

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN

Facultad de Ingeniería Agroindustrial



TESIS

**Estudio Técnico Económico para la Instalación
de una Planta Desmotadora de Algodón en
Rama en la Provincia de Mariscal Cáceres.**

Para Optar el Título Profesional de

Ingeniero Agroindustrial

Presentado por

Bach. Rogger Cubas Tecocha

TARAPOTO – PERU

2000



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN

FACULTAD DE INGENIERIA AGROINDUSTRIAL

“ ESTUDIO TÉCNICO-ECONOMICO PARA LA INSTALACIÓN DE UNA
PLANTA DESMOTADORA DE ALGODÓN EN RAMA EN LA PROVINCIA DE
MARISCAL CACERES “

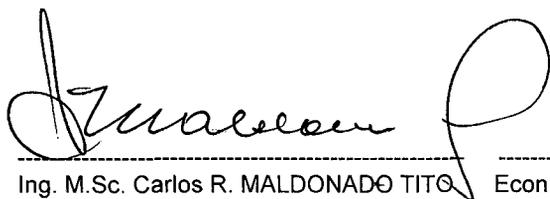
Para optar el titulo profesional de:

Ingeniero Agroindustrial

Presentado por el Bachiller:

Rogger Cubas Tecocha

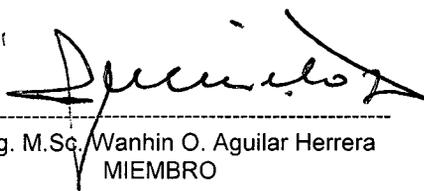
Miembros



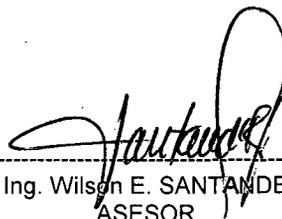
Ing. M.Sc. Carlos R. MALDONADO TITO
PRESIDENTE



Econ. M.SC. O. Maritza REQUEJO LA TORRE
SECRETARIA



Ing. M.Sc. Wanhin O. Aguilar Herrera
MIEMBRO



Ing. Wilson E. SANTANDER RUIZ
ASESOR

DEDICATORIA

A la memoria de **mi señor padre**
JOSE OSCAR CUBAS SAMAMÉ
Y a **mi madre** MAGNA LUZ
TECOCHA MESTANZA por su
cariño y apoyo en mi vida.

A **mi señora** CECILIA E. HERNÁNDEZ S.
por su constante apoyo y a **mi querido**
hijo OSCAR EDUARDO

A **mis hermanos** Oscar, Marisol,
Dante, Silvia, Patricia, Ricardo,
Cesar y Neify por su respaldo y apoyo

A **los Docentes** de la Facultad por sus
conocimientos y experiencias impartidos
Para mi formación Profesional.

Rogger Cubas T.

AGRADECIMIENTO

- Al programa algodón – MINAG Tarapoto, por su apoyo en mi trabajo y accesibilidad la información requerida.
- Al Ing. Wilson E. Santander Ruiz, por su apoyo y asesoramiento en el desarrollo del presente proyecto.
- A O.N.G. CEPCO por las facilidades dadas para el cumplimiento del presente proyecto.
- Al Bach. Christopher Espíritu C. por su apoyo incondicional

INDICE GENERAL

	Pág.
RESUMEN	1
I. INTRODUCCION Y ANTECEDENTES	3
1.1. INTRODUCCION	3
1.1.1 DENOMINACION	3
1.1.2 UBICACIÓN	3
1.1.3 NATURALEZA DEL PROYECTO	3
1.1.4 AREA DEL PROYECTO	4
1.2. ANTECEDENTES	4
1.3. ALCANCE Y FINALIDAD DEL PROYECTO	13
1.4. JUSTIFICACION	13
II. OBJETIVOS	14
2.1. OBJETIVOS GENERALES	14
2.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS	14
III. ESTUDIO DE MERCADO	15
3.1. MATERIA PRIMA	15
1.1.5 ESPECIFICACIONES Y USOS	15
3.1.1.1. Especificaciones	15
3.1.1.2. Usos	20
3.1.2. AREA GEOGRAFICA	20
3.1.3. OFERTA	20
3.1.3.1. Zonas productoras	20
3.1.3.2. Estacionalidad de materia prima	23
3.1.3.3. Producción histórica	23
3.1.3.4. Planes de desarrollo para la zona	25
3.1.3.5. Producción proyectada	25
3.1.3.6. Costo de producción	27
3.1.4. DEMANDA DE ALGODÓN EN RAMA	29
3.1.4.1. Identificación, localización y estratificación de demandantes....	29

3.1.4.2. Demanda histórica	29
3.1.4.3. Demanda proyectada	30
3.1.5. COMERCIALIZACION DE ALGODÓN EN RAMA.....	31
3.2. PRODUCTO FINAL	31
3.2.1. ESPECIFICACIONES DE CALIDADY USOS	31
3.2.1.1. Especificaciones de calidad	31
3.2.1.2. Usos	39
3.2.2. AREA GEOGRAFICA	39
3.2.3. OFERTA DE ALGODÓN DESMOTADO	39
3.2.4. DEMANDA DE ALGODÓN DESMOTADO	39
3.2.5. COMERCIALIZACION DE ALGODÓN DESMOTADO	40
IV. TAMAÑO Y LOCALIZACION	41
4.1.1. TAMAÑO	41
4.1.1. TAMAÑO-MERCADO	41
4.1.1.1 Materia prima	41
4.1.1.2. Producto final	41
4.1.2. TAMAÑO-TECNOLOGIA	41
4.1.3. TAMAÑO-FINANCIAMIENTO	41
4.1.4. TAMAÑO PROPUESTO	42
4.2. LOCALIZACION	42
4.2.1. FACTORES CUALITATIVOS	42
4.2.1.1. Existencia de recursos	42
4.2.1.2. Clima	42
4.2.1.3. Accesibilidad	43
4.2.1.4. Disponibilidad de terreno	43
4.2.1.5. Política de gobierno	43
4.2.1.6. Disponibilidad de mano de obra	44
4.2.1.7. Energía eléctrica	44
4.2.1.8. Agua y desagüe	44
4.2.2. FACTORES CUANTITATIVOS	44
4.2.2.1. Servicio de energía eléctrica, agua y desagüe	44
4.2.2.2. Transporte	45

4.2.2.3. Terreno	46
4.2.3. ANALISIS DE FACTORES LOCACIONALES	46
4.2.4. LOCALIZACION PROPUESTA	47
V. INGENIERIA DE PROYECTO	48
5.1. MATERIA PRIMA AGRICOLA	48
5.1.1. GENERALIDADES	48
5.1.1.1 Estacionalidad	48
5.1.1.2 Índole perecedero	48
5.1.1.3 Variabilidad	48
5.1.2. SITUACION DE LA PRODUCCION DE ALGODÓN EN RAMA	48
5.1.3. CONDICIONES PARA LA PRODUCCION AGRICOLA	49
5.1.3.1 Físicos	49
5.1.3.2 Biológico	49
5.1.3.3 Variedades	50
5.1.3.4 Infraestructura vial	50
5.1.4. SISTEMA DE PRODUCCION DE ALGODÓN EN RAMA	50
5.2. DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS DEL PROCESO DE DESMOTE	51
5.2.1. SELECCIÓN DE TECNOLOGIA	52
5.2.2. DESCRIPCION DEL PROCESO DE DESMOTE	52
5.2.2.1 Materia Prima	54
5.2.2.2 Recepción y Pesado	54
5.2.2.3 Clasificación	54
5.2.2.4 Limpieza y Selección	54
5.2.2.5 Desmote	54
5.2.2.6 Prensado	54
5.2.2.7 Enfardado o Empacado	55
5.2.2.8 Pesado	55
5.2.2.9 Rotulado	55
5.2.2.10 Almacenamiento	55
5.2.2.11 Muestreo	55
5.2.2.12 Comercialización	55

5.2.3. CONTROLES DE CALIDAD MATERIA PRIMA Y PRODUCTO FINAL	58
5.2.3.1 Control de Algodón en Rama	58
5.2.3.2 Control del Proceso	58
5.2.3.3 Evaluación de Calidad del Producto Final	59
5.3. DESCRIPCION DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO	59
5.4. REQUERIMIENTO DE EQUIPOS AUXILIARES	59
5.5. MANTENIMIENTO	59
5.5.1. MANTENIMIENTO PREVENTIVO	59
5.5.2. COSTO DEL PROGRAMA DE MANTENIMIENTO	62
5.5.3. INSUMOS Y SERVICIOS	63
5.5.3.1 Requerimiento de Materia Prima	63
5.5.3.2 Requerimiento de Insumos	64
5.5.3.3 Requerimiento de Materiales de empaado	64
5.5.3.4 Requerimiento de Agua	66
5.5.3.5 Requerimiento de Combustible	66
5.5.3.6 Requerimiento de Implementos de Aseo	66
5.5.3.7 Requerimiento de Energía Eléctrica	68
5.5.3.8 Requerimiento de Mano de Obra	68
5.5.3.9 Requerimiento de Implementos de Almacén	68
5.6. CONTROL DE CALIDAD	77
5.6.1. CONTROLES DE CALIDAD A REALIZAR	77
5.6.1.1 Control de Materia Prima	77
5.6.1.2 Control durante el Proceso	77
5.6.1.3 Control de Producto Terminado	77
5.7. TERRENO PARA LA PLANTA	78
5.7.1. TERRENO	78
5.8. OBRAS CIVILES	78
5.8.1. INFRAESTRUCTURA INTERNA	78
5.8.2. ALQUILER DE INFRAESTRUCTURA	79
5.8.3. ESTRUCTURA DE LA PLANTA	79

VI. ADMINISTRACION, PLANIFICACION Y ORGANIZACIÓN DEL DEL PROYECTO	80
6.1. DIAGNÓSTICO ORGANIZACIONAL	80
6.1.1. ASPECTOS GENERALES DE LA ORGANIZACIÓN	80
6.2. PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA	80
6.2.1. ANÁLISIS DEL MACRO AMBIENTE	80
6.2.1.1 Factor Político	80
6.2.1.2 Factor Económico	81
6.2.1.3 Factor Socio-Cultural	81
6.2.1.4 Factor Tecnológico	82
6.2.1.5 Marco Legal	82
6.2.2. ANÁLISIS DEL MICRO AMBIENTE	84
6.2.2.1 Clientes	84
6.2.2.2 Proveedores	84
6.2.2.3 Competidores	84
6.2.2.4 Competidores Potenciales	84
6.2.3. ESTRATEGIA DE NEGOCIACIÓN	85
6.2.4. ANÁLISIS FODA	85
6.3. PLANIFICACIÓN OPERATIVA DEL PROYECTO	85
6.3.1. OBJETIVOS DE LA PLANTA DESMOTADORA	85
6.3.1.1 Objetivos Generales	85
6.3.1.2 Objetivos Específicos	86
6.3.2. RESPONSABILIDADES	89
6.3.3. PRINCIPALES POLÍTICAS , PROCEDIMIENTOS Y REGLAMENTOS	91
6.4. SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL PROYECTO	92
6.5.1. PLAN DE VIGILANCIA Y CONTROL	92
VII. ASPECTOS ECONOMICOS Y FINANCIEROS	93
7.1. INVERSIÓN DEL PROYECTO	93
7.1.1. CALENDARIO DE INVERSIONES	93
7.2. FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO	93
7.3. SERVICIO DE LA DEUDA	94

7.4.	PRESUPUESTO DE COSTOS Y GASTOS	98
7.5.	ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS	103
7.6.	FLUJO DE CAJA	104
7.7.	PUNTO DE EQUILIBRIO ECONÓMICO	104
7.7.1.	COSTOS TOTALES	105
7.7.2.	CÁLCULO DEL PUNTO DE EQUILIBRIO ECONÓMICO	105
7.8.	EVALUACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA	105
7.8.1.	FLUJO DE FONDOS ECONÓMICOS Y FINANCIEROS	106
7.8.1.1	Flujo de Fondos Económicos	112
7.8.1.2	Flujo de Fondos Financieros	112
7.8.2.	COEFICIENTES GLOBALES DE EVALUACIÓN	112
7.8.2.1	Valor Actual Neto (VAN)	112
7.8.2.2	Tasa Interna de Retorno Económico (TIR)	113
7.8.2.3	Coefficiente Beneficio- Costo (B/C)	113
7.8.2.4	Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI)	114
7.8.2.	RENTABILIDAD ECONÓMICA Y FINANCIERA	114
7.9.	ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD	114
7.10.	EVALUACIÓN SOCIAL DEL PROYECTO	115
7.11.	EVALUACIÓN ECOLÓGICA DEL PROYECTO	118
VIII.	CONCLUSIONES	120
IX.	RECOMENDACIONES	122
IX.	BIBLIOGRAFIA	123
	ANEXOS	125
	PLANOS	

INDICE DE CUADROS

N°		Pag.
01	RENDIMIENTO PROMEDIO DE ALGODÓN EN RAMA	6
02	AREAS SEMBRADAS DE ALGODÓN EN RAMA EN LA REGION SAN MARTIN -CAMPAÑA 97/98	12
03	COMPOSICION DEL ALGODÓN EN RAMA	19
04	COMPOSICION DE LAS SEMILLAS DE ALGODÓN	20
05	PRODUCCION HISTORICA DE ALGODÓN EN RAMA EN LA PROVINCIA DE MARISCAL CACERES	24
06	PROYECCION DE PRODUCCION DE ALGODÓN EN RAMA PARA LA PROVINCIA DE MARISCAL CACERES	26
07	COSTO DE PRODUCCION DE 1 HA DE ALGODÓN ASPERO ..	27
08	COSTO DE PRODUCCION DE 1 HA. DE ALGODÓN UPLAND..	28
09	DEMANDANTES Y VOLUMENES DE ALGODÓN EN RAMA ADQUIRIDOS EN LA PROV. DE MARISCAL CACERES.....	29
10	PROYECCION DE LA DEMANDA DE A.R. PARA LA PROV. DE MARISCAL CACERES.....	30
11	LONGITUD DE LAS FIBRAS DE ALGODÓN	36
12	REALACION DE UNIFORMIDAD DE FIBRA DE ALGODÓN	36
13	APRECIACION DE FINURA DE FIBRA DE ALGODÓN	37
14	APRECIACION DE LA MADUREZ DE FIBRA DE ALGODÓN	37
15	APRECIACION DE RESISTENCIA DE FIBRA DE ALGODÓN ...	38
16	ACTORES DE CALIDAD DE FIBRA BLANCA DE ALGODÓN..	38
17	CARACTERISTICAS CLIMATOLOGICAS DE LA PROVINCIA DE MARISCAL CACERES.....	43
18	DISTANCIA Y TARIFAS DE FLETES POR TRANSPORTE	45
19	EVALUACION DE ALTERNATIVAS PARA LOCALIZACION DE LA PLANTA DESMOTADORA.	47
20	BALANCE DE MATERIA BENEFICIO DE A.R.	57
21	ALGODÓN EN RAMA Y RENDIMIENTO EN FIBRA	57
22	RESUMEN DE MATERIA PRIMA, INSUMOS Y RENDIMIENTO..	58

23	MAQUINARIA, EQUIPOS DE PROCESO PARA EL BENEFICIO DEL ALGODON EN RAMA	60
24	REQUERIMIENTO DE EQUIPOS AUXILIARES Y MATERIALES..	61
25	PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO	62
26	COSTO DEL PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO.	62
27	REQUERIMIENTO Y VALORIZACION ANUAL DE M.PRIMA.....	63
28	COSTO UNITARIO DE MATERIALES DE EMPACADO-1er AÑO.	64
29	REQUERIMIENTO DE MATERIALES DE EMPACADO Y EMBALAJE	65
30	COSTO DE MATERIALES DE EMPACADO Y EMBALAJE.....	65
31	REQUERIMIENTO Y VALORIZACION MENSUAL DE AGUA.....	66
32	REQUERIMIENTO Y VALORIZACION DE IMPLEMENTOS DE ASEO.....	67
33	CAPACIDAD INSTALADA ENERGIA ELECTRICA DE PLANTA..	68
34	CAPACIDAD INSTALADA MENSUAL DE ENERGIA ELECTRICA EN LA PLANTA	69
35	REQUERIMIENTO Y VALORIZACION MENSUAL DE MANO DE OBRA EN US\$	70
36	REQUERIMIENTO Y VALORIZACION ANUAL DE MANO DE OBRA	73
37	REQUERIMIENTO Y VALORIZACION DE EQUIPOS ALMACEN..	76
38	DISPOSICION DE LA INFRAESTRUCTURA INTERNA	79
39	ANALISIS FODA DEL PROYECTO.....	87
40	INVERSION TOTAL DEL PROYECTO EN US\$	95
41	CALENDARIO DE INVERSIONES EN US\$	96
42	ESTRUCTURA DEL FINANCIAMIENTO EN US\$	97
43	SERVICIO DE LA DEUDA ETAPA OPERATIVA	98
44	PROYECCION MENSUAL DE COSTOS Y GASTOS DE PRODUCCION EN US \$	99
45	PROYECCION ANUAL DE COSTOS Y GASTOS DE PRODUCCION EN US\$	101
46	DEPRECIACION ANUAL DE A/F TANGIBLES EN US \$	103
47	AMORTIZACION ANUAL DE A/F EN US \$	103

48	COSTO UNITARIO DE PRODUCCION DE FIBRA DE ALGODÓN..	106
49	ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS ANUAL	
	PROYECTADOS EN US \$	107
50	FLUJO DE CAJA ANUAL , VIDA UTIL DEL PROYECTO	108
51	COSTOS FIJOS Y VARIABLES PARA EL PROYECTO	109
52	PUNTO DE EQUILIBRIO ECONOMICO ANUAL	110
53	FLUJO DE FONDOS ECONOMICOS-FINANCIEROS EN US\$....	111
54	FLUJO DE FONDOS ECONOMICO-FINANCIERO ACTUALIZADO.	115
55	TASA INTERNA DE RETORNO ECONOMICO	116
56	TASA INTERNA DE RETORNO FINANCIERO	116
57	ACTUALIZACION DE FLUJOS	117

INDICE DE FIGURAS

N°		Pag.
01	FORMA DE SECCION TRANSVERSAL DE FIBRAS DE ALGODÓN	16
02	ESTRUCTURA DE LA FIBRA DE ALGODÓN	16
03	ESTRUCTURA DE LA PARED SECUNDARIA DE LA FIBRA DE ALGODÓN	17
04	ESTRUCTURA INTERNA DE LAS CAPAS DE CELULOSA Y LA ORIENTACION DE LAS FIBRILLAS	17
05	CANALES DE COMERCIALIZACION DEL ALGODÓN ASPERO PERUANO.	31
06	DISTANCIA DE JUANJUI A LOS CENTROS DE PRODUCCION Y DE COMERCIALIZACION DE A.R Y FIBRA DE ALGODÓN.....	46
07	FLUJOGRAMA DE PROCESO DE DESMOTE DE A.R.	53
08	BALANCE DE MATERIALES PARA EL BENEFICIO DE A.R.	56
09	ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL DEL PROYECTO	88

INDICE DE GRAFICOS

N°		Pag.
01	PRODUCCION HISTORICA DE A.R EN MARISCAL CACERES...	24
02	PROYECCION DE PRODUCCION DE ALGODÓN EN RAMA PARA LA PROVINCIA DE MARISCAL CACERES	26
03	PROYECCION DE LA DEMANDA DE ALGODÓN EN RAMA EN LA PROVINCIA DE MARISCAL CACERES.	30

N°	DESIGNACION
U	UBICACIÓN-DISTRIBUCION
A	ARQUITECTURA (PLANTA)
A	ARQUITECTURA (DISTRIBUCION)
A	ARQUITECTURA (FACHADA)
IE	INSTALACIONES ELECTRICAS
PIES	PLANTA, INST. ELECTRICAS Y SANITARIAS

RESUMEN

El presente Estudio Técnico-Económico demuestra la viabilidad de la instalación de una Planta Desmotadora de Algodón en Rama en la Provincia de Mariscal Cáceres - localidad de Juanjuí, tomando como base de abastecimiento de materia prima, la producción de algodón de las variedades áspero y upland de la Provincia de Mariscal Cáceres, teniendo como mercado objetivo la ciudad de Lima

Del estudio de mercado se puede asegurar que existe una oferta cada vez más creciente del algodón en rama, esto debido a la tendencia que existe de mejorar la productividad y la calidad de la fibra, así mismo se tiene una demanda cada vez mayor por empresas de la costa en particular de la ciudad de Lima tanto por la fibra como por la pepita de algodón, quienes conforman la cartera de clientes del MINAG.

Así mismo para la instalación de la Planta se hará uso de las maquinarias (desmotadoras, prensas o empacadoras, tornillo sin fin, balanzas, entre otros) propiedad del Programa de Algodón y se tomará en calidad de alquiler las instalaciones del PEHCBM, que cuenta con un área total de $10,000 \text{ m}^2$, por el tiempo de 4 meses, tiempo que se invierte en todo el proceso productivo, desde acopio del algodón en rama hasta el envío a la ciudad de Lima, de la fibra y pepita, para su comercialización.

La fibra de algodón se presentará en fardos de 233 kg de peso aproximadamente y la pepita de algodón en sacos de polipropileno de 80 kg. de capacidad, para la certificación de la calidad de la fibra se muestreará de cada fardo una cantidad equivalente a 170 gr. los cuales serán remitidos a la ciudad de Lima MINAG para que los potenciales clientes puedan certificar la calidad de la fibra, que adquirirán en subasta pública.

La Planta se ubicará en un área entre los jirones Santa Rosa y Prolongación Pajatén a la altura del km. 1.5 de la carretera Marginal Norte, que cuenta con un área libre de $8,035 \text{ m}^2$, y área techada de $1,965 \text{ m}^2$.

La inversión total del proyecto asciende a la suma de \$ 229,281.19, de los cuales el 69.10% será dado en préstamo por el MINAG-Lima y el 30.90% corresponde al aporte propio del proyecto. Del total de la deuda \$ 144,667.79 será utilizada en Capital de trabajo y 84,613.40 en Inversiones Fijas (Tangibles e Intangibles), la tasa de interés a la que se recibirá el préstamo es una tasa preferencial, debido a que el algodón de la selva es un cultivo promocional alternativo que está coberturando mercados nacionales y posteriormente internacionales, esta tasa es del 8% anual en dólares, con un periodo de gracia de 6 meses, forma de pago mensual, este pago o amortización se hará en el periodo de un año, ya que se considera como un fondo rotatorio, lo cual servirá para financiar la campaña de otras zonas algodonerías del País.

Los ingresos del proyecto estarán dados por la venta de la fibra y la pepita de algodón en la ciudad de Lima a precios de US \$ 1.84 y 0.074 respectivamente, los cuales se harán al contado.

La evaluación económica-financiera arroja flujos de beneficios y costos y flujos netos positivos a partir del primer año de operación.

Los indicadores económicos nos demuestran la rentabilidad del proyecto, con un VANE de \$223,938.26 y una VANF de \$114,283.01, que son superiores a 0; y una TIRE de 28.50% y TIRF de 66.78%, superiores al costo de oportunidad de capital (k) que es de 9.24%, además el $B/CE = 1.21$ y el $B/CF = 1.38$, superior a 1 lo que nos asegura las utilidades.

El análisis de sensibilidad nos demuestra que aunque se incremente en un 5% los costos de producción y se reduzca en un 5% las utilidades por ventas tanto de la fibra como de la pepita de algodón, el proyecto sigue siendo rentable.

I. INTRODUCCION Y ANTECEDENTES

1.1. INTRODUCCIÓN

1.1.1. DENOMINACIÓN

"ESTUDIO TECNICO-ECONOMICO PARA LA INSTALACION DE UNA PLANTA DESMOTADORA DE ALGODÓN EN RAMA EN LA PROVINCIA DE MARISCAL CACERES"

1.1.2. UBICACIÓN

REGION	:	SAN MARTIN
DEPARTAMENTO	:	SAN MARTIN
PROVINCIA	:	MARISCAL CACERES
DISTRITO	:	JUANJUI.

1.1.3. NATURALEZA DEL PROYECTO

El algodón (Gossypium sp.) es la fibra vegetal que más se cultiva y aprovecha en el mundo y proporciona ocupación directa a miles de personas.

En el Perú se cultiva las especies barbadense, hirsutum, herbaceum, arboreum; y en la Región San Martín las variedades Áspero (G. barbadense) y Upland (G. hirsutum), son cultivadas por su adaptabilidad y requerimiento de climas templados y tropicales y de suelos de textura franca, profundos y con buen drenaje, convirtiéndose en un cultivo de mucha importancia y rentabilidad para la Región.

Cuando se cosecha el algodón tanto las fibras como las pepas permanecen unidas. La separación de pepa y fibra se logra a través de un proceso que se denomina desmote.

Del algodón luego de desmotado, se obtiene dos líneas de productos, fibra y pepa; la fibra se destina para la exportación y la industria textil, tejidos y confecciones; y las pepas se destinan para semillas e industria oleaginosa, obteniéndose productos como aceite, margarina, manteca, grasa, jabón, etc. Y subproductos como pasta, cáscara que se utiliza en alimentos para ganado; y el linter es utilizado como celulosa en pólvora, balas, fotografías y rayos x, algodón estéril, pabilo, relleno: colchones, almohadillas, tapices y sastrería.

Los productos, frutos del proceso de desmote del algodón en rama serán pacas de fibras de algodón y pepas, que para el proceso de desmotado es considerado un subproducto, y como materia prima para otros productos de mucha importancia como se conoce. Serán comercializados de acuerdo a su calidad y mercado en las industrias textiles, hilanderas, aceiteras, etc. a nivel nacional.

1.1.4. AREA DEL PROYECTO

El área geográfica de influencia del proyecto es la zona del Huallaga Central por contar con condiciones óptimas para la buena producción y creciente superficie en el cultivo del algodón.

1.2. ANTECEDENTES

El algodón es una pequeña mota blanca que proviene de un cultivo ancestral y tradicional en nuestro país, es excepcional por la cantidad de productos que proporciona al hombre para su bienestar, la diversidad y variedad de usos que se dá al algodón son múltiples.

El valor más importante del algodón está en la fibra, pese a que representa el menor peso de la mota y que según las variedades oscila del 30 al 40% del peso total. En promedio, el valor de la "pepa" significa, más o menos 10 a 12% del valor del algodón en rama.

Las diferentes especies son oriundas de América Tropical, Asia y África. Sin embargo, se ha establecido que *G. hitsutum* es originario de América Central y Sur de México y que *G. barbadense* procede de los valles fértiles del Perú. De la India y Arabia son originarias las especies *G. alboreum* y *G. herbaceum*. Actualmente es cultivado en todo el mundo. (CONAPAL, 1993).

ALGODÓN:

Nombre Científico	:	Gossypium spp.
Otros Idiomas	:	Baumwollpflanze (Al). Cotonier (Fr.) Kartoen (Hol.) Cotton (Ing.) Catone(It.) Algodo,algodeiro (Por.)

SISTEMATICA:

Reino	:	Vegetal
Clase	:	Angiospermae
Subclase	:	Dicotyledoneae
Familia	:	Malvácea
Género	:	Gossypium
Especie	:	barbadense, hirsutum, herbaceum, arboreum.
Variedades	:	pais, áspero, tangüis, pima, etc. (barbadense) Upland, etc. (hirsutum). (Terranova, 1995).

El algodón tiene una combinación de propiedades : durabilidad, bajo costo, facilidad de lavado y comodidad, que lo hace apropiado para prendas de verano, ropa de trabajo, toallas y sábanas. (**Hollen, 1993**).

La importancia del algodón dentro de la economía regional y nacional, como generador de rentas y riquezas se reflejan en las siguientes consideraciones :

- Proporciona ocupación directa a nivel nacional a 150 mil personas e indirectamente a 600 mil, y a nivel departamental directa e indirectamente a 25 mil.
- Constituye la fuente principal para la obtención de aceites vegetales para consumo interno.
- La semilla o "pepa" es base para la fabricación de aceites deodorizados, manteca, margarina y jabones de producción nacional.
- La pasta de algodón por su alto contenido proteico es un apreciado alimento para ganado vacuno y aves de corral.
- Constituye ingreso de divisas para el país por la exportación de su fibra.
- Provee de materias primas a las fábricas textiles nacionales, etc.

La utilización del algodón se da tanto en la fibra como en la semilla; la fibra representa aproximadamente un tercio del peso total del algodón en rama y la semilla constituye alrededor de 2/3 de dicho peso. Sin embargo la fibra por cada hectárea tiene cerca del cuádruplo de la semilla acompañante. (**Vitteri, 1982**).

En el Cuadro 01, se muestra el rendimiento promedio del algodón en rama de 13 principales países productores en el mundo.

CUADRO N° 01: RENDIMIENTO PROMEDIO DE ALGODÓN EN RAMA

PAIS	RENDIMIENTO Kg/ha. A.R.
1. Israel	2 981
2. Guatemala	2 900
3. Grecia	2 345
4. Australia	2 232
5. URSS	2 218
6. México	2 058
7. El Salvador	1 908
8. Nicaragua	1 901
9. Siria	1 873
10. Egipto	1 541
11. Perú	1 347
12. Irán	1 269
13. EE.UU.	1 250

FUENTE : "COTTON INTERNATIONAL" - 1977,44 Th. ANUAL EDITION y convertidos a kilogramos por hectárea de algodón en rama (para el cálculo correspondiente se asumió un acude para todos 2,5)

Como se puede observar el rendimiento promedio de algodón en rama es de 1 347 kg. correspondiente a nuestro país, representa el 45% del rendimiento promedio obtenido en Israel, el cual se sitúa en el primer lugar, hecho que nos debe preocupar por alcanzar mayores niveles de productividad.

Descripción botánica.- En general, la morfología del algodón es bastante simple, aunque se presenta pequeñas variaciones que dependen de la especie, la variedad y el ambiente donde crecen.

Tanto las especies como las variedades son arbustos de crecimiento vertical variable, hasta de 3m de altura, muy vigoroso, anuales o perennes, pubescentes

o glabros se asemejan a verdaderos árboles, sobre todo si crecen espontáneamente y no son objeto de manipulación humana.

Raíz.- La raíz del algodón es de tipo pivotante, fibrosa, con numerosas raíces secundarias de consistencia fuerte, dirigidas hacia los lados a poca distancia de la raíz principal. Su profundidad cambia según la variedad, la clase de suelo en donde crece y las prácticas culturales empleadas.

Tallo.- Es leñoso y liso, verdoso, rojo o algodón rojizo: pubescente o glabro, cilíndrico y provisto de numerosos nudos y entrenudos. La corteza es moderadamente gruesa y dura con fibras liberianas suberificadas en la cara externa. Presenta un promedio de 20 estomas por milímetro cuadrado, por tanto, no es muy alta su eficiencia fotosintética.

Hoja.- Las hojas pecioladas, de limbo plano, con el margen liso formando tres, cinco o siete prolongaciones denominadas lóbulos, y a veces con lóbulos secundarios. En general, las hojas son tan anchas como largas y redondeadas, hendidas, cordiformes y subcordiformes truncadas y de apariencia más o menos hirsuta. En el envés se pueden observar de tres o cinco nervaduras principales es bastante gruesa y provista en su base de simplemente nectáreo, que ejerce cierta atracción en algunas especies de insectos tanto dañinos como benéficos.

El haz de color verde claro uniforme, mientras que el envés es oscuro y provisto de mayor cantidad de estomas .

Las hojas siguen un espiral regular con filotaxis diversas , ya sea $1/3$, $2/5$, $5/13$ y $3/8$.

Flor.- Las flores son completas , axilares , bisexuales , grandes , con cinco verticilos: involucro con tres brácteas dentadas de color verde ; corola con cinco pétalos grandes, anchos y envolventes amarillos; androceo con un mínimo de 10 hileras de estambres bilobulados fusionados alrededor de la base del pistilo, con polen amarillo, esférico y espinoso; y gineceo con ovario súpero de dos a seis lóbulos soldados y ocho a 12 óvulos por lóculo.

El botón floral es el comienzo de la floración y aparece como una estructura verde recubierta de tres brácteas. El conjunto de varios botones florales que nacen de una misma rama fructífera, se denomina canasta.

Fruto. El fruto del algodón es una cápsula o bellota, deshicente, es decir, se abre por sí sola, de forma ovoide o alargada, regularmente gruesa, de color verde salpicado de rojo, con muchas glándulas y de 30 a 40 estomas por mm².

Dentro de las cápsulas existen de cuatro a cinco cavidades o lóculos; en cada uno de ellos se ubican de seis a nueve semillas cubiertas por filamentos largos que constituye la fibra o mota. El linter o borra está formado por los filamentos más cortos que se encuentran alrededor del grano de semilla, y que permanecen después del desmonte.

Las semillas globulares con dos cotiledones, provistas de numerosas glándulas, que contienen entre 34 y 36% de aceite y entre 40 y 55% de proteínas respecto al peso seco; además de carbohidratos.

Periodo Vegetativo. El periodo vegetativo o ciclo algodón pasa por tres etapas bien diferenciadas que deben tenerse muy en cuenta en su manejo a saber:

1. Establecimiento del cultivo, durante el cual se presentan los procesos de germinación, de tres a cuatro días o fase de plántulas, de 12 a 20 días.
2. Formación de estructuras, que comienza aproximadamente a los 30 días y termina a los 100. Incluye los procesos secuenciales de prefloración, de 30 a 40 días, floración, de 20 a 25 días después de la diferenciación floral y fructificación, de 40 a 50 días entre la fecundación y la apertura de la cápsula.
3. Maduración, que se inicia a los 100 días de la siembra y se caracteriza por la apertura de las cápsulas, es decir, la aparición del algodón - semilla o mota por fuera de bellotas, en forma de los carpelos. Esta etapa termina con la recolección de la mota.

Las labores de cultivo hasta la cosecha o recolección de la mota, incluyen la selección y lo adecuado del terreno, la selección de la semilla, la preparación del suelo, la aplicación de correctivos, la siembra, la resiembra, la fertilización, el

riego, el raleo, el desyerbo, el aporque, el manejo de los problemas fitosanitarios y la defoliación, cuando se emplean máquinas cosechadoras. (Terranova, 1995).

El algodón suele cultivarse como planta anual, es posible obtener una segunda cosecha haciendo retoñar el rastrojo después de la primera cosecha, a esto se llama "SOCA". (Vitteri, 1982).

El algodón (Gossypium sp.) se adapta a climas templados y tropicales. Muy sensible a las lluvias, la época seca debe coincidir con el periodo de floración y maduración de las bellotas.

Requiere de preferencia suelos de textura franca, profundos y con buen drenaje. Resiste salinidad ligera, sensible a la acidez, el pH debe estar entre 6,5 y 7,5. (PEHCBM, 1997).

La composición del algodón Áspero es la siguiente:

Semilla 30%, pelusa 5%, almendra 60%, desperdicio 5%. De las semillas se tiene lo siguiente: aceite 13%, cáscara 16%, pasta 60%, linter y borras 11%. De una tonelada de semillas se obtiene 330 kg. de aceite y 670 kg. de torta. (INIIA, 1985).

El Departamento de San Martín afronta una serie de problemas relacionados al cultivo del algodón y son:

- Falta de semillas de cultivares mejorados
- Cultivares con color de fibra no uniforme
- Siembra en áreas marginales con baja fertilidad de suelo y en laderas.
- Factores climáticos adversos con alta probabilidad de sequía durante la etapa de cultivo
- Presencia de plagas y enfermedades, siendo esta última el factor básico más importante, ya que no se dispone de métodos de control.
- Desconocimiento de prácticas agronómicas que dan lugar a :
 - Siembra desordenada
 - Densidad de siembra inadecuada

- No desinfección de la semilla.
- Carencia de un sistema de producción y distribución de semilla de calidad.
- Falta de financiamiento a los agricultores.(**Programa Algodón, 1997**).

Desmote:

En la producción de algodón y semilla, el desmote, que es el proceso de separación de la fibra y semilla es la etapa final anterior a la industrialización.

Este proceso agroindustrial requiere de distintos tratamientos mecánicos, térmicos, neumáticos para su apertura, secado, limpieza, separación de fibra y semilla, limpieza y presentación de fibra, transporte y embalaje del algodón; factores que influyen notoriamente en el rendimiento, calidad comercial e industrial de la fibra.

Además de su función principal de separar la fibra de la semilla dentro de los objetivos principales de desmote está el de preservar aquellas cualidades y características que son inherentes del algodón, de tal manera que se produzca fibra de grados satisfactorios para el productor y calidad hilandera que responda a la demanda de los textileros.

Así como la calidad del algodón-semilla cosechado afecta el desmote en sus rendimientos, preparación, capacidad y puede ocasionar daños en la maquinaria debido a efectos de inmadurez, falta de cuerpo, pudrición, materias extrañas, plagas, manchas, malezas, fumagina, cabuya, polipropileno, humedad y mezcla de calidades, producidos por causas agronómicas (variedad, suelo, fertilización, riego, plagas, etc), labores culturales (cultivo, recolección, almacenamiento, etc.); climáticas (lluvias, temperatura, vientos); mecánicas (recolección). La máquina desmotadora puede afectar la calidad del algodón, por mal alistamiento de los equipos o mala operación de los mismos.

El agricultor debe comprender que el proceso de desmote no puede mejorar la calidad de la fibra y poco puede hacer para cambiar el color del algodón, así como no afecta la finura y madurez de la fibra. Sin embargo, el proceso debe conservar la calidad y para esto las desmotadoras modernas están equipadas con accesorios para extraer un gran porcentaje de materias extrañas y excesos de

humedad que mejoran la preparación y por consiguiente el grado de calidad de la fibra. **(Federalgodón, 1990).**

El presente Gobierno dentro del marco de la Política de lucha contra la pobreza ha priorizado el desarrollo de programas de promoción del trabajo productivo y apoyo social a favor de la población de menores recursos, ubicados en las zonas más deprimidas del país. A fin de cumplir con lo señalado, el Ministerio de Agricultura ha autorizado al Programa Algodón mediante Decreto de Urgencia N° 046-96, de adquirir algodón en rama en forma directa de los productores agrícolas locales del departamento de San Martín.

El ámbito del Programa Algodón abarca ocho provincias del departamento de San Martín: Lamas, San Martín, Picota, Bellavista, Mariscal Cáceres, Huallaga y El Dorado .

En la campaña 96 en departamento de San Martín, se beneficiaron 1,408 productores de algodón, habiendo sido el Ministerio de Agricultura el principal comprador del producto. Durante la campaña 97 se beneficiaron a 345 productores, debido a que hubieron 06 empresas privadas que se dedicaron a la compra del algodón en rama, pagando precios superiores a los ofertados por el Ministerio de Agricultura. Para la campaña 98 y 99 se beneficiaron a 1,647 y 924 productores respectivamente.

Durante las campañas 1996, 1997, 1998 y 1999, se adquirieron: 1'469,132 t; 110,377 t; 2'271,406 t. y 770, 654 t de algodón en rama respectivamente.

El precio del algodón áspero en rama durante las campañas 96, 97, 98, 99 son:

- Campaña 1996 : S/. 1,00 por kg. de A.R.
- Campaña 1997 : S/. 1,10 por kg. de A.R.
- Campaña 1998 : S/. 1,30 por kg. de A.R.
- Campaña 1999 : S/. 1,30 por kg. de A.R.

**CUADRO N° 02: AREAS SEMBRADAS DE ALGODÓN EN RAMA EN
LA REGION SAN MARTIN -CAMPAÑA 97/98.**

Agencia Agraria	Has.
El Dorado	721
Lamas	1 274
San Martín	262
Picota	233
Bellavista	1 472
Huallaga	1 614
Mariscal Cáceres	2 443
TOTAL	8 019 has.

