



**MINISTERIO DE COMERCIO, INDUSTRIA Y TURISMO  
ARTESANIAS DE COLOMBIA S.A .**

# **ESTADO ACTUAL Y PERSPECTIVAS DE LA SERICULTURA EN EL DEPARTAMENTO DEL CAUCA**

*Preparado por:*

***Ing César Augusto Cifuentes C.***

***Bogotá, D.C., Diciembre 2003***

# **ESTADO ACTUAL Y PERSPECTIVAS DE LA SERICULTURA EN EL DEPARTAMENTO DEL CAUCA**

## **Contenido**

### **AGRADECIMIENTOS**

1. ANTECEDENTES .....	1
2. ZONAS DE PRODUCCION .....	2
2.1 Clima y suelos .....	3
2.1.1 Características de clima y suelos de la zona Norte .....	5
2.1.2 Características de clima y suelos de la zona Centro .....	7
3. ESTADO ACTUAL DE LA SERICULTURA EN EL CAUCA .....	10
3.1 Areas en morera, número de sericultores y pdn de capullo .....	10
3.2 Niveles de productividad .....	13
4. SECTOR ARTESANAL Y LA CADENA PRODUCTIVA .....	14
5. PLAN DE MANEJO SERICOLA .....	16
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	22
7. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA .....	23

## **AGRADECIMIENTOS**

En cumplimiento del objeto del contrato SAF2003-1279 por medio del cual presté mis servicios para analizar el estado actual y las perspectivas de la sericultura en el departamento del Cauca en todos los eslabones de la cadena productiva desde los productores hasta el proceso artesanal quiero expresar mis más sinceros agradecimientos a Artesanías de Colombia y en especial a su Directora la Dra. Cecilia Duque D y al Subgerente Administrativo y Financiero Dr. Ernesto Orlando Benavides, por haber depositado su confianza en mí y por pensar que de alguna forma puedo contribuir con mis conceptos y conocimientos al crecimiento del sector en esta región.

Espero que los conceptos y recomendaciones expresados aquí sirvan de alguna forma para orientar las futuras acciones relacionadas con la sericultura del Cauca.

De nuevo mil gracias.

**César Augusto Cifuentes C.**  
Ingeniero Agrónomo  
Experto en Sericultura

## **ESTADO ACTUAL Y PERSPECTIVAS DE LA SERICULTURA EN EL DEPARTAMENTO DEL CAUCA**

### **Informe Final**

Por:  
Ing. César Augusto Cifuentes C.

#### **1. Antecedentes**

La historia de la sericultura en el Cauca está ligada íntimamente a la historia de la sericultura en Colombia, en donde se viene desarrollando en forma comercial y consecutiva desde hace 33 años.

Fué a partir de 1970 cuando la Federación Nacional de Cafeteros inició investigaciones de adaptabilidad de la morera y el gusano de seda a las condiciones agroclimáticas colombianas en las instalaciones de CENICAFE en Chinchiná. A partir de 1980, la Federación de Cafeteros inicia la promoción del proyecto entre productores del Eje Cafetero y del Cauca, dentro de su Programa de Desarrollo y Diversificación de Zonas Cafeteras. En estos primeros 20 años de desarrollo y promoción del proyecto (hasta 1990), la Federación importaba los huevos híbridos de gusanos de seda desde el Japón, los incubaba y criaba durante su fase joven (hasta el tercer instar), los entregaba a los agricultores y éstos, una vez producían los capullos, vendían sus cosechas a la misma Federación de Cafeteros, quien se encargaba de “secar” este capullo y exportarlo de esta forma de nuevo al Japón, único comprador hasta entonces.

Entre 1984 y 1986, el gobierno japonés cerró las importaciones de capullo y le dejó de comprar el capullo seco a la Federación de Cafeteros originando una profunda crisis interna que arrojó como resultado mala imagen en el proyecto y retiro de un buen número de productores.

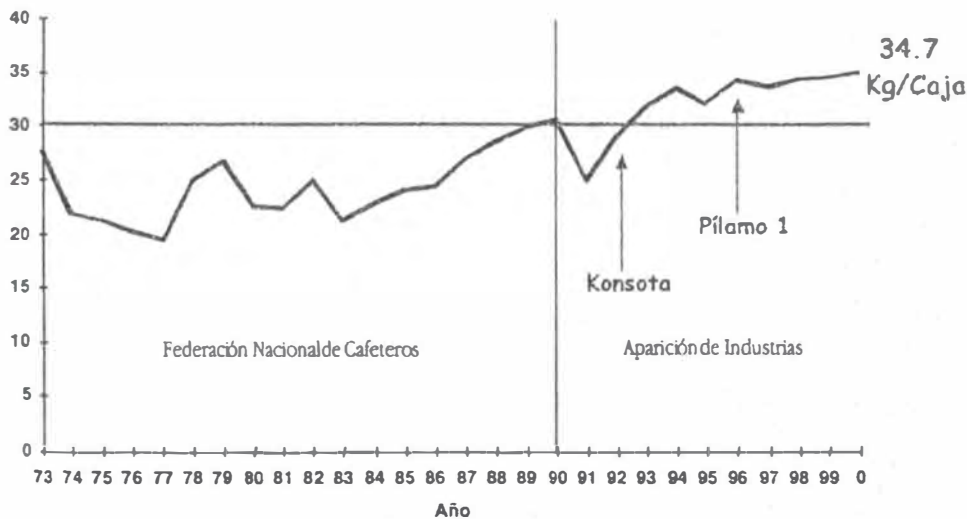
A partir de 1990 se inicia una nueva era de la sericultura con la aparición de industrias privadas productoras de seda cruda y fué así como se crearon las empresas “COSEDA” en el Departamento del Cauca y “COKOSILK” en Risaralda, ambas con inversionistas Coreanos.

Entre 1991 y 1992 como resultado de una dramática caída en los precios internacionales de la seda originó que en Colombia desapareciera la empresa caucana y entrara en una profunda crisis la empresa Cokosilk en Risaralda.

A partir de 1994, con la creación del CENTRO DE DESARROLLO TECNOLÓGICO DE SERICULTURA – CDTS, esta entidad se encarga de liderar la totalidad de las actividades científicas y tecnológicas de la sericultura en Colombia, además de la producción de híbridos de *Bombyx mori* para los productores y la empresa Cokosilk se responsabiliza de la comercialización total de la producción de capullo en Colombia, de su procesamiento industrial con fines de exportación hacia el exterior.

La creación del CDTS y la producción de híbridos nacionales proporcionó un gran desarrollo a la sericultura colombiana, especialmente en los indicadores de productividad y una de las formas de medir este aumento es utilizando una variable internacional que es "Kg/Caja", es decir, cuantos kilos de capullo se pueden obtener de la cría de una caja de gusanos con 20.000 unidades. El comportamiento de esta variable desde 1973 al 2.000, se aprecia a continuación:

Comportamiento Kg/Caja en Colombia



Fuente: CDTS

Nótese que solamente a partir de 1992, con la creación del híbrido colombiano "konsota" se inició un progreso en esta variable superando el standar internacional de 30 Kg/Caja y después de la aparición del híbrido "Pílamos 1" en 1996, creado por el CDTS con el apoyo del ICA, se alcanzó el máximo nivel de productividad en Colombia en todos los tiempos con casi 35 Kg/Caja.

En 1991, la Unión Europea con la cofinanciación del gobierno colombiano crean el proyecto ALA 91/31 con el objeto de hacer un desarrollo integral de la sericultura caucana, con resultados poco alagadores, porque siete años después tanto la producción de capullo como el número de sericultores habían disminuido sustancialmente.

La sericultura en el Cauca inició un proceso de recuperación, especialmente a partir de 1998 cuando el CDTS, por encomienda directa del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural de Colombia, recoge y continúa las actividades de asistencia técnica y capacitación a los sericultores y artesanos en el Cauca, después del retiro en este mismo año del proyecto ALA 91/31, que había operado en esta región desde 1991 y gracias también a la recuperación del mercado mundial, a los excelentes resultados de productividad del híbrido, al apoyo de múltiples entidades (especialmente PADEMER y PRONATTA) y al pago oportuno de las cosechas, entre otros. Este mejoramiento se vió reflejado en la producción de capullo fresco, que mostró un aumento progresivo hasta el año 2001

A partir del año 2000 el proyecto de Sericultura en Colombia se consolidó bajo el concepto de "**cadena productiva**", en el cual se involucraron los cuatro sectores de la economía (Primario, Secundario, de Servicios y del Conocimiento) y los tres actores de la sociedad (sector oficial, sector privado y academia). También en este año inicia sus actividades la Corporación para el Desarrollo de la Sericultura en el Cauca – CORSEDA, que lidera un importante proceso de comercialización y fomento, especialmente en el campo artesanal.

El Departamento del Cauca es hoy uno de los más importantes productores de capullo del país (responde por el 30% de la producción nacional), a pesar de las difíciles circunstancias de violencia por las que atraviesa. En medio de la actual situación son pocas las alternativas productivas rentables existentes especialmente para el sector rural y entre estas se encuentra la actividad serícola.

