

**DISEÑO DEL SISTEMA DE PRODUCCIÓN PARA UNA  
EMPRESA PRODUCTORA DE ARTESANIAS CON CAÑA  
FLECHA**

**JAVIER ANDRES GENEY PEREZ  
RODRIGO ANTONIO ESPITIA QUINTERO**

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE BOLÍVAR  
PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL  
CARTAGENA de INDIAS D. C. y T.**

**2007**

**DISEÑO DEL SISTEMA DE PRODUCCIÓN PARA UNA  
EMPRESA PRODUCTORA DE ARTESANIAS CON CAÑA  
FLECHA**

**JAVIER ANDRES GENEY PEREZ**

**RODRIGO ANTONIO ESPITIA QUINTERO**

**Monografía presentada para la obtención del título de  
Ingeniero Industrial.**

**RAUL PADRON**

**Asesor de Monografía**

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE BOLÍVAR**

**PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**CARTAGENA de INDIAS D. C. y T.**

**2007**

**Nota de aceptación**

---

---

---

---

---

---

**Firma del presidente del jurado**

---

**Firma del jurado**

---

**Firma del jurado**

Cartagena de indias, 2 de abril de 2007

## **Artículo 105**

La Universidad Tecnológica de Bolívar se reserva el derecho de propiedad de los trabajos de grado aprobados y no pueden ser explotados comercialmente sin autorización.

## **AUTORIZACIÓN**

Yo Javier Andrés Geney Pérez identificado con cedula de ciudadanía numero 92.260.666 de Sampués. Autorizo a la Universidad Tecnológica de Bolívar para hacer uso de mi trabajo de monografía y publicarlo en el catalogo on-line de la biblioteca.

## **AUTORIZACIÓN**

Yo Rodrigo Antonio Espitia Quintero identificado con cedula de ciudadanía numero 73.191.181 de Cartagena. Autorizo a la Universidad Tecnológica de Bolívar para hacer uso de mi trabajo de monografía y publicarlo en el catalogo on- line de la biblioteca.

**Cartagena de indias 2 de abril de 2007**

Señores:

**Comité Del Proyecto De Grado De La Universidad Tecnológica De Bolívar**  
Ciudad

Cordialmente me dirijo a ustedes para informales que hemos terminado la elaboración del proyecto de trabajo de grado, titulado **DISEÑO DEL SISTEMA DE PRODUCCIÓN PARA UNA EMPRESA PRODUCTORA DE ARTESANIAS CON CAÑA FLECHA.**

Por lo tanto presento a su consideración el estudio y aprobación como requisito parcial para obtener el titulo de ingeniero industrial.

Cordialmente:

---

**JAVIER GENEY PEREZ**

---

**RODRIGO ESPITIA QUINTERO**

**Cartagena de indias 2 de abril de 2007**

Señor:

**Jaime Acevedo**

Coordinador Minor en Sistemas de Producción  
Universidad Tecnológica De Bolívar

Me permito informarle que he asesorado la monografía titulada **DISEÑO DEL SISTEMA DE PRODUCCION PARA UN EMPRESA PRODUCTORA DE ARTESANIAS CON CAÑA FLECHA** Realizada por los estudiantes: JAVIER GENEY PEREZ Y RODRIGO ESPITIA QUINTERO del programa de INGENIERÍA INDUSTRIAL.

Cordialmente:

**RAUL PADRON**

Docente Universidad Tecnológica de Bolívar

## **DEDICATORIA**

*A Dios por darme la vida,  
A mis padres por la formación que me han dado y por guiarme en la vida,  
A mis hermanas porque siempre me han brindado su apoyo,*

**JAVIER ANDRES GENEY PEREZ**

## GLOSARIO

**ARTESANIA:** La artesanía comprende, básicamente, obras y trabajos realizados manualmente y con poca intervención de maquinaria, habitualmente son objetos decorativos o de uso común. Al que se dedica a esta actividad se le denomina artesano.

**BIJA:** Árbol de la familia de las Bixáceas, de poca altura, con hojas alternas, aovadas y de largos pecíolos, flores rojas y olorosas, y fruto oval y carnoso que encierra muchas semillas. Se cría en regiones cálidas de América. Del fruto, cocido, se hace una bebida medicinal y refrigerante, y de la semilla se saca por maceración una sustancia de color rojo que los indios empleaban antiguamente para teñirse el cuerpo y hoy se usa en pintura y en tintorería

**CAÑA FLECHA (*Gynerium sagittatum*):** es una hierba gramínea erecta, cuyos tallos rectos y verticales crecen hasta 4 o 5 m de altura, con hojas de 2 m de largo dispuestas en abanico. Es una planta dioica, cuyas astas florales pueden elevar la planta hasta más de 9 m de altura.

**CONFECION:** unión de piezas de tela u otro material para fabricar prendas de vestir, ropa de hogar u otros artículos.

**COMPARTIR NAVARRA:** se crea "con el fin fundamental de brindar ayuda humanitaria a la población más vulnerable de América Latina, posibilitándoles elementos que les permitan la satisfacción de sus necesidades básicas humanas y fundamentales.

DANE (Departamento Administrativo Nacional de Estadística): es una entidad colombiana responsable de la planeación, levantamiento, procesamiento, análisis y difusión de las estadísticas oficiales, la cual pertenece a la rama ejecutiva del estado.

DEMANDA: aquellas cantidades de un determinado producto, bien o servicio que una población requiere.

Encuesta: es un conjunto de cuestiones normalizadas dirigidas a una muestra representativa de población o instituciones, con el fin de conocer estados de opinión o hechos específicos

FUNDECINT (Fundación para el desarrollo comunitario integral): es una fundación sin ánimo de lucro que busca mejorar la calidad de vida de las comunidades, a través de promoción y ejecución de programas y proyectos destinados a mejorar desde todo punto de vista la calidad de vida de la población colombiana.

JAGUA (Genipa Americana): Árbol de América intertropical, de la familia de las Rubiáceas, con tronco recto, de diez a doce metros de altura, corteza gris, ramas largas casi horizontales, hojas grandes, opuestas, lanceoladas, nerviosas y de color verde claro; flores olorosas, blancas, amarillentas, en ramilletes colgantes, fruto como un huevo de ganso, drupáceo, de corteza cenicienta y pulpa blanquecina, agridulce, que envuelve muchas semillas pequeñas, duras y negras, y madera de color amarillento rojizo, fuerte y elástica.

MRP (Planificación de Requerimientos de Materiales): integran las actividades de producción y compras. Programan las adquisiciones a proveedores en función de la función de la producción programada.

Un sistema MRP debe satisfacer las siguientes condiciones:

- Asegurarse de que los materiales y productos solicitados para la producción son repartidos a los clientes.
- Mantener el mínimo nivel de inventario.

QFD: (El despliegue de la función de calidad) es un método de diseño de productos y servicios que recoge la voz del cliente y la traduce, en pasos sucesivos, a características de diseño y operación que satisfacen las demandas y expectativas del mercado.

ZENÚ: son un pueblo amerindio cuyo territorio ancestral está constituido por los valles del río Sinú y el San Jorge y el litoral Caribe en los alrededores del Golfo de Morrosquillo, en los actuales departamentos colombianos de Córdoba y Sucre.

## RESUMEN

En la presente monografía está diseñado el sistema de producción para una empresa productora de artesanías en caña flecha.

Este documento se encuentra organizado en siete capítulos distribuidos de la siguiente forma.

En el primer capítulo se describen los aspectos generales del proyecto del proyecto.

En el segundo capítulo se analiza evolución del mercado de artesanías en caña flecha durante los años 2001 al 2005. Se describen las características de la competencia y las características de la nueva empresa y se plantea la estrategia de penetración para este mercado.

Seguidamente en el capítulo número tres se determinan cuáles son los procesos de fabricación de los productos a fabricar, se identifican oportunidades de mejora por medio de la observación de los artesanos en su rutina diaria y finalmente se documentan los procesos.

En el capítulo cuatro se diseñan las instalaciones de trabajo para la empresa teniendo en cuenta las costumbres y cultura de la comunidad indígena zenú.

En el capítulo cinco se establecen los estándares de calidad que deben cumplir los productos para poder ser comercializados.

En el capítulo seis se realiza la planeación, programación y control de la producción de la empresa.

Finalmente en el capítulo siete se determina si es factible diseñar nuevos productos a base de caña flecha.

<b>CONTENIDO</b>		<b>Pág.</b>
	INTRODUCCION	
	OBJETIVOS	2
1.	ASPECTOS GENERALES DEL PROYECTO	4
1.1.	Planteamiento del problema	4
1.2.	Población afectada	5
1.2.1.	Descripción del problema	5
1.2.2.	Finalidad del proyecto	6
1.2.3.	Descripción del proyecto	7
1.2.4.	Entidades relacionadas con el proyecto	8
1.2.4.1.	Fundación para el desarrollo comunitario integral	8
1.2.4.2.	Compartir Navarra	8
1.3.	Características de la zona donde se llevara acabo el proyecto	9
1.3.1	Ubicación geográfica y territorio	9
1.3.2	División territorial Municipal	10
2..	EVOLUCION DEL MERCADO DE ARTESANIAS EN CAÑA FLECHA	11
2.1.	Situación actual del sector artesanal en Colombia	16
2.2	Política del estado para el sector artesanal	17
23.	Gestión de mercadeo y comercialización	18
2.4	Perfil del consumidor	20

2.5	Características de la empresa y evaluación de la competencia	20
2.5.1	Características de la competencia	21
2.6.	Estrategia de penetración de mercado	23
2.7.1.	Mezcla promocional	24
2.7.1.1	Producto	24
2.7.1.2.	Catalogo de productos	25
2.7.2.	Precio	26
2.7.2.1	Precio de compra y precio comercial de los productos	35
2.7.3.	Publicidad	35
2.7.3.1.	Puntos de venta	36
3.	IDENTIFICACION DE OPORTUNIDADES DE MEJORA DE LOS ACTUALES PROCESOS DE FABRICACION DE LOS PRODUCTOS	38
3.1	Selección, recolección y procesamiento de la materia prima	38
3.1.2	Elaboración de sombreros vueltiaos	38
3.1.3.	Elaboración de aretes, pulseras y binchas	39
3.1.4	Cursograma analítico actual del proceso de selección, recolección y procesamiento de la materia prima	40
3.1.5	Cursograma analítico actual del proceso de fabricación de sombreros	41
3.1.6	Cursograma analítico actual del proceso de fabricación de pulseras	42
3.1.7	Cursograma analítico actual del proceso de fabricación de aretes	43

3.1.8	Cursograma analítico actual del proceso de fabricación de binchas	44
3.2	Documentación de los procesos de fabricación	45
3.2.1.	Selección recolección y procesamiento de la materia prima	45
3.2.2	Materia prima	45
3.2.2.1	Caña flecha	45
3.2.2.2	Raspado	46
3.2.2.3	Teñido de la fibra	46
3.2.2.4	Ancho de la fibra	47
3.2.2.5.	Diagrama propuesto del proceso de selección, recolección y procesamiento de la materia prima.	48
3.2.2.6	Cursograma analítico propuesto del proceso de selección, recolección y procesamiento de la materia prima.	49
3.3	Elaboración de sombreros vueltiaos	50
3.3.1.	partes de un sombrero vueltiao	50
3.3.2	Características de los sombreros vueltiaos	52
3.3.3	Diagrama propuesto del proceso de fabricación de sombreros vueltiaos.	53
3.3.4	Cursograma analítico propuesto del proceso de fabricación de sombreros.	54
3.4	Elaboración de pulseras	55
3.4.1	Descripción del proceso	55
3.4.2	Diagrama propuesto del proceso de fabricación de las pulseras	56
3.4.3.	Cursograma analítico propuesto del proceso de fabricación de pulseras	57

3.5.	Elaboración de aretes	58
3.5.1	Diagrama propuesto del proceso de fabricación de los aretes	59
3.5.2.	Cursograma analítico propuesto del proceso de fabricación de aretes.	60
3.6	Elaboración de binchas	61
3.6.1	Diagrama propuesto del proceso de fabricación de las binchas.	62
3.6.2	Cursograma analítico propuesto del proceso de fabricación de binchas.	63
3.7	Costos de elaboración de los productos	64
3.7.1	Descripción de cómo se valora la fabricación de los diferentes productos	64
3.7.1.1	Costos de elaboración de sombreros vueltiaos	65
3.7.1.2	Sombreros vueltiaos nº 11	65
3.7.1.3.	Sombreros vueltiaos nº 12	66
3.7.1.4.	Sombreros vueltiaos nº 15	67
3.1.7.5.	Sombreros vueltiaos nº 19	67
3.1.7.6	Sombreros vueltiaos nº 21	68
3.7.2	Costos de elaboración de pulseras	69
3.7.2.1	Pulseras de 1 cm de ancho	69
3.7.2.2	Pulseras de 2.5 cm de ancho	70
3.7.3	Costos de elaboración de los aretes	71
3.7.4	Costos de elaboración de las binchas	72

4.	DISEÑO Y LOCALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE TRABAJO	73
4.1	Diseño del centro de formación y producción de artesanías en caña flecha de la zona urbana	73
4.2	Diseño de los centros de formación y producción de artesanías en caña flecha de la zona rural	78
4.2.1	Localización de los centros de producción	82
4.2.1.1	Características de los cabildos tenidos en cuenta para localización de los centros de producción.	84
4.2.2	Selección de las mejores alternativas para la ubicación de los centros de producción	87
5	PLANEACIÓN, PROGRAMACIÓN Y CONTROL DE LA PRODUCCIÓN	88
5.1	Análisis de la demanda	88
5.2	Tiempos de fabricación de los productos	89
5.2.1	Tiempos de fabricación de sombreros vueltiaos	89
5.2.2	Tiempo de elaboración de las pulseras	90
5.2.3	Tiempo de elaboración de los aretes	91
5.2.4	Tiempo de elaboración de las binchas	91
5.3	Planeación de la capacidad	91
5.3.1	Calculo de la combinación óptima de productos a producir a través de la programación lineal	96
5.4	Programación de la producción	98
5.4.1	Programación de las compras	98
5.4.2	Programación de las maquinas	98
5.5	Control de la producción	99
5.5.1	Control del proceso de producción	99
5.5.2	Indicador de eficiencia para el proceso de trenzado	100

5.5.3	Indicador de eficiencia para el proceso de elaboración de pintas	101
	<b>ESTÁNDARES DE CALIDAD PARA LOS</b>	
6	<b>PRODUCTOS A FABRICAR</b>	102
6.1	Estándares de calidad de los sombreros	102
6.2	Estándares de calidad de las pulseras	102
6.3	Estándares de calidad de los aretes	103
6.4	Estándares de calidad de las binchas	103
6.5	Determinación de los estándares de calidad de los productos	103
6.5.1	Producto	104
6.5.2	Atributos del producto	104
6.6	Mapa de procesos	105
6.6.1	Caracterización de los procesos	106
6.6.1.1	Caracterización de los procesos gerenciales	106
6.6.1.2	Caracterización de los procesos operativos	107
6.6.1.3	Caracterización de los procesos de soporte	108
7	diseño de nuevos productos en caña flecha	110
7.1	Idea de producto a desarrollar	110
7.2	Justificación	110
7.3	Materiales utilizados	111
7.4	Proceso de fabricación de la reata en caña flecha	111
7.5	Nombre comercial	111
7.6	Estrategia de marketing	111
7.7	Encuesta de opinión	113
7.7.1	Ficha técnica de la encuesta	113
7.7.2	Tamaño de la muestra	113
7.7.3	Análisis de la encuesta	114
7.8	Construcción de la casa de la calidad	118
7.8.1	Casa de la calidad	122
7.8.2	Análisis de la estructura	123
	<b>CONCLUSIONES</b>	
	<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	
	<b>ANEXOS</b>	

<b>LISTA DE FIGURAS</b>		<b>Pág</b>
FIGURA 1	Sombreros	25
FIGURA 2	Pulseras de 1 y 2.5 cm de ancho	27
FIGURA 3	Arêtes	27
FIGURA 4	Binchas	28
FIGURA 5	Demanda de artesanía 1	29
FIGURA 5.1	Demanda de artesanía 2	30
FIGURA 5.2	Demanda de artesanía 3	30
FIGURA 5.3	Demanda de artesanía 4	31
FIGURA 5.4	Demanda de artesanía 5	31
FIGURA 5.5	Demanda de artesanía 6	32
FIGURA 5.6	Demanda de artesanía 7	32
FIGURA 5.7	Total de compras mensuales	33
FIGURA 6	Demanda total estimada de las 15 artesanías	34
FIGURA 7	Precios de compra y venta de los productos	35
FIGURA 8	Característica de los sombreros	52
FIGURA 9	Costos de elaboración de los sombreros n° 11	65
FIGURA 10	Costos de elaboración de los sombreros n° 12	66
FIGURA 11	Costos de elaboración de los sombreros n° 15	67
FIGURA 12	Costos de elaboración de los sombreros n° 19	67
FIGURA 13	Costos de elaboración de los sombreros n° 21	68

FIGURA 14	Costos de elaboración de pulseras de 1 cm	69
FIGURA 15	Costos de elaboración de las pulseras 2.5 cm	70
FIGURA 16	Costos de elaboración de los aretes	71
FIGURA 17	Costos de elaboración de las binchas	72
FIGURA 18	Valoración de las variables de localización	83
FIGURA 19	Ubicación de centros de producción	87
FIGURA 20	Ventas mensuales promedio de San Andrés de Sotavento	88
FIGURA 21	Tiempo de elaboración de las trenzas	90
FIGURA 22	Indicador de eficiencia para el proceso de trenzado	100
FIGURA 23	Indicador de eficiencia para el proceso de elaboración de pintas	101
FIGURA 24	Mapa de procesos	105
FIGURA 25	Caracterización de los procesos gerenciales	106
FIGURA 26	Caracterización de los procesos operativos	107
FIGURA 27	Caracterización de los procesos de soporte	108
FIGURA 28	Casa de la calidad	122

## LISTA DE GRAFICAS

**Pág**

GRÁFICA 1	Exportaciones de artesanías	13
GRAFICA 2	Mayores compradores de artesanías	15
GRAFICA 3	Distribución de las compras de artesanías por departamento	15
GRAFICA 4	Cursograma analítico actual del proceso de selección, recolección y procesamiento de la materia prima	40
GRAFICA 5	Cursograma analítico actual del proceso de fabricación de sombreros	41
GRAFICA 6	Cursograma analítico actual del proceso de fabricación de pulseras	42
GRAFICA 7	Cursograma analítico actual del proceso de aretes	43
GRAFICA 8	Cursograma analítico actual del proceso de binchas	44
GRÁFICA 9	Diagrama propuesto del proceso de selección, recolección y procesamiento de la materia prima	48
GRÁFICA 10	Cursograma analítico propuesto del proceso de selección, recolección y procesamiento de la materia prima	49
GRÁFICA 11	Diagrama propuesto de proceso de fabricación de sombreros	53
GRÁFICA 12	Cursograma analítico propuesto del proceso de fabricación de sombreros	54
GRÁFICA 13	Diagrama propuesto del proceso de fabricación de las pulseras	56
GRÁFICA 14	Cursograma analítico propuesto de fabricación de pulseras	57
GRÁFICA 15	Diagrama propuesto del proceso de fabricación de aretes	59
GRÁFICA 16	Cursograma analítico propuesto del proceso de fabricación de aretes	60
GRÁFICA 17	Diagrama propuesto del proceso de fabricación de las binchas	62
GRÁFICO 18	Cursograma analítico propuesto del proceso de fabricación de binchas	63
GRÁFICO 19	Fachada del centro de formación y producción de artesanías en caña flecha de la zona urbana	76

GRÁFICO 20	Perspectiva de la áreas del centro formación y producción de artesanías en caña flecha de la zona urbana	77
GRÁFICO 21	Fachada de los centros de formación y producción de artesanías en caña flecha de la zona rural	80
GRÁFICO 22	Perspectiva de las áreas de los centros de formación y producción de artesanías en caña flecha de la zona rural	81
GRAFICO 23	Identificación de las personas encuestadas con las artesanías colombianas	114
GRAFICO 24	Conformidad con el producto a diseñar	115
GRAFICO 25	Preferencia de los consumidores de la hebilla como sistema de ajuste para la reata	116
GRAFICO 26	Preferencia de los clientes por el ancho de 7cm.	116
GRAFICO 27	Conformidad de los consumidores con el precio del producto.	117
GRAFICO 28	Frecuencia de compra por parte de los consumidores.	118

## INTRODUCCIÓN

El siguiente trabajo constituye una etapa de un proyecto denominado construcción de los centros de formación y producción de artesanías en caña flecha en la zona urbana y rural del municipio de Sampués – sucre – Colombia, el cual es desarrollado por la ONG Compartir – Navarra y la Fundación para el desarrollo comunitario integral.

En este trabajo diseñaremos el sistema de producción para esta nueva empresa, a través de la combinación de variables como la evolución del mercado, el diseño de las instalaciones de trabajo, la planeación, programación y control de la producción y el establecimiento de estándares para los productos a fabricar con el fin de fabricar productos de buena calidad que le permitan a la empresa ser competitiva.

Este estudio, y cada una de las propuestas fueron evaluadas con base a lo aprendido durante la carrera de ingeniera industrial y durante el minor de sistemas de producción.

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

Diseñar el sistema de producción para una empresa productora de artesanías con caña flecha, a través de la combinación de elementos como la estimación de la demanda, planeación de la capacidad y la selección de los procesos productivos, para garantizar que la empresa sea autosuficiente y así pueda proporcionarle ingresos adecuados a sus trabajadores los cuales les permitan mejorar su calidad de vida.

### **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Evaluar la evolución del mercado de artesanías en caña flecha a nivel nacional e internacional y las características de la competencia para determinar de acuerdo a la capacidad productiva de la empresa cual sería la estrategia de penetración a estos mercados.
- Seleccionar y documentar los procesos de fabricación de los productos en caña flecha por medio de la observación de los indígenas en su rutina diaria con el fin de analizarlos e identificar oportunidades de mejora.
- Diseñar adecuadamente las zonas de trabajo de los centros de producción de productos en caña flecha de acuerdo a los procesos seleccionados para permitirle a los operarios trabajar en forma eficiente y eficaz.

- Determinar la cantidad de productos que podría producir la empresa, a través de la planeación de la capacidad de los centros de producción con el fin de determinar la cantidad y tipo de productos que la empresa podría ofrecer al mercado.
- Establecer estándares de calidad en cada uno de los productos fabricados con el fin de garantizar buenos productos.
- Hacer un análisis de las características de la materia prima para determinar si es posible diseñar nuevos productos a base de caña flecha.

## **1. ASPECTOS GENERALES DEL PROYECTO**

### **1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

El municipio de Sampués es uno de los más privilegiados porque en su territorio se encuentra asentados gran parte de la comunidad indígena Zenú los cuales se caracterizan por poseer una habilidad notoria en la elaboración de artesanías en caña flecha.

Pero estas labores artesanales están desapareciendo debido a que estos indígenas no cuentan con una entidad que los represente y les ayude a comercializar sus productos para así poder obtener ganancias que les permitan vivir dignamente.

Por eso con el objetivo de preservar esta cultura y mejorar la calidad de vida de esta población la ONG COMPARTIR – NAVARRA Y LA FUNDACION PARA EL DESARROLLO COMUNITARIO INTEGRAL se encargarán de desarrollar un proyecto en el municipio de Sampués el cual fue denominado como:

### **CONSTRUCCION DE LOS CENTROS DE FORMACION Y PRODUCCION DE ARTESANIAS EN CAÑA FLECHA EN LA ZONA URBANA Y RURAL DEL MUNICIPIO DE SAMPUES – SUCRE - COLOMBIA**

El propósito de esta monografía es contribuir con el desarrollo de este proyecto a través del diseño del sistema de producción para esta nueva empresa.

