

UNIVERSIDAD DE
SAN BUENAVENTURA
CALI



*Gobernación
Valle del Cauca*

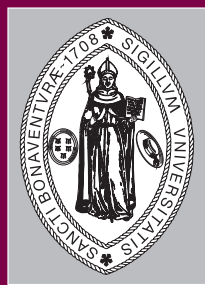
ESTRATEGIA DE **CONECTIVIDAD**

PARA LA SUBREGIÓN CENTRO
DEL DEPARTAMENTO DEL **VALLE DEL CAUCA**

CASO DE ESTUDIO
ALIANZA POR LA M  RA

MARCELA E. **FALLA** GUTIÉRREZ
ESPERANZA **CRUZ** MARTÍNEZ
JÚBER **GALEANO** LOAIZA
BERNARDO **VELOSA** ÁLVAREZ

ESTRATEGIA DE **CONECTIVIDAD**
PARA LA SUBREGIÓN CENTRO DEL DEPARTAMENTO DEL **VALLE DEL CAUCA**
CASO DE ESTUDIO **ALIANZA POR LA MORA**



UNIVERSIDAD DE
SAN BUENAVENTURA
CALI



*Gobernación
Valle del Cauca*

ESTRATEGIA DE CONECTIVIDAD

PARA LA SUBREGIÓN CENTRO
DEL DEPARTAMENTO DEL VALLE DEL CAUCA

CASO DE ESTUDIO
ALIANZA POR LA MORA

Estrategia de conectividad para la subregión centro del departamento del Valle del Cauca

Estrategia de conectividad para la subregión centro del departamento del Valle del Cauca. Caso de estudio Alianza por la mora /
Marcela Falla Gutiérrez y otros.--Cali : Editorial Bonaventuriana, 2014

156 p.

ISBN: 978-958-8785-40-0

1. Mora de castilla, *rubus glaucus benth* 2. Mora - Producción 3. Moras - Costos de producción 4. Cultivo de la mora (*Rubus glaucus*) 5. Mora de Castilla - Cosecha 6. Frutas cítricas - Valle del Cauca (Colombia) 7. Productos agrícolas - Comercio - Valle del Cauca 8. Fruticultura - Valle del Cauca (Colombia) 9. Planificación estratégica - Estudio de casos I. Cruz Martínez, Esperanza II. Galeano Loaiza, Júber III. Velosa Álvarez, Bernardo IV. Tít.

634.38 (D 23)

E82e

 Editorial Bonaventuriana, 2014

© Universidad de San Buenaventura

© Gobernación del Valle del Cauca

Estrategia de conectividad para la subregión centro del departamento del Valle del Cauca.

Caso de estudio *Alianza por la mora*

© Autores: Marcela E. Falla Gutiérrez
Esperanza Cruz Martínez
Júber Galeano Loaiza
Bernardo Velosa Álvarez

Facultad de Arquitectura, Arte y Diseño
Universidad de San Buenaventura Cali
Grupo de investigación: Arquitectura, Urbanismo y Estética

@ Editorial Bonaventuriana, 2014
Universidad de San Buenaventura
Dirección Editorial de Cali
Calle 117 No. 11A-62
PBX: 57 (1) 520 02 99 - 57 (2) 318 22 00 – 488 22 22
e-mail: editorial.bonaventuriana@usb.edu.co
www.editorialbonaventuriana.edu.co
Colombia, Sur América

Fotografías: Equipo Técnico 2007. Marcela E. Falla Gutiérrez

El autor es responsable del contenido de la presente obra.
Prohibida la reproducción total o parcial de este libro por cualquier medio, sin permiso escrito de la Editorial Bonaventuriana.

© Derechos reservados de la Universidad de San Buenaventura.
ISBN: 978-958-8785-40-0
Tiraje: 100 ejemplares
Cumplido el depósito legal (ley 44 de 1993, Decreto 460 de 1995 y decreto 358 de 2000)
2014

ESTRATEGIA DE CONECTIVIDAD

PARA LA SUBREGIÓN CENTRO
DEL DEPARTAMENTO DEL **VALLE DEL CAUCA**



CASO DE ESTUDIO **ALIANZA POR LA MORA**

MARCELA E. **FALLA** GUTIÉRREZ - ESPERANZA **CRUZ** MARTÍNEZ - JÚBER **GALEANO** LOAIZA - BERNARDO **VELOSA** ÁLVAREZ

Convenio de cooperación 0852 de 2007

Gobernación del Valle del Cauca

ANGELINO GARZÓN
Gobernador 2004-2007

Secretaría de Planeación

ARABELLA RODRÍGUEZ VELASCO
Secretaria 2006-2007

Subsecretaría de Proyectos de Inversión y Gestión de Recursos

OTTO SALAZAR TRUJILLO
Subsecretario 2004-2008

Subsecretaría de Planificación del Desarrollo Regional

OTTO SALAZAR TRUJILLO
Subsecretario (E) 2007
Supervisor del Convenio

Dirección del proyecto de investigación

MARCELA E. FALLA GUTIÉRREZ
Arquitecta
Planificadora Urbana Regional
Magíster en Dirección Universitaria
Profesora de tiempo completo,
Facultad de Arquitectura, Arte y Diseño
Universidad de San Buenaventura Cali

Investigadores

ESPERANZA CRUZ MARTÍNEZ
Arquitecta
Planificadora Urbana Regional
Profesora hora cátedra, área de Urbanismo,
Facultad de Arquitectura, Arte y Diseño
Universidad de San Buenaventura Cali

JÚBER GALEANO LOAIZA
Economista
Especialista en Planeación Urbana Regional
Magíster en Estudios Urbano-Regionales
Profesor de tiempo completo,
Facultad de Arquitectura, Arte y Diseño
Universidad de San Buenaventura Cali

BERNARDO VELOSA ÁLVAREZ
Ingeniero Agrónomo
Secretaría de Agricultura y Pesca
Gobernación del Valle del Cauca

Estudiantes en práctica

CARLOS ARTURO TORRES,
JUAN PABLO VALDEZ,
ANA MARÍA McCORMICK,
EDWARD LEONID ÁLVAREZ
Facultad de Arquitectura, Arte y Diseño
Universidad de San Buenaventura Cali

Apoyo cartográfico

MYRIAM SAAVEDRA MEDINA
Secretaría de Planeación
Gobernación del Valle del Cauca

Tabla de contenido

Introducción	11
Antecedentes	14
El modelo físico de ordenamiento territorial del Valle del Cauca a partir de su sistema de ciudades.....	14
Proyecto Alianza para la producción, transformación y comercialización de mora en el Valle del Cauca.....	21
El marco de la planificación para la estrategia de conectividad	21
Cultivo de la mora (<i>Rubus glaucus</i>)	23
Área nueva y producción esperada.....	24
Zonificación.....	26
Conclusiones	29
Recomendaciones para el Estado	30
Marco conceptual	30
Definición de conectividad	30

PARTE I

El modelo actual de la conectividad

El contexto departamental de las vertientes de producción de mora	35
Localización municipal de la producción de mora	35



Regionalización de la producción de mora	42
Requerimientos técnicos de la mora en cosecha y poscosecha que se deben tener en cuenta para su movilización. Condiciones ambientales	42
Conflictos por uso del suelo en el área de estudio	43
Delimitación del área de estudio	45
Las escalas de análisis.....	45
Las infraestructuras del modelo actual de la conectividad	50
El contexto territorial de las infraestructuras para la conectividad.....	50
Condiciones físico-naturales	50
Población y servicios públicos por corregimientos en municipios moreros.....	54
La infraestructura dura y blanda	60
Infraestructura dura	61
Infraestructura blanda	76
Funcionalidad de la infraestructura	81
Análisis origen-destino. Flujos, volúmenes y frecuencias.....	81
Los modos de transporte	88
Distancias, frecuencias de viajes y costos de desplazamiento.....	95
Forma de recolección, acopio y almacenaje de la fruta	96
La gestión para la conectividad	98
La modalidad de organización, coordinación y puesta en marcha de la movilización del recurso	98
Las asociaciones de segundo nivel	103
Las asociaciones y sus relaciones para la producción, comercialización y distribución.....	103
Síntesis del modelo actual de la conectividad de la subregión centro del departamento del Valle del Cauca	105
Conectividad en las vertientes de producción	108



Zonas de transición de las vertientes de producción a vertientes de consumo y transformación	112
Conectividad en las vertientes de consumo y transformación	113
Estado actual de la gestión e integración de las vertientes de producción.....	113

PARTE II

Lineamientos para el desarrollo de la estrategia de conectividad

Los escenarios de la producción	121
Escenario de producción para el modelo propuesto de conectividad.....	122
La estrategia de conectividad para la <i>Alianza por la mora</i> en la subregión centro	125
Modelo de conectividad propuesto.....	125
Recomendaciones para la dotación de la red de cuartos fríos	129
Vertiente de producción Tuluá	129
Vertiente de producción Trujillo.....	129
Vertiente de producción Buga	129
Vertiente de producción Ginebra.....	129
Recomendaciones para el mejoramiento de vías terciarias y secundarias	130
Recomendaciones de logística para mejorar las formas de acopio y empaque de la mora.....	131
Recomendaciones sobre los tipos y modos de transporte	131
Recomendaciones para mejorar la infraestructura de energía y telecomunicaciones.....	132
Recomendaciones para integrar o conectar las diferentes vertientes de producción	132
Recomendaciones para la localización estratégica de nodos de acceso a la tecnología de la información y comunicación.....	133



Recomendaciones sobre estrategias de gestión y articulación que se deben implementar para viabilizar las propuestas de conectividad	133
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

PARTE III

Recomendaciones para el desarrollo del modelo de la cadena frutícola del Valle del Cauca

Propuesta metodológica que generalice y facilite la aplicabilidad de estudios de conectividad para las zonas de producción frutícola	137
Bibliografía	141
Índice de fotografías	144
Índice de planos	146
Índice de cuadros	148
Índice de gráficos	150
Anexos	151



Introducción

En el Valle del Cauca se ha venido planteando desde tiempo atrás la necesidad de una planificación económica que genere incrementos en la productividad a través de la identificación e implementación de las cadenas productivas como motor de desarrollo económico y social. Las cadenas productivas se han definido como un mecanismo que permite la unión de la producción, la comercialización-transformación y la distribución hasta llegar al consumidor. Esta definición presenta un componente poco estudiado como es la estrategia de conectividad entre las vertientes de producción y las vertientes de transformación y consumo (el componente de accesibilidad territorial ha estado ausente de los diversos estudios).

La planificación económica debe, sin duda, estar articulada a una planificación territorial que tenga en cuenta el equilibrio ambiental y la complementariedad de los bloques de integración subregional y regional. En este sentido, el desarrollo de las cadenas productivas en el Valle del Cauca no debe dejar de lado la propuesta de integración entre las ciudades y su entorno rural y de este con el conjunto del sistema urbano regional, nacional y mundial.

El estudio que a continuación se presenta, se focaliza en la estrategia de conectividad de la cadena hortofrutícola, analizada a través de un modelo piloto propuesto por la administración departamental del Valle del Cauca. A partir de este caso, se busca dar lineamientos que orienten, entre otras, la logística necesaria en cada una de las cadenas, la forma de integración regional, el aprovechamiento del intermodalismo, la definición y localización de los proyectos de inversión para las redes de frío, acopio, distribución, transformación y consumo, así como la localización de los centros de investigación asociados a la producción. Lo anterior, es necesario no solo para unir los negocios, sino también para contribuir al desarrollo equilibrado de la región a través del modelo de ordenamiento territorial del departamento que integre armónicamente el sistema productivo con el potencial de su sistema de ciudades y de sus territorios rurales.

La complejidad que implica investigar la totalidad de las cadenas productivas con las que cuenta hoy el Valle del Cauca y sus diferentes niveles de desarrollo, planteó la necesidad de un modelo piloto para acotar el área de estudio y definir una estrategia de



conectividad para un producto específico denominado “Proyecto alianza por la mora” que recoge los municipios del centro del departamento, particularmente, Tuluá, Buga, Ginebra, El Cerrito, Trujillo y Calima-Darién.

Esta investigación se enmarca en el convenio de cooperación interinstitucional propuesto por la Secretaría de Planeación Departamental del Valle del Cauca a la Facultad de Arquitectura, Arte y Diseño de la Universidad de San Buenaventura Cali, consistente en

[...] profundizar la estructuración de la estrategia de conectividad y logística encaminada a fortalecer la red de ciudades del departamento del Valle del Cauca, mediante la formulación de lineamientos de la estrategia de conectividad que potencie la cadena hortofrutícola en la subregión centro del departamento, tomando como caso de estudio la “Alianza por la mora”, desarrollados en el marco de la propuesta del Modelo físico de ordenamiento territorial del Valle del Cauca a partir de su sistema de ciudades”.¹

La investigación comienza con la revisión de los antecedentes más relevantes y recientes, los cuales son determinantes para llevarla a cabo. Estos son:

- La propuesta de “Un modelo físico de ordenamiento territorial para el Valle del Cauca a partir de su sistema de ciudades”, trabajo elaborado en el 2004 y publicado posteriormente en el 2009.
- El proyecto *Alianza para la producción, transformación y comercialización de mora en el Valle del Cauca* (CIAT, 2006).
- El marco de la planificación nacional y departamental relacionado con la temática, principalmente las apuestas que plantea el “Plan frutícola del Valle del Cauca al 2026”.

A continuación se concreta el marco conceptual sobre la conectividad que guía la propuesta y se proponen los componentes y variables de análisis que se deben tener en cuenta para el desarrollo de la metodología de investigación, la cual se organiza en las siguientes partes:

Parte I: Se presenta el modelo actual de la conectividad en la subregión centro del Valle del Cauca, el cual se aborda desde el contexto departamental de las vertientes de producción de mora, la delimitación del área de estudio, el análisis del estado de las infraestructuras para la conectividad, la valoración de la funcionalidad de la infraestructura y el estado de la gestión para la conectividad. Por último, se expone una síntesis del modelo actual de la conectividad en esta subregión.

Parte II: Se dan los lineamientos para el desarrollo de la estrategia de conectividad en la subregión centro del Valle del Cauca en el sector específico de estudio. Se parte del escenario futuro del plan frutícola del departamento al 2026, que propone un aumento de la productividad de hasta doce toneladas por hectárea/año que, se asume, se dará

1. Objeto del Convenio 0852 de cooperación celebrado entre la Gobernación del Valle del Cauca y la Universidad de San Buenaventura Cali, en el segundo semestre de 2007.



en los actuales predios y en aquellos muy cercanos entre sí y dentro de las vertientes de producción, razón por la cual no se hizo necesario establecer un segundo escenario. Los lineamientos orientan el mejoramiento de la conectividad en lo referente a las necesidades de rehabilitación o construcción de infraestructura dura y blanda, el mejoramiento de la logística para el transporte del producto, la implementación de nuevos modos de transporte que mejoran su eficiencia en cuanto a tiempos de desplazamiento, los requerimientos en relación con servicios públicos que apoyen la comercialización y la conservación del producto y la localización de centralidades óptimas para el desarrollo de infraestructura blanda. Igualmente, las potencialidades para la asociación de productores de primer y segundo nivel.

Parte III: Se proponen recomendaciones generales de tipo metodológico y de gestión, necesarias para el avance del modelo de conectividad en la cadena hortofrutícola del Valle del Cauca, que lleven a futuros desarrollos de la estrategia de conectividad a escalas territoriales mayores. Un aspecto importante que se debe considerar estriba en que el modelo de conectividad propuesto se enmarca en condiciones ideales de producción, distribución, comercialización, transformación y consumo, que viabilicen la estrategia de conectividad propuesta.

Para llevar a cabo este estudio, se contó con información secundaria a escala subregional y con información primaria suministrada a través de talleres con las asociaciones de cultivadores en cuatro vertientes de producción: Trujillo, Tuluá, Buga y Ginebra, y encuestas hechas a establecimientos comerciales de Cali, principal destino potencial de la producción frutícola del departamento, a fin de identificar qué tanto de este consumo tiene su origen en el Valle del Cauca. La cartografía actual resultó insuficiente dada las escalas que requería el estudio y sus alcances. La escala común de utilización en los estudios territoriales ha sido la regional, cuyo nivel de especificidad es intermedia. Se recomienda un trabajo de campo más extenso para compilar información de tipo primario.

Finalmente, se presenta un agradecimiento especial a los funcionarios de la Secretaría de Planeación y de la Secretaría de Agricultura de la Gobernación del Valle del Cauca, por el apoyo recibido en la elaboración del estado del arte de esta investigación. Igualmente, a los profesionales de la Fundación Carvajal por los aportes al proyecto *Alianza por la mora*, principalmente al ingeniero Antonio Gutiérrez; a los miembros asociados a Asofamora, particularmente a su representante legal el señor Ólmer Sánchez, por el apoyo en el suministro de información y el acompañamiento y la gestión para adelantar los talleres con los protagonistas de las vertientes productoras en la subregión centro del departamento. También a los miembros del comité de las cadenas frutícolas coordinado por la Sociedad de Agricultores y Ganaderos (SAG), capítulo Valle, quienes retroalimentaron los resultados y las conclusiones de los talleres adelantados y suministraron

información valiosa para el proceso. Finalmente, el agradecimiento se extiende a los estudiantes de la Facultad de Arquitectura, Arte y Diseño de la Universidad de San Buenaventura Cali Ana María McCormick, Carlos Arturo Torres, Juan Pablo Valdez y Edward Leonid Álvarez, quienes apoyaron la elaboración de la cartografía durante el segundo semestre de 2007 y al profesor César Londoño, quien apoyó la edición de la misma.

Antecedentes

Los antecedentes de este estudio se ubican principalmente en 1) referentes de propuesta técnica y académica para desarrollar el modelo físico de ordenamiento territorial del Valle del Cauca a partir de su sistema de ciudades (2004) en los cuales la conectividad es una de las tres directrices que lo estructuran; 2) instrumentos de planificación sectorial, como el plan frutícola 2006-2026, particularizado en el departamento del Valle del Cauca; y 3) instrumentos de planificación para el desarrollo, a saber, el Plan Maestro del Valle del Cauca al 2015, el Plan de Desarrollo Departamental 2004-2007, el Plan Biorregión Valle del Cauca 2019 y el Plan Nacional de Desarrollo 2006-2010, entre otros.

A continuación se presentan de forma sintética los apartes de estos modelos y planes que se relacionan con el objeto del presente estudio.