A partir del año 2001 se inicia un decremento en la producción como resultado de una crisis generalizada en la producción de capullo en Colombia originada por varias causas pero especialmente por la NO comercialización de las cosechas por la anterior procesadora Cokosilk en el 2001 y a la demora en el traspaso de operaciones de esta empresa a la nueva operadora SEDACOL de la Fundación Vida y Futuro.

## 2. Zonas de producción

El área serícola del Departamento del Cauca abarca un total de 10 municipios distribuidos en la zona central y norte del departamento en los municipios de Popayán, Tambo, Timbío, Piendamó, Morales, Santander de Quilichao, Caldono, Miranda, Rosas y Corinto.



### 2.1 Clima y Suelos

Según el Estudio de zonificación y uso potencial del suelo en la zona cafetera, realizado por la Federación Nacional de Cafeteros, el departamento del Cauca posee una amplia área ecológicamente cafetera. Esta área está localizada en las vertientes oriental y occidental de la cordillera Central, en el valle interandino conocido como meseta de Popayán y en las vertientes oriental y occidental de la cordillera Occidental.

Esta región tiene una extensión aproximada de 259.400 has, de las cuales 118.950 has presentan aptitud cafetera. Geológicamente se presentan todas las formaciones, las cuales originan una amplia gama de suelos, y en sectores mezclas de éstos.



Además climatológicamente debido a los innumerables cañones formados por los afluentes que la bañan principalmente los ríos Patía y Cauca presenta una heterogeneidad topoclimática, que incide en el uso potencial de las diferentes regiones que conforman el área cafetera.

Socioeconómicamente existe una diferencia muy marcada entre el área norte del departamento, influenciada por el departamento del Valle del Cauca y el área sur.

### 2.1.1 Características de Clima y Suelos de la Zona Norte

En Santander de Quilichao la zona cafetera en términos generales se ubica entre 1.400 y 1.850 m.s.n.m aproximadamente, con una marcada influencia del valle geográfico del río Cauca.

#### 2.1.1.1 Clima

El clima de la zona norte tiene una influencia marcada de la circulación de vientos del Valle hacia la montaña y viceversa.

La precipitación anual del área plana está alrededor de los 1.426 mm presentando períodos de mucha sequía en los meses de junio, julio y agosto, lo que obligaría a implementar sistemas de riego para el cultivo de la morera en estos meses. Al ascender hacia la cima, la precipitación aumenta considerablemente hasta llegar a los 2.000 m.s.n.m. (Estación Los Andes), con 3.018 mm anuales, al seguir ascendiendo hacia la cima la precipitación disminuye nuevamente.

La parte plana de la zona norte, con altura alrededor de los 1.000 m.s.n.m se registran temperaturas medias entre 22.5 y 23°C, adecuadas para la cría de los gusanos de seda, presentando poca variación a través del año. En los meses de enero-febrero y julio-agosto se encuentran los valores más altos. La temperatura máxima media anual es de 29.7°C, registrada en el Ingenio Bengala. La temperatura mínima media anual es de 17 °C con mínima absoluta de 14 °C.

La humedad relativa media varía de 74% en San Julián a 81% en el Ingenio Bengala, con poca variación a través del año, abril-mayo y octubre-noviembre presentan los valores más altos. En el Ingenio Cauca se registra una humedad relativa mínima de 46% en el mes de julio.

La morera puede crecer bajo diferentes condiciones de clima, tanto en zonas templadas como tropicales. El rango óptimo de temperatura debe oscilar entre 22° a 28°C (Cifuentes & Sohn, 1998), condición que se puede alcanzar en algunos meses



del año en esta zona norte, la precipitación puede oscilar entre 600 a 2.500 mm anuales pero con una adecuada distribución durante todo el año en la que se permita contar con 50 mm de lluvia decadales, se puede apreciar que esta es una de las mayores dificultades en esta zona por presentar períodos muy secos en los meses del año relacionados, lo que limitaría el número de crías al año a realizar con respecto a otras zonas. En cuanto a la humedad relativa se refiere, parece no existir limitante ya que el rango óptimo para la morera y el gusano de seda debe oscilar entre 65% y 80%.

#### 2.1.1.2 Suelos

En una extensa zona del municipio de Santander de Quilichao existe la Unidad Mondomo (arcillas provenientes de basaltos) que originalmente fue recubierta por una capa de ceniza volcánica de poco espesor y que en la actualidad presenta como característica principal un avanzado estado de erosión como resultado de haber sido sometida desde muchos años atrás en forma indiscriminada al cultivo de la yuca, a la presencia de vientos calientes que ascienden del río Cauca, a que aunque la precipitación es baja, la intensidad es alta y a que las arcillas que se presentan como componentes de esta unidad, al quedar expuestas a la acción de los factores temperantes se rompen en pequeñas partículas que son fácilmente arrastradas por el agua, en tal forma que ha quedado un suelo improductivo.

En general se presenta una topografía muy accidentada con pendientes superiores al 40% y longitudes medias, aunque también hay pequeñas zonas de topografía más onduladas que corresponden a aquellas donde se ha conservado el recubrimiento de ceniza volcánica.

En los análisis de laboratorio se encuentra que estos son suelos de muy baja fertilidad natural, con alta presencia de aluminio, que sumado a las condiciones climáticas adversas son suelos de muy baja productividad.

La Federación de Cafeteros recomienda que por sus características tanto físicas como químicas, así como por las características de clima y por la alta susceptibilidad a la erosión, su uso más racional debe ser una reforestación proteccionista, con una variedad que se adapte a estas condiciones, igual consideración se debe tener en cuenta para el caso de la sericultura. En sectores con posibilidades de agua, se podría pensar en cultivos de morera.

Se exceptúan algunas zonas del municipio de Santander de Quilichao con suelos de la Unidad Piendamó (ceniza volcánica), que presentan en general muy buenas características físicas, con buena profundidad efectiva, resistentes a la erosión y por lo tanto poseen pocas limitaciones para la explotación de cultivos propios de la zona.

## 2.1.2 Características de clima y suelos de la Zona Centro

La región denominada meseta de Popayán está delimitada entre los ríos Ovejas en el norte y Piedras en el sur. Esta región se desprende de la cordillera Central hacia la occidental, terminando en el río Cauca, límite natural con esta última.

Con base en el estudio de zonificación y uso potencial del suelo en la zona cafetera, realizado por la Federación Nacional de Cafeteros en esta zona se encuentran suelos provenientes de cenizas volcánicas (Unidades Timbó, Puracé, Cajibío, Pubenza, El Carmelo y Piendamó), de rocas ígneas (Unidad Mondomo), sedimentarias (Unidad Seguengue) y en un sector hacia el sur de rocas metamórficas (Unidad Guengue). De estas unidades Timbó, El Carmelo y Piendamó, son las que ofrecen mejores características para el fomento del café.

Esta región presenta condiciones topográficas, climáticas, de suelos (en su gran mayoría, provenientes de ceniza volcánica), y de infraestructura especiales para el fomento agrícola, con especialidad el café y también la morera. Su rango altimétrico en general varía entre 1.650 y 1.850 m.s.n.m.; sin embargo, aquellos sectores disectados por los ríos que la atraviesan de oriente a occidente, el rango altimétrico desciende a 1.350 m.s.n.m. ó menos. El cañón del río Cauca, recostado hacia el flanco oriental de la cordillera occidental tiene una marcada influencia climática en esta zona que se esparce por los afluentes que le tributan sus caudales y por otro lado la influencia de la parte alta de la ladera occidental de la cordillera Central.

Por lo anterior, esta región ofrece una amplia extensión cafetera, que de acuerdo a su ubicación latitudinal, requiere de un manejo especial, con el fin de contrarrestar los efectos de irradiación.

### 2.1.2.1 Clima

El clima de la zona cafetera central del departamento se caracteriza por la influencia de varios factores como la orografía, la latitud y la circulación de vientos calientes y fríos de las hondonadas de los ríos y las cimas de las cordilleras.

La meseta de Popayán presenta un clima muy complejo ya que existen varios accidentes orográficos que la circundan tal como la ladera occidental de la cordillera Central, de la cual descienden vientos fríos, contrarrestados por vientos calientes encauzados por los cañones de los ríos que la bañan, originados en el cañón del río Cauca.

Hacia el Noroeste de la meseta, se encuentra el puesto de Morales a 1.600 m.s.n.m, presenta una precipitación de 2.025 mm distribuidos en 183 días. La lluvia se caracteriza por presentar aguaceros con altas intensidades.

Por la influencia de las áreas calientes que se tienen de los cañones de los ríos Piendamó, Cauca y algunas quebradas que forman profundas hondonadas, forman condensaciones por turbulencias verticales con los aires húmedos provenientes de la ladera de la cordillera Central.

Debido a esta clase de condensaciones en la zona se presenta con mucha frecuencia el fenómeno de precipitación en forma de granizo, siendo en algunos años limitante para los cultivos.

La distribución mensual de la precipitación a través del año se considera aceptable para fines agrícolas, ya que solo presenta un período de verano en los meses de julio-agosto.

La Estación Salvajina, aunque geográficamente pertenece a la zona norte se analiza climatológicamente en esta zona, ya que por su ubicación tiene gran influencia climática en el área de la meseta de Popayán.