## **1.2 POBLACION AFECTADA**

EL Municipio de Sampués posee una población de 42.136 habitantes de los cuales el 60% vive en el sector rural. De esta última población alrededor de 14.000 habitantes pertenecen a la agrupación Indígena Zenú. Están asentados

en una región que carece en su gran mayoría de agua potable, alcantarillado, fluido eléctrico, donde predominan las malas vías de comunicación terrestres, el nivel educativo es bajo, la cobertura de las entidades de salud es deficiente, tales condiciones incide forma directa en la participación de la comunidad indígena en grupos armados al margen de la ley.

Una de las economías más importantes del sector son las artesanías donde la materia prima es la caña flecha. Actualmente 1.890 familias, específicamente mujeres y niños, se dedican a la práctica artesanal de estos artículos fabricados con la fibra de este cultivo.

### **1.2.1 DESCRIPCION DEL PROBLEMA**

Las artesanías en Caña flecha se están elaborando en poca cantidad debido a que los artesanos no cuentan con una entidad que los representes al momento de la comercialización, es decir, no son los artesanos indígenas los encargados de comercializar directamente su producto. Existe escasez de la materia prima para la elaboración de artesanías como sombreros, tulas, tapetes, aretes, etc. Por todas estas razones ha bajado la oferta de estas artesanías y por ende el ingreso de los artesanos.

Aunque la elaboración de las artesanías en Caña Flecha es una labor familiar son mujeres las que en su mayoría se encargan del tejido de la fibra.

Gran parte de la comunidad Indígena de Sampués y sus veredas están dedicadas de manera tradicional a la producción de estas artesanías las cuales tienen gran aceptación a nivel nacional, e internacional especialmente el sombrero Vueltiao

Si no se toma alguna medida para solucionar el problema se incrementará la escasez de las artesanías de caña flecha, la materia prima se extinguiría, los costos de adquisición de la materia prima serían muy altos ya que ésta debe traerse de otras zonas; disminución de la producción artesanal, lo cual ocasionaría a su vez una pérdida creciente de mercados, pérdida de empleos productivos y por lo tanto deterioro de los ingresos familiares y por último la desaparición de estas artesanías

### **1.2.2 FINALIDAD DEL PROYECTO**

Con la construcción del Centros de Producción de Artesanías en Caña Flecha en el Municipio de Sampués – Sucre - Colombia se busca Proporcionar un espacio para la producción, Capacitación y Comercialización las Artesanías de Caña Flecha.

El objetivo del Proyecto está relacionado directamente con los programas del Ministerio de Agricultura, La Red de Solidaridad Social, El Plan de Generación de Empleo de la Presidencia de la República y con el Plan de Desarrollo del Municipio de Sampués y el programa del gobierno nacional de lucha contra la violencia.

### **1.2.3 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

El municipio de Sampués tiene un total de 22 cabildos indígenas los cuales están conformados por 1890 familias que corresponden a una población alrededor de 14.000 habitantes.

El proyecto contempla la construcción de cuatro centros de producción de artesanías en caña flecha, uno en la zona urbana que cumplirá con la función adicional de exponer y comercializar los productos y tres en los cabildos indígenas del municipio los cuales son La Isla, La Lucha y Escobar Arriba.

Además se capacitará a la población indígena en lo referente a:

- Establecimiento y Manejo de Sistema de Riego.
- Establecimiento de Cultivo de Caña Flecha.
- Elaboración y Control de Calidad en Artesanías de Caña Flecha
- Diagnostico de las Artesanías en la Zona Indígena Zenú - Sampués.
- Creación de Empresa
- Mercadeo

## **1.2.4 ENTIDADES RELACIONADAS CON EL PROYECTO**

### **1.2.4.1 FUNDACION PARA EL DESARROLLO COMUNITARIO INTEGRAL**

FUNDECINT es una fundación sin ánimo de lucro que busca mejorar la calidad de vida de las comunidades, a través de promoción y ejecución de programas y proyectos destinados a mejorar desde todo punto de vista la calidad de vida de la población colombiana.

FUNDECINT trabaja para todas aquellas entidades públicas o privadas que de una u otra forma estén interesadas en fortalecer de forma directa o indirecta una comunidad específica, a través de la formulación, creación, organización establecimiento, revisión, impulso o promoción de programas que estén en pro de dichas comunidades.

Esta entidad fue la que se encargó de formular y gestionar el proyecto, y se encargará de ejecutarlo en todas sus etapas.

### **1.2.4.2 COMPARTIR NAVARRA**

Compartir Navarra se crea "con el fin fundamental de brindar ayuda humanitaria a la población más vulnerable de América Latina, posibilitándoles elementos que les permitan la satisfacción de sus necesidades básicas humanas y fundamentales.

Ayuda humanitaria que en calidad de emergencia, rehabilitación o cooperación al desarrollo, asistirá a niños menores de 16 años, ancianos, enfermos, mujeres gestantes y lactantes, mujeres viudas, poblaciones

indígenas y poblaciones desplazadas, todas ellas víctimas de alguna explotación, conflicto o desastre natural.

Compartir Navarra ha centrado la mayor parte de sus esfuerzos en el departamento de Antioquia especialmente en Urabá brindándole apoyo inicialmente a las mujeres viudas, a su vez desplazadas y cabeza de familia, víctimas de la violencia armada de Urabá de Antioquia por sacar adelante a sus hijos huérfanos, enfrentándose a la vida diariamente en medio del conflicto armado sin ser juez ni parte.

Pero al ver las condiciones de vida de la comunidad indígena Zenú asentada en el municipio de Sampués decidió apoyar el proyecto formulado por FUNDECINT a través de su financiamiento.

### **1.3 CARACTERÍSTICAS DE LA ZONA DONDE SE LLEVARÁ ACABO EL PROYECTO.**

#### **1.3.1 UBICACIÓN GEOGRÁFICA Y TERRITORIO<sup>1</sup>**

El municipio de Sampués, está ubicado en la Republica de Colombia a 17 Km de Sincelejo en el sector occidental del departamento de Sucre, en la subregión sabanas, que constituye el declive general de los Montes de María, hacia la depresión Momposina, limita al norte con el municipio de Sincelejo, al sur y occidente con el municipio de Chinú (Departamento de Córdoba), y por el oriente con el municipio de Corozal.

---

<sup>1</sup> PLAN BASICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

Cuenta con un área total de 209KM<sup>2</sup>, aproximadamente, que con relación al departamento equivale a un 2% de su superficie, se encuentra en el piso térmico cálido, con temperatura que oscila entre los 26°C y 29°C y la precipitación se presenta en 1.000 y 1200 mm anuales.

El municipio presenta en su topografía un relieve ligeramente ondulado, ondulado o fuertemente ondulado, con pendientes que oscilan entre el 3% y el 25%. La hidrografía del municipio de Sampués la constituye las aguas de escorrentía, producto de las precipitaciones en épocas de lluvias, las cuales de acuerdo a su topografía se desplazan del noroeste al sureste para desaguar en la Ciénaga de machado del municipio de San Benito Abad.

Las actividades principales del municipio son la ganadería principalmente la de doble propósito, la agricultura principalmente, la yuca en asocio con maíz y ñame, la agroindustria y las artesanías.

### **1.3.2 DIVISION TERRITORIAL MUNICIPAL**

El municipio presenta como divisiones administrativas tradicionales el sector urbano determinado por el perímetro urbano y el sector rural el cual está conformado por dieciséis (16) corregimientos y 11 veredas.

Los corregimientos son: Achote, Bossa Navarro, Ceja del Mango, Escobar Abajo, Escobar Arriba, el Campo, Huertas Chica, La Negra, Loma de Piedra, Mateo Pérez, Mata de Caña, Palito, Piedras Blanca, Sabanalarga, San Luis y Segovia.

Las Veredas Son: el Paking, Siloe, Jorge Eliécer, Villanueva, Guaimaro, La Isla, Pan Señor, San José, Ceja Grande, Don Luis y los Pérez.

## **2. EVOLUCIÓN DEL MERCADO DE ARTESANÍAS EN CAÑA FLECHA**

Culturas milenarias encontraron en las artes aplicadas un medio más para rendir tributo a la tierra y sus deidades, los oficios artesanales eran sagrados y respondían a una necesidad tan mística como utilitaria

El objeto artesanal como tal no es una invención de ahora o de hace un siglo, es algo que ha acompañado al hombre desde que le es posible expresarse a través de los materiales que le ofrece la naturaleza; pictogramas, joyas, jarrones y todo cuanto es creación de la humanidad se ha comportado como un reflejo de mitos y creencias, de angustias ante el mundo hostil que siempre han encontrado eco en las generaciones posteriores.

Una de estos materiales que ofrece la naturaleza es la Caña Flecha, planta de donde se extrae la materia prima con que se teje el Sombrero Vueltiao, pulseras diademas y demás artesanías. Pertenece a la familia de las gramíneas tropicales, tiene un aspecto semejante a la caña de azúcar, con tallo y hojas más delgadas; es de origen americano y se cultiva en niveles inferiores a los 1.700 metros sobre el nivel del mar, en terrenos húmedos como arroyos, quebradas y pantanos, denominados por los indígenas bajos, con características arcillosos y arenosos, donde adquiere su mayor rendimiento, desarrollo y propagación; su nombre científico *Gynerium sagittatum*.

La caña flecha tiene múltiples usos: el tallo después de florecer la planta es utilizado para cercar casa de bareque, la espiga de la inflorescencia la utilizan como caña de pescar, la pantoja como elemento ornamental casero en natural o teñido en vivos colores, de las hojas se extrae la nervadura central para obtener la fibra blanqueado y teñido las fibras, se inicia la etapa del

trenzado con pares (pies) de fibras finas, que son unos filamentos obtenidos en la etapa del ripiado. Se obtiene una trenza de tejido uniforme, en tonos naturales blancos, negro, combinados y pintadas; las pintas son figuras geométricas y simétricas que el artesano les han dado diferentes nombre de acuerdo a la semejanza que tenga con animales, frutal, plantas o sucesos o eventos de su medio. La trenza recibirá el nombre de acuerdo al número de pares de fibras utilizadas en el trenzado. Hay de siete pies, muy delgadas, que los indígenas Zenú las denominan lica; la de once (11) pies, cuando su trenzado no es pulido en pintas, costura y elaborada con palma martinera o costera, por lo general al sombrero se le conoce con el nombre de pacotilla. Un sombrero quinciano es elaborado con una trenza de quince pies. El sombrero fino más comercial es el diecinueve (diecinueve pies). También hay 23 y 27 que son los más fino pero poco comerciales por su laboriosidad y costos. El 21 es otro de los tipos de sombrero fino, pero su tejido no es uniforme como los anotados anteriormente y se dificulta su trenzado. También hay sombreros combinados con trenzas de diferentes pies. Por ejemplo, se elaboran sombreros con trenza de 19 pies en la encopadura y de 15 en el ala, el sombrero así elaborado recibe el nombre de machihebrado.

Con esta fibra vegetal también se elaboran otra variedad de objeto como bolsos, calzados, cinturones, alfombras, mochilas, tapetes, binchas, pulseras, sortijas, aretes, gargantilla, vestidos típicos, cartetas, portafolios y muchos más.

Pero las artesanías aun siguen vigentes debido a que a pesar de la tecnificación alcanzada, aún existe un aprecio creciente por las labores hechas a mano ya que muchos consumidores consideran que estos artículos son de mejor calidad que los productos similares hechos a máquina y, por otra parte, la necesidad que siente el consumidor de

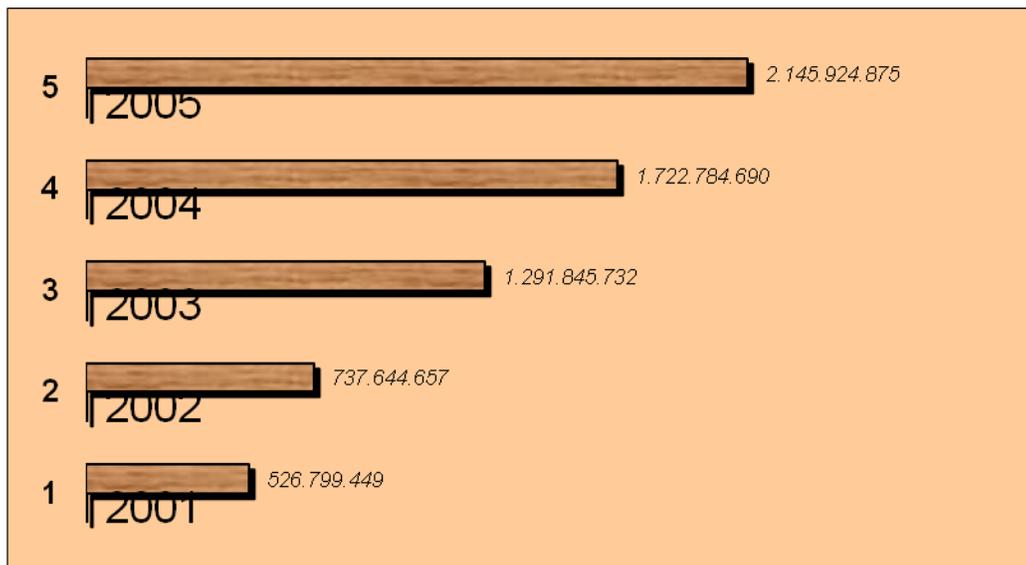
mantener un enlace con costumbres y culturas que usan sus manos como formas de expresión y materialización de sus ideas.

En los productos artesanales se rescatan algunos materiales que se creía iban a desaparecer, tales como la madera, el corcho, la arcilla, el alambre, el cuero donde también se hace visible el ingenio, la capacidad de invento, la habilidad para la producción de un artefacto, el diseño de un objeto doméstico, la creación de un objeto estético.

A continuación haremos un análisis de las exportaciones de artesanías de fibras vegetales desde el 2001 hasta el 2005 con el fin de determinar cuál ha sido la evolución del mercado.

La grafica siguiente muestra las exportaciones del 2001 hasta el 2005<sup>2</sup>.

Grafica 1. Exportacion de artesanías



Fuente: DANE

---

<sup>2</sup> INFORMACIÓN DANE

Como podemos observar el crecimiento promedio de las ventas anualmente es del 44%, lo cual es un crecimiento bastante significativo, si a este fenómeno le agregamos el hecho de que el sombrero vueltiao es elevado a la categoría de Patrimonio Cultural de Colombia mediante la ley 908 del 2004, la cual le da un valor agregado e impacto comercial. El éxito que ha alcanzado esta prenda se debe en gran parte a la participación en el fortalecimiento de la cadena productiva de la caña flecha por entidades del gobierno y de la empresa privada. De igual manera los medios masivos de comunicación como la televisión, Internet, la radio y la prensa se han convertido en canales de publicidad y de mercadeo de nuestras artesanías en mercados nacionales e internacionales como el de Europa, Asia y Norteamérica, donde apetece mucho las artesanías en fibras naturales, especialmente las de caña flecha (Sombrero Vueltiao). De hecho, la apertura económica, el TLC, la globalización o internacionalización de la economía, es indudable, lo cual genera en estos mercados una creciente demanda por las artesanías elaboradas con materiales de origen natural, lo que sin duda alguna va a originar una excesiva explotación de los recursos naturales usados en su elaboración; el impacto o consecuencias implícitas que trae la internacionalización de las artesanías de fibras vegetales con éxito comercial es sinónimo de una llamada de atención “Cuidado recurso natural en riesgo” Ante el éxito del producto (el Sombrero Vueltiao) aumenta el número de personas que convierten la actividad artesanal en su principal fuente de ingreso y ante el incremento en la producción, aumenta la presión sobre los recursos usados como materia prima, y al empezar a escasear estos en la localidad, surge el intermediario de la materia prima, quien cada día tiene que ampliar su radio de recolección y/o de compra.

Los principales países destino de las exportaciones los podemos ver en la siguiente grafica:

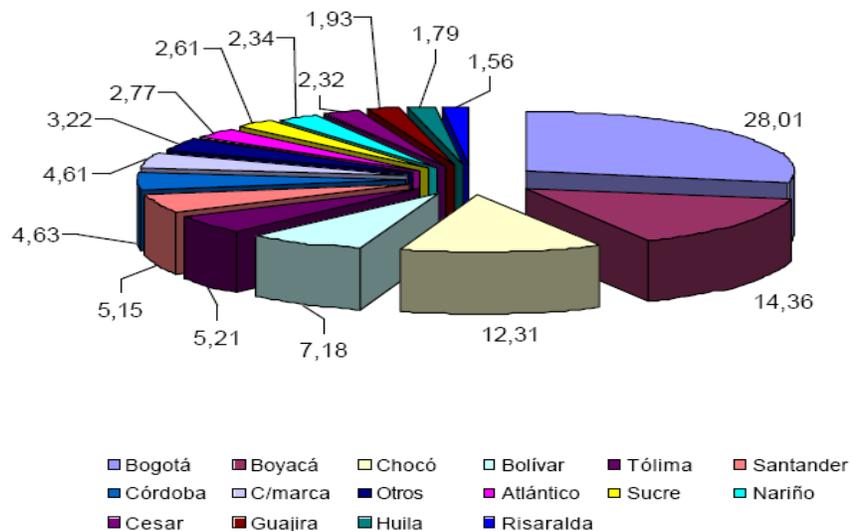
Graficas 2. Mayores compradores de artesanías del año 2005

MAYORES COMPRADORES DE ARTESANIAS	CANTIDAD EN PESOS
ESTADOS UNIDOS	732.957.618
ITALIA	175.369.315
ESPAÑA	173.868.064
PUERTO RICO	172.801.997
COSTA RICA	164.766.109
REINO UNIDO	137.114.642
VENEZUELA	78.179.910
GRECIA	61.789.916
PANAMA	36.160.662
MEXICO	26.303.097

Fuente: DANE

Las ventas nacionales de artesanías en la actualidad están distribuidas porcentualmente de la siguiente forma:

Grafica 3. Distribución de las compras de artesanías por departamento en el año 2005



Fuente: DANE

## **2.1 SITUACIÓN ACTUAL DEL SECTOR ARTESANAL EN COLOMBIA**

Pese a la vasta trayectoria del sector artesanal y a sus grandes ventajas competitivas, las artesanías han venido cediendo paso a los productos fabricados en serie gracias al perfeccionamiento de los procedimientos mecánicos de fabricación.

Además de la consecuente reducción en su mercado, existen numerosos problemas que se constituyen en fuente notable de dificultades para su desarrollo. Una de ellas es que no existe una estructura organizacional que permita manejar de mejor manera una interacción real de contactos y clientes, de tal forma que llegue a crearse una negociación sólida y duradera en el tiempo. Estas limitaciones tecno-administrativas están generalmente asociadas con bajos niveles de escolaridad en la población artesana y con la ausencia de definición del orden jerárquico de trabajo frente a las tres funciones de la labor artesanal: producción, gestión y comercio.

La comercialización de los productos se constituye en otro problema puesto que los artesanos cuentan con estrechos e inadecuados sistemas y canales de ventas que no constituyen un sistema organizado en función de las exigencias que plantea la estructura productiva de los talleres, ni de las condiciones del mercado moderno, con una notoria falta de eficiencia y proyección.

Así mismo, otros factores como la gran distancia entre productor y consumidor, que suponen un alto costo de movilización y que ha venido fomentando la difusión de nuevas modalidades de comercialización, incrementan riesgos para el artesano como:

Interferencia de agentes comercializadores carentes de profesionalidad y ética, que lo mantienen alejado de la posibilidad de observación de las tendencias y cambios del mercado. Ventas por consignación que le permiten al intermediario disponer de grandes existencias sin inversión ni financiación, trasladando dicho peso económico al artesano. Sistemas de economía con tendencia a la subsistencia, con ciclos prácticamente diarios de producción – ingreso. Participación en ferias en forma desordenada, sin volúmenes ni calidades adecuados, conduciendo al abandono de la labor productiva por largos periodos.

## **2.2 POLÍTICA DEL ESTADO PARA EL SECTOR ARTESANAL**

La política para el desarrollo del sector artesanal, está diseñada en el marco de una economía de mercado que exige altos niveles de calidad y competencia para enfrentar la globalización. Recoge aspectos esenciales de la fisonomía del país, arraigados en la identidad nacional, en la generación y sostenibilidad del empleo, en la creación de empresas, la innovación tecnológica y de diseño y la sostenibilidad del medio ambiente.

Esta política responde a artesanos y compradores de artesanías, agentes económicos, comercializadores, entidades y organizaciones productivas de apoyo y fomento a la artesanía. Busca promover el desarrollo económico del sector artesanal en general con el fin de mejorar las condiciones de vida de los artesanos.

También busca formar y capacitar al recurso humano, estimula la competitividad con innovación y desarrollo de productos, fomenta formas de organización para la producción, realiza ferias artesanales y busca canales

de distribución nacional e internacional que faciliten la comercialización de la artesanía.

Los esfuerzos de las organizaciones gremiales para la promoción del sector artesanal y sus productos han tenido un alcance parcial y sus iniciativas no han sido suficiente factor de coordinación de la producción de los talleres, quedándose sus estrategias en la organización de ferias, almacenes y alguna que otra comercializadora de exigua duración.

Así mismo se ha promovido la organización de ferias como Expoartesanías, a través de las cuales muchos logran establecer contactos. Sin embargo, de cada diez artesanos que consiguen contactos comerciales para el exterior, sólo dos logran realizar una exportación. Según lo afirma la Guía para exportar artesanías, la aspiración de exportar se desvanece cuando el artesano se enfrenta con diversas dificultades, especialmente con aquellas que están más directamente relacionadas con el proceso mismo de las exportaciones. Cuando estos tienen que asumir todos los trámites, generalmente desfallecen frente a las exigencias que constituye ser exportador y ante el proceso de Registro de certificación de origen.

### **2.3 GESTIÓN DE MERCADEO Y COMERCIALIZACIÓN**

Desde hace varios años Colombia, ha enfocado su trabajo hacia la innovación y el diseño, como estrategia para incrementar la producción, elevar el nivel competitivo de la artesanía y llegar a segmentos de mercado que aprecian el buen diseño, la calidad, lo hecho a mano, el uso de materias primas naturales, el trabajo de la mujer, entre otros.

Incursionar en el diseño y decoración de interiores, en objetos de regalo de alta sofisticación y últimamente en la moda, han sido algunos de los logros alcanzados gracias a labor desempeñada. La artesanía contiene un lenguaje de comunicación que habla de técnicas y tradiciones, de creatividad y trabajo con las manos, de destrezas y habilidades manuales, de identidad y de desarrollo social. La artesanía es fuente de generación y sostenibilidad del empleo individual y colectivo.

La consolidación de las artesanías de colombianas y la construcción de la imagen del sector, han contribuido al fortalecimiento económico de la vasta población artesanal en el país. La gestión comercial hecha se ha convertido en una actividad pionera, que muestra y exhibe en sus almacenes, en las ferias, en los catálogos de venta, en las diversas publicaciones, las innovaciones que se van produciendo y que, con el paso del tiempo, ha logrado convocar el interés del público colombiano, para invertir en lo “suyo”. La calidad, la innovación de productos, el permanente estudio de las tendencias, entre otros, mantiene vivo el espíritu de competencia para conquistar mercados nacionales e internacionales.

La gestión comercial Artesanal en Colombia se ha enfocado en dos direcciones:

La comercialización de artesanías y la labor de promoción de los artesanos. La primera, la realiza en los almacenes, la venta de servicios a terceros, y los negocios de exportación; la segunda, a través de ferias artesanales, como Expoartesanías, y las realizadas en la Plaza de los Artesanos, y otras actividades de promoción de la imagen del sector en eventos nacionales a internacionales.

## **2.4 PERFIL DEL CONSUMIDOR**

Los compradores de artesanías tienen características muy definidas que permiten segmentarlos de forma relativamente fácil, son generalmente personas adultas, coleccionistas y/o interesados en el arte, que se perciben como multiculturales y que buscan expresarlo a través de los productos que utilizan, tienen un buen grado de educación de tal forma que están en la capacidad de apreciar el diseño, la calidad y los acabados y cuentan con un nivel de ingresos relativamente alto que les permite adquirirlos.