2. Proyecto direccionado por la Universidad de San Buenaventura Cali a través del contrato de consultoría 0890 de la Gobernación del Valle del Cauca y la Secretaría de Planeación durante el periodo 2003-2004 y publicado en el 2009 con el título *Un modelo físico de ordenamiento territorial para el Valle del Cauca a partir de su sistema de ciudades.*, con base en el cual se desarrollaron apartes de la presente publicación que tienen relación con el modelo.
3. El hecho más destacado en el ámbito latinoamericano sobre el potencial del sistema de ciudades del Valle del Cauca lo presenta el Estudio del ILPES de Edgar Moncayo de 2002, en el cual se define como "territorio ganador" en la categoría de corredor de ciudades, el conformado por Cali, Yumbo, Palmira, Buga, Tuluá, Cartago y Pereira. Es, si duda, uno de los tres corredores urbanos más importantes en la región continental. Al respecto, ver *Un modelo físico de ordenamiento territorial para el Valle del Cauca a partir de su sistema de ciudades.* (2009), Cuadro 1, p. 35.

El modelo físico de ordenamiento territorial del Valle del Cauca a partir de su sistema de ciudades²

El principal referente para el estudio de caso es la propuesta *Un modelo físico de ordenamiento territorial del Valle para el Cauca a partir de su sistema de ciudades* que destaca el gran potencial del departamento al ser un territorio soportado en un sistema de ciudades de diferente jerarquía, articuladas entre sí y con condiciones únicas a nivel nacional y latinoamericano,³ concretadas en un sistema con un alto número de ciudades intermedias consideradas en el modelo como "difusoras del desarrollo". Esta condición especial y única debe aprovecharse estratégicamente, planearse y ordenarse en función de objetivos de desarrollo sostenible y sustentable en el largo plazo, para que, efectivamente, le permita al departamento estar a la altura en relación con las condiciones de competitividad de otros territorios, dado que la oportunidad no se concentra en una ciudad importante sino en el potencial de un sistema urbano que estructure un territorio diverso, equitativo, equilibrado y descentralizado.



El modelo se fundamenta en tres directrices estructurantes. La tercera de ellas, denominada *conectividad*, se focaliza en el presente estudio en el ámbito de la subregión centro y en la actividad productiva frutícola, particularmente la asociada al proyecto *Alianza por la mora*, cuyas áreas de producción se localizan en la zona de ladera. El diagnóstico territorial que soporta las decisiones del modelo de ordenamiento para el conjunto del departamento considera las laderas como zona de periferia, dado que se encuentran ausentes de desarrollo territorial debido principalmente a las dificultades de accesibilidad y conexión con el valle geográfico del río Cauca, área de mayor conectividad y desarrollo territorial en la escala departamental.

Una síntesis de las principales estrategias que se plantean en cada una de las tres directrices del modelo de ordenamiento territorial departamental, es la siguiente:

Descentralización y desconcentración

Propone crear y fortalecer el sistema urbano del Valle del Cauca con ciudades categorizadas por tamaño y función, cumpliendo así un papel dentro de cada subregión y microregión identificada, con el objetivo de propiciar un desarrollo endógeno con proximidad espacial eficiente a servicios y equipamientos y salvar el manifiesto desequilibrio del modelo actual, cuya tendencia negativa amplía la brecha entre la macrocefalia del área de influencia metropolitana de Cali y del valle geográfico frente al territorio de ladera y del litoral, lo cual perjudica no solo los territorios periféricos sino también al mismo entorno metropolitano de la ciudad de Cali.

El modelo y esta directriz promueven su construcción sobre la base de la totalidad de centros urbanos y hace énfasis en la oportunidad de los centros pequeños y medianos para consolidarse en microrregiones y subregiones, de tal manera que se fortalezca el sistema urbano departamental y responda eficientemente a los retos que impone el sistema mundial de relaciones e interdependencias globales gracias a sus ventajas comparativas y competitivas, ya que el tamaño de la ciudad no es relevante a la hora de cumplir una responsabilidad en este contexto.

Complementariedad funcional

Plantea que a la categorización de ciudades se le asignen funciones urbanas que permitan una complementariedad funcional que fortalezca la interdependencia entre diferentes jerarquías urbanas mediante la diversidad de relaciones. A las categorías de ciudad mayor, ciudad intermedia, ciudad pequeña y centros locales rurales, se les asignan funciones en relación con su jerarquía y su papel en el sistema y se las cruza con las visiones expuestas en los planes de ordenamiento territorial (POT municipales) para finalmente asignarles un papel dentro de cada unidad espacial definida en este modelo.



Conectividad

Propone un territorio articulado, insertado en la nación y en el mundo que integre el sistema de ciudades pequeñas y los centros urbanos locales que incluyen centros poblados diferentes a cabeceras municipales (en muchas ocasiones de mayor talla que estas) donde el sistema de ciudades intermedias a escala subregional y regional cumpla la función de difusor del desarrollo y posibilite la interrelación entre los subsistemas anteriores y el territorio rural. Por lo tanto, la conectividad del territorio es una directriz fundamental y central del modelo propuesto.

La conectividad busca soportar una red de comunicación que garantice de forma eficiente las siguientes características:

- Desarrollo de otros modos de transporte que permitan alternativas de movilidad.
- Desarrollo de un sistema férreo de tecnología avanzada, que conecte el sistema de ciudades intermedias del departamento, favorezca las interrelaciones de las ciudades del sur con las ciudades del centro y norte del valle geográfico del río Cauca e incorpore eficientemente la movilidad del transporte de carga y de pasajeros.
- Construcción de un sistema de equipamientos de terminales de transporte que incluya los diversos sistemas de movilidad, el cual debe contar con el sistema de transporte público de todas y cada una de las ciudades intermedias y de la ciudad principal, Cali.
- Estudio y construcción de un sistema de transporte intermodal de transporte de carga que incluya una red de equipamientos de acopio y transferencia. En esta última estrategia, cabe señalar la necesidad de consolidar y mejorar las condiciones de conectividad entre el sistema urbano del valle geográfico y la red de centros poblados localizados en las laderas de la cordillera Central (con el menor desarrollo territorial y urbano) y la cordillera Occidental (con un desarrollo territorial y urbano medio-bajo).

El modelo sugiere abordar la directriz de conectividad a través de tres estrategias que corresponden a diferentes escalas de interrelaciones. A continuación se destacan las que aplicarían al área de estudio, es decir, a la subregión centro del departamento:

La escala departamental (Plano 1)⁴

- *Conexión del sistema de ciudades intermedias con la zona de ladera noroccidental.* Desarrollo y construcción de una red vial de ladera en la cordillera Occidental zona norte del departamento del Valle del Cauca que conecte, entre otras, las siguientes ciudades de categoría cuatro: El Águila, El Cairo, Trujillo, Argelia, Versalles y El Dovio.

4. Falla et al (2009). *Un modelo físico de ordenamiento territorial para el Valle del Cauca a partir de su sistema de ciudades*. Editorial Bonaventuriana, Cali. Síntesis de la escala departamental en lo concerniente a la subregión centro, p. 262.



- *Conexión del sistema de ciudades intermedias con la red de centros urbanos rurales ubicados en la ladera de la cordillera Central.* Mejoramiento y desarrollo de una red vial que garantice las comunicaciones de las ciudades intermedias y la red de centros urbanos menores rurales (corregimientos) como Santa Lucía, Barragán, La Marina, La Habana, etc., con el objetivo de propiciar el avance tecnológico de la producción agropecuaria de la región de ladera.
- *La ciudad intermedia de Buenaventura y el puerto de Buenaventura (la ciudad puerto).* Garantizar la comunicación eficiente multimodal de las ciudades intermedias con la ciudad puerto, a través de las redes vial, férrea y aérea. Es fundamental el desarrollo de proyectos estratégicos de la red vial y férrea especialmente entre Buga y Buenaventura.

La escala nacional (Plano 2)⁵

Eje cafetero y centro del país

- Incorporación del sistema de comunicaciones de la red de aeropuertos de ciudades intermedias para carga, Tuluá-Cartago.
- Desarrollo de la red multimodal.
- Desarrollo de proyectos que constituyan avances tecnológicos en el puerto de Buenaventura.
- Mejoramiento de las comunicaciones de la red nacional con la ejecución de los proyectos La Línea-Calarcá, Sevilla-La Uribe, La Uribe-El Alabrado, entre otros.
- Efectuar la conexión entre los valles del río Cauca y del río Magdalena: Tuluá (Valle del Cauca)-Roncesvalles (Tolima).

La escala internacional (Plano 2)⁶

Pretende asegurar la conectividad efectiva entre el sistema de ciudades y el mundo, para facilitar las condiciones funcionales de importación-exportación, tránsito de personas y comunicaciones, todo ello soportado en infraestructuras aeroportuarias (mejoramiento de instalaciones, pistas, información, etc. en el aeropuerto internacional Alfonso Bonilla Aragón), mantenimiento del puerto marítimo de Buenaventura en sus capacidades de bodegas, profundidad de la bahía, etc., así como las centrales de carga de puertos secos como Cencar en Yumbo y Buga (consolidación y desconsolidación de carga).

Es de vital importancia la actualización en las nuevas tecnologías de información y comunicación además de la telefonía convencional y satelital y poner el énfasis en la cobertura de internet en toda la región, de manera especial con la localización de servidores potentes en universidades y parques tecnológicos e industriales, entre otros.

5. Op. cit. Falla et al (2009). Síntesis de la escala nacional en lo concerniente a la subregión centro, p. 266.

6. Idem. Síntesis de la escala internacional en lo concerniente a la subregión centro, p. 266.



Síntesis del modelo territorial propuesto

El modelo físico de ordenamiento territorial para el Valle del Cauca se sintetiza en los siguientes proyectos, todos ellos viables y en relación directa con la directriz de conectividad:

1. Un sistema estructurado a partir de sus ciudades intermedias, difusoras del desarrollo.
2. Un sistema equilibrado, desconcentrado y articulado en todas sus escalas.
3. Subregionalización, como un proyecto político y de reordenamiento territorial.
4. Microrregionalización, que viabilice la asociación de ciudades y fomente la descentralización de los servicios e infraestructuras.
5. Complementariedad funcional de acuerdo con el nivel jerárquico y las funciones de los centros urbanos dentro del modelo.
6. Conectividad del sistema en sus diferentes escalas, el cual favorece la conexión del sistema en cada uno de sus ámbitos territoriales, desde los estrictamente urbanos hasta los rurales.

Igualmente, el modelo hace unas recomendaciones finales para establecer los principales derroteros que conduzcan a un ordenamiento territorial que comprenda un sistema de ciudades diversificadas y basadas en la complementariedad funcional. Estas recomendaciones se relacionan directamente con el estudio sobre la estrategia de conectividad para la subregión centro del departamento del Valle del Cauca:

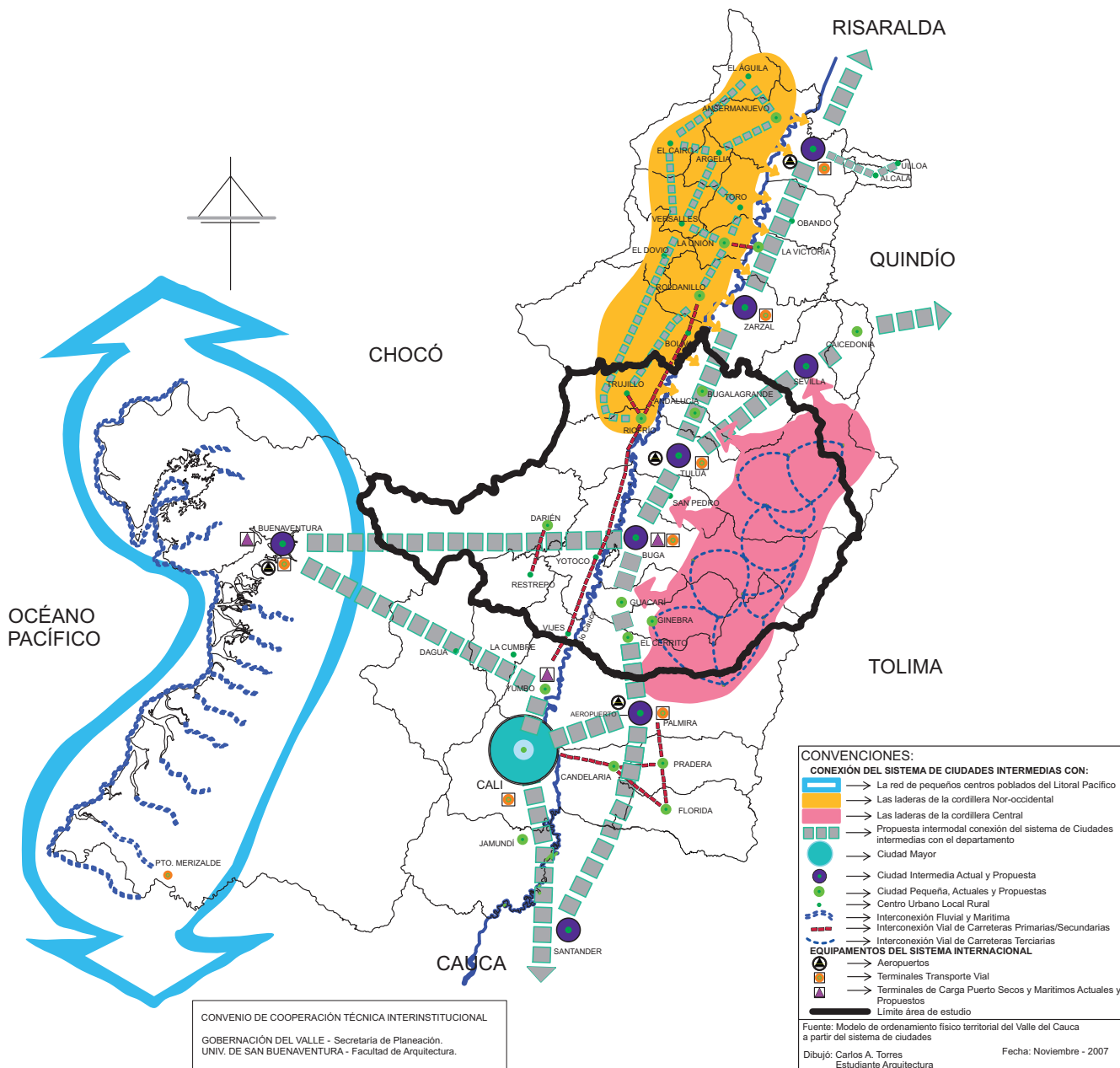
- Un desarrollo sostenible que conjugue el crecimiento económico con el crecimiento de la calidad de vida de la población.
- Una división regional del trabajo que favorezca la complementariedad del sistema de ciudades intermedias.
- La desconcentración del capital económico y político sobre el territorio.
- Una actuación del territorio como un todo organizado frente a las demandas de la globalización y la competitividad: el reto por la diversificación de las actividades económicas: el bioturismo, la agroindustria con alta tecnología, la investigación y la producción con base en la biodiversidad.

Para llevar a cabo las tres directrices generales del modelo, se desarrolló en el 2005 una propuesta de implementación entre el equipo técnico del proyecto inicial (Universidad de San Buenaventura Cali y la Secretaría de Planeación Departamental) y la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca (CVC), la cual se centró en ejecutar el modelo en la escala subregional e identificar proyectos que permitieran su viabilización en cada una de las cuatro subregiones del Valle del Cauca. A pesar de no haberse concretado, se ha trabajado en cada una de las subregiones a través de diferentes iniciativas como la que se presenta en esta publicación.⁷

7. Op. Cit. Falla et al (2009). Cuadro 79, pp. 269-270.



Plano 1
 Modelo propuesto de conectividad para el Valle del Cauca – Área detallada subregión centro

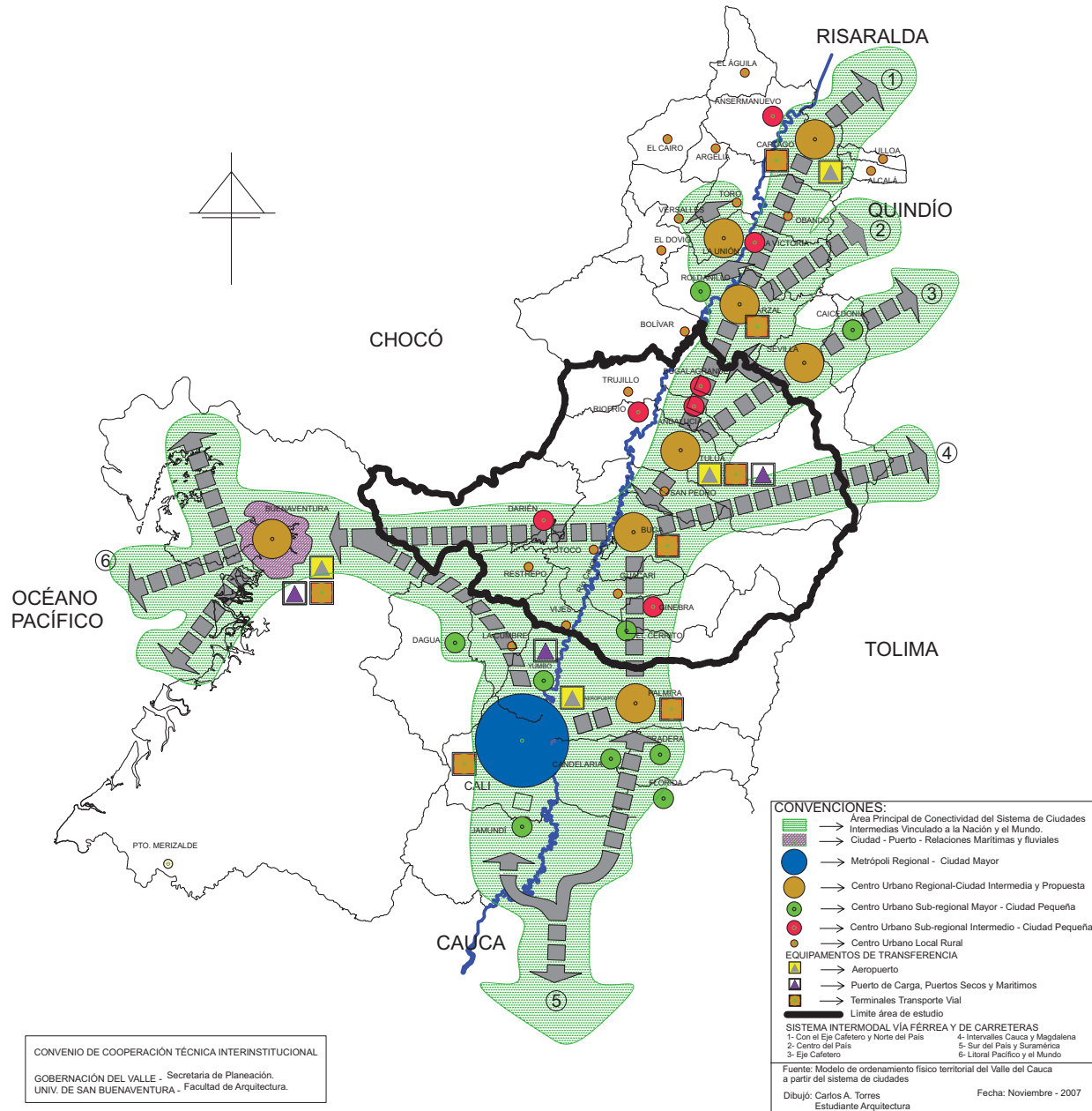


Fuente: Plano base: *Un modelo físico de ordenamiento territorial para el Valle del Cauca a partir de su sistema de ciudades*, Cali, 2009. Plano 84.
 Título original: *Modelo territorial propuesto: la conectividad* (p. 263).



