gastos, Ingresos, Punto de equilibrio, Estado de Resultados e indicadores financieros, VPN, TIR, VAN, B/C, otros.

- 5.1 La inversión que se requiere para el proyecto (124.749) será financiada a través de un crédito en el Banco de Fomento y con aportes propios de las socias de la asociación. Con los Flujos Netos de Efectivo que tiene el proyecto en su etapa operativa se obtiene un VAN de 383.11 que significa que es una rentabilidad del proyecto sobre el costo de oportunidad 13.80%. La Tasa Interna de Retorno (TIR) del 85% que supera al costos de oportunidad en 71.20% que es la rentabilidad propia de proyecto. El Beneficio/Costo es de \$4.07 lo que significa que por cada dólar invertido se tiene este beneficio. El periodo de recuperación de la inversión es de

1 años, 5 días, con estos indicadores financieros se sustenta el proyecto desde este punto de vista.

- 6.1 Con el diseño organizacional la empresa tendrá flexibilidad en los procesos, administrativos y comercialización e interrelación entre los niveles organizacionales que coadyuven al mejoramiento continuo y obtener niveles de productividad y competitividad.

Objetivo 6. Identificar las interacciones *ambientales* negativas o positivas de las actividades preoperativas (construcción de obras civiles de la empresa.) y de los procesos operativos industriales y como estos podría causar sobre el conjunto de factores y recursos ambientales presentes en la zona de influencia del proyecto.

- 7.1 Los impactos negativos que genera la empresa por la naturaleza de sus proceso de producción, serán manejados con medidas de prevención control que permita llegar a los límites permisibles (ruido, manejo de desechos sólido, material particulado otros) que exigen el ministerio del medio ambiente y el Gobierno Local de Antonio Ante.

- 7.2 Se generaron plazas de trabajo fijas, para las socias de la asociación, este tipo de emprendimiento para la implementación de la microempresa asociativa es una herramienta válida que permite el emplazamiento de nuevas ideas de negocio. Con la aplicación del sistema de bulto progresivo la empresa obtiene niveles de productividad eficaces y eficientes y productos que se ajustas a los estándares de calidad establecidos.

Objetivo 8. Implementar y Puesta en Marcha de la microempresa asociativa fundamentado en los componentes propuestos del proyecto.

- 8.1 La microempresa en su etapa de implementación y puesta en marcha se realizará en tres etapas, la primera etapa consistió buscar financiamiento: el proyecto fue presentado al concurso ECUADOMODA y a EMPRENDEIMBABURA del cual se logro obtener asesoramiento técnico sobre la estructura del proyecto y de producción. La segunda etapa se realizó la implementación del 50% de lo planificado, esto por falta de

financiamiento económico. En una tercera etapa se realizará el 100% de la implementación.

- 8.2** Se realizó la planeación de los procesos con base a los recursos que tiene la empresa, para organizar las actividades de acuerdo a los planes de producción de la organización con la finalidad de tener los presupuestos y los tiempos requeridos así como, las materias primas en forma oportuna así como, el sistema de balanceo que permitió realizar un cálculo de la carga de trabajo que tendrá cada operaria y de esta manera asignar el número de tareas correspondiente al tiempo efectivo de trabajo.
- 8.3** Se ejecutó la puesta en marcha, el montaje del sistema de bulto progresivo representó un gran reto que requiere el esfuerzo, dedicación y compromiso de todas las personas que trabajan en la empresa, ya que de ser un sistema con una filosofía de competitividad en la producción se realizó el estudio de tiempos y movimientos, estandarización de los procesos, planeación de la producción, cálculo de producción y se analizó los precios de venta reales de la producción del overol y mandil.

RECOMENDACIONES

- 9.1** Implementar la empresa de producción en sectores que se ajusten a las normativas legales y técnicas que exigen las Ordenanzas Municipales para el funcionamiento en forma legal y operativa.
- 9.2** Producir telas con funciones especiales en este caso telas ignifugas y electrostáticas ya que en Ecuador no se encuentra con facilidad, siendo que existen investigaciones sobre estos temas pero no han sido aplicadas.
- 9.3** Estructurar un plan de mercadeo para acceder al mercado meta del proyecto con estrategias que fundamenten el logro de los objetivos y metas de la empresa, que permitan encontrar el posicionamiento de los productos a producir.
- 9.4** Ajustarse a las normativas de Seguridad y Salud Ocupacional del Ecuador, para tener una mejor concepción del marco legal que debe de cumplir la empresas para operar y ser acreditada a nivel nacional e internacional.
- 9.5** Implementar políticas financieras, administrativas con un enfoque de mejoramiento continuo, para que la inversión que requiere el proyecto sea rentable para sus inversionistas y para que los indicadores económicos financieros que contiene el proyecto sigan siendo positivos.
- 9.6** Contar con profesionales con experiencia en los diferentes niveles jerárquicos y puestos ocupacionales que tiene el organigrama estructural de la empresa; de tal forma que se direccionen en la propuesta filosófica estratégica de la empresa.
- 9.7** Realizar un estudio de impactos ambientales relacionados con las actividades de los procesos de confección textil que permita identificar los impactos positivos y negativos para fortalecer o mitigarlos de manera que se obtenga procesos sostenibles y sustentables así, prepararse para una nueva certificación.

BIBLIOGRAFÍA

Fuentes bibliográficas

- **ARBOLEDA, Germán.** (2008), "Proyectos de formulación evaluación y control". s.l. : A.C.
- **BACA URBINA Gabriel,** (2009), "Evaluación de proyectos", ediciones Mc. Graw-Hill.
- **BODIE, Zvi,** (2007), "Finanzas", Pearson Educación de México ejemplar para evaluación, México.
- **CHAIN, Sapag.** (2011). "Prevención y evaluación de proyectos". Chile: Salesianos S.A.
- **CHILQUINGA,** (2010), "Manuel. Costos por Órdenes de producción".
- **CORNEJO, Inés.** (2009), "El sueño del centro comercial". Revista de occidente No. 162, Noviembre.
- **FERNÁNDEZ, Montes Rommel** (2009) "Administración de Empresas".
- **FLOR, Gary.** (2007). "Guía para crear y desarrollar su propia empresa". Quito : Ecuador F.B.T.
- **GÓMEZ, Guillermo,** (2010), "Análisis de Diseños". s.l. : Mc Graw Gil.
- **GUZMÁN. Campasano Henry** (2011), "Principios de la Administración".
- **KLOTTER. F.** (2006), "La imagen de los centros comerciales", Celeste Ediciones, Madrid. p. 100.
- **LAWRENCE J. Gitman,** (2005), "Principios de Administración Financiera", Décima edición, ISBN: 970-26-0428-1. Person Educación, México.
- **MEDINA C. Federico.** (2008), "El Centro Comercial una burbuja de cristal". Medellín- Colombia.
- **MESTRE, Santesmases.** (2008), "La imagen de los centros comerciales". Celeste Ediciones, Madrid- España.
- **MIRANDA Juan José.** (2006), "Gestión de proyectos. Identificación, formulación, evaluación financiera, económica, social, ambiental".
- **PERGOLIS. Juan C.** (2006), "Localización de un centro comercial", Magazin Dominical el Espectador, No 81. Mayo 6.
- **REINOSO. Víctor.** (2011), "El Proceso Administrativo y su Aplicación", Tercera Edición, Ministerio de Educación y Cultura, Quito.

- **REYES. Ponce Agustín.** (2005), “La Administración de la empresa: teórica y práctica”, Editorial Limusa. Grupo Noriega Editores, Balderas, México.
- **SCHWARTZ. Felice.** (2010), “La Administración”, Prentice Hall Hispanoamerica, ISBA: 0-13-108747.9, México.
- **STEPHEN P. Robbins.** (2012), “Fundamentos de la administración de centros comerciales, conceptos esenciales y aplicaciones”, Person Educación, México 4ª ed.
- **ZEHLE.Friend G.** (2010). “Como diseñar un plan de negocios”. Quito : s.n.

Reglamentación

- Constitución Política de la República del Ecuador (2008)
- Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo. Decreto No. 2393 del 17/11/1986.
- Código del Trabajo
- Reglamento de Riesgos del Trabajo del IESS. Resolución No. 741
- ISO 9001-2000: “Sistemas de Gestión de Calidad”
- ISO 14001-2004: “Sistema de Gestión Ambiental”
- OSHA 18001-2007: “Sistema y Salud en el Trabajo”
- Convenios de la OIT (2, 11, 24, 26, 29, 45, 77, 78, 81, 86, 87, 88, 95, 97, 98, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 110, 111, 112, 113, ,115, 116, 17, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 127, 128, 130, 131, 136, 138, 139, 141, 142, 144, 148, 149, 152, 153, 159, 162, 169, 182).
- Decisión 547. Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo. Consejo
- Consultivo Laboral Andino. Comunidad Andina. 25/06/2003.
- Decisión 584. Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Resolución 957. Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo

Normativa Legal

- **CONVENIO 121** de la OIT relativos a las prestaciones en caso de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales
- **DECISIÓN 584** Instrumento Andino de la Seguridad y Salud en el Trabajo.
- **RESOLUCIÓN 957** Reglamentos del instrumento andino de seguridad y salud en el trabajo.
- **REGLAMENTO** Para el Funcionamiento de los Servicios de Empresas (Acuerdo No. 1404)
- **ACUERDO No. 174** Reglamento de Seguridad y Salud pala la Construcción y Obras Públicas.
- **RESOLUCIÓN C.D. No.390**
- **RESOLUCIÓN C.D. No. 298** Reglamento General de Responsabilidades Patronales
- **RESOLUCIÓN C.D. No 33** Sistema de Auditoria de Riesgos del Trabajo.

LINKOGRAFIA

- **PRODUCTIVIDAD Y RENTABILIDAD DEL SECTOR MANUFACTURERO.** (2012). Recuperado el 26 de FEBRERO de 2012, de <http://www.bce.fin.ec/docs.php?path=./documentos/PublicacionesNotas/Catalogo/Apuntes/ae57.pdf>
- **ZONA DE PLANIFICACION POR PROVINCIA.** (2011). Recuperado el 20 de ENERO de 2012, de http://www.pnud.org.ec/art/frontEnd/images/objetos/agenda_2.pdf
- **DuPont PERSONAL PROTECTION.** (2009). Recuperado el 19 de ENERO de 210, de <http://www.dpp-europe.com/-NOMEX-R,1610-.html>
- **Exoesqueleto para personas con discapacidad.** (2010). Recuperado el 29 de MARZO de 2010, de <http://www.tecnociencia.es/>
- **FUENTES DE IGNICION ELECTRICIDAD ESTATICA.** (2009). Recuperado el 6 de NOVIEMBRE de 2009, de <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Instituto/Noticias/Eventos/2008/Ficheros/4%20Emilio%20Turmo%20INSHT.pdf>
- **GENERACIÓN DE CARGAS ELÉCTRICAS POR DIFERENTES FORMAS ELEMENTALES.** . (2011). Recuperado el 28 de ENERO de 2012, de <http://emilioescobar.org/reportes/Unidad%20III/practica2/practica2.html>
- **IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE PRODUCCIÓN MODULAR PARA UNA EMPRESA DE CONFECCIÓN DE PRENDAS DE VESTIR.** (2010). Recuperado el 13 de MAYO de 2010, de http://biblioteca.universia.net/html_bura/ficha/params/title/implementacion-sistema-produccion-modular-empresa-confeccion-prendas-vestir/id/34694833.html
- **NORMATIVAS.** (2010). Recuperado el 30 de FEBRERO de 210, de <http://www.iturri.cl/catalogosfotos/catalogovestuario.pdf>
- **NORMATVA PROTECCION MANOS Y BRAZOS.** (2008). Recuperado el 4 de NOVIEMBRE de 2009, de http://www.proapl.com/UserFiles/1/File/pdf_legislacion_nuevo/manosbrazos.pdf
- **OFERENTES QUE OFRECEN MANDILES Y OVEROLES EN TELA GABARDINA U OTRA TELA.** . (2011). Recuperado el 28 de ABRIL de

2011, de
http://extranet.eppetroecuador.ec/sucoInternet/consultas/oferentes/oferentes_obs.cfm?offset=|B%20|80|70&item=11