Estas artesanías ecológicas son elaboradas con técnicas ancestrales prehispánicas por la etnia Zenú, que lucha día a día por su sobrevivencia a base de sus artesanías en resguardos indígenas en Colombia.

Cuando se adquiere o comercializa una de esas artesanías en caña flecha no sólo se compra un objeto, se invierten en la continuidad filosófica, simbólica y cultural de un pueblo.

## **2.5 CARACTERÍSTICAS DE LA EMPRESA Y EVALUACIÓN DE LA COMPETENCIA**

La Fundación Para el Desarrollo Comunitario Integral (FUNDECINT) se encargará de crear esta empresa productora de artículos elaborados en caña de flecha junto con la ONG COMPARTIR NAVARRA de España.

Esta empresa será constituida con el fin de crear un espacio en donde los indígenas Zenú puedan realizar sus artesanías con mejores condiciones laborales, con todos los insumos requeridos y con un nivel de calidad que le

permita ofrecer sus productos a un buen precio y competir con las grandes empresas que ya han sido instituidas y que a diario exportan a otros países o sólo a nivel nacional.

El centro de producción urbano se ubicará en la cabecera municipal del municipio de Sampués, a la orilla de la carretera que es la zona comercial de las artesanías representativas de los indígenas del Zenú.

La empresa sólo producirá artículos elaborados en caña flecha (sombreros, aretes, pulseras, binchas, etc.). Se especializará en accesorios que sean de fácil recordación y que al ser comprados represente la cultura de la región y la calidad de la elaboración, ya que representa la cultura de nuestros antepasados y la vigente que se representa en los indígena que son parte esencial del proyecto para la confección de dichas artesanías.

Contará con una sala de exposición en centro de producción urbano que permitirá mostrar todos los productos elaborados. La producción será a base a los pedidos, y muestras promocionales.

### **2.5.1 CARACTERISTICAS DE LA COMPETENCIA**

Las empresas artesanas de Colombia en su gran mayoría han escogido realizar sus ventas por medio de portales de Internet para que las personas que se encuentran en otros países tengan la oportunidad de obtener cualquier tipo de artesanías ya sean accesorios o decorativos para la casa. Los portales venden todo tipo de artesanías tales como accesorios, bolsos, billeteras artículos para el hogar etc, en diferentes materiales.

Pero todas estas empresas trabajan como intermediarios, ya que ninguna cuenta con una planta donde puedan procesar sus pedidos, si no que cuando reciben sus pedidos se trasladan a los lugares donde son elaborados los productos para comprarlos.

Al ser intermediarios sus precios son muy altos debido a los costos que le incurren en la consecución de sus artículos y los tiempos de entrega de los productos son prolongados debido a la disponibilidad de los mismos.

También existen algunos almacenes de cadena como el ÉXITO que han optado por vender productos en caña flecha. En algunas ciudades del país existen lugares que se dedican específicamente a vender artesanías como las bóvedas en Cartagena, en Barranquilla la rotonda exterior del estadio Romelio Martínez, en Bogotá el centro San Victorino. Pero pudimos constatar que en estos lugares ofrecen productos que corresponden a la calidad que ellos le atribuyen, por ejemplo en el caso de los sombreros el sombrero N° 15 lo venden como sombrero N° 19.

## **2.6 ESTRATEGIA DE PENETRACIÓN DE MERCADOS**

A través de la investigación realizada nos dimos cuenta que en Colombia las estadísticas acerca de la cantidad de artesanías en caña flecha que se venden nacional e internacionalmente son muy generales, debido a que este es un mercado muy informal y con muchos intermediarios.

En consultas realizadas a Artesanías de Colombia nos dijeron que en estos momentos era imposible determinar la cantidad de productos en caña flecha que eran comercializados a nivel nacional e internacional debido a lo informalidad de este mercado. Pero que el crecimiento de este mercado y su proyección era evidente debido al crecimiento que habían tenido las exportaciones en los últimos años.

Analizando los datos y estadísticas de las ventas nacionales e internacionales de artesanías, encontramos muchos destinos que son atractivos para vender nuestros productos. A nivel nacional la región centro oriental, la costa atlántica, la región occidental y sería bueno tener participación en el mercado local.

A nivel internacional tenemos Estados Unidos, Italia, España, Puerto Rico, Costa Rica entre otros.

En el caso de la empresa se dedicará a proporcionar un lugar de trabajo, facilitar insumos y hacer del producto final un valor con la más alta calidad, la empresa es nueva en el mercado, pero las artesanías colombianas han logrado tener gran acogida que actualmente podemos encontrar, accesorios, adornos para el hogar, hasta prendas de vestir o productos que hacen parte de nuestro vestir de todos los días.

## **2.7.1 MEZCLA PROMOCIONAL**

### **2.7.1.1 PRODUCTO**

El producto que se ofrece es accesorios tanto para hombre como mujeres, se especializará en el segmento de personas que les gusta llevar consigo algo que nos identifique como una cultura diversa y rica en confecciones que nos brinda la naturaleza, los productos son hechos en caña flecha, como lo son pulseras, diademas, sombreros etc.

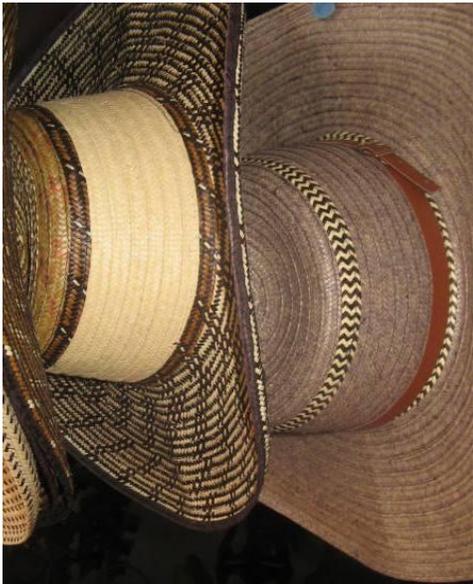
La empresa ofrecerá al mercado productos elaborados por los indígenas de la región, a continuación podemos ver el catalogo de productos que la empresa ofrecerá al mercado.

**2.7.1.2 CATALOGO DE PRODUCTOS  
SOMBREROS.**

Figura 1. Sombreros



**SOMBRERO Nº 15**



**SOMBRERO Nº 19**



**SOMBRERO Nº 21**



## PULSERAS

Figura 2. Pulseras de 1 Y 2.5 centímetros de ancho



## ARETES

Figura 3. Aretes



## **BINCHAS**

Figura 4. Binchas



### **2.7.2 PRECIO**

El precio de venta de los productos se establecerá de acuerdo a los costos de producción y a los precios comerciales que tengan los productos cuando la empresa entre en funcionamiento.

Para tener una idea acerca del valor y conocer acerca de la demanda de estos productos a nivel local hicimos una encuesta (ver Anexo A) que arrojó los siguientes resultados.

En la cabecera municipal existen aproximadamente quince locales comerciales que venden artesanías de todo tipo.

El inconveniente principal fue que algunas de estos locales comerciales no tienen registrado la cantidad de productos que compran mensualmente, lo cual dificultó la recolección de los datos.

Logramos recopilar la información de siete artesanías y el resultado fue el siguiente:

Figura 5. Demanda de artesanía 1

<b>ARTESANIA N° 1</b>								
<b>PRODUCTO (unid)</b>	<b>MES</b>							
	<b>Sep-05</b>	<b>Oct-05</b>	<b>Nov-05</b>	<b>Dic05</b>	<b>Ene-06</b>	<b>Feb-06</b>	<b>Mar-06</b>	<b>Abr-06</b>
PULSERAS 1,8 CM	120	90	66	24	60	66	54	24
PULSERAS 2,5 CM	84	114	24	12	36	36	24	48
ARETES	48	36	36	12	24	42		24
BINCHAS	12	24	12			12		72
SOMBREROS N° 11	3				2			
SOMBREROS N° 12	5		3	4				5
SOMBREROS N° 15	5	7	16		7	8	25	10
SOMBREROS N° 19		4	2		2	1	2	
SOMBREROS N° 21	2		3		1		2	

Fuente: Autores del proyecto

Figura 5.1. Demanda de artesanía 2

ARTESANIA N° 2								
PRODUCTO (unid)	MES							
	Sep-05	Oct-05	Nov-05	Dic05	Ene-06	Feb-06	Mar-06	Abr-06
PULSERAS 1,8 CM	100	100	70	20	70	70	70	36
PULSERAS 2,5 CM	90	150	36	12	44	30	50	36
ARETES	54	24	12	12	30	45	36	24
BINCHAS	24	12	12	12		24	12	24
SOMBREROS N° 11	5		2		1			
SOMBREROS N° 12	5		1					5
SOMBREROS N° 15	11	6	16	3	10	7	25	13
SOMBREROS N° 19	1	4	1		3	4	4	
SOMBREROS N° 21		3	2		2		1	

Fuente: Autores del proyecto

Figura 5.2. Demanda de artesanía 3

ARTESANIA N° 3								
PRODUCTO (unid)	MES							
	Sep-05	Oct-05	Nov-05	Dic05	Ene-06	Feb-06	Mar-06	Abr-06
PULSERAS 1,8 CM	80	74	120	12	80	75	68	48
PULSERAS 2,5 CM	72	120	80	12	54	45	60	36
ARETES	60	30	24		24	30	36	36
BINCHAS	24	36	24	6	12	24	24	36
SOMBREROS N° 11	4	3	2		1			1
SOMBREROS N° 12	5		1		2	4		5
SOMBREROS N° 15	11	10	14	3	9	9	32	18
SOMBREROS N° 19	3	4	3		2	6	2	5
SOMBREROS N° 21	3	1	1		3		2	1

Fuente: Autores del proyecto

Figura 5.3. Demanda de artesanía 4

ARTESANIA N° 4								
PRODUCTO ( unid)	MES							
	Sep-05	Oct-05	Nov-05	Dic05	Ene-06	Feb-06	Mar-06	Abr-06
PULSERAS 1,8 CM	90	90	130	24	70	60	80	70
PULSERAS 2,5 CM	60	140	90	12	60	50	70	80
ARETES	75	60	36	12	12	36	24	36
BINCHAS	12	24	36		12	24	12	24
SOMBREROS N° 11	2	2	4	2		3		1
SOMBREROS N° 12	1		3		4	2		2
SOMBREROS N° 15	13	10	17	3	11	13	31	13
SOMBREROS N° 19	2	3	2		3	4	3	5
SOMBREROS N° 21	1	3	1		1	2	1	1

Figura 5.4. Demanda de artesanía 5

ARTESANIA N° 5								
PRODUCTO (unid)	MES							
	Sep-05	Oct-05	Nov-05	Dic05	Ene-06	Feb-06	Mar-06	Abr-06
PULSERAS 1,8 CM	70	100	150	12	80	60	60	60
PULSERAS 2,5 CM	80	90	60	24	80	70	50	90
ARETES	50	45	36		24	36	36	48
BINCHAS	24	36	12	12		24	12	36
SOMBREROS N° 11	3	5	1		2	3	4	5
SOMBREROS N° 12	2		5		6	1		3
SOMBREROS N° 15	8	14	17	1	12	11	24	9
SOMBREROS N° 19	1	5	3		2	3	5	2
SOMBREROS N° 21	2	2			3		2	

Fuente: Autores del proyecto

Figura 5.5. Demanda de artesanía 6

ARTESANIA N° 6								
PRODUCTO (unid)	MES							
	Sep-05	Oct-05	Nov-05	Dic05	Ene-06	Feb-06	Mar-06	Abr-06
PULSERAS 1,8 CM	90	80	120		90	30	70	50
PULSERAS 2,5 CM	100	70	80	36	70	40	60	60
ARETES	36	48	24	24	12	36	24	36
BINCHAS	36	12	24		12	36	12	24
SOMBREROS N° 11	2	3	4		1	4	2	3
SOMBREROS N° 12	4	1	6	3	6	1		3
SOMBREROS N° 15	10	12	21	4	7	13	17	13
SOMBREROS N° 19		3	5		2	3	2	5
SOMBREROS N° 21		4			3		3	1

Fuente: Autores del proyecto

Figura 5.6. Demanda de artesanía 7

ARTESANIA N° 7								
PRODUCTO (unid)	MES							
	Sep-05	Oct-05	Nov-05	Dic05	Ene-06	Feb-06	Mar-06	Abr-06
PULSERAS 1,8 CM	50	80	100	24	70	30	40	80
PULSERAS 2,5 CM	70	100	50	12	60	40	36	70
ARETES	36	48	24	12	12	24	36	36
BINCHAS	12	36	24		12	36	24	12
SOMBREROS N° 11	2	1	3		3	1	2	1
SOMBREROS N° 12	3	2	2	2	4	3		1
SOMBREROS N° 15	9	17	18		11	8	22	14
SOMBREROS N° 19	2	6	4		4	4	1	3
SOMBREROS N° 21		1	2		2		2	1

Fuente: Autores del proyecto

Si sumamos la cantidad de producto que estas artesanías compran mensualmente el resultado es el siguiente:

Figura 5.7. Total compras mensuales

TOTAL COMPRAS MENSUALES								
PRODUCTOS	sep-05	oct-05	nov-05	dic-05	ene-06	feb-06	mar-06	abr-06
TOTAL PULSERAS	1156	1398	1166	236	874	723	792	788
TOTAL ARETES	428	291	216	72	138	249	192	240
TOTAL BINCHAS	144	180	144	30	48	178	96	240
TOTAL SOMBREROS	127	136	175	27	122	122	216	149

Fuente: Autores del proyecto

La figura muestra que en los meses de septiembre, octubre y noviembre las ventas son algo estable, pero en diciembre se reducen notoriamente y en los meses siguientes se vuelven a estabilizar. Investigando nos dimos cuenta que lo que pasa en diciembre es que los proveedores ofrecen los productos a precios muy altos, hasta el punto que los duplican. Esto se debe a que en este mes se realiza una feria en el municipio de Tuchín del departamento de Córdoba y los proveedores de estos productos son oriundos de este municipio, por tal razón para ellos es mucho mas fácil y rentable vender los productos en la feria por la afluencia de turistas.

El conversar con los dueños de las artesanías nos permitió llegar a la conclusión de que si la empresa establece un precio igual o inferior al de los proveedores actuales para sus productos y lo mantiene durante todo el año tal vez podría convertirse en proveedor de algunos de estos locales comerciales.

La información recolectada equivale a siete de los quince locales comerciales que existen en esta zona. Para estimar lo que comprarían los quince locales comerciales hicimos un promedio mensual de lo que compran las siete

artesanías de cada producto y lo multiplicamos por quince. El resultado fue el siguiente:

Figura 6. Demanda total estimada de las 15 artesanías

PRODUCTO	MES							
	Sep-05	Oct-05	Nov-05	Dic05	Ene-06	Feb-06	Mar-06	Abr-06
PULSERAS 1,8 CM	1095	1320	1620	255	1125	840	960	795
PULSERAS 2,5 CM	1200	1680	900	270	870	675	750	900
ARETES	780	630	420	75	300	255	420	525
BINCHAS	315	390	2880	75	105	390	210	495
SOMBREROS N° 11	45	30	45	15	30	30	30	30
SOMBREROS N° 12	60	15	45	30	60	30	120	60
SOMBREROS N° 15	90	180	255	30	150	150	390	195
SOMBREROS N° 19	15	60	30	75	30	45	45	45
SOMBREROS N° 21	30	15	15	0	135	15	15	15

Fuente: Autores del proyecto

### 2.7.2.1. PRECIO DE COMPRA Y PRECIO COMERCIAL DE LOS PRODUCTOS

Para determinar el precio de compra y venta tuvimos en cuenta los precios que manejan los negocios locales, algunos negocios en Tuchín – Córdoba y Precios de algunas de las empresas que aparecen en Internet.

Figura 7. Precios de compra y venta de los productos

PRODUCTOS	PRECIO DE COMPRA	PRECIO DE VENTA
SOMBRERO Nº 11	10000	14000
SOMBRERO Nº 12	10000	14000
SOMBRERO Nº 15	40000	70000
SOMBRERO Nº 19	140000	200000
SOMBRERO Nº 21	180000	280000
PULSERAS 2.5 CM	1500	4000
PULSERAS 1.5 CM	1000	2000
BINCHAS	2400	5000
ARETES	1500	3000

Fuente: Autores del proyecto

NOTA: Precios a diciembre del 2006.

### 2.7.3. PUBLICIDAD

La publicidad es fundamental a la hora de penetrar cualquier mercado, es por eso que de acuerdo a las características propias de nuestro producto, debemos adicionar una estrategia de penetración lenta en el sentido de realizar inversiones moderadas, pero efectivas de publicidad tales como: Internet, tarjetas promocionales de la empresa, estikers, radio entre otros.

Para diferenciarse de los otros productos que aparentemente pueden ser similares la empresa creará una marca para poder identificar todos sus productos.

- **Mezcla de medios, mensaje y costos:** El mensaje que se desea transmitir a la hora de comercializar el producto es hacer constar que los productos son elaborados por artesanos indígenas.
  
- **Internet:** Actualmente es uno de los medios más utilizados para realizar transacciones comerciales, debido a su bajo costo a la facilidad de comunicación por esta razón crearemos un portal donde cualquier persona pueda conocer nuestra empresa, sus productos y establecer relaciones comerciales con ella.

#### **2.7.3.1. PUNTOS DE VENTA**

Los puntos de venta que la empresa utilizará son la sede principal ubicada en la cabecera municipal de la zona donde se llevará acabo el proyecto y el portal de Internet que creará.

La empresa tratará de establecer relaciones comerciales con algunos hoteles importantes del país para que en sus tiendas también ofrezcan los productos elaborados por la empresa. También participar en los diferentes eventos realizados por Artesanias de Colombia y Expoartesanias, con el fin de tratar de establecer lazos comerciales con las empresas que estén interesadas en comprar nuestros productos.

El fin de la empresa será demostrar que puede ser autosuficiente para convencer a la ONG COMPARTIR NAVARRA que el proyecto si es viable y que se deben seguir financiando las fases que lo complementan.

### **3. IDENTIFICACIÓN DE OPORTUNIDADES DE MEJORA DE LOS ACTUALES PROCESOS DE FABRICACIÓN DE LOS PRODUCTOS.**

#### **3.1. SELECCIÓN, RECOLECCION Y PROCESAMIENTO DE LA MATERIA PRIMA.**

- En la región existen tres variedades de esta palma las cuales son la martinera, la costera y la criolla. De estas tres la palma criolla es la de mejor calidad porque es más durable y suave, por tal motivo los indígenas la prefieren a la hora de elaborar los productos.
- Muchas veces a la hora de teñir la palma los indígenas no tienen en cuenta que algunas de las fibras tienen algún pigmento, entonces cuando las tiñen algunas salen del color deseado y otras no. Por esta razón es muy importante inspeccionar la palma antes de ser teñida, porque estas palmas que tienen algún pigmento necesitan demorar más tiempo en el proceso de teñido para que tomen el color deseado. Para tener una idea acerca de la magnitud de este problema revisamos tres mazos de caña flecha que acababan de ser teñidos y aproximadamente el 20% de la caña flecha tuvo que ser teñida de nuevo.

#### **3.1.2 ELABORACION DE SOMBREROS VUELTIAOS**

- Las trenzas utilizadas deben tener un color uniforme.
- Revisamos veinte sombreros y nos dimos cuenta que seis no tenían las figuras del botón de forma concéntrica. Este detalle le quita elegancia al producto, por esta razón lo consideramos como uno de los factores a tener en cuenta en la elaboración de los productos.

- De los veinte sombreros analizados ocho no tenían las pintas del mismo tamaño. Este es uno de los factores por los que los clientes rechazan más los productos por esta razón las pintas del sombrero deben ser de igual tamaño.
- Las costuras del sombrero es un factor muy importante y que muchas veces omiten las personas que confeccionan los sombreros, por esta razón es uno de los detalles que se deben controlar más durante el proceso ya que en la superficie del sombrero no se debe observar la unión de las trenzas.

### **3.1.3 ELABORACION DE PULSERAS, ARETES Y BINCHAS**

El proceso de elaboración de estos productos es muy similar, así como también son similares los detalles que no son tenidos en cuenta por los artesanos durante la elaboración de éstos.

- Estuvimos presente durante la elaboración de ochenta pulseras, cincuenta aretes y cuarenta binchas. De las ciento setenta piezas que supuestamente estaban ya pulidas para que le elaboraran las pintas ochenta tenían filos, ósea aproximadamente el 47% de la piezas no iba a tener una vida útil adecuada porque los filos ocasionan que el producto se dañe muy rápido, por está razón consideramos que es muy importante pulir bien la pieza para alargar la vida útil del producto y que el pulido es un factor critico durante el proceso de elaboración de estos productos.
- Uno de los detalles que más se observa en este tipo de producto son las manchas del pegante utilizado para pegar la tela de hilo con las pajillas en la superficie de la pieza. De los ciento setenta productos revisados cuarenta y dos estaban manchados.

### 3.1.4 CURSOGRAMA ANALÍTICO ACTUAL DEL PROCESO DE SELECCIÓN, RECOLECCIÓN Y PROCESAMIENTO DE LA MATERIA PRIMA.

Grafica 4. Cursograma analítico actual del proceso de selección, recolección y procesamiento de la materia prima.

CURSOGRAMA ANALITICO DEL PROCESO DE SELECCIÓN, RECOLECCIÓN y PROCESAMIENTO DE LA MATERIA PRIMA							
Diagrama núm.1 Hoja núm. 1 De.1	Resumen						
Objeto:	Actividad		Actual	Propuesta	Economía		
	Operación		5				
	Transporte		1				
	Espera		0				
	Inspección		0				
	Almacenamiento		0				
Actividad: Selección, recolección y procesamiento de la materia prima	Distancia(m)		metros				
Lugar: Plantaciones y planta							
Operario(s): Ficha num. 1							
Compuesto: Fecha:24/02/07							
Aprobado: Fecha:24/02/07	Total						
Descripción	Cantidad	Distancia (m)	Tiempo (min.)	Símbolos			Observaciones
							
Selección de la materia prima a cortar				●			
se lleva la materia prima a la casa				●	●		
Se realiza el raspado				●			
Se tiñe la fibra				●			
Se seca la palma				●			
Se realiza el riplado				●			
Total							

Fuente: Autores del proyecto

### 3.1.5 CURSOGRAMA ANALÍTICO ACTUAL DEL PROCESO DE FABRICACIÓN DE SOMBREROS.

Grafica 5. Cursograma analítico actual del proceso de fabricación de sombreros.

CURSOGRAMA ANALITICO DEL PROCESO DE FABRICACION DE SOMBREROS									
Diagrama núm. 2 Hoja núm. 1 De.1		Resumen							
Objeto:	Actividad	Actual	Propuesta	Economía					
	Operación	8							
	Transporte								
	Espera								
	Inspección								
Actividad: Producción de sombreros en caña flecha	Almacenamiento	1							
	Distancia(m)	metros							
Lugar: la PLANTA									
Operario(s): Ficha num. 1									
Compuesto: . Fecha:24/02/07									
Aprobado: Fecha:24/02/07	Total								
Descripción	Cantidad	Distancia	Tiempo	Símbolos					
		(m)	(min.)	○	→	□	⏸	▽	Observaciones
Se seleccionan los pares de trenzas requeridos				●					depende del tipo de sombrero
Se elaboran los metros de trenza				●					
Se elaboran los metros de pinta				●					
Se trenza el ribete				●					
Se elabora el boton del sombrero				●					
Se une el bonton a la pinta para conformar la copa del sombrero				●					
Se elabora el ala del sombrero y se une a la copa				●					
Se cose el ribete				●					
Se guarda el sombrero				●					
Total									

Fuente: Autores del proyecto

### 3.1.6 CURSOGRAMA ANALÍTICO ACTUAL DEL PROCESO DE FABRICACIÓN DE PULSERAS.

Grafica 6. Cursograma analítico actual del proceso de fabricación de pulseras.