Plano 2

Modelo propuesto: conexión de la red del sistema de ciudades en el Valle del Cauca con la nación y el mundo.
Área detallada subregión centro



CONVENIO DE COOPERACIÓN TÉCNICA INTERINSTITUCIONAL
GOBERNACIÓN DEL VALLE - Secretaría de Planeación.
UNIV. DE SAN BUENAVENTURA - Facultad de Arquitectura.

Fuente: Plano base: *Un modelo físico de ordenamiento territorial para el Valle del Cauca a partir de su sistema de ciudades*, Cali, 2009. Plano 85.
Título original: *Modelo territorial propuesto: conexión de la red del sistema de ciudades con la nación y el mundo* (p. 264).



Proyecto Alianza para la producción, transformación y comercialización de mora en el Valle del Cauca⁸

Como marco de referencia principal para la definición de una estrategia de conectividad en la subregión centro del Valle del Cauca, se ha tomado el proyecto *Alianza para la producción, transformación y comercialización de mora en el Valle del Cauca* que pretende beneficiar principalmente a los pequeños productores de mora de las zonas rurales de los municipios de Ginebra, El Cerrito, Buga, Tuluá, Trujillo y Calima-Darién. Para tal efecto, se propuso establecer una alianza para la producción, transformación y comercialización de la mora entre la Asociación de Familias Moreras del Valle (Asofamora) –organización que agremia productores beneficiarios– y las empresas de transformación, productoras y comercializadoras de jugos.

El objetivo de este proyecto era conformar una cadena de valor que consiguiera una distribución más equitativa y justa de los recursos a lo largo de ella (todos ganan, todos arriesgan, todos ponen) e integrar actores de todos los eslabones de la cadena productiva, quienes se identificaron plenamente con el objetivo del proyecto de apoyo a alianzas productivas del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (2006-2010), en concordancia con el plan de desarrollo departamental *Vamos Juntos por el Valle del Cauca (2004-2007)* y los programas y proyectos de los planes de ordenamiento territorial en sus diferentes denominaciones (POT, PBOT y EOT) de los municipios participantes, relacionados con el fortalecimiento de los procesos organizativos de las comunidades rurales y la promoción y fortalecimiento de las cadenas productivas.

Los actores institucionales vinculados al proyecto fueron la Gobernación del Valle del Cauca, las alcaldías municipales respectivas, el CIAT, el Incoder, el SENA, el Centro de gestión agroempresarial, la Fundación Carvajal y la SAG, entre otros.

Una de las principales dificultades para hacer eficientes las cadenas productivas –en este caso la cadena de la mora– es la deficiente conectividad entre las zonas productoras y las zonas de consumo y transformación, razón por la cual se adelanta la presente investigación.

El marco de la planificación para la estrategia de conectividad

Con el objetivo de lograr el reequilibrio territorial departamental, se han planteado diferentes instrumentos de planificación tanto de ordenamiento territorial como de desa-

8. Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), Proyecto de Desarrollo Agroempresarial Rural (DAER). “Alianza para la producción, transformación y comercialización de mora”. Asociación de Familias Moreras del Valle (Asofamora) y Productora y comercializadora internacional Frutignebra Ltda. Palmira, 2006.



rollo, entre los cuales se destacan las estrategias relativas a la integración en las diferentes escalas del territorio, a la conectividad, a la sostenibilidad y a la competitividad, entre otras. Algunos referentes son los siguientes:

- a. *Plan Maestro Departamental al 2015*. Su objetivo 4 dice: “Contribuir a la construcción del nuevo modelo de ordenamiento territorial del departamento, buscando el equilibrio ambiental territorial, la complementariedad y los bloques de integración regional”. Dos de las políticas claves que se destacan son:
 - *Política de conectividad*: plantea como prioridad las vías terrestres Buenaventura-Cartago (salida al centro del país) y la conexión con el sur a través de las vías del sur del Valle del Cauca que vinculan a Cali con los municipios vecinos y con la región.
 - *Áreas económicas especiales*: propuestas como estrategia para evitar el desequilibrio territorial y fortalecer el conjunto de centros urbanos de diferente jerarquía en función de sus entornos rurales. Una de las tres áreas identificadas es la del piedemonte de la cordillera Central.
- b. *Plan de Desarrollo Departamental 2004-2007*. En el capítulo IV *Gestión territorial y protección ambiental* destaca como principal problema la débil gestión del territorio vallecaucano y su entorno, para lo cual propone:
 - *Artículo 13. Integración regional y defensa del medio ambiente*. El ordenamiento y la gestión del territorio vallecaucano deben estar en consonancia con sus enormes potenciales; de expresión cultural, pluralidad étnica, gran biodiversidad y riqueza hidrográfica, tradición agroindustrial, cúmulo de talentos humanos y privilegiada localización geoestratégica. Estas fortalezas para que persistan y se optimice su aprovechamiento, demandan la creación de condiciones propicias para el crecimiento de una cultura de lo subregional, la integración de las subregiones y la construcción de redes, vínculos e intercambios cooperativos que hoy se expresan en el concepto de ciudad región.
 - *Integración regional y subregional*. Se propone afianzar la identidad regional y el posicionamiento del departamento en el concierto nacional e internacional mediante la identificación de oportunidades de alianzas estratégicas con los departamentos contiguos al litoral Pacífico, al eje cafetero y al macizo colombiano para el logro de propósitos comunes de desarrollo económico, social, cultural y de protección ambiental, y actuar como región articulada ante el nivel central de gobierno y ante el mundo. Así mismo, busca la promoción de la integración subregio-



nal dentro del departamento mediante esquemas asociativos y de sinergia para potenciar y articular la gestión local.

- *Artículo 14.* Promover la integración y el sentido de pertenencia regional, con el aprovechamiento de potencialidades y de la multiculturalidad del territorio y el acceso a las opciones de desarrollo sostenible de cada subregión.

- c. *Plan Biorregión Valle del Cauca 2019: una estrategia de desarrollo y competitividad.* Se presenta como

[...] un reto innovador de desarrollo regional de base tecnológica, que se fundamenta en el desarrollo y la competitividad; en el uso sostenible de la biodiversidad, los recursos y las capacidades bio-industriales existentes como motor de desarrollo regional; la inserción en circuitos nacionales e internacionales de desarrollo científico [...].

Una de sus apuestas principales se sustenta en la necesidad de integración interregional. El plan propone siete objetivos estratégicos, de los cuales dos se relacionan directamente con el objeto del estudio:

- *Objetivo 1:* Incrementar la oferta de frutas tropicales [...] destinadas a mercados nacionales e internacionales.
- *Objetivo 6:* Fomentar el desarrollo rural integral mediante sinergias público-privadas interregionales que articulen las acciones productivas, sociales y ambientales.

- d. *Plan Nacional de Desarrollo 2006-2010.* La Ley 1151 de julio de 2007 en su capítulo 3 establece “reducción de la pobreza y promoción de la equidad” para lo cual propone las infraestructuras de desarrollo que permitan la accesibilidad territorial, la universalización de los servicios de energía y gas y la inclusión digital. El capítulo 6 destaca como dimensión transversal para el desarrollo la dimensión regional y subraya la necesidad de establecer una caracterización para el desarrollo regional, un Estado descentralizado y el fortalecimiento de las capacidades territoriales para promover el desarrollo.

- e. *Plan Frutícola Nacional –PFN– departamento del Valle del Cauca al 2026.* Algunos aportes de este plan que dan contexto y justificación al proyecto Estrategia de conectividad, son los siguientes:

Cultivo de la mora (*Rubus glaucus*)⁹

Colombia es el país con más área dedicada al cultivo de la mora. Los departamentos de la región andina colombiana que la cultivan en mayor extensión son Cundinamarca, Santander, Antioquia, Huila, Boyacá, Nariño, Cauca, Cesar y Tolima. La mora es uno de

9. http://www.asohofrucol.com.co/archivos/biblioteca/biblioteca_117_PFNValledelCauca.pdf Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural – MADR, Gobernación del Valle del Cauca, Fondo Nacional de Fomento Hortofrutícola – FNFH, Asociación Hortofrutícola de Colombia – Asohofrucol, Sociedad de Agricultores y Ganaderos del Valle del Cauca – SAG (2006). “Plan Frutícola Nacional - Valle del Cauca, tierra de frutas”. Cali. Textos seleccionados de las pp. 87-88 del documento.



los sabores preferidos por los colombianos, en conjunto con la naranja y el mango. En el mercado mundial se vende principalmente para mezcla con la zarzamora, con el fin de crear y acentuar sabores y aromas nuevos tan buscados y preferidos por los consumidores de los países industrializados.

En Colombia, el 90 % de la producción de mora tiene como destino la agroindustria, que no ha podido satisfacer sus necesidades por la oferta tan baja, razón por la cual la industria tiene un déficit para abastecer tanto el mercado interno como el externo. Esto quiere decir que el cultivo de la mora puede tener una expansión de más del doble del área cultivada actualmente, que es de 10.631 hectáreas. En jugos la prefieren en Cali el 17 % de la población, mientras que en Bogotá lo hace el 36 %; en pulpa, Cali con el 16 % y Bogotá el 13 % y en mermelada, Cali con el 39 % y Bogotá con el 60 % de la población consumidora.

Referente al mercado externo, el de Estados Unidos es el más representativo para Colombia. Entre los principales abastecedores del mercado norteamericano, además de la producción interna que proviene de California, Washington, Oregon y la Florida, se encuentran Guatemala, Colombia, Chile y Nueva Zelanda. El jugo de mora se comercializa en el mercado mundial, ya sea clarificado con 65 % a 68 % Brix o turbio con 40 % a 45 %. La pulpa se comercializa con un contenido de sólidos solubles superiores al 8 % y acidez de 0,9.

De acuerdo con el boletín informativo del Centro de Excelencia Fitosanitaria (CEF), ISSN: 1692-5793, de abril del 2006, la mora está dentro de las veintidós especies de frutas permitidas para ingresar al mercado de los Estados Unidos. La mora no tiene ninguna restricción para entrar al mercado de los Estados Unidos; puede hacerlo por los puertos del Atlántico Norte, Atlántico Sur y Golfo de México.

Algunos comercializadores exportan mora entera congelada (IQF). La pulpa de mora tiene un gran potencial en los mercados internacionales, pero es muy importante trabajar la trazabilidad e inocuidad para garantizar la calidad del producto.

Área nueva y producción esperada¹⁰

Con dieciséis especies priorizadas, el departamento del Valle del Cauca cuenta con el mayor número de apuestas para la siembra de áreas nuevas en Colombia, de acuerdo con los lineamientos del Plan Frutícola Nacional (PFN). Con este material, se espera sembrar 26.000 hectáreas nuevas que deben producir unas 882.200 toneladas anuales, que representan un incremento en la producción del 167,6 % en veinte años. Esto a su vez, garantiza también una TIR atractiva al agricultor y a los inversionistas, a pesar de

10. Op. cit., pp. 93-94.



una posible disminución del precio real al productor al presentarse una mayor oferta del producto que se ve compensada con una mayor producción.

La tecnología actual bien aplicada incluido el riego, debe doblar el rendimiento promedio actual. Sin embargo, para planeación, las cifras expuestas son válidas para garantizar rentabilidad adecuada.

La asistencia técnica debe ir como un servicio necesario obligatorio para la producción frutícola moderna y su importancia es cada vez mayor. Este mecanismo permite que el sector frutícola atrasado y renuente a la técnica, entienda que este servicio es un insumo indispensable para el incremento de la productividad, la calidad y para la utilización de métodos de producción que protejan el medio ambiente y el desarrollo sostenible.

El desarrollo del país exige políticas correctas que lleven al aumento de las áreas de siembra y en el ámbito de la producción, al mejoramiento en la calidad y eficiencia del sector frutícola, para poder cumplir con las necesidades de consumo, tanto de la población como de la industria, y alcanzar volúmenes tales que nos permitan competir con los productos extranjeros y ganar espacio con nuestras exportaciones en los mercados mundiales. Por ello, es importante reconocer el aporte valiosísimo de los profesionales del campo para que con las capacitaciones y la transferencia de tecnología alcancen dichos logros.

Los frutales con metas iguales o inferiores a 1.000 hectáreas se proyectan en un horizonte de cinco años. La razón principal estriba en que estas especies se deben sembrar lo más pronto posible para tener una oferta importante de fruta en este período, tanto para la industria como para el mercado en fresco. En los frutales cuyas metas están por encima de las 1.000 hectáreas, se proyectan a diez y veinte años, aunque si existiera una decisión política que apoye la agenda interna del Valle, estos tiempos se acortarían.

Los frutales de ciclo corto como lulo, mora, papaya, piña, maracuyá, granadilla y tomate de árbol, se programan con un sistema que garantice una oferta permanente. Sin embargo, si el mercado da una señal favorable estas áreas se pueden aumentar rápidamente. Con el paquete tecnológico transferido a través de un programa de capacitación intensivo, el rendimiento promedio actual se debe incrementar por lo menos en un 50 % con riego preestablecido.

Para los cultivos perennes, el PFN recomienda sembrar especies de ciclo corto entre los surcos, con el fin de mantener un flujo de caja permanente mientras el huerto se cierra. En este caso, y de acuerdo con la especie y variedad, se seleccionará el cultivo transitorio más compatible con el frutal.

Zonificación¹¹

La meta propuesta de siembra es de 26.000 hectáreas entre el periodo 2006-2026. Estas áreas nuevas serían sembradas con el mejor paquete disponible en términos tecnológicos, ambientales y económicos.

La aplicación de la mejor tecnología disponible en estas áreas nuevas debe resultar en una mayor productividad, calidad y competitividad. Aquí se debe tener en cuenta que en el mencionado paquete se usará el riego para aquellas especies y sitios donde sea necesario, de acuerdo con los requerimientos hídricos del cultivo y los promedios multianuales de precipitación registrados en la zona. Se ha podido comprobar –con los mejores productores de frutas en el Valle del Cauca– que con la sola aplicación del riego complementario han doblado la producción promedia nacional.

Todas las áreas nuevas se han proyectado con los criterios de clúster, conectividad, infraestructura, servicios, tradición frutícola y mano de obra disponible. Estas áreas se distribuirán a lo largo y ancho del departamento, tanto en la zona plana como en la de ladera, según la aptitud de la especie o variedad al rango de adaptación determinado principalmente por la temperatura.

De cara al nuevo ordenamiento de la economía mundial alrededor de tratados comerciales, se ha generado la necesidad de reducir costos de producción, no solamente a través de mayor producción y productividad, sino también mediante una utilización más eficiente de todos los recursos, incluidos infraestructura y servicios.

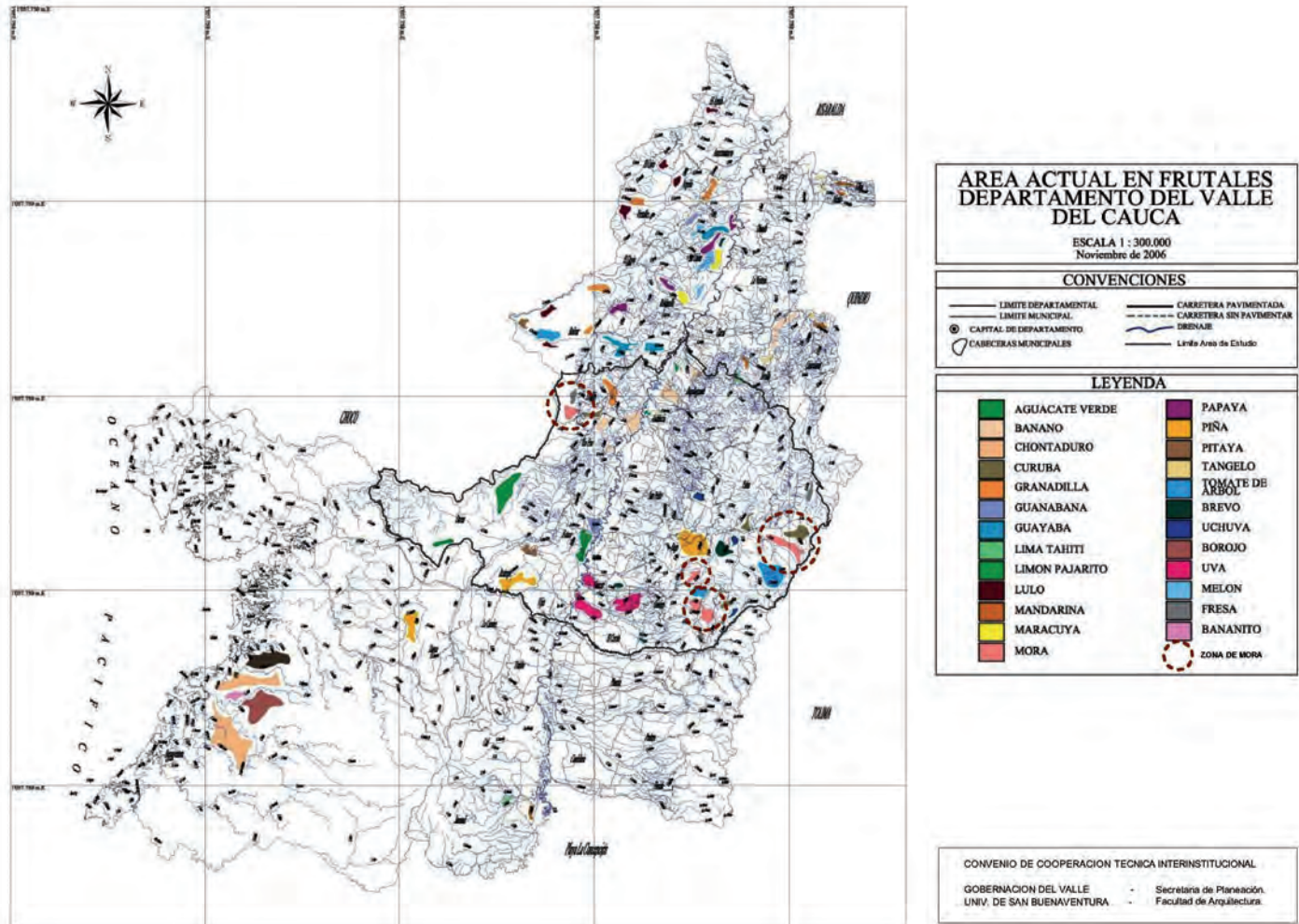
A lo anterior se suma la necesidad de recurrir a estrategias de asociatividad, empresarismo y cultura exportadora, no solo para estar a tono con el desarrollo y el mercado mundial de las frutas, sino también para contribuir al bienestar económico y social, tanto del productor como del consumidor. Áreas aisladas o de poco hectareaje no se sembrarán.