- **PINKER MODA.** (2011). Recuperado el 22 de MARZO de 2011, de <http://www.pinkermoda.com/revista/328/pdf/328.pdf>
- **REGLAMENTOS DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL.** (2012). Recuperado el 31 de ABRIL de 2012, de http://organizacionfise.com/index.php?option=com_frontpage&Itemid=1
- **SELECCIÓN DE EQUIPAMIENTO DE PROTECCIÓN PERSONAL CONTRA LOS EFECTOS TÉRMICOS DEL ARCO ELÉCTRICO» .** (2011). Recuperado el 9 de MAYO de 2012, de http://www.construmatica.com/construpedia/Selecci%C3%B3n_de_Equipamiento_de_Protecci%C3%B3n_Personal_contra_los_Efectos_T%C3%A9rmicos_del_Arco_El%C3%A9ctrico%C2%BB

GLOSARIO

ISO (*International Organization for Standardization*) (Organización Internacional de Normalización): Es la red organizacional no gubernamental de los institutos nacionales de estandarización de 157 países, un miembro por país, cuyo Secretariado Central, ubicado en Ginebra, Suiza, coordina el sistema. Los institutos miembro pueden ser parte de la estructura gubernamental de sus países, estar comisionados por sus gobiernos o ser una organización de normalización del sector privado, constituido por sociedades nacionales de asociaciones industriales. El Instituto Nacional Estadounidense de Estándares (*American National Standards Institute*) (ANSI), funge como representante de los Estados Unidos ante la ISO.¹⁶

OSHA (*Occupational Safety and Health Administration*) (Administración de Seguridad y Salud Ocupacional): Entidad que pertenece al Departamento del Trabajo (*Department of Labor*) de Estados Unidos, y que es responsable de la preparación y aplicación de los reglamentos pertenecientes a la seguridad del trabajador.¹⁷

NFPA (*National Fire Protection Association*) (Asociación Nacional de Protección contra Incendios): Fundada en 1896, la misión de la *NFPA*, organización no lucrativa internacional, es reducir la carga mundial de los incendios y otros peligros sobre la calidad de vida, generando y respaldando por consenso códigos y estándares, investigación, capacitación y educación en el ramo. Los estándares de la *NFPA* para la ropa y el equipo de protección tienen secciones específicas sobre el control de calidad en la manufactura, la certificación del producto, los requerimientos de desempeño y los métodos de prueba. La *NFPA* no certifica artículos. Ver “certificación”.¹⁸

Certificación: Proceso a través del cual una empresa independiente certifica que los productos cumplen con los requerimientos establecidos en los estándares de desempeño. Estas normas son publicadas por entidades autorizadas, por

¹⁶ Pag.18

¹⁷ Pag.19

¹⁸ Dupont Protección Personal. Dupont Tychem Manual para el usuario de la Prenda. K-17618 Revisado Marzo del 2008. Pag.18.

ejemplo, la ASTM, CEN, ISO y *NFPA*. La empresa certificadora es contratada por el fabricante para probar el producto de manera independiente y verificar el cumplimiento de dichos requerimientos.¹⁹

ASTM: Originalmente conocida como la *American Society for Testing and Materials* (Sociedad Estadounidense para Pruebas y Materiales), la ASTM International es una de las mayores organizaciones voluntarias de estándares en el mundo. Su Comité F23 sobre Ropa y Equipo de Protección es responsable de muchos de los métodos utilizados para evaluar el desempeño de la ropa de protección contra peligros químicos, biológicos físicos y, más recientemente, radioactivos.²⁰

Etiqueta. Comprende cualquier marbete, expresión, marca, imagen u otro material descriptivo o gráfico que se haya escrito, impreso, estarcido, marcado, marcado en relieve o huecograbado o adherido al producto y que lo identifica, y caracteriza.

Etiqueta adicional o colgante. Es aquella que contiene información adicional que sirve para conocer rápidamente las características de la prenda, tales como: pictograma normal y/o especial, medidas de la ropa de hogar, precio o cualquier otra que el fabricante considere necesaria.

Etiqueta de control. Es la que contiene información exclusiva del fabricante y sirve tan solo para control interno y de originalidad.

Etiqueta de marca. Es la que indica la marca comercial.

Etiqueta técnica. Es la que indica las características técnicas del producto.

Etiquetado y rotulado. Cualquier material escrito, impreso o gráfico que contiene la etiqueta o el rótulo.

Lotees una cantidad determinada de unidades de productos, con características similares, obtenida en un mismo ciclo de fabricación, bajo condiciones de producción uniformes, que se someten a inspección como un conjunto unitario y

¹⁹Ibid. Pag. 18

²⁰Ibid. Pag. 17

que se identifican por tener un mismo código o clave de producción; o es la cantidad de producto determinada por el proveedor o fabricante para el despacho.

Marca comercial. Se entenderá por marca cualquier signo que sirva para distinguir productos servicios en el mercado.

Prenda de vestir. Es el artículo confeccionado, que tiene como finalidad cubrir parte del cuerpo.

Rótulo. Comprende cualquier marbete, expresión, marca, imagen u otro material descriptivo o gráfico que se haya escrito, impreso, estarcido, marcado, marcado en relieve o huecograbado, adherido al envase o al embalaje que lo contiene y que lo identifica, y caracteriza.

Electricidad estática. Generación por contacto, fricción y separación entre dos materiales, uno de ellos mal conductor y por inducción o influencia al permanecer una persona aislada en proximidad de un elemento aislante cargado (p.e. una cinta transportadora aislante), tocar un elemento conductor puesto a tierra que disipa la carga de signo contrario y alejarse cargado del mismo signo que el elemento aislante cargado.²¹

Enfermedades profesionales se definen como aquellas en las que existe una relación causa-efecto probada entre la exposición a un determinado riesgo laboral y una enfermedad específica

Arco eléctrico: Un arco eléctrico es generado por la ionización de gas como consecuencia de una conexión accidental eléctrica entre dos electrodos de diferente potencial, de diferente posición de fase o entre un electrodo y un circuito de tierra; éste puede ser causado por un fallo técnico o por una acción errónea

Tela: Es una estructura laminar flexible, resultante de la unión de hilos o fibras de manera coherente al entrelazarlos o al unirlos por otros medios. A la industria que fabrica telas tejidas a partir de hilos se le llama en general tejeduría.”²²

²¹Emilio Turmo. Fuentes de Ignición Electricidad Estática. Madrid 28 de noviembre de 2008.

²²[http://es.wikipedia.org/wiki/tela_\(desambiguación\)](http://es.wikipedia.org/wiki/tela_(desambiguación))

La ergonomía: Se define como un cuerpo de conocimientos acerca de las habilidades humanas, sus limitaciones y características que son relevantes para el diseño de los puestos de trabajo. El diseño ergonómico es la aplicación de estos conocimientos para el diseño de herramientas, máquinas, sistemas, tareas, trabajos y ambientes seguros, confortables y de uso humano efectivo.

Seguridad ocupacional: o llamada también industrial son todas aquellas medidas de protección, directrices operacionales, instrucciones de trabajo, indicaciones de alerta o preventivas, que aseguran una actividad segura y de protección a la fuerza laboral. La seguridad industrial precautela además los equipos, maquinaria, herramientas, lugar de trabajo, medioambiente y activos en general de la empresa.

Salud ocupacional: La Salud Ocupacional son todas aquellas medidas que precautelan la salud del personal al realizar cualquier actividad que implique un riesgo para su integridad. La salud humana puede ser afectada de manera inmediata. Accidental o por influencia a largo plazo. La afectación inmediata es fácil de controlar y prevenir, por lo general se produce por accidentes, fallas de los equipos y de manera más frecuente por fallas humanas.

Las afectaciones a largo plazo son las que pueden tener consecuencias que afecten la salud de manera permanente y/o progresiva.

Accidente: evento repentino o imprevisto que puede darse por falta del equipo o máquina, por fuerza mayor de liberadamente energética, por mala operación de los equipos o maquinaria, etc. con consecuencias de destino grado de afectación a la integridad del operario, de la salud, daños de los equipos o activos, daños a la propiedad o al medio ambiente a la combinación de todos.

Peligro: Es una fuente o situación con potencial daño, en términos de lesión o enfermedad, daños a la propiedad, daños en el lugar de trabajo, ambiente o una combinación de todas estos.

Riesgo: Es la combinación de la probabilidad y consecuencia de un evento especificado que está ocurriendo.

Manual de operación / control de proceso: Directrices técnicas para la correcta operación de los equipos y maquinaria. Se conoce más frecuentemente como Manual de Operaciones, donde esta las indicaciones del manejo, del equipo, herramientas, maquinaria.

Son parte del Manual de Operaciones.

- Instructivo operacional
- Calibración y ajustes
- Mantenimiento preventivo
- Listado de fallas y sus correcciones
- Esquemas de equipos, piezas
- Lista de centros de mantenimiento
- Listado de repuestos

Lesión: Daños externos o internos ocasionados por accidentes y que afecten la integridad humana. Esta debe ser atendida por una persona competente y especializada dependiendo de la gravedad.

Enfermedad laboral: Toda aquella afectación a la salud humana como consecuencia directa e indirecta de los procesos productivos a actividades de una empresa, la contaminación ambiental es parte de las causas que se presentan una enfermedad asociada a la ocupación o llamada enfermedad laboral. Se entiende como enfermedades leves, pasajeras y otras agudas, persistentes y progresivas.

Equipo de protección personal: son todos aquellos elementos que protegen a un operador durante sus actividades con un equipo o maquinaria o bien se encuentran dentro de un área donde existen impactos ambientales significativos riesgos potenciales de eventos accidentes.

ANEXOS

Anexo 1: Variables de Estudio de Mercado

Anexo 2: Formato de Encuestas

Anexo 3: Análisis e interpretación de datos

Anexo 4: Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo

Anexo 5: Formulario análisis de Puesto de Trabajo

Anexo 6: Toma de medidas NTE-INEN 256-1992

Anexo 7: Ficha Técnico del Overol

Anexo 8: Fotos de overol y mandil

Anexo 9: Certificado de la Camara de Comercio de Atuntaqui

Anexo 10: Certificado de Camara de Comercio de Ibarra

Anexo 11: Concurso Ecuador Moda

ANEXO 1 VARIABLES ESTUDIO DE MERCADO

OBJETIVO	VARIABLE	INDICADOR	TÉCNICA	FUENTES DE INFORMACIÓN
Establecer la demanda que puedan tener la "ropa de trabajo"	Marketing Mix	<ul style="list-style-type: none"> • Tipo de demanda • Demanda potencial • Nivel de satisfacción • Precio • Productos • Plaza • Promoción 	<ul style="list-style-type: none"> • Primaria • Encuesta • Entrevista 	Empresarios de medianas y grandes empresas de las provincias de Imbabura, Carchi, y Quito.
	Segmentación de mercado de consumidores	<ul style="list-style-type: none"> • Posicionamiento de marcas • Atractivo • Comportamiento de compra • Tasa de utilización de productos 	<ul style="list-style-type: none"> • Primaria • Encuesta • Entrevista 	Empresarios de medianas y grandes empresas de las provincias de Imbabura, Carchi, y Quito.
	Productos sustitutos Marketing Mix	<ul style="list-style-type: none"> • Que productos • Precios • Marcas • Plaza • Promoción • Uso del producto • Nivel de satisfacción 	<ul style="list-style-type: none"> • Primaria • Encuestas a clientes en distintos locales comerciales 	Empresarios de medianas y grandes empresas de las provincias de Imbabura, Carchi, y Quito.
Identificar la oferta de los productos sustitutos existentes en el mercado local y determinar los competidores directos e indirectos existentes	Nivel de oferta	<ul style="list-style-type: none"> • Tipo de oferta • Formas de comercialización • Aranceles y comercio • Cuota de exportación • Exportación • Factura comercial 	<ul style="list-style-type: none"> • Directa, entrevista • Secundaria, vía, internet y reportes 	INCOP, SRI, Cámara de Comercio de Imbabura, Carchi, Quito.

ANEXO 2



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FORMULARIO DE ENCUESTA PARA SER APLICADA A LOS EMPRESARIOS DE LAS PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS DE LAS PROVINCIAS DE PICHINCHA, CARCHI, IMBABURA.

OBJETIVO: Establecer los niveles de preferencia de ropa de trabajo y aplicar prueba de conceptos sobre el producto que elaborará la empresa.