Esta estación situada a 1.100 m.s.n.m en el cañón del río Cauca, presenta 22.7 °C de temperatura media anual, poca variación mensual, La temperatura máxima media anual es de 27.7 °C con valores extremos en los meses de julio y agosto. La temperatura mínima media anual es de 17.2 °C presentando en julio el valor más bajo.

La humedad relativa media anual para esta estación es de 77% con valores mínimos de 57%.

Hacia el oeste de la meseta, cerca del pié de la ladera de la cordillera Occidental, se encuentra la estación Manuel Mejía, ubicada a 1.740 m.s.n.m en el Municipio de El Tambo con 18.1 °C de temperatura media anual, máxima media de 24.0 °C y mínima media anual de 14.4 °C.

### 2.1.2.2 Suelos

El departamento del Cauca presenta una extensa zona recubierta por cenizas volcánicas en razón de estar influenciada geológicamente por la cadena de volcanes de la cordillera Central que en él se localizan, entre los que se destacan El Puracé, Los Coconucos y Sotará en el Sur y del Huila en el Norte.

Tal como se mencionó en la zona norte, en esta zona existe la Unidad Piendamó (cenizas volcánicas), en los municipios de Piendamó y Morales, más específicamente en parte del área comprendida desde el río Ovejas hasta el río Piendamó. En general son suelos de muy baja fertilidad natural, pero de muy buenas características físicas, razón por la cual responden eficientemente a la aplicación de fertilizantes. Por sus características físicas, por su ubicación topográfica y climática, estos suelos permiten desarrollar cultivos como café, plátano, banano, forestales, tomate de árbol, hortalizas, fique y morera.

De las unidades de ceniza volcánica descritas para la meseta de Popayán, la Unidad Timbío es la que reúne las mejores condiciones en cuanto a características físicas se refiere. Son suelos en general de texturas medianas, buen porcentaje de materia orgánica, estructura granular, buena profundidad efectiva y presencia de abundantes y bien conformadas krotovinas que corroboran lo anterior.

En algunos sectores, por condiciones de mayor precipitación esta ceniza ha evolucionado y por tanto aparece una segunda capa estrecha de características más pesadas pero que no constituyen un factor limitante para el uso racional de estos suelos.

Para el desarrollo de un plan masivo de siembras de morera y producción de capullo, esta debe ser considerada como la región con mayor potencial en el Cauca, no solo por las características climáticas y de suelos, sino porque es allí en donde existe la mayor concentración actual de usuarios y de áreas de morera, además de contar con una de las mejores infraestructuras físicas del departamento.

### 3. Estado actual de la sericultura en el Cauca

#### 3.1 Areas en morera, número de usuarios y producción de capullo

De acuerdo con la base de datos del Centro de Desarrollo Tecnológico de Sericultura – CDTS, para el 2002 se reportaron un total de 92 sericultores activos con 23 Has de morera. Se toma esta referencia porque en esta entidad están registrados los sericultores que “piden” gusanos para producir capullos y allí se consideran como sericultores “activos” a aquellos que mantienen una permanencia en sus crías. Es probable que para el 2003 este número haya disminuido, basados en que la demanda de larvas y la producción de capullo en el Cauca también ha presentado una disminución como se mostrará más adelante.

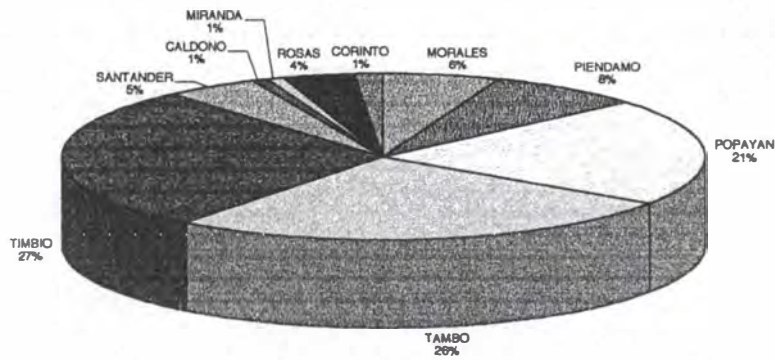
CAUCA: Sericultores y Has de Morera

Municipio	Nº AGRICUL	Has S. Def.	Kg Capullo
MORALES	8 ✓	1.3	2,145
PIENDAMO	9 ✓	1.8	1,669
POPAYAN	15 ✓	4.7	6,223
TAMBO	22 ✓	5.9	3,168
TIMBIO	27 ✓	6.3	2,034
SANTANDER	5 ✓	1.1	995
CALDONO	1 ✓	0.2	173
MIRANDA	2 ✓	0.2	97
ROSAS	2 ✓	0.8	
CORINTO	1 ✓	0.3	
	92	22.6	16,504

Fuente: CDTS, 2002

En la siguiente gráfica se puede apreciar la distribución porcentual del área sembrada en el departamento:

CAUCA: Distribución Areas de Morera

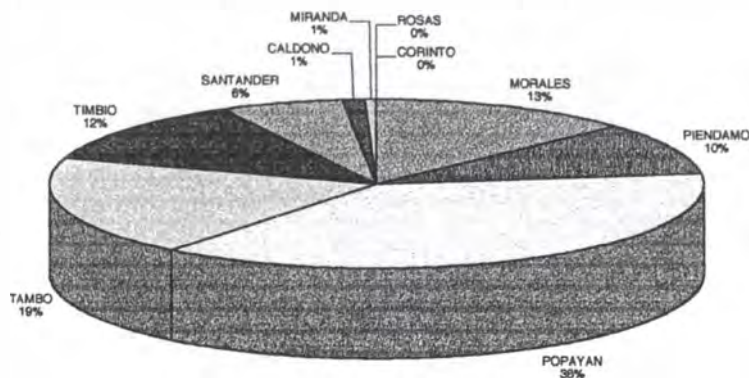


Fuente: CDTS, 2002

Nótese que cerca del 90% del área de morera establecida se encuentra en la Zona Ce t o (Popayán, Tambo, Timbío, Piendamó, Morales), zona que como se describió anteriormente reúne las mejores condiciones de clima y suelos del departamento.

Por otro lado la distribución porcentual de la producción de capullo se muestra en la siguiente gráfica:

CAUCA: Distribución producción capullo

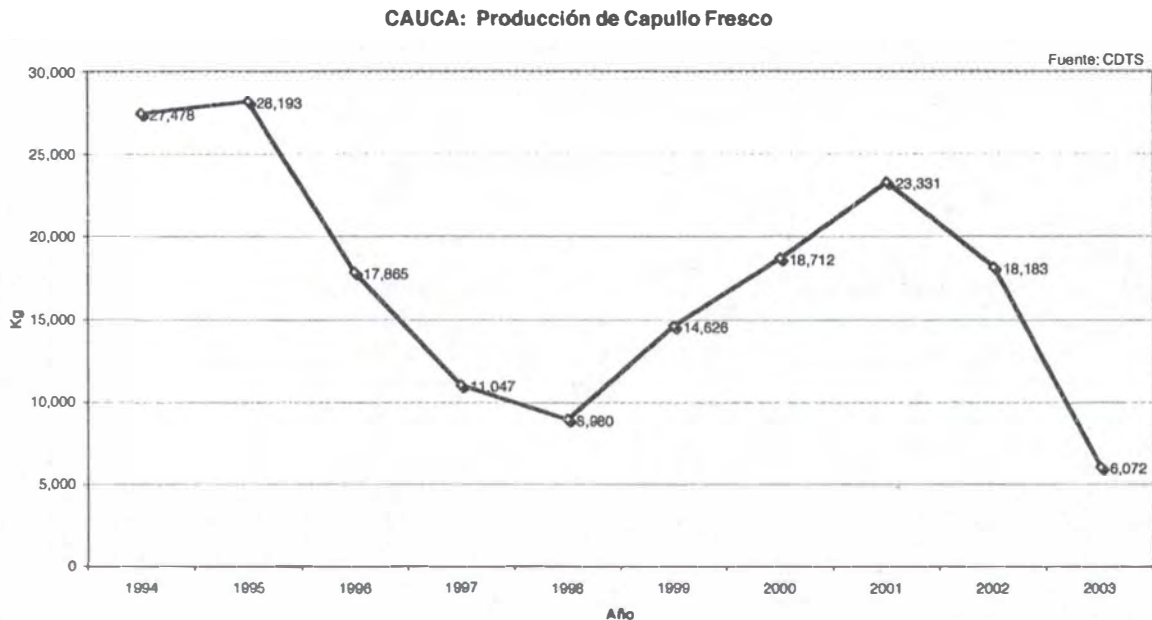


Fuente: CDTS, 2001



Similar al área de morera, alrededor del 90% de la producción de ca ullo se encuentra también ubicada en la zona Centro del departamento.