CURSOGRAMA ANALITICO DEL PROCESO DE FABRICACION DE PULSERAS									
Diagrama núm. 3 Hoja núm. 1 De.1		Resumen							
Objeto:	Actividad	Actual	Propuesta	Economía					
	Operación 	6							
	Transporte 								
	Espera 								
	Inspección 								
Actividad: Elaboración de pulseras	Almacenamiento 	1							
	Distancia(m)	metros							
Lugar: la PLANTA									
Operario(s): Ficha num. 1									
Compuesto: . Fecha:24/02/07									
Aprobado: Fecha:24/02/07		Total							
Descripción	Cantidad	Distancia	Tiempo	Símbolos					
		(m)	(min.)						Observaciones
Cortar la pieza de tubo pvc			5	●					
Pulir la pieza			3	●					
Se cortan las porciones de tela de hilo	2		5	●					
Se adhieren las porciones de tela de hilo a la parte inicial y final de la pieza			7	●					
se pegan las pajillas a la parte inicial de la pieza	10		4	●					
Se elaboran las pintas			50	●					
Se pegan las pajilas a la parte final de la pieza			7	●					
Se guarda la pieza								●	
Total			81						

Fuente: Autores del proyecto

### 3.1.7 CURSOGRAMA ANALÍTICO ACTUAL DEL PROCESO DE FABRICACIÓN DE ARETES.

Grafica 7. Cursograma analítico actual del proceso de fabricación de aretes.

CURSOGRAMA ANALITICO DEL PROCESO DE FABRICACION DE ARETES										
Diagrama núm. 4 Hoja núm. 1 De.1		Resumen								
Objeto:	Actividad	Actual	Propuesta	Economía						
	Operación 	X								
	Transporte 									
	Espera 									
	Inspección 									
Actividad: Producción de aretes en caña flecha	Almacenamiento 									
	Distancia(m)	metros								
Lugar: la PLANTA										
Operario(s): Ficha num. 1										
Compuesto: . Fecha:24/02/07										
Aprobado: Fecha:24/02/07		Total								
Descripción	Cantidad	Distancia (m)	Tiempo (min.)	Símbolos					Observaciones	
										
Cortar la pieza de tubo pvc			4	●						
Pulir la pieza			3	●						
Se perforan las piezas	2		3	●						
Se cortan las porciones de tela de hilo			5	●						
Se adhieren las porciones de tela a la			3	●						
se pegan las pajillas a la parte inicial de la pieza			3	●						
Se elaboran las pintas			30	●						
se pegan las pajillas a la parte final de la pieza			3	●						
Se guarda la pieza										
Total			54							

Fuente: Autores del proyecto

### 3.1.8 CURSOGRAMA ANALÍTICO ACTUAL DEL PROCESO DE FABRICACIÓN DE BINCHAS.

Grafica 8. Cursograma analítico actual del proceso de fabricación de binchas.

CURSOGRAMA ANALITICO DEL PROCESO DE FABRICACION DE BINCHAS									
Diagrama núm. 5 Hoja núm. 1 De.1		Resumen							
Objeto:	Actividad	Actual	Propuesta	Economía					
	Operación 	6							
	Transporte 								
	Espera 								
	Inspección 								
Actividad: Producción de binchas en caña flecha	Almacenamiento 	1							
	Distancia(m)	metros							
Lugar: la PLANTA									
Operario(s): Ficha num. 1									
Compuesto: Fecha:24/02/07									
Aprobado: Fecha:24/02/07		Total							
Descripción	Cantidad	Distancia	Tiempo	Símbolos					
		(m)	(min.)						Observaciones
Pulir la bincha			5	●					
Se cortan las porciones de tela de hilo			3	●					
Se adhieren las porciones de tela a la parte inicial y final de las piezas			3	●					
se pegan las pajillas a la parte inicial de la pieza			4	●					
Se elaboran las pintas	60		3	●					
se pegan las pajillas a la parte final de la pieza			60	●					
Se guarda la pieza			3					●	
Total			81						

Fuente: Autores del proyecto

## **3.2 DOCUMENTACIÓN DE LOS PROCESOS DE FABRICACIÓN**

Después de haber revisado y analizado los procesos actuales de producción de los productos a base de caña flecha, pudimos percatarnos de que por cada diez productos elaborados, tres salen defectuosos, es decir en cuanto a la apariencia no es la adecuada para la venta. Esto se debe a que omiten detalles importantes en el proceso como lo son las inspecciones de las actividades después de las operaciones críticas, por esta razón en los diagramas propuestos sugerimos incluir estas actividades que permitirán disminuir o eliminar la cantidad de productos rechazados.

### **3.2.1 SELECCIÓN, RECOLECCION Y PROCESAMIENTO DE LA MATERIA PRIMA.**

#### **3.2.2 MATERIA PRIMA**

Para toda empresa es muy importante utilizar materia prima de buena calidad, para poder garantizar buenos productos. La principal materia prima para la elaboración de estas artesanías es:

##### **3.2.2.1 CAÑA FLECHA (*Gynerium Sagitatum*)**

Es una gramínea silvestre tropical de hojas aciculadas alternas de tallo con diámetro de hasta cuatro y cinco centímetros de altura, que fructifica en todo tipo de suelos, pero de preferencia a orillas de ríos y quebradas.

De las hojas de la gramínea se toman las de mayor longitud, textura homogénea y mejor desarrollo. Para que luego se les realice el siguiente proceso:

### **3.2.2.2 RASPADO**

Consiste en separar la nervadura central de la hoja del resto del limbo, para realizar este proceso es necesario utilizar un cuchillo y una banda de cuero la cual se sujeta a la parte anterior del muslo del artesano.

Este proceso se realiza tomando la nervadura con la mano izquierda y el cuchillo con la mano derecha, se hace pasar la nervadura tantas veces como sea necesario hasta que la sustancia carnosa desaparezca y quede la fibra limpia.

### **3.2.2.3 TEÑIDO DE LA FIBRA**

Las nervaduras raspadas, se seleccionan entre las que tienen algún pigmento y las que están completamente limpias.

Las que están completamente limpias se someten a teñido para conformar los pares en blanco y negro con los cuales se elaborará la trenza.

Las fibras que tienen beteaduras o pigmentos se sumergen durante 3 días en un “barro” que se ha seleccionado de terrenos sedimentarios ricos en sustancias alcalinas con un ph de 8 a 9.

Al cumplir esta etapa se lavan para que salga el limo sobrante; en este instante el color es oscuro, por la sal mordiente; luego se llevan a cocinar en una olla de cerámica con hojas de leguminosas preferencialmente o de otras ricas en grupos cromóforos que acentúan el color; entre estos se usan:

- La Jagua (Genipa Americana)
- Dividivi (Dividivia Coracea)

- Bija
- Cáscara de Plátano

El procedimiento se repite tantas veces sea necesario hasta que la fibra haya tomado un color negro brillante o se acomode a la calidad del sombrero que se va a trenzar.

Las fibras que se necesitan de color blanco se someten a un proceso de cocción con cogollos de “caña agria” (*Cotus Sp Zingiberacea*), naranja agria o limón para que blanqueen y luego se asolean.

#### **3.2.2.4 ANCHO DE LA FIBRA**

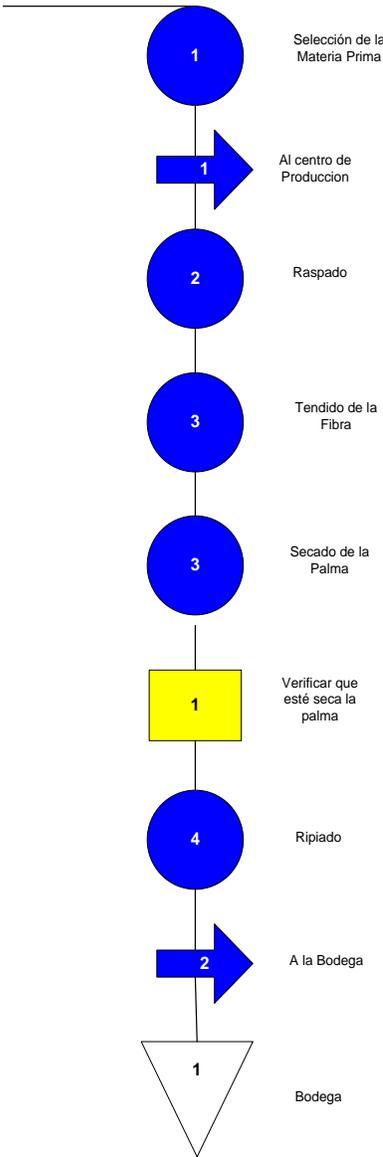
El ancho de la fibra para trenzar se determina en el momento de iniciar la labor y de acuerdo con la calidad de la trenza que tendrá anchos finales de 1,2 a 1,7 cm.

La fibra base tiene un ancho de hasta de un centímetro, la que luego se “ripiá” con un cuchillo o con la uña del pulgar con ancho de uno a dos milímetros según se vaya a trenzar un sombrero fino u ordinario.

Las fibras de un milímetro se usan para sombreros finos y los de mayor ancho para los ordinarios.

### 3.2.2.5 DIAGRAMA PROPUESTO DEL PROCESO DE SELECCIÓN, RECOLECCION Y PROCESAMIENTO DE LA MATERIA PRIMA.

Grafica 9. Diagrama propuesto del proceso de selección, recolección y procesamiento de la materia prima.



Fuente: Autores del proyecto

### 3.2.2.6 CURSOGRAMA ANALÍTICO PROPUESTO DEL PROCESO DE SELECCIÓN, RECOLECCIÓN Y PROCESAMIENTO DE LA MATERIA PRIMA.

Grafica 10. Cursograma analítico propuesto del proceso de selección, recolección y procesamiento de la materia prima.

CURSOGRAMA ANALITICO DEL PROCESO DE SELECCIÓN, RECOLECCIÓN y PROCESAMIENTO DE LA MATERIA PRIMA									
Diagrama núm. 1 Hoja núm. 1 De.1		Resumen							
Objeto:	Actividad	Actual	Propuesta	Economía					
	Operación 	4							
	Transporte 	2							
	Espera 	1							
	Inspección 	1							
Actividad: Selección, recolección y procesamiento de la materia prima	Almacenamiento 	1							
	Distancia(m)	metros							
Lugar: Plantaciones y planta									
Operario(s): Ficha num. 1									
Compuesto: Fecha:24/02/07									
Aprobado: Fecha:24/02/07	Total								
Descripción	Cantidad	Distancia	Tiempo	Símbolos					
		(m)	(min.)						Observaciones
Selección de la materia prima a cortar				●					
se lleva la materia prima a la planta					●				
Se realiza el raspado				●					
Se tiñe la fibra				●					
Se seca la palma				●					
Se verifica que la palma este totalmete seca					●				
Se realiza el rpiado				●					
Se lleva la materia prima a la bodega					●				
Se almacena la materia prima en la bodega								●	
Total									

Fuente: Autores del proyecto

### 3.3 ELABORACION DE SOMBREROS VUELTIAOS

El sombrero vultiao se distingue, precisamente, por la armoniosa combinación de fibras blancas y negras, pero sin importar el tipo siempre es elaborado bajo el mismo proceso el cual inicia con la selección de los pares de trenzas necesarios los cuales dependen del número del sombrero, luego se procede a trenzar los metros de caña flecha necesarios para su elaboración.

Una vez trenzados los metros de trenza necesarios, se elabora la cantidad de pinta necesaria para el sombrero, la cual está conformada por figuras de carácter geométrico, que simbolizan elementos religiosos y totémicos de la milenaria cultura Zenú.

Por último se confecciona el sombrero, este proceso inicia con la elaboración del botón del sombrero, luego se une con la pinta la cual conformara la copa del sombrero, después son utilizados los metros de trenza para conformar el ala de sombrero y finalmente se le hace el ribete que es la vuelta de remate del sombrero la cual está conformada por una trenza negra de 11 pies.

#### 3.3.1 PARTES DE UN SOMBRERO VUELTIAO

Todo sombrero vultiao se caracteriza por estar conformado por las siguientes partes:

- **La plantilla:** Empieza en lo alto del sombrero con un botón tejido en diferentes figuras concéntricas; es el centro superior, el “cogollito” del sombrero, la horma o molde.

- **La copa o encopadura:** Tiene la forma de la cabeza; baja hasta el ala. Cuatro vueltas con pintas geométricas hasta la quinta final que debe ser blanca. Es la encargada de proteger la cabeza del humano.
  
- **El ala:** Abre la configuración del sombrero a partir de la encopadura; tiene un promedio de doce vueltas. Hay sombreros más alones que otros. El sabanero, especialmente los montadores de caballo gozan con el sombrero alón y le colocan un cordón negro que lo sostiene de la barba, llamado “Barbuquejo o Barboquejo”. El ala arranca con una vuelta negra, alternando los dos colores hasta llegar al Ribete.
  
- **El ribete:** Es la parte final del sombrero vueltiao. Contra él se estrella todo el trabajo por lo que se utiliza una trenza reforzada color negro. Con el ribete se modela el sombrero. Para unir las trenzas entre sí, el artesano utiliza una maquina de coser de esas de pedal. El trabajo de coser el sombrero, o unir el trenzado es lento y cuidadoso.

### 3.3.2. CARACTERÍSTICAS DE LOS SOMBREROS VUELTIAOS

La gran diferencia que existe entre un sombrero y otro es el número de pares de trenza que fueron utilizados y la calidad de la trenza. A continuación presentaremos en una tabla los tipos de sombreros que elaborará la empresa y las características de cada uno.

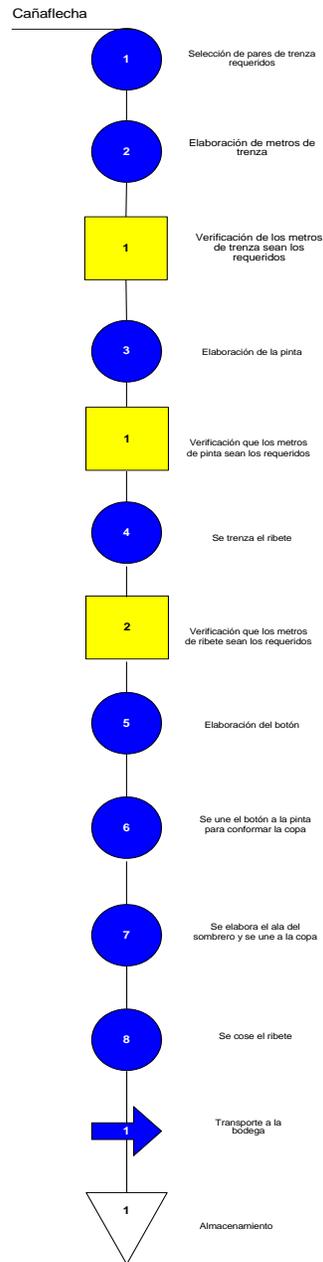
Figura 8. Características de los sombreros.

<b>TIPO DE SOMBRERO</b>	<b>PARES DE TRENZA</b>	<b>CALIDA DE LA TRENZA</b>
SOMBRERO N° 11	11	FIBRAS ANCHAS
SOMBRERO N° 12	12	FIBRAS ANCHAS
SOMBRERO N° 15	15	FIBRAS DELGADAS
SOMBRERO N° 19	19	FIBRAS DELGADAS
SOMBRERO N° 21	21	FIBRAS DELGADAS

Fuente: Artesanos Indígenas

### 3.3.3 DIAGRAMA PROPUESTO DEL PROCESO DE FABRICACIÓN DE SOMBREROS VUELTIAOS.

Grafica 11. Diagrama propuesto de proceso de fabricación de sombreros.



Fuente: Autores del proyecto

### 3.3.4 CURSOGRAMA ANALÍTICO PROPUESTO DEL PROCESO DE FABRICACIÓN DE SOMBREROS.

Grafica 12. Cursograma analítico propuesto del proceso de fabricación de sombreros.

CURSOGRAMA ANALITICO DEL PROCESO DE FABRICACION DE SOMBREROS									
Diagrama núm. 2 Hoja núm. 1 De.1		Resumen							
Objeto:	Actividad	Actual	Propuesta	Economía					
Actividad: Producción de sombreros en caña flecha	Operación 	8							
	Transporte 	1							
	Espera 								
	Inspección 	3							
	Almacenamiento 	1							
	Distancia(m)	metros							
Lugar: la PLANTA									
Operario(s): Ficha num. 1									
Compuesto: Fecha:24/02/07									
Aprobado: Fecha:24/02/07	Total								
Descripción	Cantidad	Distancia (m)	Tiempo (min.)	Símbolos			Observaciones		
Se seleccionan los pares de trenzas requeridos									depende del tipo de sombrero
Se elaboran los metros de trenza									
Se verifica que la cantidad de metros de trenza sean los requeridos									
Se elaboran los metros de pinta necesarios									
Se verifica que la cantidad de metros de pinta sean los requeridos									
Se trenza el ribete									
Se verifica que la cantidad de ribete se el requerido									
Se elabora el boton del sombrero									se utiliza maquina de
Se une el boton a la pinta para conformar la copa del sombrero									se utiliza maquina de
Se elabora el ala del sombrero y se une a la copa									se utiliza maquina de
Se cose el ribete									se utiliza maquina de
Se lleva el sombrero a la bodega									
Se almacena el sombrero									
Total									

Fuente: Autores del proyecto

### **3.4. ELABORACION DE PULSERAS**

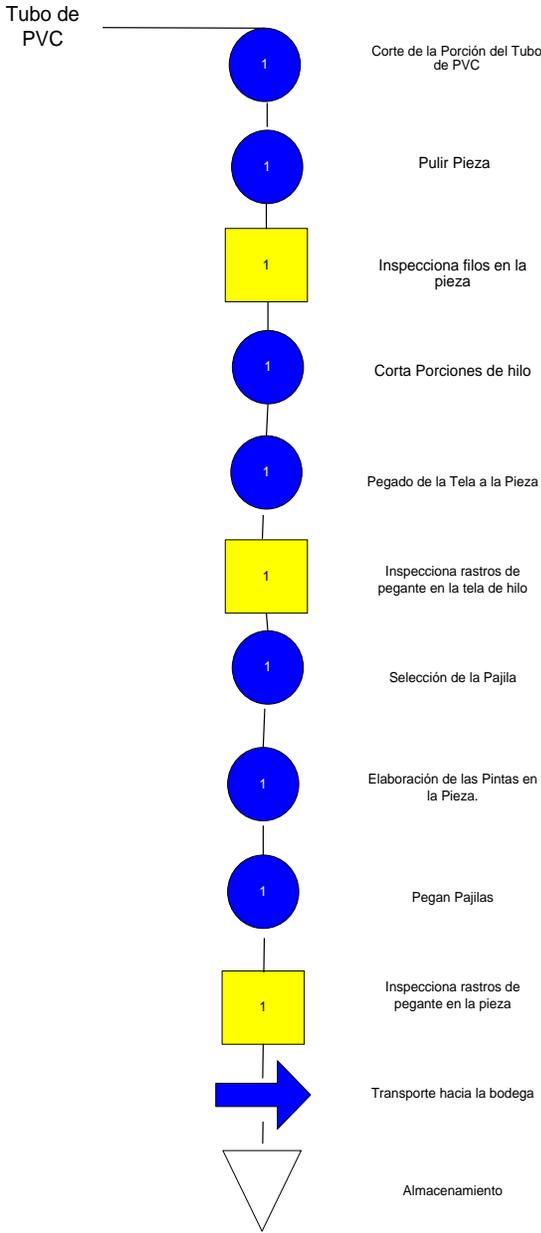
Existen dos tipos de pulseras las de 1 y 2.5 centímetros, pero no importa el tipo el proceso de fabricación es igual.

#### **3.4.1 DESCRIPCION DEL PROCESO**

Primero se corta el tubo PVC de tres pulgadas en partes de 1 o 2.5cm dependiendo del tipo de pulsera que se quiera fabricar, se pule la parte cortada con una lija hasta que la superficie quede totalmente lisa y sin filos. Una vez pulida la pieza, se toma la tela de hilo y se cortan dos porciones de 2 centímetros de largo por 1 centímetro de ancho si se va a elaborar una pulsera de un centímetro de ancho o se cortan dos porciones de 4 centímetros de largo por 2.5 centímetros de ancho si se quiere elaborar una pulsera de 2.5 centímetros de ancho y con goma son adheridas a la parte inicial y final de la pieza la pieza con el fin de brindarle un acabado impecable a la pulsera y evitar que las pajillas se despeguen, después se seleccionan las pajillas de 3milímetros de ancho y 70 centímetros de largos, las cuales serán 10 no importa el tipo de pulsera que se desee elaborar y se pegan a la parte inicial de la pieza, para comenzar a elaborar las pintas que tendrá la pulsera, por último al llegar a la parte final de la pieza las pajillas se adhieren a la tela de hilo.

### 3.4.2 DIAGRAMA PROPUESTO DEL PROCESO DE FABRICACION DE LAS PULSERAS.

Grafica 13. Diagrama propuesto del proceso de fabricación de las pulseras.



Fuente: Autores del proyecto

### 3.4.3 CURSOGRAMA ANALÍTICO PROPUESTO DEL PROCESO DE FABRICACIÓN DE PULSERAS.

Grafica 14. Cursograma analítico propuesto de fabricación de pulseras.

CURSOGRAMA ANALITICO DEL PROCESO DE FABRICACION DE PULSERAS								
Diagrama núm. 3 Hoja núm. 1 De.1		Resumen						
Objeto:	Actividad	Actual	Propuesta	Economía				
	Operación 	8						
	Transporte 	1						
	Espera 							
	Inspección 	2						
Actividad: Producción de pulseras en caña flecha	Almacenamiento 	1						
	Distancia(m)	metros						
Lugar: la PLANTA								
Operario(s):	Ficha num. 1							
Compuesto: .	Fecha:24/02/07							
Aprobado:	Fecha:24/02/07	Total						
Descripción	Cantidad	Distancia	Tiempo	Símbolos			Observaciones	
				(m)	(min.)	    		
Cortar la pieza de tubo pvc			5					
Pulir la pieza			3					
verificar que la pieza no tenga filos			2					
Se cortan las porciones de tela de hilo	2		5					
Se adhieren las porciones de tela de hilo a la parte inicial y final de la pieza			7					
verificar que no queden rastros de pegante sobre la tela de hilo			2					
se pegan las pajillas a la parte inicial de la pieza	10		4					
Se elaboran las pintas			50					
Se pegan las pajillas a la parte final de la pieza			7					
se verifica que no queden rastros de pegante en la superficie de la pieza			3					
Se lleva la pieza a la bodega			2					
Se almacena la pieza								
Total			90					

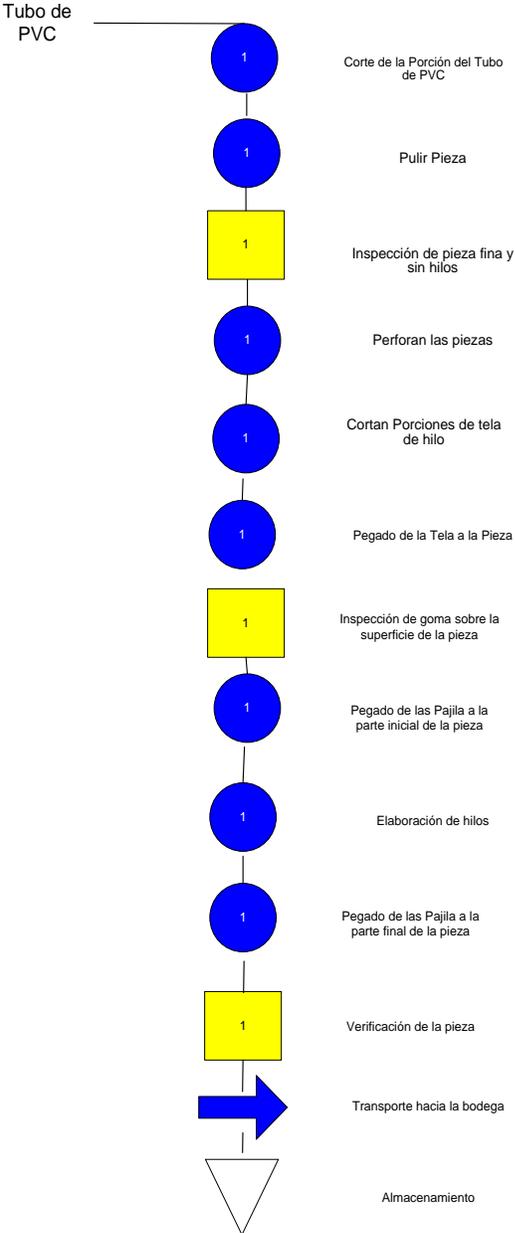
Fuente: Autores del proyecto

### **3.5. ELABORACIÓN DE ARETES**

Primero se corta el tubo PVC de tres pulgadas en partes de cuatro centímetros de largo por un centímetro de ancho, luego se pulen las partes cortadas con una lija hasta que la superficie quede totalmente lisa y sin filos. Una vez pulidas las piezas, se perforan en una de las esquinas, luego se toma la tela de hilo y se cortan cuatro porciones de dos centímetros de largo por un centímetro de ancho y con goma son adheridas a la parte inicial y final de la pieza con el fin de brindarle un acabado impecable al arete y evitar que las pajillas se despeguen, después se seleccionan las pajillas de tres milímetros de ancho y setenta centímetros de largas, las cuales serán 10 y se pegan a la parte inicial de la pieza, para comenzar a elaborar las pintas que tendrá la pieza, por último al llegar a la parte final de la pieza las pajillas se adhieren a la tela de hilo y se une el gancho del arete con la pieza.