DATOS GENERALES

Ciudad:.....
Nombre de la Empresa:.....

No de Encuesta:.....
Fecha:.....

CUESTIONARIO

1. A qué tipo de actividad económica se dedica su empresa.

- Metalmecánica []
Electricidad []
Mecánica automotriz []
Mecánica industrial []
Otras [].....

2. En la dotación de ropa de trabajo para el Talento Humano. ¿Cuál es la prenda que más utiliza en su empresa para el personal?

- | | | | |
|----------|--------------------------|-----------|--------------------------|
| Overol | <input type="checkbox"/> | Chompa | <input type="checkbox"/> |
| Mandil | <input type="checkbox"/> | Chaleco | <input type="checkbox"/> |
| Pantalón | <input type="checkbox"/> | camisetas | <input type="checkbox"/> |
| Camisa | <input type="checkbox"/> | Otros | <input type="checkbox"/> |

3. Con qué frecuencia compra usted ropa de trabajo

- Mensual []
Semestral []
Anual []

4. Cuanto destina del presupuesto para la compra de ropa de trabajo

- Menos de 1 000 []
Entre 1 000 – 5 000 []
Entre 5 000 – 10 000 []
Más de 10 000 []

5. Menciones el o los sitios donde habitualmente compra el producto

- Páginas web []
Fábricas de confección []
Centro comercial []
Almacén de ropa de trabajo []
Directorio de proveedores []
Otros []

6. ¿Cómo considera la calidad de la ropa de trabajo que adquiere para su empresa?

- Muy Buena []
Buena []
Regular []
Mala []

7. ¿Estaría usted de acuerdo que se implemente una microempresa Asociativa de producción y comercialización de ropa de trabajo con normativas ISO 18001 y OSHA, en Andrade Marín, Catón Antonio Ante?

SI []
NO []
Por qué? []

8. ¿De la planilla de sus trabajadores de la empresa en relación hombre y mujeres cuales tienen mayor preferencia por la ropa de trabajo?

Mujeres []
Hombres []

9. ¿Qué atributos consideraría usted para adquirir la ropa de trabajo?

Precio []
Calidad []
Diseño []
Variedad []
Innovación []
Otro [].....

10. Que beneficios buscaría usted que tenga la ropa de trabajo para el talento humano de su empresa.

Durabilidad []
Protección []
Diseño []
Comodidad []

11. ¿Qué probabilidad existe de que usted acuda a la empresa Asociativa “Mujeres Innovando el Futuro Textil” a adquirir ropa de trabajo con normas ISO 18001 y OSHA (Seguridad y Salud Ocupacional)?

Definitivamente si compraré []
Probablemente si compraré []
Indeciso []
Probablemente no compraré []
Definitivamente no compraré []

Nota: Para evaluar el concepto se presentó las propiedades y las siguientes características del overol y mandil: Confeccionadas bajo la normativa ISO 18001 y OSHA en lo referente a tipo de materiales que exige estas normas, aspectos ergonómicos, detalles técnicos de diseño y de confección-acabados. Además la microempresa asociativa fomentará al desarrollo microempresarial, la articulación de capacidades locales y los niveles de satisfacción en la demanda de este tipo de vestuario.

ANEXO 3

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

1. A qué tipo de actividad económica se dedica su empresa.

Tabla 1. ACTIVIDAD ECONÓMICA

CATEGORÍA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Metalmecánica	71	20.46%
Electricidad	84	28.24%
Mecánica automotriz	98	24.21%
Mecánica industrial	74	21.33%
Otras	20	5.76%
TOTAL	347	100.00%

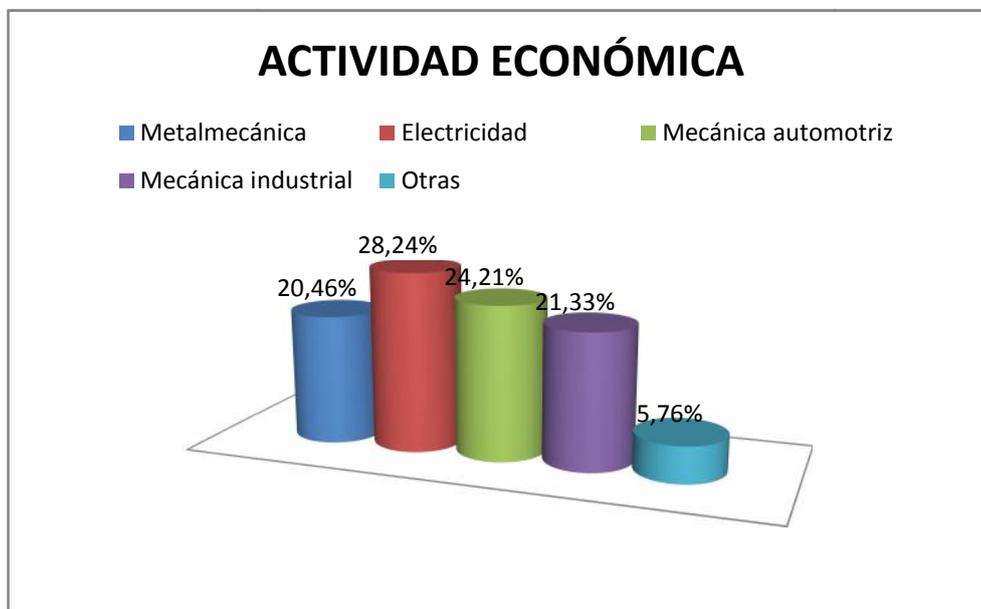


Figura 1

Fuente: Encuestas 2011.

Elaborado por: La Autora.

Análisis: En relación a la actividad económica al aplicar las encuestas el 20.46% son empresas de metalmecánica. El 28.24% de los posibles clientes de estas prendas de vestir son de empresas eléctricas. El 24.21% son empresas de mecánica automotriz. Los propietarios de empresas industriales en un el 21.33% están de acuerdo en adquirir las prendas de vestir, y el 5.76% de potenciales

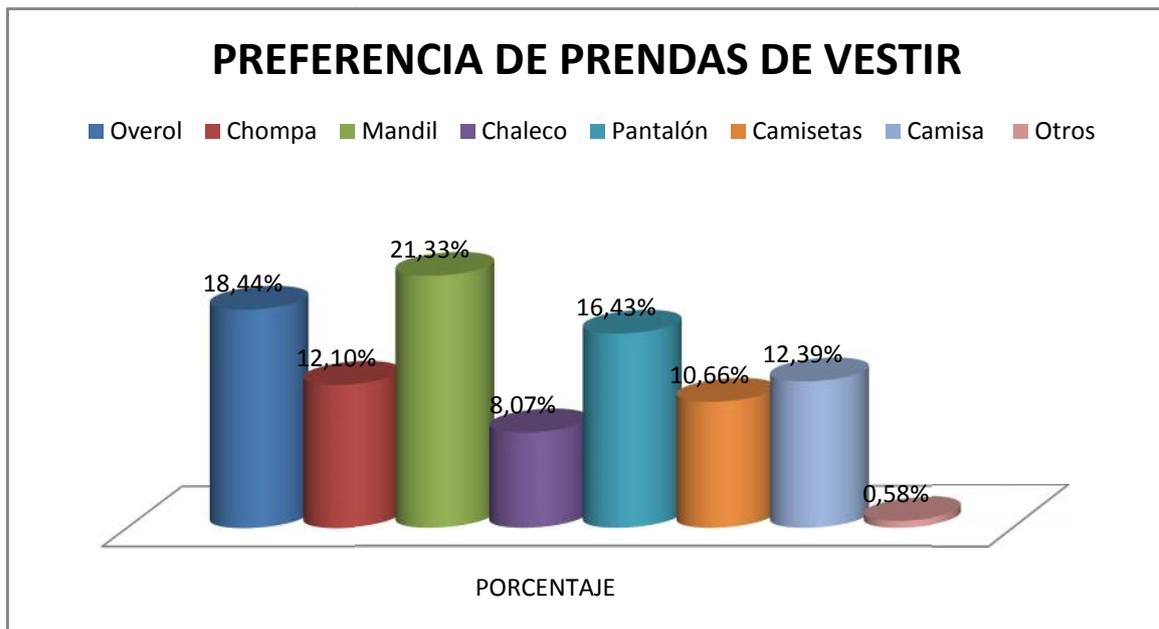
clientes pertenecen a otras empresas como empresas de alimentos, lácteas, de faenamiento, entre otras.

2. En la dotación de ropa de trabajo para el Talento Humano. ¿Cuál es la prenda que más utiliza en su empresa para el personal?

Tabla 2. PREFERENCIA DE PRENDAS DE VESTIR

CATEGORÍA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Overol	64	18.44%
Chompa	42	12.10%
Mandil	74	21.33%
Chaleco	28	8.07%
Pantalón	57	16.43%
Camisetas	37	10.66%
Camisa	43	12.39%
Otros	2	0.58%
TOTAL	347	100.00%

Figura 2



Fuente: Encuestas 2011. Elaborado por: La Autora.

Análisis: Siendo que la ropa de trabajo es un elemento esencial para realizar una actividad de trabajo, con la finalidad de proteger de accidentes en las que se expone el talento humano, como son lesiones del cuerpo por agresiones externas, riesgos para la salud o molestias vinculados al uso de prendas de protección. El 21.33% corresponden a mandiles, el 18.44% a overoles, seguidamente por los

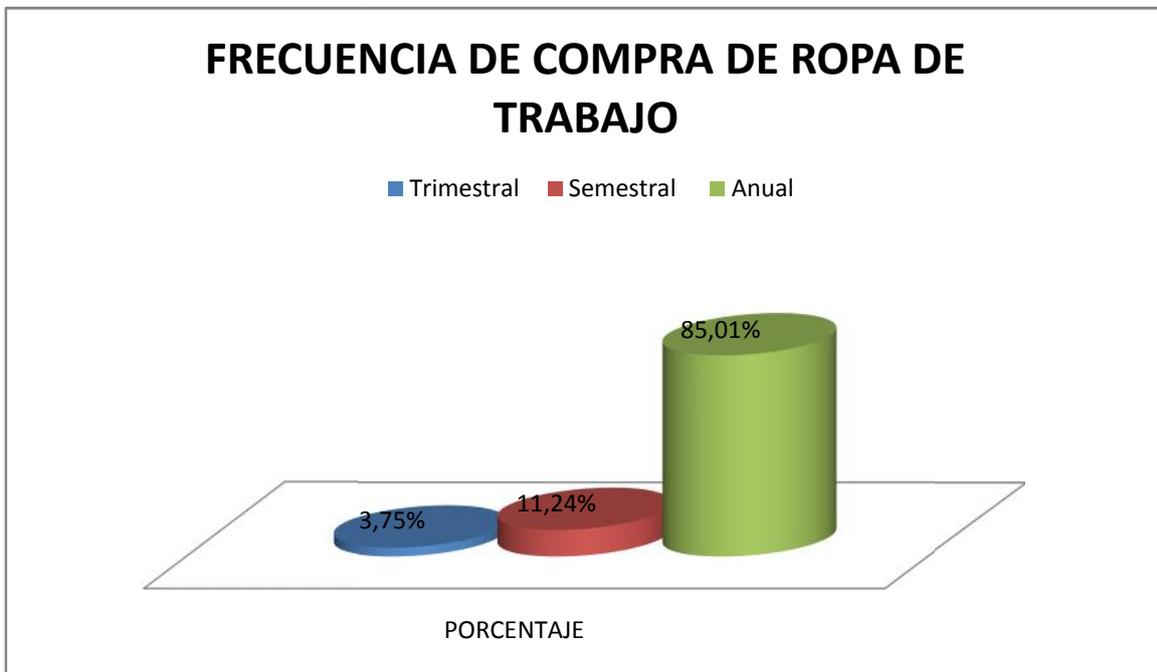
pantalones que corresponde a 16.43%. El 12.39% y 12.10% corresponden a camisas y chompas respectivamente.

3. Con que frecuencia compra usted ropa de trabajo

Tabla 3. FRECUENCIA DE COMPRA DE ROPA DE TRABAJO

CATEGORÍA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Trimestral	13	3.75%
Semestral	39	11.24%
Anual	295	85.01%
TOTAL	347	100.00%

Figura 3



Fuente: Encuestas 2011.