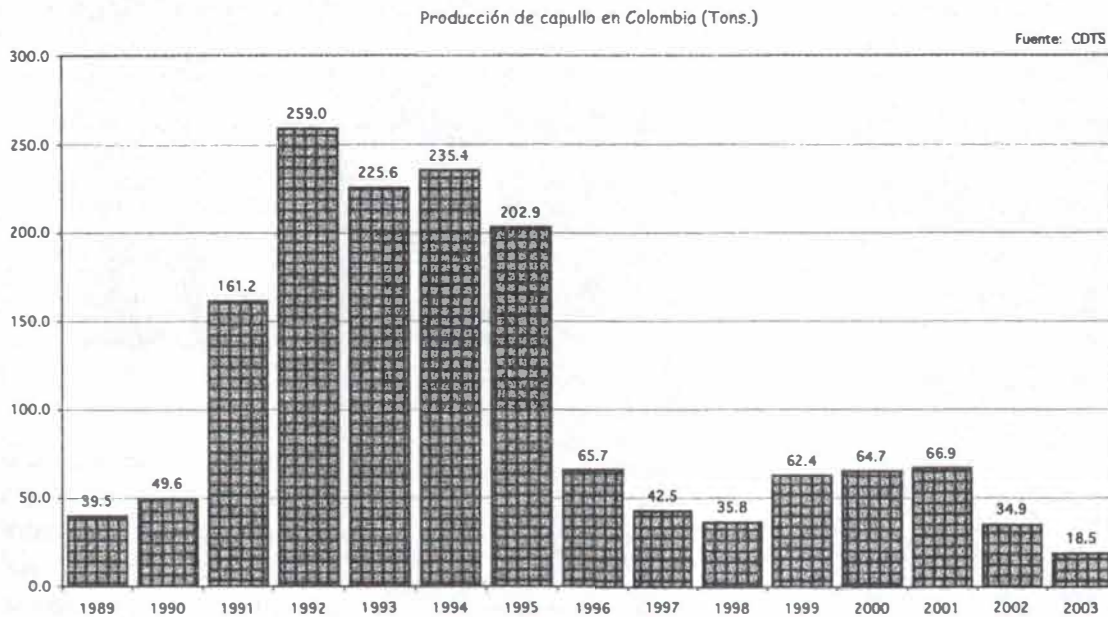
Desafortunadamente en los últimos dos años se ha venido presentando una reducción drásticas en la producción de capullo, la siguiente figura ilustra este proceso:



Este comportamiento es similar a lo que está pasando en el país donde se han tenido muchas dificultades originadas en primer lugar en el proceso tan largo (casi dos años, 2.000 y 2001) de entrega de la planta industrial COKOSILK a la fundación Vida y Futuro (SEDACOL), que causó un retraso en las compras del capullo a los sericultores, lo que redundó también en desmotivación por parte de ellos y por lo tanto en la disminución de la demanda de las cajas de gusanos. Durante esta transición los sericultores produjeron sus cosechas, en regiones como el Eje Cafetero, nadie se las compró y hoy se encuentran almacenadas en las instalaciones de SEDACOL en Pereira.

Por otro lado como resultado de ajustes en la estructura de costos de la nueva empresa, SEDACOL disminuyó el precio en un 10% pagado a los sericultores por su capullo (\$6251/kg en 2002 a \$5.700/Kg en el 2003) y también cambió el sistema de pago de las cosechas, el cual anteriormente este lo realizaba COKOSILK en un período de 7 a 15 días y hoy SEDACOL está pagando a los 90, 120 y 150 días

El resultado final es que hoy en Colombia hay menos sericultores y menos producción de capullo (ver figura siguiente) que cuando inició operaciones de nuevo la planta, a pesar de que en algunas zonas, por recursos que ha gestionado las mismas asociaciones de sericultores se han podido pagar algunas cosechas de contado.

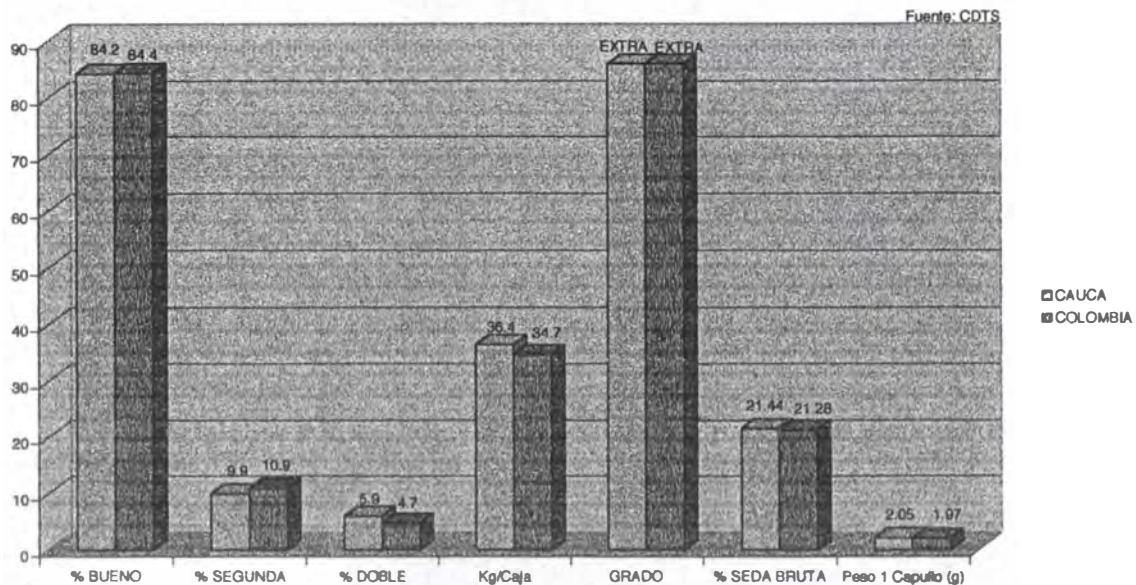


### 3.2 Niveles de productividad

Los resultados de productividad de capullos (33 Kg/caja<sup>1</sup>, en promedio en los últimos años), con inmejorables niveles de calidad de capullo, demuestran las excelentes características del híbrido criado, las buenas condiciones de clima, suelos y el nivel de adopción de la tecnología de los sericultores en el Cauca, que han alcanzado niveles similares a los obtenidos en el resto del país. La siguiente tabla muestra los resultados obtenidos en el 2000 en el Cauca, comparado con el resto del país:

<sup>1</sup> Una caja de gusanos +/- 20.000 larvas

Comparativo Calidad del Capullo Cauca Vs. Colombia en el 2000



Comparativamente con otros países estos niveles de calidad del capullo son considerados como excelentes, tanto en el Cauca como en el resto del país. A nivel internacional se manejan algunos indicadores, pero especialmente el indicador de Kg/Caja es considerado como bueno cuando supera la barrera de los 30 Kg/Caja, nótese que en Cauca se alcanzó un promedio de 36.4 Kg/Caja en el 2000. De igual forma un capullo que supere en promedio los 1.85 gramos de peso también es considerado como bueno y alcanzar un promedio de calidad EXTRA (según el sistema colombiano de clasificación de capullos) también resulta inmejorable.

#### 4. Sector Artesanal y la Cadena Productiva

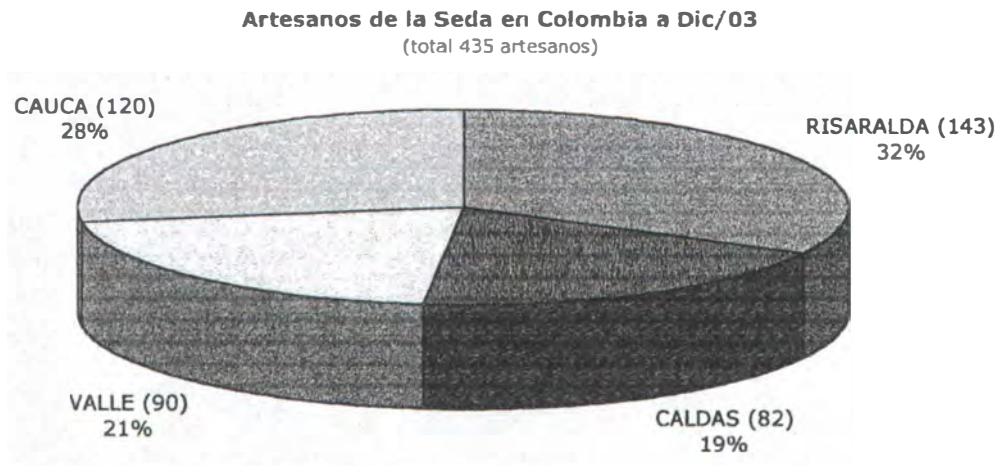
La sericultura es la cadena productiva que abarca: Cultivo de morera, cría del gusano de seda, producción y transformación del capullo en hilos y tejidos para su posterior comercialización.

En el Cauca, según CORSEDA, esta actividad es desarrollada por trescientas (300) familias campesinas, para lo cual se cuenta con asistencia técnica, capacitación, transferencia de tecnología y comercialización; gracias al apoyo de entidades como el Comité Departamental de Cafeteros del Cauca, el Ministerio de Agricultura de Colombia a través de sus programas PADEMÉR y PRONATTA, la Corporación CONSORCIO para el Desarrollo Comunitario, Cámara de Comercio, Artesanías de Colombia, y algunas alcaldías, entre otras.

La Corporación para el Desarrollo de la Sericultura del Cauca - CORSEDA es una organización de segundo grado conformada por las asociaciones locales de productores y artesanos de la seda (10 asociaciones) en el departamento (municipios de Popayán, Timbío, El Tambo, Piendamó, Morales, Caldon, Santander de Quilichao y Caloto).