FUENTE: Programa Algodón (1998).

Del total del área sembrada 4,079 has. fueron instalados con semilla distribuida por el MINAG ; 2,500 has. con semillas de la Empresa Selva Industria S.A y 1,440 has. con semilla distribuida por Organismos No Gubernamentales, tales como CEDISA, IDERMA, PACUCHO PAX.

Las variedades para la campaña 97/98, será Línea 1, Línea 40, Aspero y Upland BJ-594, con rendimiento aproximado de 800 a 1000 kg/ha. y 2500 a 3000 kg/ha en Upland respectivamente.

Por Resolución Ministerial N° 0205-98-AG, se prohíbe la movilización de semillas de algodón en rama proveniente de la Región San Martín y de zonas infectadas por la enfermedad del "Brazo Negro" (*Xanthomonas campestris* - pv *malvaceun*), previniendo propagación de esta enfermedad. (**Programa Algodón, 1998**).

El presente estudio es una recomendación de la Oficina del Programa de Algodón del Ministerio de Agricultura, con la finalidad de crear puestos de trabajo de mano de obra calificada y no calificada, dar mayor valor agregado al algodón en rama, con el propósito de incrementar la rentabilidad de la producción algodонера en la Región San Martín.

1.3. ALCANCE Y FINALIDAD.

El estudio realizado para el presente proyecto se desarrollará y presentará a nivel de factibilidad.

La finalidad del presente trabajo es determinar la factibilidad de dicho proyecto y así proceder a la instalación de la planta Desmotadora en la Provincia de Mariscal Cáceres por parte del Ministerio de Agricultura.

1.4. JUSTIFICACION

La región San Martín por muchos años soportó los embates de la subversión y el narcotráfico, viviendo una situación de zozobra y de una bonanza ficticia, conllevando al retraso del desarrollo agrícola. El estado a través de sus programas y política antidrogas y antisubversivas logra aminorar el cultivo de la hoja de coca, para pasar al sistema de sustitución por cultivos alternativos, que dicho sea de paso debe ser apoyado en forma efectiva y decidida por parte de los Organismos internacionales de países desarrollados. A fin de cumplir con lo señalado el Ministerio de Agricultura autorizó la creación del Programa de Algodón mediante Decreto de Urgencia N° 046-96, para adquirir algodón en rama en forma directa y transferir gratuitamente a los agricultores algodoneiros las semillas de algodón.

Para la campaña 97/98 fueron sembrados 8,019 ha., y se obtuvo una producción aproximada de 6,415 TM de algodón en rama, esto con el esfuerzo conjunto de la empresa privada. El Ministerio de Agricultura frente a los resultados positivos obtenidos adquirió módulos de desmote de la República Popular China y teniendo además presente la prohibición de movilizar semillas y algodón en rama provenientes de la Región San Martín por la enfermedad del "Brazo Negro".

Además de no contar con ninguna Planta de Desmote en la zona referida en el presente proyecto y que junto a los demás alcances presentados, justifican la necesidad de realizar el presente Estudio Técnico-Económico para evaluar la tecnología, capital, abastecimiento de la materia prima, mercado de producto final entre otros.

II. OBJETIVOS DEL PROYECTO

2.1. OBJETIVOS GENERALES

El proyecto busca fomentar el desarrollo de la actividad algodonera, aprovechando las buenas condiciones naturales de la región, buscando generar puestos de trabajo en forma permanente y un mejor nivel de vida de la población tanto en lo económico como en lo social; contribuyendo a dinamizar la economía social de mercado de nuestra región.

2.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Incentivar al incremento de las áreas productoras de algodón en rama, así mismo su productividad por hectárea, como sustituto de la coca promoviendo un mercado estable del algodón, mediante la instalación de una Planta Desmotadora.
2. Determinar el rendimiento en operación de la maquinaria adquirida para la instalación de una Planta de desmotado.
3. Evaluar la factibilidad Técnico-Económico para la instalación de una Planta Desmotadora.

III. ESTUDIO DE MERCADO

3.1. MATERIA PRIMA

3.1.1. ESPECIFICACIONES Y USOS

3.1.1.1. Especificaciones

ALGODÓN EN RAMA (A.R.); es el fruto capsular deshicante maduro del algodnero (Gossypium spp), en su interior presenta de 4 a 5 lóculos en la que se ubican de 6 a 9 semillas cubiertas de filamentos largos que constituyen la fibra o mota. El linter o borra está formado por los filamentos más cortos que se encuentran alrededor del grano de semilla y que permanece después del desmote.

Las semillas son globulares con dos cotiledones, provistas de numerosas glándulas. Contiene entre 34 y 36% de aceite y entre 40 a 45% de proteínas respecto al peso seco.

Dentro de las características del algodón en rama se tiene su color, que es blanco amarillento. La fibra está constituida por una célula que durante el crecimiento, sale de la semilla en forma de tubo cilíndrico con una longitud mil veces mayor que su diámetro.

La longitud de las fibras de algodón varían de 1/2 a 2 pulgadas dependiendo de la variedad. En la actualidad la mayoría de la producción corresponde a longitudes de media a larga, 1 1/32 a más pulgadas.

Las convoluciones o dobleces en forma de cinta caracterizan a las fibras de algodón. Cuando las fibras maduran el capullo se abre, las fibras se secan en el exterior y el canal central colapsa, las espirales inversas hacen que las fibras se tuerzan. Este torcido forma una ondulación natural que permite que las fibras tengan cohesión una con otra, de manera que a pesar de su corta longitud el algodón es una de las fibras que se hilan con mayor facilidad. Las convoluciones pueden ser una desventaja, ya que en ellas se colecta el polvo y la suciedad y deben eliminarse con un lavado enérgico. El algodón de fibra larga tiene alrededor de 300 convoluciones por pulgada y el de fibra corta tiene menor de 200.

Las fibras de algodón varían de 16 a 20 micras de diámetro. La forma de la sección transversal es distribuida según la madurez de la fibra. En fibras inmaduras tiende a ser en forma de U y la pared celular es más delgada, en las

fibras maduras es casi circular con un canal central más pequeño. En todo capullo de algodón existe fibras inmaduras. La proporción de fibras inmaduras a maduras causa problemas en el procesamiento, especialmente en la hilatura y en el teñido. Ver Figura 01.

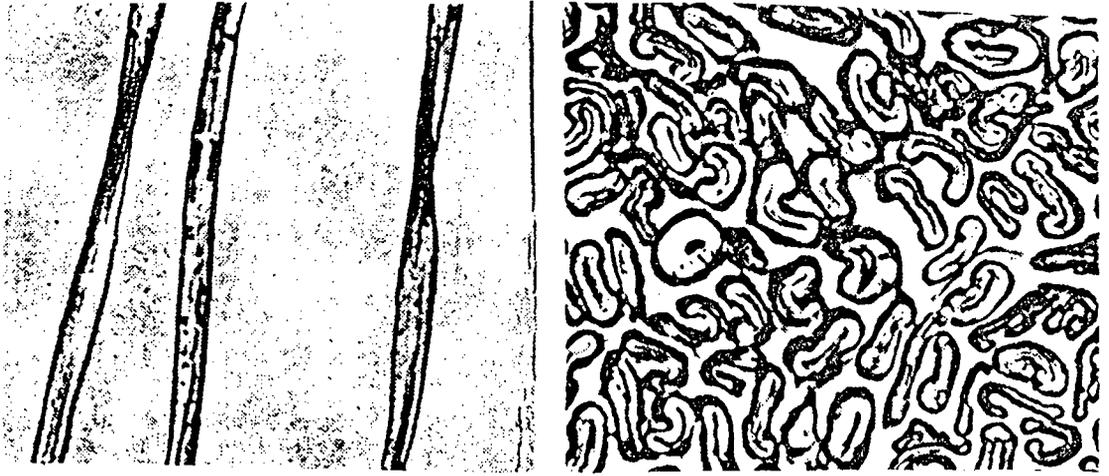


FIGURA N° 01: FORMA DE SECCION TRANSVERSAL DE FIBRAS DE ALGODÓN.

Las fibras de algodón están formadas por una cutícula, una pared primaria, una pared secundaria y un lumen . Ver Figura 02. La fibra crece casi a su longitud completa como un tubo hueco antes de que se empiece a formar la pared secundaria.

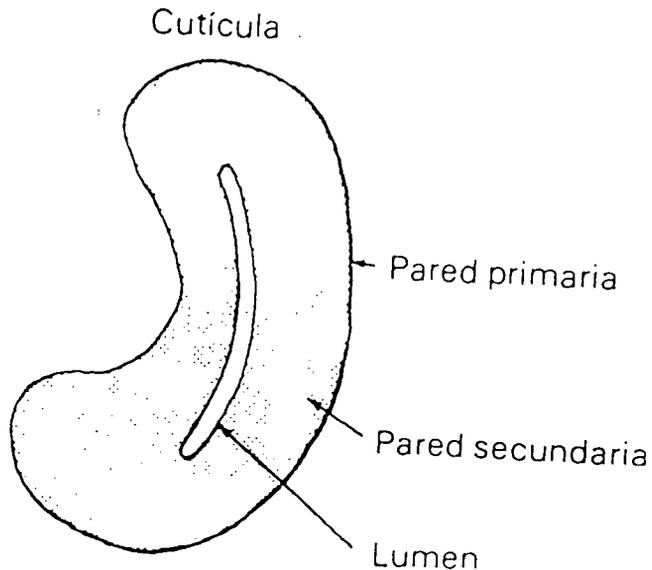


FIGURA N° 02: ESTRUCTURA DE LA FIBRA DE ALGODON

La cutícula, es una película cerosa que cubre la pared primaria o externa. La pared secundaria está constituida por capas de celulosa .Ver Figura 03. Las capas que se depositan en la noche difieren en densidad de las que se depositan durante el día, esto provoca la aparición de anillos de crecimiento que se observan en la sección transversal.

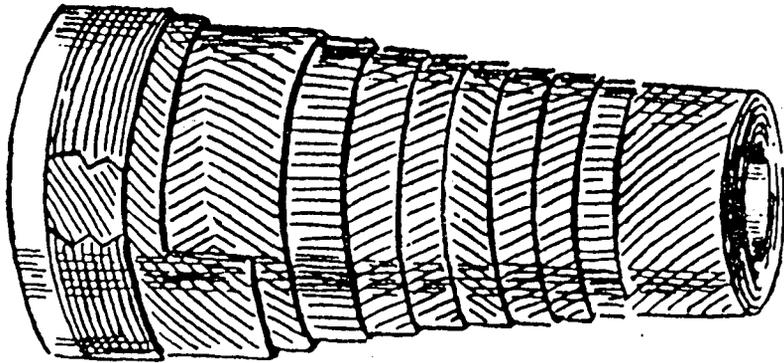


FIGURA N° 03: ESTRUCTURA DE LA PARED SECUNDARIA DE LA FIBRA DE ALGODON

Las capas de celulosa están compuestas de fibrillas, haces de cadenas de celulosa, distribuidas en forma de espiral. En ciertos puntos las fibrillas invierten su dirección. Ver Figura 04.

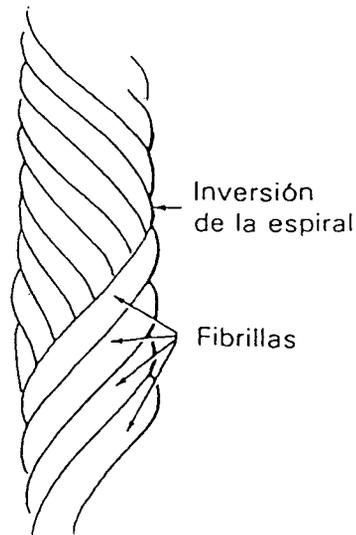


FIGURA N° 04: ESTRUCTURA INTERNA DE LAS CAPAS DE CELULOSA Y LA ORIENTACION DE LAS FIBRILLAS

Estas espirales invertidas son un factor importante en el torcido, la recuperación elástica y el alargamiento de la fibra, también son puntos débiles, con una resistencia de 15 a 30 por ciento que el resto de la fibra. La celulosa se deposita diariamente durante 20 ó 30 días hasta que en la fibra madura, el tubo está lleno. El lumen es el canal central a través del cual se transportan los nutrientes secos en el lumen dan las características áreas oscuras que se pueden ver en el microscopio.

El algodón cosechado esta constituido por 94 por ciento de celulosa, en las telas terminadas el contenido es de 99 por ciento. Como todas las fibras de celulosa, el algodón contiene carbono, hidrógeno y oxígeno, con grupos oxihidrilos reactivos (OH).

Las variedades más utilizadas, por su adaptabilidad, resistencia y rentabilidad son el áspero y últimamente el Upland con sus líneas 1 y 40, áspero pardo oscuro, áspero pardo claro y BJA-594, Cocker417- 7, Stoneviller 825.

Las principales características de la variedad Aspero Peruano Nativo del Oriente Peruano son:

- Periodo Vegetativo : 7-8 meses
- Altura Promedio : 2,00 a 2,15 m
- Número de ramas vegetativas : 05
- # Promedio de ramas fruteras : 20
- # Promedio de bellotas : 169
- Peso promedio de bellota : 6 gr.
- # Promedio de semillas : 29
- Porcentaje de fibra : 38.8
- Rendimiento promedio
 - .Siembra tradicional : 1100 kg/ha. A.R
 - .Tecnología Media : 1400 kg/ha A.R
- Acude : 2,50
- Longitud de Fibra : 11/32" (26,19 mm)
- Resistencia de fibra : 80 000 lb/pulg² (Pressley)
- Finura de la Fibra : 6,30 unidades de finura (Micronaire)

- Color de Fibra : Variable de blanco cremoso a blanco intenso
- Carácter : Aspero y semi Aspero.

FUENTE: Vitteri (1982)

Las principales características de la variedad Upland introducido de los Estados Unidos de Norteamérica son:

- Periodo Vegetativo : 4,5-5,5 meses
- Altura promedio : 0,90-1,20 m.
- # Promedio ramas vegetativas : 3-4
- # Promedio de bellotas : 60
- # Promedio de semillas : 30
- Peso promedio de 100 semillas : 13 gr.
- Porcentaje de fibra : 38,6 gr.
- Rendimiento promedio : 1 500-2 000 kg/ha. A.R.
- Longitud de fibra : 15/32 pulg. (29,37 mm)
- Resistencia de fibra : 86 000 lb/pulg²
- Finura de fibra : 4,80 unid. Micronaire.
- Color de fibra : Blanco brillante
- Carácter : Sedoso.

FUENTE: Vitteri (1982)

CUADRO N° 03: COMPOSICION DEL ALGODÓN EN RAMA

COMPONENTE	% DE PROMEDIO
FIBRA	38,87
PEPA	57,10
IMPUREZAS	2,30
MERMAS	1,73
TOTAL	100,00

FUENTE: Programa Algodón-MINAG

CUADRO N° 04: COMPOSICION DE LAS SEMILLAS DE ALGODON

COMPONENTE	% PROMEDIO
ACEITE	13
CASCARA	16
PASTA	60
LINTER Y BORRA	11

FUENTE: INIIA (1985)

3.1.1.2. Usos

Del algodón en rama después de ser desmotado, se obtiene dos líneas de productos, fibra y pepa; la fibra se destina para la exportación, la industria textil, hilo y confecciones; las pepas se destinan para semillas e industria oleaginosa, obteniéndose productos como aceites, margarinas, manteca, grasa, jabón, etc.; sub productos como pasta, cáscara, que se utilizan en alimento para ganado y el linter que es utilizado como celulosa en la pólvora, balas, fotografía y rayos X, algodón estéril, pabito, relleno para colchones, almohadillas, tapices y sastrería.

3.1.2. AREA GEOGRAFICA

La materia prima a utilizar en el presente proyecto proviene de las áreas de producción de la Provincia de Mariscal Cáceres y poblados aledaños.

3.1.3. OFERTA

3.1.3.1. Zonas productoras

El algodón en rama como materia prima principal para el presente proyecto, se estimará su oferta tomando en cuenta las áreas de cultivo según la Agencia Agraria de San Martín, las áreas dedicadas actualmente al cultivo de algodón son: Juanjuí, Pajarillo, Pachiza, Huicungo, Campanilla y demás poblados aledaños de menor producción.

**PAQUETE TECNOLÓGICO PARA ALGODONES ASPERO PERUANO
(Monocultivo/Asociado)**

- Época de siembra : Diciembre-Enero (Bajo Mayo)
Febrero-Marzo(Huallaga Central)
- Variedades : Línea 1, Línea 40, Línea áspero pardo oscuro, Línea pardo claro.
- Rendimientos promedios: : 1300 Kg. de A.R. Líneas 1 y 40;
1000 kg/ha de A.R. Líneas áspero oscuro y áspero pardo claro.
- Distanciamientos : 1,5m x 1,0m (Monocultivo) 2,0 x 1,0 m (asociados con maíz y/o frijol)
- Profundidad de Siembra : 4,0-5,0 cm. N° de semillas / hoyo =4-5
- Cantidad de Semillas : 10 a 12 kh/ha en monocultivo 6 a 8 kg/ha en asociaciones.
- Resiembra : A los 10 a 12 d.d.s.
- Desahije o raleo : A los 30 a 40 d.d.s. (2 pl./g.)
- Control fitosanitario : Para el control de Malezas, en pre-emergencia , Linurón (1,5 kg/ha) o la mezcla de Linurón + Paraquat.
- Control Fitosanitario : Para el control de malezas en pre-emergencia, Linurón (1,5 kg/ha) o Mezcla de Linurón + Paraquat. Para el control de plagas, el uso de carbonatos como carbaryl (2,0kg/ha) y de piretroides como las Cypermetrinas (200-500 ml/ha) dependiendo del daño, se tiene

- Abonamiento : muy buenos resultados para el control del "Arrebiatados "Dysdercus spp, "Gusanos de hoja"Alabama argillacea Hub. y "Afidios" Aphis gossypii Glov.
- Abonamiento : La fertilización (NPK) no se considera debido a que los resultados obtenidos indican que no existen diferencias significativas entre tratamientos. Sin embargo se deben usar abonos foliares ricos en fósforo.

FUENTE: INIA-Estación Experimental el PORVENIR (1985).

PAQUETE TECNOLÓGICO PARA EL ALGODÓN UPLAND

- Época de Siembra : Febrero - Marzo
- Variedades : BJA-594, COCKER 417-7, STONEVILLE 825.
- Rendimiento Promedio : 3 000 kg. /ha de A.R.
- Distanciamiento : 1,0 x 0,5 m.
- Cantidad de Semillas : 15-20 kg./ha (Siembra manual) ; 35 a 40 kg./ha. (Siembra mecanizada)
- Resiembra : a los 10 a 12 d.d.s.
- Desahije o raleo : a los 20 a 30 d.d.s. (2 pl./g)
- Control fitosanitario : Similar al utilizado en Algodón áspero.
- Abonamiento : Similar al utilizado en Algodón áspero.

FUENTE :INIA-Estación Experimental el PORVENIR (1985).

3.1.3.2. Estacionalidad de la Materia Prima

El abastecimiento y uso del algodón en rama está basado en la estacionalidad de su cosecha, periodo vegetativo, época de siembra y condiciones climáticas. Además de condiciones comerciales; comprendiendo dicha estacionalidad entre los meses de Julio a Diciembre.

Los agricultores de la zona no están organizados, quienes en un número de 553 se empadronan para la entrega gratuita de la semilla de algodón áspero, para el año 1998 se dispuso de 3,200 has. y para el año 1999 un área de 3,294 has, entregándose un total de 19,825 y 33,955 kg. de semilla respectivamente con producciones esperadas de 2,170 t. y 2,650 t. para dichas campañas.

Cabe mencionar que la provincia de Mariscal Cáceres es la de mayor extensión territorial con 1'449,943 has., de las cuales 17,175 has. son aptas para el cultivo en limpio y cultivos permanentes, 121,808 has. con aptitud forestal y lo restante 1'310 960 has. son tierras de protección **(ONERN, 1999)**.

3.1.3.3. Producción histórica

La producción histórica del algodón en rama en la provincia de Mariscal Cáceres se ha tomado en función a los últimos diez años, pudiéndose observar en el Cuadro 5 una tendencia en la producción un tanto irregular, esto debido básicamente a que en algunos años el MINAG, no llegó a entregar semilla a los agricultores en forma oportuna, lo cual repercutió en el área sembrada y por lo tanto en la producción, pero a partir del año 1998 la tendencia al crecimiento en cuanto a frontera agrícola y a la productividad que es donde más se viene incidiendo.

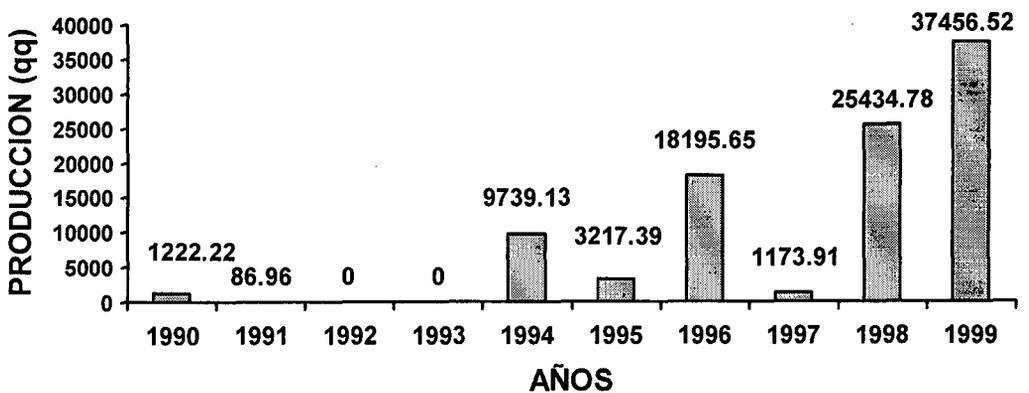
CUADRO N° 05: PRODUCCION HISTORICA DEL ALGODÓN EN RAMA EN LA PROVINCIA DE MARISCAL CACERES

AÑO	SUPERFICIE (ha)	PRODUCCION (t)	PRODUCCION (qq)
1990	68	55	1 222,22
1991	5	4	86,96
1992	--	--	--
1993	--	--	--
1994	560	448	9 739,13
1995	160	148	3 217,39
1996	793	837	18 195,65
1997	35	54	1 173,91
1998	1 320	1 170	25 434,78
1999	2 027	1 723	37 456,52

FUENTE: OIA-MINAG-SM. (1998).

Para los años '90 a '93 fueron años de agudo incremento del narcotráfico y para el año '97 reparto de semillas por el programa algodón fuera de época de siembra.

GRAFICO N° 01: PRODUCCION HISTORICA DE A.R. EN PROV. MARISCAL CACERES



FUENTE: Elaboración Propia

3.1.3.1. Planes de Desarrollo para la zona

El Ministerio destinó un fondo rotatorio mediante Decreto de Urgencia N° 046-96 del cual las utilidades de cada campaña incrementan el fondo para la siguiente, siendo administrado por el Programa Nacional Fibra de Alpaca y Algodón y para la Región San Martín, por el programa de Algodón.

Para el año 1999 se incrementó el número de productores algodoneiros a 1271, a quienes en los meses de Enero y Febrero mediante empadronamiento se le distribuyó gratuitamente semillas de Algodón Aspero en un total de 33,955 kg. para una superficie de siembra de 3,294 has., esperándose una producción aproximada de 2,650 t. para la provincia de Mariscal Cáceres. A nivel Regional la distribución alcanzó a 4,913 productores con un total de 107,948 kg. de semillas de algodón Aspero, para una superficie de 10,685 has. y una producción esperada de 85,921 de algodón en rama.

Para la campaña '99 se distribuyó semillas de algodón variedad upland mejorado el BJA-594, teniendo en cuenta su alta rentabilidad y calidad de fibra promoviendo así la inversión privada, ya que el cultivo de Algodón upland no es política del MINAG.

3.1.3.5 Producción proyectada.

Teniendo en cuenta la serie histórica de producción de algodón en rama para la provincia de Mariscal Cáceres, Ver Cuadro 02; con la finalidad de determinar el mercado de materia prima en los próximos 10 años. Para lo cual se utilizó el Método de Demanda Ascendente con Variación Irregular, usando Regresión Lineal.

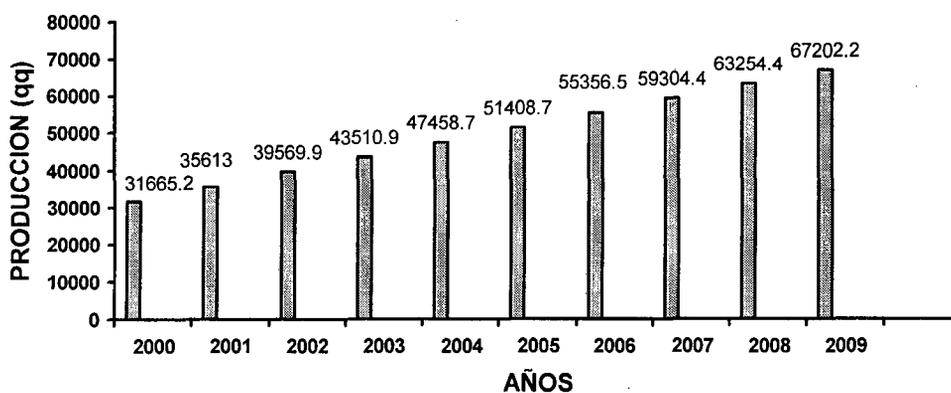
En este cuadro se puede ver la tendencia creciente de la producción de los diez próximos años, esto debido a las políticas aplicadas por el Ministerio de Agricultura y a la demanda existente cada vez mas creciente del algodón áspero peruano, tanto a nivel nacional como a nivel internacional.

CUADRO N° 06: PROYECCION DE PRODUCCION DE ALGODÓN EN RAMA PARA PROVINCIA DE MARISCAL CACERES.

AÑOS	PRODUCCION (t)	PRODUCCION (qq)
2000	1 456,6	31 665,2
2001	1 638,2	35 613,0
2002	1 819,8	39 560,9
2003	2 001,5	43 510,9
2004	2 183,1	47 458,7
2005	2 364,8	51 408,7
2006	2 546,4	55 356,5
2007	2 728,0	59 304,4
2008	2 909,7	63 254,4
2009	3 091,3	67202,2

FUENTE: Elaboración propia.

GRAFICO N 02: PROYECCION DE PRODUCCION DE A.R. EN LA PROV. MARISCAL CACERES



FUENTE: Elaboración propia.

3.1.3.6. Costo de producción.-

CUADRO N° 07: COSTO DE PRODUCCION DE 1 HA. DE ALGODÓN ASPERO

PREPARACION DEL TERRENO	UNIDAD MEDIDA	CANTIDAD	COSTO (N.S)	TOTAL (N.S)
A) COSTOS DIRECTOS				
• Tumba, picacheo,	Jornal	15	15	225
quema	Jornal	10	15	150
• Siembra	Litro	2	30	60
• Herbicidas	Jornal	2	15	30
• Aplicación de herbicidas	Jornal	20	15	300
• Cosecha	Jornal	4	15	60
• Acarreo				
TOTAL COSTOS DIRECTOS				825

B) COSTOS INDIRECTOS:

♦ Imprevistos 5% C.D.		<u>41,00</u>
TOTAL COSTOS INDIRECTOS:	S/.	41,00
COSTOS DIRECTOS:		825,00
COSTOS INDIRECTOS:		<u>41,00</u>
COSTOS TOTALES:		866,00

ANALISIS ECONOMICO : (S/.)

1.- Costo Total	:	866,00
2.- Rendimiento (kg)	:	1 000,00
3.- Costo Unitario	:	1,30
4.- Ingreso total (v.b.p)	:	1 300,00
5.- Ingreso neto	:	434,00

FUENTE: Elaboración propia

CUADRO N° 08: COSTO DE PRODUCCION DE 1 HA. DE ALGODÓN UPLAND

PREPARACION DEL TERRENO	UNIDAD MEDIDA	CANTIDAD	COSTO (N.S)	TOTAL (N.S)
A) COSTOS DIRECTOS				
• Tumba, picacheo, quema	Jornal	15	15	225
	h-maq.	5	80	400
• Alquiler de tractor	Jornal	10	15	150
• Siembra	Litro	2	30	60
• Herbicidas	Jornal	2	15	30
• Aplicación de Herbicidas	Jornal	2	80	160
	Litro	2	15	30
• Plaguicidas	Jornal	20	15	300
• Aplicación de plaguicidas	Jornal	4	15	60
• Cosecha				
• Acarreo				
TOTAL COSTOS DIRECTOS				1,445

B) COSTOS INDIRECTOS:

♦ Imprevistos 5% C.D.		<u>72,25</u>
TOTAL COSTOS INDIRECTOS:	S/. 72,25	
COSTOS DIRECTOS:	1, 445.00	
COSTOS INDIRECTOS:	<u>72,25</u>	
COSTOS TOTALES:	1, 517.25	

ANALISIS ECONOMICO : (S/.)

1.- Costo Total	:	1,517.25
2.- Rendimiento (kg)	:	3,000.00
3.- Costo Unitario	:	1.30
4.- Ingreso total (v.b.p)	:	3,900.00
5.- Ingreso neto	:	1,382.75

FUENTE: Elaboración propia

3.1.4. DEMANDA

3.1.4.1. Identificación , Localización y Estratificación de los Demandantes

En la provincia de Mariscal Cáceres, la producción es demandada principalmente por el Programa Algodón-MINAG y empresas privadas como Romero Trading y en éstos últimos años la Empresa Rama Fibra del Perú S.A. de la ciudad de Chimbote y otros pequeños compradores ubicados alrededor del puerto Amberes de la ciudad de Juanjuí, quienes revenden el producto a las empresas antes mencionadas.

3.1.4.2. Demanda histórica

CUADRO N° 09: DEMANDANTES Y VOLUMENES DE ALGODÓN EN RAMA ADQUIRIDOS EN LA PROVINCIA DE MARISCAL CACERES

AÑOS	P.A.-MINAG (t)	R.T. (t)	R.F.P. (t)	TOTAL (t)	TOTAL (qq)
1994	--	216.47	--	216.47	4,705.87
1995	67.13	79.26	--	146.39	3,182.39
1996	401.38	382.31	--	783.69	17,086.74
1997	28.22	30.38	--	58.50	1,271.74
1998	565.23	490.83	153.50	1,209.56	26,294.78
1999	156.21	234.75	102.26	493.22	10,722.17

Leyenda: P.A. - MINAG: Programa Algodón-Ministerio de Agricultura
 R.T. :Romero Trading
 R.F.P :Rama Fibra del Perú

FUENTE: Elaboración propia. Datos proporcionados por OIA-PROGRAMA ALGODÓN-MINAG (1998).

3.1.4.3. Demanda Proyectada.-

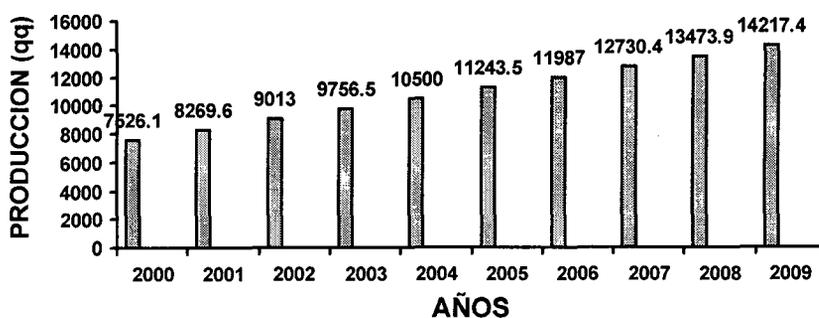
Tomando los datos de Demanda histórica de algodón en rama en la Provincia de Mariscal Cáceres, según determinamos el mercado de A.R para los próximos 10 años, utilizando Método de D.A V.I ; usando Regresión Lineal.

CUADRO N° 10: PROYECCIÓN DE LA DEMANDA DE A.R PARA LA PROVINCIA DE MARISCAL CÁCERES .

AÑO	DEMANDA (t)	DEMANDA (qq)
2000	346.2	7,526.1
2001	380.4	8,269.6
2002	441.6	9,013.0
2003	448.8	9,756.5
2004	483.0	10,500.0
2005	517.2	11,243.5
2006	551.4	11,987.0
2007	585.6	12,730.4
2008	619.8	13,473.9
2009	654.0	14,217.4

FUENTE: Elaboración propia.

GRAFICON 03: PROYECCION DEMANDAN DE A.R. EN LA PROV. MARISCAL CACERES



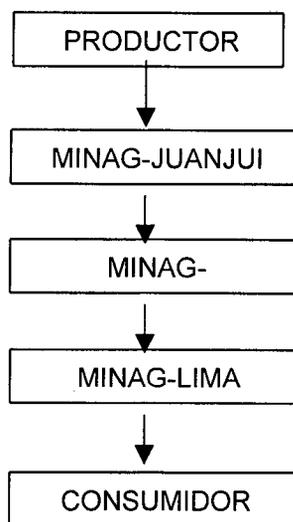
FUENTE: Elaboración propia

3.1.5. COMERCIALIZACION DE ALGODÓN EN RAMA.-

El Ministerio de Agricultura adquiere algodón en rama a través del programa de algodón; quien inicia sus actividades en acto público a través de un comité de adquisición en las provincias de mayor producción dándose a conocer, el inicio de dichas actividades y el precio de compra. Para los siete centros de acopio en la Región San Martín, teniendo en cuenta el precio del mercado superando siempre dicho precio.

Los canales del mercadeo del Algodón son directos:

FIGURA N° 05: CANALES DE COMERCIALIZACIÓN DEL ALGODÓN ASPERO PERUANO



FUENTE: Elaboración Propia

3.2. PRODUCTO FINAL.

3.2.1. ESPECIFICACIONES DE CALIDAD Y USOS.

3.2.1.1 Especificaciones de Calidad.

Cuando se cosecha el algodón, tanto la fibra como la pepa permanecen unidas. La separación de pepa y fibra se logra a través de un proceso que se denomina Desmote. Cuyo producto final es empacado en 500 lbs. ó 230 kg. aproximadamente de fibra de algodón. El algodón se clasifica para determinar el grado y la longitud de la fibra que nos dará un indicador de la utilidad que podrá tener en el proceso de hilatura y por consiguiente el valor comercial que podemos asignarle.

MUESTREO.

La mecánica que se sigue en las transacciones comerciales para controlar la calidad del algodón consiste en obtener muestras de cada paca. Cada muestra, cuyo peso no debe ser inferior a 6 onzas aproximadamente 170 gramos, deben estar formados por dos sub-muestras extraídas con cierta profundidad de ambas caras de la paca y procurando que su superficie tenga una anchura no inferior a 6 pulgadas, aproximadamente 15 cm.

Debe ponerse el máximo esmero en la conservación de la identidad de la Muestra. Una etiqueta en la que se haga constar el N° de lote y fecha, nombre de la Desmotadora que la ha producido, o cualquier otra, identificación debe ser colocada entre las dos sub -muestras extraídas de ambas caras de la paca.

GRADO.

Se refiere a los factores físicos que presenta la fibra; se rige por las condiciones de color, residuos de hojas, basura o materias extrañas y preparación previa. Para determinar el grado existen factores oficiales o estándares de calidad específicos para cada variedad que se produce en el país. El grado se determina por comparación de las muestras de fibra de algodón con los factores o estándares mencionados.

El sistema Internacional de clasificación de fibra de algodón, se refiere a la descripción de la calidad del algodón en términos de grado y longitud con base en los patrones de grado, establecidos por el departamento de Agricultura de los Estados Unidos, para los algodones del tipo Gossypium hirsutum, comúnmente denominados "Algodones Upland".

El grado se obtiene por evaluación del color, preparación y contenido de Materias extrañas de una muestra dada de algodón en comparación con los patrones oficiales de Clasificación.

Cuando en la clasificación se incluye la longitud, esta puede ser determinada mediante el uso del Fibrógrafo, o en forma manual por medio de "Pulling Staple", cuyo resultado puede compararse para confrontar, con los estándares oficiales norteamericanos confeccionados para tal efecto y que regulan longitudes desde 3/4 hasta 1 3/4".

FACTORES COMPONENTES DEL GRADO.

El grado se compone de tres factores: Color, hoja y preparación.

- Color del Algodón.

Está compuesto de tres atributos: Matiz, luminosidad e intensidad.

- a) *Matiz.*- Corresponde al nombre del color, por ejemplo: amarillo, rojo, verde o azul.
- b) *Luminosidad.*- Cantidad de luz incluida en el color por comparación con una escala de colores nuestros, partiendo del blanco hasta el negro pasando por las diferentes tonalidades de gris.
- c) *Intensidad.*- Saturación, fuerza o cantidad de color.

Grupos de Color.

Las diferentes intensidades de color que se advierte en el algodón forman las bases determinantes de los grupos de color utilizados en los estándares para clasificar el algodón. Estos grupos: Blanco (White), ligeramente Manchados (Ligth Spotted), manchado (Spotted), teñidos (Tinged) y uniformemente manchados (yellow stained).

- ◆ La hoja y otros desperdicios

Debido a los métodos de recolección y al tiempo de permanencia del algodón en el campo, nos presenta contaminado de partículas de hojas y otros restos, cuya cantidad varía sensiblemente debido principalmente a las condiciones en que ha sido cosechado y a la intensidad con que haya sido sometido a los procesos de secado y limpieza durante el desmonte. Los algodones que manteniendo idénticas las demás cualidades de la fibra, que tienen menor cantidad de hojas y materias extrañas gozan de una valoración superior por parte de la industria, siendo por consiguiente muy importante que la determinación del contenido de hoja y otros desperdicios en el momento de clasificar el algodón, se lleve a cabo con el máximo esmero.

Preparación

Usamos el término "preparación", para describir a través de su aspecto el grado de suavidad o dureza con que el algodón a sido desmontado, así como su mayor o menor contenido de "Neps" y "Naps".

Los "Neps" son pequeños enmarañamientos de fibras que presentan la apariencia de un punto o una mota. Se observan al colocar un fino velo de fibras al contraste con un fondo oscuro. Es un defecto indeseable por su dificultad y elevado costo de eliminación, así como el sensible demérito que sufrirá el aspecto del hilo y el tejido acabado. Los algodones largos y finos tienen mayor tendencia a producir "Neps" que los algodones cortos y gruesos, fibras inmaduras favorecen su formación.

La detección ponderada de la cantidad de "Neps" presentes en un algodón, así como la adecuada valoración del demérito observado, no representan tareas fáciles para el clasificador.

La denominación "Naps" se aplica a masas o grupos relativamente grandes de fibras enredadas, aunque se aprecien fácilmente no desmerecen la calidad de la fibra de una manera tan sensible como los "Neps". Su formación depende de gran manera de las condiciones en que estaba el algodón al someterlo al proceso de desmonte, especialmente si su grado de humedad es elevado o la recolección ha sido efectuada prematuramente.

PROPIEDADES DE CARTER DEL ALGODÓN

El carácter se ha definido como todas aquéllas propiedades intrínsecas de las fibras, que no se contemplan en el grado ni en la longitud "Staple". Estos no tienen estándares.

Objeto de evaluar el carácter, es de que proporciona una información adicional acerca de la utilización de los diferentes algodones para la hilatura. Algodones de un mismo grado y longitud pueden producir hilos satisfactoriamente y los mismos, en otros casos, un hilo indeseable. La razón de estas diferencias en algunos casos es atribuida al carácter usualmente se habla de algodones "fuertes", "fibra fina", y algodones de pobre carácter son usualmente referidos como "débiles", "poco resistentes", "irregular".