Elaborado por: La Autora.

Análisis: En relación a la frecuencia que realizan la compra de ropa de trabajo las empresas disponen un presupuesto anual para este tipo de adquisiciones por lo que le 85.01% realizan la compra de ropa de trabajo de forma anual. El 11.74% realizan sus compras cada semestre. El 3.75% cada trimestre. La adquisición de ropa de trabajovaría de acuerdo a la actividad que se emplea en caso de

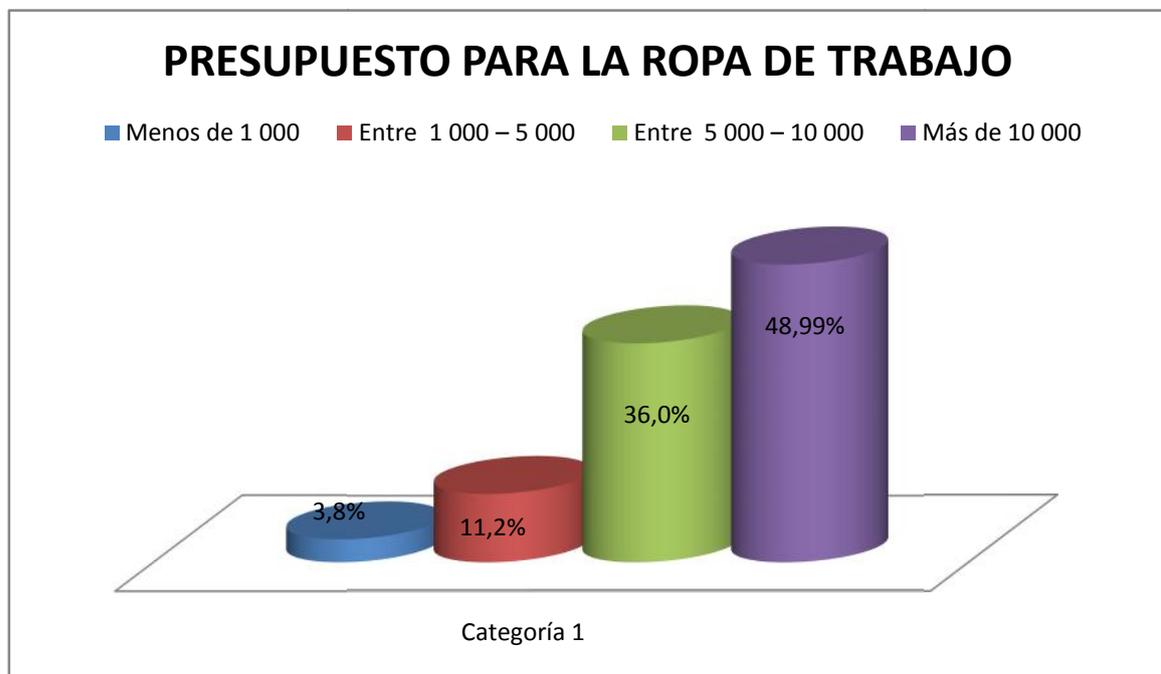
electricistas y metalmecánica es con mayor frecuencia por lo que las prendas existentes en el mercado para estas actividades no son resistentes.

4. Cuanto destina del presupuesto para la compra de ropa de trabajo

Tabla 4. PRESUPUESTO PARA LA ROPA DE TRABAJO

CATEGORÍA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Menos de 1 000	13	3.75%
Entre 1 000 – 5 000	39	11.24%
Entre 5 000 – 10 000	125	36.02%
Más de 10 000	170	48.99%
TOTAL	347	100.00%

Figura 4



Fuente: Encuestas 2011.

Elaborado por: La Autora.

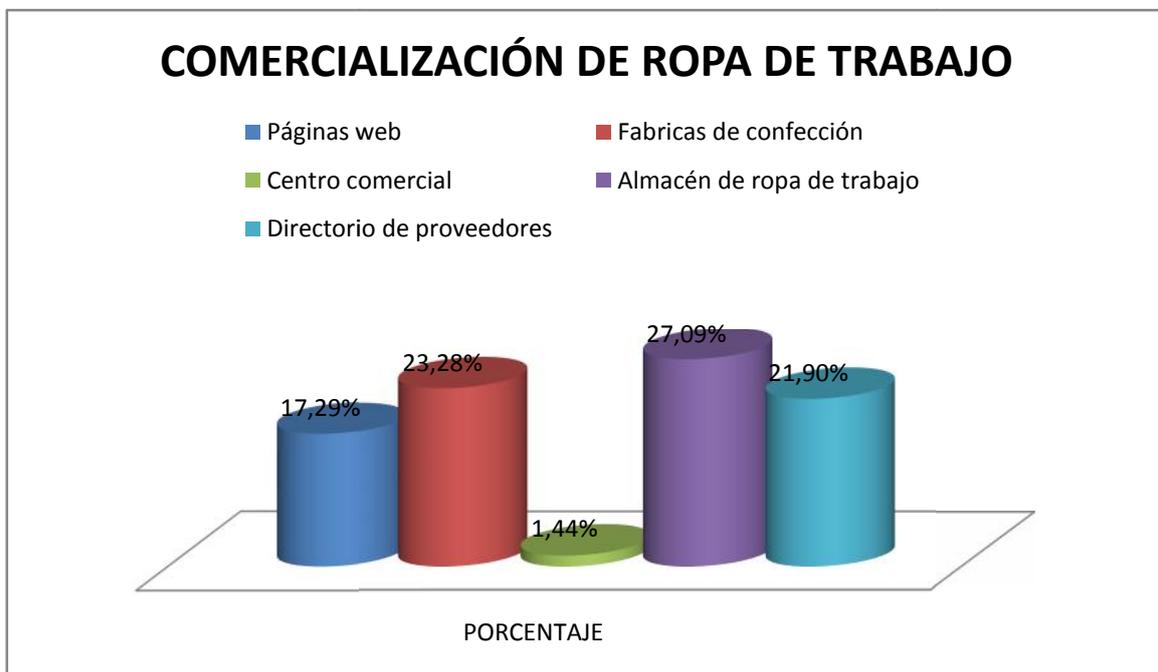
Análisis: El presupuesto para la adquisición de ropa de trabajo es uno de los elementos fundamentales para el proyecto, pues es el que define en última instancia el nivel de presupuesto disponible y al que se deberá de ajustarse en relación al precio y calidades a presentar. El 48.99% disponen más de 10 000 USD. El 36.0% entre 5 000 a 10000 USD. El 11.2% entre 1000 a 5000 USD. El 3.8% menos de 1000 USD.

5. Menciones el o los sitios donde habitualmente compra el producto

Tabla 5. COMERCIALIZACIÓN DE ROPA DE TRABAJO

CATEGORÍA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Páginas web	60	17.29%
Fábricas de confección	112	32.28%
Centro comercial	5	1.44%
Almacén de ropa de trabajo	94	27.09%
Directorio de proveedores	76	21.90%
Otros	0	0.00%
TOTAL	347	100.00%

Figura 5



Fuente: Encuestas 2011.

Elaborado por: La Autora.

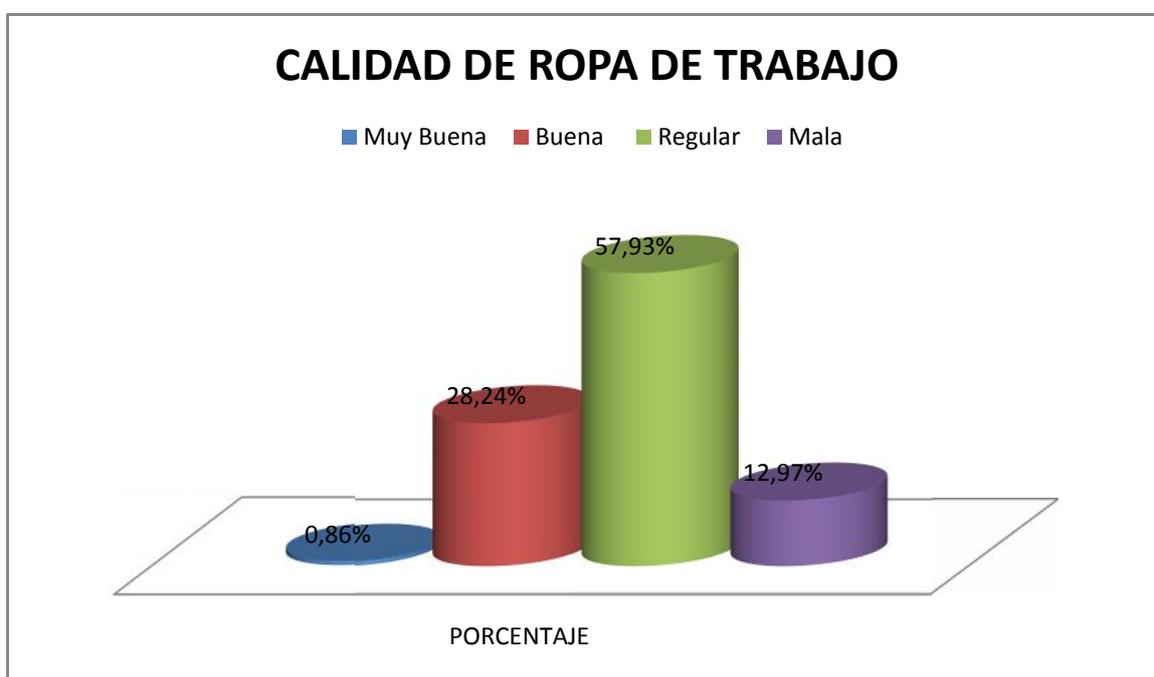
Análisis: Los resultados de las encuestas determinan que habitualmente los gerentes o propietarios de las empresa adquieren la ropa de trabajo en un 23.28% fábricas de producción, el 17.29% páginas web, el 27.09% almacenes de ropa de trabajo, el 21.90% a Directorios de proveedores, el 1.4% en centros comerciales.

6. ¿Cómo considera la calidad de la ropa de trabajo que adquiere para su empresa?

Tabla 6. CALIDAD DE ROPA DE TRABAJO

CATEGORÍA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Muy Buena	3	0.86%
Buena	98	28.24%
Regular	201	57.93%
Mala	45	12.97%
TOTAL	347	100.00%

Figura 6



Fuente: Encuestas 2011.

Elaborado por: La Autora.

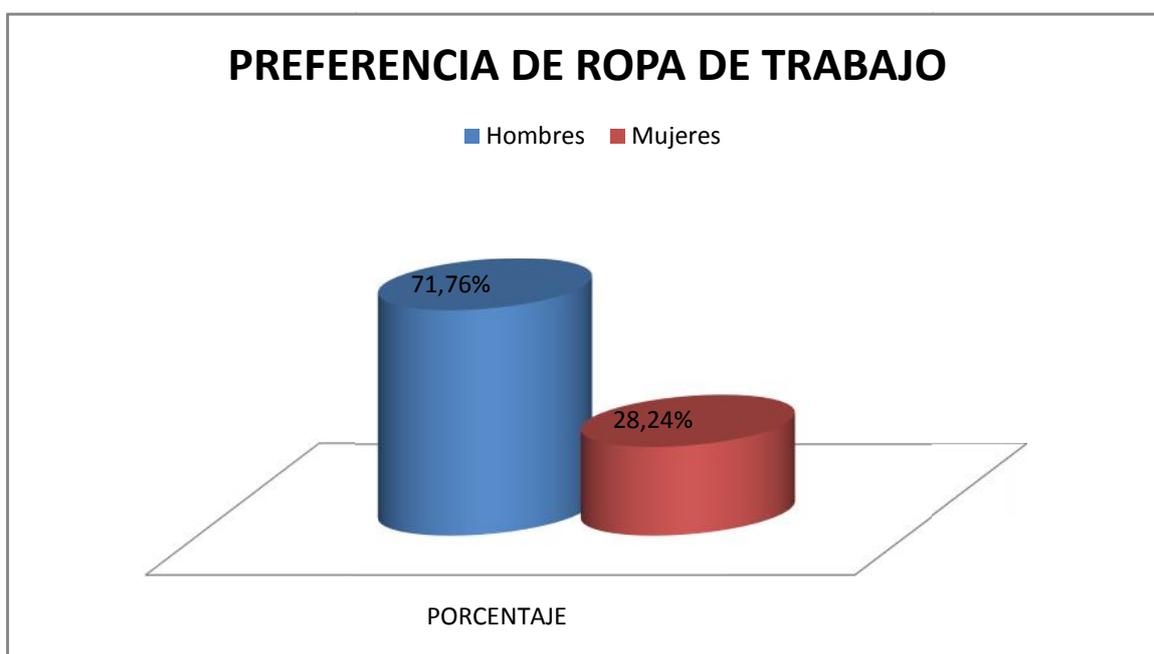
Análisis: En relación a la percepción de la calidad de ropa de trabajo que adquieren los gerentes de estas empresas se obtuvo los siguientes resultados. El 0.86% muy buena, el 28.24% buena, el 57.93% regular y el 12.97% mala.