A través de esta organización, se busca básicamente mejorar la capacidad de negociación, unificar parámetros de producción, pero sobre todo, brindar a las familias serícolas cobertura en temas de seguridad social. En la actualidad esta organización está coordinando actividades de comercialización y mercadeo, elemento fundamental para jalonar a los demás actores de la cadena.

A Diciembre de 2003 se reportan en Colombia un total de 435 artesanos de la seda capacitados, con la siguiente distribución por departamentos:



Los 120 artesanos reportados en el Cauca cuentan con 54 telares, los cuales por la experiencia que tienen deben estar en una capacidad de consumo mínimo de 6 Kg-hilo/telar-mes, lo que arroja una capacidad total de consumo de 324 kg de hilo/mes. Esto significa, que si hubiese un mercado para atender la capacidad total de producción de las artesanas del Cauca, se requeriría una producción mensual de 3.240 kilos de capullo fresco, mientras que la producción esperada para el 2.003, como ya se mencionó sera de 5.072 kg en todo el año (es decir 423 kg/mes).



Este es el principal limitante, además de los costos de producción, por el que atraviesa la sericultura del Cauca y de Colombia en general y es que no hay claridad en el suministro de materia prima por parte de los productores al estar disminuyendo día a día su producción.

Por lo anterior las actividades de promoción y apoyo hacia el futuro inmediato deben estar enfocadas en dos sentidos: el fomento al cultivo de la morera y producción de capullo y el fomento a la promoción y venta de los tejidos.

Existe en el Cauca un modelo de “minicadena productiva”, que se inicia con los productores de capullo, quienes adquieren los gusanos del CDTs en Pereira, luego producen un capullo que lo venden en parte a las artesanas del Cauca y otra (la mayoría) a la industria SEDACOL en Pereira y luego las artesanas procesan el hilo o lo compran también en SEDACOL para producir prendas y venderlas al consumidor final. Pero también a su vez la sericultura del Cauca se enmarca dentro del modelo de cadena productiva que se tiene hoy en Colombia. En este modelo, la cadena productiva se inicia con la producción de los híbridos (larvas) por parte del CDTs, único centro en Colombia que cuenta con Banco de Germoplasma de gusano de seda para la producción de híbridos. Esta entidad vende las larvas a los sericultores del país, quienes terminan el proceso de cría y obtienen el capullo fresco que lo venden a la planta industrial (SEDACOL) ó a los mismos grupos artesanales. Cuando el capullo es vendido a SEDACOL, esta industria produce hilo de seda que le vende también a los grupos artesanales para que estos produzcan tejidos que llegan al consumidor final. La cadena cuenta con el respaldo de entidades públicas y privadas apoyando actividades en los diferentes sectores de la economía como FOMIPYME, PRONATTA, VIDA Y FUTURO, Artesanías de Colombia, CENICAFE, CORPOICA, Las Universidades, Gobernaciones y Alcaldías de algunas regiones, además del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.

## **5. Plan de manejo serícola**

Basados en la información analizada anteriormente el enfoque en programas de promoción y fomento serícola en el departamento del Cauca debe ser realizado en el primer y último eslabón de la cadena serícola. Es decir, en primer lugar se debe continuar, como se está haciendo con buenos resultados hasta el momento, promocionando el producto final (prendas de seda), hasta alcanzar en una primera fase copar la capacidad de producción de los artesanos existentes, que aquí se ha calculado en 324 kg de hilo de seda mensual, lo que podría generar una producción de 2.700 tejidos mensuales (con un promedio de peso de 120 gramos/tejido). Esta capacidad de consumo de hilo puede ser mayor si los indicadores de consumo de hilo-telar/mes son aún mayores a los aquí planteados.

En segundo lugar se deben buscar mecanismos que garanticen la comercialización asegurada de los capullos, a precios rentables, para fomentar el aumento de la producción de la materia prima básica para la elaboración de los tejidos. En cuánto más se debe fomentar la producción?

A pesar que los indicadores de productividad por caja de gusanos criada son buenos, aún es necesario mejorar el indicador de producción de capullo por hectárea de morera sembrada. En el siguiente ejemplo se analizaron tres sericultores "modelos", y se tomó el año 2000 como ejemplo, ya que este año fue uno de los mejores en la producción en el Cauca y podría considerarse como un año "normal", en cuanto a la comercialización se refiere. Los sericultores analizados y sus resultados son los siguientes:

	CASO 1	CASO 2	CASO 3
<b>SERICULTOR</b>	Alcides Hurtado	Sebastián Chaux	Ana Digna Mera
<b>FINCA</b>	Campo Bello	El Guamo	Guayabales
<b>VEREDA</b>	San José	La Iaja	Piedras
<b>MUNICIPIO</b>	Piendamó	Tambo	Tambo
<b>DEPTO</b>	Cauca	Cauca	Cauca
<b>Has morera</b>	0.5	0.6	0.5
<b>F. Siembra</b>	Oct-96	1989	Ago-91
<b>Capac. caseta</b>	2 cajas/cría	4 cajas/cría	2 cajas/cría
<b>Pducción año 2000</b>			
<b>Cajas</b>	21	8	14
<b>Kg. Capullo</b>	774.4	291.0	480.7
<b>Kg/Ha</b>	1548.8	485.0	961.4

Fuente: Bases de Datos CDTs

La selección de estos sericultores también fue hecha teniendo en cuenta que contaban con más de dos años de haber establecido sus cultivos, ya que es en esta época en la que la morera alcanza su potencial máximo de producción de hoja. Nótese que en el mejor de los casos (finca Campo Bello) se alcanzó un promedio de productividad de 1.549 kg de capullo/Ha-año, con un promedio en las tres fincas de 998.4 kg/Ha-año.

Esto significa que si la meta de producción (en un escenario IDEAL, donde se demande la capacidad actual de consumo de hilo de los artesanos) es de 3.240 kg de capullo mensual ó 38.880 kg de capullo anual, se necesitarían 130 sericultores

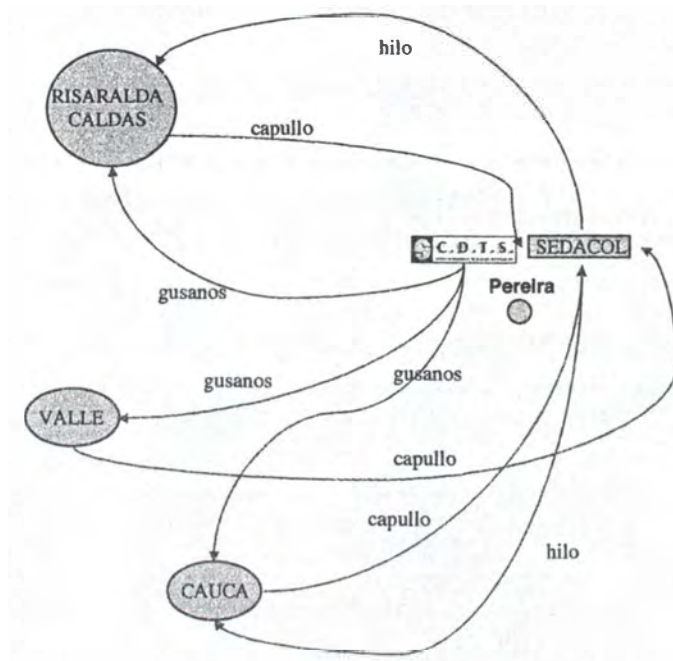


como los mostrados en el ejemplo con 39 Has de morera establecidas considerando un promedio de 0.3 Has/sericultor.

Es decir, ha necesidad de duplica l área de morera actual en el de amento del Cauca y aumentar en u 40% el número de sericultores actuale . Una buena alternativa sería, después que exista una política clara de comercialización recuperar los sericultores que han abandonado el proyecto y que se encuentren en capacidad de recuperar sus cultivos e instalaciones.

En este escenario se necesita también pasar de 184 cajas de gusanos criadas en el 2003 a 1.178 cajas anuales (6.4 veces más). En este caso se estarían criando 130 cajas/cría, lo que ya justificaría realizar el proceso de incubación y cría de gusanos jóvenes en la Granja "José María Obando", para buscar reducir los costos de producción que hoy en día son altos, no solo por el costo de la caja de gusanos sino por los movimientos que hay que realizar para traer los gusanos de Pereira, después llevar el capullo de nuevo a Pereira y volver a traer el hilo producido en SEDACOL (Pereira) hasta el Cauca.

Esta también es una problemática común en el país, ya que el proceso se inicia con el envío de larvas que hace el CDTS hacia cada una de las regiones productoras (Risaralda, Caldas, Valle y Cauca, ver esquema), es decir el CDTS cada 40 días vende larvas a los sericultores del Eje Cafetero, Pereira, Valle y Cauca.