◆ Factores de carácter

Una serie de propiedades de la fibra de algodón se reconoce como una parte del carácter: finura, madurez, resistencia, uniformidad de la longitud, espirabilidad, elasticidad y cohesión de las fibras. Algunas de estas propiedades se pueden medir y otras no.

PROPIEDADES DE LA FIBRA

Una de las cualidades más importantes de las fibras es su clasificación, pero la clasificación no depende primordialmente de la de la variedad. Está determinada fundamentalmente por las condiciones climatológicas y por el tratamiento que se le dé a la cosecha durante la recolección y el desmote.

El precio que percibe el agricultor queda decidido siempre por la clasificación y la longitud de la fibra. Sin embargo una gran parte del algodón que el productor vende al industrial se somete a pruebas de uniformidad, finura, resistencia y madurez.

◆ Longitud de la fibra.

La longitud de la fibra es la longitud normal de una porción típica de fibras de una muestra de algodón. Generalmente se expresa en escala de 1/32 de pulgada. El valor de la longitud de la fibra se obtiene por el método del "Fibrógrafo Digital" para la fibra corta, media y larga en la muestra de algodón upland.

La longitud de la fibra tiene mucha importancia, pues es el carácter que determina fundamentalmente el uso que puede darse a la fibra. Las fibras cortas se usan para la fabricación de alfombras, mantas y otros artículos similares. Las fibras largas se emplean para la fabricación de tela para camisas y sábanas.

En el Cuadro 11 se puede observar la variabilidad de longitudes que las fibras de algodón presentan y de acuerdo a ello son clasificadas y destinadas a un uso determinado en la Industria.

CUADRO N° 11: LONGITUD DE LAS FIBRAS DE ALGODÓN

LONGITUD	CLASIFICACION
Menos de 13/16 "	Corta
De 13/16" a 1"	Mediana
De 1 1/32" a 13/32"	Medianamente largas
De 1 1/8" a 15/16"	Larga
DE 1 3/8" o mayor longitud	Extralarga

FUENTE: Comité Consultivo Internacional del Algodón , 1986.

◆ Relación de uniformidad

La relación de uniformidad se refiere a la variación en el longitud de la fibra en una misma paca o muestra de algodón. Si la mayor parte de las fibras tienen, aproximadamente, la misma longitud, habiendo muy pocas cortas y muy pocas largas, las fábricas de hilados trabajan con más facilidad.

CUADRO N° 12: RELACIÓN DE UNIFORMIDAD DE FIBRA DE ALGODÓN.

APRECIACION DE LA UNIFORMIDAD	PORCENTAJE DE UNIFORMIDAD
MUY BAJA	MENOR DE 42
BAJA	42-43
PROMEDIO	44-45
ALTA	46-47
MUY ALTA	Mayor de 47

FUENTE: Federalgodon (1990)

◆ Finura de la fibra

Las fibras finas se usan para fabricar los productos de mejor calidad y por tanto, alcanzan mayor valor, especialmente cuando se consideran conjuntamente la finura, la longitud y la resistencia.

Para determinar estas características se utiliza el instrumento "Micronaire" cuyo principio de funcionamiento se basa en la resistencia que opone un manojo de fibras al paso de una corriente de aire, la cual es registrada en una escala arbitraria cuya unidad de medida es el microgramo por pulgada.

De acuerdo con el grado de finura las fibras se clasifican de la siguiente manera:

CUADRO N° 13: APRECIACION DE FINURA DE FIBRA DE ALGODÓN

APRECIACION	MICROGRAMOS POR PULGADA
EXTRAFINA	MENOR DE 3,0
FINA	3,0 - 3,9
PROMEDIO	4,0 - 4,9
ASPERA	5,0 - 5,9
MUY ASPERA	MAYOR DE 6,0

FUENTE: Federalgodón (1990)

◆ Madurez de la fibra.

El análisis de la madurez de la fibra revela el grado de desarrollo o crecimiento intrínseco de las fibras. Esta maduración está dada por el mayor o menor diámetro o tamaño del lumen o núcleo de fibra, así tenemos que si el núcleo es pequeño la fibra está madura, lo contrario equivale a inmadura.

El método utilizado para determinar esta característica es el de la soda cáustica (causticaire), teniendo como principio el hecho de que la soda produce una " hinchazón" de la fibra y por consiguiente del contenido celulósico.

Así tenemos que el aumento del diámetro de la fibra es mayor cuando el contenido de celulosa es menor y el lumen es grande, denotando inmadurez. Se basa sobre la relación de dos medidas tomadas sobre la misma muestra utilizando el aparato micronaire clásico.

De acuerdo con la madurez existente la siguiente escala:

CUADRO N° 14: APRECIACION DE LA MADUREZ DE LA FIBRA DE ALGODÓN

APRECIACION DE LA FIBRA	PORCENTAJE DE MADUREZ
MADURA	MAYOR DE 82
PROMEDIO	76-81
INMADURA	70-75
MUY DURA	MENOR DE 70

FUENTE: Federalgodón (1990)

♦ Resistencia de la Fibra.

Se sabe que la resistencia del algodón está determinada en alto grado por la finura y la maduración. Cuando hay muchas más fibras finas por pulgada cuadrada ofrecen más resistencia a las fibras gruesas. Por otra parte las fibras no del todo maduras son más débiles.

Se define como la resistencia que oponen las fibras al ser sometidas a una tensión y se expresa en miles de libras / pulgada o gramos / tex.

La escala de clasificación para resistencia abarca las siguientes calidades:

CUADRO N° 15: APRECIACION DE RESISTENCIA DE FIBRAS DE ALGODÓN.

APRECIACION DE LA FIBRA	PROMEDIO	RESISTENCIA EN MILES DE FIBRAS POR PULGADA CUADRADA
MUY RESISTENTE		MAS DE 90
RESISTENTE		81-90
PROMEDIO	75	71-80
DEBIL		61-70
MUY DEBIL		MENOR A 61

FUENTE: Federalgodón(1990).

Según MINAG, los factores de calidad para fibra blanca algodón tanto para comercio interno como externo son:

CUADRO N° 16: FACTORES DE CALIDAD DE FIBRAS BLANCAS DE ALGODÓN

VARIEDAD	LONGITUD (mm)	UNIFORMIDA D (%)	FINURA Unid. Micronaire (μ gr/pulg)	RESISTENCIA 1000 lbs. x Pulg ²
ASPERO	26.19 a	Mayor a 81	6,30 a 6,90	80 a 83
UPLAND	27.28; 27.78	Mayor a 93	3,40 a 4,00	81 a 84

FUENTE: Ficha Técnica. UOPE-MINAG (1998).

3.2.2. USOS.

La fibra de algodón obtenida, luego de desmotado. Se destina para industria textil, prendas gruesas, hilo grueso, pantalones, franelas y ropa interior. Por la línea de pepas, se destinan para semillas, e industria oleaginosa obteniéndose productos como aceite, margarina, manteca, grasa, jabón, etc. y sub productos como aceite, margarina, manteca, grasa, jabón, etc. y su productos como pasta y cáscara para alimentos de animales.

3.2.3. AREA GEOGRAFICA.

El presente proyecto ha sido formulado tomando en cuenta principalmente el Mercado Nacional Textil.

3.2.4. OFERTA DE ALGODÓN DESMOTADO.

En toda la provincia de Mariscal Cáceres no se cuenta con oferentes de algodón desmotado o que ofrezcan estos servicios, por la no existencia de plantas desmotadoras.

En la ciudad de Tarapoto, se cuenta con dos plantas de desmotadoras, la del Ministerio de Agricultura con una capacidad de planta de 25,5 t. A.R./día y de Romero Trading con 30 t. A.R./día y 5-6 fardos/hr. Dicha producciones en su totalidad son vendidas a fábricas textiles de la ciudad de Lima en fardos de 5,5 qq.

3.2.5. DEMANDA DE ALGODÓN DESMOTADO.

La demanda de algodón a Nivel Nacional es alta, principalmente por las Empresas:

- Hilandería Cotton Line
- Soca Algodonera
- Wester Cotton S.A
- Textiles Inca S.A.
- Compañía Industrial Romo S.A.
- Agroindustrias la Pisqueña S.A.

Quienes forman la cartera de clientes del MINAG, absorbiendo la producción de algodón de la Región San Martín.

3.2.6. COMERCIALIZACION DE ALGODÓN DESMOTADO.

Se realiza bajo el sistema de comercialización del Ministerio de Agricultura, a través del Comité de Comercialización de MINAG y mediante subasta en Acto público. Según oficio múltiple . Ver Anexo N°01.

IV. TAMAÑO Y LOCALIZACIÓN

4.1 TAMAÑO.

4.1.1 TAMAÑO - MERCADO.

4.1.1.1. Materia prima

Se cuenta con disponibilidad de Materia Prima, teniendo en cuenta la existencia de vías de acceso y la proximidad entre sí de los centros de producción; además de la existencia en la zona de áreas disponibles para el cultivo de algodón, asegurándose el abastecimiento de materia prima a la planta de desmote. Teniendo para el año 2009 proyectado una disponibilidad de algodón en rama de 654 t.

4.1.1.2. Producto final.

El mercado es potencialmente receptivo para fibra de algodón de la variedad áspero.

4.1.2. TAMAÑO - TECNOLOGIA.

Se estima procesar 654 t/año de algodón en rama, los cuales se realizaran en el periodo de dos meses, la cantidad mensual a procesar es de 327 t. Para lo cual el MINAG, cuenta con la maquinaria y equipo necesario para dicho proceso tecnológico y además con la tecnología local en la fabricación de maquinaria y equipo industrial requerido.

4.1.3. TAMAÑO - FINANCIAMIENTO.

El presente proyecto será hará realidad con recursos económicos provenientes del fondo rotatorio para adquisición de algodón, los cuales son manejados por el MINAG.

4.1.4. TAMAÑO PROPUESTO.

Del análisis de los factores considerados, podemos definir que la presente planta desmotadora producirá 654 t/año de algodón en rama, en los meses de Octubre y Noviembre, siendo la capacidad máxima de la planta de 327 t/mes, teniéndose que producir 13,8 t/día y de 4,6 t/turno, contando para esta producción con maquinarias, equipos y otros por parte del MINAG-PROGRAMA ALGODÓN, lo que resulta razonable la instalación de la planta con su capacidad futura.

4.2. LOCALIZACION.

Macrolocalización. Provincia Mariscal Cáceres.

Microlocalización. Para la selección de la localización se tienen en cuenta los factores cualitativos y factores cuantitativos siguientes:

4.2.1. FACTORES CUALITATIVOS

4.2.1.1. Existencia de Recursos.

La planta desmotadora será abastecida de materia prima por toda la provincia y poblados aledaños, ya que la producción existente es la base del presente proyecto, según estudio de Mercado.

4.2.1.2. Clima.

De acuerdo a los datos reportados por la Oficina de Información Agraria - San Martín, no siendo de carácter oficial, pero utilizables debido a la antigüedad de los datos que maneja el SENAMI-TARAPOTO (1983) y mas aún la estación- Juanjui se encuentra inoperativa. Según MINAG, el área considerada en el proyecto presenta las siguientes características:

CUADRO N° 17: CARACTERISITICAS CLIMATOLOGICAS DE LA PROVINCIA DE MARISCAL CACERES.

• Latitud Sur	:	07° 07' 30"
• Longitud Oeste	:	76° 44' 30"
• Altitud Promedio	:	283 msnm
• Temperatura promedio	:	26,4 °C
• Precipitación pluvial	:	675.2 mm
• (promedio anual)		
• Horas de sol diario	:	6,28
• (promedio)		
• Humedad relativa (promedio)	:	87%

FUENTE: OIA-MINAG (1998).

4.2.1.3. Accesibilidad.

Se dispone de vías de acceso necesario para el abastecimiento de Materia Prima e insumos y para el transporte del producto final al mercado correspondiente. Siendo la carretera marginal la base de esta infraestructura que une la ciudad de Juanjuí a los centros de producción con apoyo de las carreteras de penetración; así con el resto del país De lo cual podemos afirmar que la localización de la planta optimizará los costos de transporte de la materia prima, insumos y producto terminado.

4.2.1.4. Disponibilidad de Terreno

En la provincia de Mariscal Cáceres existe área disponible en los almacenes de compra de algodón en rama de propiedad del PEHCBM, con un área total de 21 000 m²., cantidad suficiente para poner en marcha dicha planta; debido a lo cual este factor cualitativo no constituye una limitante para el proyecto en estudio.

4.2.1.5. Política de Gobierno

Por ser el área de influencia del proyecto, zona de selva, tiene un tratamiento preferencial en materia tributaria y crediticia, más aún el algodón está

considerado como un cultivo alternativo a la hoja de coca y en una zona donde el narcotráfico sentó sus bases y dominios en las décadas pasadas

El Programa tiene como propósito promocionar el cultivo del algodón áspero blanco, considerado en otros tiempos como el cultivo de más importancia económica en la Región, así mismo se busca incrementar la producción, productividad y desarrollo de la agroindustria regional ganando espacio a los cultivos ilícitos con un manejo racional de nuestros recursos y conservando el medio ambiente.

4.2.1.6. Disponibilidad de Mano de Obra

La planta desmotadora requiere de mano de obra calificada y no calificada, no siendo éste, factor limitante, ya que existe la disponibilidad de mano de obra calificada de las instituciones de educación superior universitaria e institutos de mando medio (Tecnológicos).

4.2.1.7. Energía Eléctrica

La ciudad propuesta, Juanjuí como centro de operaciones de la planta cuenta con energía eléctrica proveniente de la interconexión de la Central Térmica de Tarapoto con 17 Mva.; con la Central Hidroeléctrica del Gera con 5 Mva. Con una demanda total de 14 Mva., quedando una disponibilidad de 8 Mva.

4.2.1.8. Agua y Desagüe

Por la naturaleza del proyecto el agua no es un recurso primordial y de primera necesidad en el proceso de desmote, salvo para el servicio de aseo e higiene del personal que laborará en la planta. Este servicio está garantizado por la Empresa de agua potable y alcantarillado de la ciudad de Juanjuí.

4.2.2. FACTORES CUANTITATIVOS

4.2.2.1. Servicio de Energía Eléctrica, Agua y Desagüe

La empresa de servicio de Energía Eléctrica, estipula la tarifa tipo industrial de acuerdo al nivel de tensión. En nuestro caso se utilizará energía eléctrica en Media tensión debido a la capacidad instalada que tendrá la planta, estipulándose una tarifa de S/. 0,57 por Kw-h., más el 30% por alumbrado público

y por la instalación de una Sub estación en Media tensión por un costo aproximado de US \$ 10 000,00 (T.C. : S/. 3,50)

El costo por consumo de agua y desagüe EMAPA- Mariscal Cáceres establece tarifas y consumos mínimos para categoría industrial mensual como se muestra :

<u>Diámetro de Tubería</u>	<u>Tarifa</u>	<u>Consumo mínimo</u>
(pulg)	(s/./m ³)	(m ³)
1/2	1,6016	80
3/4	2,1921	160
1	2,7945	400

Con un costo de instalación de US \$ 250,00 dólares americanos.

4.2.2.2. Transporte

El costo del transporte de la Materia prima a la planta de desmote lo asume el productor. El costo de transporte del producto terminado está en función a la distancia, peso bruto y a los requerimientos del Programa Algodón; dicho costo se encuentra enmarcado en la política de libre mercado.

CUADRO N° 18: DISTANCIA Y TARIFAS DE FLETE POR TRANSPORTE DE ALGODÓN

TRANSPORTE	DISTANCIA (Km)	COSTO (S/./KG)
Juanjuí - Pachiza	19	0,010
Juanjuí - Huicungo	23	0,015
Juanjuí - Campanilla	40	0,030
Juanjuí - Tarapoto	137	0,050
Juanjuí - Lima	1 637	0,200
Tarapoto - Lima	1 500	0,160

FUENTE: Ministerio de Transportes y Empresas Transportistas, Febrero-2000



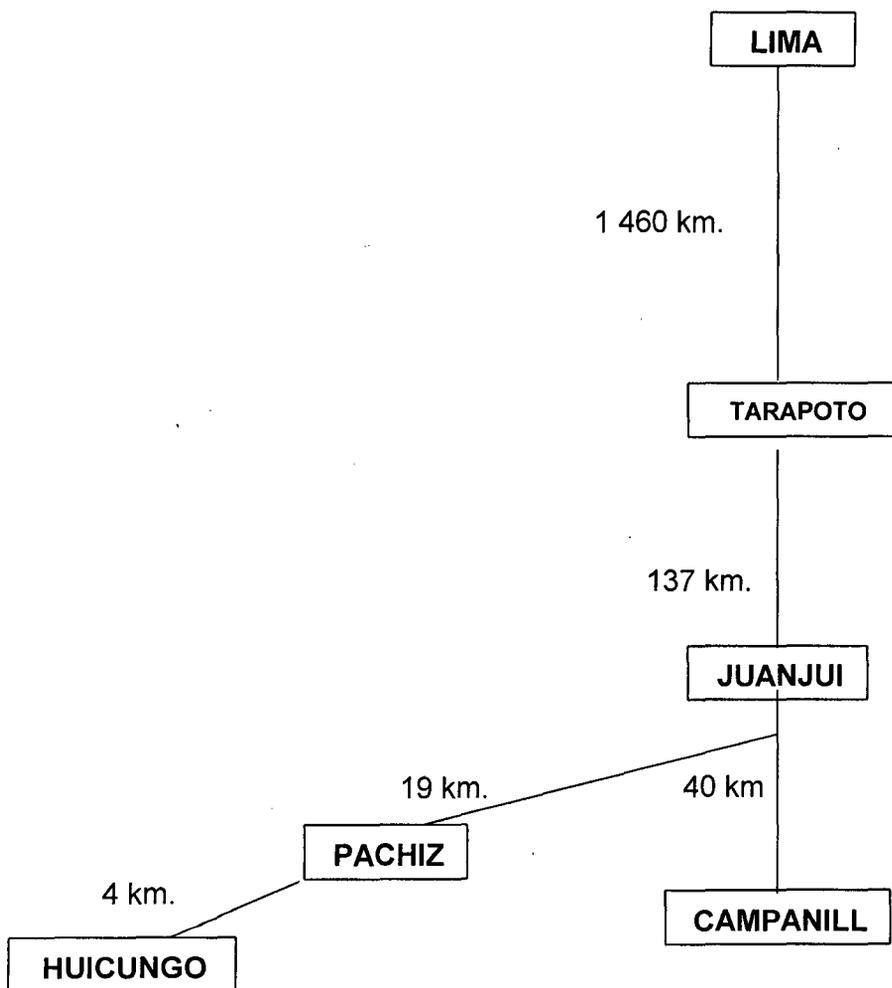
4.2.2.3. Terreno

El costo de alquiler por cada almacén en la ciudad de Juanjuí, es de US \$ 100,00 Dólares americanos /mes. La administración de la planta de desmote se hará cargo luego que finalice la campaña de compra.

4.2.3. ANALISIS DE LOS FACTORES LOCACIONALES

Para localizar el lugar adecuado para la instalación de la planta desmotadora, se analizó las distancias existentes entre los centros de producción y la ciudad de Juanjuí como propuesta para el centro de operaciones de la planta .Ver Figura 06.

FIGURA 06 : DISTANCIA DE JUANJUI A LOS CENTROS DE PRODUCCION Y DE COMERCIALIZACION DE ALGODÓN EN RAMA Y FIBRA DE ALGODÓN



FUENTE: Ministerio de Transportes

También se tomó en cuenta que la ciudad de Juanjuí posee los servicios elementales de agua, desagüe y energía eléctrica y cuenta además con un puerto fluvial (Amberes) y un Aeropuerto de servicio de medio tonelaje.

Para establecer la localización definitiva de la planta se evaluaron los factores favorables de 4 alternativas propuestas para tal fin.

La primera, localizar la planta en Juanjuí, otra en Pachiza, la tercera en Huicungo y cuarta en Campanilla. Para esta evaluación se estableció la modalidad de puntajes para factores locacionales en la escala del 1 al 5 tal como se muestra en el Cuadro N° 19.

CUADRO N° 19: EVALUACION DE ALTERNATIVAS PARA LA LOCALIZACION DE LA PLANTA DESMOTADORA.

FACTORES LOCACIONALES	ALTERNATIVAS			
	JUANJUI	PACHIZA	HUICUNGO	CAMPANILLA
Agua y desagüe	04	02	02	03
Energía eléctrica	04	03	03	03
Transporte Algodón rama.	04	03	02	03
Transp. Producto terminado	05	02	02	02
Terreno	03	04	04	04
Movimiento Comercial.	04	03	03	02
TOTAL	24	17	16	17

FUENTE: Elaboración propia.

4.2.4 LOCALIZACION.

Analizando los factores locacionales, se considera que la microlocalización adecuada para la planta es la ciudad de Juanjuí, en un área ubicada entre los jirones Sta. Rosa y Prolongación Pajatén altura del km. 1,5 de la Carretera Marginal Norte. Ver anexo N° 02.

V. INGENIERIA DE PROYECTO

5.1. MATERIA PRIMA AGRÍCOLA

5.1.1 GENERALIDADES

5.1.1.1 Estacionalidad.-

El algodón en rama se encuentra disponible para el proyecto en los meses de cosecha, de Julio a Diciembre.

5.1.1.2 Indole perecedero.-

El algodón en rama por ser de naturaleza biológica, es perecedera y por tanto propensa al deterioro físico-químico y microbiológica.

5.1.1.3. Variabilidad.-

El algodón en rama tanto en calidad como en cantidad muestra una variabilidad significativa, debido a que ciertos factores aún escapan del control del productor.

5.1.2. SITUACION DE LA PRODUCCION DE ALGODÓN EN RAMA

En la provincia de Mariscal Cáceres existe un desarrollo agrícola en crecimiento, con áreas empleadas en el cultivo de algodón de 3,294 has., con una producción de 3,294 has., que hace una producción de 2,650 t. de algodón áspero peruano y Upland con rendimiento de 1 300 kg/ha. En línea 1 y 40 ; 1 000 kg/ha. en línea áspero oscuro y áspero pardo claro y 3,000 kg/ha. en BJA-594, Cocker 417-7 y Stoneville 825, disponiéndose para los meses de Julio a Diciembre, cultivándose las variedades áspero peruano en forma artesanal y la variedad Upland en forma tecnificada.

5.1.3. CONDICIONES PARA LA PRODUCCION AGRÍCOLA

5.1.3.1. Físicos

a) Clima

- Temperatura : máxima 38°C, promedio 26,4°C y Mínima 12°C.
- Precipitación pluvial : 675 mm. Promedio anual, entre los meses de Octubre a Mayo.
- Humedad Relativa : 87% promedio
- Horas de sol : 6,28 horas
- Altitud promedio : 283 m.s.n.m
- Latitud Sur : 07° 07' 30"
- Longitud Oeste : 76° 44' 30"

b) Suelo

Según su uso o aptitud, de un total de 1'449, 943 has. , correspondiente a la provincia de Mariscal Cáceres; 17,175 has. son aptas para el cultivo en limpio y permanentes; 121,808 con aptitud forestal y 1'310,960 has. tierras de protección.

c) Agua

Disponibilidad abundante, teniendo como principal río al Huallaga y secundarios al Huayabamba, Pachicilla, Abiseo, quebradas, riachuelos y cataratas como la del Breo.

5.1.3.2. Biológico

a) Plagas y Enfermedades

Presencia de la enfermedad del Brazo Negro (*Xanthomonas campestris*). Sin ataques importantes de Alabama argillácea y "arreatado" *Dysdercus* spp. y el encrespamiento de las hojas por factores de tipo climático.

5.1.3.3. Variedades

Se tiene las variedades : Algodón Aspero Peruano y Upland

Para el Algodón Aspero Peruano se tiene:

Variedades	:	Línea 1, Línea 40, Línea áspero pardo oscuro, Línea pardo claro.
Rendimientos promedios:	:	1300 k/g de A.R. Líneas 1 y 40., 1000 kg/ha de A.R. Líneas áspero

Para el Algodón Upland se tiene:

Variedades	:	BJA - 594, COCKER 417-7, STONEVILLE 825.
Rendimiento Promedio	:	3 000 kg /ha de Algodón en Rama.

5.1.3.4. Infraestructura Vial

Los centros productores dentro del área de influencia se encuentran interconectados por la carretera marginal, carreteras de penetración y trochas carrozables, además de transporte fluvial a través del Río Huallaga y ríos afluentes, así como por un terminal aéreo.

5.1.4. SISTEMA DE PRODUCCION DE ALGODÓN EN RAMA

En la zona existe una producción suficiente y áreas disponibles para la expansión de este cultivo ; esta producción es suficiente en cantidad, calidad y oportunidad a los requerimientos de la fase industrial, concretándose el proyecto a la implementación y operación de la Planta desmotadora en la ciudad de Juanjuí.

Esto significa menor inversión para el proyecto, pero mayor dependencia de los productores independientes, contrarrestando esta situación y asegurando el abastecimiento de materia prima de los productores independientes, mediante contratos de compra y aplicando una política de precios atractiva a l productor.

El Programa Algodón- MINAG, según política de sector, abastece con semillas y asistencia técnica al productor, garantizando el abastecimiento de la materia prima en forma normal, continua y oportuna, asegurando la calidad, cantidad y uniformidad del algodón en rama a los requerimientos de la planta desmotadora en términos de planteamientos agrícolas.

5.2. DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS DEL PROCESO DE DESMOTE

El desmote del algodón en rama, es el proceso mediante el cual se separa la pepa de la fibra de algodón .

Este proceso agroindustrial requiere de distintos tratamientos mecánicos, térmicos, neumáticos para su apertura, secado, limpieza, separación de fibra y semilla, presentación de fibra, transporte y embalado del algodón; factores que influyen notoriamente en el rendimiento, calidad comercial e industrial de la fibra

Los factores de calidad de fibras blancas de algodón son para el algodón áspero, de 26,19 y 27,28 mm. de longitud mayor a 81% de uniformidad, 6,30 a 6,90 $\mu\text{gr/pulg}$ (Micronaire) de finura y de 80,000 a 83,000 lbs x pulg^2 de resistencia y para algodón Upland, de 27,78 mm. de longitud, mayor a 93% de uniformidad; 3,40 a 4,00 $\mu\text{gr/pulg}$ (Micronaire) de finura y de 81,000 a 84,000 lbs/ plg^2 de resistencia.

Los productos resultado del proceso de desmote de algodón en rama son pacas de fibras de algodón y semillas. Dichas pacas cuentan con un peso neto de 500 lbs. ó 230 kg. aproximadamente.

Para controlar la calidad del algodón se obtienen muestras de cada paca, cuyo peso no debe ser inferior a 6 onzas ó 170 gr. Aproximadamente, que deben estar formados por dos submuestras extraídas con cierta profundidad de ambas caras de la paca y procurando que su superficie tenga un ancho no inferior a 6 pulg. ó 15 cm. aproximadamente, conservando la identidad de la muestra, acompañado de una etiqueta en la debe constar lo siguiente : Número de paca, peso, número de lote y fecha, nombre de la desmotadora que lo ha producido u otra identificación y debe ser colocada entre las dos submuestras extraídas de ambas caras de la paca.

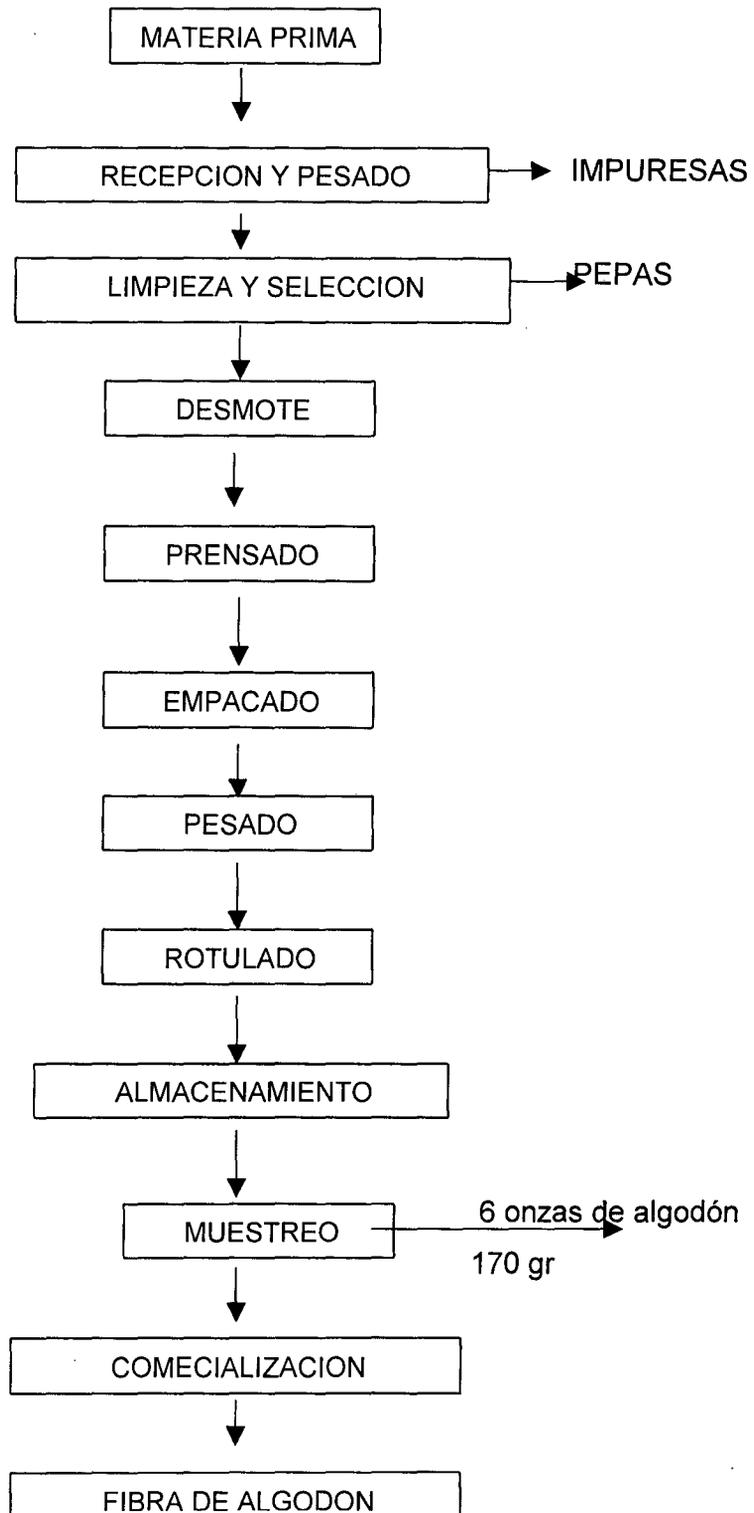
5.2.1. SELECCIÓN DE LA TECNOLOGIA

Para el presente proyecto se seleccionó tecnología China en el proceso de desmote de algodón en rama, respondiendo a consideraciones de calidad del producto final, consideraciones económicas y consideraciones sociales.

5.2.2. DESCRIPCION DEL PROCESO DE DESMOTE

El proceso de desmote de algodón en rama, se describe y se muestra mediante el Flujograma de operaciones en la Figura 07

FIGURA N° 07:FLUJOGRAMA DE PROCESO DE DESMOTE DE ALGODÓN EN RAMA



FUENTE : Elaboración propia

5.2.2.1. Materia prima

Algodón en rama cosechado, seco, limpio, sin mezcla varietal, sin mezcla de colores, sin mezcla de colores, ni transportado en envases polipropileno, evitando así la contaminación de la fibra.

5.2.2.2. Recepción y Pesado

Esta operación consiste en recepcionar los lotes de algodón procedentes de las diferentes zonas de producción de la provincia por cada productor, determinando el peso y evaluando la calidad.

5.2.2.3. Clasificación

Se clasifica el algodón en rama por variedad y color previniendo la contaminación de la fibra y la pérdida de calidad de ella.

5.2.2.4. Limpieza y Selección

Separación del algodón en rama, de las impurezas como hojas secas, cocopas, hierbas, semillas, piedras pequeñas, fibras de polipropileno, así mismo se selecciona por tonalidad de color como ; marrón oscuro, pardo y blanco.

5.2.2.5. Desmote

Operación que consiste en la separación de la fibra y semillas del algodón en rama , a través del trabajo mecánico que realizan los módulos de desmote, que son unidades mecánicas provistas de discos dentados, rodillos y costillas metálicas contribuyendo al trabajo de desmote.

5.2.2.6. Prensado

Consiste en la compactación de la fibra de algodón, cuya presión es ejecutada por un par de ejes paralelos verticales que ascienden y descienden una plataforma que ejerce la presión de 1200 mm/min. y obtener fardos con densidades entre 13 y 16 lb/pie³ .

5.2.2.7. Enfardado o Empacado

Es la forma de mantener la forma del prensado mediante una tela de algodón que se usa en número de dos piezas de 2,4 m c/u y alambres acerados en número de 6 de 2,6 mm de diámetro y 3,30 m. de largo, cuyas partes terminales tienen dobleces especiales que van a un enganchado, manteniendo así la forma de la fibra prensada.

5.2.2.8. Pesado

Actividad primordial de control de la producción, esta operación se realiza en balanzas de plataforma.

5.2.2.9. Rotulado

Inscripción realizada en las pacas de algodón y debe contener : peso, variedad, fecha , N° de lote, nombre de la empresa desmotadora entre otros datos.

5.2.2.10. Almacenamiento

Se apilan en lugares aireados, amplios, con baja humedad relativa y debe hacerse de preferencia sobre parihuelas de madera .

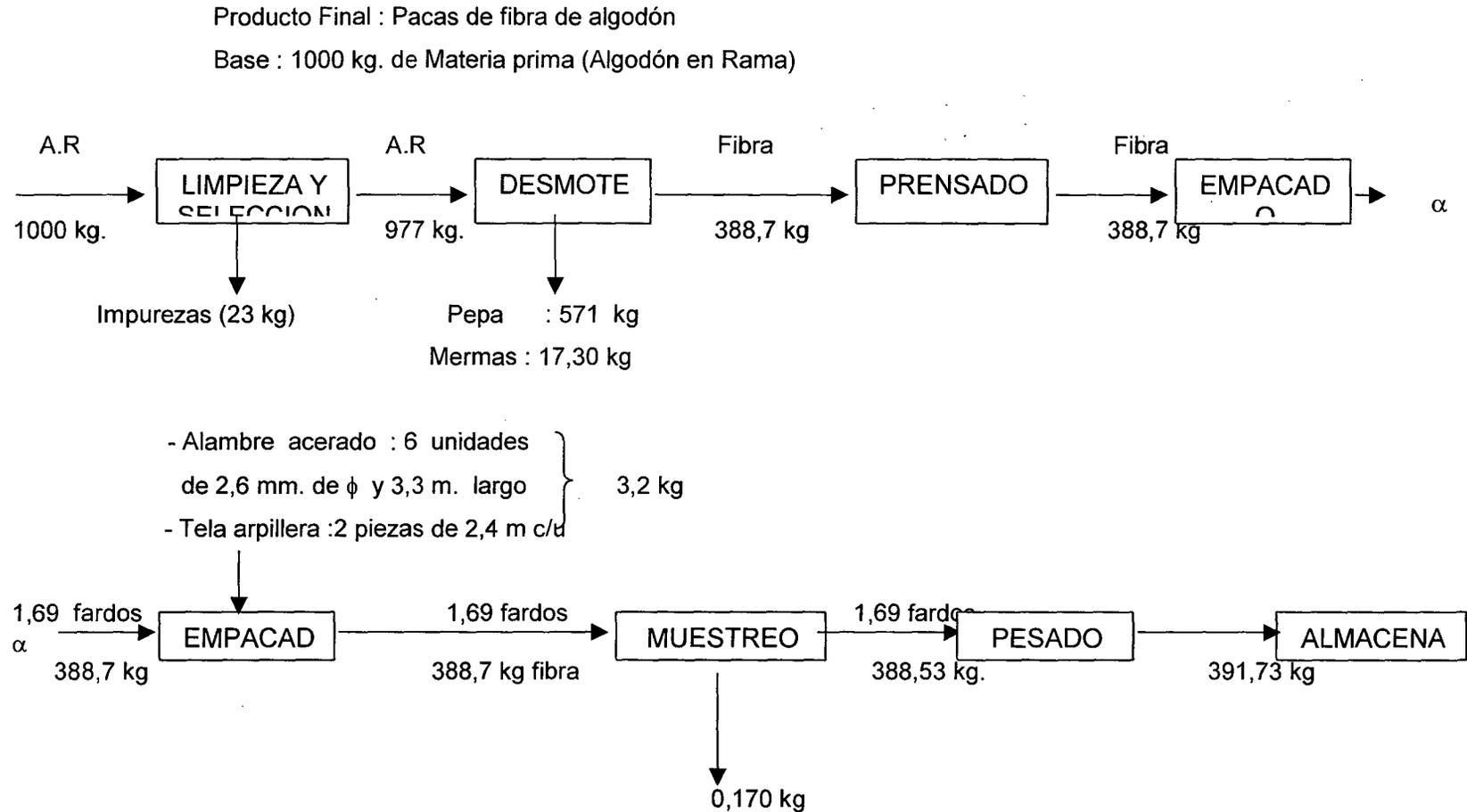
5.2.2.11. Muestreo

Se realiza con el objeto de evaluar la paca de fibra de algodón y determinar su valor en el mercado, es necesario tomar muestras de fibra de cada lado de la paca , con un cuchillo o sierra se corta la envoltura y se toma una cantidad aproximada de 6 onzas ó 170 gr..

5.2.2.12. Comercialización

Se canalizará según el sistema de comercialización que efectúa el Ministerio de Agricultura.

FIGURA N° 08: BALANCE DE MATERIALES PARA EL BENEFICIO DEL ALGODÓN EN RAMA



FUENTE : Elaboración Propia

CUADRO N° 20: BALANCE DE MATERIA BENEFICIO DE ALGODÓN EN RAMA

OPERACION	ENTRAN	SALEN	SIGUEN
RECEPCION	1000,00	0,00	1000,00
LIMPIEZAY SELECCIÓN	1000,00	23,00	977,00
DESMOTADO	977,00	588,30	388,70
PRENSADO	388,70	0,00	388,70
EMPAcado	388,70	0,00	388,70
MUESTREO	388,70	0,17	388,53
ALMACENADO	388,53	0,00	388,53
Eficiencia = $388,53/1000 = 38,85\%$			

FUENTE: Elaboración Propia

En el Cuadro 20, se puede observar el rendimiento en fibra en relación a la cantidad total de algodón en rama que ingresa al proceso, lo cual significa un 38,85%.

En los Cuadros 21 y 22, se describen en resumen los rendimientos de algodón en rama y fibra en el proceso.

CUADRO N° 21: ALGODÓN EN RAMA Y RENDIMIENTO EN FIBRA

MATERIA PRIMA	P. BRUTO (KG)	P. NETO (KG)	RENDIMIENTO (BASE P.N) (%)
ALGODON RAMA	1000	388,7	38,87

FUENTE: Elaboración Propia.