7. ¿De la planilla de sus trabajadores de la empresa en relación hombre y mujeres cuales tienen mayor preferencia por la ropa de trabajo?

Tabla 7. PREFERENCIA DE ROPA DE TRABAJO

CATEGORÍA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Hombres	249	71.76%
Mujeres	98	28.24%
TOTAL	347	100.00%

Figura 7



Fuente: Encuestas 2011.

Elaborado por: La Autora.

Análisis:

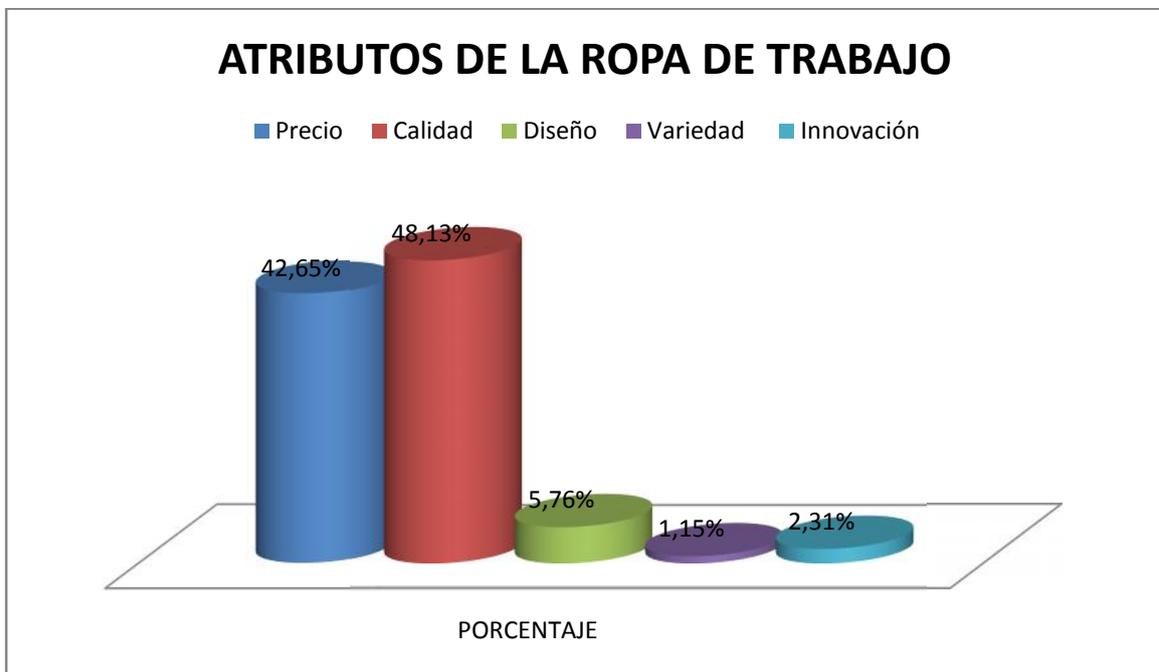
La segmentación de mercado de acuerdo al género se puede determinar que el 71.76% de los clientes potenciales de estas prendas de vestir son del género masculino y el 28.24% del género femenino.

8. ¿Qué atributos consideraría usted para adquirir la ropa de trabajo?

Tabla 8. ATRIBUTOS DE LA ROPA DE TRABAJO

CATEGORÍA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Precio	148	42.65%
Calidad	167	48.13%
Diseño	20	5.76%
Variedad	4	1.15%
Innovación	8	2.31%
TOTAL	347	100.00%

Figura 8



Fuente: Encuestas 2011.

Elaborado por: La Autora.

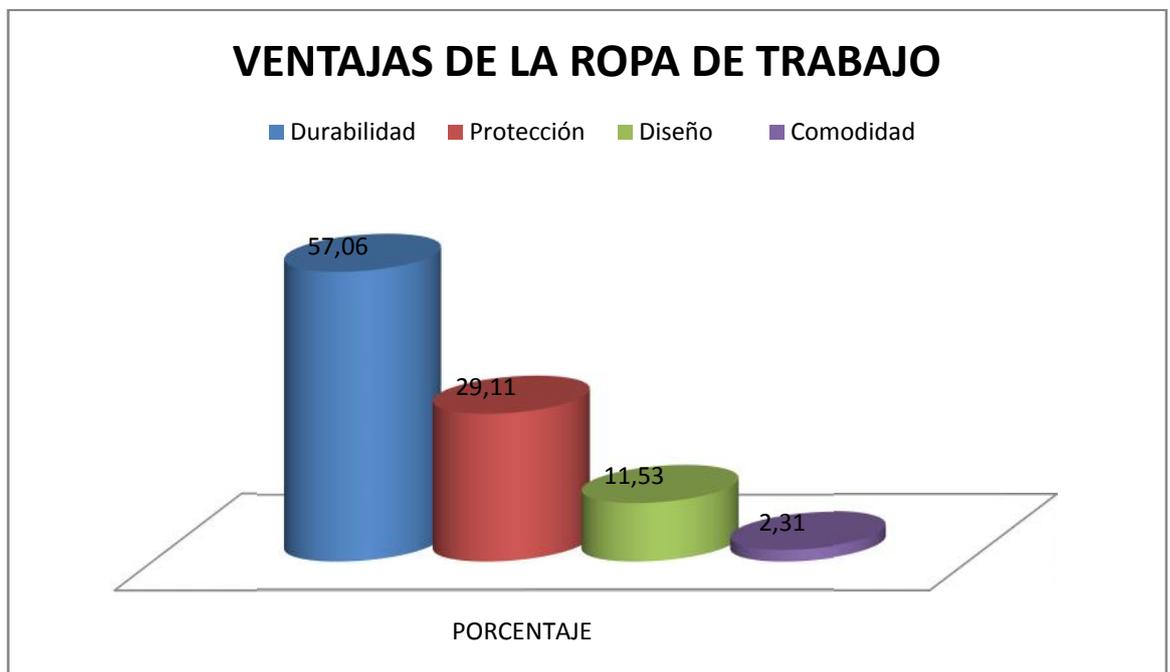
Análisis: En relación a los atributos, que buscan los propietarios de los talleres y empresas que tienen personal que requiere este tipo de vestuario manifiestan que al momento de adquirir los overoles y mandiles buscarían, el 48% de los clientes se basan en la calidad, el 42.55% adquieren por el precio, el 5.76% tienen preferencia por la diseño que deben tener las prendas y el 2.31% por la innovación.

9. Que beneficios buscaría usted que tenga la ropa de trabajo para el talento humano de su empresa.

Tabla 9. VENTAJAS DE LA ROPA DE TRABAJO

CATEGORÍA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Durabilidad	198	57.06%
Protección	101	29.11%
Diseño	40	11.53%
Comodidad	8	2.31%
TOTAL	347	100.00%

Figura 9



Fuente: Encuestas 2011.

Elaborado por: La Autora.

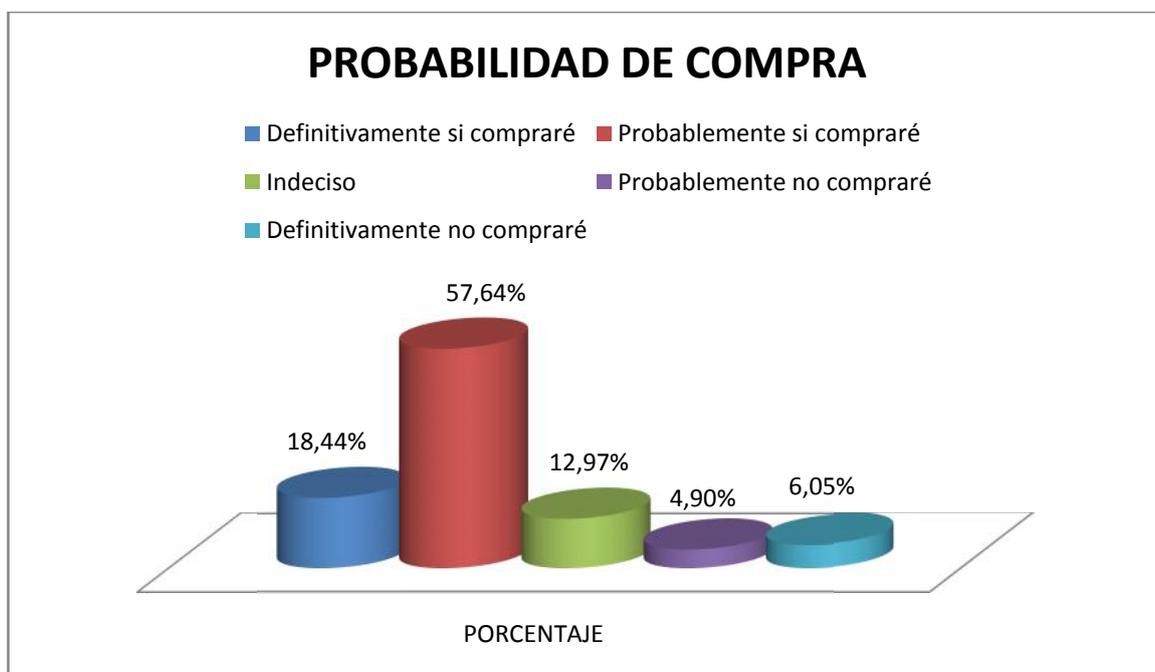
Análisis: En relación a las ventajas de la ropa de trabajo, que buscan los propietarios de los talleres y empresas que tienen personal que requiere este tipo de vestuario manifiestan que al momento de adquirir los overoles y mandiles buscarían, el 57% de los clientes se basan en la durabilidad, el 29.13% adquieren por la protección, el 11.53% tienen preferencia por la diseño que deben tener las prendas y el 2.31% por la comodidad.

10. ¿Qué probabilidad existe de que usted acuda a la empresa Asociativa “Mujeres Innovando el Futuro Textil” a adquirir ropa de trabajo con normas ISO 18001 y OSHA (Seguridad y Salud Ocupacional)?

Tabla 10. PROBABILIDAD DE COMPRA

CATEGORÍA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Definitivamente si compraré	64	18.44%
Probablemente si compraré	200	57.64%
Indeciso	45	12.97%
Probablemente no compraré	17	4.90%
Definitivamente no compraré	21	6.05%
TOTAL	347	100.00%

Figura 10



Fuente: Encuestas 2011. Elaborado por: La Autora.