Para el caso del Cauca, las larvas son compradas por CORSEDA con sede en Popayán y esta entidad se encarga de distribuir las a los demás municipios vecinos como Tambo, Timbío, Piendamó, Morales, Santander. Una vez los sericultores de estos municipios crían los gusanos y producen el capullo lo acopian de nuevo en Popayán (una parte de ellos lo dejan directamente para los grupos artesanales), lo entregan a CORSEDA y esta entidad vende la cosecha en las instalaciones de SEDACOL en Pereira, la cual devana el capullo en su planta industrial y una vez obtenido el hilo de seda, lo vende a las artesanas quienes de nuevo tienen que transportarlo a sus respectivos municipios.

Como se puede apreciar todo este proceso hace que los costos de transporte afecten la rentabilidad en cada uno de los actores de la cadena. Las soluciones en el corto, mediano y largo plazo para atacar esta problemática son:

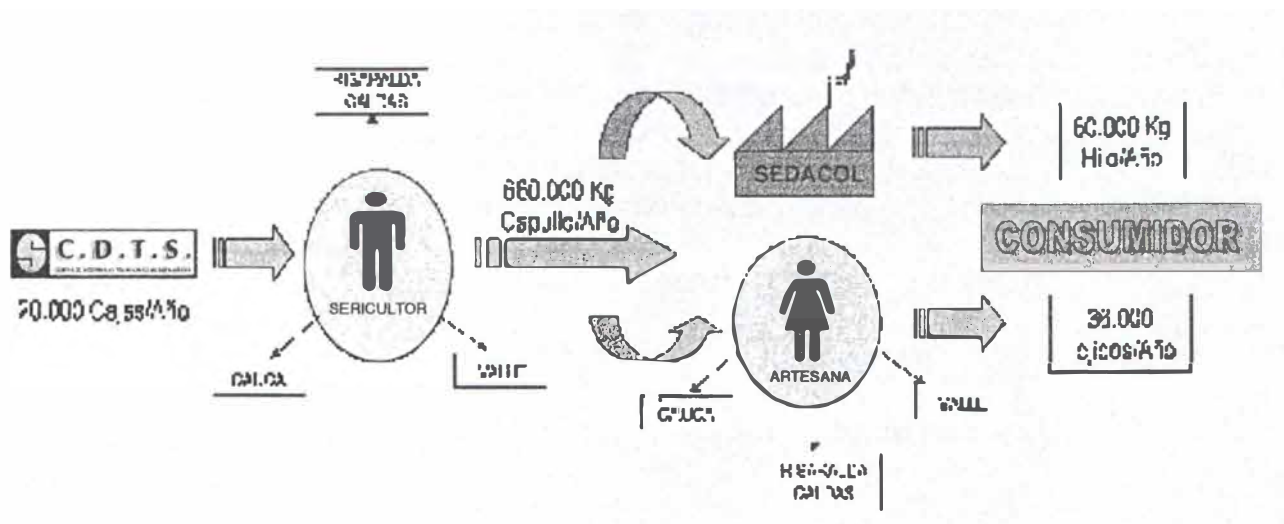
1. Aumentar las producciones de capullo para reducir los costos de transporte
2. Cuando el número de productores y la demanda de larvas lo justifique, el CDTS puede entrenar a los mismos productores en procesos de incubación de huevos y Cría de Gusanos Jóvenes (CGJ), como ya lo hizo en el Cauca, con el apoyo de PRONATTA, para transportar huevos, no larvas como se hace hoy.

El impacto en la disminución de costos es tan grande, que para que se tenga una idea, mientras para transportar 100 cajas de gusanos hoy en día se requiere de un camión de 4 toneladas, esas mismas cajas en forma de huevos se pueden enviar en una caja de cartón de 40 x 60 x 60 cm.

3. Se debe lograr obtener una autonomía en la producción del hilo artesanal para que no haya necesidad de enviar el capullo a Pereira para que después se regrese a la misma región en forma de hilo. Por el contrario el capullo se consume allí y el hilo se produce allí mismo.

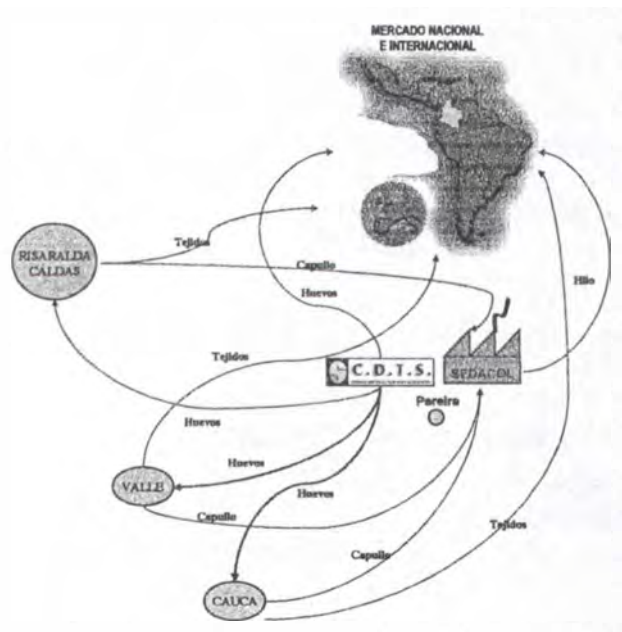
Es importante aclarar que el fomento de módulos autónomos de producción y consumo de capullo no afecta la industria SEDACOL en el largo plazo. La razón es muy sencilla, SEDACOL no va a sobrevivir de la venta de hilo a los grupos artesanales. Con una capacidad de consumo de capullo de 600.000 de kg anuales (según lo expresado por SEDACOL) para una producción de 60.000 kg de hilo de seda, el consumo de las artesanas en un período de cinco años podría estar entre el 5% a 10%, por lo que las ventas fuertes de esta industria se deben enfocar al mercado de las grandes textileras colombianas y a la exportación. De otro lado para el sericultor es una excelente posibilidad el tener varias alternativas en donde vender su producción.

Esquemáticamente se pueden apreciar estas cifras de la siguiente manera:



El CDTTS tiene en la actualidad una capacidad de producción de huevos superior a las 20.000 cajas anuales. Teniendo como base la capacidad de consumo de SEDACOL de 600.000 kg de capullo fresco por año, los sericultores de Colombia, ubicados en las diferentes zonas productoras, con la cría de 20.000 cajas de gusanos híbridos pueden producir 660.000 kg de capullos para atender las necesidades de SEDACOL y de las artesanas. Estos grupos artesanales, también ubicados en las diferentes regiones, deben hacia el futuro buscar su autonomía en la producción de hilo y en la comercialización de tejidos. Por último con la producción de SEDACOL y de las artesanas se le podrá ofrecer al consumidor final hasta 60.000 kg de hilo de seda ( ó seda cruda) y una producción de 36.000 tejidos artesanales en seda.

Hacia el futuro, buscando un desarrollo integral y autónomo de la cadena productiva en Colombia, se tendrá entonces un modelo de movimientos y actividades como sigue:



En este modelo, el CDTTS enviará huevos a las regiones productoras en el Eje Cafetero, Cauca y Valle, al igual que lo hace hoy en día hacia otros países, los sericultores harán sus incubaciones de huevos y Crías de Gusanos Jóvenes en forma cooperativa en sus regiones, producirán su capullo que podrán vender a los grupos artesanales de sus regiones y enviar capullo a SEDACOL en Pereira, quien producirá hilo para vender en los mercados nacionales ó internacionales al igual que lo harán las artesanas con su producción de tejidos en sus propios talleres.

## **6. Conclusiones y recomendaciones**

El Departamento del Cauca es hoy uno de los más importantes productores de capullo del país (responde por el 30% de la producción nacional), a pesar de las difíciles circunstancias de violencia por las que atraviesa. En medio de la actual situación son pocas las alternativas productivas rentables existentes especialmente para el sector rural y entre estas se encuentra la actividad serícola, por tal razón es necesario fortalecer estas pocas opciones de vida y una manera estratégica de hacerlo es consolidando dicha actividad en cada una de sus etapas, es decir contribuyendo a fortalecer las cadenas productivas.

Este departamento del Cauca, posee una amplia área ecológicamente apta para el cultivo de la morera y la cría de gusanos de seda en los municipios de Popayán, Tambo, Timbío, Piendamó, Morales y otros.

Para el desarrollo de un plan masivo de siembras de morera y producción de capullo, la zona Centro (Popayán, Tambo, Timbío, Piendamó, Morales) debe ser considerada como la región con mayor potencial en el Cauca, no solo por las características climáticas y de suelos, sino porque es allí en donde existe la mayor concentración actual de usuarios y de áreas de morera, además de contar con una de las mejores infraestructuras físicas del departamento.

Desafortunadamente en los últimos dos años se ha venido presentando una reducción drásticas en la producción de capullo, este comportamiento es similar a lo que está pasando en el país donde se han tenido muchas dificultades especialmente en la comercialización del capullo.

Los resultados de productividad de capullos con inmejorables niveles de calidad de capullo, demuestran las excelentes características del híbrido criado, las buenas condiciones de clima, suelos y el nivel de adopción de la tecnología de los sericultores en el Cauca, que han alcanzado niveles similares a los obtenidos en el resto del país.