### 3.5.1. DIAGRAMA PROPUESTO DEL PROCESO DE FABRICACION DE LOS ARETES.

Grafica 15. Diagrama propuesto del proceso de fabricación de aretes.



Fuente: Autores del proyecto

### 3.5.2. CURSOGRAMA ANALÍTICO PROPUESTO DEL PROCESO DE FABRICACIÓN DE ARETES.

Grafica 16. Cursograma analítico propuesto del proceso de fabricación de aretes.

CURSOGRAMA ANALITICO DEL PROCESO DE FABRICACION DE ARETES									
Diagrama núm. 4 Hoja núm. 1 De.1		Resumen							
Objeto:	Actividad	Actual	Propuesta	Economía					
	Operación 	8							
	Transporte 	2							
	Espera 	3							
	Inspección 								
Actividad: Producción de aretes en caña fecha	Almacenamiento 	1							
	Distancia(m)		metros						
Lugar: la PLANTA									
Operario(s): Ficha num. 1									
Compuesto: Fecha:24/02/07									
Aprobado: Fecha:24/02/07		Total							
Descripción	Cantidad	Distancia	Tiempo	Símbolos				Observaciones	
		(m)	(min.)						
Cortar la pieza de tubo pvc			4	●					
Pulir la pieza			3	●					
verificar que la pieza no tenga filos			2					●	
Se perforan las piezas	2		3	●					
Se cortan las porciones de tela de hilo			5	●					
Se adhieren las porciones de tela a la parte inicial y final de las piezas			3	●					
se verifica que no queden rastros de pegante en la superficie de la pieza	10		2					●	
se pegan las pajillas a la parte inicial de la pieza			3	●					
Se elaboran las pintas			30	●					
se pegan las pajillas a la parte final de la pieza			3	●					
se verifica que no queden rastros de pegante en la superficie de la pieza			2					●	
Se lleva la pieza a la bodega								●	
Se almacena la pieza								●	
Total			60						

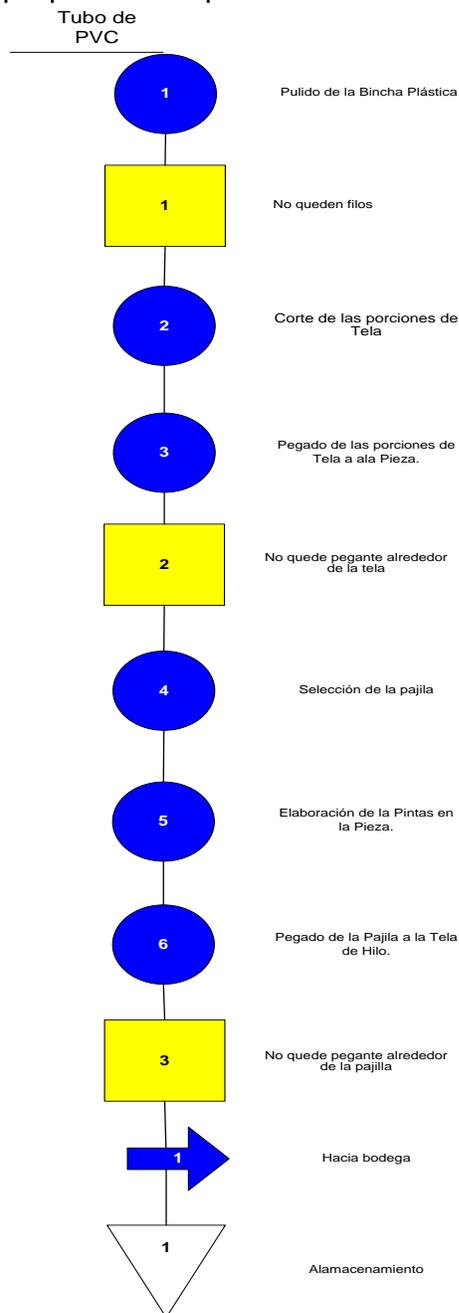
Fuente: Autores del proyecto

### **3.6 ELABORACIÓN DE BINCHAS**

Primero se pule la bincha con una lija hasta que la superficie quede totalmente lisa y sin filos. Una vez pulida la pieza, se toma la tela de hilo y se corta dos porciones de 5 centímetros de largo por 2 centímetros de ancho y con goma se adhieren a la parte inicial y final de la pieza la pieza con el fin de brindarle un acabado impecable a la bincha y evitar que las pajillas se despeguen, después se seleccionan las pajillas de 3 milímetros de ancho y 70 centímetros de largos, las cuales serán un total de 60 y se pegan a la parte inicial de la pieza, para comenzar a elaborar las pintas que tendrá la bincha, por último al llegar a la parte final de la pieza las pajillas se adhieren a la tela de hilo.

### 3.6.1 DIAGRAMA PROPUESTO DEL PROCESO DE FABRICACION DE LAS BINCHAS.

Grafica 17. Diagrama propuesto del proceso de fabricación de binchas.



Fuente: Autores del proyecto

### 3.6.2 CURSOGRAMA ANALÍTICO PROPUESTO DEL PROCESO DE FABRICACIÓN DE BINCHAS.

Grafica 18. Cursograma analítico propuesto del proceso de fabricación de binchas.

CURSOGRAMA ANALITICO DEL PROCESO DE FABRICACION DE BINCHAS										
Diagrama núm. 5 Hoja núm. 1 De. 1		Resumen								
Objeto:	Actividad	Actual	Propuesta	Economía						
	Operación 	6								
	Transporte 	1								
	Espera 									
	Inspección 	3								
Actividad: Producción de binchas en caña flecha	Almacenamiento 	1								
	Distancia(m)	metros								
Lugar: la PLANTA										
Operario(s):	Ficha num. 1									
Compuesto: .	Fecha:24/02/07									
Aprobado:	Fecha:24/02/07	Total								
Descripción	Cantidad	Distancia (m)	Tiempo (min.)	Símbolos					Observaciones	
										
Pulir la bincha			5	●						
verificar que la pieza no tenga filos			3					●		
Se cortan las porciones de tela de hilo			3	●						
Se adhieren las porciones de tela a la parte inicial y final de las piezas	2		4	●						
se verifica que no queden rastros de pegante en la superficie de la pieza			4					●		
se pegan las pajillas a la parte inicial de la pieza	60		3	●						
Se elaboran las pintas			60	●						
se pegan las pajillas a la parte final de la pieza			3	●						
se verifica que no queden rastros de pegante en la superficie de la pieza			4					●		
Se lleva la pieza a la bodega			3						●	
Se almacena la pieza			3							●
Total			95							

Fuente: Autores del proyecto

### **3.7 COSTOS DE ELABORACIÓN DE LOS PRODUCTOS**

Para llevar a cabo la fabricación de los Sombreros Vueltiaos, Pulseras, Aretes y Binchas, se utilizan una variedad de materiales tales como: Trenza, hilo, ribete, tubo plástico, pajilla, pegante goma, tela de hilo y ganchos metálicos; los cuales representan la materia prima de los diferentes productos y por ende son los materiales directos de fabricación. Materiales como el cuchillo, las mesas, maquinas de coser, etc., son elementos que ayudan a la transformación del material.

Los costos de elaboración de estos productos fueron calculados teniendo en cuenta los precios del año 2006.

Para determinar la cantidad de materiales necesarios para fabricar los productos, sacamos un promedio de la materia prima utilizada durante la fabricación de los productos que observamos realizar.

#### **3.7.1 DESCRIPCIÓN DE CÓMO SE VALORA LA FABRICACIÓN DE LOS DIFERENTES PRODUCTOS (SISTEMA DE COSTEO).**

Básicamente la empresa utilizará un formato el cual le sirve de apoyo a la hora de valorar el costo que interfiere en la elaboración de los productos, los aspectos fundamentales que se deben tener en cuenta son el tiempo que demora la elaboración del producto, el numero de operarios que intervienen en el proceso productivo, y los insumos utilizados en la elaboración del producto; dentro de los insumos hay que tener en cuenta que tanto rinde la materia prima, con el fin de minimizar estos costos.

En la fabricación de los diferentes productos, se incurren normalmente en los siguientes CIF:

- ✓ Energía
- ✓ Agua
- ✓ Depreciación de Maquinaria
- ✓ Gastos generales de producción

### 3.7.1.1 COSTOS DE ELABORACION DE SOMBREROS VUELTIAOS

#### 3.7.1.2 SOMBREROS VUELTIAOS N° 11

Figura 9. Costos de elaboración de los sombreros n° 11

**PRODUCTO: SOMBRERO N° 11**

**REFERENCIA: S11**

ITEM	MATERIA PRIMA	UNIDAD DE COMPRA	COSTO POR UNIDAD \$	CANTIDAD	COSTO TOTAL
1	Trenza	Metro	300	18	5.400
2	Hilo	Carrete(90m)	3000	0.17	500
3	Ribete	metro	300	1	300
<b>COSTO TOTAL DE LA MATERIA PRIMA</b>					<b>6.200</b>
MANO DE OBRA (Armado)					2.000
<b>COSTO TOTAL DEL PRODUCTO</b>					<b>8.200</b>

Fuente: Autores del proyecto

### 3.7.1.3 SOMBREROS VUELTIAOS N° 12

Figura 10. Costos de elaboración de los sombreros n° 12

**PRODUCTO: SOMBRERO N° 12**

**REFERENCIA: S12**

<b>ITEM</b>	<b>MATERIA PRIMA</b>	<b>UNIDAD DE COMPRA</b>	<b>COSTO POR UNIDAD \$</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>COSTO TOTAL</b>
1	Trenza	metro	300	18	5.400
2	Hilo	Carrete(90m)	3000	0.17	500
3	Ribete	metro	300	1	300
<b>COSTO TOTAL DE LA MATERIA PRIMA</b>					<b>6.200</b>
MANO DE OBRA (Armado)					2.000
<b>COSTO TOTAL DEL PRODUCTO</b>					<b>8.200</b>

Fuente: Autores del proyecto

### 3.7.1.4 SOMBREROS VUELTIAOS N° 15

Figura n° 11. Costos de elaboración de los sombreros n° 15

**PRODUCTO: SOMBRERO N° 15**

**REFERENCIA: S15**

ITEM	MATERIA PRIMA	UNIDAD DE COMPRA	COSTO POR UNIDAD \$	CANTIDAD	COSTO TOTAL
1	Trenza	metro	1000	20	20.000
2	Hilo	Carrete(90m)	3000	0.40	1.200
3	Ribete	metro	300	1	300
<b>COSTO TOTAL DE LA MATERIA PRIMA</b>					<b>21.500</b>
MANO DE OBRA (Armado)					2.000
<b>COSTO TOTAL DEL PRODUCTO</b>					<b>23.500</b>

Fuente: Autores del proyecto

### 3.7.1.5 SOMBREROS VUELTIAOS N° 19

Figura N° 12 Costos de elaboración de los sombreros N° 19

**PRODUCTO: SOMBRERO N° 19**

**REFERENCIA: S19**

ITEM	MATERIA PRIMA	UNIDAD DE COMPRA	COSTO POR UNIDAD \$	CANTIDAD	COSTO TOTAL
1	Trenza	metro	3.000	20	60.000
2	Hilo	Carrete(90m)	3.000	0.40	1200
3	Ribete	metro	300	1	300
<b>COSTO TOTAL DE LA MATERIA PRIMA</b>					<b>61.500</b>
MANO DE OBRA (Armado)					2.000
<b>COSTO TOTAL DEL PRODUCTO</b>					<b>63.500</b>

Fuente: Autores del proyecto

### 3.7.1.6 SOMBREROS VUELTIAOS N° 21

Figura N° 13 Costos de elaboración de los sombreros N° 21

**PRODUCTO: SOMBRERO N° 21**

**REFERENCIA: S21**

<b>ITEM</b>	<b>MATERIA PRIMA</b>	<b>UNIDAD DE COMPRA</b>	<b>COSTO POR UNIDAD \$</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>COSTO TOTAL</b>
1	Trenza	metro	5000	20	100.000
2	Hilo	Carrete(90m)	3000	0.40	1.200
3	Ribete	metro	300	8.30	2.490
<b>COSTO TOTAL DE LA MATERIA PRIMA</b>					<b>103.690</b>
MANO DE OBRA (Armado)					4.000
<b>COSTO TOTAL DEL PRODUCTO</b>					<b>103.690</b>

Fuente: Autores del proyecto

### 3.7.2 COSTOS DE ELABORACION DE PULSERAS

#### 3.7.2.1 PULSERAS DE 1 CM DE ANCHO

Figura N° 14 Costos de elaboración de pulseras de 1 cm.

**PRODUCTO: PULSERAS DE 1 CM DE ANCHO**

**REFERENCIA: PL1**

ITEM	MATERIA PRIMA	UNIDAD DE COMPRA	COSTO POR UNIDAD \$	CANTIDAD	COSTO TOTAL
1	Tubo plástico 3"	metro	3500	0.018	63
2	Pajitas 3mm de ancho,L=70 cm.	Unidad	10	10	100
3	Pegante goma	Botella	3000	0.018	54
4	Tela de hilo	metro	3000	0.018	54
<b>COSTO TOTAL DE LA MATERIA PRIMA</b>					<b>351</b>
MANO DE OBRA (Armado)					600
<b>COSTO TOTAL DEL PRODUCTO</b>					<b>871</b>

Fuente: Autores del proyecto

### 3.7.2.2 PULSERAS DE 2.5 CM DE ANCHO

Figura N° 15 Costos de elaboración de las pulseras 2.5 Cm

**PRODUCTO: PULSERAS DE 2.5 CM DE ANCHO**

**REFERENCIA: PL25**

<b>ITEM</b>	<b>MATERIA PRIMA</b>	<b>UNIDAD DE COMPRA</b>	<b>COSTO POR UNIDAD \$</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>COSTO TOTAL</b>
1	Tubo plástico 3"	metro	3500	0.025	87.50
2	Pajita 3mm de ancho,L=70 cm.	Unidad	10	10	100
3	Pegante goma	Botella	3000	0.025	75
4	Tela de hilo	metro	3000	0.025	75
<b>COSTO TOTAL DE LA MATERIA PRIMA</b>					<b>487.50</b>
MANO DE OBRA (Armado)					800
<b>COSTO TOTAL DEL PRODUCTO</b>					<b>1137.50</b>

Fuente: Autores del proyecto

### 3.7.3. COSTOS DE ELABORACION DE LOS ARETES

Figura N° 16 Costos de elaboración de los aretes.

**PRODUCTO: ARETES**

**REFERENCIA: AR**

<b>ITEM</b>	<b>MATERIA PRIMA</b>	<b>UNIDAD DE COMPRA</b>	<b>COSTO POR UNIDAD \$</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>COSTO TOTAL</b>
1	Ganchos metálicos	unidad	500	1	500
2	Pajita 3mm de ancho, L=70cm	Unidad	10	10	100
3	Pegante goma	Botella	3000	0.01	30
<b>COSTO TOTAL DE LA MATERIA PRIMA</b>					<b>630</b>
MANO DE OBRA (Armado)					400
<b>COSTO TOTAL DEL PRODUCTO</b>					<b>1030</b>

Fuente: Autores del proyecto

### 3.7.4 COSTOS DE ELABORACION DE LAS BINCHAS

Figura N° 17 Costos de elaboración de las binchas.

**PRODUCTO: BINCHAS**

**REFERENCIA: BC**

<b>ITEM</b>	<b>MATERIA PRIMA</b>	<b>UNIDAD DE COMPRA</b>	<b>COSTO POR UNIDAD \$</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>COSTO TOTAL</b>
1	Binchas plásticas	unidad	400	1	400
2	Pajitas 3mm de ancho, L = 70 cm.	Unidad	10	60	600
3	Pegante goma	Botella	3000	0.25	750
<b>COSTO TOTAL DE LA MATERIA PRIMA</b>					<b>1750</b>
MANO DE OBRA (Armado)					400
<b>COSTO TOTAL DEL PRODUCTO</b>					<b>2150</b>

Fuente: Autores del proyecto

#### **4. DISEÑO Y LOCALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE TRABAJO**

Para diseñar las instalaciones donde los artesanos elaborarán sus productos, investigamos acerca de los procesos de fabricación de otros productos en caña flecha diferentes a la línea de producción que manejará la empresa al principio y llegamos a la conclusión de que para elaborar cualquier tipo de producto en caña flecha siempre será necesario contar con las siguientes áreas de trabajo:

- Área de teñido
- Área de trenzado
- Área de confección

Pero FUNDECINT ya había determinado el tamaño de las construcciones de acuerdo al presupuesto que disponían para el proyecto, por tal motivo la capacidad estará determinada por el tamaño de los centros de producción.

##### **4.1 DISEÑO DEL CENTRO DE FORMACIÓN Y PRODUCCIÓN DE ARTESANÍAS EN CAÑA FLECHA DE LA ZONA URBANA.**

Para la construcción de este centro se dispone de un lote de 1600 m<sup>2</sup> ubicado a las afueras del municipio frente a la carretera troncal de occidente.

Este lote fue seleccionado por que cuenta con las siguientes características:

- Geográficamente se encuentra en una zona de fácil acceso a los centros de producción ubicados en los corregimientos, lo cual facilita el transporte de los productos.

- Económicamente su ubicación es estratégica por estar en la zona donde se encuentran todas las artesanías del municipio y como este centro tendrá las funciones de exponer y comercializar los productos fabricados, por esta razón tiene que estar ubicado en un lugar visible y de fácil acceso a los turistas.

El centro deberá cumplir con las funciones de ser la sede principal, servir de sala de exposición, almacenar los productos terminados. Al tener en cuenta todas estas funciones determinamos que este centro debía contener las siguientes áreas. La grafica N° 19 nos permite observar la fachada del centro.

- Acceso principal con área de parqueo externo con capacidad para seis vehículos.
- Plazoleta Múltiple con Parqueo Privado Interno con capacidad para tres vehículos.
- Un Lobby Principal
- Auditorio Principal con capacidad para setenta Personas.
- Zona Administrativa que consta de dos Oficinas, una para la Gerencia y otra para el Manejo de Información del Centro.
- Batería de Baños para los Visitantes
- Área de Confecciones y Control de Calidad con pequeñas Plazoletas de Trabajo al Aire Libre la cual tendrá capacidad para albergar seis maquinas en el área de confección, en la cual se elaborarán o se terminarán de elaborar los productos fabricados en la zona rural y además se verificará si los productos cumplen con los estándares de calidad determinados.
- Dos Bodegas de Almacenamiento pensando en la comercialización a gran escala de los productos.

- Cafetería con Terraza Mirador.
- En el segundo Piso se contemplará una amplia sala con capacidad para veinte personas donde se tendrá una exhibición de los productos fabricados por los indígenas para que así los visitantes los puedan conocer y se facilite la comercialización.

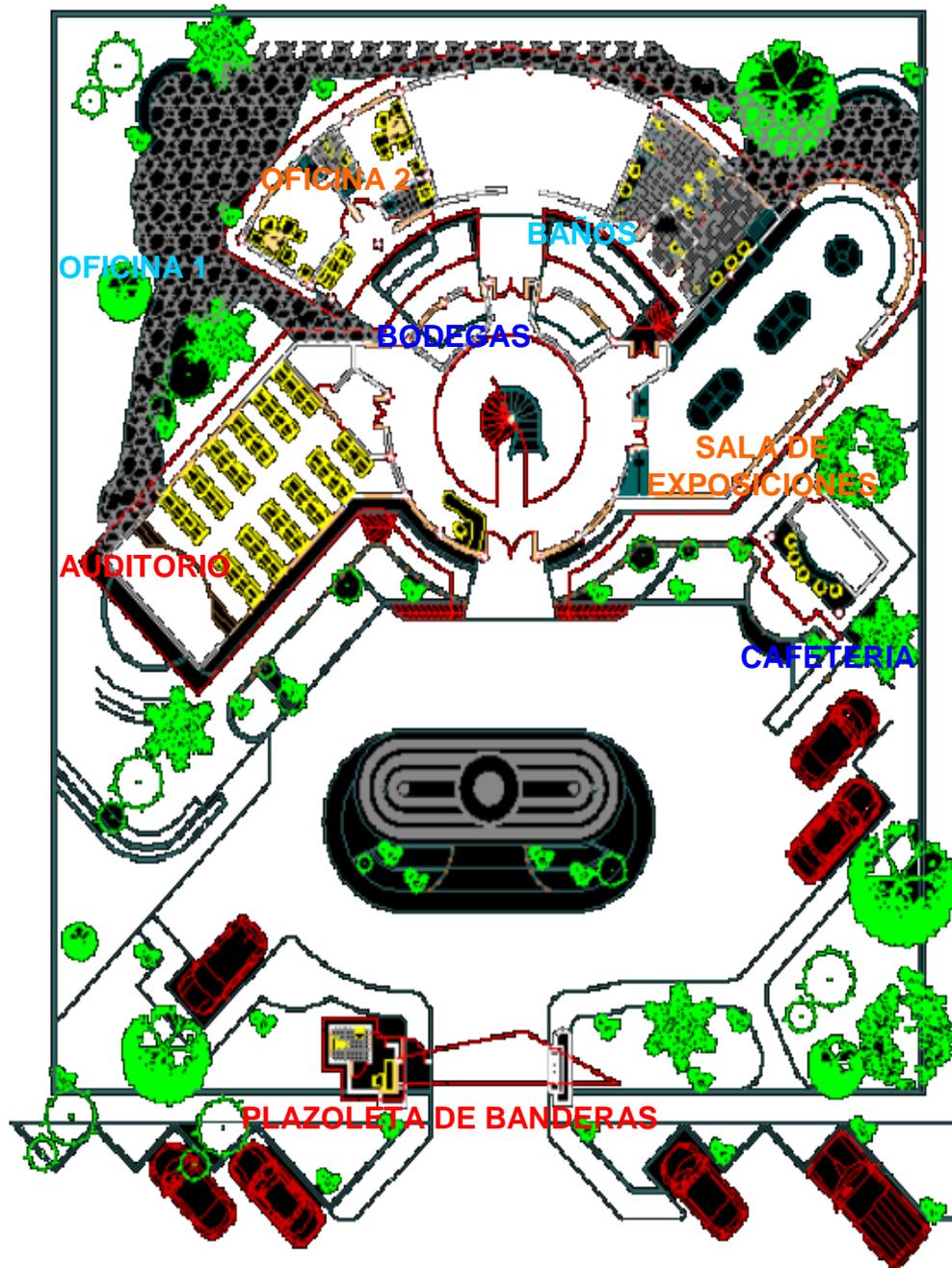
En la grafica N° 20 podemos observar una perspectiva de las áreas del centro.