El PFN para el Valle del Cauca tiene en cuenta el área actual y el área potencial en frutales (planos 3 y 4, respectivamente). Para revisar el estado de los municipios de la subregión Centro del departamento, en el Plano 3 se enmarcan los municipios de Trujillo, Buga, Ginebra y Cerrito (sin embargo se destaca una producción significativa en Tuluá no representada en el plano oficial del plan). En el Plano 4, se enmarcan los municipios de Cerrito, Ginebra, Buga y Tuluá (cabe resaltar que no aparece la zona de Trujillo con suelos potenciales, a pesar de que este municipio cubre el mayor porcentaje de área ocupada en cultivos de mora en el departamento actualmente).

11. Op. cit., pp. 94-95.

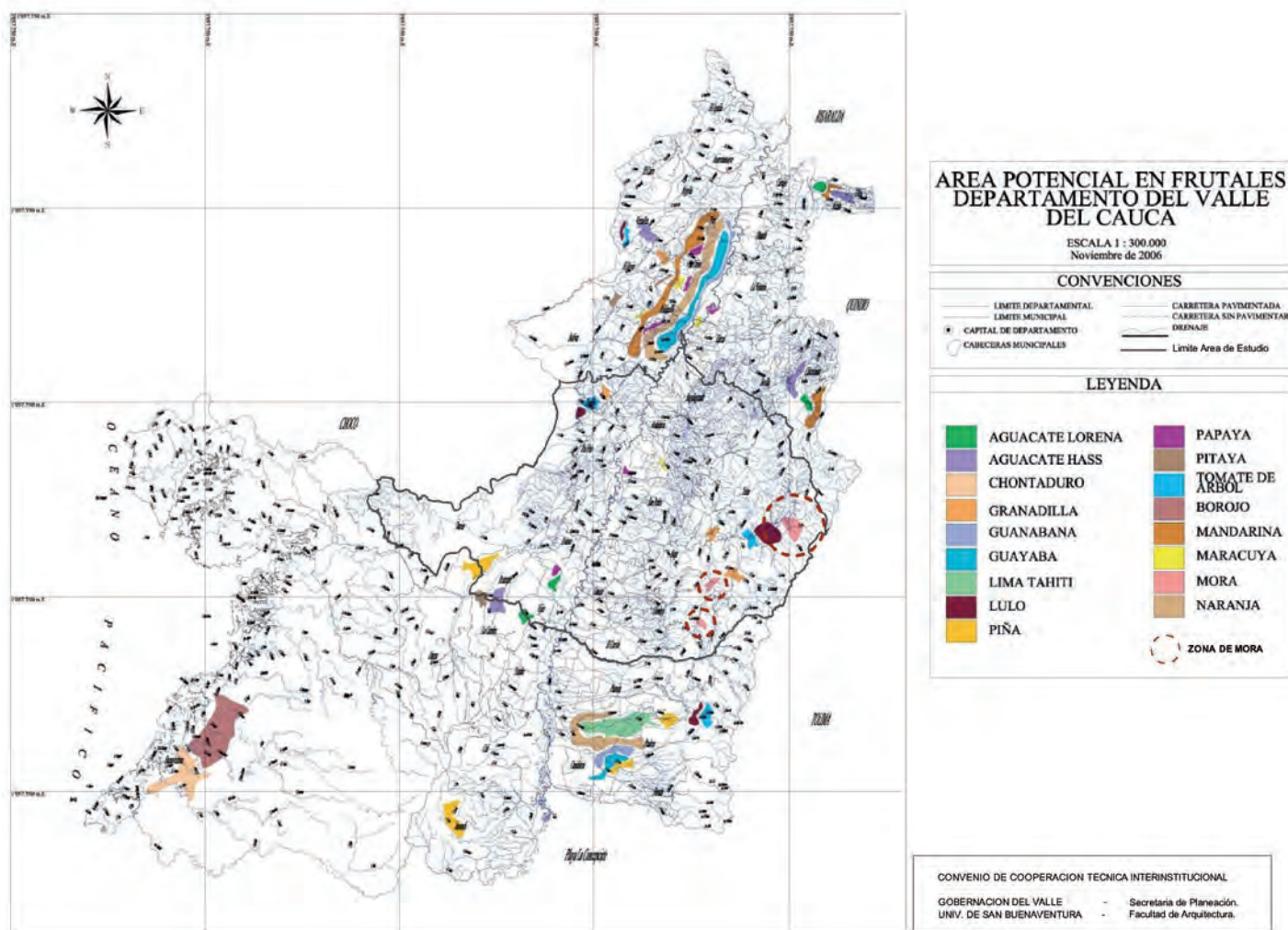


Plano 3
 Área actual en frutales departamento del Valle del Cauca.
 Área detallada subregión centro



Fuente: Plan Frutícola Nacional (PFN) 2006-2026. 2006. Plano base suministrado por la Secretaría de Planeación del Valle del Cauca, 2007.

Plano 4
 Área potencial en frutales departamento del Valle del Cauca.
 Área detallada subregión centro



Fuente: Plan Frutícola Nacional (PFN) 2006-2026. 2006. Plano base suministrado por la Secretaría de Planeación del Valle del Cauca, 2007

Conclusiones¹²

Lulo. Es una especie que se puede rotar con mora y granadilla. Se proyecta sembrar de forma permanente 500 hectáreas en la parte alta de los municipios de El Dovio, Versalles, Tuluá, El Cerrito, Ginebra, Palmira, Pradera y Florida.

Mora. Con esta especie se planea la siembra de 500 hectáreas en la zona alta de los municipios de Tuluá, Buga, El Cerrito y Ginebra con el mismo criterio del maracuyá y la piña, para mantener un suministro permanente de fruta durante todo el año.

Tomate de árbol. Esta especie se tiene como rotación para la mora y la granadilla. Se proyecta sembrar 500 hectáreas permanentes en las tierras altas de los municipios anteriormente mencionados.

Granadilla. Al igual que el lulo, la mora y el tomate de árbol, se proyecta sostener siembras permanentes de 500 hectáreas en las zonas altas de los municipios de El Dovio, Versalles, Trujillo, Buga, Tuluá y El Cerrito.

12. Op. cit., p. 105.

Cuadro 1
Zonificación de los frutales priorizados para el Valle del Cauca. Mora y asociados

Especie	Municipio	Corregimientos	Área (ha)
Lulo	El Dovio, Versalles, Trujillo, Buga, Tuluá, Palmira, Pradera	La Cabaña, Bitaco, El Diamante, El Cedro, La Marina, Naranjal, Venecia, La Habana, Nogales, Frisoles, Monteloro, Piedritas, La Mansión, Barragán, El Arenillo, La Nevera, Tenjo, El Retiro, La Feria, Bolo Azul, El Nogal	500
Mora	Tuluá, Buga, Ginebra, El Cerrito	La Habana, Nogales, Frisoles, Monteloro, Piedritas, La Mansión, Barragán, Los Medios, La Albecia y Tenerife,	500
Tomate de árbol	El Dovio, Versalles, Trujillo, Buga, Tuluá, Palmira, Pradera.	La Cabaña, Bitaco, El Diamante, El Cedro, La Marina, Naranjal, Venecia, La Habana, Nogales, Frisoles, Monteloro, Piedritas, La Mansión, Barragán, El Arenillo, La Nevera, Tenjo, El Retiro, La Feria, Bolo Azul, El Nogal	500
Granadilla	El Dovio, Versalles, Trujillo, Buga, Tuluá, El Cerrito	La Cabaña, Bitaco, El Diamante, El Cedro, La Marina, Naranjal, Venecia, La Habana, Nogales, Frisoles, Monteloro, Piedritas, La Mansión, Barragán, El Arenillo, La Nevera, Tenjo, El Retiro, La Feria, Bolo Azul, El Nogal	500

Fuente: "Plan Frutícola Nacional - Valle del Cauca, tierra de frutas". Cali, 2006. Tomado parcialmente de la Tabla 36, p. 96, dado que se seleccionaron las frutas ubicadas en los municipios y corregimientos del área de estudio: Subregión Centro de Valle del Cauca. http://www.asohofrucol.com.co/archivos/biblioteca/biblioteca_117_PFNValledelCauca.pdf



Recomendaciones para el Estado¹³

- Cerrar la brecha tecnológica entre el promedio departamental y los productores comerciales, a través de un programa de capacitación y transferencia de tecnología en todas las especies.
- Fortalecer la oferta de laboratorios certificadores con la norma NTC 17025, aunque se tiene el del ICA con esta certificación.
- Garantizar la oferta de material de siembra en los viveros certificados y con material aclimatado a las condiciones del departamento, en especial de tipo clon.
- Establecer estrategias de apoyo crediticio unidas a los programas de capacitación y transferencia de tecnología para los frutales priorizados.
- Fortalecer aún más la articulación comercial existente entre la producción tecnificada con la agroindustria ubicada en el Valle, para garantizar su expansión mediante la ampliación del mercado externo.

Marco conceptual

Definición de conectividad

Con base en Figueroa y Rozas (2005), se exponen a continuación algunas ideas que permiten dar un marco al concepto de conectividad:

En términos generales, puede entenderse la conectividad como una cualidad que surge y se desarrolla de la existencia de vínculos entre objetos y funciones que se interrelacionan. De esta manera, la representación física del concepto abstracto de conectividad es el de una estructura que está conformada por una red de corredores que sirven para movilizar bienes, servicios, información y personas entre distintos puntos del territorio.

[...] los movimientos de estos bienes, servicios, información y personas, tienen atributos de organización, direccionalidad y capacidad que se relacionan con las estructuras instaladas en el territorio [...] el territorio conectado será entonces aquel que contiene una red de corredores de diversa naturaleza, reales o virtuales, que corresponden a espacios que soportan el tránsito de los bienes, servicios, información y personas, y que tienen sus orígenes y destinos en puntos singulares del territorio [...] (pp. 10-11).

Los autores señalan, entre otras ideas, que la función eficiente de la conectividad está determinada por una serie de requisitos que van más allá de la simple unión física de dos puntos. Un vínculo eficiente involucra un análisis de minimización de costos y tiempos de los desplazamientos y en la optimización del modo escogido entre distintas

13. Op. cit., p. 107



Foto 1
Paisaje montañoso de la cuenca del río Tuluá



Fuente: Equipo técnico, 2007.

alternativas. Así mismo, la conectividad no puede verse solo como el despliegue físico de arcos de conexión entre nodos del territorio, sino de manera dinámica; es decir, asumiendo el hecho de que por dichos arcos se mueven flujos de distinta índole que son los que otorgan el carácter definitivo a la red (Figueroa y Rozas, 2005).

Igualmente, los autores resaltan que

[...] las tecnologías que se introducen en los sistemas de infraestructura, transporte y velocidad de los intercambios determinan modificaciones en la conectividad, los que se han experimentado en especial en los últimos años con la introducción y generalización de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC). Ello implica una virtualización de las distancias (en especial cuando los desplazamientos de personas pueden ser sustituidos mediante desplazamientos de flujos virtuales) y la capacidad e intensidad de la transmisión y la comunicación. [...] la conectividad puede ser analizada también de acuerdo a sus componentes físicos y operacionales [...]. Desde esta perspectiva, se entiende la conectividad como la suma de los soportes físicos y operacionales y la forma como éstos son activados [...] (p. 11).

En este orden de ideas, llegar a una estrategia de conectividad en la región centro del Valle del Cauca que facilite y sustente la producción de mora; o dicho de otra forma, que esta misión asegure la accesibilidad y la comunicación entre los diferentes centros de provisión de materias primas e insumos, producción y distribución de la mora y sus subproductos, requiere dilucidar la mejor forma de su estructura y el adecuado despliegue de los recursos físicos en el territorio, así como los recursos movilizados. También involucra el conjunto de medios a través de los cuales se efectúan los movimientos del recurso. Esta estrategia se complementa con un análisis de la gestión que considere la modalidad de la organización, la coordinación y la puesta en marcha de la movilización de los recursos, tal como se sintetiza en el Cuadro 2.

Cuadro 2
Variables de análisis por componente

Componente de análisis	Variable
Virtual	Tecnologías de la información y de las comunicaciones.
Físico (capacidad instalada y tipo de infraestructura ofertada)	Geográfica: distancias, topografía del terreno que va a ser franqueado.
	Demanda: volúmenes de carga, información que se va a transportar, recurso transportado y modo demandado y tipo de red requerida.
	Oferta: infraestructura y capacidad instalada disponible.
Operacional (inciden en el funcionamiento de la actividad e integración de áreas territoriales)	Funcional: modos de movilización del recurso, intensidad de relaciones entre distintas zonas, localidades que se conectan, tipo de recurso movilizado.
	Usuario: actores y actividad que requieren de la red.
	Cultural: acceso a la tecnología y educación para su uso.
	Institucional: características institucionales, regulatorias, de soberanía, o de uso de tecnologías disponibles, condiciones de interacción de los actores que intervienen en el transporte de bienes y servicios.
	Variable intermodal: modalidad de interacción de las subredes e integración física operacional e institucional

Fuente: Figueroa D. y Rojas, P. (2005). Síntesis de variables obtenidas de la lectura del documento publicado en <http://www.eclac.org/publicaciones/xml/24001/lcl2498e.pdf> "Conectividad, ámbitos de impacto y desarrollo territorial: el caso de Chile". En serie 104. Recursos naturales e infraestructura. Naciones Unidas, CEPAL, División de Recursos Naturales e Infraestructura. Santiago de Chile, diciembre de 2005. Documento en pdf consultado en junio de 2007.



PARTE I



EL MODELO ACTUAL
DE LA **CONECTIVIDAD**

EL MODELO ACTUAL
DE LA **CONECTIVIDAD**

El contexto departamental de las vertientes de producción de mora¹⁴

El análisis que aquí se plantea, no pretende repetir los resultados de los diagnósticos efectuados en el Valle del Cauca sobre la producción hortofrutícola o el papel de la mora en la producción regional. Lo que se pretende es llevar a cabo un análisis que permita evaluar el estado de la producción de mora dentro de los contextos departamental y municipal en general y en la subregión centro del Valle del Cauca en particular. De esta manera, el análisis de conectividad se orientará a describir la importancia de las vertientes de producción en cuanto al volumen producido y movilizado.

Localización municipal de la producción de mora

De los cuarenta y dos municipios del departamento, en veinticuatro de ellos se han registrado áreas sembradas en mora. En el período 2000-2005 se sembraron en promedio cerca de 1.036 hectáreas por año y los municipios con mayor dedicación de terreno para la siembra son, en su orden, Trujillo, con un promedio histórico de siembra del 30 %, Tuluá con el 19 %, Ginebra con el 8,1 %, Jamundí con el 8 %, Buga con el 5,4 % y Guacarí con el 5,4 % (ver Cuadro 3).

Una característica de la evolución de la participación es que en la mayoría de los municipios representativos, ésta se ha mantenido constante. La producción medida de acuerdo con el índice de producción (2000-100), muestra un comportamiento cíclico en el período 1992-2001, a partir del último año se estabiliza el índice, que aunque presenta las mayores variaciones con respecto al año base, se observa una tendencia decreciente (Gráfico 1).

14. Las principales fuentes consultadas para analizar este contexto son el *Plan Frutícola Nacional –PFN–. Valle del Cauca, tierra de frutas. 2006-2026*, los datos de la Unidad Regional de Producción Agropecuaria URPA suministrados por la Secretaría de Agricultura y Pesca del Departamento del Valle del Cauca en el 2007 y la información suministrada por integrantes del Proyecto *Alianza para la producción, transformación y comercialización de mora* realizado por la Asociación de Familias Moreras del Valle (Asofamora) en el marco del Proyecto del CIAT sobre Desarrollo Agro-empresarial Rural (DAER) 2006.