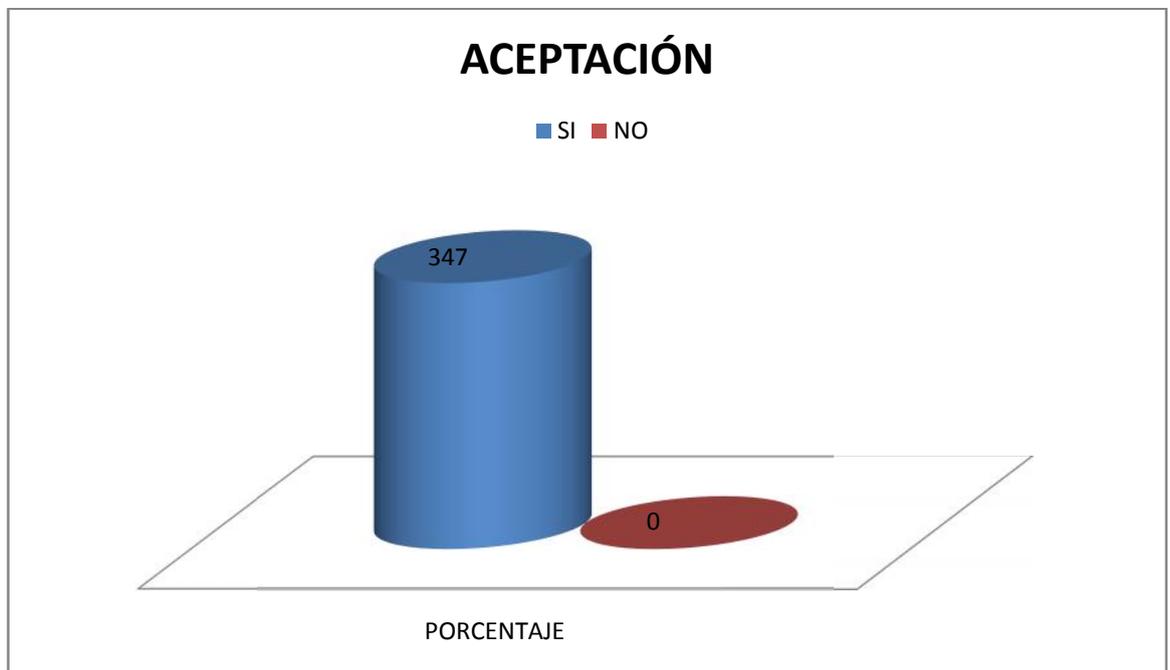
Análisis: Para evaluar el concepto se presentó las propiedades y las siguientes características del overol y mandil: Confeccionadas bajo la normativa ISO 18001 y OSHA en lo referente a tipo de materiales que exige estas normas, aspectos ergonómicos, detalles técnicos de diseño y de confección-acabados. El 57.64% probablemente si compraré. El 18.44% definitivamente si compraré. El 12.97% indeciso. El 4.9% probablemente no compraré. El 6.05% Definitivamente no compraré.

11. ¿Estaría usted de acuerdo que se implemente una microempresa Asociativa de producción y comercialización de ropa de trabajo con normativas ISO 18001 y OSHA, en Andrade Marín, Catón Antonio Ante?

Tabla 11. ACEPTACIÓN

CATEGORÍA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	347	100.00%
NO	0	
TOTAL	347	100.00%

Figura 11



Fuente: Encuestas 2011.

Elaborado por: La Autora.

En relación a que la microempresa asociativa fomentará al desarrollo microempresarial, la articulación de capacidades locales y los niveles de satisfacción en la demanda de este tipo de vestuario. El 100% de los encuestados apoyan a la idea de negocio.

ANEXO 4
REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
CAPITULO VII
PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

Art. 117.-

A más de la protección colectiva, se dispondrá de medios adecuados de protección individual o personal EPIs, cuyas características dependerán de la necesidad particular de los puestos de trabajo. Los EPIs, contarán con la respectiva homologación o certificación INEN.

Los equipos de protección individual se acomodaran perfectamente a quien los usa y o representaran por si mismos un riesgo adicional para el trabajador,

Art. 118.-

Los empleadores, deberán proveer a sus trabajadores y sin costo alguno para ello los siguientes elementos de protección personal:

1. Armes de seguridad con una resistencia de 5000 libras en donde existe riesgos de caída de altura.
2. Cascos de seguridad construidos conforme normas internacionales y nacionales específicos para características de la exposición.
3. Protección respiratoria adecuada para los trabajadores en atmosferas contaminadas.
4. Mascaras de soldar, protecciones de cuerpo y extremidades apropiadas para trabajos de soldadura.
5. Protectores de ojos tales como lentes, y pantallas en trabajos de esmerilado, elucido, picado de piedra, o cualquier actividad de riesgo de proyección de partículas líquidas o sólidas a los ojos.
6. Guantes protectores de cuero, caucho u otro material adecuado en los trabajos con riesgos de lesiones para las manos.
7. Botas de caucho, cuero o zapatos de seguridad, con suela antideslizante en trabajos, con riesgos de lesiones a los pies.
8. Protectores auditivos en el caso de trabajos con exposición a ruido conforme a las normas específicas.
9. Ropa de trabajo.

ANEXO 5

FORMULARIO DE ANÁLISIS DE PUESTO DE TRABAJO

IDENTIFICACIÓN INICIAL DE RIESGOS

ILUMINACIÓN	
<input type="checkbox"/>	Los trabajadores manifiestan dificultades para ver bien la tarea
<input type="checkbox"/>	Se realizan tareas con altas exigencias visuales o de gran minuciosidad con una iluminación insuficiente.
DISEÑO DEL PUESTO DE TRABAJO	
<input type="checkbox"/>	Se tienen que alcanzar herramientas, elementos u objetos de trabajo que estén muy alejados del cuerpo del trabajador (por ejemplo obligan a estirar mucho el brazo)
<input type="checkbox"/>	El espacio de trabajo (sobre la superficie, debajo de ella o en el entorno del puesto de trabajo) es insuficiente o inadecuado.
<input type="checkbox"/>	diseño del puesto no permite una postura de trabajo (de pie, sentada, etc.) cómoda.
POSTURAS (REPETITIVIDAD)	
<input type="checkbox"/>	Posturas forzadas de algún segmento corporal (el cuello, el tronco, los brazos, la mano-muñecas o los pies) de manera repetitiva o prolongada.
<input type="checkbox"/>	Movimientos repetitivos de los brazos y o- muñecas.
CARGA MENTAL	
<input type="checkbox"/>	El nivel de atención requerida para la ejecución de la tarea es elevado.
<input type="checkbox"/>	El trabajo tiene poco contenido y es muy repetitivo.
FACTORES PSICOSOCIALES	
<input type="checkbox"/>	El trabajador no puede elegir el ritmo o la cadencia de trabajo.
<input type="checkbox"/>	El trabajador no puede elegir los periodos de descanso.
<input type="checkbox"/>	Las tareas son monótonas.
<input type="checkbox"/>	Las tareas son repetitivas.

RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE RIESGOS.

CONDICIONES DE ILUMINACIÓN

NIVELES DE ILUMINACIÓN	
<input type="checkbox"/>	El nivel de luz disponible en cada puesto no es suficiente para realizar la tarea con comodidad.
SOMBRA MOLESTAS	
<input type="checkbox"/>	Se proyectan sombras molestas en el área de trabajo donde se realiza la tarea visual.

DISEÑO DEL PUESTO DE TRABAJO

ALTURA PROFUNDIDAD, ALCANCES	
<input type="checkbox"/>	La altura de trabajo no se adapta al tipo de tarea y a las dimensiones de cada trabajador. en concreto se presenta algunas de las siguientes situaciones estando el trabajador de pie :

- En las tareas de presión, la altura de trabajo no está 5-10 cm por encima de la altura de los codos del trabajador.
- En la tareas ligeras, la altura de trabajo no está de 10-15 cm por debajo de la altura de los codos del trabajador.
- En las tareas pesadas, la altura del trabajo no está entre los 15-30 cm por debajo de la altura de los codos del trabajador.

Se dan alcances laterales o por detrás del cuerpo.

ESPACIO DE TRABAJO

No hay espacio suficiente en la mesa de trabajo (mesa banco de trabajo, etc.) para distribuir adecuadamente diferentes elementos u objetos utilizados por el trabajador.

TRABAJO DE PIE- SENTADO

La silla de trabajo no es adecuada: por ejemplo, los pies cuelgan del asiento sin poderse apoyar en el suelo, o el respaldo no permite un apoyo adecuado del tronco.

Observaciones: al coger de las piezas que debe casar y al evacuar las piezas cosidas , el trabajador debe alcázar zonas de trabajo alejadas del cuerpo más 50 cm y situadas lateralmente la superficie libre de la mesas del costado es insuficiente para colocar adecuadamente los diferentes elementos de trabajo. La silla no permite un apoyo adecuado de espalda, no es fácilmente regulable, no tiene el asiento giratorio, y no tiene acolchados los asientos y el respaldo.

POSTURAS O REPETITIVIDAD

TRONCO: Flexión – extensión

Tronco flexionado 20 ° de manera sostenida (2 veces- minuto)

BRAZO

Brazo elevado 20° de manera sostenida (estática), y sin apoyar.

MUÑECA- CODO

muñeca muy flexionada – extendida, muy inclinada lateralmente o muy girada, de manera repetida (2 veces-minuto)

CABEZA Y CUELLO

El trabajador tiene su línea de visión por debajo de 40° respecto a la horizontal, de manera sostenida (estática).

El trabajador tiene su línea de visión por debajo de los 40°, respecto de la horizontal mucho tiempo (no necesariamente seguido) durante la jornada.

Observaciones: al retirar las piezas ya cosida a un contenedor lateral se da una elevación (aducción) del brazo. Durante la operación del cosido las muñecas presentan una inclinación lateral. El cuello permanece flexionado durante toda la operación del cocido.

CARGA MENTAL

DEMANDAS DE LA TAREA

El trabajador no puede levantar la vista de su trabajo.

<input type="checkbox"/> El trabajo requiere observaciones y o repuestos que requieren de presión.
CONTROL SOBRE EL TRABAJO
<input type="checkbox"/> El trabajador no puede elegir el método de trabajo.
<input type="checkbox"/> El viene de trabajo viene impuesto (trabajo en cadena, en máquina, atención al público, etc.)
<input type="checkbox"/> El ritmo de trabajo es elevado.

FACTORES PSICOSOCIALES

AUTONOMÍA TEMPORAL
<input type="checkbox"/> El trabajo exige trabajar muy deprisa.
<input type="checkbox"/> El trabajador trabaja a “prima” o a “destajo”.
CONTENIDO DEL TRABAJO
<input type="checkbox"/> El trabajo no permite la alternancia de tareas.
<input type="checkbox"/> El trabajo no permite la ejecución de tareas variadas.
INTERÉS POR EL TRABAJADOR
<input type="checkbox"/> No existen posibilidades de promocionar en las empresas.

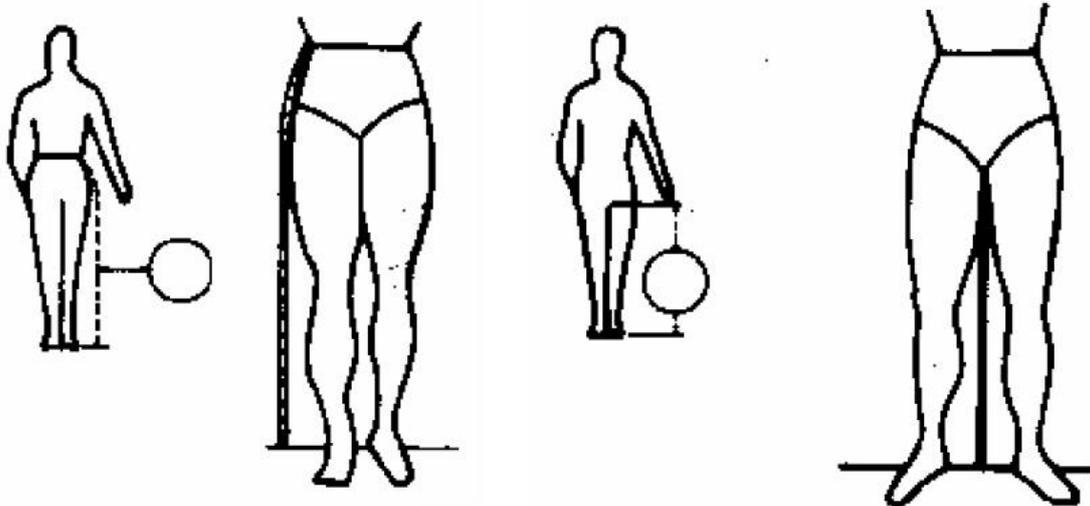
ANEXO 6

TOMA DE MEDIDAS INEN 256-1992

Las medidas que se toman para el trazo y confección del overol son:

MEDIDAS DEL PANTALÓN

Largo de pantalón. La distancia desde la cintura hasta las plantas de los pies, medida con la cinta métrica siguiendo el contorno de la cadera. **Largo interior de la pierna.** La distancia desde la entretierna a las plantas de los pies, medida en una línea recta con la persona de pie recta. Con los pies ligeramente separados y el peso del cuerpo distribuido igualmente en ambas piernas. Se podrá tomar también esta medida, con la persona en posición sentada.