CUADRO N°22: RESUMEN DE MATERIA PRIMA, INSUMOS Y RENDIMIENTOS

MATERIA PRIMA	PESO NETO (KG)	LONGITUD (mm)	UNIFORMIDA D (%)	FINURA (μ gr /pulg) unidad Micronaire	RESISTENCIA 1000 lbs x pulg ²	INSUMOS		
						Alambre acerado 6 unid ϕ 2,6 mm y 3,30m largo (kg)	Tela arpillera 2 piezas 2,4m c/u. (kg)	
Algodón en rama (Aspero peruano)	388,7	26,19 a 27,28	> a 81	6,30 a 6,90	80 a 83	2,70	0,50	
RENDIMIENTO EN PRODUCTOS								
PESO BRUTO (KG)	PESO FIBRA (KG)	PESO PEPA (KG)	PESO IMPUR. (KG)	PESO MERMA (KG)	ACUD E	N° DE FARDOS	PESO FARDO (KG)	MUEST POR FARDO (KG)
1000	388,70	571,00	23,00	17,30	2,54	1,69	233,03	> 0,17

FUENTE: Elaboración Propia

5.2.3. CONTROLES DE CALIDAD DE MATERIA PRIMA Y PRODUCTO FINAL

La planta desmotadora llevará a cabo un exigente control de calidad desde la adquisición de la materia prima, procesamiento y almacenamiento del producto final.

5.2.3.1. Control de Algodón en Rama

Se evaluará las características físicas en términos de variedad, peso, color limpieza y humedad.

5.2.3.2. Control del Proceso

Durante el proceso de desmote, se realizaran controles en la alimentación a las desmotadoras, fibra limpia, así como el estado de la maquinaria.

5.2.3.3. Evaluación de Calidad de producto Final

Se evalúa a través de muestreos sucesivos, el cual se envía al MINAG-Lima, para el proceso de comercialización.

5.3. DESCRIPCION DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO

Planteado y descrito el Flujograma de producción, en el Cuadro 23, se presenta la relación en detalle de las características de maquinarias, de su construcción, funcionamiento, así como especificaciones de sus respectivos consumos de operación.

Dicha selección influenciará en el tiempo y eficiencia del proces, consumo de energía, uso de mano de obra, niveles de inversión, los cuales afectan el costo final del producto.

5.4. REQUERIMIENTO DE EQUIPOS AUXILIARES

El requerimiento de Equipos Auxiliares se muestra en el Cuadro 24

5.5. MANTENIMIENTO

5.5.1. MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Es un Programa necesario de inspección, cuidado y reparación de maquinarias e instalaciones para asegurar un funcionamiento productivo, eficaz y eficiente para los equipos y el proceso productivo.

Se debe realizar la inspección de los equipos, infraestructura, mantenimiento y conservación, cuidado del local, tal como : limpieza de las salas de proceso, almacenes, servicios higiénicos, revisar los sistemas de seguridad como : extinguidores, guardamotors, etc. Ver Cuadro 25.

CUADRO N° 23: MAQUINARIA, EQUIPOS DE PROCESO PARA EL BENEFICIO DEL ALGODÓN EN RAMA

PROCESO	MAQUINARIA Y EQUIPO	CANTIDAD	CAPACID.	CARACTERISTICAS TECNICAS	COSTO UNIT. (\$)	COSTO TOTAL (\$)
PESADO	-BALANZA DE PLATAFORMA	01	1200	Lx A xh =1,20 x 1,20 x 1,20 barra bronce.	800	800
TRANSPORTE	-VENTILADOR CENTRIFUGO	01	---	De paletas planas: 6, Motor eléctrico	4,566	4,566
DESMOTE	-DESMOTADORA	05	130 kg/hr	Alimentación manual, 20 serruchos, 280 mm. de ϕ serruchos, 21 costillas , motor eléctrico de 3Kw. Con voltaje de 380-220 V/60-50 Hz., peso 390 kg.	4,800	24,000
EMPACADO	-EMPACADORA	02	175 kg/hr	Alimentación manual, 1500 mm. de recorrido, 1200 mm x min de velocidad de compresión, Motor eléctrico, 11 Kw. 380/220 V, Rendimiento 1400 kg/ turno de 8 horas.	20,000	20,000
TRANSPORTE	-CARRO CON PLATAFORMA	01	300 KG	De estructura de tubo galvanizado de 1 1/2 " de ϕ y varillas de platina de 1/16" , 02 garruchas de 6 " de ϕ	45	45

FUENTE: Elaboración Propia

Tipo de cambio: 3,5 \$/n.s.

Fecha: mayo 2 000

CUADRO N° 24: REQUERIMIENTO DE EQUIPOS AUXILIARES Y MATERIALES

MAQUINARIA/EQUIPO	CANTIDAD	CARACTERISTICAS TECNICAS	COSTO UNITARIO \$	COSTO TOTAL \$
Vehículo	01	Camioneta Toyota 2000, 4 x 4	12,500.00	12,500.00
Extintidor	02	Capacidad de 6 kg. Tipo PQS	60.00	120.00
Cosedora de sacos	01	Marca SIRUBA	680.00	680.00
Balanza SP 1204	01	Capacidad 1000 kg.	1,821.00	1,821.00
Balanza Electrónica	01	Capacidad 2000 kg.	2,980.00	2,980.00
Mesas metálicas	04	Fierro galvanizado de 2.40 x 1.20 x 0,85 m.	285.00	1,140.00
Parihuelas	40	De madera dura de 1.2 x 1.2 x 0.15 m.	18.00	720.00
Determinador de Humedad	03	Manual	270.00	810.00

FUENTE: Elaboración Propia

Tipo de cambio: 3,5 \$/n.s.

Fecha: mayo 2 000

CUADRO N° 25: PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

N°	EQUIPOS	DESCRIPCION	FRECUENCIA	REPETICIÓN POR AÑO
1	Balanza de plataforma	Calibración	Quincenal	08
2	Ventilador centrífugo	Limpieza, Mantenimiento	Mensual	04
3	Desmotadora	Limpieza, Mantenimiento	Mensual	04
4	Empacadora	Calibración, Mantenimiento	Trimestral	02
5	Balanza SP 1204	Calibración	Mensual	04
6	Balanza electrónica	Calibración	Mensual	04
7	Carro con plataforma	Ajuste de garruchas	Trimestral	01
8	Obras civiles	Limpieza, Mantenimiento	Mensual	06

FUENTE: Elaboración Propia

5.5.2. COSTO DEL PROGRAMA DE MANTENIMIENTO

Para el programa de mantenimiento tanto de equipos como de la Infraestructura física prevee destinar una partida económica anual aproximada al 1,24% del costo de los equipos de proceso y vehículo, equivalente a US \$ 767.70 anual . El costo de mantenimiento de la infraestructura física (1,965 m²), destinada a la parte productiva será de US \$ 571.42 que equivale al 0.72 % del costo total de dicha infraestructura física (\$40.00 x m²) . Ver Cuadro N° 26.

CUADRO N° 26: COSTO DEL PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

N°	EQUIPO	COSTO UNITARIO \$	COSTO MANTENIMIENTO \$
1	Equipo de Proceso y Vehículo	61,911.00	767.70
2	Infraestructura física	78,629.08	571.42
TOTAL \$			1,309.12

FUENTE: Elaboración Propia

Tipo de cambio: 3,5 n.s./\$

Fecha: mayo 2 000

5.5.3. INSUMOS Y SERVICIOS

5.5.3.1. Requerimiento de Materia Prima

Según lo estimado para el Abastecimiento de Materia Prima (Algodón en Rama) para el presente Proyecto, se cuenta con la Provincia de Mariscal Cáceres con sus distritos aledaños quienes proveerán con la materia prima de la variedad Aspero Peruano a la Planta de desmote.

La capacidad de la planta es de 3,273 kg de algodón en rama seleccionado./turno de 8 horas; 9,819 kg de A.R por día y 654 TM de A.R por año, considerando un periodo de desmote de 2 meses y medio por año. La fibra obtenida se comercializará en fardos de 230 kg. de peso neto destinándose al mercado nacional al igual que la totalidad de la semilla para la industria de aceites.

El precio a pagar al agricultor es de S/. 1.30 x kg de algodón en rama o de S/. 1,300.00 por tonelada. Ver cuadro N 27.

CUADRO N°27 : REQUERIMIENTO Y VALORIZACION ANUAL DE M.P.

AÑO	CAPACIDAD DE PLANTA (%)	ALGODÓN EN RAMA KG	VALORIZACION N \$
1	53	346,200	128,588.57
2	58	380,400	141,291.43
3	68	441,600	164,022.86
4	69	448,800	166,685.71
5	74	483,000	179,400.00
6	79	517,200	192,102.86
7	84	551,400	204,805.71
8	90	585,600	217,508.57
9	95	619,800	230,211.43
10	100	654,000	242,914.29
TOTAL		5' 028,000	1'867,531.43

FUENTE: Elaboración Propia

Tipo de cambio: 3,5 n.s./\$

Fecha: mayo 2 000

5.5.3.2. Requerimiento de Insumos

Para el proceso de desmotado de Algodón en Rama , no se necesita de ningún insumo ya que el producto principal que es la fibra de algodón es muy estable durante el proceso mismo, como en el almacenamiento y en el caso de la pepita de algodón se comercializa en forma rápida y oportuna hacia la ciudad de Lima para ser utilizada como materia prima para la industria oleaginosa.

5.5.3.3. Requerimiento de Materiales de empackado

Para el empackado de los fardos se empleará tela arpillera y alambre acerado o flejes en cantidad de 2 piezas (4,8 m) y 6 flejes por fardo de 230 kg. respectivamente; así mismo para la comercialización de la pepita de algodón se utiliza sacos de polipropileno de capacidad 80 kg. En los Cuadros 28, 29 y 30 se presenta los requerimientos y valorización anual de los materiales de empackado tanto para los fardos de fibra como para la pepita de algodón.

CUADRO N° 28: COSTO UNITARIO DE MATERIALES DE EMPACADO-PRIMER AÑO

MATERIAL DE EMPACADO	CANTIDAD (m)	COSTO UNIT. (\$)	COSTO TOTAL (\$)
Tela Arpillera	2,808,4	0,45	1,263.78
Alambre acerado o fleje	3,510 u.	0,69	2,421.90
Sacos de polipropileno	2,471 u.	0,59	1,457.89
Hilo pabilo	15 u.	2.71	40.65
TOTAL			5,169.22

FUENTE: Elaboración Propia

Tipo de cambio: 3,5 n.s./\$

Fecha: mayo 2 000

CUADRO N° 29: REQUERIMIENTO DE MATERIALES DE EMPACADO Y EMBALAJE

AÑOS	1	2	3	4	5	6	7	8
CAPACIDAD DE PLANTA (%)	53	58	68	69	74	79	84	90
MATERIALES								
Tela Arpillera	2,808.4	3,080.2					4,464.9	
Alambre acerado o flejes		4	3,575.81	3,634.11	3,911.04	4,187.97	0	4,741.83
Sacos de polipropileno	3,510.0	3,850.0	4,470.0	4,543	4,890	5,235	5,581	5,928
Hilo pabilo	2,471.0	2,717.0	3,154.0	3,206	3,450	3,694	3,938	4,183
	15	17	19	20	22	23	25	26

FUENTE: Elaboración propia

CUADRO N° 30: COSTO DE MATERIALES DE EMPACADO Y EMBALAJE

AÑOS	1	2	3	4	5	6	7	8	TOTAL
CAPACIDAD DE PLANTA (%)	53	58	68	69	74	79	84	90	\$
MATERIALES									
Tela Arpillera	1,263.78	1,386.11	1,609.11	1,635.35	1,759.97	1,884.59	2,009.21	2,133.82	13,681.94
Alambre acerado o flejes	2,421.90	2,656.50	3,084.30	3,134.67	3,374.10	3,612.15	3,850.89	4,090.32	26,224.83
Sacos de polipropileno	1,457.89	1,603.03	1,860.86	1,891.54	2,035.50	2,179.46	2,323.42	2,467.97	15,819.67
Hilo pabilo	40.65	46.07	51.49	54.20	59.62	62.33	67.65	70.46	452.47

FUENTE: Elaboración Propia

Tipo de cambio: 3,5 n.s./\$

Fecha: mayo 2 000

5.5.3.4. Requerimiento de Agua

El agua será utilizado solamente para los servicios higiénicos del personal administrativo y personal de planta, ya que no se utiliza agua para limpieza de equipos ni infraestructura física.

Para el servicio de agua, el Reglamento Nacional de Construcciones especifica que para cualquier tipo de industria ésta se calcula a razón de 80 litros por trabajador por cada turno de trabajo.

Para el caso del presente proyecto la Planta utilizará el siguiente personal: 5 operarios de desmote, 4 preneros, 3 alimentadores, 2 fibreros y 2 pepiteros, 6 obreras para la selección y limpieza del A.R , haciendo un total de 22 obreros por turno y 66 obreros por día (3 turnos); haciendo un consumo diario de 5.28 m³ a un costo estimado por m³ de \$ 0.6 (Dólares americanos). El consumo de agua se muestra en el Cuadro 31.

CUADRO N°31: REQUERIMIENTO Y VALORIZACION MENSUAL DE AGUA

RUBRO	CONSUMO DIARIO (m ³ /día)	COSTO DIARIO \$	CONSUMO (m ³ /mes)	COSTO MENSUAL \$
Servicios Higiénicos	5.28	3.168	132	79.2
Total	5.28	3.168	132	79.2

FUENTE: Elaboración Propia

Tipo de cambio: 3,5 n.s./\$

Fecha: mayo 2 000

5.5.3.5. Requerimiento de Combustible

Para el proceso de desmotado de algodón en rama no se utiliza combustible alguno, ya que en el proceso productivo se utiliza maquinaria que trabaja con energía eléctrica en un 100%, salvo para el vehículo de transporte , que se considera el uso de gasolina de 84 octanos.

5.5.3.6. Requerimiento de Implementos de Aseo

El requerimiento de Implementos de Aseo para el proyecto se muestra en el Cuadro 32.

CUADRO N° 32: REQUERIMIENTO Y VALORIZACION DE IMPLEMENTOS DE ASEO

REQUERIMIENTO	CANTIDAD	CARACTERISTICAS TECNICAS	COSTO UNITARIO \$	COSTO TOTAL \$
Mamelucos	66	Tela tipo drill, color blanco	15	990
Botas de Jebe	66	Negras de jebe flexible	10	660
Máscaras	12	Con filtro para finos	12	144
Tachos plásticos	8	De capacidad 20 litros c/tapa	4.28	34.24
Escobas	12	De fibra negra	1.42	17.04
Toallas	66	De felpa de 1.00 m x 0.65 m.	3.42	225.72
TOTAL \$				2,071.00

FUENTE: Elaboración Propia

Tipo de cambio: 3,5 n.s./\$

Fecha: mayo 2 000

5.5.3.7. Requerimiento y Energía Eléctrica

Su cálculo deriva de la demanda de la maquinaria y equipo de la planta, alumbrado interno de almacenes, sala de proceso, oficina, tal como se muestra en el Cuadro 34

En el Cuadro 33 se especifica la maquinaria y/o equipos eléctricos a utilizarse, indicando su consumo y costo anual.

CUADRO N° 33: CAPACIDAD INSTALADA ENERGIA ELECTRICA PARA LA PLANTA

MAQUINARIA /EQUIPO	CANTIDAD	CONSUMO ANUAL Kw.	COSTO ANUAL \$
Desmotadora	5	4,195.00	545.43
Empacadora de fardos	2	8,443.32	1,097.63
Tornillo sin fin	1	328.50	42.70
Ventilador Centrífugo	1	9,591.00	1,246.83
Cosedora de sacos	1	65.00	8.45
TOTAL			2,941.04

FUENTE: Elaboración Propia

Tipo de cambio: 3,5 n.s./\$

Fecha: mayo 2 000

5.5.3.8. Requerimiento de Mano de Obra

La mano de obra directa está compuesta por 66 obreros no calificados y mano de obra indirecta se requerirán : Administrador (01), Jefe de producción (03), personal de servicio (02), Contador (01), Secretaria (01), Guardián (01). El requerimiento de personal mensual para el primer año y el requerimiento anual se detalla en los Cuadros 35 y 36.

5.5.3.9. Requerimiento de Implementos de Almacén

Para la implementación de almacén de producto terminado (fibra) y de pepita de algodón se requiere de cuarenta parihuelas con dimensiones de largo x ancho x altura igual a 1.20 x 1.20 x 0.15 m. respectivamente, que ascienden a US \$ 450, tal como se observa en el Cuadro N° 37.

CUADRO N° 34: CAPACIDAD INSTALADA MENSUAL DE ENERGIA ELECTRICA EN LA PLANTA

OPERACION	Número o Barras	Potencia (Watts)	P.Total (Watts)	Potencia (Kw)	Tiempo (horas)/día	Tiempo Campaña (hr)	Consumo (kw-hr) Campaña	Costo Total (kw-hr)
Sala de proceso	30	40	1200	1.20	7	455	546	70.98
Salas de Selección (colca)	40	40	1600	1.60	7	455	728	94.64
(2)	2	40	80	0.08	7	455	36.4	4.73
Oficina	3	40	120	0.12	4	260	31.2	4.06
Tinglado	6	20	120	0.12	3	195	23.4	3.04
Vestidores	1	20	20	0.02	2	130	2.6	0.34
Servicios Higiénicos	1	20	20	0.02	1	65	1.3	0.17
Recepción	23	20	660	0.66	6	390	257.4	33.44
Veredas								
TOTAL \$								211.40

FUENTE: Elaboración Propia

Tipo de cambio: 3,5 n.s./\$

Fecha: mayo 2 000

Costo por Kw-hr.=0,13 \$

CUADRO N°35: REQUERIMIENTO Y VALORIZACION MENSUAL DE MANO DE OBRA EN US \$

Personal	Calificación	Categoría	Cantidad	1	2	3	TOTAL
1.- De Producción							
1.1. Mano de obra directa							
Obreros	NC	O	66	7,731.43	7,731.43	7,731.43	23,194.29
- Aportación RPS (9%)				695.83	695.83	695.83	2,087.49
- Bonificación Familiar				773.14	773.14	773.14	2,319.42
- Gratificaciones (2 sueldos al año)						1,610.71	1,610.71
- CTS (01 sueldo al año)					1,610.71		1,610.71
Total Mano de Obra Directa			66	9,200.40	10,811.11	10,811.11	30,822.62
1.2. Mano de Obra Indirecta							
Jefe de Planta	P	E	3	1,028.57	1,028.57	1,028.57	3,085.71
- Aportación RPS (9%)				92.57	92.57	92.57	277.71
- Bonificación Familiar				35.14	35.14	35.14	105.42
- Gratificación (02 sueldos al año)						214.29	214.29
- CTS (01 sueldo al año)					214.29		214.29
Total Mano de Obra Indirecta			3	1,156.28	1,370.57	1,370.57	3,897.42
Total Producción			69	10,356.68	12,181.68	12,181.68	34,720.04

2.- De Operación							
Administrador	P	E	01	485.71	485.71	485.71	1,457.13
- Aportación RPS (9%)				43.71	43.71	43.71	131.13
- Bonificación Familiar				11.71	11.71	11.71	35.13
- Gratificaciones (02 sueldos al año)						101.19	101.19
- CTS (01 sueldo al año)					101.19		101.19
Secretaria	T	E	01	142.86	142.86	142.86	428.58
- Aportación RPS (9%)				12.86	12.86	12.86	38.58
- Bonificación Familiar				---	---	---	---
- Gratificaciones (02 sueldos al año)						29.76	29.76
- CTS (01 sueldo al año)					29.76		29.76
Guardián	NC	O	01	100.00	100.00	100.00	300.00
- Aportación RPS (9%)				9.00	9.00	9.00	27.00
- Bonificación Familiar	P			11.71	11.71	11.71	11.71
- Gratificaciones (02 sueldos al año)					20.83	20.83	20.83
- CTS (01 sueldo al año)				342.86	342.86	342.86	1,028.58
Asesor Contable	NC	E	01	30.86	30.86	30.86	92.58
- Aportación RPS (9%)				11.71	11.71	11.71	35.13
- Bonificación Familiar		E	02		71.43	71.43	71.43
- Gratificaciones (02 sueldos al año)				200.00	200.00	200.00	600.00
- CTS (01 sueldo al año)				18.00	18.00	18.00	54.00
Vigilante				23.43	23.43	23.43	70.29
- Aportación RPS (9%)					41.67	41.67	41.67
- Bonificación Familiar							
- Gratificaciones (02 sueldos al año)							
- CTS (01 sueldo año)							

Total Operación			06	1,444.42	1,709.3	1,709.3	4,863.02
TOTAL MANO DE OBRA \$			75	11,801.10	13,890.98	13,890.98	39,583.06

FUENTE: Elaboración Propia

Tipo de cambio: 3,5 n.s./\$

Fecha: mayo 2 000

LEYENDA:

NC : No Calificado

P : Profesional

O : Obrero

E : Empleado

T : Técnico

CUADRO N° 36: REQUERIMIENTO Y VALORIZACION ANUAL DE MANO DE OBRA

AÑOS		1-3	4-5	6-7	8	TOTAL
Personal	Cantidad	75	81	87	90	90
Personal						
1. De Producción						
1.1. Mano de Obra Directa						
Obreros		69,582.87	50,605.92	54,823.08	28,465.83	203,477.70
- Aportación RPS (9%)		6,262.47	4,554.53	4,934.08	2,561.92	18,313.00
- Bonificación Familiar		6,958.26	5,060.16	5,481.84	2,846.34	20,346.60
- Gratificaciones (02 sueldos al año)		5,476.43	4,217.76	4,569.24	2,372.49	16,635.92
- CTS (01 sueldo al año)		5,476.43	4,217.76	4,569.24	2,372.49	16,635.92
Total Mano de Obra Directa		93,756.46	68,656.13	74,377.48	38,619.07	275,409.14
1.2. Mano de Obra Indirecta						
Jefe de Planta		9,257.13	6,171.42	6,171.42	3,085.71	24,685.68
- Aportación RPS (9%)		833.13	555.42	555.42	277.71	2,221.68
- Bonificación Familiar		316.27	210.85	210.85	105.42	843.39
- Gratificaciones (02 sueldos al año)		728.57	514.28	514.28	257.14	2,014.27
- CTS (01 sueldo al año)		728.57	514.28	514.28	257.14	2,014.27
Total Mano de Obra Indirecta		11,863.67	7,966.25	7,966.25	3,983.12	31,779.29
Total Producción		105,620.13	76,622.38	82,343.73	42,602.19	307,188.43

2.- De Operación					
Administrador	13,114.27	11,657.14	11,657.14	5,828.57	42,257.12
- Aportación al RPS (9%)	1,180.27	1,049.14	1,049.14	524.57	3,803.12
- Bonificación Familiar	316.27	281.14	281.14	140.57	1,019.12
- Gratificaciones (02 sueldos al año)	2,044.15	1,942.86	1,942.86	971.43	6,901.20
- CTS (01 sueldo al año)	1,072.62	971.43	971.43	485.71	3,501.19
Asesor Contable	3,085.71	2,057.14	2,057.14	1,028.57	8,228.56
- Aportación RPS (9%)	277.71	185.14	185.14	92.57	740.56
- Bonificación Familiar	105.43	70.29	70.29	35.14	281.15
- Gratificaciones (02 sueldos al año)	242.85	171.42	171.42	85.71	671.40
- CTS (01 sueldo al año)	242.85	171.42	171.42	85.71	671.40
Secretaria	1,285.72	857.14	857.14	428.57	3,428.57
- Aportación al RPS (9%)	115.72	77.14	77.14	38.57	308.57
- Bonificación Familiar	---	---	---	---	---
- Gratificaciones (02 sueldos al año)	101.19	71.43	71.43	35.71	279.76
- CTS (01 sueldo al año)	101.19	71.43	71.43	35.71	279.76
Guardián	900.00	600.00	600.00	300.00	2,400.00
- Aportación al RPS (9%)	81.00	54.00	54.00	27.00	216.00
- Bonificación Familiar	105.42	70.29	70.29	35.14	281.14
- Gratificaciones (02 sueldos al año)	70.83	50.00	50.00	25.00	195.83
- CTS (01 sueldo al año)	70.83	50.00	50.00	25.00	195.83

Vigilante	1,800.00	1,200.00	1,200.00	600.00	4,800.00
- Aporte al RPS (9%)	162.00	108.00	108.00	54.00	432.00
- Bonificación Familiar	210.86	140.57	140.57	70.29	562.29
- Gratificaciones (02 sueldos al año)	141.67	100.00	100.00	50.00	391.67
- CTS (01 sueldo al año)	141.67	100.00	100.00	50.00	391.67
Total Operación	26,970.13	22,107.12	22,107.12	11,053.54	82,237.91
TOTAL MANO DE OBRA	132,590.26	98,729.50	104,450.85	53,655.73	389,426.34

FUENTE: Elaboración Propia

Tipo de cambio: 3,5 n.s./\$

Fecha: mayo 2 000

CUADRO N° 37: REQUERIMIENTO Y VALORIZACION DE EQUIPOS DE ALMACEN

MAQUINARIA / EQUIPO	CANTIDAD	CARACTERISTICAS TECNICAS	COSTO UNITARIO \$	COSTO TOTAL \$
ALMACEN DE FARDOS				
Parihuelas	30	De madera dura: LxAxh = 1.2 x 1.2 x 0.15	18	540
ALMACEN DE SACOS PEPITA	10	De madera dura: LxAxH =1.2 x 1.2 x 0.15	18	180
TOTAL \$	40			720

FUENTE: Elaboración Propia

Tipo de cambio: 3,5 n.s./\$

Fecha: mayo 2 000

5.6. CONTROL DE CALIDAD

5.6.1. CONTROLES DE CALIDAD A REALIZAR

La planta de desmotado de algodón en rama llevará a cabo un exigente control a través del Programa de Algodón que fija la calidad en cuanto a la adquisición de la materia prima, proceso y comercialización de la fibra y de la pepita de algodón destinada a proceso industrial de obtención de aceite.

5.6.1.1. Control de Materia Prima

Es importante considerar la calidad de la materia prima y esto se hace a través de una supervisión exhaustiva desde la calidad de la semilla, que dicho sea de paso debe ser certificada para asegurar buen rendimiento y calidad de fibra, para ello existe semilleros especializados que maneja el Ministerio de Agricultura a través del Programa de Algodón, así mismo es importante el grado de maduración de la fibra, ya que si la maduración es menor del 75% es perjudicial en el proceso textil; el manejo post cosecha es muy importante para lo cual se recomienda la utilización de sacas o mantas de lona de algodón, cintas y cuerdas de algodón y no utilizar sacos de polipropileno.

5.6.1.2. Control durante el Proceso

Se debe controlar muy bien el peso correcto de la materia prima (Algodón en Rama), así mismo el contenido de humedad con que debe llegar el Algodón en Rama al centro de desmote es de 11% y ; la cantidad de impurezas, que lo constituyen materias extrañas (piedras, hojas, excrementos, etc), esto hace que el desmote sea más difícil, produciendo asperezas que quitan la calidad de la muestra bajo la forma de pequeños enredos y masas de fibra, ya que si el productor vende su producción fuera de estos límites va en desmedro del precio, siendo "descontado " del precio de compra.

5.6.1.3. Control del Producto Terminado

El control de la fibra de algodón se hacen extrayendo de cada paca obtenida, una muestra de 170 gr., los cuales son enviados a la ciudad de Lima (Programa Nacional de Algodón), para su análisis respectivo en cuanto a :grado

de finura, resistencia de fibra, color, debiendo para cada variedad reportar los resultados dentro de sus estándares de calidad. Ver Cuadros 11,12,13,14 y 15.

En cuanto a la pepita de algodón a destinarse a su industrialización para la obtención de aceite, debe ser inmediatamente comercializado para su beneficio, debido a que no se le agrega ningún antioxidante, debido a su carácter orgánico, cuidando que su humedad permanezca entre 12% y 14%.

5.7. TERRENO PARA LA PLANTA

5.7.1. TERRENO

El proyecto utilizará un terreno en alquiler perteneciente al PEHCBM, ubicado en la ciudad de Juanjuí con un área total de 10,000 m² , área libre de 8,035 m² y área techada para el proyecto de 1,965 m².

5.8. OBRAS CIVILES

5.8.1. INFRAESTRUCTURA INTERNA

La infraestructura interna con que se cuenta está conformada de la siguiente manera : 03 Salas de selección o Colcas de 460 m² cada uno, que al mismo tiempo sirven como almacenes de producto terminado (fibra), 01 Sala de desmote de 460 m² , 01 Tinglado o área de almacén provisional de pepitas de 100 m² , 01 Ambiente de Gerencia de 25 m² y 01 pasadizo de ingreso, además veredas con un total de 354 m² , cabe indicar que al inicio del proyecto se prevee utilizar solamente 02 salas de selección por ser suficientes, si en caso fuera necesario utilizar un ambiente se le incluirá en los costos de alquiler. La disposición de la Infraestructura interna se puede ver en el Cuadro 38.

CUADRO N°38: DISPOSICION DE LA INFRAESTRUCTURA INTERNA

AMBIENTE	DIMENSION (LxA) m²	AREA M²
Sala de Selección o Colca (03)	23 x 20	1,380.00
Sala de Desmote	23 x 20	460.00
Oficina	5 x 5	25.00
Tinglado	20 x 5	100.00
Vestidores	5 x 2	10.00
Servicios Higiénicos	5 x 2	10.00
TOTAL		1,985.00

FUENTE: Elaboración propia

5.8.2. ALQUILER DE INFRAESTRUCTURA

La infraestructura perteneciente al PEHCBM, será tomado en alquiler por el Programa de Algodón por el tiempo de 04 meses, periodo que se invierte por campaña, que comprende el acopio, desmote y comercialización hacia la ciudad de Lima a un costo total de S./ 3,000.00 Nuevos soles, equivalente a \$ 800.00 (Ochocientos Dólares Americanos) .

5.8.3. ESTRUCTURA DE LA PLANTA

La planta cuenta con una estructura diseñada para procesar algodón en Rama, ya que cuenta con los ambientes necesarios para las máquinas y equipos, sala de selección y almacenamiento, oficina administrativa, servicios higiénicos y vestuario para el personal que dicho sea de paso viene a constituir el egreso más fuerte en mano de obra.

La estructura de las salas es sólida, de paredes de metal reciclado y el techo es de armadura de fierro con la curvatura necesaria, por tener la zona de Juanjуй en época de invierno bastante precipitación pluvial.

VI. ADMINISTRACION, PLANIFICACION Y ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO

6.1. DIAGNÓSTICO ORGANIZACIONAL

6.1.1. ASPECTOS GENERALES DE LA ORGANIZACIÓN

La Organización desde el punto de vista empresarial y gremial no existe entre los productores de algodón en Rama del Departamento de San Martín, dedicándose el Ministerio de Agricultura a través del Programa de Algodón a darle a los agricultores la semilla certificada, la asistencia técnica y la compra de su producto como Algodón en Rama, para que este luego de un proceso de desmote, sea comercializado en la ciudad de Lima, tanto hacia las plantas de textiles (fibra), como a las plantas de obtención de aceite (pepita de algodón).

En cuanto a la Planta de desmote de Algodón en Rama, el Administrador es el que ejercerá personalmente el manejo de la empresa, el cual trabajará en forma coordinada con los responsables de planta, en cuanto a asegurar toma de decisiones rápidas y oportunas de tal forma que sean beneficiados tanto productores como el Programa de Algodón y las instancias superiores de la ciudad de Lima.

6.2. PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA

6.2.1. ANÁLISIS DEL MACROAMBIENTE

6.2.1.1. Factor Político

A partir de la década de los noventa las políticas aplicadas por el gobierno han seguido la tendencia mundial, en este contexto, las reformas estructurales que se realizan tienden a la liberalización de nuestra economía al comercio internacional.

El gobierno dentro de su política global vé al sector agrario con buenas perspectivas de generador de divisas para el país, pero lo que falta es ; políticas coherentes y clara en cuanto al tema arancelario y tributario para este sector y también falta una buena planificación en cuanto al manejo sostenido de los Programas de Desarrollo Agrícola. El Programa de Algodón en particular depende directamente del Sector Agricultura quienes adoptan la política de comercialización por el sistema de subasta de fibra de algodón, en la ciudad de

Lima, para lo cual cursan sendos documentos a los posibles clientes de este producto tan cotizado por los fabriles y textiles del país.

6.2.1.2. Factor Económico

En el país el Producto Bruto Interno (PBI), ha alcanzado un crecimiento de 4.2% en los últimos meses, respecto al nivel registrado en el año 1999, debido principalmente a las actividades primarias como la pesca y la agricultura, según el Informe del Banco Wiese-Sudameris. Este resultado haría suponer una recuperación con respecto al 2.8% registrado en el año 1999.

De acuerdo a la información del Ministerio de Agricultura, el sector agropecuario creció en 7.5% en Mayo, apoyado en el crecimiento del subsector agrícola (8.4%), lo cual fue posible gracias a las condiciones climáticas favorables, mejoramiento de la productividad y ampliación de la frontera agrícola en otros casos.

6.2.1.3. Factor Socio-Cultural

En la región el factor cultural se caracteriza por:

- ◆ La creciente migración de la población rural a las ciudades, que trae como consecuencia la urbanización desmesurada, esto unida a graves problemas ambientales, económicos y sociales.
- ◆ La pobreza generalizada que se manifiesta en los altos índices de pobreza extrema (75%) y desnutrición infantil (entre 52 y 59%), crisis social en las poblaciones urbanas, escasez de servicios básicos, analfabetismo, entre otros.
- ◆ Subestimación del conocimiento tradicional de los pobladores nativos de la amazonía.
- ◆ La gran mayoría de los productores de algodón no tienen el grado de educación su capacitación adecuada que le permita incorporarse en forma eficiente al proceso tecnológico del cultivo de algodón desde la producción, prácticas culturales, manejo post-cosecha, transporte, lo que en su conjunto conlleva a una baja en la calidad de su producto, lo cual va en desmedro de sus propias economías.

Cabe mencionar que los productores de algodón y en general los productores de la Región son muy individualistas y no existe la iniciativa de formar



asociaciones fuertes y dinámicas , que hagan frente a los retos que se les presente.

6.2.1.4. Factor Tecnológico

La tecnología utilizada en la región para el cultivo del algodón es la tradicional no tecnificada, no se utiliza muchas veces semilla certificada por la escasez de ella, prácticamente el 100% de la siembra se realiza en seco, la mayoría de las áreas de cultivo se encuentran en ladera, esto conlleva muchas veces a una baja productividad, algodón de no muy buena calidad y por lo tanto baja rentabilidad para el productor.

En cuanto a la Planta desmotadora, la maquinaria que se viene utilizando hoy en día es de procedencia China, con costos iniciales menores a maquinaria de otras procedencias como la inglesa y alemana, pero con una vida útil menor; esta maquinaria es la que el Ministerio de Agricultura viene adquiriendo no solo para el procesamiento de algodón, si no también para otras actividades agrícolas como por ejemplo cultivo de arroz, maíz entre otros.

6.2.1.5. Marco Legal

Legislación Agraria:

◆ Constitución:

La política agraria vigente, se orienta entre otros objetivos, a propiciar las condiciones favorables para el desarrollo sostenido de las actividades agropecuarias y llevarlas a niveles óptimos de eficiencia y de competitividad, así mismo elevar el nivel de vida de los productores del campo y apoyar políticas y planes para el desarrollo alternativo sostenible de nuevas actividades de tal forma que en el mediano plazo se convierta el sector algodonero en una actividad fortalecida para el desarrollo de la región.

◆ Código Civil:

Los derechos reales agrarios se rigen por el Código Civil y son:

Art. 925 . Dada la naturaleza el derecho agrario, permite restricciones legales al derecho de propiedad por causas de necesidad y utilidad pública o de interés social.

Art. 1355. Establece normas concordantes con el Art. 88 de la Constitución . Todo contrato agrario (Compra-venta, arrendamiento, etc.) debe sujetarse a las reglas del Código Civil.

◆ **Leyes Marco**

Para el cumplimiento de los objetivos el presente gobierno dentro del marco de la política de lucha contra la pobreza ha priorizado el desarrollo de programas de promoción del trabajo productivo y apoyo social a favor de la población de menores recursos ubicados en las zonas más deprimidas del país. A fin de cumplir con lo señalado, el Ministerio de Agricultura ha autorizado al Programa de Algodón mediante Decreto de Urgencia N° 046-96, de adquirir algodón en rama en forma directa de los productores agrícolas locales del Departamento de San Martín, esto mediante un fondo rotatorio , del cual las utilidades de cada campaña incrementan el fondo para la siguiente, siendo administrado por el Programa Nacional de Fibra de Alpaca y Algodón y para la Región San Martín, por el Programa de Algodón.

◆ **Principales Normas de Interés**

Con el objeto de fomentar la inversión privada en el Sector Agrario, el Gobierno Peruano, mediante Decreto Legislativo N° 885 y Decreto Supremo N°005-97EF, promulgó la Ley de Promoción del Sector Agrario y su Reglamento respectivamente, normas que otorgan beneficios tributarios dirigidos a las personas naturales y jurídicas que desarrollan cultivos agrícolas, agroindustria e industria forestal.

6.2.2. ANÁLISIS DEL MICROAMBIENTE

6.2.2.1. Clientes

El algodón en rama es comprado a los productores por el Ministerio de Agricultura, a través de un Comité de adquisiciones en las provincias de mayor producción, para posteriormente comercializar la fibra en la ciudad de Lima, a través de una subasta realizada por el MINAG-Lima, previa invitación a las principales fabriles y textilerías de la capital, así mismo en el caso de la pepita de algodón se vende a las empresas oleaginosas, destinadas a la obtención de aceite y torta para la alimentación del ganado.

6.2.2.2. Proveedores

Nuestros principales proveedores de materiales e insumos están constituidas por Empresas privadas establecidas en la ciudad de Lima :

- ◆ Comercialización y Distribución de Productos y Servicios Varios
- ◆ Textiles Galindo SAC

6.2.2.3. Competidores

En la Región contamos con varias empresas privadas que son competidores compran el Algodón en Rama y realizan el desmotado para abastecer los mercados de la Costa en especial el de Lima, pudiéndose citar :

- Romero Trading
- Rama Fibra del Perú S.A de la ciudad de Chimbote
- Perú Naturtex Partners

6.2.2.4. Competidores Potenciales

Los competidores potenciales para el proyecto podrían ser los propios productores organizados en una Empresa Autogestionaria de la Región San Martín.

6.2.3. ESTRATEGIA DE NEGOCIACIÓN

Las estrategias de atractivo comercial que el Ministerio tiene que aplicar son:

- Entregar a los productores, semilla certificada y en forma oportuna
- Que el productor sepa asimilar la transferencia de conocimientos en cuanto al manejo del algodón en todas las etapas de producción y post-producción.
- La diferenciación en cuanto al precio de compra del algodón en rama con respecto a otras empresas competidoras.
- Darle la seguridad y responsabilidad al productor para que obtenga un producto en la cantidad y calidad requerida.

6.2.4. ANÁLISIS FODA

El análisis FODA, es el análisis de las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas que se presentan en la Organización . (Ver Cuadro 39).

Todas estas estrategias deben ser parte de la filosofía del Ministerio de Agricultura , para mantener la continuidad del proceso productivo.

6.3. PLANIFICACIÓN OPERATIVA DEL PROYECTO

6.3.1. OBJETIVOS DE LA PLANTA DESMOTADORA

6.3.1.1. Objetivos Generales

- Aprovechamiento de la producción algodonera de la Provincia de Mariscal Cáceres, incentivando su cultivo con tecnología adecuada.
- Mejoramiento de la calidad del algodón en San Martín mediante acciones, como mejoramiento de semilla, uso del agua, manejo post-cosecha entre otros.
- Introducción del Algodón Aspero y Upland al mercado nacional e internacional.