Grafica 19 fachada del centro de formación y producción de artesanías en caña flecha de la zona urbana.



Fuente: Arquitectos de FUNDECINT

Grafica 20. Perspectiva de la áreas del centro formación y producción de artesanías en caña flecha de la zona urbana.



Fuente: Arquitectos de FUNDECINT

## **4.2 DISEÑO DE LOS CENTROS DE FORMACIÓN Y PRODUCCIÓN DE ARTESANIAS EN CAÑA FLECHA DE LA ZONA RURAL**

Para la construcción de los tres centros de producción de artesanías se dispondrán de unos lotes de 400 m<sup>2</sup> donados por la misma comunidad indígena. La grafica N° 21, muestra la fachada de los centros.

Se utilizarán los materiales típicos de la zona, tales como, madera, palma y fibras naturales, teniendo en cuenta que son materiales que ofrecen un costo preferencial y que su durabilidad en el tiempo está comprobada por la vasta experiencia en su utilización.

El tipo de distribución de los centros será por proceso, todas las operaciones del mismo proceso estarán agrupadas, este tipo de distribución es la mas adecuada para la producción de estos productos, porque permite que la producción se adapte a varios tipos de productos, se identificaran áreas de trabajo especificas lo cual permitirá tener un mejor control de la producción.

Para los indígenas esta distribución es la mas adecuada porque es la que mas se asemeja a la forma de trabajo a la que ellos estas acostumbrados, lo cual fué un factor determinante a la hora de elegir el tipo de distribución porque para los indígenas es muy importante que se le respeten sus costumbres.

Cada centro de formación y producción estará conformado por las siguientes áreas: La grafica N° 22, muestra una perspectiva de estos centros.

- **Terraza de acceso principal.**
- **Plazoleta múltiple externa para labores al aire libre**, esta zona tendrá capacidad para 40 tejedores y fue diseñada teniendo en

cuenta que algunas actividades tales, como el teñido de la fibra de caña flecha y su posterior secada deben hacerse al aire libre, de igual forma el espacio descubierto es preferido por la comunidad indígena para tejer dadas las condiciones climáticas de la zona. Por esta razón diseñamos un zona que estará compuesta de dos áreas por trabajo, una será la de teñido la cual contará con tres hornillas en las cuales se realizará el proceso de cocción de la caña flecha con las plantas para darle color, además habrá una mesa para que los operarios puedan colocar los materiales que van a usar y una banca de secado para la caña flecha teñida y la otra área será la de trenzado la cual estará conformada por bancas al aire libre donde los artesanos se podrán reunir a elaborar sus productos.

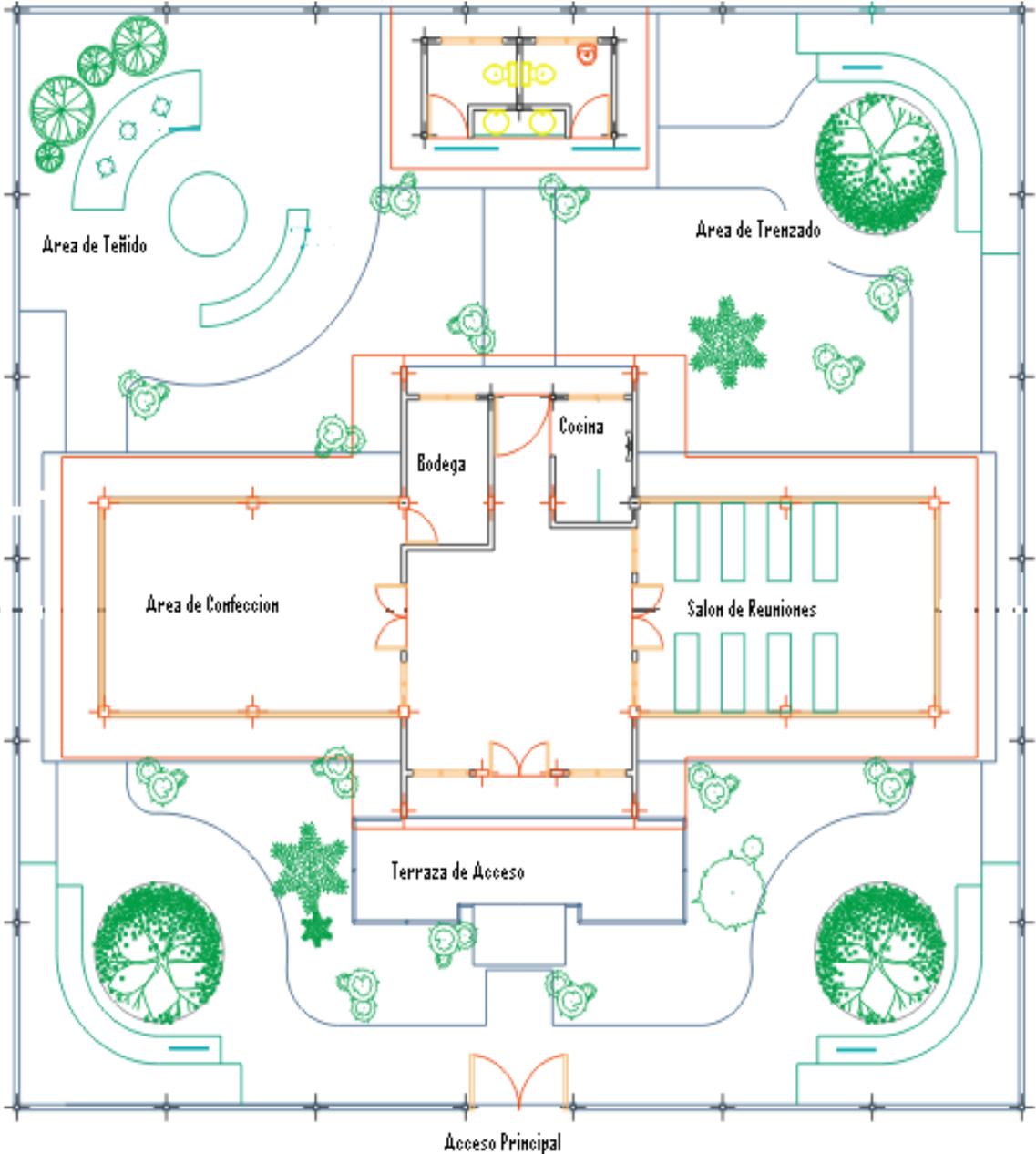
- **Cocina Comunitaria** para que los agremiados. puedan proveerse de alimentos, ya que la dinámica muestra que los habitantes de un mismo cabildo se reúnen en una casa donde todos (mujeres, niños y algunos hombres) realizan la labor de tejido y por lo general toman los alimentos en ese lugar.
- **Zona de Confección** de artesanías con máquinas de cocer, esta área tendrá capacidad para cuatro maquinas y serán utilizada por aquellas personas que se dediquen a la elaboración del artículo en su forma terminada y dependiendo de la ubicación del centro se utilizaran maquinas de cocer sin corriente eléctrica, debido a que la zona carece en algunos casos de este servicio.
- **Salón de Reuniones**, este lugar podrá ser utilizado por la comunidad para que haga sus reuniones de cabildo y tendrá una capacidad para treinta personas.
- **Bodega** cada centro de producción contara con una bodega en la cual se guardaran los materiales y productos ya terminados antes de ser llevados al centro de exposición en la cabecera municipal.

Grafica 21. Fachada de los centros de formación y producción de artesanías en caña flecha de la zona rural.



Fuente: Arquitectos de FUNDECINT

Grafica 22. Perspectiva de las áreas de los centros de formación y producción de artesanías en caña flecha de la zona rural.



Fuente: Arquitectos de FUNDECINT

#### **4.2.1 LOCALIZACIÓN DE LOS CENTROS DE PRODUCCIÓN**

Los cabildos indígenas que se tuvieron en cuenta para determinar cuales eran los que contaban con las mejores condiciones para construir los centros de producción. Ellos son: Huertas Chica Arriba, Huertas Chica Abajo, Villanueva, Costa de Oro, Bosa Navarro, Siloe, Guaimaro, Escobar Arriba, Escobar Abajo, Loma de Piedra, Mata de Caña, El Retiro, La Negra, La Isla, Bellavista, La Lucha, El Crucero, Achiote, Calle Larga, Panseñor, Piedras Blancas.

Las variables que se tuvieron en cuenta para determinar en qué cabildos se debían construir los centros de producción fueron:

- Proximidad a la materia prima
- Fácil transporte
- Mano de obra
- Servicios públicos
- Calidad del terreno donado

A cada variable le fue asignado un peso de acuerdo a la importancia que representaba cada una de ellas para nosotros.

El resultado lo podemos ver en la siguiente tabla:

Figura 18. Valoración de las variables de localización.

VARIABLES	PESO %
PROXIMIDAD A LA MATERIA PRIMA	25
FACIL TRANSPORTE	15
MANO DE OBRA	30
SERVICIOS PÚBLICOS	10
CALIDAD DEL TERRENO DONADO	20
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>

Fuente: Autores del proyecto

- Proximidad a la materia prima le asignamos un 25% debido a la escasez de esta en algunos sectores del municipio.
- Fácil Transporte a esta variable le asignamos un 15% teniendo en cuenta el transporte de los productos al centro urbano y el transporte de los materiales durante la construcción del centro porque el presupuesto es reducido.
- Mano de obra le asignamos un 30% porque los primeros centros de producción deben ser construidos donde existan mas artesanos para poder tener disponibilidad de trabajadores.
- Servicios públicos le asignamos un 10% porque esta variable no es tan importante ya que la producción se hará durante el día y la herramienta eléctrica que se necesita es la maquina de coser y en los lugares que carezcan de energía se dispondrán de maquinas manuales.

- Calidad del terreno donado le asignamos un 20% porque el hecho de tener que preparar mucho un terreno para que sea apto para la construcción puede acarrear costos excesivos.

#### **4.2.1.1 CARACTERISTICAS DE LOS CABILDOS TENIDOS EN CUENTA PARA LOCALIZACION DE LOS CENTROS DE PRODUCCION.**

- **HUERTAS CHICAS ARRIBA:** Las vías de acceso a este cabildo están muy deterioradas, además no cuenta con muchas personas que sepan elaborar los productos en caña flecha. En cuanto lo referente a los servicios públicos cuenta con el servicio de energía eléctrica y el servicio de agua a través de posos artesanales. La caña flecha materia prima utilizada para elaboración de estos productos no se encuentra casi por este sector y el terreno cedido para la construcción es muy ondulado.
- **HUERTAS CHICAS ABAJO:** Las vías de acceso a este cabildo son aceptables, en el sector existen aproximadamente diez familias que saben elaborar los productos en caña flecha. En cuanto lo referente a los servicios públicos cuenta con el servicio de energía eléctrica y el servicio de agua a través de posos artesanales. La caña flecha materia prima utilizada para elaboración de estos productos no se encuentra casi por este sector y el terreno cedido para la construcción es apto.
- **VILLANUEVA:** Las vías de acceso a este cabildo están muy deterioradas, además no cuenta con muchas personas que sepan elaborar los productos en caña flecha. En cuanto lo referente a los servicios públicos cuenta con el servicio de energía eléctrica y el servicio de agua a través de posos artesanales. La caña flecha

materia prima utilizada para elaboración de estos productos es muy escasa en este sector y el terreno cedido para la construcción no es la mejor por no ser plano.

- **COSTA DE ORO:** Las vías de acceso a este cabildo están muy deterioradas, cuenta con varias familias dedicadas a elaborar los productos en caña flecha. En cuanto lo referente a los servicios públicos cuenta con el servicio de energía eléctrica y el servicio de agua a través de posos artesanales. La caña flecha materia prima utilizada para elaboración de estos productos no se encuentra casi por este sector y el terreno cedido para la construcción es apto.
- **BOSA NAVARRO:** Las vías de acceso a este cabildo están muy deterioradas, cuenta con varias personas que saben elaborar los productos en caña flecha. En cuanto lo referente a los servicios públicos cuenta con el servicio de energía eléctrica y el servicio de agua a través de posos artesanales. La caña flecha materia prima utilizada para elaboración de estos productos es de fácil consecución por este sector y el terreno cedido para la construcción es apto.
- **SILOE:** Las vías de acceso a este cabildo están en condiciones aceptables, además no cuenta con muchas personas que sepan elaborar los productos en caña flecha. En cuanto lo referente a los servicios públicos cuenta con el servicio de energía eléctrica y el servicio de agua a través de posos artesanales. La caña flecha materia prima utilizada para elaboración de estos productos se encuentra en proporciones aceptables en el sector y el terreno cedido para la construcción es apto.

- **GUAIMARO:** Las vías de acceso a este cabildo están muy deterioradas, cuenta con varias familias que saben elaborar los productos en caña flecha. En cuanto lo referente a los servicios públicos cuenta con el servicio de energía eléctrica y el servicio de agua a través de posos artesanales. La caña flecha materia prima utilizada para elaboración de estos productos no se encuentra casi por este sector y el terreno cedido para la construcción es apto.
  
- **ESCOBAR ARRIBA:** Las vías de acceso a este cabildo están en aceptables condiciones, cuenta con muchas personas que se dedican a elaborar los productos en caña flecha. En cuanto lo referente a los servicios públicos cuenta con el servicio de energía eléctrica y el servicio de agua a través de posos artesanales. La caña flecha materia prima utilizada para elaboración de estos productos se consigue fácil en el sector y el terreno cedido para la construcción es totalmente plano y se encuentra ubicado sobre la carretera.
  
- **ESCOBAR ABAJO:** Las vías de acceso a este cabildo están en aceptables condiciones, además no cuenta con muchas personas que sepan elaborar los productos en caña flecha. En cuanto lo referente a los servicios públicos cuenta con el servicio de energía eléctrica y el servicio de agua a través de posos artesanales. La caña flecha materia prima utilizada para elaboración de estos productos es de fácil consecución en el sector y el terreno cedido para la construcción es apto.

#### 4.2.2 SELECCIÓN DE LAS MEJORES ALTERNATIVAS PARA LA UBICACIÓN DE LOS CENTROS DE PRODUCCIÓN.

CABILDOS	VARIABLES					Total
	Proximidad a la materia prima	Fácil transporte	Mano de obra	Servicios públicos	Calidad de terreno donado	
HUERTAS CHICA ARRIBA	14	8	15	6	12	55
HUERTAS CHICA ABAJO	16	10	19	6	16	67
VILLANUEVA	12	9	18	6	14	59
COSTA DE ORO	14	8	20	7	15	64
BOSA NAVARRO	20	7	17	6	17	67
SILOE	17	11	15	6	18	67
GUAIMARO	11	8	19	6	17	61
<b>ESCOBAR ARRIBA</b>	<b>22</b>	<b>13</b>	<b>25</b>	<b>6</b>	<b>19</b>	<b>85</b>
ESCOBAR ABAJO	20	12	14	7	16	69
LOMA DE PIEDRA	10	7	18	6	12	53
MATA DE CAÑA	15	14	13	8	14	64
EL RETIRO	17	6	20	6	10	59
LA NEGRA	20	14	21	7	12	74
<b>LA ISLA</b>	<b>21</b>	<b>13</b>	<b>28</b>	<b>6</b>	<b>16</b>	<b>84</b>
BELLAVISTA	14	9	19	6	12	60
<b>LA LUCHA</b>	<b>24</b>	<b>11</b>	<b>24</b>	<b>6</b>	<b>18</b>	<b>83</b>
EL CRUCERO	10	7	14	6	14	51
ACHIOTE	8	9	19	6	13	55
CALLE LARGA	19	15	20	8	18	80
PANSEÑOR	14	8	14	6	16	58
PIEDRAS BLANCAS	12	12	16	6	19	65

Fuente: Autores del proyecto

Figura 19. Ubicación de centros de producción

## 5. PLANEACIÓN, PROGRAMACIÓN Y CONTROL DE LA PRODUCCIÓN

### 5.1 ANÁLISIS DE LA DEMANDA

En Colombia solo existen tres municipios que fabrican este tipo de productos los cuales son San Andrés de Sotavento, Los Palmitos y Sampués, pero actualmente el municipio que está abasteciendo el mercado es San Andrés, para conocer acerca de la demanda de estos productos, conversamos con el representante de ventas de LA ASOCIACIÓN DE GRUPOS DE ARTESANOS Y ARTESANAS RESGUARDO INDÍGENA ZENÚ DE SAN ANDRÉS DE SOTAVENTO, la cual es la entidad que realiza la mayor parte de las ventas de estos productos. Nos dieron la cantidad promedio mensual de productos que ellos venden la cual se encuentra en la siguiente tabla.

Figura 20. Ventas mensuales promedio de San Andrés de Sotavento

PRODUCTO	VENTAS MENSUALES PROMEDIO
PULSERAS DE 1 cm	3000
PULSERAS DE 2.5 cm	2000
ARETES	3000
BINCHAS	500
SOMBREROS Nº 11 Y 12	800
SOMBREROS Nº 15	1000
SOMBREROS Nº 19	180
SOMBREROS Nº 21	120

Fuente: Asociación de grupo de artesanos resguardo indígena zenú de San Andrés de sotavento

El municipio de Los Palmitos solo produce sombreros, aproximadamente su producción es el 20% de la producción de sombreros de San Andrés. El municipio de San Andrés es el municipio que tiene mas artesanos 23.000 pero estos solo trabajan tres o cuatro horas máximo diariamente.

El representante de ventas nos comento que el principal problema es que sus ventas solo representan por lo general el 50% de la demanda y algunas veces menos. La razón por la cual no producen mas es por la falta de organización y que no cuentan con la capacidad económica suficiente para comprar toda la materia prima necesaria para satisfacer la demanda.

Los principales compradores de estos productos son las empresas SALVARTE, una comercializadora internacional llamada ANAIDA y existe una entidad llamada la Promotora Social que se encarga de establecer vínculos comerciales entre los artesanos y los almacenes de cadena.

Como podemos darnos cuenta existe un mercado insatisfecho pero que exige una alta capacidad de producción. El presupuesto con el que se cuenta para el proyecto no es suficiente para construir centros de producción que puedan satisfacer esta demanda, así que la empresa solo podrá satisfacer un porcentaje de esta demanda insatisfecha.

## **5.2 TIEMPOS DE FABRICACIÓN DE LOS PRODUCTOS**

### **5.2.1 TIEMPOS DE FABRICACIÓN DE SOMBREROS VUELTIAOS**

Las trenzas utilizadas en la fabricación de sombreros vueltitos difieren de acuerdo al número del sombrero a fabricar, debido a que entre mayor es el número así es la complejidad de la elaboración de la trenza.

La siguiente tabla ilustra los metros de trenza que se pueden hacer en una hora de trabajo para cada tipo de sombrero.

Figura 21. Tiempo de elaboración de las trenzas.

<b>TIPO DE TRENZA</b>	<b>TIEMPO EN HORAS</b>	<b>METROS TRENZADOS</b>
11	1	3
12	1	2.5
15	1	1
19	1	0.5
21	1	0.5

Fuente: Artesanos Indigenas

El tiempo aproximado de armado de un sombrero vuelto es de dos horas.

Para calcular estos valores estuvimos presente durante la elaboración de cuarenta metros de trenza N° 11, treinta y cinco metros de trenza N° 12, veinte y cinco metros de trenza N° 15, veinte y cinco metros de trenza N° 19 y dieciocho metros de trenza N° 21. El método que utilizamos fue la medición con cronometro y al final sacamos un promedio del tiempo de elaboración de cada tipo de trenza.

### **5.2.2 TIEMPO DE ELABORACION DE LAS PULSERAS**

En una jornada laborar de ocho horas un artesano puede elaborar seis pulseras ya sea de un centímetro o de dos centímetros y medio de ancho. Lo que nos lleva a concluir que el tiempo aproximado de elaboración de una pulsera es de una hora y veinte minutos, lo que es equivalente a 1.30 horas.

### **5.2.3 TIEMPO DE ELABORACION DE LOS ARETES**

Un artesano demora una hora para elaborar un par de aretes, ósea que en una jornada laboral de ocho horas estaría en capacidad de elaborar ocho pares de aretes.

### **5.2.4 TIEMPO DE ELABORACION DE LAS BINCHAS**

En una jornada laboral de ocho horas un artesano puede elaborar cinco binchas, ósea que el tiempo de elaboración de una bincha es de una hora y 35 minutos, lo que es equivalente a 1.58 horas.

## **5.3 PLANEACION DE LA CAPACIDAD**

Los centros de producción fueron diseñados para albergar cuarenta trabajadores en el área de teñido y trenzado. Como se contarán con tres centros de producción entonces el número de artesanos será ciento veinte. El área de confección tiene capacidad para cuatro maquinas de coser, pero como el centro urbano también cuenta con un área de confección se tendrían en total dieciocho maquinas de coser. Estos centros fueron diseñados con esta capacidad porque solo así lo permitió el presupuesto disponible para la construcción, la demanda no fue tan relevante como el presupuesto porque la ONG COMPARTIR NAVARRA se encargará de gestionar y garantizar la demanda en el exterior.

La jornada laboral será de ocho horas diarias veinte días a la semana.

### ➤ ESTIMACION DE LAS HORAS HOMBRE

Horas hombre/mes = (# de trabajadores) \* (# horas diarias) \* (días de trabajo al mes)

Horas hombres disponibles para trenzado y elaboración de pulseras, binchas y aretes.

**Horas hombre/mes = 19200 horas**

Horas hombres disponibles para la confección de sombreros

**Horas hombre/mes = 2880 horas**

A continuación calcularemos la capacidad de la planta para cada uno de los productos, en el caso de que sólo se dedicarán a elaborar un solo producto al mes.

### ➤ SOMBREROS Nº 11

En una hora se pueden elaborar tres metros de trenza Nº 11 y la empresa tiene 19.200 horas disponibles.

# metros de trenza Nº 11/mes = (Total de horas hombre/mes) \* (metros trenzados por hora)

**# metros de trenza Nº 11 = 57.600 metros /mes**

Pero un sombrero Nº 11 utiliza 18 metros de trenza por lo tanto tendría material para 3.200 sombreros pero la empresa cuenta con 2880 horas disponibles para la confección y para confeccionar un sombrero se necesitan dos horas ósea que podría hacer mensualmente 1.440 cuarenta sombreros.

➤ **SOMBREROS N° 12**

En una hora se pueden elaborar 2.5 metros de trenza N° 12 y la empresa tiene 19.200 horas disponibles.

# metros de trenza N° 12/mes = (Total de horas hombre/mes) \*(metros trenzados por hora)

**# metros de trenza N° 12 = 48.000 metros /mes**

Pero un sombrero N° 12 utiliza 18 metros de trenza por lo tanto tendría material para 2.666 sombreros pero la empresa cuenta con 2880 horas disponibles para la confección y para confeccionar un sombrero se necesitan dos horas ósea que podría hacer mensualmente 1.440 cuarenta sombreros.

➤ **SOMBREROS N° 15**

En una hora se puede elaborar 1 metros de trenza N° 15 y la empresa tiene 19.200 horas disponibles.

# metros de trenza N° 15/mes = (Total de horas hombre/mes) \*(metros trenzados por hora)

**# metros de trenza N° 15 = 19.200 metros /mes**

Pero un sombrero N° 15 utiliza 20 metros de trenza por lo tanto tendría material para 960 sombreros pero la empresa cuenta con 2880 horas disponibles para la confección y para confeccionar un sombrero se necesitan dos horas ósea que podría hacer mensualmente 1.440 cuarenta sombreros.

➤ **SOMBREROS N° 19**

En una hora se puede elaborar medio metro de trenza N° 19 y la empresa tiene 19.200 horas disponibles.