Cuadro 3

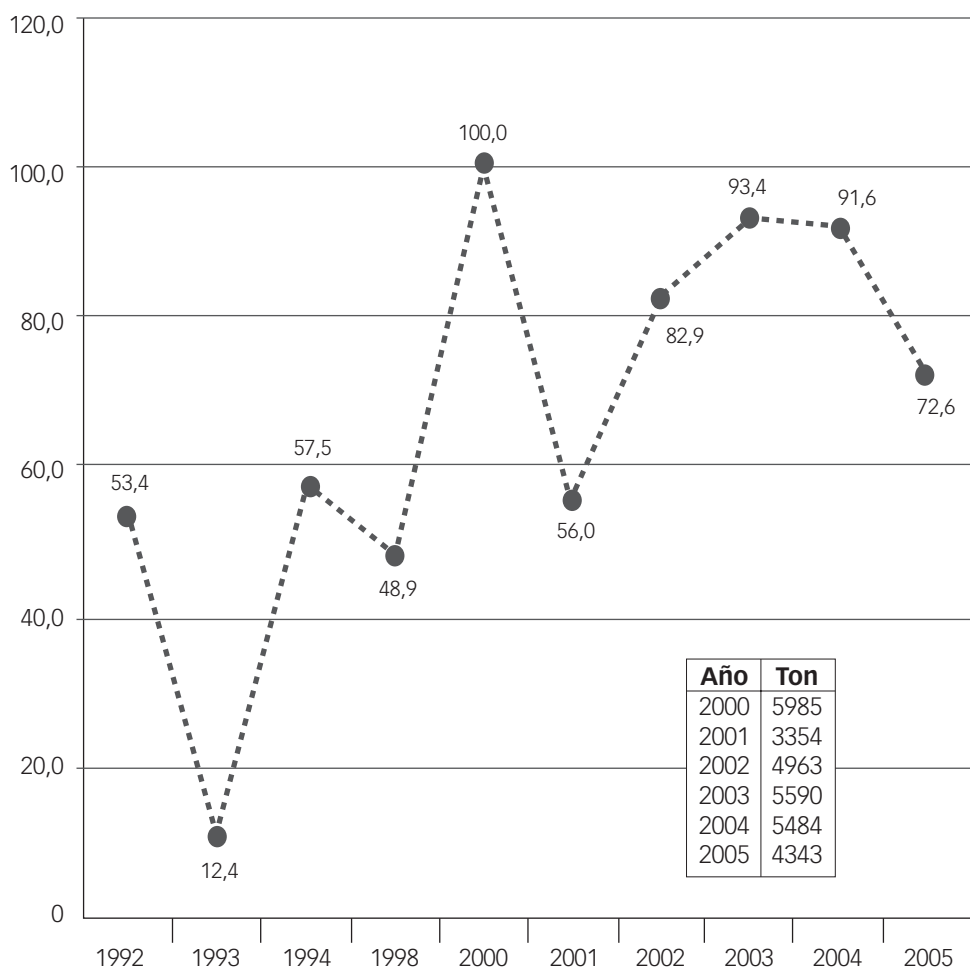
Áreas de producción de mora en el Valle del Cauca. Participación porcentual en el área sembrada por municipio

Municipio	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
	%	%	%	%	%	%	%
Cali	1,0 %	1,0 %	1,0 %	1,0 %	0,9 %	1,1 %	
Ansermanuevo	1,5 %	1,4 %	1,5 %	1,5 %	1,3 %	1,1 %	1,8 %
Argelia	0,2 %	0,2 %	0,6 %	0,6 %	0,0 %	0,0 %	
Bolívar	2,6 %	2,8 %	2,4 %	2,4 %	2,5 %	3,0 %	2,9 %
Buga	5,7 %	6,0 %	5,7 %	5,6 %	6,3 %	3,3 %	6,3 %
Darién	2,5 %	2,0 %	3,1 %	3,2 %	2,5 %	2,4 %	4,3 %
El Águila	4,1 %	4,8 %	4,6 %	4,6 %	4,5 %	5,2 %	
El Cairo	0,8 %	1,0 %	1,1 %	1,1 %	1,6 %	1,3 %	1,6 %
El Dovio	0,4 %	0,6 %	0,8 %	0,8 %	0,6 %	0,3 %	0,3 %
Florida	4,2 %	4,2 %	4,1 %	4,1 %	4,0 %	4,8 %	
Ginebra	9,3 %	8,5 %	7,4 %	7,4 %	7,1 %	9,1 %	0,0 %
Guacarí	3,7 %	4,8 %	5,9 %	5,9 %	5,4 %	6,1 %	12,5 %
Jamundí	8,3 %	7,1 %	6,7 %	6,6 %	10,0 %	9,4 %	13,6 %
La Cumbre	0,8 %	0,4 %	0,9 %	0,9 %	0,0 %	0,1 %	
Palmira	0,0 %	0,0 %	0,7 %	0,7 %	0,7 %	1,0 %	4,4 %
Pradera	1,8 %	1,7 %	1,6 %	1,6 %	1,6 %	0,5 %	
Restrepo	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,2 %	0,4 %	0,6 %
Ríofrío	1,3 %	1,3 %	1,5 %	1,5 %	1,5 %	2,0 %	
Roldanillo	0,6 %	0,5 %	0,7 %	0,7 %	0,2 %	0,2 %	
San Pedro	1,5 %	1,1 %	0,6 %	0,6 %	0,7 %		
Trujillo	31,4 %	31,3 %	29,5 %	29,5 %	29,1 %	26,3 %	38,1 %
Tuluá	17,9 %	18,4 %	19,2 %	19,1 %	18,7 %	21,4 %	13,2 %
Versalles	0,0 %	0,3 %	0,2 %	0,2 %	0,2 %	0,2 %	0,4 %
Yumbo	0,5 %	0,4 %	0,4 %	0,4 %	0,4 %	0,0 %	

Fuente: Elaborado con base en datos de la Secretaría de Agricultura y Pesca. Valle del Cauca, 2007.



Gráfico 1
Índice de producción de mora en el Valle del Cauca



Fuente: Elaboración con base en datos de la Secretaría de Agricultura y Pesca, Valle del Cauca, 2007.

En el Cuadro 4 y en el Plano 5 se pueden observar las áreas de producción por cada municipio. De las 4.343 toneladas producidas en el año 2005, Trujillo aporta cerca del 30,4 % y Tuluá un 19 %. Es decir, entre los dos municipios se genera casi el 50 % de la producción de mora en el departamento.

El análisis de los rendimientos por cada municipio (Cuadro 5), nos muestra que en el departamento del Valle del Cauca se cosechan cerca de 5,24 toneladas por hectárea sembrada. Los municipios de mayor rendimiento son, en su orden, Versalles (9,0), San Pedro (7,0), Trujillo y Buga (6,5 cada uno) y Roldanillo (6,33).



Cuadro 4
Áreas de producción de mora en el Valle del Cauca. Producción municipal

Municipio	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
	Ton	Ton	Ton	Ton	Ton	Ton	Ton
Cali	48	39	35	45	34	36	
Ansermanuevo	40	24	56	72	5	45	54
Argelia	8	8	24	26			
Bolívar	100	125	125	130	128	125	100
Buga	371	275	295	325	439	182	231
Darién	108	140	112	154	82	82	141
El Águila	177	222	250	264	281	281	
El Cairo	13	18	19	50	24	25	45
El Dovio	22	3	14	38	23	12	6
Florida	320	174	108	172	183	190	
Ginebra	518	224	333	362	505	421	
Guacarí	158	43	223	279	198	225	350
Jamundí	370	151	272	348	332	324	418,5
La Cumbre	56	4	12	19	1	1	
Palmira	32	39	41	45	45		
Pradera	85	85	85	102	102	20	
Restrepo	10	12	32				
Riofrío	85	20	46	81	86	114	
Roldanillo	36	6	43	43	17	13	
San Pedro	98	77	42	42	45	45	
Trujillo	2.550	1.080	2.002	2.002	2.127	1.320	1.495
Tuluá	795	603	800	960	777	816	420
Versalles	18	20	20	24	9	12	
Yumbo	27	15	15	17	20		
Total	5.985	3.354	4.963	5.590	5.484	4.343	3.349,5

Fuente: Elaborado con base en datos de la Secretaría de Agricultura y Pesca. Valle del Cauca, 2007.



Cuadro 5
Rendimiento toneladas por hectárea de mora. Rendimiento municipal

Municipio	2003	2004	2005
Cali	4,5	4,0	4,0
Ansermanuevo	4,5	4,5	4,5
Argelia	4,4		
Bolívar	5,2	5,2	5,0
Buga	5,5	7,0	7,0
Darién	4,8	3,5	3,5
El Águila	5,5	5,5	5,5
El Cairo	4,2	4,2	4,3
El Dovio	4,8	3,5	4,0
Florida	4,0	4,0	4,0
Ginebra	4,7	5,0	5,2
Guacarí	4,5	4,5	5,0
Jamundí	5,0	4,5	4,5
La Cumbre	2,0	1,2	1,2
Palmira	5,5	5,5	4,5
Pradera	6,0	6,0	4,4
Restrepo		5,0	6,0
Riofrío	5,2	5,2	5,7
Roldanillo	6,0	6,5	6,5
San Pedro	7,0	7,0	7,0
Trujillo	6,5	6,5	6,5
Tuluá	4,8	3,8	6,5
Versalles	9,0	9,0	9,0
Yumbo	4,5	4,9	4,0
Promedio departamento	5,35	5,28	5,9

Fuente: Tomado de estimaciones agropecuarias por métodos indirectos. Secretaría de Agricultura y Pesca, 2007.

Plano 5 Localización de la producción de mora en el Valle del Cauca, 2005



Fuente: Gobernación del Valle del Cauca, Secretaría de Agricultura y Pesca. Datos URPA. Plano elaborado por la Secretaría de Planeación (2007).

De acuerdo con los resultados de las investigaciones plasmadas en el Plan Frutícola Nacional (PFN) 2006-2026, el promedio de rendimiento de las mejores fruticulturas está en doce toneladas por hectárea y las investigaciones llevadas a cabo arrojan capacidades de producción de veinticinco toneladas por hectárea. Esto significa una brecha de entre trece y veinte toneladas que se pueden producir de más por hectárea sembrada.

En el departamento del Valle del Cauca se han identificado treinta y tres especies representativas de frutales. Sin embargo, la producción se ha concentrado en pocas de ellas, entre las que se destacan la naranja, la piña, la guayaba y el banano como las de mayor contribución a la producción departamental. La producción de mora se encuentra escalafonada en el puesto 14 de importancia frutícola. Participaba en el año 2004 con un 2,04 % de la producción total de frutas del departamento del Valle del Cauca. A nivel nacional, la mora contribuye con el 10,70 % de la producción de frutales (Cuadro 6).



Cuadro 6
Estructura de la producción en toneladas en el Valle del Cauca

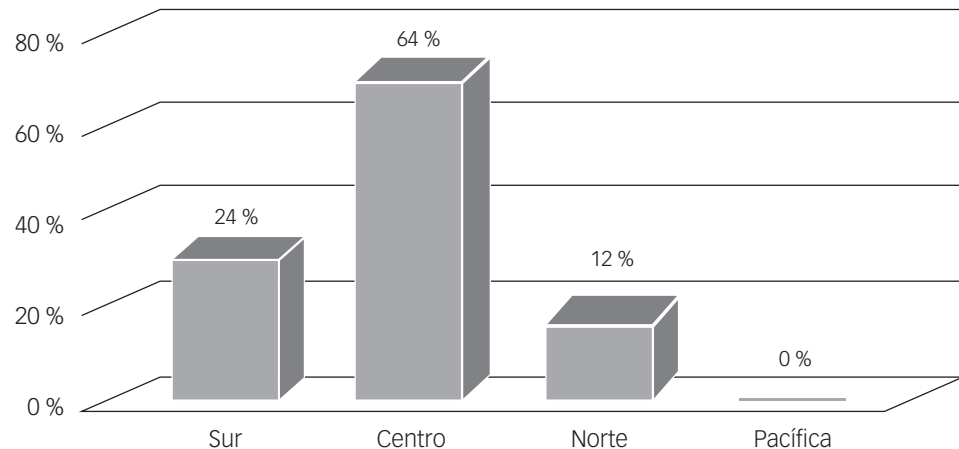
Especie	Participación en la producción departamental (%)
Naranja	21,71
Piña	12,00
Guayaba	10,54
Banano	9,86
Papaya	7,68
Vid	5,29
Mandarina	4,86
Aguacate	4,00
Maracuyá	3,03
Lulo	2,95
Chontaduro	2,56
Lima thaití	2,21
Melón	2,19
Mora	2,04
Tomate de árbol	1,81
Guanábana	1,34
Granadilla	1,09
Lima pajarito	1,05
Borojó	0,68
Coco	0,62
Bananito	0,56
Toronja	0,55
Tangelo	0,48
Mango	0,23
Curuba	0,23
Brevo	0,18
Pitaya	0,18
Zapote	0,03
Macadamia	0,02
Ciruela cal.	0,01
Caducifolios	0,01
Uchuva	0,00
Fresa	0,00
Total	100,00

Fuente: Plan Frutícola del Valle del Cauca 2006-2026.

Regionalización de la producción de mora

El 64 % de la producción de mora se origina en la subregión centro. Los municipios de Trujillo, Tuluá y Buga son los de mayor producción (Gráfico 2).

Gráfico 2
Subregionalización de la producción de mora:
participación porcentual por subregión, año 2005



Fuente: Elaborado con base en datos de la Secretaría de Agricultura y Pesca del Valle del Cauca, 2007.

Requerimientos técnicos de la mora en cosecha y poscosecha que se deben tener en cuenta para su movilización. Condiciones ambientales

La especie cultivada en el área de estudio es la mora de castilla, una fruta altamente perecedera de muy corta vida (de tres a cinco días bajo condiciones óptimas de almacenamiento y empaque). Si permanece a la intemperie, luego de cinco horas manifiesta los primeros signos de deshidratación y deterioro; su movilización requiere de extremos cuidados en el empaque y transporte. Cuando la fruta es recolectada se hace urgente la disminución de su temperatura interna, la cual debe conservarse entre 0 °C y 1 °C. Su exposición a temperatura ambiente puede generar mermas significativas de la producción comercializable y su transporte a grandes distancias (si la fruta está madura o sobremadura) debe hacerse en frío.



Según los manuales de manejo, para el almacenamiento en finca se recomienda un cuarto frío con instrumentos de medición de la humedad y velocidad del aire. El empaque debe cumplir requerimientos especiales que permitan manejar la fruta de manera eficiente y la protejan de daños físicos por golpes, caídas, rozamientos, fricciones y presiones. El empaque no debe asfixiar ni fermentar la fruta; esta debe estar bien ventilada para evitar el desarrollo de hongos y bacterias.

El empaque plástico en canastillas es el ideal ya que facilita el manejo y la recolección. Además, es poco profundo lo cual evita que las capas superiores no aplasten la fruta del fondo (Foto 2). El empaque de madera es el preferido dada su ventilación, poca profundidad y capacidad de reutilización. Su desventaja radica en que durante su transporte la fruta se maltrata; no obstante, permite hacer arrumes sin dañarla (Foto 3). También son utilizados como empaque para la mora de exportación, las cajas de cartón por su liviandad y dimensiones uniformes. Su desventaja estriba en que no resisten la humedad.

Foto 2
Estiba de plástico



Fuente: Norma Técnica Colombiana NTC 5141.

Foto 3
Estiba de madera



Fuente: Norma Técnica Colombiana NTC 5141.

Conflictos por uso del suelo en el área de estudio

La localización de los suelos actuales y potenciales de mora son las zonas altas de la cordillera o las zonas de páramos, las cuales son de protección ambiental y con pendientes que superan los cuarenta y cinco grados. Estas condiciones geológicas hacen de estas zonas ecosistemas frágiles y de difícil acceso, amén de ser propensas a la erosión y a la remoción en masa (Foto 4 y Foto 5). Estos aspectos se tratarán con mayor profundidad en el apartado *El contexto territorial de las infraestructuras para la conectividad*.

Foto 4
Cuenca río Tuluá. Zonas de producción de mora



Foto 5
Cuenca río Tuluá. Proceso de erosión grave



Fuente: Equipo técnico 2007.

Fuente: Equipo técnico 2007.



Delimitación del área de estudio

Para dar lineamientos acerca de la estrategia de conectividad en el Valle del Cauca, se ha definido como área de estudio inicial la subregión centro del departamento (Plano 6) y particularmente la asociada al proyecto *Alianza por la mora*, que comprende los municipios de Trujillo, Tulúa, Buga, Ginebra, El Cerrito, y en la etapa final de este estudio, se incluyó Calima-Darién por recomendación de la Fundación Carvajal.¹⁵ Por esta razón, el área detallada bordea los municipios definidos y se asume para el estudio la subregión central como tal.

Las escalas de análisis

Las escalas de análisis son tres. La primera es la escala departamental, en la cual se inserta la estructura vigente de conectividad de la subregión centro del Valle del Cauca (Plano 6). Esta escala permite definir el contexto territorial y particularmente el de la producción de mora en el que se enmarca el área de estudio. De igual forma, la escala departamental establece las relaciones con territorios regionales, nacionales e internacionales de mayor jerarquía.

La segunda es la escala de la subregión centro del Valle del Cauca (Plano 7), en la cual se localizan los seis municipios de estudio y se definen las vertientes de producción entre las cotas 1800 y 2400. Asimismo, las zonas de transición entre las vertientes de producción y las vertientes de consumo, equivalentes a los piedemontes cordilleranos entre las cotas 1000 y 1800 aproximadamente, las cuales requieren una mayor intervención del territorio para la eficiente conectividad. Y finalmente, las vertientes de consumo localizadas en el valle geográfico del río Cauca articuladas a través del sistema de ciudades intermedias y centros urbanos pequeños del departamento.

La tercera y última escala de análisis es la escala local, desarrollada a partir de tres referentes cartográficos que no brindaban información completa ni eran coincidentes entre sí, razón por la cual fue necesario aproximar la localización de puntos y ejes. Esta escala local referenció la localización de centros poblados, asentamientos de corregimientos, veredas, caminos y senderos veredales en los casos en que se podían representar. Las fuentes consistieron en algunas cuencas hidrográficas estudiadas por la Universidad del Valle en los planes de ordenamiento y manejo de cuencas hidrográficas (POMCH) los planes de ordenamiento territorial (POT) municipales disponibles y parte de la cartografía de las zonas de cultivo levantada por la Sociedad de Agricultores y Ganaderos del Valle del Cauca (SAG) en los corregimientos participantes del proyecto de la Alianza. Se dan

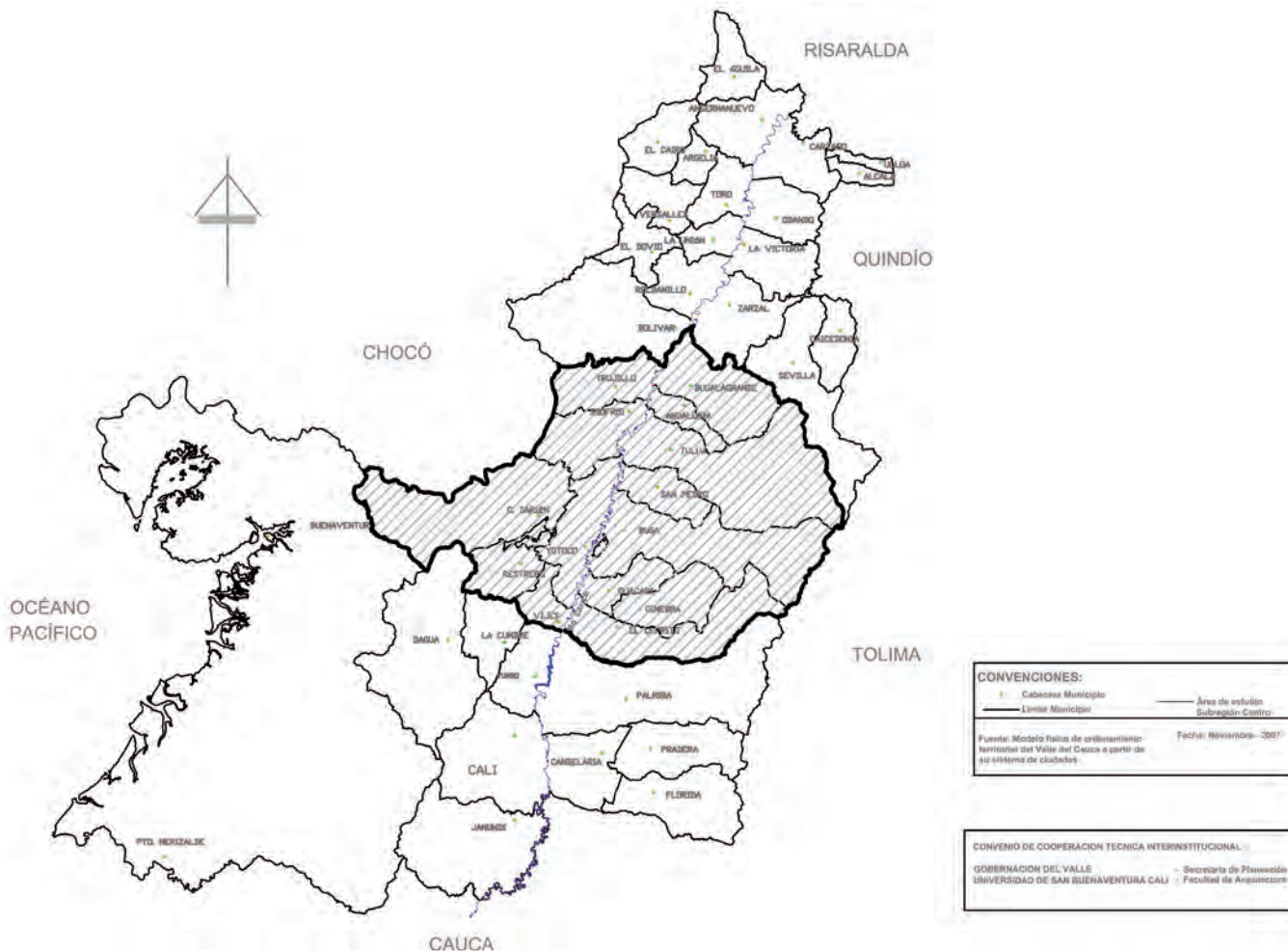
15. Se acoge la recomendación de la Fundación Carvajal de incluir al municipio de Calima-Darién sobre la base de que es muy poca la información que se pudo obtener de fuentes secundarias y no fue posible obtener información primaria. El municipio de Calima-Darién se incluye solamente en algunos capítulos del trabajo. La cartografía es aproximada.



los casos de la vertiente de Ginebra y las zonas de cultivo en la vertiente de producción, los cuales se pueden observar en el Plano 8; y en el Plano 9 el municipio de Ginebra.