6.3.1.2. Objetivos Específicos.-

Los objetivos que el proyecto pretende alcanzar durante su vida útil son :

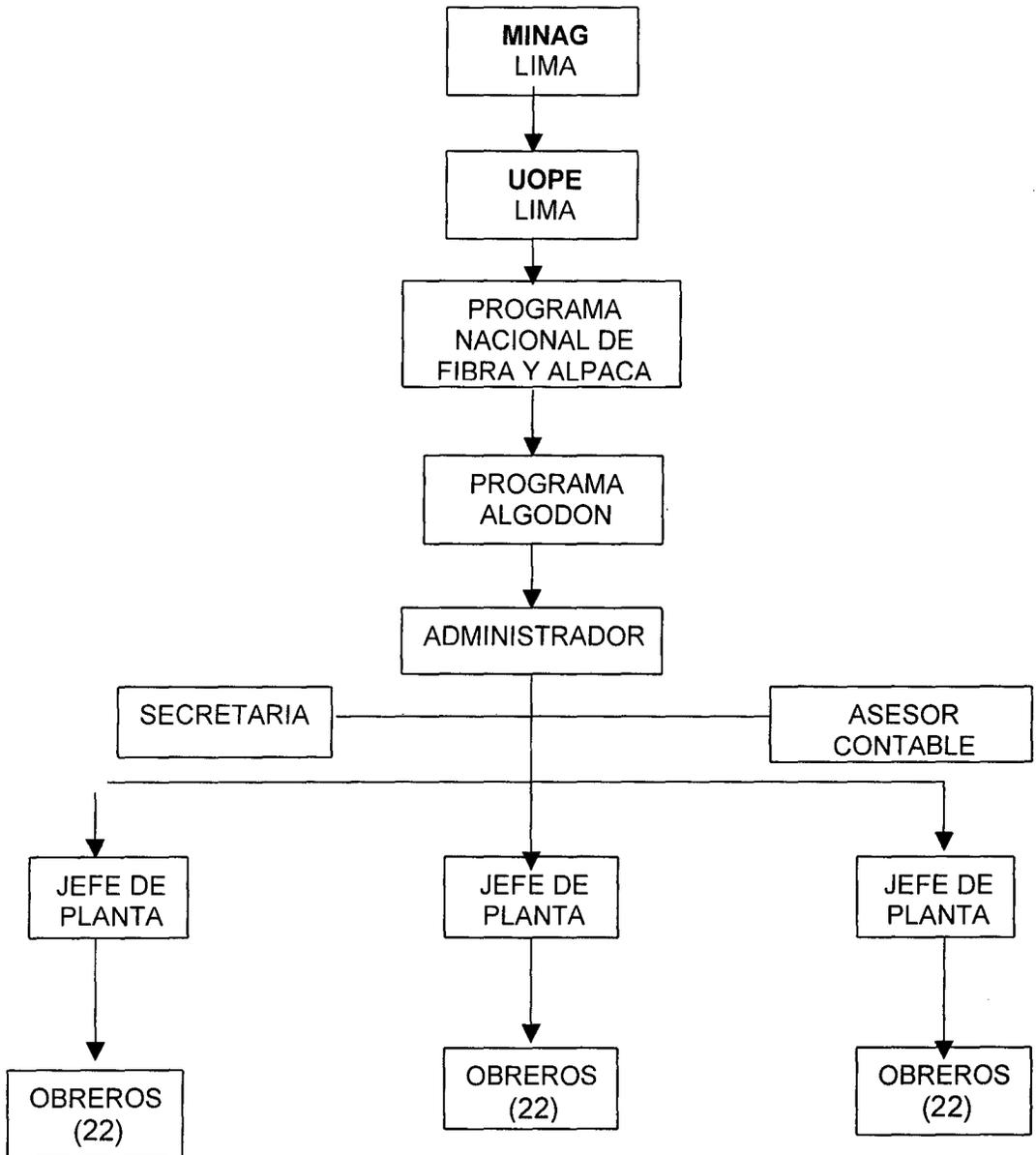
- ◆ Implementar el sistema HACCP (Análisis de Riesgos y Control de Puntos Críticos) para controlar la calidad de fibra en la propia planta de Juanjuí.
- ◆ Evaluar áreas nuevas para la siembra del algodón en la provincia de Mariscal Cáceres.
- ◆ Organizar a los productores a través de comités legalmente constituidos. Promover la investigación, con la formación de cuadros de profesionales capacitados en el cultivo de algodón, mejorando la calidad de fibra del algodón upland y áspero.
- ◆ Propiciar en el mediano plazo a la organización de los productores de algodón como empresas autogestionarias rentables.
- ◆ Organizar a las empresas públicas y privadas en una Junta Regional del Algodón, como un ente autónomo encargado de supervisar, normar y promover el comercio interno y externo del algodón.

CUADRO N° 39: ANALISIS FODA PARA LA ORGANIZACIÓN

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> - Obtención de Fibra y Pepita de algodón de calidad aceptable en el mercado Nacional. - Se cuenta con personal técnico calificado. - Se cuenta en la Provincia de Mariscal Cáceres con áreas aptas para el cultivo del algodón áspero y upland. 	<ul style="list-style-type: none"> - Abastecimiento en forma regular en forma regular a compradores nacionales (Fábricas textiles y Oleaginosas) - El algodón es un cultivo considerado como alternativo, como tal obedece a Programas Regionales y Nacionales. - Genera fuentes de trabajo en el campo agrícola e industrial.

DEBILIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> - Falta de financiamiento adecuado y oportuno al productor. - Disminución de la calidad de la Fibra tanto de Algodón áspero como upland. 	<ul style="list-style-type: none"> - Desabastecimiento de Materia prima. - Falta de incentivos tributarios para este cultivo - Aparición en el medio de empresas privadas compradoras de algodón en rama. - Caída de los precios de la fibra de algodón a nivel mundial.

FUENTE : Elaboración Propia.

DISEÑO ORGANIZACIONAL DEL PROYECTO**FIGURA N° 9: ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL DEL PROYECTO**

FUENTE: Elaboración Propia

6.3.2. RESPONSABILIDADES

MINAG-Lima

Es la órgano matriz del sistema administrativo gubernamental que tiene como finalidad:

- ◆ Diseñar las políticas y estrategias de la organización gubernamental
- ◆ Aprobar las asignación presupuestaria para las actividades agrícolas nacionales
- ◆ Coordinar directamente con el MINAG-San Martín, referente a las acciones y estrategias a adoptar en el campo de desarrollar y llevar adelante programas con cultivos alternativos.

UOPE-Lima

La Unidad Operativa de Proyectos Especiales, es el órgano que se encarga a través del Comité de Comercialización de realizar la comercialización del algodón desmotado (fibra), mediante invitación a los postores o compradores por adjudicación y remate público, esto se realiza previa verificación de los lotes por los interesados en los almacenes del MINAG.

Programa Nacional de Fibra y Alpaca

Es el órgano que se encarga de fijar y diseñar las políticas generales en cuanto al manejo, compra y comercialización de todo tipo de fibra sea de origen animal o vegetal que sean políticas regionales y nacionales de una determinada zona productora, con la finalidad de darle valor agregado a las materias primas en mención.

Programa de Algodón

Es el órgano ejecutor de una serie de dispositivos nacionales emitidas por el órgano matriz dentro de las políticas macro y micro y tiene una serie de encargos:

- ◆ Debe coordinar con el ente técnico del MINAG-San Martín, respecto a establecer las zonas productoras de algodón, dependiendo del tipo o variedad.

- ◆ Realizar el acopio, selección, clasificación y desmote del algodón en Rama del algodón áspero y upland .
- ◆ Realizar los reportes de los lotes producidos de algodón ante la UOPE-Lima, en cuanto a volúmenes, calidad de fibra y precios.
- ◆ Supervisa el trabajo de los centros de acopio ubicados en varias zonas del departamento como : Tarapoto, Shanao, Picota, Saposoa, Juanjuí, Consuelo y las Palmeras.
- ◆ Designa a los responsables de administrar las plantas de desmote de algodón, de tal forma que se maneje todas las estadísticas de beneficio de las diferentes plantas.
- ◆ Coordina permanentemente con los Administradores de las Plantas de desmotado de algodón en rama, respecto a la capacitación, transferencia de tecnología, mejoramiento de la calidad entre otros aspectos de orden técnico.

Administrador

Es la persona que se encarga de gerenciar el proyecto desde el acopio, selección ; beneficio y transporte del algodón ya beneficiado hacia la ciudad de Lima y tiene las siguientes obligaciones:

- ◆ Planear, organizar, dirigir y controlar todas las actividades de la organización.
- ◆ Coordinar las estrategias de acopio, calidad y precios del algodón en rama.
- ◆ Establecer los niveles de autoridad y responsabilidad de la organización.
- ◆ Planificar conjuntamente con el Programa Algodón las necesidades y requerimientos de logística, personal, insumos y otros.
- ◆ Dar cuenta y/o coordinar con el Programa de Algodón sobre el estado situacional de la Organización.

Asesor Contable

- ◆ Llevar los estdos financieros y contables de la organización
- ◆ Elaborar las planillas para los productores de algodón en rama
- ◆ Elaborar los requerimientos de fondos económicos para la adquisición de algodón en rama.

- ◆ Realizar los inventarios de los activos de la organización.
- ◆ Efectuar los pagos obligatorios ante la SUNAT, Municipalidad, ESSALUD, AFP, entre otros .

Jefe de Planta

Su función es netamente técnica y vela por el buen funcionamiento de la maquinaria y es responsable de todo el proceso agroindustrial del algodón, asimismo reporta ante el Administrador la cantidad de A.R procesado, cantidad de mermas, rendimientos por operación, calidad de la materia prima y otros aspectos de orden técnico.

Realiza el seguimiento de los productores en cuanto a calificarles de acuerdo a la calidad de su algodón que venden a la planta.

6.3.3. PRINCIPALES POLÍTICAS, PROCEDIMIENTOS Y REGLAMENTOS

Los lineamientos generales de la política referida al algodón como cultivo alternativo en la Región San Martín y más aún en la Provincia de Mariscal Cáceres (Juanjuí), los da el MINAG-Lima.

Políticas de Producción

- ◆ Utilizar semillas certificadas para la campaña de algodón.
- ◆ Coordinar con los entes financieros, de tal forma que los créditos dados a los productores sea de oportunidad y a tiempo.
- ◆ Realizar la transferencia de tecnología por parte del MINAG hacia los productores de tal forma que obtengan un producto de buena calidad.
- ◆ Establecer contactos y/o convenios con entidades públicas o privadas que tengan que ver con la investigación en cultivos y más aún con el algodón, de tal forma de ir buscando nuevas líneas, que sean más resistentes y de mejores rendimientos y calidad de fibra.

Políticas de Compra

- ◆ El Programa de Algodón, garantiza la compra del algodón en rama a los productores de algodón sea áspero o upland, mas aún si han sido beneficiarios de semilla y capacitación por parte del MINAG.
- ◆ El pago a los productores por su producto se hará al contado.

Políticas de Personal

- ◆ El nivel de remuneraciones del personal de la organización es similar al existente en el mercado laboral. La planta trabajará 3 turnos al día y los obreros laborarán en un turno específico de 8 horas, por espacio de 3 meses.
- ◆ Realizar cursos de capacitación tanto para el personal administrativo como personal de planta en lo referente a los campos tecnológicos, gerencia, marketing y calidad total.
- ◆ Recibir estudiantes de los últimos ciclos de los Centros superiores de tal forma que contribuyan a mejorar aspectos productivos .

Políticas de Precios

- ◆ Se adoptarán precios igual o mayor a los de la competencia, esto garantizará un justiprecio a los productores por su producto, dependiendo siempre de la calidad con que los productores obtengan el algodón en rama.

6.5. SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL PROYECTO

6.5.1. PLAN DE VIGILANCIA Y CONTROL

El plan de vigilancia y control se muestra en el Anexo 06.

VII. ASPECTOS ECONOMICOS Y FINANCIEROS

En el presente capítulo se incluyen los cálculos económicos y de tipo financiero que hacen del proyecto una actividad atractiva desde el punto de vista de rentabilidad, ya que el propósito del mismo es que los fondos generados por una campaña, sirva en lo sucesivo para solventar los gastos de acopio, procesamiento y comercialización del algodón a otra zona algodonera ya sea de la región San Martín o de otra región, siendo los excedentes de dinero generados, utilizados por el Programa de Algodón para los gastos respectivos de logística y de acopio para una nueva campaña, buscando en lo posible la generación de ingresos en forma sostenida.

Los cálculos se efectuarán a valores constantes, es decir a precios y costos a una fecha determinada por lo que se indica la fecha de corte y el tipo de cambio de la moneda nacional con respecto al dólar americano.

7.1. INVERSIÓN DEL PROYECTO

En el Cuadro 40, se presenta la Inversión Fija y el capital de trabajo expresado en dólares USA, por su mayor estabilidad y con la finalidad de que el proyecto tenga una mayor vigencia en el tiempo.

7.1.1. CALENDARIO DE INVERSIONES

El cronograma de inversiones para el proyecto se muestra en el Cuadro 41, cabe indicar que en la actualidad se cuenta con terreno, obras civiles, pertenecientes al Proyecto Especial Huallaga Central y Bajo Mayo que se utilizará en calidad de alquiler por espacio de 3 meses y la maquinaria y equipos pertenece al MINAG y se utilizará sin costo alguno por el Proyecto.

7.2. FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO

La obtención de los fondos financieros para la puesta en marcha del proyecto, será financiada por el MINAG-Lima, a través de un fondo rotatorio para la compra de materia prima, pago de personal, servicios varios, insumos y materiales de fabricación que asciende a la suma de US \$ 158,422.10 y con aporte propio que se considera a la maquinaria y equipo y gastos preoperativos que asciende a la suma de US \$ 70,859.10. Ver cuadro N 42.

El financiamiento se hará en forma directa por parte del MINAG-Lima por la modalidad de fondo rotatorio, el cual se tomará a un costo de oportunidad de 8% anual, el cual será devuelto al finalizar el periodo de comercialización, que normalmente son los meses de enero a marzo de cada año.

7.3. SERVICIO DE LA DEUDA

El reembolso del préstamo se efectuará los dos últimos meses del periodo que dura el proceso (8 meses), desde el desembolso del dinero hasta la venta total del producto (fibra y pepita), cuyos intereses serán capitalizables.

El cálculo de las cuotas se calculan de acuerdo a la siguiente relación:

$$R = \frac{P [(1 + i)^n i]}{(1+i)^n - 1}$$

Donde :

- R = Cuota a pagar por periodo
- P = Monto del préstamo o Fondo
- i = Tasa de interés por periodo dado en forma unitaria
- n = Número de periodo de pagos.

Para la devolución del dinero a la Matriz como es el MINAG-Lima, se hará el mes 7 y 8 de cada año, calculándose los intereses mes a mes.

El servicio a la deuda operativa se muestra en el Cuadro 43, en el cual se observa que la amortización del préstamo se efectúa a partir del 7mo. y termina el 8vo. mes de operación .

CUADRO N°40: INVERSION TOTAL DEL PROYECTO (EN US \$)

CONCEPTO	VALOR \$	PORCENTAJE %
I. INVERSION FIJA		
A. Tangible		
Maquinaria y equipos		
- De proceso	49,411.00	21.55
- Auxiliar	20,051.00	8.75
- Almacen de producto terminado	540.00	0.24
Total Tangible	70,002.00	30.54
B. Intangible		
Gastos de Organización	70.00	0.03
Estudios	1,500.00	0.65
Montaje y pruebas	5,349.27	2.33
Total Intangible	6,919.27	3.01
Sub Total Inversión Fija	76,921.27	33.55
Imprevistos 10%	7,692.13	3.35
Total Inversión Fija	84,613.40	36.91
II. CAPITAL DE TRABAJO		
Materia Prima	128,588.57	56.08
Materiales de Producción		
Envases y embalajes	5,184.22	2.26
Utiles de trabajo	120.00	0.05
Utiles de Oficina	175.00	0.08
Alquiler local, fax, computadora	1,100.00	0.48
Caja Inicial	9,500.00	4.14
Total Capital de Trabajo	144,667.79	63.09
INVERSION TOTAL	229,281.19	100.00

FUENTE: Elaboración Propia

Tipo de cambio: 3,5 n.s./\$

Fecha: mayo 2 000

CUADRO N° 41: CALENDARIO DE INVERSIONES EN US \$

CONCEPTO	MES				TOTAL
	1	2	3	4	
I. INVERSION FIJA					
A. Tangible					
Maquinaria y Equipos					
- De proceso	49,411.00				49,411.00
- Auxiliar					20,051.00
- Almacén de producto terminado		540.00	20,051.00		540.00
Total Tangible	49,411.00	540.00	20,051.00		70,002.00
B. Intangible					
Gastos de Organización	70.00				70.00
Estudios	1,000.00	500.00			1,500.00
Montaje y Pruebas		4,300.00	1,049.27		5,349.27
Total Intangibles	1,070.00	4,800.00	1,049.27		6,919.27
Sub Total Inversión Fija	50,481.00	5,340.00	21,100.27		76,921.27
Imprevistos 10%	5,048.10	534.00	2,110.03		7,692.13
Total Inversión Fija	55,529.10	5,874.00	23,210.30		84,613.40
I. CAPITAL DE TRABAJO					
Materia Prima			128,588.57		128,588.57
Materiales de Producción					
- Envases y embalajes			5,184.22		5,184.22
- Utiles de trabajo			120.00		120.00
- Utiles de Oficina			175.00		175.00
- Alquiler de local	200.00	200.00	200.00		800.00
- Alquiler de Fax y Comp.		150.00		200.00	300.00
- Caja Inicial	4,000.00	3,000.00	2,500.00	150.00	9,500.00
Total Capital de Trabajo	4,200.00	3,350.00	136,767.79	350.00	144,667.79
INVERSION TOTAL	59,728.10	9,224.00	159,978.09	350.00	229,281.19
FINANCIAMIENTO PROPIO	57,914.83	8,750.00	3,844.27	350.00	70,859.10
FINANCIAMIENTO POR DEUDA	1,813.27	474.00	156,133.82	0.00	158,422.10

FUENTE: Elaboración Propia

Tipo de cambio: 3,5 n.s./\$

Fecha: mayo 2 000

CUADRO N° 42: ESTRUCTURA DEL FINANCIAMIENTO EN US \$

CONCEPTO	APORTE PROPIO	DEUDA	TOTAL
I. INVERSION FIJA			
A. Tangible			
Maquinaria y Equipos			
- De proceso	49,411.00		49,411.00
- Auxiliar		20,051.00	20,051.00
- Almacén de producto terminado		540.00	540.00
Total Tangible	49,411.00	20,591.00	70,002.00
B. Intangible			
Gastos de Organización	70,00		70,00
Estudios	1,000.00	500.00	1,500.00
Montaje y Pruebas	4,300.00	1,049.27	5,349.27
Total Intangibles	5,370.00	1,549.27	6,919.27
Sub Total Inversión Fija	54,781.00	22,140.27	76,921.27
Imprevistos 10%	5,478.10	2,214.03	7,692.13
Total Inversión Fija	60,259.10	24,354.30	84,613.40
II. CAPITAL DE TRABAJO			
Materia Prima		128,588.57	128,588.57
Materiales de Producción			
- Envases y embalajes		5,184.22	5,184.22
- Útiles de trabajo		120.00	120.00
- Útiles de Oficina		175.00	175.00
- Alquiler de local	800.00		800.00
- Alquiler de Fax y Comp.	300.00		300.00
- Caja Inicial	9,500.00		9,500.00
Total Capital de Trabajo	10,600.00	134,067.80	144,667.79
INVERSION TOTAL	70,859.10	158,422.10	229,281.19
PORCENTAJE (%)	30,90	69,10	100,00

FUENTE: Elaboración Propia

Tipo de cambio: 3,5 n.s./\$

Fecha: mayo 2 000

CUADRO N° 43: SERVICIO DE LA DEUDA ETAPA OPERATIVA

Préstamo : US \$ 158,422.10
 Interés : 8 % anual
 Periodo de Gracia : 6 meses
 Pago : Mensual

Año	Meses	Capital \$	Interés \$	Amortización \$	Servicio a la deuda \$
0	0	158,422.10	--	--	--
	1	159,478.25	1,056.15		
	2	160,541.43	1,063.18		
	3	161,611.70	1,070.28		
	4	162,689.11	1,077.41		
	5	163,773.70	1,084.59		
	6	164,865.52	1,091.82		
	7	81,593.40	1,099.10	83,272.12	84,371.22
	8		543.96	<u>83,827.26</u>	<u>84,371.22</u>
				167,099.38	168,742.44

FUENTE: Elaboración Propia

Tipo de cambio: 3,5 n.s./\$

Fecha: mayo 2 000

7.4. PRESUPUESTO DE COSTOS Y GASTOS

En los Cuadros 44 y 45 se presentan los cálculos y gastos en periodos mensuales y anuales durante la vida útil del proyecto. Para el análisis de la estructura de costos según la naturaleza del proyecto se considera costos los egresos propios del proceso de fabricación y gastos como los egresos que no pertenecen a dicho proceso.

El costo total de producción se subdivide en :

- Costo de Fabricación (directo e indirecto)
- Gastos de Operación (administrativo)
- Depreciación y Amortización de Activos Fijos (A/F)
- Gastos Financieros.

CUADRO N° 44: PROYECCION MENSUAL DE COSTOS Y GASTOS DE PRODUCCION (EN US\$)

CONCEPTO	MESES			
	1	2	3	4
COSTOS DE FABRICACION				
1. Costos Directos				
Materia Prima		42,862.85	42,862.85	42,862.85
Materiales Directos		1,728.07	1,728.07	1,728.07
Mano de Obra Directa		7,731.43	7,731.43	7,731.43
Beneficios y Cargas Sociales		1,468.97	3,079.68	3,079.68
Costo Directo Total		53,791.32	55,402.03	55,402.03
2.- Costos Indirectos				
-Materiales indirectos				
Utiles de Aseo	414.20	414.20	414.20	414.20
Sub Total	414.20	414.20	414.20	414.20
-Gastos Indirectos				
Energía Eléctrica		980.34	980.34	980.34
Reparación y Mantenimiento	211.82	211.82	211.82	211.82
Sub Total	211.82	1,192.16	1,192.16	1,192.16
- Mano de Obra Indirecta				
Sueldos y Salarios del Personal Técnico		1,028.57	1,028.57	1,028.57
Beneficios y Cargas Sociales		127.71	342.00	342.00
Sub Total		1,156.28	1,370.57	1,370.57
Costo Indirecto Total	626.02	2,762.64	2,976.93	2,976.93
TOTAL COSTO DE FABRICACION	626.02	56,553.96	58,378.96	58,378.96
GASTOS DE OPERACIÓN				
1.- GASTOS DE ADMINISTRACION Y VENTAS				
Sueldos y Salarios Personal Administrativo		1,271.43	1,271.43	1,271.43
Beneficios y Cargas Sociales		172.99	437.87	437.87
Mantenimiento de Vehículo		56.00	56.00	56.00
Combustibles y Lubricantes		25.00	25.00	25.00
Utiles de Oficina	35.00	35.00	35.00	35.00
Alquiler de local	200.00	200.00	200.00	200.00
Alquiler de Computadora		100.00		100.00
Alquiler de FAX		50.00		50.00
Fletes				
Teléfono		70.00	70.00	70.00
Energía Eléctrica de Ambientes		211.40	211.40	211.40
Agua y Alcantarillado		79.20	79.20	79.20
Gastos de Administración y de Ventas	235.00	2271.02	2,385.90	2,535.90
3.-DEPRECIACION Y AMORTIZACION DE A/F				
Depreciación Tangible	1,687.80	1,687.80	1,687.80	1,687.80
Amortización Intangible	365.29	365.29	365.29	365.29
Depreciación de Amortización A/F Total	2,053.09	2,053.09	2,053.09	2,053.09
4.- COSTOS FINANCIEROS				
Intereses				
Costos Financieros				
COSTOS DE PRODUCCION	2,914.11	60,878.07	62,817.95	62,967.95
IMPREVISTOS 5%	145.71	3,043.90	3,140.90	3,148.40
TOTAL COSTO DE PRODUCCION	3,059.82	63,921.97	65,958.85	66,116.35

FUENTE: Elaboración Propia

Tipo de cambio: 3,5 n.s./\$

Fecha: mayo 2 000

5	6	7	8	TOTAL
				128,588.55
				5,184.21
				23,194.29
				7,628.33
				164,595.38
414.20				2,071.00
414.2				2,071.00
				2,941.02
211.82				1,059.10
211.82				4,000.12
				3,085.71
				811.71
				3,897.42
626.02				9,968.54
626.02				174,563.92
				3,814.29
				1,048.73
56.00	56.00			280.00
25.00				100.00
35.00				175.00
				800.00
				200.00
				100.00
10,832.16				10,832.16
				210.00
				634.20
				237.60
10,948.16	56.00			18,431.98
1,687.80	1,687.80	1,687.80	1,687.80	13,502.40
365.29	365.29	365.29	365.29	2,922.32
2,053.09	2,053.09	2,053.09	2,053.09	16,424.72
	1,099.10	543.96		1,643.06
	1,099.10	543.96		1,643.06
13,627.27	3,208.19	2,597.05	2,053.09	211,063.68
681.36	160.41	129.85	102.65	10,553.18
14,308.63	3,368.60	2,726.90	2,155.74	221,616.86

5	6	7	8	TOTAL
179,400.00	192,102.86	204,805.71	217,508.57	1,394,405.69
7,229.19	7,738.53	8,251.17	8,762.57	56,178.90
25,302.96	27,411.54	27,411.54	28,465.83	203,477.70
9,025.11	9,777.20	9,777.20	10,153.24	70,642.85
220,957.26	237,030.13	250,245.62	264,890.21	1,724,705.14
2319.20	2,567.40	2,567.40	2,691.50	18,677.70
2,319.20	2,567.40	2,567.40	2,691.50	18,677.70
3,573.55	3,752.23	3,864.79	4,058.03	27,803.02
1,150.20	1,200.80	1,200.80	1,250.10	9,129.40
4,723.75	4,953.03	5,065.59	5,308.13	36,932.42
3,085.71	3,085.71	3,085.71	3,085.71	21,599.97
811.71	811.71	811.71	811.71	5,681.97
3,897.42	3,897.42	3,897.42	3,897.42	27,281.94
10,940.37	11,417.85	11,530.41	11,897.05	86,789.48
231,897.63	248,447.98	261,776.03	276,787.26	1,811,494.62
8,185.72	8,185.72	8,185.72	8,185.72	57,300.04
1,048.73	1,048.73	1,048.73	1,048.73	7,341.11
300.00	300.00	300.00	300.00	2,100.00
130.00	140.00	140.00	150.00	890.00
190.00	195	195	200.00	1,495.00
900.00	900.00	900.00	900.00	6,900.00
220.00	230.00	230.00	230.00	1,730.00
110.00	120.00	120.00	120.00	880.00
11,040.00	11,821.71	12,603.42	13,385.14	93,426.42
210.00	210.00	210.00	210.00	1,680.00
634.20	634.20	634.20	634.20	5,073.60
346.32	365.04	365.04	374.40	2,509.92
23,314.97	24,150.40	24,932.11	25,738.19	186,569.11
13,502.40	0.00	0.00	0.00	67,512.00
2,922.32	0.00	0.00	0.00	14,611.60
16,424.72	0.00	0.00	0.00	82,123.60
1,643.06	0.00	0.00	0.00	8,215.30
1,643.06	0.00	0.00	0.00	8,215.30
273,280.38	272,598.38	286,708.14	302,525.45	2,088,402.63
13,664.02	13,629.92	14,335.41	15,126.27	104,420.13
286,944.40	286,228.30	301,043.55	317,651.72	2,192,822.76

Los cálculos están referidos de acuerdo al plan mensual y anual del uso de la capacidad instalada de la planta. En la depreciación y amortización de A/F la asignación del dinero necesario para la futura reposición de éstos se empleó el método lineal, es decir la recuperación anual igual y proporcional a la vida útil del activo en mención. En el caso de los intangibles, la amortización será durante los cinco primeros años de operación del proyecto, Ver Cuadros 46 y 47.

CUADRO N° 46: DEPRECIACION ANUAL DE A/F TANGIBLES (EN US \$)

Activos Fijos	Monto \$	%	Año	Depreciación Anual	Valor Residual
Maquinaria y Equipos	55,012.00	20	5	11,002.40	0.00
Vehículo	12,500.00	20	5	2,500.00	0.00
TOTAL \$				13,502.40	0.00

FUENTE: Elaboración Propia

Tipo de cambio: 3,5 n.s./\$

Fecha: mayo 2 000

CUADRO 47: AMORTIZACION ANUAL DE A/F (EN US \$)

Activos Fijos	Monto \$	%	Año	Amortización Anual	Valor Residual
Intangible	6,919.27	20	5	1,383.85	0.00
Imprevistos	7,692.13	20	5	1,538.43	0.00
TOTAL \$				2,922.28	0.00

FUENTE: Elaboración Propia

Tipo de cambio: 3,5 n.s./\$

Fecha: mayo 2 000

7.5. ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS

Para el Estado de Pérdidas y Ganancias Anual Proyectado se ha considerado en el rubro ingresos anuales una sola fuente. Ver cuadro N 49; ingreso por ventas, representado por el ingreso obtenido por la comercialización de la Fibra y de la pepita de algodón, que es la actividad de la organización.

El valor de venta de la fibra y de la pepita de algodón está fijada de acuerdo a la calidad de los mismos y es de S/. 6.08 y 0.26 por kg. respectivamente y solamente es comercializada en la ciudad de Lima, realizando más del 75% de sus operaciones en la Región Selva y más aún siendo el algodón

un cultivo, considerado como alternativo en la Región San Martín y más aún en la Provincia de Mariscal Cáceres, por lo cual se considera exonerada del IGV.

El MINAG-Lima, se encarga de realizar la subasta en acto público de los lotes de fibra básicamente, para lo cual se invita a los postores, previa verificación de los mismos de la calidad de la fibra en los almacenes del MINAG.

Solamente se aplicará el Impuesto a las utilidades o Renta por el porcentaje establecido por Ley que es de 30%.

Debido a que no es una Empresa constituida, contemplada en la Ley de Sociedades Mercantiles, los trabajadores de la empresa están excluidas de la participación de utilidades.

7.6. FLUJO DE CAJA

El presupuesto de caja, que es el estado financiero que determina el movimiento de efectivo (o de caja) de la organización, se presenta en el Cuadro 50.

La organización tendrá una política de ventas al contado mediante el sistema de subasta a los compradores (empresas textiles) , obteniendo ingresos en efectivo reales a partir del sexto mes de operación, de los 8 meses que dura en total todo el proceso desde el acopio hasta la comercialización.

Dentro de los egresos no se considera la depreciación y amortización de A/F ; por cuanto este concepto no es una salida de efectivo; por el contrario en una recuperación de la inversión inicial de estos activos.

7.7. PUNTO DE EQUILIBRIO ECONÓMICO

Conocido también como "Punto de Nivelación" o " Producción de Equilibrio", es aquel nivel de producción vendida en que los ingresos totales por ventas es igual a los costos totales de lo vendido

Para determinar el punto donde el volumen de producción vendida no arroja ni pérdidas ni ganancias se aplica la siguiente relación:

$$Q_e = \frac{CFT}{P_u - CV_u}$$

Donde :

Q_e	=	Cantidad de Producción de Equilibrio
CFT	=	Costos Fijos Totales para un Período
P_u	=	Precio Unitario de Venta
CV_u	=	Costo Variable por Unidad Producida

Para determinar el Ingreso de Equilibrio (IE) se multiplica el volumen de equilibrio por el precio unitario. Ver cuadro N 48.

$$IE = Q_e \times P_u$$

7.7.1. COSTOS TOTALES

Para un período de un año se descompone en Costos Fijos Totales (CFT) y Costos Variables Totales (CVT) . Los CFT, son todos los egresos que se dan o varían en función del tiempo, no teniendo ninguna relación con el nivel de producción que permanece constante para un periodo de tiempo determinado, los Costos Variables Totales, son todos los costos que tienen una relación directamente proporcional al volumen de producción para el periodo de un año de operación. El costeo bajo el sistema de fijo y variable se observa en el Cuadro 51.

7.7.2. CÁLCULO DEL PUNTO DE EQUILIBRIO ECONÓMICO

En el Cuadro 52, se presenta la producción de equilibrio para los ocho años de vida útil del proyecto.

Para determinar el punto de equilibrio, se ha utilizado el precio unitario de US \$ 1,84 por kg. de fibra y de US \$ 0,074 por kg. de pepita .

7.8. EVALUACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA

Para conocer la atractividad de la inversión y seleccionar las alternativas de inversión, se realiza la evaluación con criterios privados aunque las características de la inversión no lo sean en los años que operará, pero la tendencia en el futuro es a formalizar la empresa con la participación de los productores algodoneiros de la Región San Martín, tanto desde el punto de vista económico y financiero.

7.8.1. FLUJO DE FONDOS ECONÓMICOS Y FINANCIEROS

El Flujo de Fondos está compuesto por dos corrientes de flujo, de Beneficios y de Costos. El objetivo es determinar el flujo neto de fondos anuales, o sea la diferencia del flujo de beneficios menos el flujo de costos. Ver Cuadro 53.

CUADRO N° 48: COSTO UNITARIO DE PRODUCCION DE FIBRA DE ALGODÓN

CONCEPTO	PRODUCTO
1. COSTO DE FABRICACION	
1.1. Directo	164,595.40
1.2. Indirecto	9,968.56
TOTAL COSTO DE FABRICACION	174,563.96
2. GASTO DE ADMINISTRACION Y VENTAS	18,431.98
3.- DEPRECIACION Y AMORTIZACION A/F	16,424.72
4.- COSTOS FINANCIEROS	1,643.06
COSTOS DE PRODUCCION \$	211,063.70
Imprevistos 5%	10,553.19
TOTAL COSTO DE PRODUCCION \$	221,616.89
CANTIDAD DE ALGODÓN EN FIBRA (Kg.)	134,325.60
COSTO .Kg. DE ALGODÓN EN FIBRA	1.65
PRECIO DE VENTA \$/Kg.	1.84
UTILIDAD (%)	11.15%

FUENTE: Elaboración Propia

Tipo de cambio: 3,5 n.s./\$

Fecha: mayo 2 000

CUADRO N° 49 : ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS ANUAL PROYECTADO (EN US \$)

CONCEPTO	AÑOS								TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	
INGRESOS						388,435.30			2,819,535.61
Por Ventas	260,008.32	285,693.71	331,657.06	337,064.51	362,749.91		414,120.70	439,806.10	
EGRESOS						248,447.98			1,811,494.62
Costos de Fabricación	174,563.94	187,862.55	211,659.49	218,499.74	231,897.63		261,776.03	276,787.26	
Costos de Administración y Ventas	18,431.98	22,859.82	24,608.39	22,533.25	23,314.97	24,150.40	24,932.11	25,738.19	186,569.11
Depreciación y Amortización	16,424.72	16,424.72	16,424.72	16,424.72	16,424.72	0.00	0.00	0.00	82,123.60
Gastos Financieros	1,643.06	1,643.06	1,643.06	1,643.06	1,643.06	0.00	0.00	0.00	8,215.30
Imprevistos 5%	10,553.19	11,439.51	12,716.78	12,955.04	13,664.02	13,629.92	14,335.41	15,126.27	104,420.14
TOTAL EGRESOS	221,616.89	240,229.66	267,052.44	272,055.81	286,944.40	286,228.30	301,043.55	317,651.72	2,192,822.77
(INGRESOS-EGRESOS)	38,391.43	45,464.05	64,604.62	65,008.70	75,805.51	102,207.00	113,077.15	122,154.38	626,712.84
Fondo de Reversión (18%)	0.00	0.00	11,628.82	0.00	0.00	18,397.26	0.00	0.00	30,026.08
UTILIDAD ANTES DEL IMPUESTO	38,391.43	45,464.05	52,975.80	65,008.70	75,805.51	83,809.74	113,077.15	122,154.38	596,686.76
IMPUESTO A LA RENTA (30%)	11,517.43	13,639.22	15,892.74	19,502.61	22,741.65	25,142.92	33,923.15	36,646.31	179,006.03
UTILIDAD NETA DEL EJERCICIO	26,874.00	31,824.84	37,083.06	45,506.09	53,063.86	58,666.82	79,154.01	85,508.07	417,680.73

FUENTE: Elaboración Propia

Tipo de cambio: 3,5 n.s./\$

Fecha: mayo 2 000

CUADRO N° 50 : FLUJO DE CAJA ANUAL, DURANTE LA VIDA UTIL DEL PROYECTO (EN US \$)

CONCEPTO	AÑOS								TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	
INGRESOS									
Por Ventas	260,008.32	285,693.71	331,657.06	337,064.51	362,749.91	388,435.36	414,120.70	439,806.10	2,819,535.67
EGRESOS									
Costos de Producción	211,063.70	228,790.15	254,335.66	259,100.77	273,280.38	272,598.38	286,708.14	302,525.45	2,088,402.63
Amortización (Deuda)	167,099.38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	167,099.38
Reinversión A/F	0.00	0.00	11,628.82	0.00	0.00	18,453.89	0.00	0.00	30,082.71
Impuesto a la Renta	9,444.29	13,639.22	15,892.72	19,502.61	22,741.65	25,220.32	33,923.15	36,646.31	177,010.27
TOTAL EGRESOS	387,607.37	242,429.37	281,857.20	278,603.38	296,022.03	316,272.59	320,631.29	339,171.76	2,462,594.99
SALDO ACTUAL	-127,599.05	43,264.34	49,799.86	58,461.13	66,727.88	72,162.77	93,489.41	100,634.34	356,940.68
SALDO ACUMULADO	-127,599.05	-84,334.71	-34,534.85	23,926.28	90,654.16	162,816.93	256,306.34	356,940.68	713,881.36

FUENTE: Elaboración Propia

Tipo de cambio: 3,5 n.s./\$

Fecha: mayo 2 000

CUADRO N° 51: COSTOS FIJOS Y VARIABLES PARA EL PROYECTO

RUBRO	COSTOS FIJOS	COSTOS VARIABLES
COSTOS DE FABRICACION		
1.- Costos Directos		
Materia Prima		X
Materiales Directos		X
Mano de Obra Directa		X
Beneficios y Cargas Sociales		X
Costo Directo Total		
2.- Costos Indirectos		
- Materiales Indirectos	X	
Utiles de Aseo		X
- Gastos Indirectos		
Energía Eléctrica	X	X
Reparación y Mantenimiento		
- Mano de Obra Indirecta	X	
Sueldos y Salarios Personal Técnico	X	
Beneficios y Cargas Sociales		
Costo Indirecto Total		
TOTAL COSTO DE FABRICACION		
1.- GASTOS DE ADMINISTRACION Y VENTAS	X	
Sueldos y Salarios Personal Administrativo	X	
Beneficios y Cargas Sociales	X	
Mantenimiento de Vehículo	X	
Combustibles y Lubricantes	X	
Utiles de Oficina	X	
Alquiler de Local	X	
Alquiler de Computadora	X	
Alquiler de Fax	X	
Fletes	X	
Teléfono	X	
Energía Eléctrica de ambientes		
Agua y Alcantarillado		
Gastos de Administración y Ventas	X	
3.-DEPRECIACION Y AMORTIZACION A/F	X	
Depreciación Tangible		
Amortización Intangible	X	
Depreciación y Amortización A/F Total		
4.- COSTOS FINANCIEROS		
Intereses	X	
Costos Financieros		
COSTO DE PRODUCCION		
IMPREVISTOS 5%		
TOTAL COSTO DE PRODUCCION		

FUENTE: Elaboración Propia

CUADRO N° 52 : PUNTO DE EQUILIBRIO ECONOMICO ANUAL

AÑOS	VENTA ANUAL kg	INGRESOS \$	COSTOS TOTALES		PRODUCCIÓN DE EQUILIBRIO	
			FIJOS	VARIABLES	kg/año	%
1	141,308.87	260,008.32	49,626.65	171,990.24	72,144.63	51.05
2	155,268.32	285,693.71	55,145.83	185,083.83	77,346.17	49.81
3	180,248.40	331,657.06	58,061.67	208,990.77	77,878.66	43.21
4	183,187.23	337,064.51	56,474.09	215,581.72	77,557.06	42.34
5	197,146.69	362,749.91	57,863.59	229,080.81	77,876.38	39.50
6	211,106.14	388,435.30	40,735.94	245,492.36	54,891.75	26.00
7	225,065.60	414,120.70	42,942.22	258,101.33	56,635.77	25.16
8	239,025.05	439,806.10	43,848.48	273,803.24	57,733.37	24.15

FUENTE: Elaboración propia

Tipo de cambio: 3,5 n.s/\$

Fecha: Mayo 2 000

CUADRO N° 53 : FLUJO DE FONDOS ECONOMICO-FINANCIERO (EN US \$)

CONCEPTO	AÑOS								TOTAL	
	0	1	2	3	4	5	6	7		8
A. FLUJO DE BENEFICIOS										
- Ventas		260,008.32	285,693.71	331,657.06	337,064.51	362,749.91	388,435.30	414,120.70	439,806.10	2,819,535.61
- Valor Residual de A/F		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Recuperación de Capital de Trabajo									9,500.00	9,500.00
TOTAL BENEFICIOS	0	260,008.32	285,693.71	331,657.06	337,064.51	362,749.91	388,435.30	414,120.70	449,306.10	2,829,035.61
B. FLUJO DE COSTOS										
- Imprevistos		10,553.19	11,439.51	12,716.78	12,955.04	13,664.02	13,629.92	14,335.41	15,126.27	104,420.14
- Inversión Fija	84,613.40									84,613.40
- Inversión en Capital de Trabajo	144,667.79									144,667.79
-Reinversión A/F				11,628.82			18,453.89			30,082.71
- Costo de Fabricación		174,563.94	187,862.55	211,659.49	218,499.74	231,897.63	248,447.98	261,776.03	276,787.26	1,811,494.62
- Gastos de Administración y Ventas		18,431.98	22,859.82	24,608.39	22,533.25	23,314.97	24,150.40	24,932.11	25,738.19	186,569.11
TOTAL COSTOS	229,281.19	203,549.11	222,161.88	260,613.48	253,988.03	268,876.62	304,682.19	301,043.55	317,651.72	2,361,847.77
FLUJO ECONOMICO (A-B)	229,281.19	56,459.21	63,531.83	71,043.58	83,076.48	93,873.29	83,753.11	113,077.15	131,654.38	467,187.84
Más :										
- Préstamo	158,422.10	158,422.10								316,844.20
Menos:										0.00
- Servicio de la Deuda	0.00	168,742.44								168,742.44
- Impuesto a la Renta (30%)	0.00	11,517.43	13,639.22	15,892.74	19,502.61	22,741.65	25,125.93	33,923.15	36,646.31	178,989.04
FLUJO FINANCIERO	-70,859.09	34,621.44	49,892.62	55,150.84	63,573.87	71,131.64	58,627.18	79,154.01	95,008.07	436,300.56

FUENTE: Elaboración Propia

Tipo de cambio: 3,5 n.s./\$

Fecha: mayo 2 000

7.8.1.1. Flujo de Fondos Económicos

Para realcionar la bondad del proyecto con la inversión total, se considera como beneficios al ingreso por ventas, al valor residual de los activos totales (fijo y capital de trabajo); y como Costos , a la inversión total disgregada en inversión fija y capital de trabajo, el costo de fabricación, los gastos administrativos y de ventas.