Los 120 artesanos reportados en el Cauca cuentan con 54 telares, los cuales por la experiencia que tienen deben estar en una capacidad de consumo mínimo de 6 Kg-hilo/telar-mes, lo que arroja una capacidad total de consumo de 324 kg de hilo/mes. Esto significa, que si hubiese un mercado para atender la capacidad total de consumo de hilo de las artesanas del Cauca, se requeriría una producción mensual de 3.240 kilos de capullo fresco, mientras que la producción esperada para el 2.003, será de 5.072 kg en todo el año (es decir 423 kg/mes).

Este es el principal limitante, además de los costos de producción, por el que atraviesa la sericultura del Cauca y de Colombia en general y es que no hay claridad en el suministro de materia prima por parte de los productores al estar disminuyendo día a día su producción.

Por lo anterior las actividades de promoción y apoyo hacia el futuro inmediato deben estar enfocadas en dos sentidos: el fomento al cultivo de la morera y producción de capullo y el fomento hacia la promoción y venta de los tejidos.

En un escenario IDEAL, (donde se demande la capacidad actual de consumo de hilo de los artesanos) que es de 3.240 kg de capullo mensual ó 38.880 kg de capullo anual, se necesitarían 130 sericultores como los analizados en este informe con 39 Has de morera establecidas considerando un promedio de 0.3 Has/sericultor.

Finalmente la sericultura del Cauca debe coordinar sus actividades con el desarrollo de la sericultura colombiana, buscando su propia autonomía, disminuyendo costos, especialmente en los movimientos de ida y regreso de las materias primas de Popayán a Pereira y viceversa de tal forma que se fomente una producción de capullo como materia prima para la planta industrial de Pereira y se produzca otro capullo que se devane, procese y comercialice en la misma región.

## **7. Bibliografía consultada**

CENTRO DE DESARROLLO TECNOLOGICO DE SERICULTURA – CDTS. Bases de Datos de Sericultores y Producción de Capullo

CIFUENTES C., César Augusto. El Cauca: Dos años después. En: Revista Sericultura Colombiana 7(38): 17-21, CDTS, 2000

CIFUENTES C., César Augusto & SOHN, Kee Wook. Manual técnico de sericultura: Cultivo de morera y cría de gusano de seda en el trópico. Pereira, Convenio SENA-CDTS, 1998. 438 p.

FEDERACION NACIONAL DE CAFETEROS DE COLOMBIA. Estudio de zonificación y uso potencial del suelo en la zona cafetera del Departamento del Cauca. Bogotá, 1978.

FEDERACION NACIONAL DE CAFETEROS DE COLOMBIA, CENTRO NACIONAL DE INVESTIGACIONES DEL CAFÉ – CENICAFE. Anuarios meteorológicos 1999, 2000 y 2001

Pereira, Diciembre de 2003



Fecha: December 18, 2003

Listado de Sericultores Zona: 6

Cód.	Agricultor	Finca	Vereda	Municipio	Depto	Fecha		Hectáreas			Has en S.Def.				Casetas				
						Ingreso	Siembra	Enr.	S. Def.	Total	<1	1-2	>2	B	R	M	SI	Cap.	Cons.
1	68002 Enrique Clavijo	Don Enrique	La Isla	Caldono	Cauca	06 00	Jun/2000		0.2	0.2		0.2		0.2			1	1	
2	69005 William Velasco Guzmán	El Mirador		Corinto	Cauca	06 02	Jun/02	0.1	0.3	0.4		0.3		0.3			1	1	
3	69001 Libardo López	Dolores	Las Ventas	Miranda	Cauca	10 00													
4	65037 Jairo Campo	La Uribia		Morales	Cauca	08 01		0.1		0.1									
5	65038 Victor Ballarino	La Toma	Cañaveral	Morales	Cauca	05 02	May/02		0.2	0.2		0.2		0.2					
6	65036 María Jesús Quintana	La Primavera	La Floresta	Morales	Cauca	11 00	Nov/2000		0.2	0.2		0.2		0.2			1	1	
7	65023 Gerardina Almendra	Almendra	Loma De Oso	Morales	Cauca	05 97	Feb/98		0.2	0.2			0.2	0.2			1	1	
8	65020 Adelaida Calambas	Los Guaduales	Loma De Oso	Morales	Cauca	02 98	Feb/98		0.1	0.1			0.1	0.1			1	1	
9	65017 Fredy Fernandez	Don Freddy	Rosario	Morales	Cauca	05 97	Feb/98		0.2	0.2			0.2	0.2			1	1	
10	65030 Nairo León Bernal	El Prado	Rosario	Morales	Cauca	06 99	Jun/99		0.2	0.2		0.2		0.2			1	1	
11	65005 Avelino Muelas Tombe	Caimito	San Antonio	Morales	Cauca	12 95	DIC - 95		0.2	0.2			0.2	0.2					1
12	64026 Rodrigo Sánchez	Chinguala		Piendamó	Cauca	08 01		0.1		0.1									
13	64029 Cesar Obando Velasco	El Cascarillo		Piendamó	Cauca	08 02	Ago/02		0.2	0.2		0.2		0.2			1	1	
14	64004 Jose E Cortes	La Aurora	Alto De	Piendamó	Cauca	07 92	JUL -92		0.3	0.3			0.3	0.3			1	2	
15	64027 Wenceslao Calambas P.	El Agrado	El Agrado	Piendamó	Cauca	03 02	Mar/02		0.2	0.2		0.2		0.2					
16	64028 Julio Cesar Aranda	La Sombrilla	El Agrado	Piendamó	Cauca	03 02	Mar/02		0.2	0.2		0.2		0.2					
17	64025 María Edith Narvaez	Villa Camila	La Floresta	Piendamó	Cauca	03 01	Mar/01		0.1	0.1		0.1		0.1					1
18	64023 Sigifredo Cantero	El Refugio	Los Alpes	Piendamó	Cauca		Mar/99		0.2	0.2			0.2	0.2			1	2	
19	64016 Salomon Paz	El Vesubio	Melcho	Piendamó	Cauca	05 92	MAYO 92		0.1	0.1			0.1	0.1			1	2	
20	64008 Alcides Hurtado	Campo Bello	San Jose	Piendamó	Cauca	10 96	OCTUBRE-96		0.5	0.5			0.5	0.5			1	2	
21	61024 Alonso Potosí	Jose M. Obando	Alto Cauca	Popayan	Cauca	03 95	Marzo/95		0.2	0.2			0.2	0.2			1	1	
22	61038 Jair Camayo	Aurora	Cajete	Popayan	Cauca	04 00	Oct/2000		0.3	0.3		0.3		0.3					1
23	61040 Daniel Luna	Janeiro	Calibío	Popayán	Cauca	06 00	Mar/01		0.5	0.5		0.5		0.5					1
24	61003 Juan Gurrute	El Mirador	Clarete	Popayan	Cauca	08 95	AGOS - 95		0.3	0.3		0.1	0.2	0.3			1	1	
25	61041 Luis Vallejo	El Recodo	El Danubio	Popayan	Cauca	01 01	01/2001		0.3	0.3		0.3		0.3					1
26	61043 José Rubil Rojas	La Mina	La Calera	Popayan	Cauca	01 01	01/2001		0.5	0.5		0.5		0.5					1
27	61048 David Gómez	La Ramada	Las Mercedes	Popayan	Cauca	08 01	Marz 9/01		0.3	0.3		0.3		0.3			1	2	
28	61047 Israel Gonzalez	Las Mercedes	Las Mercedes	Popayan	Cauca	08 01	Marz 9/01		0.3	0.3		0.3		0.3			1	1	
29	61017 Jaime Urmendez	Villa Lady	Mota	Popayan	Cauca	04 96	ABRIL-96		0.3	0.3			0.3	0.3			1	1	
30	61022 Carmelina Chantre	Buenos Aires	San Antonio	Popayan	Cauca	05 96	MAYO-96		0.2	0.2			0.2	0.2			1	1	
31	61030 Carlos J. Gurrute	Sarzalito	San Antonio	Popayan	Cauca	03 97	MARZO-97		0.3	0.3			0.3	0.3			1	2	
32	61042 Fanny Rivera	Villa Fanny	San Antonio	Popayan	Cauca	10 99			0.3	0.3		0.3		0.3					
33	61014 Carlos B. Macca	Don Carlos	Santa Rosa	Popayan	Cauca	03 96	MARZO-96		0.3	0.3			0.3	0.3			1	1	
34	61029 Yoger Manuel Galvis	La Mezeta	Santa Rosa	Popayan	Cauca	12 98	Dic/98		0.4	0.4		0.2	0.2	0.4			1	1	
35	61010 Vicente Mosquera	Los Angeles	Santa Rosa	Popayan	Cauca	03 96	MARZO-96		0.2	0.2			0.2	0.2			1	1	
36	69004 Belén Arboleda Zolano	Cosmar		Rosario	Cauca	06 02	Jun/02		0.4	0.4		0.4		0.4			1	1	
37	69003 Tito Dario Rojas	Nazareth	El Diviso	Rosario	Cauca	03 02	Marz/02	0.1	0.4	0.5		0.4		0.4					
38	66002 Onofre Vivas	Las Brisas	Vueltas	Santander	Cauca	10 96	OCT-96		0.3	0.3			0.3	0.3			1	2	