Cabe resaltar la gran dificultad para compaginar las escalas del estudio, dado que el manejo cartográfico de escalas locales (municipal, de cuenca y de vertiente de producción) es aun deficiente y presenta grandes vacíos de información.

Plano 6
 Área de estudio escala departamental, subregión centro departamento del Valle del Cauca
 Caso de estudio *Alianza por la mora*

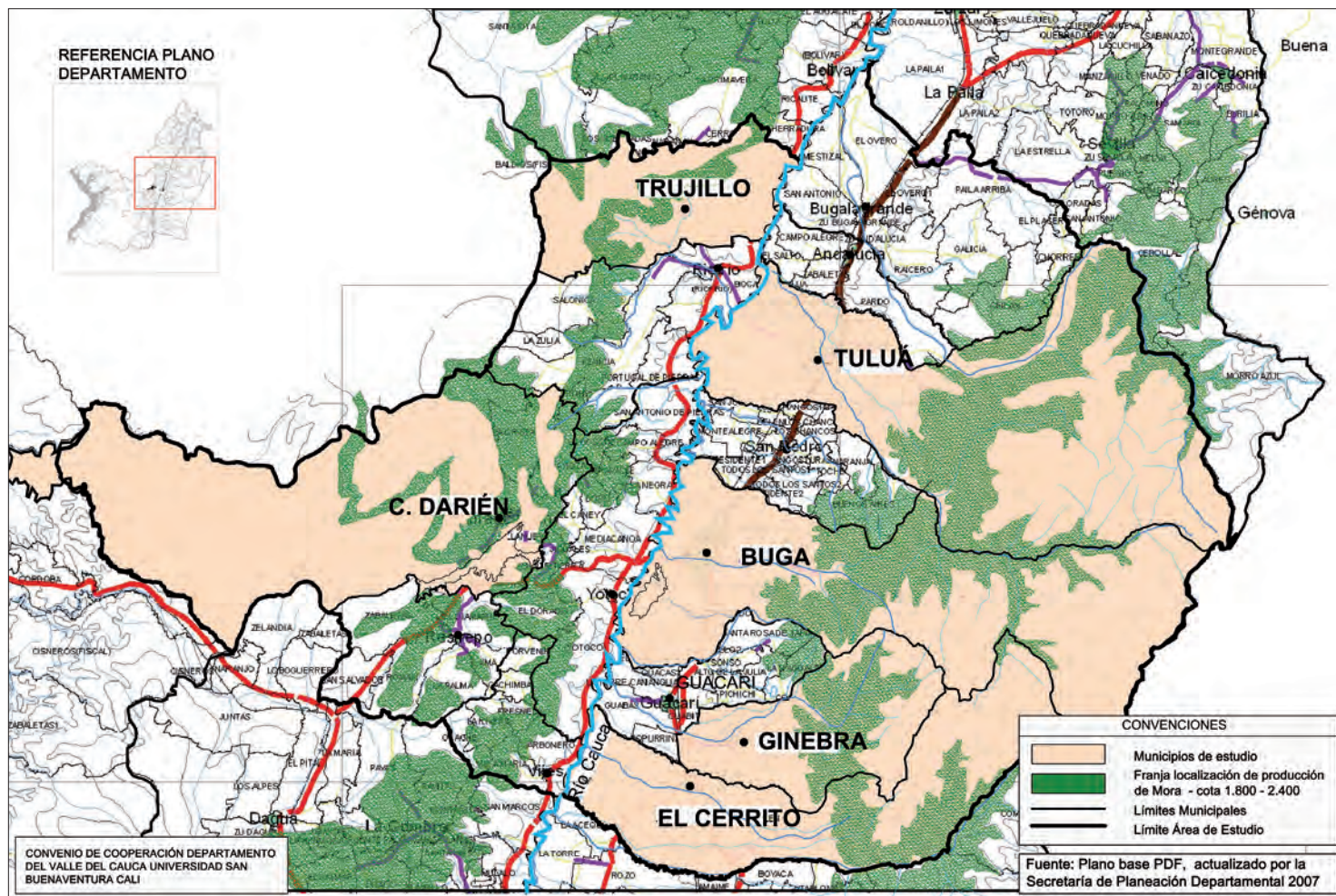


Fuente: Plano base modelo físico de ordenamiento territorial para el Valle del Cauca a partir de su sistema de ciudades (2004) con la subregión centro que reconoce el departamento en el momento del estudio, dado que incluye desde el municipio de El Cerrito al sur, hasta Trujillo en el norte (2007).



Plano 7

Área de estudio escala de la subregión centro, municipios del estudio y franja productora de mora



Fuente: Elaboración propia sobre plano base en PDF, actualizado por la Secretaría de Planeación Departamental (2007).



Plano 9
 Área de estudio escala local, municipio de Ginebra

PROYECTO
 ESTRATEGIA DE CONECTIVIDAD SUBREGIÓN CENTRO
 DEPARTAMENTO DEL VALLE DEL CAUCA
 CASO DE ESTUDIO ALIANZA POR LA MORA



CONVENCIONES			
	Ciudades intermedias		Ruta de la mora
	Ciudades pequeñas		Límite área de estudio
	Centro local rural		Vías principales
	Centro poblado - asentamiento rural		Vías principales de dos calzadas
	Vertiente de producción		Vías secundarias
	Centro de acopio sin cuarto frío, tamaño mediano		Vías terciarias
	Centro de acopio Tolda.		Río Cauca
	Centro de acopio con cuarto frío		Ríos
	Vía carreteable		Franja de la cordillera cota 1.800 - 2.400 msnm

Nota: La zona de Darién es aproximada

CONVENIO DE COOPERACIÓN DEPARTAMENTO DEL VALLE DEL CAUCA UNIVERSIDAD SAN BUENAVENTURA CALI

Fuentes: Plano base PDF, actualizado por la Secretaría de Planeación Departamental 2007 y Cartografía con base en POT municipales.

Fuente: Elaboración propia sobre plano base en PDF, actualizado por la Secretaría de Planeación Departamental y cartografía del POT municipal de Ginebra (2003).

Las infraestructuras del modelo actual de la conectividad

El contexto territorial de las infraestructuras para la conectividad

El contexto se da a partir de las condiciones físicas naturales, la estructura de la población por corregimiento y la caracterización de los servicios públicos por corregimiento en cinco municipios del área de estudio. Los referentes principales de la información son los planes de ordenamiento territorial (POT) de los municipios de estudio, los talleres participativos con las asociaciones de moreros del Valle del Cauca, la observación durante los recorridos llevados a cabo en los meses de octubre y noviembre del 2007 y el censo DANE 2005 por municipio, el cual clasifica la población urbana y rural así como la población rural, desagregada en población concentrada en centros poblados y fincas.

Este marco de referencia posibilita configurar un contexto físico-natural y social del área de estudio. El concepto de conectividad que se involucra, postula como valor fundamental de la conectividad el desarrollo y la integración social, especialmente de los habitantes de las zonas aisladas:

La conectividad permite el acceso de dichos habitantes a bienes y servicios esenciales y de primera necesidad, fomentando y permitiendo así la realización de actividades esenciales, económicas y sociales. El aislamiento se puede definir como un nivel de baja accesibilidad de cierta población a los centros poblados más próximos, entendidos estos como los nodos de abastecimiento y de intercambio. En cuanto al soporte de conectividad que se requiere para el desarrollo y la integración social, se deben considerar variables físicas, que se refieren a las rutas habilitadas de desplazamiento y su capacidad instalada, así como variables operacionales que se refieren a la existencia de servicios regulares de comunicación, su capacidad y periodicidad y sus costos (Figueroa y Rozas, 2005, p. 13).

A continuación se aborda el contexto del área de estudio a partir de las siguientes variables físico-naturales, población y servicios públicos por corregimiento en municipios moreros.

Condiciones físico-naturales

Permiten reconocer la base geográfica y las determinantes ambientales que dan soporte no solo al cultivo de la mora, sino también a las estructuras urbanas que actúan como redes difusoras de la producción agrícola local y a los componentes físicos espaciales referidos a la conectividad. Esta base proporcionará los elementos estructurantes



territoriales para la construcción de lineamientos dirigidos hacia la conectividad y a las condiciones concretas del territorio.

Las vertientes de producción se organizan y se dinamizan de acuerdo con las condicionantes topográficas y ambientales de las cuencas que las soportan. Los condicionantes naturales de cada cuenca son diferentes en profundidad, conformación geomorfológica y estado ambiental, las cuales determinan la conectividad.

Las condiciones encontradas en la subregión centro se pueden tipificar de la siguiente forma, con base en los planos 10 y 11 y en las fotos 6, 7 y 8.

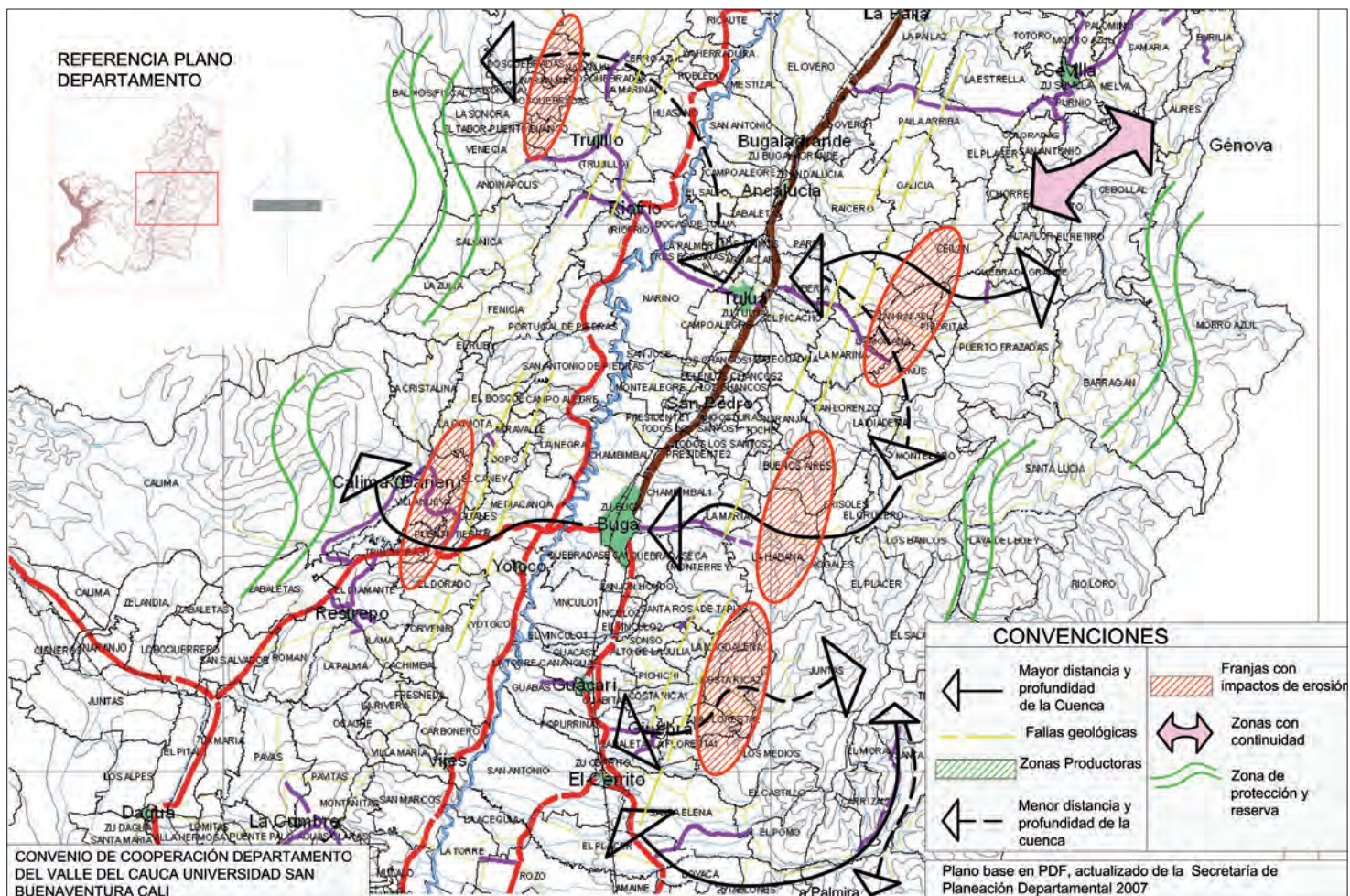
Fotos 6, 7 y 8

Estado de una de las vías principales de acceso a las zonas productoras de mora en el municipio de Tuluá



Fuente: Equipo técnico, 2007.

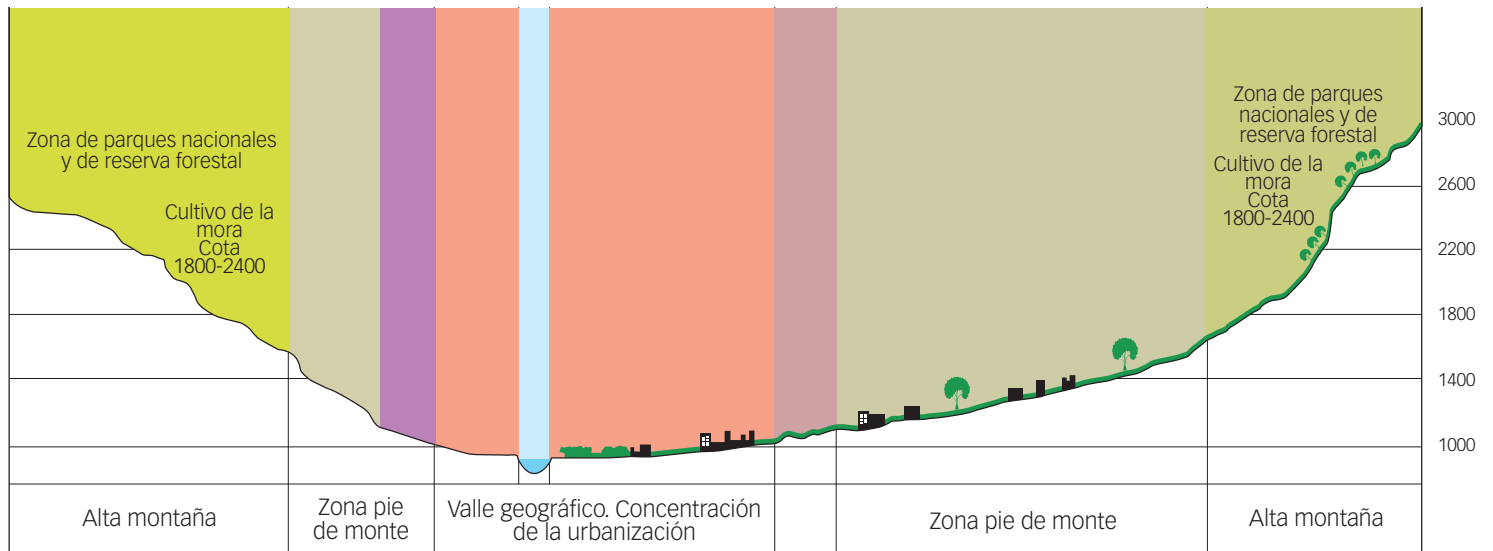
Plano 10
Condiciones físico naturales en relación con las vertientes de producción de mora



Fuente: Elaboración propia sobre plano base en PDF, actualizado por la Secretaría de Planeación Departamental, 2007.



Plano 11
Corte transversal del valle geográfico del río Cauca en la subregion centro



Fuente: elaboracion propia con base en el plano topográfico de la subregión centro del Valle del Cauca 2007.

- Las vertientes de producción se localizan en las zonas de alta pendiente, límite de las zonas de protección ambiental, con importante cantidad de nacimientos de fuentes hídricas y suelos para reservas forestales. Esta zona se define como de transición entre los límites de la frontera agrícola y las zonas de reserva (parques naturales).
- Las profundidades de las cuencas sobre la cordillera Central son más prolongadas y menos pendientes que las cuencas sobre la cordillera Occidental, como se observa en el Plano 11. Este aspecto condiciona y determina la conectividad en tiempos y en distancias.
- Las condiciones geológicas del suelo sobre la cordillera Central se observan más críticas debido a la acción de las fallas geológicas sobre la infraestructura vial existente. El trazado se da perpendicular a la dirección principal de las fallas, lo que genera deterioro en diferentes puntos de la vía.
- Los nacimientos hídricos en las cuencas medias y altas también son causa de deterioro de la infraestructura, por ser elementos no tenidos en cuenta en el diseño técnico de la vía ni durante su construcción.
- Las vías se trazan paralelas a los cursos de los ríos principales de las cuencas muy cerca de su cauce, razones que explican su débil estabilidad. Se observan numerosos hundimientos de la bancada.