7.8.1.2. Flujo de Fondos Financieros

Para medir la bondad del proyecto frente a la inversión propia y mostrar el " efecto palanca" de la estructura financiera adoptada (proporción deuda-fondos propios), el efecto del impuesto a la renta, se considera como Flujo de Beneficios los rubros del flujo Económico más el préstamo que recibe el proyecto. De igual manera para el flujo de Costos, de los considerados en el flujo económico, se agrega el servicio a la deuda y el impuesto a la renta.

7.8.2. COEFICIENTES GLOBALES DE EVALUACIÓN

Estos indicadores miden la rentabilidad del conjunto de factores e insumos que intervienen en el proyecto. Para su cálculo se toma como base el flujo neto de fondos sea económico y financiero, para tener en cuenta el valor del dinero en el tiempo, realizando la actualización de todo el horizonte del proyecto.

7.8.2.1. Valor Actual Neto (VAN)

El "Valor Presente Neto" determina el beneficio total neto actualizado del proyecto, a una tasa de descuento " K" determinado.

Tasa de Descuento "K" :

La "Tasa de Actualización" o "Tasa de Corte", es igual al costo de Capital, expresado como Tasa Promedio Ponderado del Costo de Capital de cada una de las fuentes de financiamiento de la inversión total requerida, sea deuda o fondos propios. En el caso de los fondos propios y el que la entidad rectora (MINAG-Lima) presta al Programa de Algodón, el costo del capital será denominado "Costo de Oportunidad" (12%); resultando:

Fuente	Monto	Costo	Proporción	Costo Ponderado
	\$	%	del Total	%
MINAG-Lima	158,422.10	8	0.69	5.52
Propio	70,859.10	12	0.31	3.72
Total	229,281.20	--	1.00	9.24

Valor Actual de Flujo Neto de Fondos

Para el Valor Actual de cada uno de los flujos netos se utiliza el "Factor Simple de Actualización" (FSA). Dicho factor representa el Valor Actual de la unidad monetaria, que se encuentra en un futuro determinado "n" (año), descontado a una tasa de interés "k" por año. La fórmula matemática se da a continuación.

$$FSA = \frac{1}{(1 + K)^n}$$

Ambos valores resultan positivos y atractivos por cuanto los ingresos futuros cubrirán los costos de capital de los fondos empleados (Ver Cuadro 54).

7.8.2.2. Tasa Interna de Retorno Económico (TIR)

La Tasa Interna de Retorno del Proyecto, es aquella tasa de descuento que logra igualar al valor actual de la corriente de beneficios netos, con el valor actual de la corriente neta de costos permitiendo medir directamente la rentabilidad media. Para el cálculo se emplea el método numérico a través de aproximaciones sucesivas e interpolación (Ver Cuadros 55 y 56)

7.8.2.3. Coeficiente Beneficio-Costo (B/C)

Para mostrar la cantidad de dinero que se percibe por cada dólar US \$ utilizado (Inversión y Operación) expresado como valores actualizados (Cuadro 57) se empleó la tasa de descuento de 9,24% que se utilizó para el cálculo del VAN.

B/C económico = 1,207

B/C financiero = 1,375

7.8.2.4. Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI)

El Periodo de Operación (años) que transcurrirá en la vida útil del Proyecto para que la corriente neta de Beneficios actualizados igual a la corriente de costos actualizados (tasa 9,24%), resulta : la inversión actualizada es de US \$ 229,281.19 y al final del cuarto año nos falta cubrir US\$ 48,821.19, cantidad que representa el 80,90% de lo generado en el quinto año (Ver Cuadro 53), por lo que tendrá que transcurrir 4 años y 9 meses, para la recuperación de la Inversión.

7.8.3. RENTABILIDAD ECONÓMICA Y FINANCIERA

La rentabilidad como concepto se obtiene de comparar un flujo de utilidad (Flujo de Beneficios) con un stock de inversión (Flujo de Costos); para el caso encontramos que esta utilidad representa una retribución esperada para el capital invertido, así como la capacidad en fondos necesarios para remplazarla, deducido en el cálculo del Flujo de Fondos Económico-Financiero.

Como la rentabilidad está en función de a los tres resultados siguientes, los cuales guardan relación directa entre sí, se tiene que el $VAN > 0$; $TIR > K_{(9,24)}$ y $B/C > 1$; se concluye que el presente proyecto debe aceptarse.

7.9. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

Para medir el comportamiento de las variables independientes en el presente estudio y su implicancia en la rentabilidad económica y financiera, se presenta un análisis en el supuesto caso de que los costos totales (materiales directos, materia prima, mano de obra directa) sufran un incremento en 5% y las ventas se vean afectadas con una disminución del 5% .

El método de cálculo para determinar los nuevos valores del VAN, TIR y B/C es similar al seguido anteriormente. En resumen se obtienen los siguientes resultados.

VANE=	\$ 47,642.39	TIRE=	13.64
VANF=	\$ 78,677.86	TIRF=	27.13
B/C _E =	1.16	B/C _F =	1.30 y
PRI =	5 años 6 meses		

7.9. EVALUACIÓN SOCIAL DEL PROYECTO

Eficiencia de la Inversión: La inversión después de analizar la programación de la etapa operativa, se obtuvo los siguientes indicadores:

VANE =	\$ 223,938.26	TIRE=	28.50
VANF=	\$ 114,283.01	TIRF=	66.78
B/C _E =	1.21	B/C _F =	1.38

CUADRO N° 54 : FLUJO DE FONDOS ECONOMICOS-FINANCIEROS ACTUALIZADOS

AÑO	FSA	FLUJO DE FONDOS ECONÓMICOS	FLUJO ECONÓMICO ACTUALIZADO	FLUJO DE FONDOS FINANCIEROS	FLUJO FINANCIERO ACTUALIZADO
0	1.0000000	-229,281.19	-229,281.19	-70,859.09	-70,859.09
1	0.9154156	56,459.21	51,683.64	-123,800.66	-113,329.05
2	0.8379860	63,531.83	53,238.78	49,892.62	41,809.31
3	0.7671052	71,043.58	54,497.90	55,150.84	42,306.50
4	0.7022220	83,076.48	58,338.13	63,573.87	44,642.97
5	0.6428232	93,873.29	60,343.93	71,131.64	45,725.07
6	0.5884504	83,753.11	49,284.55	58,627.18	34,499.19
7	0.5386766	113,077.15	60,912.01	79,154.01	42,638.41
8	0.4931130	131,654.38	64,920.49	95,008.07	46,849.71
		VANE = 223,938.25		VANF = 114,283.01	

FUENTE: Elaboración Propia

CUADRO N° 55 : TASA INTERNA DE RETORNO ECONOMICO

Años	Flujo Económico	K = 28		K= 29	
		FSA	Valor Actual	FSA	Valor Actual
0	-229,281.19	1.00000	-229,281.19	1.00000	-229,281.19
1	56,459.21	0.78125	44,108.76	0.77519	43,766.61
2	63,531.83	0.61035	38,776.65	0.60092	38,177.55
3	71,043.58	0.47684	33,876.21	0.46583	33,094.23
4	83,076.48	0.37253	30,948.40	0.36111	29,999.75
5	93,873.29	0.29103	27,319.94	0.27993	26,278.04
6	83,753.11	0.22730	19,037.08	0.21700	18,174.42
7	113,077.15	0.17763	20,085.89	0.16822	19,021.50
8	131,654.38	0.13877	18,269.68	0.13401	17,643.53
			3,141.42		-3,125.55
TIRE = 28+(29-28)*3.141,42/(3.141,42-(-3.125,55))=					28.50

FUENTE: Elaboración Propia

CUADRO N° 56 : TASA INTERNA DE RETORNO FINANCIERO

Años	Flujo Financiero	K = 65		K= 68	
		FSA	Valor Actual	FSA	Valor Actual
0	-70,859.09	1.00000	-70,859.09	1.00000	-70,859.09
1	34,621.44	0.60606	20,982.67	0.59523	20,607.72
2	49,892.62	0.36730	18,325.56	0.35430	17,676.95
3	55,150.84	0.22261	12,277.13	0.21089	11,630.76
4	63,573.87	0.13491	8,576.75	0.12553	7,980.43
5	71,131.64	0.08176	5,815.72	0.07472	5,314.96
6	58,627.18	0.04955	2,904.98	0.04447	2,607.15
7	79,154.01	0.03003	2,376.99	0.02647	2,095.21
8	95,008.07	0.01820	1,729.15	0.01575	1,496.38
			2,129.86		-1,449.54
TIRF = 65+(68-65)*2.129,86/(2.129,86-(-1.449,54))=					66.78

FUENTE: Elaboración Propia

CUADRO N° 57: ACTUALIZACION DE FLUJOS

Años	FSA 9.24%	Flujo de Beneficios	Flujo de Beneficios Actualizados	Flujo de Costos	Flujo de Costos Actualizados	Flujo Financiero	Flujo Financiero Actualizado	
0	1.00000	167,099.38	167,099.38	229,281.19	229,281.19			
1	0.91541	260,008.32	238,014.22	203,549.11	186,330.89	225,386.88	206,321.40	
2	0.83798	285,693.71	239,405.62	222,161.88	186,167.21	235,801.10	197,596.60	
3	0.76710	331,657.06	254,414.13	260,613.48	199,916.60	276,506.22	212,107.92	
4	0.70222	337,064.51	236,693.44	253,988.03	178,355.47	273,490.64	192,050.60	
5	0.64282	362,749.91	233,182.90	268,876.62	172,839.27	291,618.27	187,458.06	
6	0.58845	388,435.30	228,574.75	304,682.19	179,290.23	329,808.12	194,075.59	
7	0.53867	414,120.70	223,074.40	301,043.55	162,163.13	334,966.70	180,436.51	
8	0.49311	444,306.10	219,091.78	317,651.72	156,637.24	354,298.03	174,707.90	
			1,872,451.23			1,650,981.24	1,544,754.58	
			2,039,550.61					

FUENTE: Elaboración Propia

Ocupación de Personal por Unidad de Capital:

Inversión Total del Proyecto = 229,281.19 = US \$2,547,57

N° de Empleos Generados 90

Como puede observarse la planta va a dar oportunidad a 90 trabajadores entre empleados y obreros, los cuales en su mayoría mantienen una familia que en promedio tiene 5 miembros, haciendo un total de 450 personas, sumado a esto la oportunidad de trabajo que se genera en las etapas de transporte de insumos, producto terminado, combustible y lubricantes, que hacen un total de 300 personas, haciendo un gran total de 750 personas involucradas directa e indirectamente al proceso productivo, esto sin tener en cuenta la fase agrícola donde miles de productores son artífices directos en el proceso de siembra, manejo, cosecha y venta de su producto (Algodón en Rama).

Productividad de la Mano de Obra :

$$\frac{\text{Valor Promedio de la Producción Anual}}{\text{Mano de Obra Directa}} = \frac{352,441.95}{72} = \text{US\$ } 4,895.02$$

Considerando el coeficiente anterior en la que un puesto de trabajo cuesta US\$ 2,547.57 y la productividad media de la mano de obra directamente relacionada al proceso productivo es de US\$ 4,895.02 (generándose 1.92 veces mayor a la inversión anual), más aún llevada a la vida útil del proyecto representa un total de US\$ 39,160.16 por unidad de fuerza de trabajo empleada.

7.11. EVALUACIÓN ECOLÓGICA DEL PROYECTO

El proyecto contribuirá al aprovechamiento eficiente y racional de los suelos y áreas destinadas al cultivo del algodón, buscando en lo posible mejorar la productividad por hectárea más que buscar o ampliar nuevas áreas de cultivo, tratando en lo posible de no utilizar pesticidas e insecticidas prohibidos por las legislación internacional y nacional, que traen problemas al medio ambiente, así mismo hoy en día el agricultor debe poner en práctica el manejo de sistemas de cultivos integrados, de tal forma de diversificar su producción y de manejar mejor el recurso suelo y agua.

El porcentaje de desperdicios que el algodón en rama produce durante el proceso de desmote que es de 23%, consta en su totalidad de material biodegradable, que se puede aprovechar posteriormente como insumo en la fabricación de briquetas (material combustible fabricado a base de desechos orgánicos celulósicos), de tal forma de evitar la tala indiscriminada de los bosques, que lo realizan con el objetivo de obtener leña para las diferentes actividades industriales y domésticas del medio como son : Ladrilleras, panaderías, cocimiento de alimentos entre otras actividades.

Los demás residuos de tipo inorgánico (piedrecillas, metales, fibras), son eliminadas por el sistema de baja policía , servicio que presta la Municipalidad de Mariscal Cáceres en Juanjuí en forma continúa y eficiente.

VIII. CONCLUSIONES

1. El algodón variedad Aspero y Upland, se convierte en un cultivo de gran potencial en el Departamento de San Martín y en especial en la Provincia de Mariscal Cáceres (Juanjuí) .
2. En la localidad de Juanjuí no existe Planta de Desmote de Algodón en Rama, salvo en la Provincia de San Martín (Ministerio de Agricultura y Romero Trading).
3. El suministro de materia prima para la presente y las venideras campañas está asegurada, y solamente con la provincia de Mariscal Cáceres, sin contar con la producción de las demás provincias.
4. El presente estudio proyecta la instalación de una Planta de desmote en la localidad de Juanjuí con una capacidad de producción para el primer año de operación de 346.2 t/año de algodón en rama; 5,197.26 kg/día, hasta alcanzar el octavo año de funcionamiento la cantidad de 585,6 t, equivalente a 8,784 kg/día de trabajo.
5. El proyecto contempla una inversión total de US\$ 229,281.19 , que deberá ser financiado por MINAG-Lima, US\$ 158,422.10 (69,10%) y US\$ 70,859.10 (30,90%) como aporte propio.
6. El proyecto de instalación de la Planta desmotadora de algodón en rama es técnica y económicamente viable para ser ejecutado en la Provincia de Mariscal Cáceres (Juanjuí); debido a que se cuenta con la producción suficiente y de calidad y porque la fibra y la pepita de algodón tiene un mercado asegurado en la ciudad de Lima a través de las industrias fabriles y oleaginosas, lo cual se ve reflejada en los indicadores económicos y financieros, los cuales fueron calculados a una tasa de descuento $K = 9,24\%$; debido a que el algodón es un cultivo alternativo al sembrío de los cultivos ilícitos y más aún en una región y localidad muy golpeada por el narcotráfico y el terrorismo .

VANE =	\$ 223,938.26	TIRE=	28.50
VANF=	\$ 114,283.01	TIRF=	66.78
B/C _E =	1.21	B/C _F =	1.38

7. La puesta en marcha de la planta de desmote solamente para el proceso industrial sin contar con el proceso agrícola (siembra, cosecha, comercialización), beneficiará en forma directa e indirecta a 150 familias vinculadas al proceso productivo (mano de obra directa, venta de suministros y materiales y al proceso de comercialización de producto terminado)

IX. RECOMENDACIONES.-

1. Realizar continuas investigaciones en el campo agrícola , de tal forma de mejorar los rendimientos por hectárea y la calidad de fibra del algodón en la Región San Martín y en particular de la Provincia de Mariscal Cáceres.
2. Realizar la transferencia de tecnología por parte de las instituciones vinculadas al cultivo del algodón, hacia los agricultores de tal forma que se logren aplicar éstos conocimientos al campo y de esta manera manejar en forma eficiente y racional los recursos naturales sin deterioro del medio ambiente.
3. Dentro del mediano plazo organizar y consolidar a los productores en comités de producción de algodón de tal forma que se conduzca en forma empresarial como una sociedad de corte privado.
4. Ejecutar y poner en marcha el presente proyecto en la localidad de Juanjuí jurisdicción de la Provincia de Mariscal Cáceres, siendo la ubicación apropiada y estratégica para la planta, contando con todas las condiciones para la instalación de la misma.

X. BIBLIOGRAFÍA

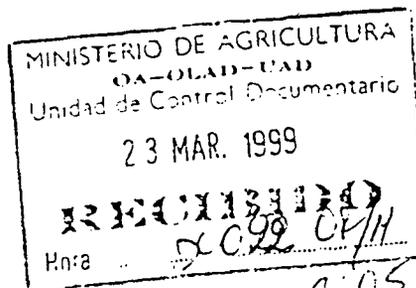
1. **COMITÉ CONSULTIVO INTERNACIONAL DE ALGODÓN**, 1986. Calidad de Fibra de Algodón. USA.
2. **CONAPAL** 1993. Revista . "El Algodón" . N° 32 y 38. Lima-Perú
3. **COTTON INTERNATIONAL** 1977. 44 edición. USA.
4. **FEDERALGODON** 1990. Bases técnicas para el cultivo del algodón en Colombia. 4TA. Edición. Colombia.
5. **HICKS, TYLER** . Manual de Cálculos para las Ingenierías. Tomo II, 3era Edición. Editorial Mc Graw Hill . USA.
6. **HOLLEN, N** 1993. Introducción a los Textiles ,. 1era. Edición . Editorial Limusa S.A. México.
7. **INIIA** 1985. Como sembrar Algodón . Tarapoto-San Martín. Perú
8. **INDDA** 1984. Instituto Nacional de Desarrollo Agroindustrial .Manual de Proyectos Agroindustriales. Dirección General de Promoción Agroindustrial. Lima-Perú.
9. **MANUAL INDUSTRIAL VENTILATION** 1976. 1era Edición. USA
10. **MINISTERIO DE AGRICULTURA** 1998. Oficina de Información Agraria y Programa de Algodón. San Martín . Perú
11. **MINISTERIO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES** 2000. Tarifas y fletes. Tarapoto. Perú.

12. **ONERN** 1999. Oficina Nacional de Estudios de Recursos Naturales. Estudio de Suelos en el Departamento de San Martín. Lima.
13. **PROYECTO ESPECIAL HUALLAGA CENTRAL Y BAJO MAYO** 1997, Oficina de Estadística. Tarapoto
14. **PROGRAMA ALGODÓN-MINAG** 1997 y 1998 . Boletín Informativo Anual. Tarapoto. Región San Martín-Perú.
15. **SENAMHI** 1983. Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología-Oficina San Martín Tarapoto.Perú.
16. **TERRANOVA** 1995, "Enciclopedia Agrícola : Producción Agrícola. Edit. Terranova. Tomo III. Bogotá .Colombia.
17. **UOPE** 1998. Unidad Operativa de Proyectos Especiales. Fichas Técnicas de los Factores de Calidad del Algodón. Tarapoto. Perú.
18. **VITERI PALACIOS**, Marco 1982, Cultivo del Algodonero en el Departamento de San Martín. Manual N° 2 .CIPA X . Tarapoto.

XI. ANEXOS

ANEXO N° 01
DOCUMENTO DE COMERCIALIZACION DEL
ALGODÓN EN RAMA

ZIOPE



Lima, 19 MAR. 1999

OFICIO MULTIPLE N°

045

-99-AG-UOPE/CE

SEÑOR

Presente.

Asunto: Invitación para venta directa de algodón desmotado.
Acto Público N° 03-99

De mi consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a usted, a nombre del Comité de Comercialización del Ministerio de Agricultura, para hacerle llegar la invitación, a fin de que presente su propuesta para la compra de algodón desmotado, que en esta ocasión oferta el Ministerio de Agricultura.

La apertura de sobres y adjudicación se efectuará en Acto Público el día Jueves 25 de Marzo de 1,999 a las 17 horas, en reunión del Comité, por lo cual el plazo para la presentación de los sobres será hasta el mismo día 25, a las 15 horas en la Oficina de Trámite Documentario del Ministerio y a las 17 horas en el mismo acto público y previo al inicio de éste.

En tal sentido, comunico a usted, que puede presentar su propuesta económica, bajo los siguientes términos de referencia:

Cantidad ofertada : Por lote donde están y como están, según cuadro adjunto. El lote No.3, puede ser fraccionado hasta un mínimo de 5%.

Precio base : Según cuadro adjunto. El precio podrá ser presentado con fraccionamiento máximo de céntimos (dos-decimales).

Las condiciones de los lotes deberán ser verificadas en nuestros almacenes, antes de presentar su propuesta. Luego no se aceptará ninguna observación.

**STOCK DE ALGODON DESMOTADO AL 18.03.99
PUESTO EN EL ALMACEN ENCI - CALLAO**

Nº DE LOTE	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD QQ/NETOS	PRECIO BASE US \$/QQ
1	ALGODÓN ASPERO BLANCO 97	276.50	78.00
2	ALGODON ASPERO CREMA 97	16.67	72.00
3	ALGODÓN ASPERO BLANCO 98	9,162.26	78.00
TOTAL		9,455.43	

Condiciones de Venta : Pago contado en efectivo o mediante cheque de gerencia.

Entrega : Inmediata contra pago efectuado, en el almacén de ENCI - Callao, sito en Av. Argentina 2424-Callao.

La propuesta económica deberá ser presentada en sobre cerrado dirigido a: **COMITE DE COMERCIALIZACION DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA, A TRAVES DE LA UNIDAD DE ADMINISTRACION DOCUMENTARIA (CODIGO C.C.) PASAJE ZELA S/N, 1er. PISO, JESUS MARIA, ATT. SRA. ERMELINDA GARCES PINTADO, O DIRECTAMENTE AL COMITE PREVIO AL INICIO DEL ACTO PUBLICO;** conteniendo la cantidad, calidad, y el precio ofertado y una declaración jurada de no encontrarse impedido de contratar con el Estado.

Atentamente,

MINISTERIO DE AGRICULTURA
Operativo de Proyectos Especiales



HERMAN VEGA LOZANO
Coordinador Ejecutivo

GVL/JMPV
RRL

ANEXO N° 02
MICROLOCALIZACION DE LA PLANTA DE
DESMOTE DE ALGODÓN EN RAMA.

SAN MARTIN

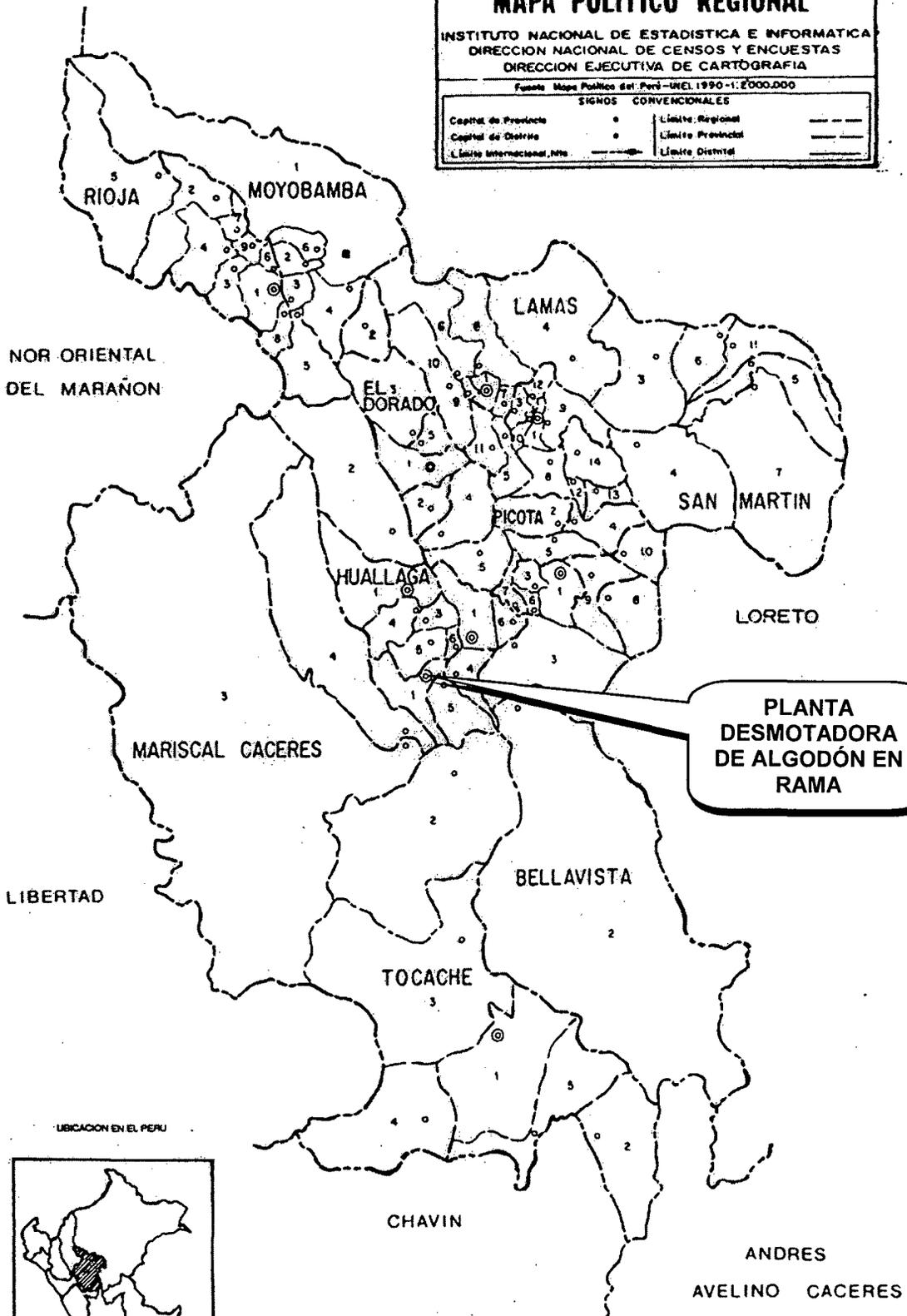
MAPA POLITICO REGIONAL

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA E INFORMATICA
DIRECCION NACIONAL DE CENSOS Y ENCUESTAS
DIRECCION EJECUTIVA DE CARTOGRAFIA

Fuente: Mapa Político del Perú - UEL 1990 - 1:2000,000

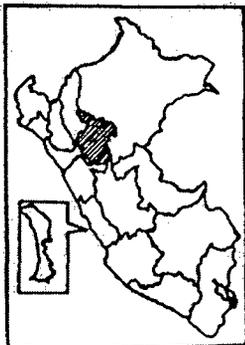
SIGNOS CONVENCIONALES

Capital de Provincia	●	Limite Regional	---
Capital de Distrito	○	Limite Provincial	---
Limite Internacional, Nto.	---	Limite Distrital	---



PLANTA
DESMOTADORA
DE ALGODÓN EN
RAMA

UBICACION EN EL PERU

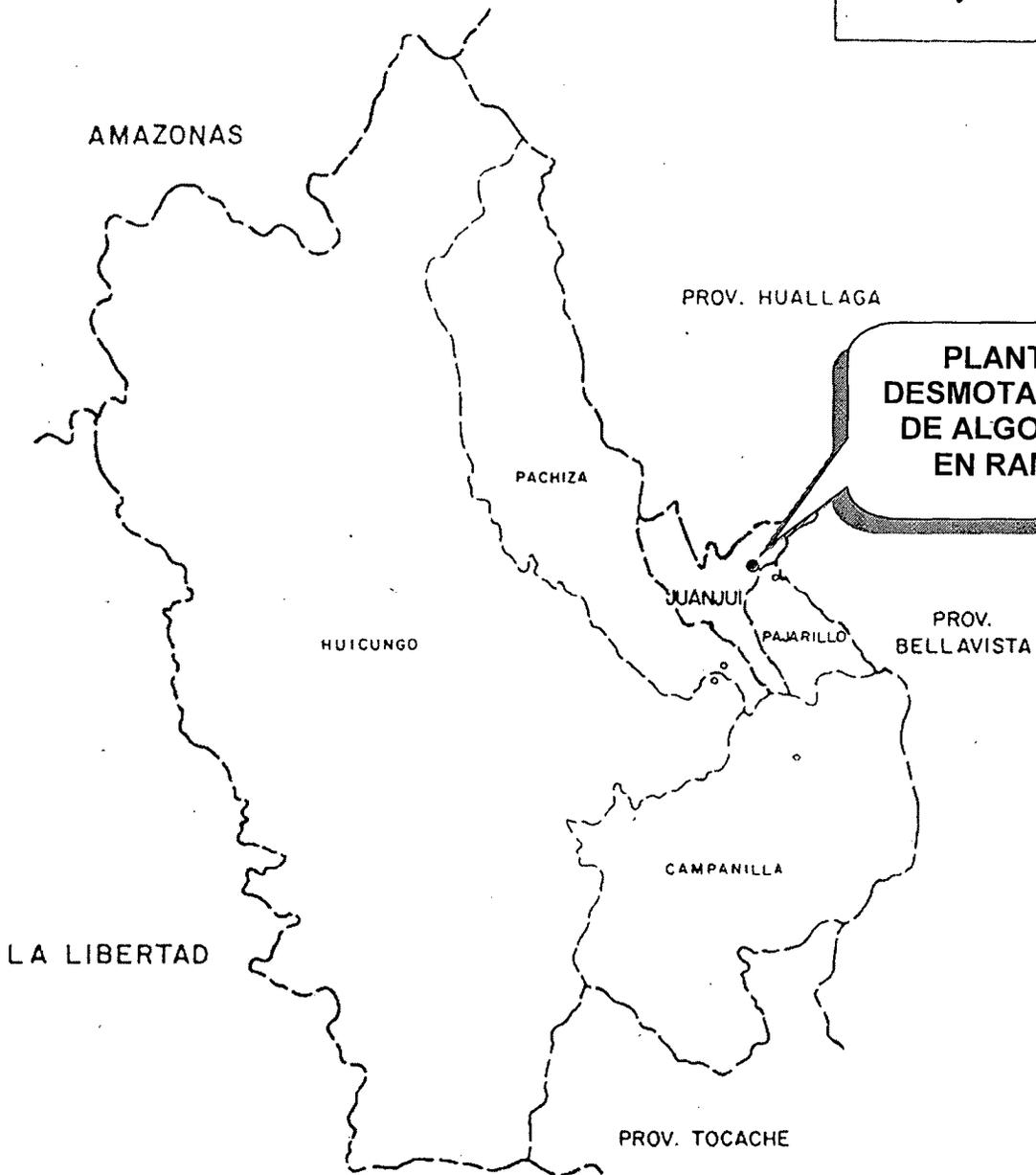


ESC. APROX. 1:2'000,000

40 30 20 10 0 40Km

PROVINCIA MARISCAL CACERES

UBICACION EN EL DPTO. DE SAN MARTIN



MAPA PROVINCIAL

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA
DIRECCIÓN NACIONAL DE CENSOS Y ENCUESTAS
DIRECCIÓN EJECUTIVA DE CARTOGRAFÍA Y GEOGRAFÍA

Fuente: Mapa Político del Perú - INEI - Esc. 1:2'000,000

SIGNOS CONVENCIONALES

Capital de Departamento	□	Límite Departamental	----
Capital de Provincia	⊙	Límite Provincial	----
Capital de Distrito	○	Límite Distrital	----

ANEXO N° 03
MARCO LEGAL SOBRE CULTIVO Y
COMERCIALIZACION DEL ALGODÓN .

JUSTICIA**Designan Procuradora Adjunta del Poder Judicial**RESOLUCION SUPREMA
N° 069-98-JUS

Lima, 4 de mayo de 1998

Visto el Oficio N° 121-SE-PJ, de fecha 27 de abril de 1998, del Secretario Ejecutivo de la Comisión Ejecutiva del Poder Judicial.

CONSIDERANDO:

Que se encuentra vacante el cargo de Procurador Adjunto de la Procuraduría Pública del Poder Judicial;

Que es necesario designar al profesional que ocupe dicho cargo;

De conformidad con lo dispuesto por el Artículo 47° de la Constitución Política del Perú, Decreto Ley N° 17537 y Decreto Ley N° 25993; y,

Estando a lo acordado;

SE RESUELVE:

Artículo 1°.- Designar, a partir de la fecha, a la doctora **LILIAN LOURDES DE RIVERO ARIAS**, como Procuradora Adjunta de la Procuraduría Pública a cargo de los asuntos Judiciales del Poder Judicial.

Artículo 2°.- La presente Resolución Suprema será refrendada por el Ministro de Justicia.

Regístrase, comuníquese y publíquese.

Rúbrica del Ing. Alberto Fujimori
Presidente Constitucional de la República

ALFREDO QUISPE CORREA
Ministro de Justicia

4738

AGRICULTURA**Prohíben la movilización de semilla y algodón en rama proveniente de la Región San Martín y de zonas infestadas por la enfermedad del "brazo negro"**RESOLUCION MINISTERIAL
N° 0205-98-AG

Lima, 30 de abril de 1998

VISTO:

El Informe Técnico N° 001-98-AG-SENASA-DG/VS del 23-3-98 presentado por el Director General de Sanidad Vegetal, sobre la necesidad de implementar medidas sanitarias para impedir la diseminación de la enfermedad del "brazo negro" causado por la bacteria *Xanthomonas campestris pv. malvacearum* (Smith) Dye, que afecta al cultivo del algodón en la Región San Martín; y,

CONSIDERANDO:

Que, la enfermedad del "brazo negro" causada por la bacteria *Xanthomonas campestris pv. malvacearum* se da en las zonas algodonerías de la Región San Martín afectando las plantas y bellotas del algodón;

Que, la bacteria *Xanthomonas campestris pv. malvacearum* se transmite por contacto y por las semillas sin destintar;

Que, para evitar la dispersión de la enfermedad del "brazo negro" hacia las zonas algodonerías de la costa salvaguardando la unidad vegetal y la producción del cultivo del algodón en estas zonas se hace necesario dictar las medidas de control fitosanitario;

De conformidad a lo dispuesto en el Artículo 6° del Decreto Supremo N° 0017-49-AG sobre Policía Sanitaria Vegetal, Decreto Ley N° 25902, Decreto Supremo N° 21-95-AG;

SE RESUELVE:

Artículo 1°.- Prohibir la movilización de algodón en rama de la Región San Martín y de otras zonas donde se constate la presencia de la enfermedad del "brazo negro" causada por la bacteria *Xanthomonas campestris pv. malvacearum* hacia las Plantas Desmatadoras de las zonas de la costa.

Artículo 2°.- Prohibir la movilización de semilla proveniente del desmonte del algodón en rama de la Región San Martín para su industrialización luego los valles de la costa; en caso de ser necesario, la semilla deberá ser tratada a calor húmedo, bajo la necesaria supervisión del especialista del Servicio Nacional de Sanidad Agraria - SENASA.

Artículo 3°.- Prohibir la movilización de sacos vacíos que hayan sido utilizados para la cosecha de algodón en las zonas infestadas.

Artículo 4°.- La semilla de algodón utilizada para la siembra deberá ser necesariamente desalindada con ácido sulfúrico o tratada a calor húmedo.

Artículo 5°.- El cumplimiento de lo dispuesto en la presente Resolución, es obligatorio, pudiendo solicitarse el apoyo de la Policía Nacional, de Aduana y de las demás Autoridades Político-administrativas de la Región a efectos de hacer cumplir lo establecido.

Regístrase, comuníquese y publíquese.