Cintura. El contorno de la línea natural de cintura entre la parte superior de los huesos de la cadera (cresta ilíaca) y la costilla inferior, medidas con la persona respirando normalmente y parada recta, el abdomen relajado. Anotar la mitad y aumentar 6cm para flojedad.



Cadera. El contorno horizontal medio alrededor de las caderas al nivel de la máxima circunferencia de la región glútea. Anotar la mitad y sumar 6cm para flojedad.



Rodilla. Medir el contorno de la rodilla, anotar la mitad , y a esta mitad sumar 6cm. Para flojedad.

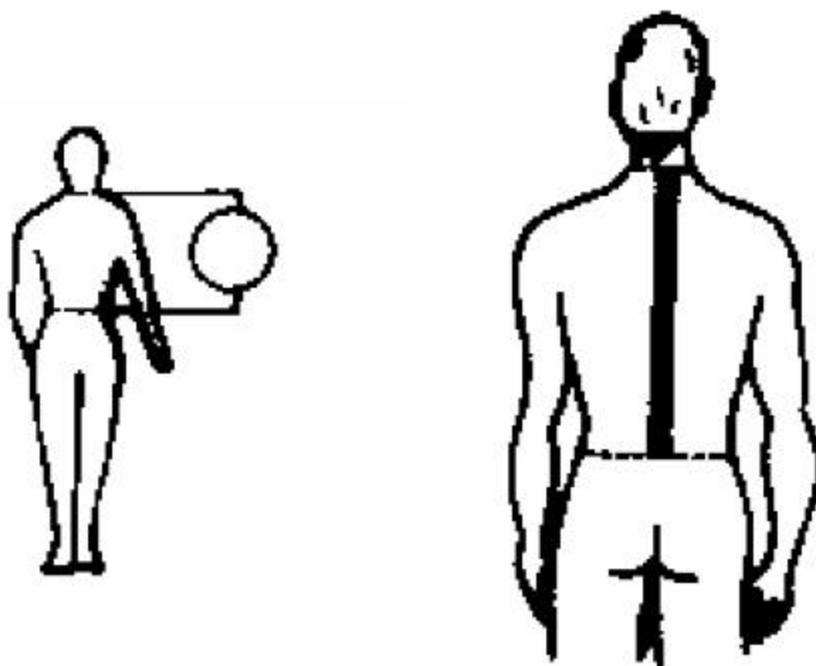
Basta. Esta medida se considera universal, porque casi siempre se hace cualquier trazo del pantalón del overol, con basta de 24cm.

Tiro. Para obtener de esta medida., únicamente anotar la mitad de cadera.

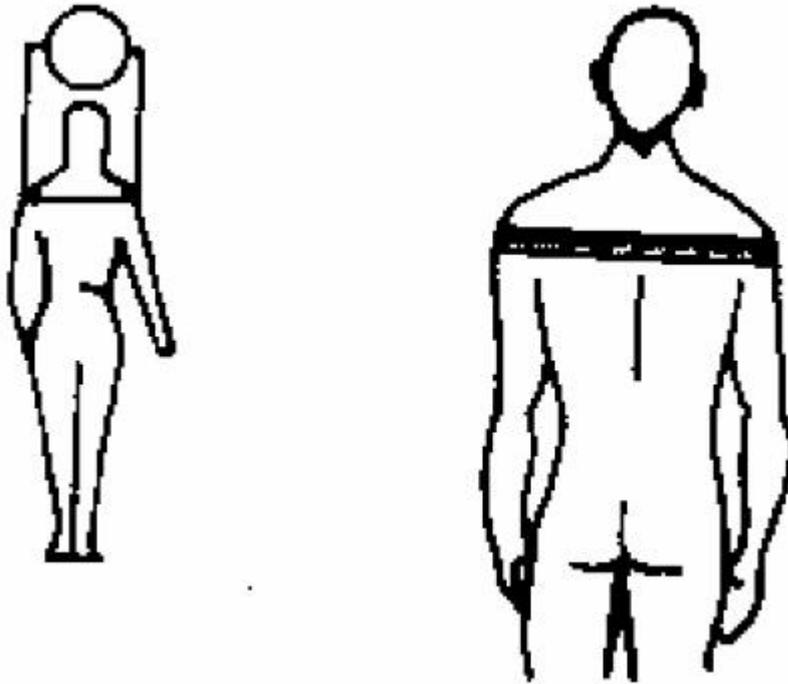
MEDIDAS DE BLUSA O CORPIÑO

Profundidad de sisa. Esta medida se toma a partir de la séptima vértebra cervical hasta la altura de las axilas.

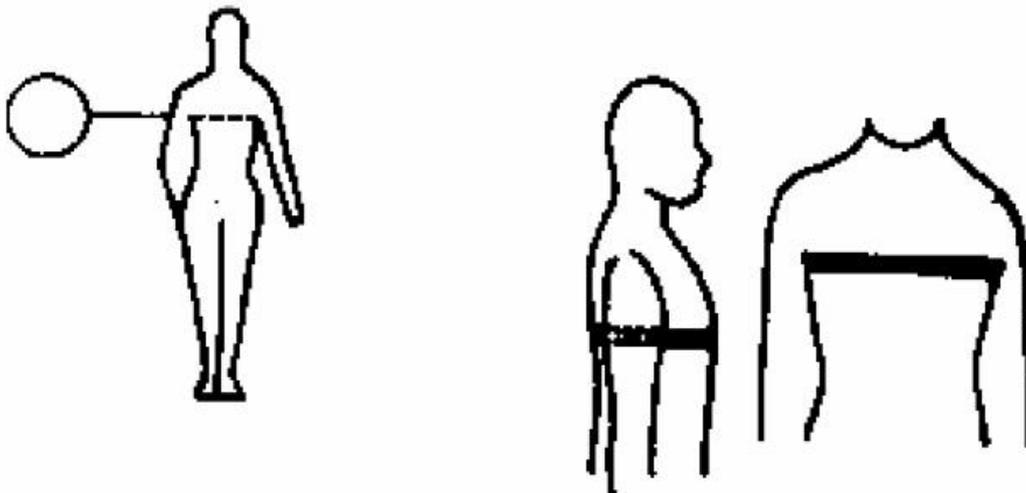
Altos e talle. Distancia entre base del cuello (séptima vértebra cervical y omoplato) y la cintura medida sobre la columna vertebral (primera vertebra de la región lumbar)



Ancho de espalda. La distancia entre los acromios medida por la espalda o en la unión de los huesos Humero y omoplato de derecha hacia izquierda.

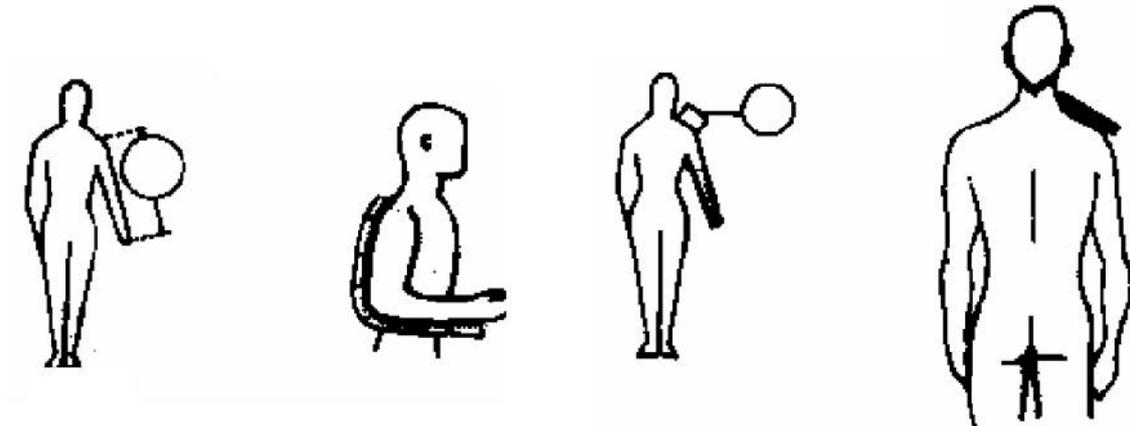


Pecho. El máximo contorno horizontal, medio durante la respiración, con el sujeto de pie recto y la cinta métrica pasada sobre los omoplatos, por las axilas y alrededor del pecho. Anotar la mitad.



Cintura. El contorno de la línea natural de cintura entre la parte superior de los huesos de la cadera (cresta ilíaca) y la costilla inferior, medidas con la persona respirando normalmente y parada recta, el abdomen relajado.

Largo de manga. La distancia comprendida entre el fin del hombro (acromio) y el nudillo de la muñeca. Esta medida debe tomarse con el brazo doblado (aproximadamente en ángulo recto). **Largo de hombro.** Distancia de la base del cuello bajando el hombro hasta el acromio.



Puño. Medir el ancho de la muñeca más 2 cm. Para el cruce.

ANEXO 7



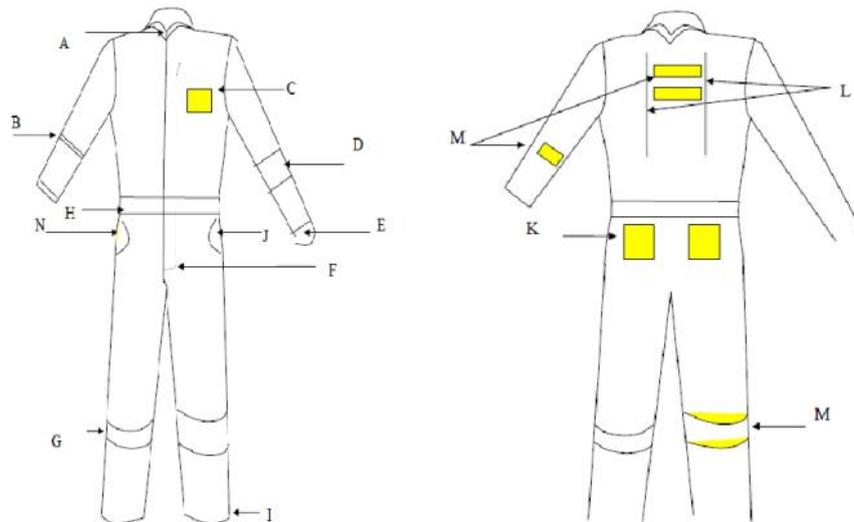
Dirección:
Andrade Marin . Av. General

Teléfono: 08013477
Fax: 062908304
Correo: protch@hotmail.com

FICHA TÉCNICA OVEROL

DESCRIPCIÓN: overol manga larga, cuello militar, delantero con dos bolsillos de parche con tapa, el izquierdo con espacio para lapicero, dos bolsillos tipo carpintero en costado inferior de cintura, abertura con cremallera de doble deslizador. Trasero con dos bolsillos de parche, pretina sobrepuesta y un bolsillo de parche en lateral inferior derecho.

Referencia: Overol de trabajo	Talla: 36-38-40-42
Talla promedio: 38	Colores: Azul oscuro y caqui.