Población y servicios públicos por corregimientos en municipios moreros

A continuación se presenta el reconocimiento y la caracterización del territorio donde se localizan los cultivos de mora desde el punto de vista de su población, uso y formas de ocupación, con el fin de entender las limitantes actuales y las potencialidades que brinda para la localización de infraestructura y equipamientos requeridos para la conectividad.

Para tal fin, se estudian diferentes variables que permiten observar los grados de centralidad rural de los centros poblados, a saber, localización de la estructura de equipamientos (educación y salud), dotación de servicios públicos básicos (energía, telecomunicaciones, agua potable, tratamiento de aguas y disposición de desechos sólidos y redes de comunicación). Es importante anotar que este capítulo no presenta un desarrollo homogéneo en la aplicación de la metodología, ni en los niveles de información recopilada, dada la dificultad de encontrar información secundaria a escala de corregimiento y vereda (Cuadro 7).

Población

La información demográfica se presenta desagregada por municipio solo a nivel de población urbana y rural. En general, se observa en los seis municipios contenidos en el área de estudio igual característica de poblamiento, como altas concentraciones de población urbana en la cabecera municipal y centros poblados de corregimientos y veredas y menor concentración de población en las áreas rurales (fincas). En los talleres llevados a cabo en las veredas visitadas se advierte esta situación, dispersión de la población e incipientes y básicas estructuras en los centros poblados.

Se destacan los municipios con mayores poblaciones urbanas en las ciudades intermedias de Buga y Tuluá que concentran el mayor porcentaje de población en cabecera (60 %-85 %) y presentan igual característica porcentual en la distribución de la población rural localizada en mayor porcentaje en los centros poblados y menor población dispersa en fincas (73 %-60 %).

Para los municipios de Calima-Darién y Ginebra de población menor, sus cabeceras municipales y centros urbanos pequeños presentan una relación más equilibrada en cuanto a la distribución de población rural-urbana, representada en un 47,24 % de la población rural localizada de forma dispersa en fincas y un 52,75 % concentrada en las veredas o centros poblados menores. Para Trujillo, un 64,40 % de la población rural está localizada de forma dispersa en fincas y un 35,59 % se concentra en centros poblados (Plano 12).



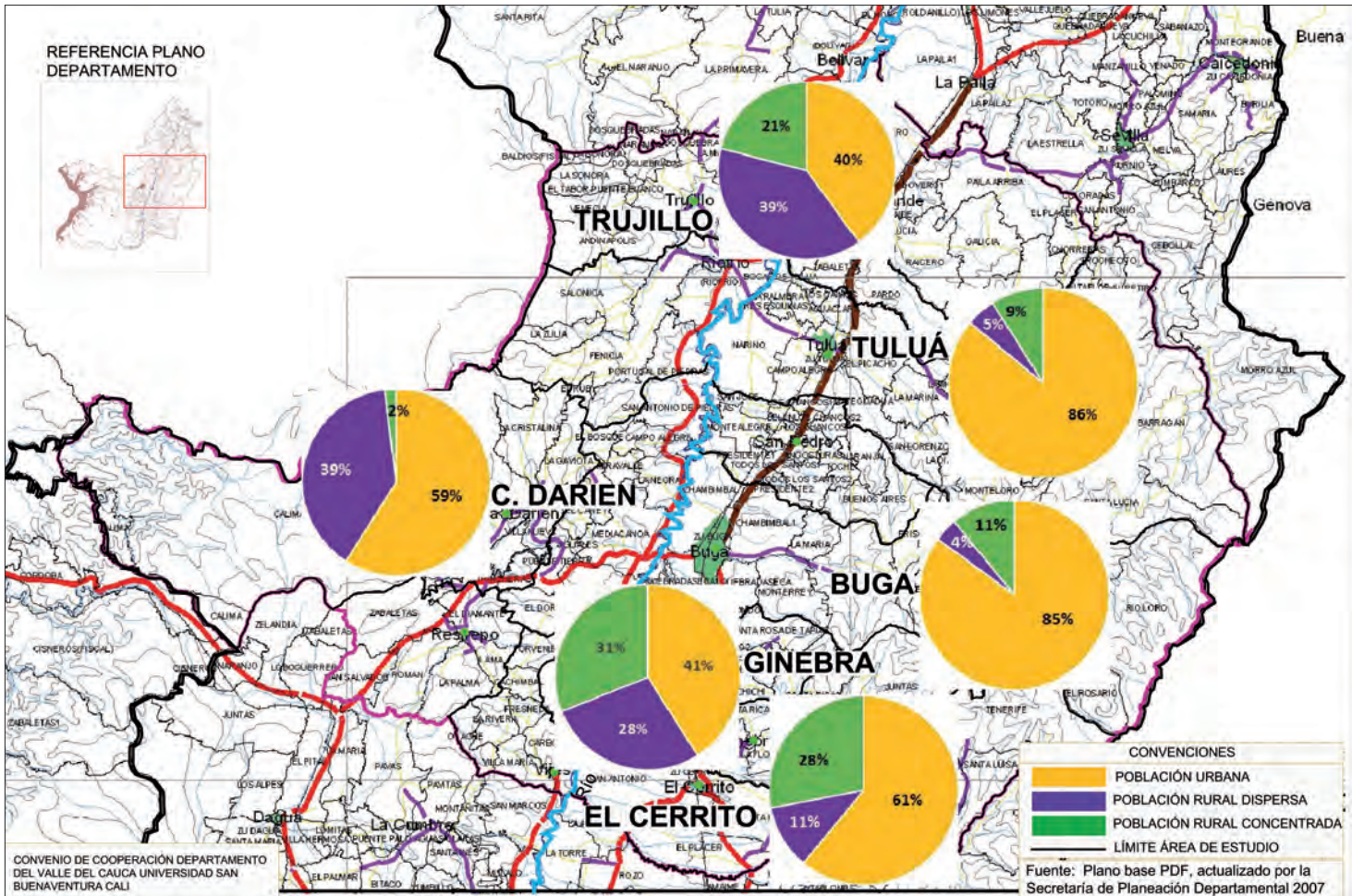
Cuadro 7
Corregimientos y veredas cultivadoras de mora

No.	Municipio	Corregimientos		Veredas
1	El Cerrito	1	Tenerife, Andes, Moral, Carrizal, Aují	Regaderos
2	Ginebra	1	Cocuyos	Cocuyos, Canima, Campoalegre, Moravia
		2	Juntas	Juntas, La Cecilia, Las Hermosas
		3	El Jardín	El Jardín
3	Buga	1	El Placer	La Florida
		2	Miraflores	Miraflores
		3	Frisoles	Frisoles
		4	Monterrey	Monterrey
		5	La Habana	Diamante, El Janeiro
4	Tuluá	1	Venus	Venus
		2	Monteloro	Monteloro, La Mansión
		3	Puerto Frazada	Puerto Frazada
		4	La Moralia	Naranjal, Alto del Oso
5	Trujillo	1	La Sonora	Chuscales, Monteloro
		2	Venecia	Venecia
		3	Alto Bonito	Alto Bonito
6	Calima Darién	1		La Camelia
		2		La Cristalina
		3		Alto San José
		4		El Voleo

Fuente: Secretaría de Agricultura y Pesca. Valle del Cauca, 2007.

El Cuadro 8 presenta la distribución de población clasificada en población urbana y población rural y una relación entre la distribución de la población rural localizada en los centros poblados menores y las áreas rurales o fincas.

Plano 12
Distribución porcentual de población por municipio productor de mora



Fuente: Elaboración propia sobre plano base en PDF actualizado por la Secretaría de Planeación Departamental 2007.



Cuadro 8
Distribución por municipios de la población del Valle del Cauca - Censo 2005

Municipio	Total (urbano + rural)	Urbano	%	Rural	%	Rural			
						Fincas		Centros poblados	
						Población	%	Población	%
Guadalajara de Buga	116.893	99.893	85,45	17.000	14,54	4.507	26,52	12.493	73,48
El Cerrito	54.598	33.302	60,99	21.296	39,00	5.775	27,11	15.521	72,88
Ginebra	19.268	8.000	41,51	11.268	58,48	5.324	47,24	5.944	52,75
Trujillo	18.667	7.466	39,99	11.201	60,00	7.214	64,40	3.987	35,59
Tuluá	187.275	160.922	85,92	26.353	14,07	10.245	38,87	16.108	61,12
Calima-Darién	15.495	9.172	59,20	6.323	40,80	2.978	47,24	3.335	52,75
Total subregión	412.196	318.755	77,33	93.441	22,67	36.043	38,57	57.388	61,42
Total departamento	4.161.425	3.593.410	86,35	568.015	13,64	272.901	48,08	295.114	51,95

Fuente: DANE – Censo 2005.

Caracterización de servicios públicos

Con base en información disponible en fuentes secundarias por corregimiento, particularmente los documentos técnicos de diagnóstico de los POT de los municipios correspondientes, se concluye sobre el estado de los servicios públicos, lo siguiente:

Corregimientos del municipio de El Cerrito. El servicio de acueducto tiene una cobertura del 96,3 % de las viviendas evaluadas; el resto se abastece de río o manantial. La cobertura del servicio de alcantarillado es del 92,2 % de las viviendas en el centro poblado. La cobertura del servicio de energía eléctrica es del 94 %. El alcantarillado vierte al río Coronado.

Corregimiento de Tenerife. Este presenta:

- Deficiencias en cuanto al manejo de aguas residuales, asociadas a la inexistencia de pozos sépticos y sistemas de tratamiento.
- Acueductos en buena condición actual, pero sobre los cuales no se hace mantenimiento.
- Deficiencias en la prestación del servicio de telefonía rural.
- Servicio de alumbrado público deficiente y costoso.

En el Cuadro 9 se presenta una síntesis de las características de los servicios públicos del municipio de El Cerrito:



Cuadro 9
Municipio de El Cerrito. Síntesis servicios públicos domiciliarios

Municipio de El Cerrito	Acueducto		Alcantarillado		Energía	Telecomunicaciones
	Con servicio	Tratamiento	Tipo	Tratamiento	Servicio	Servicio
Tenerife	Sí		Alcantarillado	No	Sí	Sí
El moral	Parcial	No	Individual	Letrina	Más de seis horas	
Carrizal	Sí	No	Individual	Letrina pozos	Más de seis horas	
Aují	Sí	No	Individual	No	Más de seis horas	
Los Andes	Sí	No	Individual	Pozos	No	

Fuente: Plan de Ordenamiento Territorial de El Cerrito. Año 2001.

Corregimientos municipio de Tuluá

Cuadro 10
Municipio de Tuluá. Síntesis servicios públicos domiciliarios

Municipio de Tuluá	Acueducto		Alcantarillado		Energía	Telecomunicaciones
	Con servicio	Tratamiento	Tipo	Tratamiento	Servicio	Servicio
La Moralia	Sí		Alcantarillado	No	Sí	Sí
Venus	Sí		No		Sí	
Monteloro	Sí		No			
Puerto Frazadas	Sí		No			

Fuente: Plan de Ordenamiento Territorial de Tuluá. Año 2000.

Corregimientos municipio de Trujillo

Cuadro 11
Municipio de Trujillo. Síntesis servicios públicos domiciliarios

Municipio de Trujillo	Acueducto		Alcantarillado		Energía	Telecomunicaciones
	Con servicio	Tratamiento	Tipo	Tratamiento	Servicio	Servicio
Chuscales (vereda)	No		Individual	No	No	No
La Sonora	Sí	No	Individual	No	Sí	Sí
Monteloro	No		Individual		No	No
Playa Alta	No				No	Sí
Venecia	Sí	Sí	Sistema		Sí	Sí

Fuente: Plan de Ordenamiento Territorial de Trujillo. Año 2001.



Corregimientos del municipio de Ginebra¹⁶

Agua potable

La situación del agua potable a partir del diagnóstico dado por el POT de Ginebra, parte de iniciativas de organizaciones comunales, a saber: Costa Rica, La Cuesta, Patio Bonito, Cocuyos, Barranco Bajo, Betania, Flauta, Galarza y Loma Gorda, las cuales han presentado propuestas de construcción, rehabilitación y ampliación de sus acueductos y optimización del sistema para la producción de agua potable.

En los acueductos de Portugal y Cocuyos Alto se comenzaron obras de ampliación de redes primarias acometidas a la red principal y construcción del acueducto. En las veredas de Canaima y Moravia se adelanta la terminación de sus acueductos con recursos de cofinanciación.

Alcantarillado

El cubrimiento es mínimo. Se utiliza el sistema de pozos sépticos y letrinas para recoger los desechos orgánicos, lo cual evidencia el grado de contaminación y degradación que puede haber alcanzado la zona si se tiene en cuenta que estos residuos son dirigidos directamente a las fuentes de ríos y quebradas.

Energía eléctrica

El servicio de distribución de energía eléctrica es prestado por la Empresa de Energía del Pacífico (EPSA S.A. ESP), a través de las subestaciones de Costa Rica y El Paraíso, cuya capacidad instalada es de 15,75 MVA.

En la zona rural la cobertura en la prestación de este servicio es baja, así como su calidad. Hay ausencia en los trayectos de vías carretables. En la zona rural la cobertura es baja principalmente en las vías veredales en el corregimiento de La Floresta y las veredas más distantes.

Telefonía

El servicio telefónico lo presta Telecom Colombia Telecomunicaciones S.A., tanto particular como de forma comunitaria. Tiene servicios el corregimiento de Costa Rica (el 1 % en La Floresta) y un teléfono comunitario en Barranco Bajo. Comprende la conmutación y ampliación del cubrimiento para el casco urbano y Costa Rica, la ampliación de canales digitalizados de voz y datos en la transmisión para grandes clientes, telefonía celular inalámbrica como alternativa para zonas de difícil acceso y la ampliación de los abonados telefónicos en el área rural con telefonía digital del orden social.

16. POT, municipio de Ginebra (2003).



Cuadro 12
Municipio de Ginebra. Síntesis servicios públicos domiciliarios

Municipio de Ginebra	Acueducto		Alcantarillado		Energía	Telecomunicaciones
	Con servicio	Tratamiento	Tipo	Tratamiento	Servicio	Servicio
Costa Rica	Sí	No	Alcantarillado	No	No	No
Cocuyos	Sí	No	Individual	No	Sí	Sí
El Jardín	Sí	No	Individual		No	No
Juntas	Sí		Individual		No	Sí

Fuente: POT municipio de Ginebra. Año 2003.

Corregimientos municipio de Buga

Cuadro 13
Municipio de Buga. Síntesis servicios públicos domiciliarios

Municipio de Buga	Acueducto		Alcantarillado		Energía	Telecom
	Con servicio	Tratamiento	Tipo	Tratamiento	Servicio	Servicio
Miraflores	Sí	No	Individual	No	Sí	No
Frisoles	No	No	Individual	No	No	No
El Placer	Sí	No	Individual		No	No
La Habana	Sí	Sí	Alcantarillado	No	Sí	Sí

Fuente: POT Municipio de Buga (2000).

17. La información sobre la red vial de los municipios tiene como base las fuentes secundarias de la Secretaría de Infraestructura Departamental del Valle del Cauca 2007, la Secretaría de Planeación Departamental 2007, el estudio de *Un modelo físico de ordenamiento territorial del Valle del Cauca a partir de su sistema de ciudades* del 2004 y los POT de los municipios respectivos; complementada con información primaria obtenida en los talleres efectuados con los actores de las vertientes de producción y recorridos de campo en el 2007.

La infraestructura dura y blanda¹⁷

Este análisis corresponde a la red vial que comunica las vertientes de producción y de consumo de la zona con los equipamientos necesarios para su movilidad y a las redes de servicios de energía y telecomunicaciones. Se lleva a cabo a partir de la integración de la información suministrada por los cultivadores en el sitio de los talleres, la información cartográfica entregada por las Secretarías de Planeación e Infraestructura del departamento del Valle del Cauca y la información retomada de los Planes de Ordenamiento Territorial de los municipios en estudio.



El apartado se desarrolla en tres puntos, a saber:

- Definición de la estructura de la red vial actual en el área de estudio.
- Análisis de la jerarquía municipal, estructura y estado de la red vial en cada uno de los municipios desagregado en los siguientes puntos :
 - Localización.
 - Categorías: pavimentada, en afirmado, camino o sendero.
 - Estado: bueno, regular, malo.
 - Problemas encontrados en la infraestructura vial.
- Conclusiones.

Infraestructura dura

La red vial está definida por cuatro tipos de jerarquías así:

1. Red de jerarquía nacional-internacional.
2. Red de jerarquía departamental cordillerana.
3. Red de jerarquía municipal.
4. Red de jerarquía comunal o campesina.