RODOLFO MUÑANTE SANGUINETI
Ministro de Agricultura

4724

PROMUDEH**Autorizan al INABIF a adquirir en forma directa alimentos que serán destinados a niños, adolescentes, mujeres y ancianos en situación de riesgo**DECRETO SUPREMO
N° 002-98-PROMUDEH

EL PRESIDENTE DE LA REPUBLICA

CONSIDERANDO:

Que, el Instituto Nacional de Bienestar Familiar -INABIF-, ha efectuado dos convocatorias a Licitación Pública: N° 01-98-INABIF y N° 02-98-INABIF, para la adquisición de Alimentos para Personas, destinada a la atención de niños, adolescentes, mujeres y ancianos en situación de riesgo o abandono a través de la conducción de establecimientos de protección y asistencia, por un monto referencial de S/. 6'200.000.00 y S/. 4'700.000.00 respectivamente, habiendo sido declaradas desiertas la mayoría de los ítems y rubros, en aplicación del inciso a) del Artículo 3.3.10 del Reglamento Único de Adquisiciones, aprobado por Decreto Supremo N° 065-85-PCM;

Que, dada la necesidad de efectuar las citadas adquisiciones, el Instituto Nacional de Bienestar Familiar, ha solicitado la exoneración del requisito de Licitación Pública;

Que, el literal a) del Artículo 56° de la Ley de Gestión Presupuestaria del Estado, Ley N° 26703, establece que procede la exoneración de Licitación Pública o Concurso Público de Proceso cuando éstos se declaren desiertas, conforme a la normatividad correspondiente;

Continuo con la opinión favorable de la Comisión Permanente de Alto Nivel;

De conformidad con lo dispuesto en la Ley N° 26703, el Artículo 4.5.2 del Reglamento Único de Adquisiciones y el Decreto Supremo N° 045-89-PCM;

DECRETA:

Artículo 1°.- Exonerarse al Instituto Nacional de Bienestar Familiar -INABIF- del requisito de Licitación Pública para la Adquisición de Alimentos para Personas que figuran en el anexo adjunto que forma parte del presente Decreto Supremo, y autorizarse su adquisición en forma directa hasta por el monto referencial de Cuatro Millones Cincuenta Mil y 00/100 Nuevos Soles (S/. 4'050.000.00) que comprende el período entre los meses de abril a diciembre de 1998.

Artículo 2°.- El presente Decreto Supremo será puesto en conocimiento de la Comisión de Presupuesto y Cuenta General del Congreso de la República, la Contraloría General de la República y la Dirección Nacional de Presupuesto Público.

Artículo 3°.- El presente Decreto Supremo será refrendado por el Presidente del Consejo de Ministros y por la Ministra de Promoción de la Mujer y del Desarrollo Humano.

Dado en la Casa de Gobierno, en Lima, a los cuatro días del mes de mayo de mil novecientos noventa y ocho.

ALBERTO FUJIMORI FUJIMORI
Presidente Constitucional de la República

ALBERTO PANDOLFI ARBULU
Presidente del Consejo de Ministros

MIRIAM SCHENONE ORDINOLA
Ministra de Promoción de la Mujer y Desarrollo Humano

tecnológicos tendientes a optimizar la producción agropecuaria;

Que es política del Ministerio de Agricultura promover el incremento de la producción y productividad agraria, apoyando las actividades que coadyuvan a su desarrollo, como son las exhibiciones a cargo de expositores nacionales y extranjeros de maquinaria agrícola, implementos, insumos y demás bienes necesarios en la producción agropecuaria, facilitando entre los consumidores el intercambio de conocimientos tecnológicos y científicos;

Que del 16 al 22 de noviembre de 1998 se llevará a cabo en la ciudad de Lima la 12ª Feria Internacional para la Industria Agropecuaria, Agroindustrial y Pesquera - AGROTEC '98, organizada por la empresa Feria Internacional del Pacífico;

Que en tal sentido, resulta necesario brindar efectivo apoyo a la realización del referido evento, declarándolo de interés nacional;

De conformidad con la Ley Orgánica del Ministerio de Agricultura;

SE RESUELVE:

Artículo Único.- Declárase de interés nacional la realización de la 12ª Feria Internacional para la Industria Agropecuaria, Agroindustrial y Pesquera - AGROTEC '98 que se llevará a cabo en la ciudad de Lima, del 16 al 22 de noviembre de 1998.

Regístrese, comuníquese y publíquese.

RODOLFO MUÑANTE SANGUINETI
Ministro de Agricultura

8341

Prohíben la movilización de semilla y algodón en rama de zonas de selva afectadas por la enfermedad del "brazo negro"

RESOLUCION MINISTERIAL N° 0362-98-AG

Lima, 24 de julio de 1998

CONSIDERANDO:

Que, de acuerdo a las evaluaciones en campo realizadas en la Región San Martín, la enfermedad del "brazo negro" causado por la bacteria (*Xanthomonas campestris* pv. *malvacearum*), se encuentra afectando los cultivos del algodón; por tanto constituye un serio riesgo para las zonas libres de esta plaga;

Que, por Resolución Ministerial N° 0205-98-AG, del 5 de mayo de 1998, se prohíbe la movilización de semilla y algodón en rama proveniente de la Región San Martín y de zonas infestadas por la enfermedad del "brazo negro" (*Xanthomonas campestris* pv. *malvacearum*);

Que, además de la Región San Martín, existen zonas productoras de algodón en la selva del país, que presentan las condiciones agroecológicas favorables para el desarrollo de esta enfermedad;

Que, en consecuencia, para evitar la dispersión de la enfermedad del "brazo negro" hacia los valles algodoneeros de la costa y otras zonas libres, salvaguardando la sanidad vegetal y la producción del cultivo del algodón, se hace necesario establecer medidas fitosanitarias; aplicables en el contexto del Manejo Integrado de Plagas;

De conformidad con la Ley Orgánica de Ministerio de Agricultura, Decreto Ley N° 25902 y el Reglamento de Organización y Funciones del Servicio Nacional de Sanidad Agraria - SENASA, aprobado por Decreto Supremo N° 24-96-AG;

SE RESUELVE:

Artículo 1°.- Prohibir la movilización de algodón en rama de zonas de selva afectadas por la presencia de la enfermedad del "brazo negro" (*Xanthomonas campestris* pv. *malvacearum*), hacia los valles de la costa y otras zonas libres.

Artículo 2°.- Prohibir la movilización de semilla, destinada a la siembra, proveniente del desmonte del algodón en rama de zonas de selva afectadas por esta enfermedad, hacia los valles de la costa y otras zonas libres.

Artículo 3°.- Disponer que previamente a la movilización de semillas (pepa) de algodón con fines de uso industrial,

se presente ante el SENASA una Declaración Jurada a fin de obtener el "Certificado Fitosanitario para la Movilización de Productos Agrícolas en el Territorio Nacional", acorde con lo establecido mediante Resolución Jefatural N° 077-95-AG-SENASA.

Artículo 4°.- Disponer que la semilla de algodón destinada para la siembra en las zonas afectadas por dicha enfermedad se sujeción a una evaluación fitosanitaria efectuada por el SENASA.

Artículo 5°.- El Servicio Nacional de Sanidad Agraria - SENASA, dispondrá las medidas fitosanitarias complementarias a la presente Resolución Ministerial.

Artículo 6°.- El cumplimiento de lo dispuesto en la presente resolución, es obligatorio, pudiendo solicitarse el apoyo de la Policía Nacional y demás Autoridades Políticas de la Región a efectos de hacer cumplir lo establecido.

Artículo 7°.- Dejar sin efecto la Resolución Ministerial N° 0205-98-AG, que prohíbe la movilización de semilla y algodón en rama proveniente de la Región San Martín y de zonas infestadas por la enfermedad del "brazo negro".

Regístrese, comuníquese y publíquese.

RODOLFO MUÑANTE SANGUINETI
Ministro de Agricultura

8336

J N E

Solicitan se disponga el otorgamiento de garantías personales a candidatos a alcaldes y regidores

RESOLUCION N° 460-98-JNE

Lima, 24 de julio de 1998

CONSIDERANDO:

Que, los candidatos a alcaldes y regidores a los concejos provinciales y distritales de toda la República, deben contar con las garantías para efectuar sus campañas electorales, con motivo de las elecciones municipales a realizarse el 11 de octubre próximo;

Que, en tal virtud, resulta necesario oficiar a los órganos pertinentes, a fin de que dispongan se les brinde las seguridades del caso, a los candidatos que participen en el citado evento electoral;

El Jurado Nacional de Elecciones, en uso de sus atribuciones;

RESUELVE:

Artículo Único.- Solicitar al señor Presidente del Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas, señor General Nicolás de Bari Herrojo Ríos, y al señor General PNP Fernando Dianderas Ottone, Director General de la Policía Nacional del Perú, dispongan el otorgamiento de garantías personales a los candidatos a alcaldes y regidores a las elecciones municipales del 11 de octubre de 1998.

Regístrese y comuníquese.

SS. SERPA SEGURA; BRINGAS VILLAR;
MUÑOZ ARCE; HERNANDEZ CANELO;
DE VALDIVIA CANO;
Secretario General, TRUJILLANO

8314

Aprueban modificación de símbolo que identifica a agrupación independiente

RESOLUCION N° 461-98-JNE

Lima, 24 de julio de 1998

Vista, la comunicación recibida el 20 de julio del año en curso, de don Manuel Masías Oyanguen, Personero Nacional del Movimiento Independiente Somos Perú, solicitando modificación al símbolo que identifica a su representación;

CONSIDERANDO:

Que, por Resolución N° 105-98-JNE de fecha 12 de marzo del año en curso, el Jurado Nacional de Elecciones aprobó la



AGRICULTURA

APRUEBAN REGLAMENTO DE COMERCIALIZACION DEL ALGODON

JUNTA NACIONAL DEL ALGODON
RESOLUCION N° 001-84

Lima, 19 de Junio de 1984.

CONSIDERANDO:

Que, por Decreto Supremo N° 056-82-EFC del 12 de febrero de 1982, se creó la Junta Nacional del Algodón —J.N.A. asignándole funciones a fin de que intervenga en la comercialización del algodón.

Que, por Decretos Supremos N° 301-82-EFC del 01 de octubre de 1982. No. 180-83-EFC y No. 397-83-EFC del 20 de mayo y 14 de setiembre de 1983, respectivamente, se han modificado y ampliado las funciones de la Junta, encargándole entre otras, la de normar, supervisar y promover el comercio interno y externo del algodón.

Que, el Estatuto de la Junta Nacional del Algodón aprobado por Resolución Suprema N° 0542-82-AG/DGAJC del 04 de noviembre de 1982 y modificado por Resolución Suprema N° 0742-83-AG/DGAJC del 15 de Diciembre de 1983, establece que la Junta es el organismo técnico, autónomo, facultado para realizar todo tipo de actos para el cumplimiento de sus fines.

En uso de las atribuciones conferidas a la Junta;

SE RESUELVE:

Aprobar, el Reglamento de Comercialización del Algodón, el mismo que consta de XV Títulos, 92 Artículos, 2 Disposiciones Transitorias y 3 Anexos, los que rubricados por el Secretario Ejecutivo de la Junta Nacional del Algodón, forma parte de la presente Resolución.

Regístrese, comuníquese y publíquese.

• JAIME ANGELES MUÑOZ, Secretario Ejecutivo.

REGLAMENTO DE COMERCIALIZACION DEL ALGODON

TITULO I

Disposiciones Generales

Artículo 1.— Las personas naturales o jurídicas que comercialicen algodón o presten servicios directos al comercio del algodón, deberán estar registradas ante la Junta Nacional del Algodón —J. N.A., en cada una de las actividades que establece el presente Reglamento.

Artículo 2.— Cualquier persona natural o jurídica que intervenga en la comercialización del algodón está obligada:

- 2.1 A cumplir con las disposiciones contenidas en el presente Reglamento, sus ampliatorias y modificatorias.
- 2.2 A celebrar contrato en los formatos aprobados por la Junta.
- 2.3 Al cumplimiento de las condiciones estipuladas en el Contrato.

Artículo 3.— Toda controversia que surja con motivo del incumplimiento, distinta interpretación o deficiente ejecución en calidad, cantidad y oportunidad de un acto, acuerdo, pacto o contrato relativo al comercio del algodón, será obligatoriamente cometido al arbitraje o resolución de la Junta Nacional del Algodón.

TITULO II

DE LOS PARTICIPANTES

CAPITULO I

DEL PRODUCTOR

Artículo 4.— Productor de algodón es toda persona natural o jurídica que cultiva algodón.

Artículo 5.— Los productores de algodón, no requieren estar registrados ante la Junta para contratar como vendedores en el comercio algodonerero.

Artículo 6.— La condición de productor de algodón se acredita con la constancia de inscripción en el Catastro Rural del Ministerio de Agricultura, presentación del Plan de Cultivo y Riego (PCR) o constancia de ser prestatario del Banco Agrario del Perú, para dicho cultivo.

CAPITULO II

DE LOS COMPRADORES

Artículo 7.— Se definen y autorizan las siguientes actividades en el comercio del algodón:

A) USUARIO INDUSTRIAL: Es la persona jurídica que compra algodón desmotado para su uso como insumo. A su solicitud y previo pago del 10% de los derechos de inscripción o renovación que corresponden al Comerciante local, podrá comprar algodón en rama exclusivamente para su uso.

B) COMERCIANTE EXPORTADOR: Es la persona jurídica que realiza compra-venta de algodón en rama y/o fibra dentro del país, para su comercialización dentro del país o para la exportación.

C) COMERCIANTE LOCAL: Es la persona natural o jurídica que, realiza compra-venta de algodón en rama y/o fibra exclusivamente dentro del país.

D) ACOPIADOR: Es la persona natural que participa exclusivamente en la compra de algodón en rama en cantidades que no excedan a 150 QQ., por operación, y/o compra de algodón residual, de propiedad de productores y/o peluseros, respectivamente, para su venta a los Comerciantes. Actuará sólo en la provincia en que solicitó su inscripción.

E) PELUSERO: Es la persona natural que una vez ejecutada la cosecha, compra a los productores

el algodón residual. Actuará sólo en la provincia en que solicitó su inscripción para su venta a Comerciantes o Acopiadores.

CAPTULO III:

DE LOS OTROS PARTICIPANTES

Artículo 8.— Participan en el comercio algodoneero:

A) CORREDOR: Es la persona natural o jurídica que tiene como función asesorar a las partes y velar por el fiel cumplimiento de los contratos, ejerciendo funciones notariales. Se distinguen dos clases de Corredores:

A. 1) CORREDOR GENERAL: Participa en el corretaje de algodón en rama y/o fibra dentro del país, y sirve de agente o corredor obligatorio en las operaciones de venta para la exportación de algodón en fibra, que realicen los productores de algodón o en los casos en que no intervengan los Comerciantes Exportadores

A. 2) CORREDOR LOCAL: Participa en el corretaje de algodón en rama y/o fibra, exclusivamente dentro del país.

B) DESMOTADORA: Es la empresa especializada que brinda servicio de desmote de algodón, con instalaciones y equipos adecuados.

C) ALMACEN DE DEPOSITO: Es la empresa que brinda servicio de almacenaje de algodón, sea propio o a terceros, pudiendo brindar adicionalmente servicio de reprensión o compresión de fardos a alta densidad (H.D.)

TITULO III

CAPTULO I:

DEL CONTRATO Y OPCION DE COMPRA VENTA

Artículo 9.— Toda persona natural o jurídica que compre algodón está obligada a celebrar contrato dentro de las condiciones establecidas en el Estatuto de la Junta y en el presente Reglamento. El contrato se celebrará en el formato tipo único para algodón en rama o desmotado, establecido por la Junta, y los participantes en él se someterán a su autoridad.

Artículo 10.— Toda operación de compra-venta de algodón desmotado, y en rama mayor de 150 QQ. será puesta en conocimiento de la Junta mediante la presentación de la Confirmación de compra-venta de algodón, dentro de las 48 horas de efectuada. Posteriormente, dentro del plazo de 10 días útiles, se presentará el contrato de compra-venta respectivo debidamente firmado. Si el contrato de compra-venta se registra dentro de las 48 horas, no es necesaria la presentación de la Confirmación.

Artículo 11.— Corresponde a los Corredores si intervienen en el contrato de compra-venta, o a los compradores de algodón, de informar y registrar ante la Junta, de las confirmaciones y/o contratos,

respectivamente. De no ejecutarse dentro del plazo establecido el Vendedor podrá ejercitar su derecho, registrando dicha Confirmación—Contrato.

Artículo 12.— La compra-venta de algodón en rama en cantidades inferiores a 150 QQ. que efectúen los Comerciantes Exportadores, Comerciantes Locales y Acopiadores, será realizada a través de la Boleta de Venta en formato aprobado por la Junta. Dichos participantes, presentarán a la Junta, dentro de los 7 días siguientes de cada mes, Relaciones de Compra, adjuntando las Boletas de Venta utilizadas en el período mensual al que se informa.

Toda compra-venta de algodón rama de las variedades Pima, Supima y Del Cerro, estará sujeta al pago de derecho de registro establecido por la Junta, dadas las condiciones especiales de comercio en la región Norte.

CAPTULO II

DE LA OPCION DE COMPRA—VENTA

Artículo 13.— Toda opción de compra-venta tendrá una vigencia máxima de 15 días. Vencido el plazo, sin que se haya presentado la confirmación y/o registrado el contrato a la Junta, el Vendedor queda libre para ofertar su algodón a terceros o para renovar la opción por escrito.

TITULO IV

DE LAS INSCRIPCIONES Y RENOVACIONES EN EL REGISTRO—REQUISITOS

CAPTULO I:

DEL REGISTRO

Artículo 14.— Toda persona natural o jurídica que desee participar en cualquiera de las modalidades de actividades definidas en el Título II Cap. II y III del presente Reglamento, deberá contar con un Certificado de Registro vigente para la actividad específica que realice, que será otorgado por la Junta Nacional del Algodón. Las inscripciones en el Registro serán permanentes salvo el caso de los Acopiadores y Peluseros.

Artículo 15.— El Certificado de Registro tendrá validez hasta el 31 de Diciembre de cada año. Las Renovaciones se efectuarán desde 60 días antes de su expiración. Los interesados podrán solicitar la renovación en el Registro hasta 30 días después de su expiración previo pago del 25% de recargo de los derechos de renovación.

Vencido este período, deberá iniciarse un nuevo trámite de inscripción.

Anualmente la Junta señalará los plazos de inscripción y renovación de registro de los Acopiadores y Peluseros.

CAPITULO II

DEL USUARIO INDUSTRIAL

Artículo 16.— Para la inscripción como Usuario Industrial se requiere:

- A) Presentar solicitud a la J.N.A. en formato aprobado.
- B) Fotocopia legalizada de Libreta Tributaria.
- C) Copia simple de escritura de constitución social.
- D) Copia legalizada de Licencia Municipal, Registro Industrial y/o Registro Comercial.
- E) Relación de agentes y fotos tamaño carnet.

Artículo 17.— Para la renovación como Usuario Industrial se requiere:

- A) Relación de operaciones de compra practica-das durante el año.
- B) Requerimiento anuales de algodón.
- C) Relación de agentes y fotos tamaño carnet.

CAPITULO III:

DEL COMERCIANTE EXPORTADOR

Artículo 18.— Para la inscripción como Comerciante Exportador se requiere:

- A) Presentar solicitud ante la J.N.A. en formato aprobado.
- B) Copia simple de escritura de constitución social y sus modificaciones.
- C) Fotocopia legalizada de la Libreta Tributaria.
- D) Fotocopia de legalización del libro de Compras y Ventas.
- E) Fotocopia legalizada de Licencia Municipal y del Registro Comercial.
- F) Disponer de instalaciones apropiadas y sala de clasificación.
- G) Contar con técnico (s) clasificador (es) de algodón y personal de reconocida experiencia en el comercio interno y externo del algodón.
- H) Relación de agentes, y fotos tamaño carnet.
- I) Pago de los derechos correspondientes.

Artículo 19.— Para la renovación como Comerciante Exportador se requiere:

- A) Presentar solicitud ante la J.N.A. en formato aprobado.
- B) Constancia legalizada de haber presentado Balance a la Dirección General de Contribuciones.
- C) Relación de las operaciones de compra-venta/exportación de algodón practicadas durante el año.
- D) Relación de agentes, y fotos tamaño carnet.
- E) Pago de los derechos de renovación.

CAPITULO IV:

DEL COMERCIANTE LOCAL

Artículo 20.— Para la inscripción como Comerciante Local se requiere:

- A) Presentar solicitud ante la J.N.A. en formato aprobado.
- B) Copia simple de escritura de constitución social y sus modificaciones, si corresponde.

C) Fotocopia legalizada de la Licencia Municipal y del Registro Comercial del Almacén o Depósito para comercializar algodón.

D) Libro de Compras y Ventas de algodón legalizado.

E) Fotocopias legalizadas de L.T. y L.E. si corresponde.

F) Relación de agentes en caso de personas jurídicas, y fotos tamaño carnet.

G) Vehículo (s) rotulado (s) en ambas puertas: **COMERCIANTE LOCAL**, nombre y apellidos o razón social, No. de registro en la J.N.A., No. placa de rodaje.

H) Pago de los derechos correspondientes.

Cuando se trata de una Organización representativa de los Productores, deberán cumplir con los requisitos indicados en los incisos A), C), D), y F) abonando el 10% de los derechos de inscripción o renovación correspondientes.

Artículo 21.— Para la renovación como Comerciante Local se requiere:

A) Presentar solicitud ante la J.N.A., en formato aprobado.

B) Constancia legalizada de haber presentado Balance a la Dirección General de Contribuciones.

C) Relación de operaciones de compra-venta de algodón rama y desmotado, practicadas durante el año.

D) Relación de agentes en caso de persona jurídica, y fotos tamaño carnet.

E) Pago de los derechos correspondientes.

CAPITULO V

DEL ACOPIADOR

Artículo 22.— Para la inscripción como Acopiador se requiere:

A) Presentar solicitud a la J.N.A. en formato aprobado

B) Fotocopias legalizadas de L.E. y L.T.

C) Certificado de Buena Conducta expedido por la PTP.

D) Fotocopia legalizada de Licencia municipal y del registro comercial, del almacén o depósito para acopia de algodón en zona urbana.

E) Carta de presentación de la Asociación de Agricultores o de otra entidad agraria similar oficialmente reconocida, ubicada en la provincia respectiva.

F) Carta de presentación del Banco Agrario, o de otra entidad bancaria o de cualquier otra persona natural o jurídica que se encuentre con inscripción vigente ante la J.N.A.

G) Libro de compras y de ventas de algodón legalizado.

H) Carta fianza a nombre de la J.N.A. por US \$ 1,000.

I) Dos fotos tamaño carnet.

J) Vehículo(s) rotulado(s) en ambas puertas: **ACOPIADOR**, nombre y apellidos; No. Registro en la J.N.A.; No. Placa de Rodaje.

K) Pago de los derechos correspondientes.

Artículo 23.— Para la renovación como Acopiador se requiere:

- A) Presentar solicitud a la J.N.A. en formato aprobado.
- B) Constancia legalizada de haber presentado balance a la Dirección General de Contribuciones.
- C) Actualización de los requisitos establecidos en los incisos E), F), H), I), J) y K) del Artículo 22.
- D) Relación detallada de todas las operaciones de acopio realizadas durante la campaña.

CAPITULO VI**DEL PELUSERO**

Artículo 24.— Para la inscripción como Pelusero, se requiere:

- A) Presentar solicitud a la J.N.A. en formato aprobado.
- B) Fotocopia legalizada de L.E. y I.T.
- C) Fotocopia de legalización del libro de compra-ventas.
- D) Certificado de buena conducta P.I.P.
- E) Carta de presentación de persona natural o jurídica registrada en la J.N.A.
- F) Dos fotos tamaño carnet.

Artículo 25.— Para la renovación como Pelusero, se requiere:

- A) Presentar solicitud a la J.N.A., en formato aprobado.
- B) Actualización de los requisitos establecidos en los incisos C), D), y E) del Artículo 24.
- C) Relación de operaciones efectuadas durante el año.
- D) Tres fotos tamaño carnet.

CAPITULO VII:**DEL CORREDOR GENERAL**

Artículo 26.— Para la Inscripción como Corredor General se requiere:

- A) Presentar solicitud ante la J.N.A. en formato aprobado.
- B) Copia simple de escritura social y modificaciones, si corresponde.
- C) Fotocopia legalizada de L.T. y L.E.; si corresponde.
- D) Libro de registro de operaciones de corretaje de algodón.
- E) Fotocopia de licencia municipal y registro comercial.
- F) Contar con sala de clasificación y oficinas apropiadas.
- G) Acreditar experiencia y conocimiento sobre el comercio interno y externo del algodón, y contar con técnico(s) clasificador(es) de algodón.
- H) Relación de agentes en caso de persona jurídica y fotos tamaño carnet.
- I) Pago de los derechos correspondientes.

Artículo 27.— Para la renovación como Corredor General se requiere:

- A) Solicitud ante la J.N.A. en formato aprobado.
- B) Constancia de haber presentado Balance ante la Dirección General de Contribuciones.

- C) Relación de agentes en caso de persona jurídica y fotos tamaño carnet.
- D) Pago de los derechos correspondientes.

CAPITULO VIII:**DEL CORREDOR LOCAL**

Artículo 28.— Para la inscripción como Corredor Local se requiere:

- A) Solicitud en formato aprobado.
- B) Copia simple de constitución social y modificaciones, si corresponde.
- C) Fotocopias legalizadas de L.E. o L.E., si corresponde.
- D) Fotocopias legalizadas de Licencia Municipal y Registro Comercial.
- E) Acreditar experiencia en el comercio algodonnero.
- F) Libro de registro de operaciones de corretaje de algodón.
- G) Relación de los agentes en caso de personas jurídicas y fotos tamaño carnet.
- H) Pago de los derechos correspondientes.

Artículo 29.— Para la renovación como Corredor Local se requiere:

- A) Presentar solicitud a la J.N.A. en formato aprobado.

- B) Constancia de haber presentado Balance ante la Dirección General de Contribuciones.

- C) Relación de agentes en caso de persona jurídica y fotos tamaño carnet.
- D) Pago de los derechos correspondientes.

CAPITULO IX:**DE LAS DESMOTADORAS**

Artículo 30.— Para la inscripción como Desmotadoras se requiere:

- A) Presentar solicitud en formato aprobado.
- B) Fotocopia de Libreta Tributaria.
- C) Copia simple de escritura social.
- D) Copia legalizada de Licencia Municipal, Registro Comercial y Registro Agro-Industrial.
- E) Firmar carta de compromiso informando movimiento mensual según formato de la J.N.A.
- F) Fotocopia legalizada de libro de operaciones de desmote.

- G) Copia de póliza flotante de seguro contra todo riesgo de algodón que transitoriamente pueda tener a su cargo, la que deberá guardar relación con la capacidad instalada de desmote y almacenaje.

Artículo 31.— La renovación en el registro de las Desmotadoras se efectuará de oficio, siempre que haya efectuado operaciones durante el año y hubieran presentado la información mensual requerida por la Junta, así como la presentación de copia de renovación de la póliza flotante de seguro establecida en el inciso G) del Art. 30.

CAPITULO X**DE LOS ALMACENES DE DEPOSITO.**

Artículo 32.— Para la inscripción de los Almacenes de Depósito se requiere:

- A) Presentar solicitud a la J.N.A. en formato aprobado.
- B) Fotocopia de L.T.
- C) Licencia Municipal y Registro Comercial.
- D) Firmar carta de compromiso informando movimiento mensual según formato de la J.N.A.
- E) Copia simple de escritura social.

Artículo 33.— La renovación en el registro de los Almacenes de Depósito, se efectuará de oficio, siempre que hayan efectuado operaciones durante el año, y hubiesen presentado la información mensual requerida por la Junta.

TITULO V**DE LAS OBLIGACIONES****CAPITULO I****DE LAS PERSONAS REGISTRADAS EN LA JUNTA NACIONAL DEL ALGODON**

Artículo 34.— Toda persona natural o jurídica registrada en la J.N.A. que comercialice algodón en rama o en fibra, excepto los Corredores, deberá asentar en un libro legalizado de acuerdo a Ley, todas las transacciones que ejecuta, para informar mensualmente a la J.N.A., de acuerdo al (los) formato(s) que para cada caso se alcance.

Artículo 35.— Toda persona natural o jurídica registrada en la J.N.A., que preste servicio al comercio algodonero deberá asentar en un libro legalizado de acuerdo a ley la información mínima necesaria sobre propiedad del algodón, procedencia y destino, así como productos de procesos efectuados para informar mensual a la J.N.A. de acuerdo al (los) formato (s) que ella alcance.

Artículo 36.— Toda persona natural o jurídica, que produce, comercialice, desmote o almacene algodón, deberá otorgar facilidades a las inspecciones que efectúen funcionarios de la Junta y personal debidamente acreditado por ella, y entregará la información que se requiera.

CAPITULO II**DEL PRODUCTOR**

Artículo 37.— El Productor debe entregar el algodón, libre de materias extrañas contaminantes, tales como polipropileno, yute u otras fibras que alteren la calidad del algodón, utilizando únicamente como envase para el recojo, acarreo y transporte del algodón en rama, sacos, sacas y mantas de tela de algodón.

Artículo 38.— El Productor debe entregar a todo transportista la correspondiente guía de remisión con indicación de: nombre y apellidos o razón social del vendedor, del comprador, nombre de la desmotadora o destino y volumen transpor-

tado (QQ) y, si corresponde, número de contrato o confirmación registrado en la Junta.

CAPITULO III**(DEL USUARIO INDUSTRIAL**

Artículo 39.— El Usuario Industrial proporcionará mensualmente en forma obligatoria, a la Junta, dentro de los primeros 7 días de cada mes, información sobre stock del mes anterior; compras contratadas: recibida y por recibir, requerimiento (s) por mes y fecha de uso para la campaña siguiente.

Esta información servirá a la Junta para elaborar cuadros base de requerimientos de la industria textil nacional.

CAPITULO IV**DEL ACOPIADOR**

Artículo 40.— Todo acopiador al comprar algodón en rama deberá utilizar las Boletas de Venta proporcionadas por la J.N.A., las que adjuntará a la Relación de Compras para su presentación mensual a ésta, dentro de los 7 primeros días de cada mes.

Artículo 41.— Todo acopiador queda terminantemente prohibido de:

- A) Comprar a personas o entidades distintas a los productores y/o peluseros.
- B) Compra fuera de la provincia en que se encuentra inscrito.
- C) Comprar a un productor por cada vez cantidades mayores a 150 QQ.
- D) Desmotar algodón.
- E) Comprar o vender algodón desmotado.
- F) Recibir y/o transportar algodón en rama en envases que no sean de tela de algodón.
- G) Vender a personas o entidades distintas a las autorizadas.
- H) Transportar algodón fuera de las horas autorizadas por la J.N.A.

Artículo 42.— Los Acopiadores deberán proporcionar información mensual a la Junta y facilitar la verificación del libro de compra venta e inspección de sus locales por parte de funcionarios de la Junta o personal debidamente acreditado por ella, y del Banco Agrario del Perú.

CAPITULO V**DEL CORREDOR**

Artículo 43.— La intervención del Corredor en los contratos es facultativa y a petición de parte. Sin embargo, si interviene es la persona obligada a presentar a la J.N.A., los documentos contractuales de la compra-venta (Confirmación-Contrato), dentro de los plazos establecidos por la Junta.

Artículo 44.— El Corredor General interviene obligatoriamente en las operaciones de venta para la exportación de algodón en fibra que realicen los productores de algodón, o en los casos en que no intervengan los Comerciantes Exportadores. En las operaciones de venta al exterior el Corredor General asume la responsabilidad.

CAPITULO VI

DE LAS DESMOTADORAS

Artículo 45.— Es responsabilidad de la Desmotadora:

- A) Recibir el algodón dentro de las horas hábiles que fije la J.N.A. y solamente a las personas autorizadas.
- B) Recibir, registrar y almacenar en sus colcas el algodón en rama.
- C) Exigir las correspondientes Guías de remisión con indicación de procedencia, variedad, envase, peso bruto y peso neto (QQ.)
- D) Emitir los correspondientes recibos de recepción con indicación de procedencia, variedad, envase, peso bruto y peso neto (QQ.)
- E) Desmotado el algodón deberá emitir la carta de desmote y romaneaje de producción, fecha de desmote; colca; N° de lote; cantidad de fardos; numeración de fardos; peso bruto de cada uno; peso neto; tara; acude; origen, productor, valle de origen, comerciante o propietario y el destinatario cuando estuviera designado.
- F) Remitir las muestras máximo dentro de los 2 días hábiles siguientes al desmote de cada lote o colca.

G) Despachar los fardos al destinatario en un plazo máximo de 48 horas de recibidas las instrucciones del productor o propietario de cada lote, salvo instrucciones en contrario.

Artículo 46.— Las Desmotadoras quedan terminantemente prohibidas de:

- A) Comprar y vender algodón, salvo que estén registradas en alguna de las modalidades de comerciante.
- B) Recibir algodón en rama que esté envasado o amarrado con polipropileno, yute y otras fibras que alteren la calidad de la fibra del algodón; de conformidad con la Resolución Ministerial N° 0868—81—AG/DGAIC.

Artículo 47.— Las Desmotadoras están obligadas a:

- A) Contar con equipos de desmote, perfectamente operativos antes de iniciarse el desmote. Estos equipos podrán ser verificados en el momento que crea oportuno la J.N.A., mediante su personal técnico autorizado.
- B) Producir y confeccionar fardos de acuerdo a las normas técnicas establecidas por ITINTEC.
- C) Proporcionar muestra doble, cuando sea solicitada, la que deberá tener un peso mínimo de 200 grs., la cual consiste en dos partes (100 grs.) cada una, extraídas con cierta profundidad de ambas caras del fardo y su superficie con una anchura no menor de 15 cms.
- D) Consignar cualquier anomalía que encuentre en el momento de la recepción del algodón en rama.
- E) Cautelar y asegurar adecuadamente las existencias de algodón a su cargo teniendo en cuenta los riesgos y contingencias a que están sujetas. En caso de siniestro deberá cubrir el valor de reposición.

F) Contar con registros actualizados para el control de sus existencias y del resultado del proceso de desmote con indicación de origen y procedencia.

g) Proporcionar mensualmente a la J.N.A. información sobre movimiento de entrada—salida de algodón en rama, y resultados del proceso de desmote en los formatos que la J.N.A. alcance para dichos fines.

h) Prestar facilidades al productor o propietario del algodón para inspeccionar el proceso de desmote del algodón de su propiedad.

CAPITULO VII:

DE LOS ALMACENES DE DEPOSITO

Artículo 48.— Todo almacén de depósito, registrado como tal en la J.N.A. únicamente podrá proporcionar servicio de almacenaje.

Artículo 49.— Todo almacén de depósito que desee participar en el servicio de reprensaje de algodón, deberá indicarlo en el momento de su inscripción o renovación.

Artículo 50.— Es responsabilidad de los Almacenes de Depósito:

a) La conservación de los stocks de fibra de algodón que se le encargue para su almacenaje, debiendo contar para ello con los ambientes adecuados y equipo de manipuleo que eviten su contaminación o deterioro.

b) Cautelar y asegurar adecuadamente las existencias de algodón a su cargo teniendo en cuenta los riesgos y contingencias a que están sujetas.

En caso de siniestro deberá cubrir el valor de reposición.

Artículo 51.— Los Almacenes de Depósito mantendrán un registro de entrada/salida y de existencias en cada uno de sus depósitos, el cual presentarán a los representantes autorizados de la J.N.A., a su solicitud.

Artículo 52.— Los Almacenes de Depósito quedan obligados a proporcionar, dentro de los 7 primeros días de cada mes, la información mensual que requiera la J.N.A. en los formatos que se les alcancen.

TITULO VI

DEL TRAMITE

Artículo 53.— Las solicitudes de inscripción o renovación para cada modalidad de actividad o servicio destinados al comercio algodonero, excepto los Usuarios Industriales, Desmotadoras y Almacenes de Depósitos, deberán acompañarse con la documentación requerida en el presente Reglamento. La J.N.A. dentro de los 15 días siguientes, se pronunciará sobre su procedencia. Se tomará en cuenta al evaluar las solicitudes de inscripción que el solicitante reúna las condiciones y experiencia necesaria para cada modalidad.

En caso de renovación, se tomará en cuenta la actividad desarrollada en períodos previos, así como el cumplimiento de los acuerdos y decisiones de la J.N.A.

El Secretario Ejecutivo de la J.N.A. comunicará por escrito el acuerdo adoptado, en un plazo no mayor de cinco (5) días.

En caso de ser procedente la solicitud, expedirá el Certificado de inscripción o Renovación correspondiente y el o los Carnets respectivos. En caso contrario, devolverá la documentación presentada y el importe pagado por concepto de derecho de inscripción o renovación.

Artículo 54. — De ser denegada la solicitud, el solicitante podrá interponer un único recurso de reconsideración ante la J.N.A., quien en la próxima sesión resolverá sobre la reconsideración planteada.

El plazo para interponer el recurso de reconsideración es de cinco (5) días de notificado el acuerdo denegatorio; el recurso procederá previo pago de los derechos de registro correspondiente.

Artículo 55. — Las solicitudes de inscripción o renovación de Usuarios—Industriales; Desmotadoras y Almacenes de Depósito deberán acompañarse en cada caso con la documentación indicada en los Arts. 16, 17, 30, 31, 32 y 33 del presente Reglamento. El Secretario Ejecutivo dentro de los 10 días siguientes, se pronunciará sobre su procedencia, expidiendo el Certificado correspondiente, de ser el caso, dando cuenta al Directorio. De no ser procedente, lo comunicará por escrito, teniendo el interesado un plazo de cinco (5) días después de notificado para interponer recurso de reconsideración ante la Junta, quien resolverá en última instancia.

TITULO VII

DE LA IDENTIFICACION

Artículo 56. — Toda persona natural o jurídica registrada ante la J.N.A., deberá exponer obligatoriamente en lugar visible de su oficina, depósito o sede social, el Certificado anual de Inscripción, o Renovación

Artículo 57. — La J.N.A. extenderá anualmente Carnet de Identidad en favor de las personas naturales registradas, con indicación de la modalidad de la actividad comercial a que está autorizado a ejercer.

Artículo 58. — Las personas jurídicas inscritas ante la Junta, efectuarán la actividad comercial por intermedio de agentes o representantes que serán debidamente registrados en la J.N.A. los mismos que contarán con un carnet de identidad extendido por la J.N.A. que les permite ejercer su actividad, no pudiendo en ningún caso ser en número mayor de cinco (5). Al inicio de su actividad, no podrá contar con más de dos (2) agentes.

Artículo 59. — El carnet de identidad en favor de las personas naturales o en favor de los agentes o representantes de las personas jurídicas, es de uso obligatorio para efectuar y realizar cualquier actividad del comercio del algodón.

En uso es personal e intransferible y sólo será válido el original, sujeto a decomiso, caducando el 31 de Diciembre del año que indica.

Artículo 60. — Toda persona perteneciente a la Junta, o autorizada por la Junta, portará un carnet de identidad que le faculta a intervenir en la promoción, supervisión y control del comercio algodonero, de conformidad al Decreto Supremo No. 056—82—EFC y normas complementarias.

TITULO VIII

DE LA INFORMACION

Artículo 61.—Toda información correspondiente a compra-venta, movimiento, procesamiento y/o existencias de algodón, que proporcionen en su caso los acopiadores; Peluseros; Comerciantes; Desmotadoras; Almacenes de Depósitos y Usuarios Industriales a la J.N.A. tendrá carácter de Declaración Jurada y será tratada, durante la campaña, en estricta reserva para uso estadístico y de evaluación de campaña. De requerir los Comités Permanente o Especiales de la J.N.A., información proporcionada por las personas o entidades vinculadas al comercio algodonero, ésta será presentada en forma global y despersonalizada, eliminándose la fuente de origen de la información y el nombre de las personas o entidades que intervienen.

TITULO IX

DEL TRANSPORTE DE ALGODON

Artículo 62.—Todo transportista de algodón en rama deberá portar la correspondiente Guía de Remisión, con indicación de procedencia y destino; nombre y apellidos — razón social del vendedor; razón social de la desmotadora y volumen transportado (Q.Q.)