Fecha: December 18, 2003

## Listado de Sericultores Zona: 6

Cód.	Agricultor	Finca	Vereda	Municipio	Depto	Fecha		Hectáreas			Has en S.Def.				Casetas				
						Ingreso	Siembra	Enr.	S. Def.	Total	<1	1-2	>2	B	R	M	SI	Cap.	Cons.
77	62031	Polo Edier Pacheco	El Algodón	Guayabal	Timbio	Cauca	04 00	Mar/01	0.1	0.1	0.2	0.1		0.1					1
78	62022	Jesus E. Melenge	El Lago	Guayabal	Timbio	Cauca	10 96	Oct/96	0.2	0.3	0.5	0.1	0.2	0.3				1	2
79	62026	Jose A. Melenge	El Palo	Guayabal	Timbio	Cauca	10 96	Oct/96	0.3	0.2	0.5		0.2	0.2					1
80	62023	Nixon Tovar	La Coronita	Guayabal	Timbio	Cauca	10 96	OCTUBRE-96	0.3	0.2	0.5		0.2	0.2				1	2
81	62032	Albeiro Chacon	Los Naranjitos	Guayabal	Timbio	Cauca	04 00	Mar/01		0.2	0.2	0.2		0.2					1
82	62045	Gildardo Gasca	Insprosocial	Hato Frio	Timbio	Cauca	05 02	May/02		0.2	0.2	0.2		0.2					1
83	62044	Saul Agredo	El Alcaraban	La Cabaña	Timbio	Cauca	05 02	May/02		0.2	0.2	0.2		0.2					1
84	62037	Marco Tulio Perez	Cañaverl	Las Yascas	Timbio	Cauca	10 01			0.2	0.2	0.2		0.2					1
85	62041	Francisco Luis Perez	El Mango	Las Yascas	Timbio	Cauca	11 01	Junio/01		0.3	0.3	0.3		0.3					1
86	62042	Carlos Alberto Perez	Pedregal	Las Yascas	Timbio	Cauca	11 01	Sep/01		0.3	0.3	0.3		0.3					1
87	62043	Adelinda Hoyos	Cuevitas	Yescas	Timbio	Cauca	03 01	Mar/01		0.3	0.3	0.3		0.3					1
88	62013	Aldemar Torres	La Curva	Yescas	Timbio	Cauca	08 00	Ago/2000		0.2	0.2	0.2		0.2			1	1	
89	62014	Esperanza Cabrera	La Maria	Yescas	Timbio	Cauca	01 95	ENE/95		0.1	0.1		0.1	0.1			1	1	
90	62001	Gratiniano Perez	La Palma	Yescas	Timbio	Cauca		1990		0.3	0.3		0.3	0.3					1
91	62036	María Del Carmen Rosero	La Peña	Yescas	Timbio	Cauca	06 00	Mar/01	0.1	0.2	0.3	0.2		0.2			1	7	
92	62004	Marino Astudillo	Piedra Grande	Yescas	Timbio	Cauca	10 95	OCT - 95		0.5	0.5		0.5	0.5			1	2	

	3.0	22.4	25.4	11.4	2.4	8.6	22.3	.1	52	83	3	27
--	-----	------	------	------	-----	-----	------	----	----	----	---	----

# C.D.T.S.

CENTRO DE DESARROLLO TECNOLÓGICO DE SERICULTURA

## Resultados de Producción de Capullo Fresco

AÑO 00

FINCA CAMPO BELLO  
 PROPIETARIO ALCIDES HURTADO  
 MUNICIPIO PIENDAMO  
 DEPTO CAUCA

N° CRIA	CAJAS	Kg SELECC.	%	Kg SEGUNDA	%	Kg DOBLE	%	Kg TOTAL	Kg/CAJA	PUNTOS	GRADO	%S.BRUTA	%BUENO	CAP/500	Peso/Cap	Rata Cria	\$I.B. por CA
1 00	3	69.40	75,11	15.00	16,23	8.00	8,66	92,40	30,80	80.00	1	20.63	81.48	235.00	2,13	72,38	119.715
3 00	3	96.30	80,05	12.00	9,98	12.00	9,98	120,30	40,10	96.00	S.EXTRA	23.53	87.64	223.00	2,24	89,42	199.403
4 00	3	93.20	87,02	9.70	9,06	4.20	3,92	107,10	35,70	92.00	S.EXTRA	24.00	83.06	246.00	2,03	87,82	191.166
5 00	3	106.60	81,87	14.40	11,06	9.20	7,07	130,20	43,40	100.00	S.EXTRA	23.08	93.70	214.00	2,34	92,88	220.320
6 00	3	99.00	85,34	13.00	11,21	4.00	3,45	116,00	38,67	93.00	S.EXTRA	21.37	90.84	248.00	2,02	95,89	203.582
7 00	3	111.60	90,29	6.00	4,85	6.00	4,85	123,60	41,20	91.00	S.EXTRA	22.25	85.96	208.00	2,40	85,70	227.827
8 00	3	60.60	71,46	19.20	22,64	5.00	5,90	84,80	28,27	67.00	2	20.17	70.80	245.00	2,04	69,25	61.600

<b>TOTAL</b>	21	81,59		12,15		6,26		774,40	36,88	8842,8		2215	8478	23129		84,76	174.802
--------------	----	-------	--	-------	--	------	--	--------	-------	--------	--	------	------	-------	--	-------	---------

C.C.C.

# C.D.T.S.

CENTRO DE DESARROLLO TECNOLÓGICO DE SERICULTURA

## Resultados de Producción de Capullo Fresco

AÑO 00

FINCA EL GUAMO  
 PROPIETARIO SEBASTIAN CHAUX  
 MUNICIPIO TAMBO  
 DEPTO CAUCA

N° CRIA	CAJAS	Kg SELECC.	%	Kg SEGUNDA	%	Kg DOBLE	%	Kg TOTAL	Kg/CAJA	PUNTOS	GRADO	%S.BRUTA	%BUENO	CAP/500	Peso/Cap	Rata Cría	\$I.B. por CA
1 00	1	32.70	88,86	2.60	7,07	1.50	4,08	36,80	36,80	84.00	EXTRA	20.77	85.56	240.00	2,08	88,32	184.202
4 00	1	26.70	83,18	3.30	10,28	2.10	6,54	32,10	32,10	77.00	1	21.96	79.32	284.00	1,76	91,16	135.870
5 00	2	67.30	96,01	2.10	3,00	0.70	1,00	70,10	35,05	92.00	S.EXTRA	23.51	93.18	291.00	1,72	102,00	204.655
7 00	2	74.20	80,13	11.10	11,99	7.30	7,88	92,60	46,30	88.00	EXTRA	20.93	93.40	259.00	1,93	119,92	211.985
8 00	2	53.40	89,90	4.10	6,90	1.90	3,20	59,40	29,70	77.00	1	20.04	83.26	260.00	1,92	77,22	134.296

<b>TOTAL</b>	8	87,61		7,85		4,54		291,00	35,99	8360,0		2144	8694	26680		95,72	174.201
--------------	---	-------	--	------	--	------	--	--------	-------	--------	--	------	------	-------	--	-------	---------

C.C.C.

# C.D.T.S.

CENTRO DE DESARROLLO TECNOLÓGICO DE SERICULTURA

## Resultados de Producción de Capullo Fresco

AÑO 00

FINCA GUAYABALES  
 PROPIETARIO ANA DIGNA MERA BALLESTEROS  
 MUNICIPIO TAMBO  
 DEPTO CAUCA

N° CRIA	CAJAS	Kg SELECC.	%	Kg SEGUNDA	%	Kg DOBLE	%	Kg TOTAL	Kg/CAJA	PUNTOS	GRADO	ts. BRUTA	ts BUENO	CAP/500	Peso/Cap	Rata Cria	\$I.B. por CA
1 00	2	49.40	93,21	2.10	3,96	1.50	2,83	53,00	26,50	83.00	EXTRA	20.52	89.68	280.00	1,79	74,20	139.320
3 00	2	65.10	85,21	8.10	10,60	3.20	4,19	76,40	38,20	91.00	S.EXTRA	22.20	86.56	260.00	1,92	99,32	200.831
4 00	2	63.70	89,59	4.30	6,05	3.10	4,36	71,10	35,55	92.00	S.EXTRA	21.55	94.56	261.00	1,92	92,79	195.260
5 00	2	69.90	90,43	2.10	2,72	5.30	6,86	77,30	38,65	93.00	S.EXTRA	25.02	94.54	286.00	1,75	110,54	213.961
6 00	2	69.20	87,48	6.10	7,71	3.80	4,80	79,10	39,55	93.00	S.EXTRA	21.65	92.52	256.00	1,95	101,25	212.744
7 00	2	62.90	80,54	11.30	14,47	3.90	4,99	78,10	39,05	85.00	EXTRA	19.77	92.54	241.00	2,07	94,11	179.635
8 00	2	39.40	86,21	3.70	8,10	2.60	5,69	45,70	22,85	81.00	EXTRA	21.68	80.82	272.00	1,84	62,15	111.414

<b>TOTAL</b>	14	87,52		7,66		4,82		480,70	34,34	8828,5		2177	9017	26514		90,62	
--------------	----	-------	--	------	--	------	--	--------	-------	--------	--	------	------	-------	--	-------	--

C.C.C.