DESCRIPCIÓN DE LA PARTE DELANTERA DEL OVEROL

- A = Cuello Mao para mayor protección
- B = Cierre para ajuste de largo de brazo
- C = Bolsillos Frontal
- D = Cierre para ajuste de largo de brazo ya abierto
- E = Pegote para ajuste de muñeca
- F = Belcro interno de pectoral
- G = Cierre para ajuste de largo de la pierna
- H= Resorte para cintura 10 cm
- I= Belcro para ajustar los tobillos
- J= Bolsillos laterales

DESCRIPCIÓN DE LA PARTE TRASERA DEL OVEROL

- K= Bolsas Traseras
- L= Pinzas de ampliación
- M= Bandas Fluorescentes los tobillos
- J= Bolsillos laterales

PANTALÓN PARA OVEROL

TALLA	38 (S)	40 (M)	42 (M)	44 (L)	46 (L)	48 (XL)	50 (XL)	52 (XXL)	54 (XXL)	56(XXXL)	58 (XXXL)
Cintura (cm)	72-76	76-80	80-84	84-88	88-92	92-96	96-100	100-104	104-108	108-112	112-116
Altura (cm)	152-158	158-164	164-170	170-176	176-182	182-188	188-194	194-200	194-200	194-200	194-200

CAMISA PARA OVEROL

TALLA	37/38 (S)	39/40 (M)	41/42 (L)	43/44 (XL)	45/46 (XL)	47/48 (XXL)	49/50	51/52
Tórax (cm)	96-100	100-104	104-108	108-112	112-116	116-120	120-124	124-128
Altura (cm)	158-164	164-170	170-176	176-182	182-188	188-194	194-200	194-200

PROMEDIO DE MATERIALES	
NOMBRE	CANTIDAD POR PRENDA
Tela: Dril raza	3 metros
Cierre: Nylon 65 cm	1 unidad
Marquilla: Talla	2 unidades
Elástico: T36=41cm; T 38=42cm;T 40=43 cm;T42=44cm;T44=45cm	1 unidad
Bolsa de empaque	1 unidad
Hilos superior e inferior: calibre 75	369.67 metros
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
<p>ppp maquina Recta 10 ppp maquina ojaladora 42 ppp maquina Overlock 12 pegar bolsillos en maquina recta dos agujas hilo superior e inferior calibre 75</p>	
PIEZAS POR PRENDA	
Delanteros	2
Bolsillo superior delantero	2
Tapa bolsillo superior delantero	4
Bolsillo inferior delantero	2
Cuello	2
Falsos delanteros	2
Aletillón	1
Espalda	1
Trasero pantalón	2
Bolsillo reverso	2
Bolsillo carpintero	2
Pretina	1
TOTAL PIEZAS OVEROL DE TRABAJO	23

SECUENCIA OPERACIONAL Y ESPECIFICACIONES DE CALIDAD OVEROL DE TRABAJO

	OPERACIÓN	MAQUINA	SAM	PPP	AJUSTES	MARGEN COSTURA	HILOS S-I
1	Dobladillar cuello	Recta	0.30	10	1/4.	1/4.	75
2	Unir cuello	Recta	0.50	10	1/4.	1/4.	75
3	Voltear cuello	Manual	0.36	-			
4	Pespuntear cuello	Recta	0.71	10	1/4.	1/4.	75
5	Dobladillar mangas x2	Recta	0.70	10	1"	1/16.	75
6	Cerrar Tapas de bolsillos x2	Recta	0.80	10	1cm	1 cm	75
7	Voltear Tapas de bolsillos x2	Manual	0.72				
8	Asentar Tapas de bolsillos x2	Recta	0.76	10	1/4.	1/4.	75
9	Overear Tapas de bolsillo x2	Over. 3 hilos	0.30	12		0.5 cm	75
10	Marcar ojal Tapas bolsillos x2	Manual	0.20			1.5 cm	
11	Hacer ojal Tapas bolsillo x2	Ojaladora	0.20	42			75
12	Dobladillar Bolsillo superior delant. X2	Recta	0.78	10	1/2"	1/16.	75
13	Marcar ubicación de bolsillos superior x2	Manual	0.30				
14	Preformar bolsillos sup. Delantero x2	Manual	0.80				
15	Pegar bolsillo superior delantero x2	Recta	2.20	10	1/4.	1/16.	75
16	Pegar Tapa bolsillo superior delantero x2	Recta	0.50	10	1/4.	1/4.	75
17	Asentar Tapas de bolsillos superior delantero x2	Recta	0.40	10	1/4.	1/4.	75
18	Marcar ubicación botón bolsillo superior delantero x2	Manual	0.20				
19	Pegar botón bolsillo superior delantero x2	Botonera	0.20				75
20	Marcar ubicación bolsillo inferior delantero x2	Manual	0.30				
21	Dobladillara bolsillo inferior delantero x2	Recta	0.80	10	1/2"	1/16.	75
22	Preformar bolsillos inferior Delantero x2	Manual	1.00				
23	Pegar bolsillo inferior delantero x2	Recta	2.38	10	1/4.	1/16.	75
24	Cortar cierre	Manual	0.10				
25	Colocar deslizador al cierre x2	Manual	0.30				
26	Enlategaraletillón en los extremos	Recta	0.20	10		0.5 cm	75
27	Voltear extremos de aletillón	Manual	0.25				
28	Overear aletillón	Over. 3 hilos	0.40	12		0.5 cm	75
29	Overear falsos delanteros x2	Over. 3 hilos	0.50	12		0.5 cm	75
30	Fijar cierre lado izquierdo	Recta	0.40	10		1 cm	75
31	Pegar falso lado izquierdo	Recta	0.40	10		1 cm	75
32	Cerrar 2cms.en delantero antes de cuello	Recta	0.15	10		1 cm	75
33	Piquetear y voltear	Manual	0.25				
34	Hacer jota	Recta	0.60	10		2.5 cm	75
35	Fijar cierre a aletillón	Recta	0.40	10		1 cm	75
36	Pegar aletillón lado derecho con falso	Recta	1.00	10		1 cm	75
37	Cerrar 2cms. Lado derecho antes de cuello	Recta	0.15	10		1 cm	75
38	Piquetear y voltear	Manual	0.25				
39	Cerrar tiro delantero	Recta	0.20	10		1 cm	75
40	Asentar tiro delantero	Recta	0.60	10	1/4.	1/16.	75
41	Presillar delantero x13	Presilladora	1.95				75
42	Dobladillar bolsillo traserox2	Recta	0.80	10	1/2"	1 cm	75
43	Dobladillar bolsillo carpintero	Recta	0.25	10	1/2"	1/16.	75

Continúa....

	OPERACIÓN	MAQUINA	SAM	PPP	AJUSTES	MARGEN COSTURA	HILOS S-I
44	Marcar ubicación bolsillo carpintero	Manual	0.30				
45	Unir tiro trasero	Recta	0.29	10		1 cm	75
46	Asentar tiro Trasero x2	Recta	0.75	10	1/4.	1/16.	75
47	Preforma bolsillo carpintero	Manual	0.80				
48	Pegar bolsillo trasero x2	Recta	2.20	10	1/4.	1/16.	75
49	Marcar bolsillo carpintero	Manual	0.15				
50	Preforma bolsillo carpintero	Manual	0.35				
51	Pegar bolsillo carpintero	Recta	1.00	10	1/4.	1/16.	75
52	Unir trasero con espalda	Recta	0.40	10		1 cm	75
53	Cortar elástico	Manual	0.15				
54	Pegar elástico trasero	Recta	1.00	10		1/16.	75
55	Preforma pretina	Manual	0.90				
56	Pegar pretina a trasero	Recta	1.80	10		1/16.	75
57	Presillar Trasero x5	Presilladora	0.75				75
58	Unir hombros	Over. 3 hilos	0.60	12		1 cm	75
59	Plantillar cuello para pegarlo	Manual	0.20			1 cm	
60	Pegar cuello por el revés fijando talla	Recta	1.00	10		1 cm	75
61	Asentar cuello por el derecho	Recta	1.00	10		1/16.	75
62	Montar mangas x2	Over. 5 hilos	0.95	12		1 cm	75
63	Cerrar costados x2	Over. 5 hilos	1.96	12		1 cm	75
64	Cerrar entre piernas	Over. 5 hilos	0.78	12		1 cm	75
65	Asentar costura de mangas x2	Recta	0.40	10		1/4.	75
66	Overear botas x2	Over. 3 hilos	0.63	12		0.5 cm	75
67	Presillar tiro por revés	Presilladora	0.15			1 cm	75
68	Pulir	Manual	3.00				
69	Revisar	Manual	2.30				
70	Planchar	Manual	1.00				
71	Doblar	Manual	0.60				
72	Empacar	Manual	0.15				
73	Sellar bolsa	Manual	0.15				
74	Amarrar paquetes de 10 unidades	Manual	0.40				
	TOTAL TIEMPO OVEROL		50.67				

ANEXO 8: FOTOS DEL OVEROL Y MANDIL

OVEROL COLOR AZUL MARINO TALLA 48



OVEROL COLOR AZUL MARINO TALLA 48



OVEROL COLOR AZUL MARINO TALLA 40



MANDIL TALLA 40



MANDIL



MANDIL



CHALECO



CHALECO



CHALECO



ANEXO 9



Cámara de Comercio de Antonio Ante

Dir. Pérez Muñoz y Salinas
Telf. (06) 2906 075
expoferiaatuntaqui@yahoo.com
ATUNTAQUI - ECUADOR

Yo, David Guevara Aguirre en mi calidad de Presidente de la CÁMARA DE COMERCIO DE ANTONIO ANTE, tengo a bien:

CERTIFICAR:

Que, en la Ciudad de Atuntaqui, Cantón Antonio ante no existe producción y comercialización de ropa de trabajo.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad autorizando al solicitante hacer uso de este certificado para los fines que crea pertinente.

Atuntaqui, 12 de julio del 2010


Ing. David Guevara A.
PRESIDENTE CCAA
RUC. CCAA. 1091709194001


Cámara de Comercio de Antonio Ante



ANEXO 10



CERTIFICACION

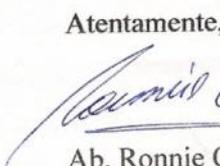
A petición verbal del señorita CARMEN ELIZABETH TORRES, tengo a bien certificar que:

NO consta ni existe ningún socio ni razón comercial afiliada a la Cámara de Comercio de Ibarra que Confeccione Ropa Industrial.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad, el interesado puede dar uso del presente certificado como creyere conveniente.

Ibarra 12 de julio del 2010

Atentamente,



Ab. Ronnie Criollo
SECRETARIO

Dirección: Velasco 783 y Olmedo • Telefax: 2955 720
e-mail: ccomerib@imbanet.net • ccomerib@hotmail.com
IBARRA - ECUADOR

ANEXO 11
ASOCIACIÓN “MUJERES INNOVANDO EL FUTURO TEXTIL”



ANEXO 12

CONCURSO ECUADORMODA 2010

Diseñando el Futuro

— Una propuesta con creatividad



PROYECTOS 2010

Sandra Elizabeth Carrasco López

Institución: Universidad Tecnológica Equinoccial
Tema del proyecto: Alta Costura para Quinceañeras

Ligia Paulina Lara Padilla

Institución: Universidad Estatal de Bolívar
Tema del proyecto: Chaquetas Étnicas

Vicente Alcivar Suntaxi Llumiquinga

Institución: Asociación Única de Sastrés y Modistas de Quito
Tema del proyecto: Accesorios con Fibras Naturales

Inés Carrasco

Institución: Universidad Espíritu Santo
Tema del proyecto: Calzado y sandalias desarrolladas con piel de tilapia y pescados ecuatorianos

Betty Rosario Cuscota Neppas

Institución: Universidad Técnica del Norte (Escuela de Ingeniería Industrial)
Tema del proyecto: Rikuy Alpamanta

Lic. Ruth Zumbaña - Tigo, Roberto Gallardo

Institución: Profesionales Independientes
Tema del proyecto: Pacha Moda

Carmen Elizabeth Torres Caiza

Institución: SECAP
Tema del proyecto: Mujeres Innovando el Futuro

Ana del Rocío Naula López

Institución: Instituto Isabel de Godín
Tema del proyecto: Creación de Microempresa de Confección y Comercialización de ternos Deportivos en Textura Lira, aplicando retazos de tela, y estampados con motivos nacionales

Renata Moran Karolys

Institución: SECAP GUAYAQUIL
Tema de Proyecto: Luxury Wild

Renata Verdelli y María José Prieto

Institución: Tecnológico Sudamericano – Instituto Tecnológico Eurodiseño
Tema de Proyecto: Folk



Ecuadormoda 2010, como iniciativa para promover el avance micro empresarial, organizó el **Concurso Nacional "Diseñando el Futuro"**, que tiene como principal objetivo que nuevos talentos en el ámbito de la moda y sus sectores productivos afines, desarrollen y presenten propuestas que apunten a innovar y fortalecer el proceso creativo e industrial de la moda ecuatoriana.

Esta convocatoria fue dirigida hacia creativos dedicados al que hacer del vestir, desde estudiantes técnicos, universitarios, hasta egresados o noveles diseñadores de vestuario, calzado, accesorios, joyas, peleteros, y otros; además de ingenieros químicos, textiles, escapatistas, y artesanos agremiados.

Concurso que recibió una buena aceptación, receptándose 10 propuestas semifinalistas con diversas temáticas, el ganador recibirá la **Estatuilla Ecuadormoda 2010**, un aporte económico y asesoría para el desarrollo y ejecución de su proyecto.