Artículo 63.— La Junta establecerá horarios para el transporte de algodón en rama intervalles y el destinado a las desmotadoras, quedando prohibido el transporte fuera de dichas horas, y su incumplimiento dará lugar a las sanciones correspondientes. En el primer caso será independiente de las disposiciones fitosanitarias dictadas para cada zona.

TITULO X

DE LAS EXPORTACIONES DE ALGODON

Artículo 64.—La Junta regulará las exportaciones de algodón, teniendo en cuenta la producción, prioridad en el abastecimiento del usuario industrial, así como la necesidad de que el algodón peruano esté presente en el mercado internacional.

Artículo 65.—El Secretario Ejecutivo de la Junta será responsable de que no se registren, autoricen o exporten cifras que superen hasta el 10% más o menos y/o 10 qq. más o menos del volumen aprobado, manteniendo permanentemente informada a la Junta y a los Comités pertinentes de los volúmenes exportados.

Artículo 66.—El Secretario Ejecutivo visará las pólizas de exportación de algodón de las siguientes partidas arancelarias:

- 55.01.00.00 Algodón sin cardar ni peinar
- 55.02.00.00 Linter de algodón
- 55.03.00.00 Desperdicios de algodón incluyendo hilachas sin cardar ni peinar.
- 55.04.00.00 Algodón cardado o peinado.

Artículo 67.—La Junta a solicitud de los interesados podrá extender Certificados de Exportación que indique la calidad del algodón vendido. La Junta está facultada para inspeccionar la calidad del algodón a exportar, previo al embarque, obteniendo las muestras representativas para su debida verificación.

Artículo 68.—La visación de pólizas que efectúe el Secretario Ejecutivo caducará a los 30 días calendario. Las aduanas de la República no despacharán exportaciones que no cuenten con visación vigente. Las infracciones a lo dispuesto en el párrafo precedente darán lugar a la aplicación de las sanciones que establece la Ley 16135.

Artículo 69.—Dentro de los treinta (30) días de efectuado el embarque, los exportadores deberán remitir a la J.N.A. copia de las pólizas de exportación que hubieran despachado por las aduanas de la República.

Artículo 70.—La Dirección General de Aduanas, de conformidad con el Artículo 5° del D.S. N° 397-83-EFC, dentro de los veinticinco (25) días del mes siguiente, informará mensualmente a la J.N.A. de los embarques realizados correspondientes a las Partidas Arancelarias señaladas en el Artículo 66.

CAPITULO I

DEL REGISTRO DE VENTAS EXTERNAS

Artículo 71.—Los Comerciantes Exportadores y Corredores Generales que realicen transacciones de venta al exterior están obligados a registrarlas dentro de las 48 horas de efectuadas, mediante confirmación de venta, ante la Junta.

Dicha confirmación de venta deberá contener número y fecha, variedad, grado y hebra, volumen(es) de embarque, campaña y precio referido a F.O.B.

Artículo 72.—El vendedor está obligado a presentar a la Junta, dentro de los cuarenticinco (45) días de efectuada la operación, copia del contrato definitivo de venta externa emitido por el comprador.

Artículo 73.—La confirmación de venta que se presente para el registro, deberá constar de original y copia. Una vez numerada y firmada por la Junta se devolverá copia al exportador. Los Comerciantes Exportadores y Corredores Generales son responsables ante la Junta de las operaciones que realicen.

TITULO XI

DE LAS CALIDADES DEL ALGODON

Artículo 74.—Las calidades BASE para cada variedad serán las siguientes:

- A) Tangüis — Grado 3 Hebra 1—3/16"
- B) Pima — Grado 1 Hebra 1—9/16"
- C) Supima — Grado 1 Hebra 1—7/16"
- D) Del Cerro — Grado 1 Hebra 1—3/8"

Artículo 75.—La clasificación por grado del algodón en rama se hará en base a los siguientes patrones:

- A) Superior
- B) Corriente
- C) Inferior

Artículo 76.—La clasificación por grado de algodón desmotado se hará en base a los siguientes patrones:

- TANGUIS: 2 — 2½ — 3 — 3½ — 4 — 5 — 6 — 7 — Pajoso 1a. — Pajoso 2a. — Cocopa 1a. — Cocopa 2a.
- PIMA: Extra — 1 — 1¼ — 1½ — 1¾ — 2 — Cocopa 1a. — Cocopa 2a.
- SUPIMA: 1 — 1¼ — 1½ — 2
- DEL CERRO: 1 — 1¼ — 1½ — 2
- ASPERO: Se clasifica en base a los patrones de grado Tangüis.

Artículo 77.—La clasificación por hebra (longitud de fibra) se hará en pulgadas, siendo las longitudes más frecuentes las siguientes:

- TANGUIS: 1¼ — 1.7/32 — 1.3/16 — 1.5/32 — 1.1/8 — 1.3/32 — 1.1/16
- PTMA: 1.11/16 — 1.5/8 — 1.9/16 — 1½ — 1.7/16
- SUPIMA: 1½ — 1.7/16 — 1.3/8
- CERRO: 1.7/16 — 1.3/8 — 1.5/16
- ASPERO: 1.3/32 — 1.1/16 — 1.1/32

Artículo 78.—La hebra podrá indicarse en milímetros de acuerdo a la siguiente equivalencia:

- | | | |
|-----------------|----------------|----------------|
| 1.11/16 = 42.86 | 1½ = 36.51 | 1.5/16 = 33.34 |
| 1.3/16 = 30.16 | | |
| 1.3/32 = 27.78 | 1.5/8 = 41.28 | 1.7/16 = 36.51 |
| 1.5/32 = 29.37 | | |
| 1.1/16 = 26.99 | 1.9/16 = 39.69 | 1.3/8 = 34.93 |
| 1.7/32 = 30.96 | | |
| 1.1/8 = 28.58 | 1.1/32 = 26.19 | |

TITULO XII

DE LOS PRECIOS

Artículo 79.—Los precios de algodón se rigen por la ley de oferta y demanda.

Artículo 80.—La J.N.A. a través de su Comité de Cotizaciones establecerá Cotizaciones Referenciales de la campaña en curso, que difundirá semanalmente.

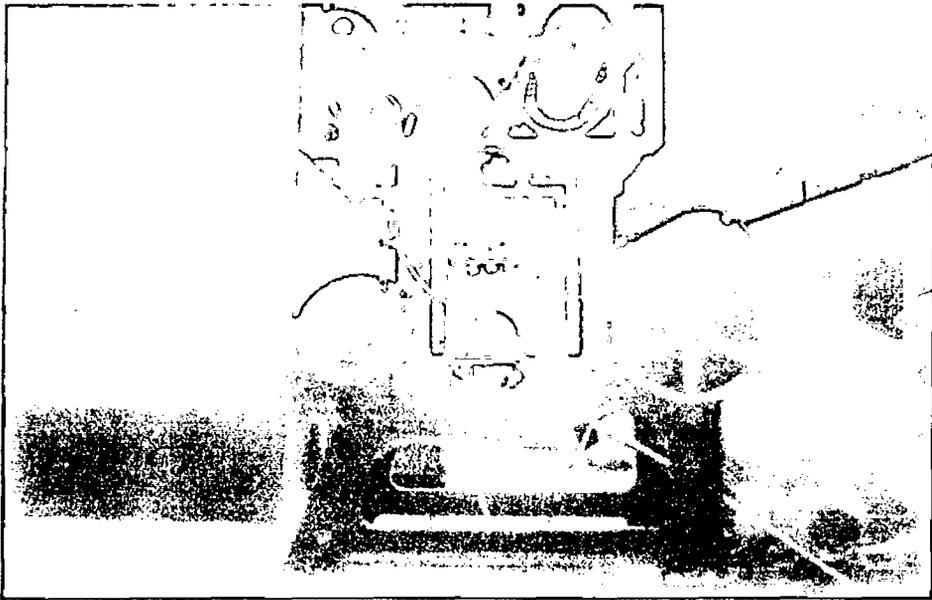
Artículo 81.—Para conocimiento de los productores y de los organismos de crédito, el Comité de Cotizaciones establecerá oportunamente cotizaciones referenciales para la campaña siguiente.

Artículo 82.—El vendedor y el comprador son libres de fijar las escalas diferenciales por calidades que estimen conveniente, las que deberán indicarse en las Cláusulas Adicionales del Contrato.

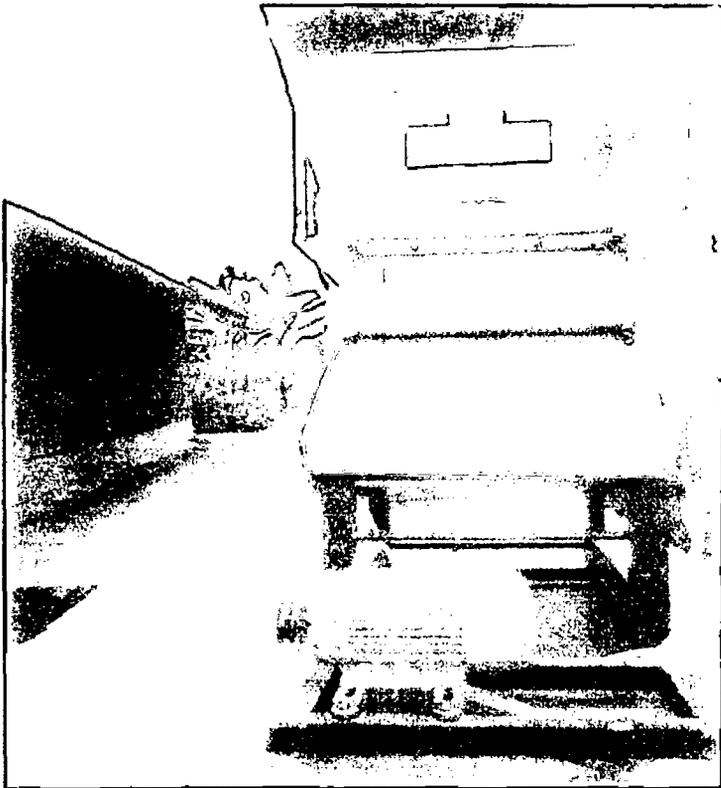
En el caso de que no se indiquen en el contrato escalas diferenciales se aplicarán las siguientes (expresadas en US\$):

ANEXO N° 04
FOTOS DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO DE LA
PLANTA DE DESMOTE DE A.R.

DESMOTADORA DEMOSTRATIVA

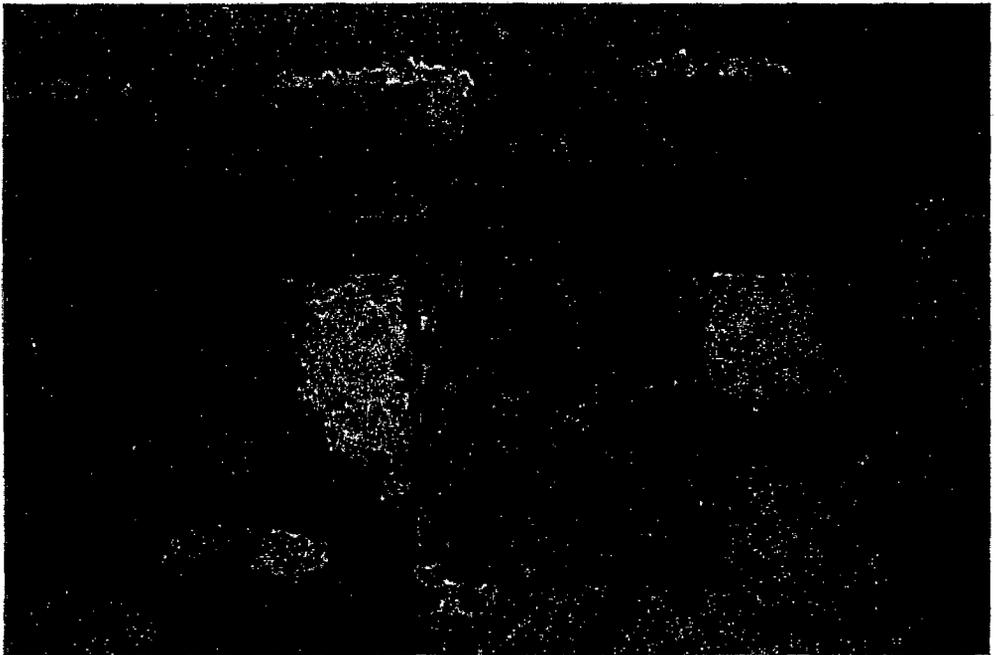
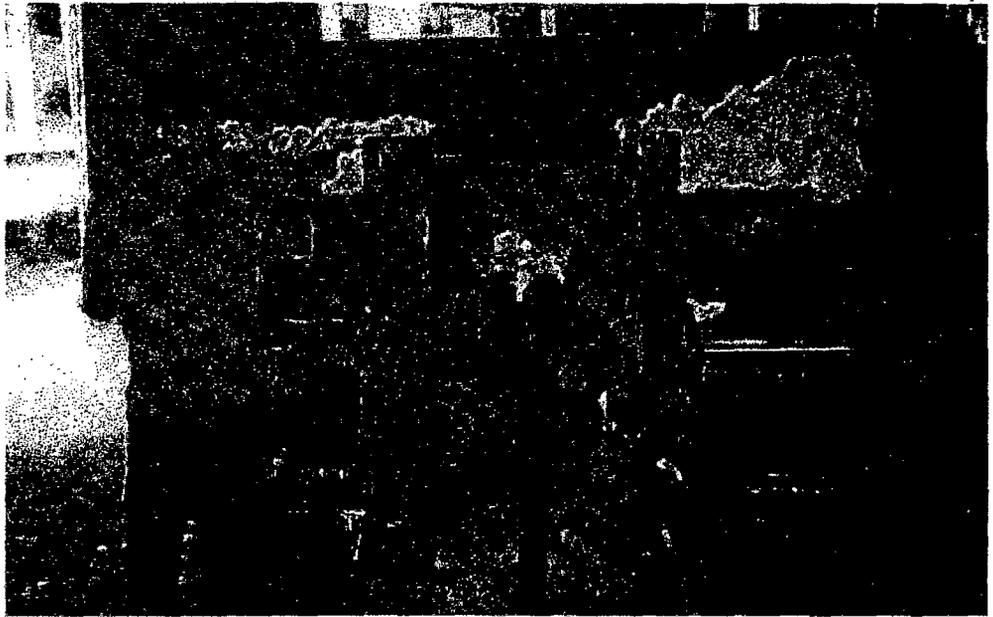


VISTA LATERAL

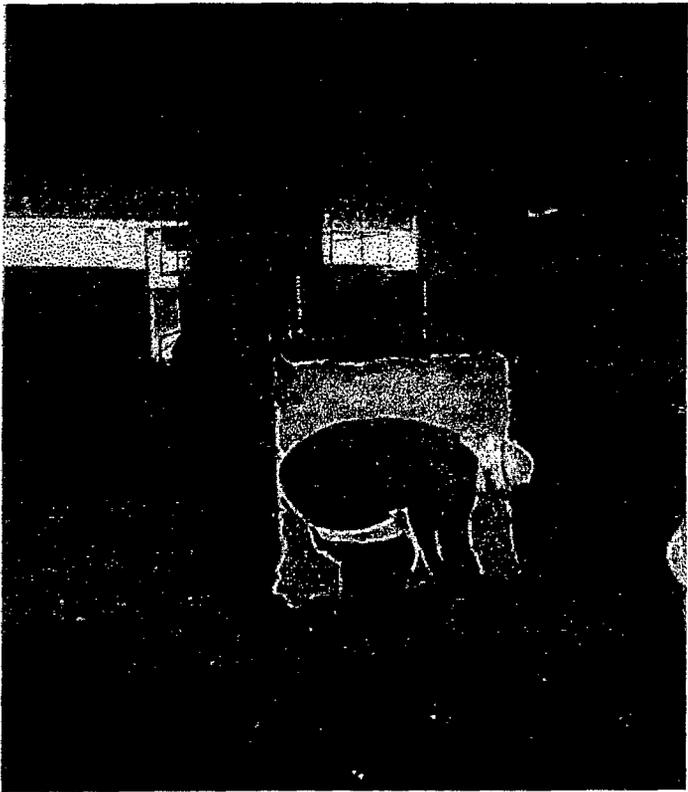
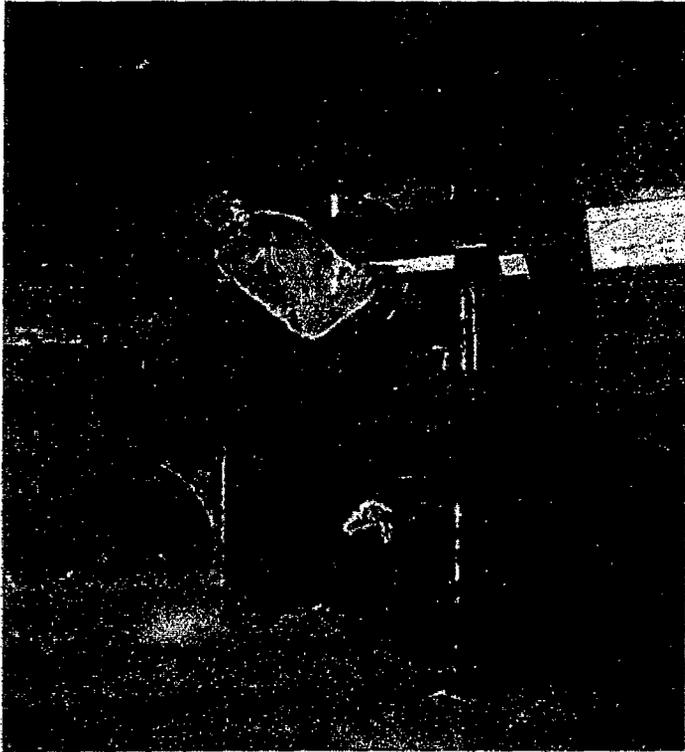


VISTA FRONTAL

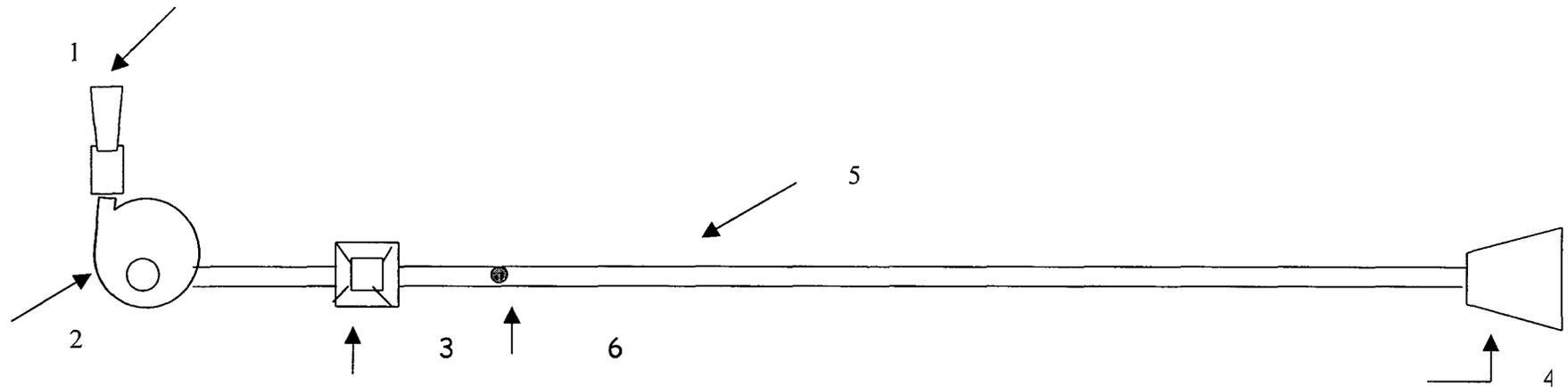
PROCESO DE DESMOTE



PROCESO DE EMPACADO



ANEXO N°05
CALCULOS DE SELECCIÓN DEL VENTILADOR
CENTRIFUGO DE LA PLANTA DE DESMOTE

CROQUIS DE SISTEMA DE TRANSPORTE NEUMATICO DEL ALGODÓN EN RAMA.**LEYENDA**

- 1 CICLON
- 2 VENTILADOR CENTRIFUGO
- 3 CAJA NEUMATICA DE RECEPCION
- 4 CAMPANA DE EXTRACCION
- 5 DUCTO PRINCIPAL
- 6 TRAMPA DE COMPENSACION DE PRESION

SELECCIÓN DEL VENTILADOR Y MOTOR ELECTRICO

Para la selección del Ventilador soplador y del motor eléctrico se ha tenido que conocer algunas propiedades físicas del algodón en rama, de tal forma que nos permita elegir el flujo mínimo de aire necesario para mover o transportar el algodón en rama por un ducto principal que se estimó en 60 metros, hasta la sala de desmote, desde las salas de recepción y selección (02), para lo cual se necesita una velocidad de aire de 10 m/s.

Flujo de Aire necesario:

El flujo de aire necesario, para transportar el algodón en rama es de 800 pies³/min, y velocidad de 10 m/s, que equivale a 3,936 pies/m.

$$\frac{800 \text{ pies}^3/\text{min}}{3,936 \text{ pies/m}} = 0.20 \text{ pies}^2 = 0.0186 \text{ m}^2$$

por lo tanto el Area = 0.0186 m² ; de la Tabla 11, se obtiene el diámetro del ducto principal.

Diámetro del Ducto Principal:

El diámetro del ducto principal calculado de tabla es de 6 pulgadas

$$\text{Diámetro ducto} = 6 \text{ pulg}$$

Cálculo de la Velocidad Real en el ducto

De la Figura 3 se obtiene la velocidad de : 4,150 pies/min., como la velocidad real obtenida de tabla es mayor que la velocidad de diseño, entonces se mantiene el diámetro del ducto principal.

Cálculo de la Presión de Velocidad del ducto principal

Se utiliza la ecuación :

$$h_v = (v / 4,005)^2$$

h_v = presión de velocidad en el ducto en pulg. de agua

v = velocidad del aire en pies/min.

Por lo tanto se tiene : $h_v = (4,150/4,005)^2 = 1.073$ pulg. de agua.

$$H_v = 1.073 \text{ pulg. Agua}$$

Cálculo de la Longitud Equivalente

La longitud del ducto principal que es completamente recto como puede verse en el croquis del Sistema de Transporte Neumático y tiene una longitud de 60 metros, no utilizando codos , uniones u otros accesorios que hacen variar la longitud equivalente, ya que la resistencia que ofrecen estos accesorios incrementa la longitud a tomar para los cálculos.

Por lo tanto :

$$\text{Long.Equiv} = 60 \text{ m}$$

Cálculo de la fricción real en el ducto principal

De la Figura 3, se obtiene :

$$\text{Resistencia} = 4.2 \text{ pulg agua/100 pies de long}$$

Selección de la Campana de entrada de producto

Se seleccionó un modelo de la Figura 4, al cual le corresponde una pérdida de entrada = a 0.11 de la presión de velocidad, así mismo se considera una resistencia por fricción en el ciclón de 2 pulg. de agua/100 pies de longitud de ducto.

Selección de la Capacidad del Ventilador

(2 pulg. agua+ 4.2 pulg de agua * 1.11/100 pies) * 1,968 pies = 131.1 pulg. de agua.

A esto se le adiciona un factor de seguridad del 10%.

131.1 pulg de agua * 1.10 = 144.2 pulg agua * 25.4 mm agua/pulg agua = 3,663.21 mm H₂O .

Convirtiendo a mm. de aire :

$$3,663.21 * 1.2 = 4,395 \text{ mm de aire}$$

Cálculo de la Potencia al Eje

Donde : γ = Peso espec. aire

$$\text{POTENCIA} = \frac{\gamma * Q * \text{Alt. Presión}}{76 * 0.75 * 60} \quad Q = \text{Caudal o flujo aire (pies}^3 / \text{min)}$$

76 y 0.75 factores por eficiencia de transmisión mecánica del ventilador.

$$\text{POTENCIA} = \frac{1.2 * 800 \text{ pies}^3 / (3.28 \text{ pies})^3 * 4,395.85}{76 * 0.75 * 60}$$

$$\text{POTENCIA} = 34.96 \text{ HP.}$$

$$\text{POTENCIA MOTOR} = \text{POTENCIA} / (\eta \text{ vent.})^3$$

$$\text{POTENCIA MOTOR} = 34.96 / (0.98)^3$$

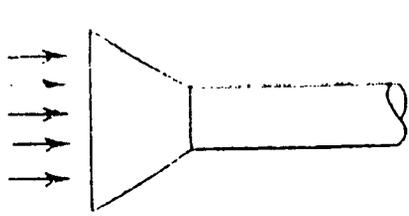
$$\text{POTENCIA MOTOR} = 37.156 \text{ HP.}$$

Luego con este dato se ingresa a la Tabla de DELCROSA , SERIE NV y se selecciona la Potencia Comercial, que corresponde a 40 HP. (Tipo 180 M).

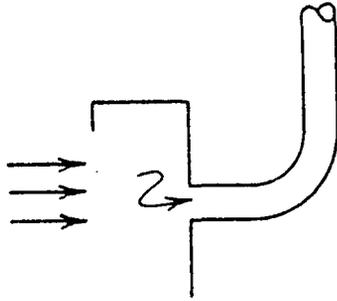
Selección del Material

Consiste en seleccionar el materia con que debe construirse el ducto y accesorios, recomendándose material de acero galvanizado para sistemas industriales de extracción, excepto cuando gases y humos corrosivos perjudiquen este tipo de material.

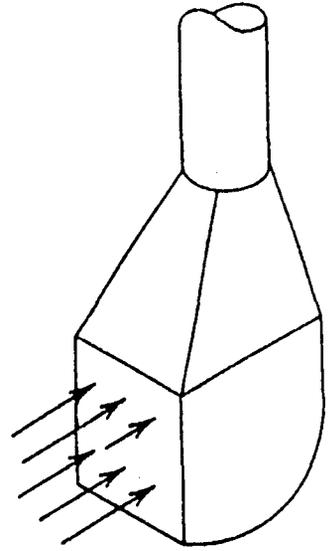
La Tabla 12 , nos dá el calibre del ducto , hasta 8 pulg de diámetro del ducto principal se utiliza calibre de metal N° 22, la campana de extracción debe ser 2 calibres más grueso que el ducto principal por tanto le corresponde el N° 20.



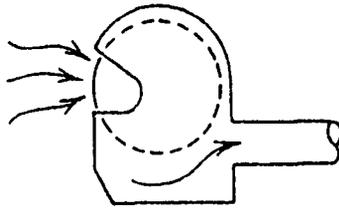
Pérdida de entrada = 0.11 presión de velocidad



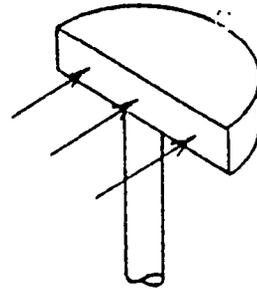
Pérdida de entrada = 0.49 presión de velocidad



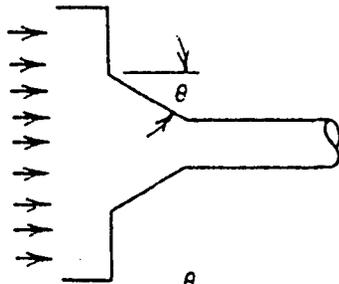
Pérdida de entrada = 1.69 presión de velocidad



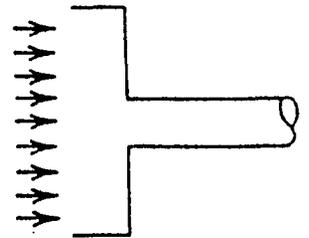
Pérdida de entrada = 0.60 presión de velocidad



Pérdida de entrada = 2.08 presión de velocidad



Pérdida de entrada	7.5°	=	0.13	presión de velocidad
	15°	=	0.25	" "
	30°	=	0.45	" "
	45°	=	0.50	" "



Pérdida de entrada = 0.5 presión de velocidad

Figura 4 Pérdidas de entrada para diversos tipos de entrada para sistemas de extracción.

Cite el número de designación de la campana bajo el encabezado de "Resistencia del sistema", como se muestra en la tabla 9. Bajo cada uno de los números de designación de la campana enumere la presión de velocidad en el ramal conectado a esa campana. Obtenga este valor de la columna 8 de la tabla 9. Mencione bajo la presión de velocidad, la pérdida de entrada de campana de la figura 4 para el tipo en particular de campana empleado en esa corrida de ducto. Tome el producto de estos dos valores y anote el resultado bajo el número de campana en el renglón "pérdida de entrada, inH₂O". Por ejemplo, para la campana 1, la pérdida de entrada es = 1.15(0.50) = 0.58 in (14.7 mm) H₂O. Siga el mismo procedimiento para las otras campanas enumeradas.

TABLA 9 Cálculos de diseño para sistemas de extracción (*Continúa*)

		Resistencia de sistema				
		Número de campanas				
		1	2	3	4	5
Presión de velocidad en ramal de campana, in (mm) H ₂ O		1.15 (29.2)	1.0 (25.4)	1.0 (25.4)	1.0 (25.4)	1.0 (25.4)
		50	11	50	60	60
Pérdida de entrada (% de presión de velocidad)		(50)	(11)	(50)	(60)	(60)
Pérdida de entrada, in (mm) H ₂ O		0.58 (14.6)	0.11 (2.8)	0.50 (12.7)	0.60 (15.2)	0.65 (15.2)
Resistencias de ducto ramal y principal	A	0.54 (13.7)				
	B	.....	1.57 (39.9)			
	C	.....	.....	0.64 (16.3)		
	D	0.42 (10.7)	0.42 (10.7)	0.42 (10.7)		
	E	.....	.....	.....	0.69 (17.5)	
	F	.....	.....	.....	.....	0.46 (11.7)
	G	0.19 (4.8)	0.19 (4.8)	0.19 (4.8)	0.19 (4.8)	0.19 (4.8)
	H	0.20 (5.1)	0.20 (5.1)	0.20 (5.1)	0.20 (5.1)	0.20 (5.1)
	I	0.50 (12.7)	0.50 (12.7)	0.50 (12.7)	0.50 (12.7)	0.50 (12.7)
Resistencia de colector o filtro, in (mm) H ₂ O		2.00 (50.8)	2.00 (50.8)	2.00 (50.8)	2.00 (50.8)	2.00 (50.8)
Resistencia total en cada ramal, in (mm) H ₂ O		4.43 (112.4)	4.99 (126.8)	4.45 (113.1)	4.18 (106.1)	3.95 (100.3)

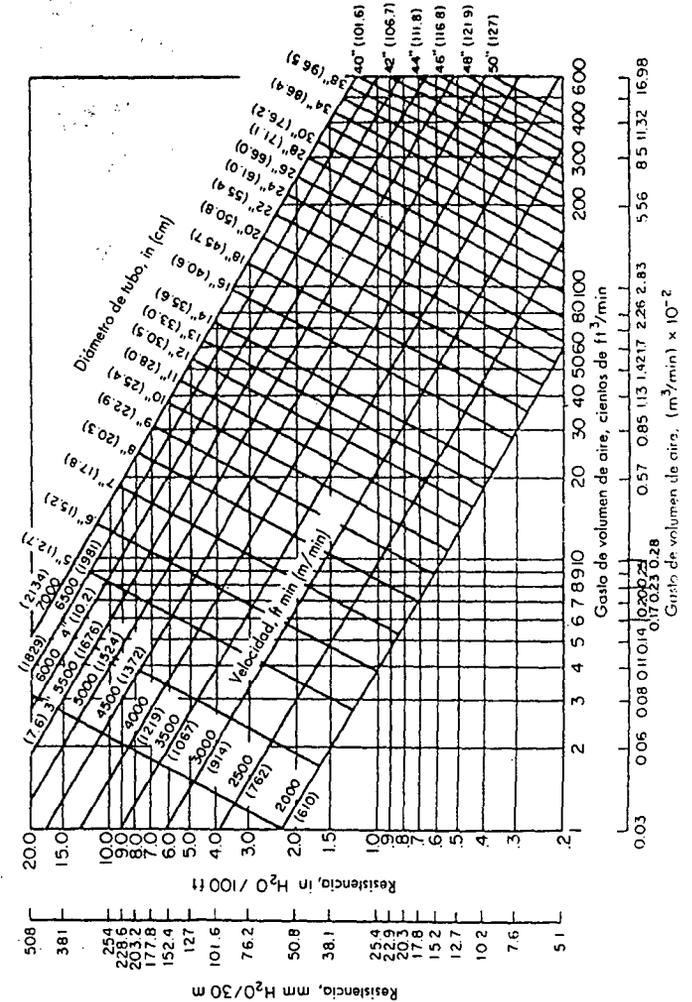
TABLA 10 Caudales recomendados de aire de extracción

Operación	ft ³ /min (m ³ /min)	Velocidad de ducto ramal, ft/min (m/min)	Diámetro de ducto ramal, in (mm)
Lijado			
Un tambor (diámetro de 10-in (25.4 cm))	400 (11.32)	4000 (1219)	4 (101.6)
Disco	550 (15.57)	4000 (1219)	5 (127)
Sierres circulares (diámetro de 11.0 a 24 in (40.6 a 60.9 cm))	450 (12.74)	4000 (1219)	4.5 (114.3)
Maquinaria para calzado	550 (15.57)	4000 (1219)	5 (127)
Ruedas para pulido y abrillantado (diámetro de 16 a 24 in (40.6 a 60.9 cm))	600 (16.98)	4500 (1372)	5 (127)
Ruedas esmeriladoras (diámetro de 16 a 20-in (40.6 a 50.8 cm))	600 (16.98)	4500 (1372)	5 (127)
Cuartos de chorro abrasivo	...	3500 (1067)	
Farmacéuticos	...	3000 (1067)	
Velocidades de transporte			
Material transportado	Velocidad de transporte, ft/min (m/min)		
Vapores, gases, humos, polvos finos	1500 a 2000 (457 a 610)		
Polvos secos finos	3000 (314)		
Promedio de polvos industriales	3500 (1067)		
Partículas gruesas	3500 a 4500 (1067 a 1372)		
Partículas grandes, cargas pesadas, materiales húmedos, transporte neumático	4500 y más (1372 y más)		

TABLA 11 Diámetros y áreas de ductos

Diámetro		Área	
in	mm	ft ²	m ²
4.0	102	0.0873	0.008
5.0	127	0.1364	0.013
6.0	152.4	0.1964	0.018
7.0	178	0.2673	0.025
8.0	203.2	0.3491	0.032
10.0	254	0.5454	0.051
12	305	0.7854	0.073
14	356	1.069	0.109
16	406.4	1.396	0.130
18	457.2	1.767	0.164
20	508	2.182	0.203
22	559	2.640	0.245
24	610	3.142	0.292

de campana, que depende de la configuración de la campana, generalmente se expresa como cierto porcentaje de la presión de velocidad en el ducto ramal conectado a la campana, figura 4. Como la pérdida de entrada de la campana generalmente considera una porción grande de la resistencia del ramal, la pérdida de entrada seleccionada debe estar siempre en el lado seguro.



DELCROSA S.A.
MOTORES TRIFASICOS ELECTRICOS PARA USO GENERAL
SERIE NV
CONSTRUCCION CERRADA
ASINCRONOS TRIFASICOS, 220/380/440, 60 HZ, AISLAMIENTO CLASE
"F", PROTECCION IP54/IP55, FORMA CONSTRUCTIVA B3.

POTENCIA HP	3600 RPM (2 POLOS)	1800 RPM (4 POLOS)	1220 RPM (6 POLOS)	900 RPM (8 POLOS)
	TIPO	TIPO	TIPO	TIPO
	US\$	US\$	US\$	US\$
0.6			80 a 0 253	90 La 0 352
0.9			80 b 0 277	90 l 0 395
1.2		80 c 4 249	90 La 0 306	100 Lu 0 460
1.8	80 b 2 253	90 La 4 280	90 L 0 341	100 L 0 400
2.4	90 La 2 286	90 L 4 295	100 L 0 420	112 M 0 632
3.6	90 L 2 334	100 La 4 363	112 M 6 578	132 S 0 804
4.8	100 L 2 418	100 L 4 396	132 S 6 690	132 M 0 873
6.6	112 M 2 551	112 M 4 531	132 Ma 0 706	160 Ma 0 1170
9.0	132 Sa 2 702	132 S 4 684	132 M 6 848	180 M 0 1208
12.0	132 S 2 798	132 M 4 791	180 M 0 1183	160 L 0 1567
15.0	132 M 2 890			
20.0	160 Ma 2 1138	160 M 4 1109	180 L 0 1437	180 L 0 2707
25.0	160 M 2 1305	160 L 4 1239	180 L 6 2528	200 L 0 3599
30.0	160 L 2 1436	180 M 4 1962	200 La 6 3079	225 cS 0 4390
40.0	180 M 2 1975	180 L 4 2242	200 L 6 3316	225 cM 0 4838
50.0	200 La 2 2739	200 L 4 2738	225 cM 6 4602	260 M 0 6999
60.0	200 L 2 3127	225 cS 4 3364		280 S 0 7918
70.0	225 M 2 4095	225 cM 4 3936	250 M 6 5850	280 M 0 9545
100.0	250 cM 2 5440	250 M 4 5310	280 M 6 8023	315 Mra 0 12702
125.0	280 S 2 8317	280 S 4 7999	315 Mra 6 10960	315 Mr 0 13930
150.0	280 M 2 8970	280 M 4 8260	315 Mr 0 11597	315 Lr 0 16104
180.0	315 Mra 2 10900	315 Mra 4 10548	315 Lr 6 13197	315 L 0 16284
220.0	315 Mr 2 11700	315 Mr 4 11545	315 L 6 15287	
260.0	315 Lr 2 12992	315 Lr 4 12051		
310.0	315 L 2 14013	315 L 4 13955		

FACTOR DE SERVICIO :
 1.15 EN TODOS LOS MOTORES, EXCEPTO I
 1.10 EN 100M2, 180M2, 250CM2, 160M4, 250M4
 1.05 EN 180L4, 160L0.

Los precios de venta están expresados en dólares e incluyen el Impuesto General a las Ventas (IGV) (18%).

Preços sujetos a variación sin previo aviso.

Las facturas, adelantos y cartas cobranzas se emiten en dólares. Los pagos se efectúan en dólar-billete o nuevos solus al tipo de cambio promedio publicado (Valor de venta H.C. 007-91-CP/90), en la fecha de cancelación de los equipos.

UNIVERSIDAD LA PATAGONICA.
 ING. DAVID PHAVEZ.

ANEXO N°06
PLAN DE VIGILANCIA Y CONTROL DEL
PROYECTO

PLAN DE VIGILANCIA Y CONTROL DEL PROYECTO

ASPECTO A VIGILAR	FRECUENCIA Y MOMENTO DE LA VIGILANCIA	INDICADOR A VIGILAR	META DEL INDICADOR
Calidad de la Materia prima	A diario durante el acopio	Hoja o ficha de control de materia prima	Acopiar materia prima de variedad y calidad uniforme.
Calidad del Producto Final	A diario al final de cada turno de trabajo	Ficha de control del proceso y por lotes	Obtener un producto de color uniforme, resistencia, longitud de fibra.
Campo	Se realiza en 3 etapas: establecimiento, formación de estructuras y maduración	Tiempo, número de botones, número de cápsulas, cantidad de agua, luz, CO ₂ .	Obtención de fibra de alta calidad, mejorar el nivel de precios.
Finanzas	Mensual, Trimestral	Balances, Indicadores financieros.	Optimización de procesos, ahorro en insumos y otros.
Contabilidad	Mensual	Libros contables	Ingresos y egresos

FUENTE: Elaboración propia



PLANOS