# metros de trenza N° 19/mes = (Total de horas hombre/mes) \*(metros trenzados por hora)

**# metros de trenza N° 19 = 9.600 metros /mes**

Pero un sombrero N° 19 utiliza 20 metros de trenza por lo tanto tendría material para 480 sombreros pero la empresa cuenta con 2880 horas disponibles para la confección y para confeccionar un sombrero se necesitan dos horas ósea que podría hacer mensualmente 1.440 cuarenta sombreros.

➤ **SOMBREROS N° 21**

En una hora se puede elaborar medio metro de trenza N° 21 y la empresa tiene 19.200 horas disponibles.

# metros de trenza N° 21/mes = (Total de horas hombre/mes) \*(metros trenzados por hora)

**# metros de trenza N° 21 = 9.600 metros /mes**

Pero un sombrero N° 21 utiliza 20 metros de trenza por lo tanto tendría material para 480 sombreros pero la empresa cuenta con 2880 horas disponibles para la confección y para confeccionar un sombrero se necesitan dos horas ósea que podría hacer mensualmente 1.440 cuarenta sombreros.

➤ **PULSERAS DE 1 o 2.5 CM DE ANCHO**

El tiempo de elaboración de una pulsera de 1 cm o de 2.5 cm de anchos es de 1.30 horas.

# de pulseras/mes = (Total de horas hombre/mes)/ Tiempo de elaboración de una pulsera)

**# Pulseras = 14.769 / mes**

➤ **ARETES**

El tiempo de elaboración de un arete es de 1 horas.

# aretes/mes = (Total de horas hombre/mes)/ Tiempo de elaboración de un arete)

**# Aretes = 19200 / mes**

➤ **BINCHAS**

El tiempo de elaboración de una bincha es de 1.58 horas.

# de binchas/mes = (Total de horas hombre/mes)/ Tiempo de elaboración de una bincha)

**# binchas = 12.152 / mes**

### 5.3.1 CALCULO DE LA COMBIANCIÓN ÓPTIMA DE PRODUCTOS A PRODUCIR A TRAVES DE LA PROGRAMACION LINEAL.

En el caso de que la demanda de la empresa supere su capacidad de producción. La empresa debe seleccionar que productos debe hacer para obtener la mayor utilidad.

A continuación vemos el planteamiento del problema:

Variables

$I$  = producto

**$X_i$  = cantidad de productos de cada clase a producir**

$X_1$  = pulseras de 1 cm de ancho

$X_2$  = pulseras de 2.5 cm de ancho

$X_3$  = aretes

$X_4$  = binchas

$X_5$  = sombreros N° 11

$X_6$  = sombreros N° 12

$X_7$  = sombreros N° 15

$X_8$  = sombreros N° 19

$X_9$  = sombreros N° 21

## FUNCION OBJETIVO

Zmax = Utilidad

Utilidad = Ingresos – costos

$$Z = (1000(x_1) + 1500(x_2) + 1500(x_3) + 2400(x_4) + 10000(x_5) + 10000(x_6) + 40000(x_7) + 140000(x_8) + 180000(x_9)) - (871(x_1) + 1137.5(x_2) + 1030(x_3) + 2150(x_4) + 9400(x_5) + 7798(x_6) + 23800(x_7) + 50800(x_8) + 102652(x_9))$$

## RESTRICCIONES

$$x_1 \leq$$

$$x_2 \leq$$

$$x_3 \leq$$

$$x_4 \leq$$

$$x_5 \leq$$

$$x_6 \leq$$

$$x_7 \leq$$

$$x_8 \leq$$

$$x_9 \leq$$

**DEMANDA ESTIMADA**

$$1.3x_1 + 1.3x_2 + 1x_3 + 1.58x_4 + 9.3x_5 + 8.61x_6 + 30x_7 + 44x_8 + 44x_9 \leq 19200$$

$$2(x_5 + x_6 + x_7 + x_8 + x_9) < 2880$$

$x_i > 0$  RESTRICCION DE NO NEGATIVIDAD

Este problema fue simulado en Microsoft Excel (programa anexo en CD).

## **5.4. PROGRAMACIÓN DE LA PRODUCCIÓN**

La programación consiste en maximizar la eficiencia de los procesos productivos a través de la creación de programas de trabajo que respondan en forma coherente a los compromisos de producción y condiciones de la planta.<sup>3</sup>

### **5.4.1 PROGRAMACIÓN DE LAS COMPRAS**

Con el fin de tener una programación de las compras eficiente, se recomienda realizar una lista de materiales, especificando cuantas unidades se necesitan de cada insumo, esto con el objetivo de conocer la cantidad a comprar de cada material, cada vez que se genere una orden de producción. Este método también permite mantener en stock la cantidad necesaria de acuerdo a la demanda. Por este motivo diseñamos un MRP sencillo en Microsoft Excel (programa anexo en el CD), el cual le permitirá a la empresa conocer cual es la cantidad de materiales que va a necesitar para fabricar sus productos.

### **5.4.2. PROGRAMACIÓN DE LAS MAQUINAS**

Para la empresa va hacer muy importante mantener las máquinas en total funcionamiento y en perfecto estado, porque estas representan una restricción en la capacidad de producción ya que sólo contará con dieciocho máquinas de cocer planas que podrán confeccionar 1440 sombreros al mes.

---

<sup>3</sup> ACEVEDO, Jaime, notas de clase módulo programación y control de producción.

## **5.5. CONTROL DE LA PRODUCCIÓN**

### **5.5.1. CONTROL DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN**

La empresa deberá contar con empleados que tendrán la función de inspeccionar la forma como se realizan los productos en cada centro de producción, además de esto cuando que un producto vaya a ser almacenado en la bodega el encargado de la bodega deberá inspeccionar la calidad del producto.

Además contará con indicadores que les permitan visualizar el desempeño de sus procesos más importantes dentro del proceso productivo, los cuales son el proceso de trenzado y elaboración de pintas de las pulseras, aretes y binchas.

A continuación podemos observar los indicadores que hemos diseñado para los procesos anteriormente mencionados:

## 5.5.2. INDICADOR DE EFICIENCIA PARA EL PROCESO DE TRENZADO.

Figura 22. Indicador de eficiencia para el proceso de trenzado.

FACTOR	DESCRIPCIÓN
AREA DE EXITO	Producción de sombreros
FACTOR CRITICO DE ÉXITO	Eficiencia del proceso de trenzado
NOMBRE DEL INDICADOR	Tiempo Promedio De Trenzado
FORMULA DE CALCULO	(Metros trenzados/ Total de metros que deben ser trenzados)
UNIDADES	La unidad de tiempo es en horas y la unidad de producción es metros de trenza, lo que nos da metros de trenza/hora.
DICCIONARIO	Tiempo promedio de trenzado: permite medir la eficiencia del proceso de trenzado, relacionado con el tiempo total teórico de metros de trenza en un día.
	Metros trenzados: es el total de metros trenzados por día
	Total de metros que deben ser trenzados: es el número de metros de trenza teóricos que deben ser trenzados
PROPOSITO	Para alcanzar una eficiencia en el proceso es necesario estandarizar los tiempos de operación y tratar que estos se cumplan en el mínimo tiempo permitido. Para ello es necesario conocer la eficiencia de los artesanos. De esta manera se podrá monitorear el proceso y confrontar los resultados con los tiempos establecidos
RESPONSABLE	Jefe de Producción
FRECUENCIA DE SEGUIMIENTO	Reporte Semanal
NIVELES DE METAS	Se espera que la eficiencia en el proceso sea del 90% en adelante.

Fuente: Autores del proyecto

### 5.5.3. INDICADOR DE EFICIENCIA PARA EL PROCESO DE ELABORACIÓN DE PINTAS.

Figura 23. Indicador de eficiencia para el proceso de elaboración de pintas.

FACTOR	DESCRIPCIÓN
AREA DE EXITO	Producción de sombreros, pulseras, aretes y binchas
FACTOR CRITICO DE ÉXITO	Eficiencia del proceso de elaboración de pintas
NOMBRE DEL INDICADOR	Proporción de productos defectuosos
FORMULA DE CALCULO	$(\text{número de productos defectuosos} / \text{total de productos}) * 100$
UNIDADES	Con este indicador se busca medir la proporción de productos defectuosos que se pueden generar en una orden de producción
DICCIONARIO	Proporción de productos defectuosos: a través de la relación entre el número total de productos defectuosos y el total de productos fabricados en un día, se podrá conocer la eficacia del proceso de elaboración de pintas
	Número de productos defectuosos: es la cantidad de productos que son rechazados.
	Total productos: es la cantidad total de productos que se elaboran en un día
PROPOSITO	Conocer el número de productos que no son aptos para la venta o que deben ser reprocesados
RESPONSABLE	Jefe de Producción
FRECUENCIA DE SEGUIMIENTO	Reporte diario
NIVELES DE METAS	Se espera que la eficiencia en el proceso sea del 90% en adelante.

Fuente: Autores del Proyecto

## **6. ESTÁNDARES DE CALIDAD PARA LOS PRODUCTOS A FABRICAR**

Por medio de la observación hecha a los indígenas cuando elaboraban algunos productos y observando el acabado final de los productos. Elaboramos una lista de características mínimas que deben cumplir los productos que van hacer comercializados por la empresa.

### **6.1 ESTÁNDARES DE CALIDAD DE LOS SOMBREROS**

Todo sombrero vuelto sin importar el número debe cumplir con las siguientes especificaciones:

- El tinte de la trenza debe ser uniforme
- Debe contener los metros de trenza establecidos para cada sombrero
- El hilo utilizado en la costura debe ser igual al color de la trenza
- Las costuras de la máquina deben ser ocultas
- La figura elaborada en el botón del sombrero debe ser simétrica
- Las pintas del sombrero deben ser bien elaboradas.

### **6.2 ESTÁNDARES DE CALIDAD DE LAS PULSERAS**

Toda pulsera sin importar el tipo debe cumplir con las siguientes especificaciones:

- El tubo de la pulsera debe quedar sin filos.
- No deben quedar rastros del pegante utilizado en la superficie de la pulsera.

- La tela utilizada debe ser de igual color al de las trenza o de un color que combine con la trenza.
- Las figuras elaboradas en la pulsera deben ser simétricas.

### **6.3 ESTANDARES DE CALIDAD DE LOS ARETES**

- La porción de tubo utilizada en el arete no debe contener filos.
- No deben quedar rastros del pegante en la superficie del arete.
- Las figuras elaboradas deben ser simétricas
- Los orificios hechos en la parte superior de las piezas deben ser iguales.
- El gancho utilizado en el arete debe tener tamaño y color de acuerdo a la longitud y tonalidades de la trenza utilizada.

### **6.4 ESTANDARES DE CALIDAD DE LAS BINCHAS**

- La bincha plástica utilizada no debe contener filos.
- No deben quedar rastros del pegante utilizado en la superficie de la bincha.
- La tela utilizada debe ser de igual color al de las trenza o de un color que combine con la trenza.
- Las figuras de la trenza deben ser simétricas.

### **6.5 DETERMINACIÓN DE LOS ESTANDARES DE CALIDAD DE LOS PRODUCTOS.**

Los diferentes procesos bajo estudio se llevarán a cabo dentro de la empresa de forma repetitiva, con el propósito de poder lograr establecer, mantener y mejorar dichos procesos, para poder garantizar el óptimo funcionamiento de las actividades que se desarrollan dentro de los puestos de trabajo.

### 6.5.1 PRODUCTO

El resultado de este proceso es un producto real, ya que este presenta componentes del producto que son los servicios reales que presta el producto, es decir que es el resultado final de la cadena de producción.

### 6.5.2 ATRIBUTOS DEL PRODUCTO

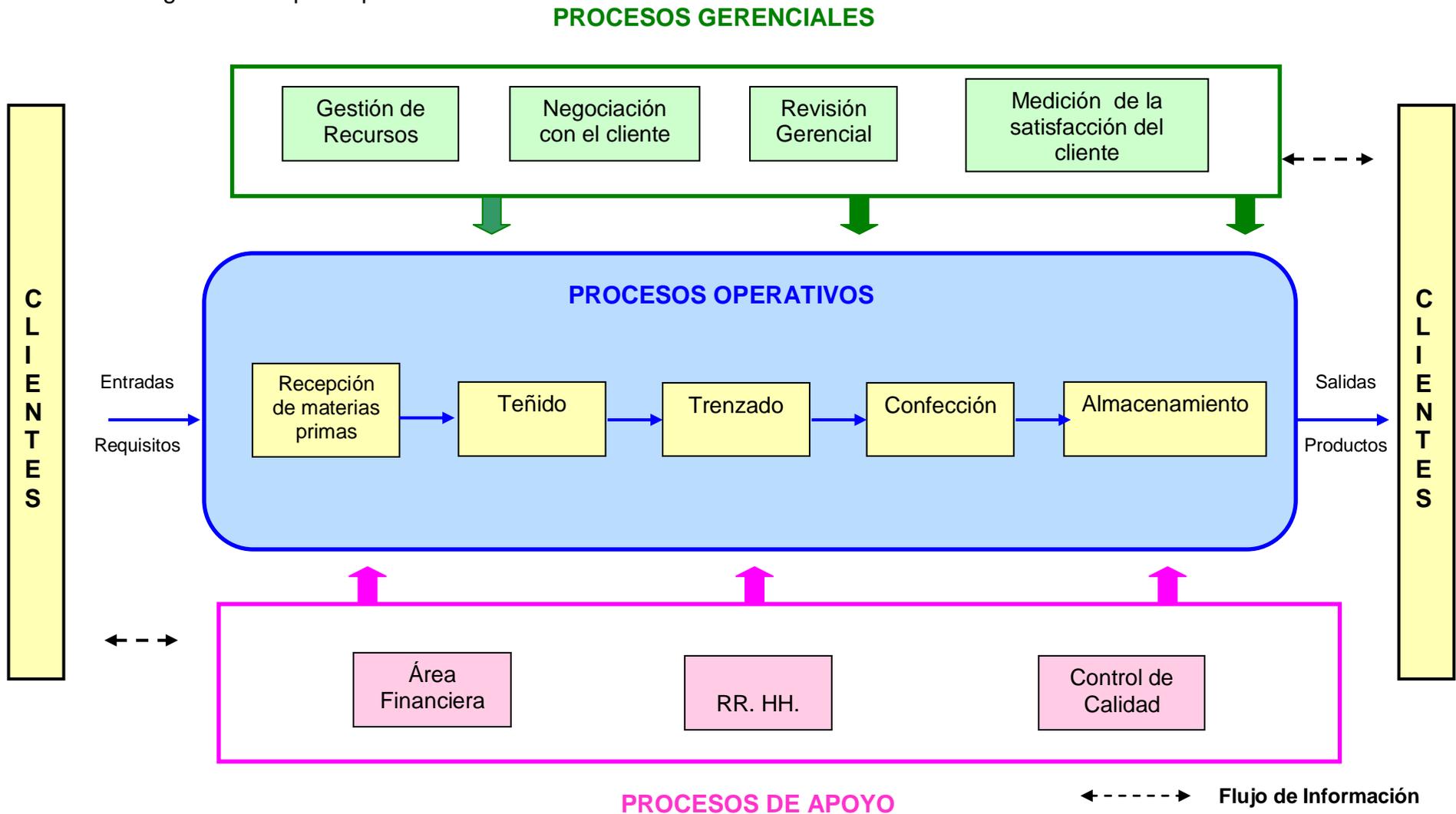
El diseño de un producto para la empresa es el primer paso para generar una orden de producción, en dicho diseño el cliente y la empresa especifican las características de calidad que debe contener cada producto para que el nivel de satisfacción del cliente sea el que este busca.

Para este proceso de ensambles de los diferentes productos que ofrece la empresa, debe cumplir con unas especificaciones de la orden de producción.

- **Calidad intrínseca:** Cumplimiento de las especificaciones (apariencia, estado) de los productos en caña flecha requeridos para el proceso siguiente (venta).
- **Beneficio / costo:** Los diferentes productos como son: binchas, pulseras, aretes y sombreros que se realizan en la empresa deben ser óptimos por parte del cliente respecto al costo devengado.
- **Seguridad:** Los diferentes productos deben estar hechos en base a las medidas de especificación y además debe ser inspeccionado antes de pasar al siguiente proceso por lo que debe brindar seguridad en su utilización.

## 6.6 MAPA DE PROCESOS

Figura 24. Mapa de procesos



Fuente: Autores del proyecto

## 6.6.1 CARACTERIZACIÓN DE LOS PROCESOS

### 6.6.1.1 CARACTERIZACIÓN DE LOS PROCESOS GERENCIALES

Figura 25. Caracterización de los procesos gerenciales

		MANUAL DE CALIDAD			
		PROCESOS GERENCIALES			
Fecha de Elaboración	Fecha de versión	Pagina 1 de 1			
02/04/2007	02/04/2007				
Responsable (RP) Gerente	Objetivo: Direccionar la organización hacia la calidad, mediante la planificación y la asignación de los recursos				
Indicadores de gestión del proceso:	Validaciones				
Numerales NTC ISO 9000 relacionados					
PROVEEDORES	ENTRADAS	ACTIVIDAD	RESPONSABLE DE LA ACTIVIDAD	SALIDAS	CLIENTES
Área Financiera	Información Financiera	Gestión de Recursos	Gerente	Decisiones de Inversión	Proveedores
	Necesidades del Cliente	Negociación con el cliente	Gerente	Ordenes de Producción	Procesos Operativos
Área Financiera, Área de Producción	Informes de gestión	Revisión gerencial	Gerente	Análisis de la situación actual	Accionistas
	Encuesta de satisfacción	Medición de la satisfacción del cliente	Gerente	Requisitos del cliente	Procesos Operativos, Negociación con el cliente

Fuente: Autores del proyecto

## 6.6.1.2 CARACTERIZACIÓN DE LOS PROCESOS OPERATIVOS

Figura 26. Caracterización de los procesos operativos

		MANUAL DE CALIDAD			
		PROCESOS OPERATIVOS			
Fecha de Elaboración	Fecha de versión			Pagina 1 de 1	
02/04/2007	02/04/2007				
Responsables (RP)	Objetivo: Coordinar la fabricación de los productos desde la consecución de la materia prima hasta su almacenamiento.				
Jefe de Producción Artesanos					
Indicadores de gestión del proceso:	Validaciones				
Numerales NTC ISO 9000 relacionados					
PROVEEDORES	ENTRADAS	ACTIVIDAD	RESPONSABLE DE LA ACTIVIDAD	SALIDAS	CLIENTES
Cultivos de Caña flecha	Caña flecha	Recepción de materias primas	Jefe de Producción	Mazos de trenza	Teñido
	Mazos de trenza	Teñido	Artesano	Mazos de trenza teñidos	Trenzado
	Caña flecha teñida	Trenzado	Artesano	Metros de trenza necesarios	Confección
	Metros de trenza(pajillas)	Confección	Artesano	Producto terminado	Almacenamiento
	Producto terminado	Almacenamiento	Jefe de Producción	Producto empacado	Distribuidor

Fuente: Autores del proyecto

### 6.6.1.3 CARACTERIZACIÓN DE LOS PROCESOS DE SOPORTE

Figura 27. Caracterización de los procesos de soporte

MANUAL DE CALIDAD					
PROCESOS DE SOPORTE					
Fecha de Elaboración	Fecha de versión			Pagina 1 de 1	
02/04/2007	02/04/2007				
Responsables (RP)	Objetivo: Apoyar brindándole información a los procesos gerenciales que contribuyan con el mejoramiento continuo de la empresa				
Gerente, Contador Jefe de producción					
Indicadores de gestión del proceso:	Validaciones				
Numerales NTC ISO 9000 relacionados					
PROVEEDORES	ENTRADAS	ACTIVIDAD	RESPONSABLE DE LA ACTIVIDAD	SALIDAS	CLIENTES
	información de utilidades y gastos	Área financiera	Contador	informes de gestión contable	Procesos Gerenciales
	Requerimiento de personal	RR.HH	Gerente	Personal competente y Mejoras de ambiente laboral.	
Medición de la satisfacción del cliente	Requisitos del cliente	Control de calidad	Jefe de Producción	Técnicas analíticas, Cartas de control	Procesos Gerenciales

Fuente: Autores del proyecto

Como parámetro de control definimos un indicador que esta compuesto por la siguiente información:

**TOTAL DE PRODUCTOS RECHAZADOS:** es la sumatoria de todos las Productos que después de ser inspeccionados y no cumplen con las especificaciones de la orden de producción.

**TOTAL DE PRODUCTOS TERMINADOS:** Es la sumatoria de todos los Productos que han sido terminado independientemente si son aceptados o no.

**EBR:** Indicador de eficacia mensual en productos rechazados mide la eficacia del proceso de acuerdo al total de productos terminados.

**Patrón de comparación:** histórico

**Objetivo de la organización:** 3%

**Ejemplo:**

Total de Productos rechazados: 10

Total de Productos terminados: 400

$$EBR = \frac{10}{400} * 100 = 2.5\%$$

EBR: 2.5%

Diferencia ente el objetivo y el valor obtenido: 0.5%

## **7. DISEÑO DE NUEVOS PRODUCTOS EN CAÑA FLECHA**

La materia prima con la que contamos tiene las características de ser una fibra natural que se puede teñir de muchos colores con la utilización de plantas, además existe mucha diversidad de estilos de trenza en caña flecha lo cual es una ventaja para cualquier producto diseñado en caña flecha ya que el mismo producto se puede elaborar en diferentes estilos de trenza.

Para diseñar un nuevo producto en caña flecha haremos un despliegue de la función de la calidad (QFD), el cual es un proceso estructurado y disciplinado que proporciona un medio para identificar y trasladar la voz del cliente y convertirla en requisito del producto. Este método fue seleccionado ya que es el mas sencillo y que mas se desarrollo durante los estudios de ingeniería industrial.

### **7.1 IDEA DE PRODUCTO A DESARROLLAR**

El producto que será sometido al proceso de despliegue de la función de calidad (QFD) es una **REATA EN CAÑA FLECHA**.

### **7.2 JUSTIFICACIÓN**

Los cinturones hoy en día se han convertido en un accesorio muy importante a la hora de vestirse tanto para las mujeres como para los hombres, hasta el punto que siempre están buscando el que mas se acomode a su estilo, a su ropa o el que este a la moda.

Esta reata motivará a los consumidores debido a que podrán encontrar reatas del color que deseen o con una gran variedad de estilos que se acomodaran a cualquier tono de ropa. Además es notable la identificación que tiene la población con las artesanías, lo cual es un factor muy

importante porque estarán portando un producto elaborado totalmente por indígenas.

### **7.3 MATERIALES UTILIZADOS**

- Trenza en caña flecha
- Tela
- Bies en caña flecha
- Hebilla
- Hilo

### **7.4 PROCESO DE FABRICACION DE LA REATA EN CAÑA FLECHA**

Se elaboran los metros de trenza necesarios dependiendo de la talla que se vaya a elaborar, se cosen los metros de trenza para formar una sola trenza de diez centímetros de ancho, luego se corta la tela con las mismas dimensiones de la trenza. Una vez cortada la tela se coloca en la parte de atrás de la trenza y se le cose el bies. Todo este proceso se apoya con una maquina de coser aguja e hilo. Por ultimo se le adapta la hebilla a la reata.

### **7.5 NOMBRE COMERCIAL**

***REATA EN CAÑA FLECHA***

### **7.6 ESTRATEGIA DE MARKETING**

La estrategia de posicionamiento que llevaremos a cabo para nuestro producto consiste en proponer a las artesanías locales para que lo incluyan entre los productos que ofrecen a los clientes, también hacer una exhibición en la sala del centro de producción urbano de todos los estilos de las reatas y proponerles a algunos estudiantes que ofrezcan este producto en sus universidades.

El precio del producto al público será \$ 25.000, para determinar el precio tuvimos en cuenta los materiales utilizados, la mano de obra y el porcentaje de ganancia de la empresa. El envase del producto será una bolsa transparente sellada para evitar que el producto entre en contacto con el medio y se pueda deteriorar.

Las ventajas que el producto presenta es que es de fácil acceso, su precio no es muy elevado, es un accesorio muy llamativo y lo pueden usar todo tipo personas sin importar la edad.

## 7.7 ENCUESTA DE OPINIÓN

### 7.7.1 FICHA TÉCNICA DE LA ENCUESTA

REALIZADA POR:	Autores del proyecto
UNIVERSO:	Estudiantes universitarios
TIPO DE MUESTRA:	aleatorio
ENCUESTAS SUMINISTRADAS:	60
TAMAÑO DE LA MUESTRA	350 estudiantes de diferentes universidades
TECNICA DE RECOLECCION DE INFORMACION:	Encuesta de opinión en diferentes universidades de la ciudad de Cartagena
PREGUNTAS QUE SE FORMULARON:	6
FECHA DE REALIZACION	Agosto 2006
MARGEN DE ERROR	5%
NIVEL DE CONFIANZA	95%

### 7.7.2 TAMAÑO DE LA MUESTRA

La población seleccionada fueron 350 estudiantes de diversas universidades de la ciudad de Cartagena. En base a esta población estimamos una muestra representativa para nuestra encuesta.

La siguiente formula fue la que utilizamos para calcular la muestra:

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

**Reemplazamos:**

$$n = \frac{(0.95)^2 (350) (0.5) (1 - 0.5)}{(350 - 1)(0.05^2) + (0.95^2)(1 - 0.5)} = 59.6553352$$

Donde

N= Total de la población 350

Z<sup>2</sup> = Nivel de confianza que es del 95%

P = Posibilidad que nos contesten o no la encuesta

E<sup>2</sup> = Nivel de error 5%

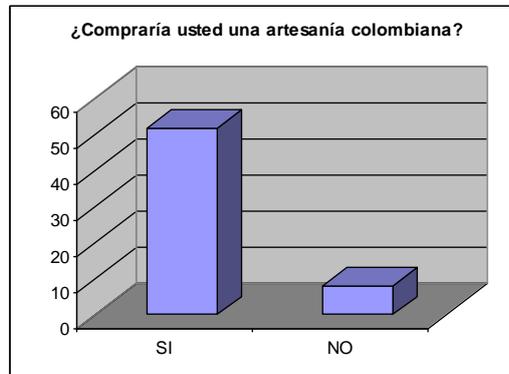
### 7.7.3 ANÁLISIS DE LA ENCUESTA

1) *¿Compraría usted una artesanía colombiana?*

Si\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

DATOS	FRECUENCIAS
SI	52
NO	8

**Grafico23.** Identificación de las personas encuestadas con las artesanías colombianas



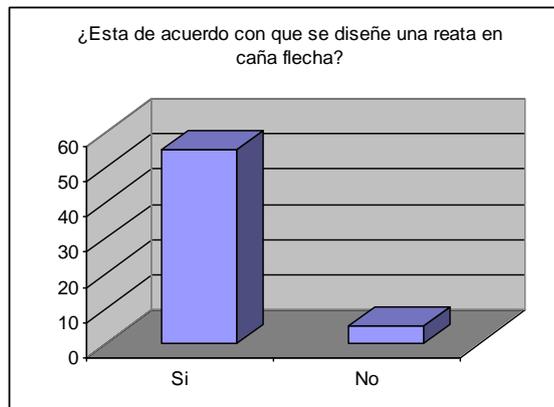
Fuente: Autores del proyecto

2) *¿Esta de acuerdo usted con que se diseñe una reata en caña flecha?*

Si\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

DATOS	FRECUENCIAS
Si	55
No	5

**Grafico 24.** Conformidad con el producto a diseñar



Fuente: Autores del proyecto

3) ¿Cómo le gustaría que fuera el sistema de ajuste?

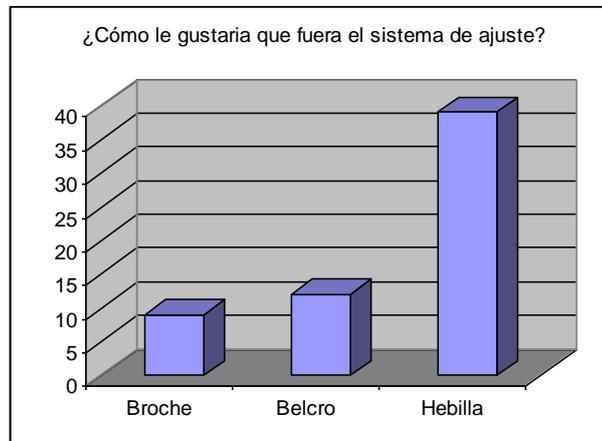
Broche\_\_\_\_\_

Belcro \_\_\_\_\_

Hebilla\_\_\_\_\_

<b>DATOS</b>	<b>FRECUENCIA</b>
<i>Broche</i>	9
<i>Belcro</i>	12
<i>Hebilla</i>	39

**Grafico 25.** Preferencia de los consumidores de la hebilla como sistema de ajuste para la reata



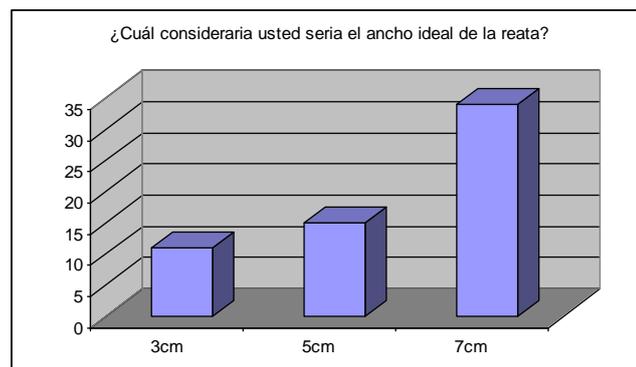
Fuente: Autores del proyecto

4) *¿Cuál consideraría usted sería el ancho ideal de la reata?*

5cm \_\_\_\_\_ 10cm \_\_\_\_\_ 15cm \_\_\_\_\_

<b>DATOS</b>	<b>FRECUENCIA</b>
3cm	11
5cm	15
7cm	34

**Grafico26.** Preferencia de los clientes por el ancho de 7cm.



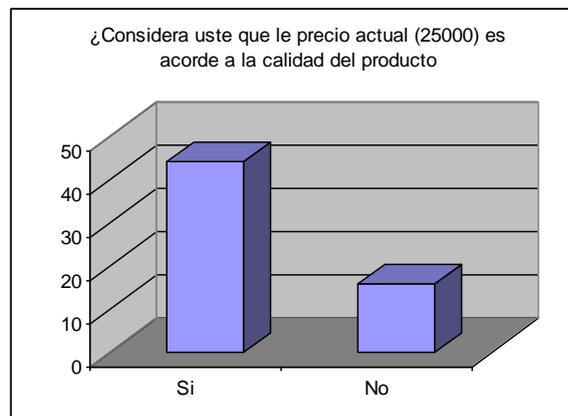
Fuente: Autores del proyecto

5) ¿Considera usted que el precio actual (25.000) es acorde a la calidad del producto?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

<b>DATOS</b>	<b>FRECUENCIA</b>
<i>Si</i>	<i>44</i>
<i>No</i>	<i>16</i>

**Grafica 27.** Conformidad de los consumidores con el precio del producto.



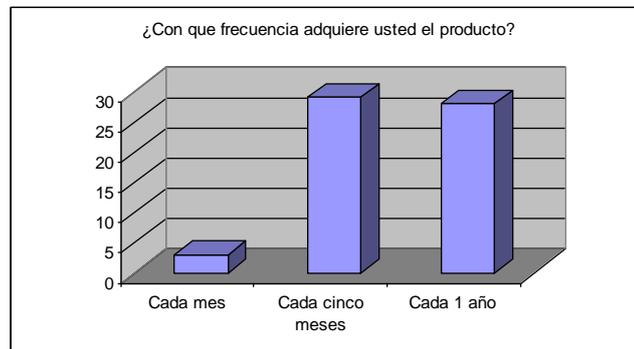
Fuente: Autores del proyecto

6) ¿Con que frecuencia adquiere usted el producto?

Cada mes \_\_\_\_\_ cada seis meses \_\_\_\_\_ cada un año \_\_\_\_\_

<b>DATOS</b>	<b>FRECUENCIA</b>
<i>Cada mes</i>	<i>3</i>
<i>Cada cinco meses</i>	<i>29</i>
<i>Cada 1 año</i>	<i>28</i>

**Grafica 28.** Frecuencia de compra por parte de los consumidores.



Fuente: Autores del proyecto

## 7.8 CONSTRUCCIÓN DE LA CASA DE LA CALIDAD

Algunos de los pasos mínimos necesarios para la elaboración de una casa de calidad son:

➤ ***Se generan los requerimientos de los consumidores QUÉ's***

La casa de la calidad se inicia con el cliente, obteniendo un listado de los requerimientos (QUÉ's) que manifiestan como necesarios en el producto/servicio en desarrollo. Los QUÉ's, que se buscan cumplir, originalmente estarán vagamente definidos en esta lista; situación por la cual se requerirán futuras definiciones detalladas hasta el momento en el que cada momento de la lista sea realizable, para asegurar así el cumplimiento en el éxito de los requerimientos.

➤ ***Asignación de pesos relativos a los QUÉ's***

No todos los requerimientos de los clientes deberán ser igualmente importantes. Utilizando una escala del uno al cinco para denotar el de menor o mayor importancia respectivamente, se solicita a los clientes su participación, a fin de tener su evaluación. Este peso asignado se anota al lado derecho de la característica en consideración.

➤ ***Establecimiento de las características del producto /servicio (Como's)***

¿Qué se debe hacer para satisfacer la voz del consumidor o usuario del servicio?

A través de la consulta a consumidores se ha logrado conocer lo que estos desean; ahora es necesario establecer las características que se deben lograr en el producto / servicio (CÓMO's), a fin de ir cumpliendo con los requerimientos manifestados. Los CÓMO's deben describir, en lo posible, al producto / servicio en términos medibles y deben afectar directamente las percepciones de los consumidores (los QUÉ's). En otros términos, deben cuantificarse y establecerse objetivos concretos a alcanzar.

➤ ***Elaboración de la matriz de relaciones***

A fin de clarificar las relaciones entre QUÉ's y CÓMO's, se establece una matriz de relaciones (cuerpo de la casa), para indicar que tanto cada característica a desarrollar afecta a los requerimientos-atributos de los clientes. Mediante una relación de símbolos se establece lo que se considera una relación fuerte, mediana y débil entre los QUÉ's y CÓMO's. Para lo anterior, es necesario basarse en la experiencia del equipo de trabajo, la información de los consumidores y la información estadística disponible.

La simbología utilizada es la siguiente:

© Indica mucha relación

o Indica media relación

● Indica poca relación

➤ ***Fijación de los valores para los CÓMO's (CUÁNTO)***

Una vez definidas las características a cumplir en el producto / servicio, es necesario establecer medidas y objetivos que definan valores a ser alcanzados, a fin de lograr el estado ideal del producto / servicio. Estos valores deben ser determinados a través de un análisis. Si se dispone de medidas para los CÓMO's, se alcanzan metas concretas.

➤ ***Evaluación de la competencia***

A fin de tener un marco de referencia del actual posicionamiento del producto y/o servicio en el mercado, es conveniente efectuar una evaluación competitiva entre el producto y los productos similares de la competencia. Se debe tener una evaluación tanto de los QUÉ's (evaluación externa) como de los CÓMO's (evaluación interna). Esta evaluación comparativa debe efectuarse punto por punto.

La evaluación competitiva de los QUÉ's se llama evaluación competitiva de los consumidores y estos la proporcionan. En el lado derecho de la casa, opuesto al de los atributos por el cliente (QUÉ's), se lista la evaluación que dan los clientes de nuestros producto y de la competencia. En una escala de uno (el mejor) al cinco (el peor) se pide que ubiquen, de acuerdo con su percepción, al producto y a la competencia.

La evaluación de la competitividad técnica (evaluación de los CÓMO's) deberá ser información generada en la misma organización. Deben establecerse medidas objetivas del cumplimiento de cada uno de los CÓMO's para el producto y para los de la competencia. Este análisis permite a la empresa tener una visión del posicionamiento estratégico de su producto y un punto de partida para establecer estrategias futuras. Esta información aparece en el sótano de la casa.

➤ **Generar la matriz de correlaciones.**

En el techo de la casa de la calidad, la matriz de correlaciones describe la correlación entre cada CÓMO, mediante un sistema de símbolos que representan relaciones positivas o negativas entre ellos así como la fuerza de cada relación. Esta matriz de correlación ayuda a identificar cómo cada característica del producto influye en el logro de otra.

Una correlación positiva establece que estos CÓMO's están cercanamente relacionados, y la mejora en uno de ellos produciría una mejora en la otra. Conociendo lo anterior se evita la duplicidad de esfuerzos.

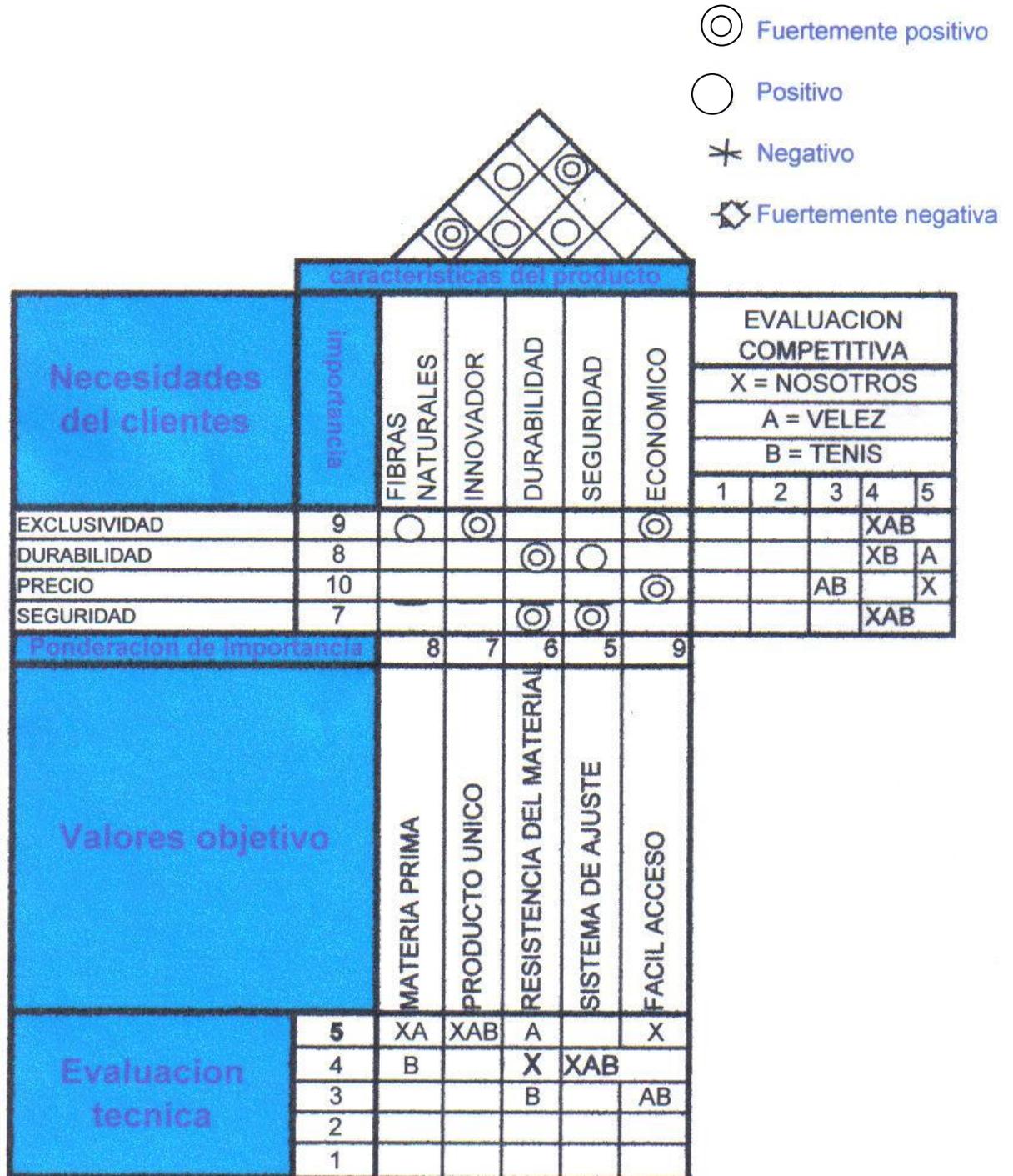
➤ **Análisis de la casa**

No existe un proceso específico para el análisis:

- Introducir mejoras en aquellos aspectos marcados por los consumidores como importantes, y en los cuales se es deficiente en comparación con la competencia (entrar en la casa por el lado derecho)
- Identificar aquellos CÓMO's que actualmente no se están cumpliendo y son requeridos de acuerdo con los especificado por los clientes.
- En las situaciones en las que sea de consideración la dificultad técnica o económica para lograr estos CÓMO's, buscar si existe correlación positiva con otros CÓMO's que puedan ser mejorados más fácilmente a fin de lograr el mismo resultado de mejora deseado.
- Revisar las islas de puntos negros en la matriz de relaciones, ya que denotan grandes áreas de oportunidad de mejora, en caso de que no se estén cumpliendo las características de calidad.

### 7.8.1 CASA DE LA CALIDAD

Figura 28. Casa de la calidad.



Fuente: Autores del proyecto

## 7.8.2 ANÁLISIS DE LA ESTRUCTURA.

**LOS QUE´S**: Exclusividad, durabilidad, seguridad y economía.

**TASA DE IMPORTANCIA**: A pesar de que todos los requerimientos del cliente son importantes, la casa de calidad brinda un enfoque más sistemático, para nuestro trabajo el cinco es la máxima importancia mientras que el uno representa la mínima importancia.

**LOS COMO´S**: Fibras naturales, durable, seguro, innovador y económico.

**VALORACIÓN DE LA COMPETECIA**: Nosotros consideramos como nuestra principal competencia a *VÉLEZ* y a *TENIS*, ya que estas distribuyen reatas, Vélez de cuero y Tenis de tela, además son marcas que tienen mucha aceptación por parte del consumidor.

La valoración de nuestro producto con respecto a la competencia permite identificar nuestras fortalezas y debilidades. Con el fin de aumentar las fortalezas y disminuir las debilidades.

Para esto se clasifica la competencia como, cinco (excelente), tres (regular), uno (deficiente).

El resultado de la casa de calidad nos muestra como principal característica el precio que se le ofrece al cliente, ofreciéndole un producto de excelente calidad con variedad en sus diseños, de apariencia agradable a cualquier tipo de cliente.

## CONCLUSIONES

- ❖ En Colombia solo dos departamentos producen productos en caña Flecha, dichos departamentos son Córdoba y Sucre, pero no cuentan con los recursos y la infraestructura necesaria para satisfacer la demanda.
- ❖ La demanda internacional de productos en caña flecha aumenta anualmente en un 44% y se espera que el aumento sea mayor para los próximos años debido que la ley 908 del 2004 declaro al sombrero vueltiao patrimonio cultural de Colombia lo cual a creado un gran impacto comercial.
- ❖ Los artesanos indígenas durante el proceso de fabricación de sus productos, omiten algunos detalles que afectan el producto final, por esta razón a la hora de documentar estos procesos se incluyeron algunas actividades e inspecciones que ayudaran a disminuir el porcentaje de productos defectuosos.
- ❖ Cuando se diseño el centro de producción rural se tuvo en cuenta las costumbres y cultura de la comunidad indígena zenú, por esta razón los centros poseen una distribución por proceso por que esta es la que mas se asemeja a sus hábitos de trabajo.
- ❖ Se desarrollo un modelo de programación lineal el cual fue simulado en Excel con el fin de permitirle a la empresa determinar que cantidad de productos de cada tipo elaborar para obtener la mayor utilidad.
- ❖ Para que la empresa siempre conozca la cantidad de insumos necesarios de para su orden de producción, contara con un MRP

con el cual se calculara la cantidad de materia prima que se debe comprar para elaborar los productos.

- ❖ La caña flecha es una materia prima muy flexible, por tal razón se pueden elaborar todo tipo de productos, lo se considera un punto a favor ya que puede en un futuro no muy lejano aumentar su catálogo de productos.
  
- ❖ Por ultimo solo queda concluir que mas importante que el diseño del sistema de producción para la empresa, será el impacto que generara el proyecto no solo en la población indígena sino también en el municipio, debido a que este proyecto generara muchos empleos a personas de escasos recurso que en algunos caso se han tenido que vincular a grupos al margen de la ley o a han tenido que recurrir a la delincuencia común para poder obtener el sustento diario de sus familias.

Por eso con este proyecto se pretende contribuir un poco con el logro de la paz y la convivencia en Colombia.

## RECOMENDACIONES

- ❖ Analizar el comportamiento de los indígenas frente a las condiciones y jornadas laborales de la empresa para conocer como se adaptan al proyecto, para de esta manera determinar cuales serian sus reacciones y poder diseñar planes de contingencia que nos permita solucionar cualquier imprevisto.
- ❖ Determinar la cantidad de caña flecha que debe ser cultivada en la región para satisfacer la demanda estimada, y evitar la sobreexplotación y extinción de esta plata.
- ❖ Implementar este tipo de proyecto en otras zonas donde existan indígenas que produzcan artesanías en caña de flecha para que así existan mas plantas de producción, los indígenas tengan mejores condiciones laborales y satisfacer la demanda requerida.

## **BIBLIOGRAFÍA**

CHASE, Richard Y AQUILANO, Nicholas. Administración de Producción y operaciones. Octava edición. Editorial Mc Graw Hill. Sección tres Diseño de Instalaciones y de cargos.

MAYNAR, Manual del ingeniero industrial. Cuarta edición. Editorial Mc Graw Hill. Sección trece Instalación y flujo de material.

LEY 908 del 2004: Por la cual se declara Símbolo Cultural de la Nación El Sombrero Vueltiao, y se hace un reconocimiento a la cultura del pueblo Zenú asentada en los departamentos de Córdoba y Sucre.

GARCIA, Criollo Roberto, Estudio del trabajo. Editorial Mc Graw Hill.1998

DANE. Encuesta anual manufacturera año 2005

DANE. Encuesta anual manufacturera año 2004

DANE. Encuesta anual manufacturera año 2003

DANE. Encuesta anual manufacturera año 2002

DANE. Encuesta anual manufacturera año 2001

**ANEXOS**



**Anexo 1**

ESTABLECIMIENTO N° \_\_\_\_\_

NOMBRE \_\_\_\_\_

del \_\_\_\_\_

Encuestado: \_\_\_\_\_

ENCUESTA DIRIGIDA A PROPIETARIOS O ADMINISTRADORES DE ARTESANÍAS, CON EL FIN DE CONOCER LA DEMANDA DE LOS PRODUCTOS FABRICADOS EN CAÑA FLECHA

**1. VENDE USTED PRODUCTOS EN CAÑA FLECHA**

SI \_\_\_\_\_

NO \_\_\_\_\_

**2. ¿CON QUE FRECUENCIA COMPRA USTED ESTOS PRODUCTOS?**

QUINCENALENTE \_\_\_\_\_

MENSUALMENTE \_\_\_\_\_

OTRO \_\_\_\_\_

**3. ¿LLEVA USTED REGISTRO DE LA CANTIDAD DE PRODUCTOS EN CAÑA FLECHA QUE COMPRA?**

SI \_\_\_\_\_

NO \_\_\_\_\_

4. ¿PODRIA SUMINISTRARNOS ESA INFORMACION PARA UTILIZARLA COMO APOYO PARA UNA MONOGRAFIA DE GRADO?

SI\_\_\_\_\_ NO\_\_\_\_\_

5. ¿USTED LE COMPRA PRODUCTOS EN CAÑA FLECHA A LOS INDÍGENAS DEL MUNICIPIO?

SI\_\_\_\_\_ NO\_\_\_\_\_

Porque?\_\_\_\_\_

—

\_\_\_\_\_

—

\_\_\_\_\_

—

\_\_\_\_\_

—