La estructura de la red vial que comunica las vertientes de producción y de consumo se definen según el Plano 13, de la siguiente manera:

Red de jerarquía nacional-internacional

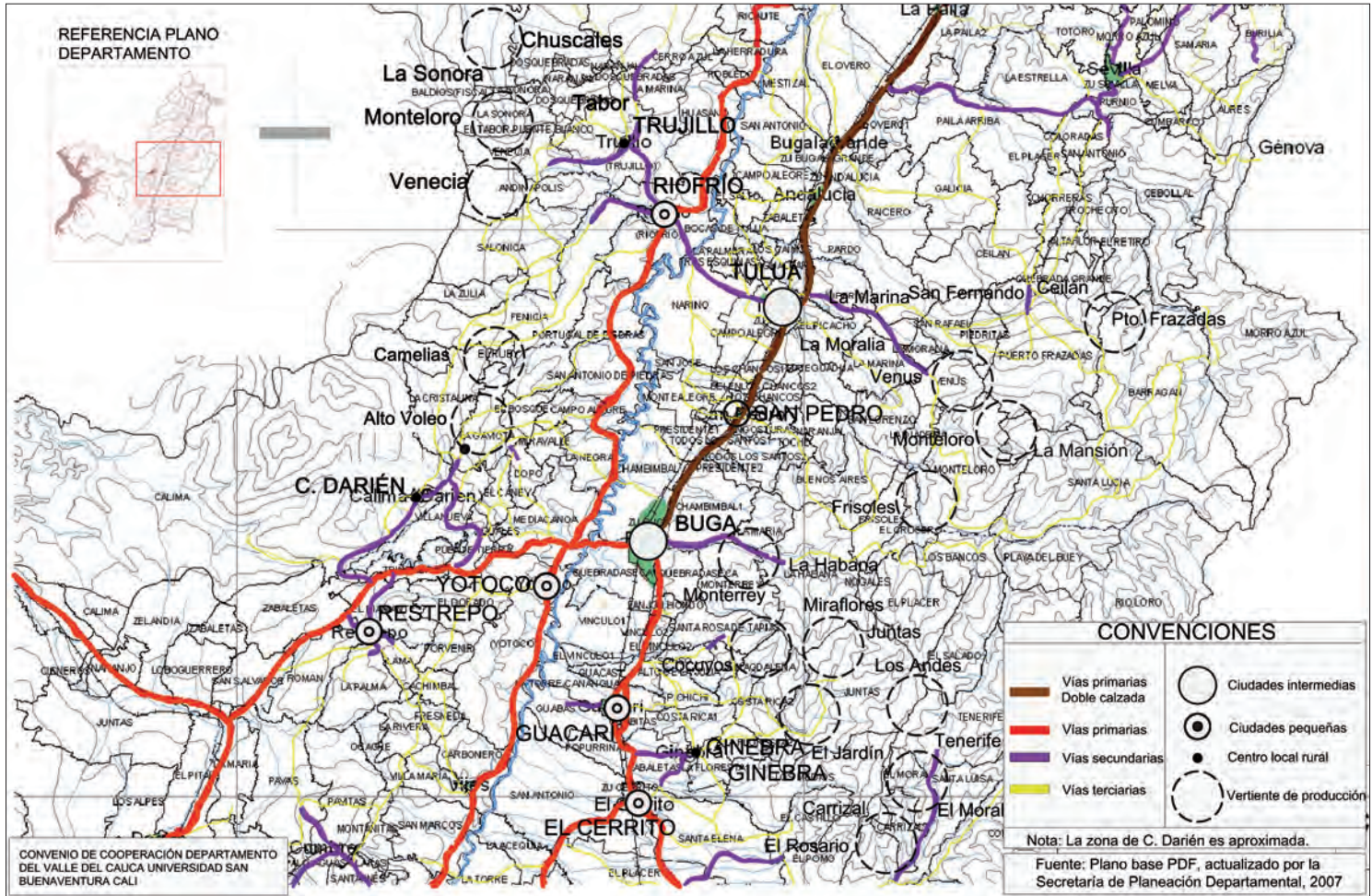
Se desarrolla en el eje norte-sur sobre el valle geográfico en las dos marginales del río Cauca conectada con el norte del país, el puerto de Buenaventura y el sur del continente, en buen estado y en condiciones de modernidad. A esta red se conecta la red vial departamental.

Red de jerarquía departamental cordillerana

Esta red cordillerana (cordilleras Central y Occidental) se compone de los ejes perpendiculares que conectan la red de jerarquía nacional de mayor conectividad norte sur, con las vertientes de producción. Estos ejes ascienden de forma paralela al río principal que configura cada una de las cuencas del área de estudio y se caracterizan por no presentar bifurcaciones de carácter departamental. Se exceptúan las redes viales de los municipios de Trujillo, Riofrío y Calima-Darién en la cordillera Occidental, las cuales conectan sus cabeceras urbanas con las vertientes productoras de mora, presentan un buen estado y están pavimentadas. Es más corta respecto a la comunicación de las cabeceras de municipio con las vertientes de producción por su localización en la cuenca media.



Plano 13
Infraestructura vial actual. Categorías



Fuente: plano base en PDF actualizado por la Secretaría de Planeación Departamental, 2007.



La red de la cordillera Central que conecta las vertientes de la mora con las cabeceras de corregimientos de la franja media de la cuenca presenta un regular estado. Son los casos de Buga (La Magdalena-La Habana) y Tuluá (La Marina-La Moralia) (Ver Fotos 9 y 10).

Red de jerarquía municipal

Corresponde a la red vial de jerarquía municipal que conecta con los primeros puntos de transferencia del cultivo de la mora, los cuales comienzan en la franja media de la cuenca hasta llegar a las cotas 1500 msnm aproximadamente. Por lo general, esta red está en regular estado o francamente malo y carece de mantenimiento periódico. Se advierte el no cumplimiento de requisitos técnicos de trazado y la ausencia de obras de arte. Los principales problemas observados durante los recorridos son las fallas geológicas presentes en tramos completos de vía, el mal manejo de las aguas de escorrentía y de los pasos de agua con mínimas soluciones de drenaje, así como mínimas condiciones para el manejo de la erosión y la prevención de derrumbes.

Fotos 9 y 10

Vías veredales o terciarias en el municipio de Tuluá. Hundimiento de la bancada de la vía



Fuente: Equipo técnico, 2007.

Red de jerarquía comunal o campesina

La cuarta categoría de red se localiza en las vertientes productoras de mora y corresponde a la red de trochas y caminos trazados y construidos mediante trabajo comunitario campesino. Esta red llega a las áreas de cultivo y conecta los puntos de transferencia de mora con la red terciaria municipal. Su mantenimiento es efectuado con trabajo comunitario y de forma artesanal.

En el Plano 14 se representa el estado de esta infraestructura vial, en el Plano 15 se localiza la red vial según su jerarquía y su relación con las vertientes de producción y en el Plano 16 se representa la relación de grados de densidad de desarrollo del territorio a lo largo del trayecto del recorrido, desde el eje vial principal de jerarquía nacional hasta las zonas de cultivo en la alta montaña. Se observa en este último plano, una clara definición del modelo centro-periferia en el cual se generan enormes desequilibrios territoriales a pesar de la cercanía de las zonas. La inversión de recursos y las políticas públicas son determinantes en el desarrollo del territorio.

A continuación se analizan la jerarquía municipal, la estructura y el estado de la red vial en cada uno de los municipios del área de estudio:

Inventarios por municipio, red vial, distancias y estado de la vía

Vertiente de producción municipio de Tuluá. Estructura y caracterización

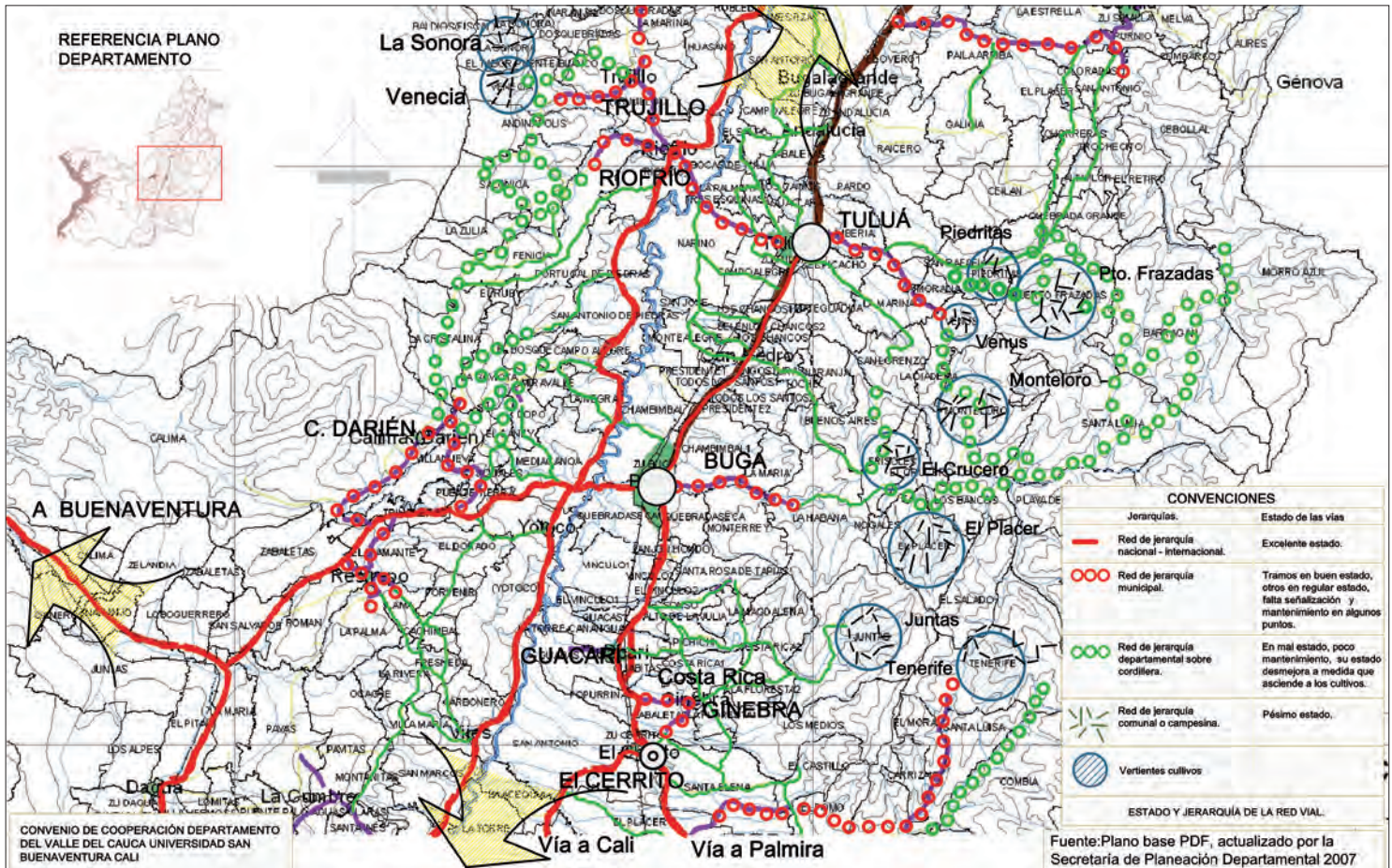
Comprende las poblaciones de Venus, Monteloro, Puerto Frazadas y La Moralia (Plano 17). La estructura de la red vial de la vertiente de producción y consumo de la mora se define a partir de un eje de jerarquía departamental. Está ligada a la red nacional que parte de Tuluá y asciende de forma paralela al río Tuluá-Morales hasta llegar al corregimiento de La Marina donde cambia a la jerarquía municipal. Continúa ascendiendo hacia La Moralia y Venus (puntos clave para los cultivos) y a partir de este punto se bifurca y prosigue hacia Puerto Frazadas, foco importante para la comunicación con Ceilán (Bugalagrande) y otros municipios de la red comunitaria, la cual permite el acceso a las áreas de cultivo y puntos de transferencia de la mora.

Estado de la red vial

Las características dadas por factores climáticos, de topografía, por condiciones no técnicas en los trazados y mantenimientos desfavorables, conllevan dificultades de comunicación en las zonas de transferencia de los cultivos de mora. La red vial se encuentra sin pavimentar y la comunicación es interrumpida frecuentemente.



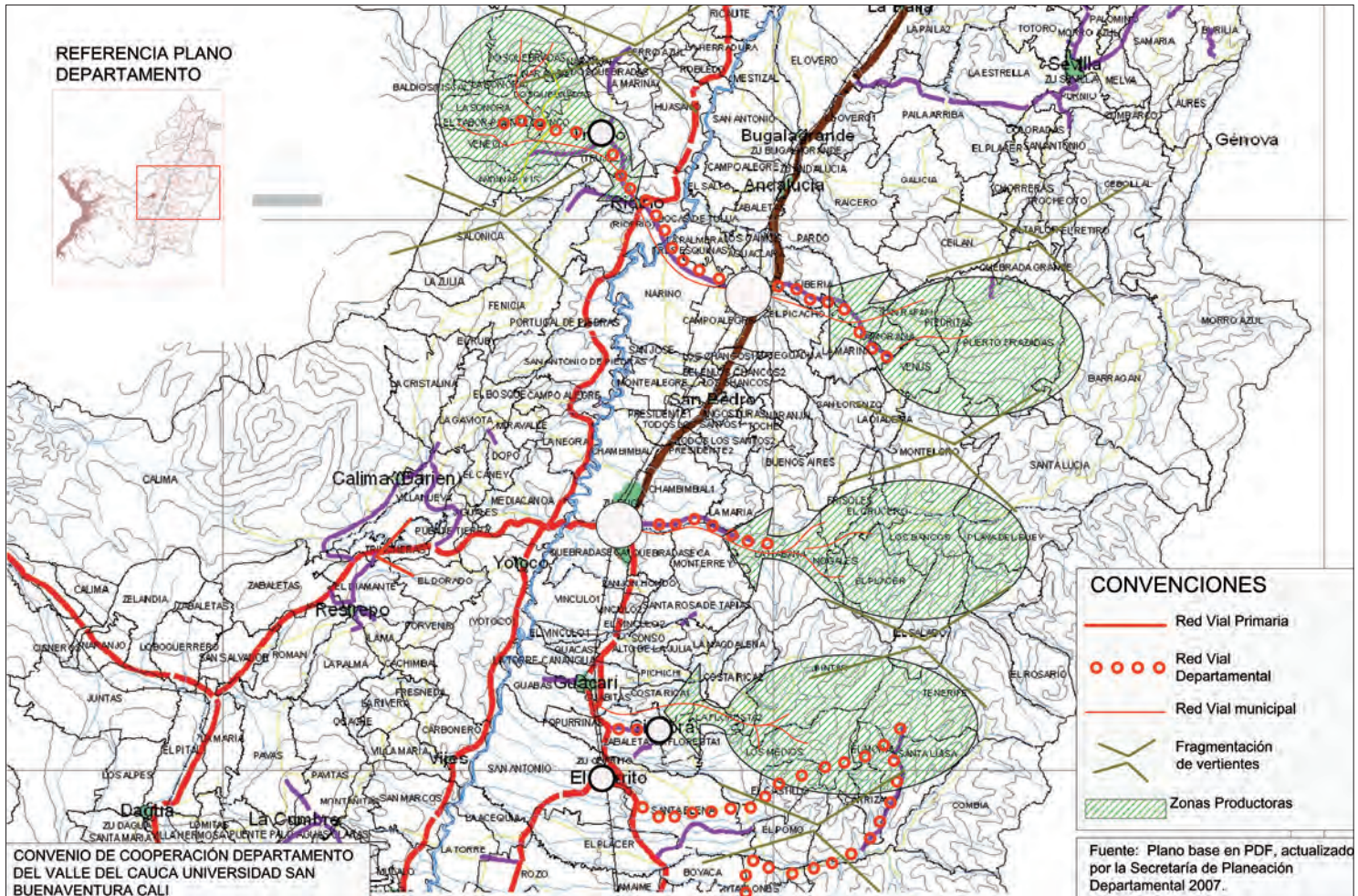
Plano 14 Estado y jerarquía de la red vial



Fuente: plano base en PDF actualizado por la Secretaría de Planeación Departamental, 2007.



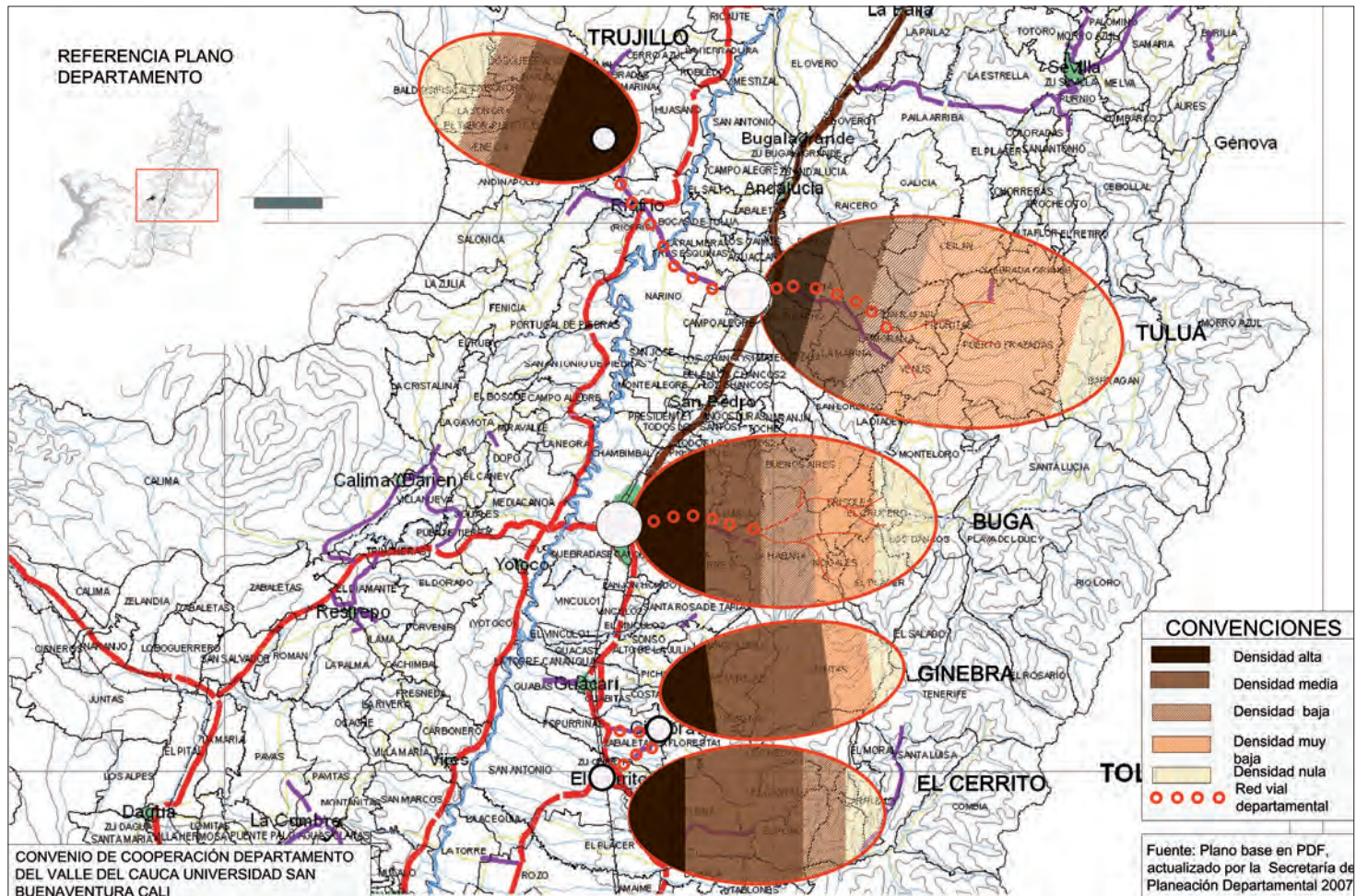
Plano 15
Red vial según su jerarquía respecto de las vertientes de producción



Fuente: plano base en PDF actualizado por la Secretaría de Planeación Departamental, 2007.



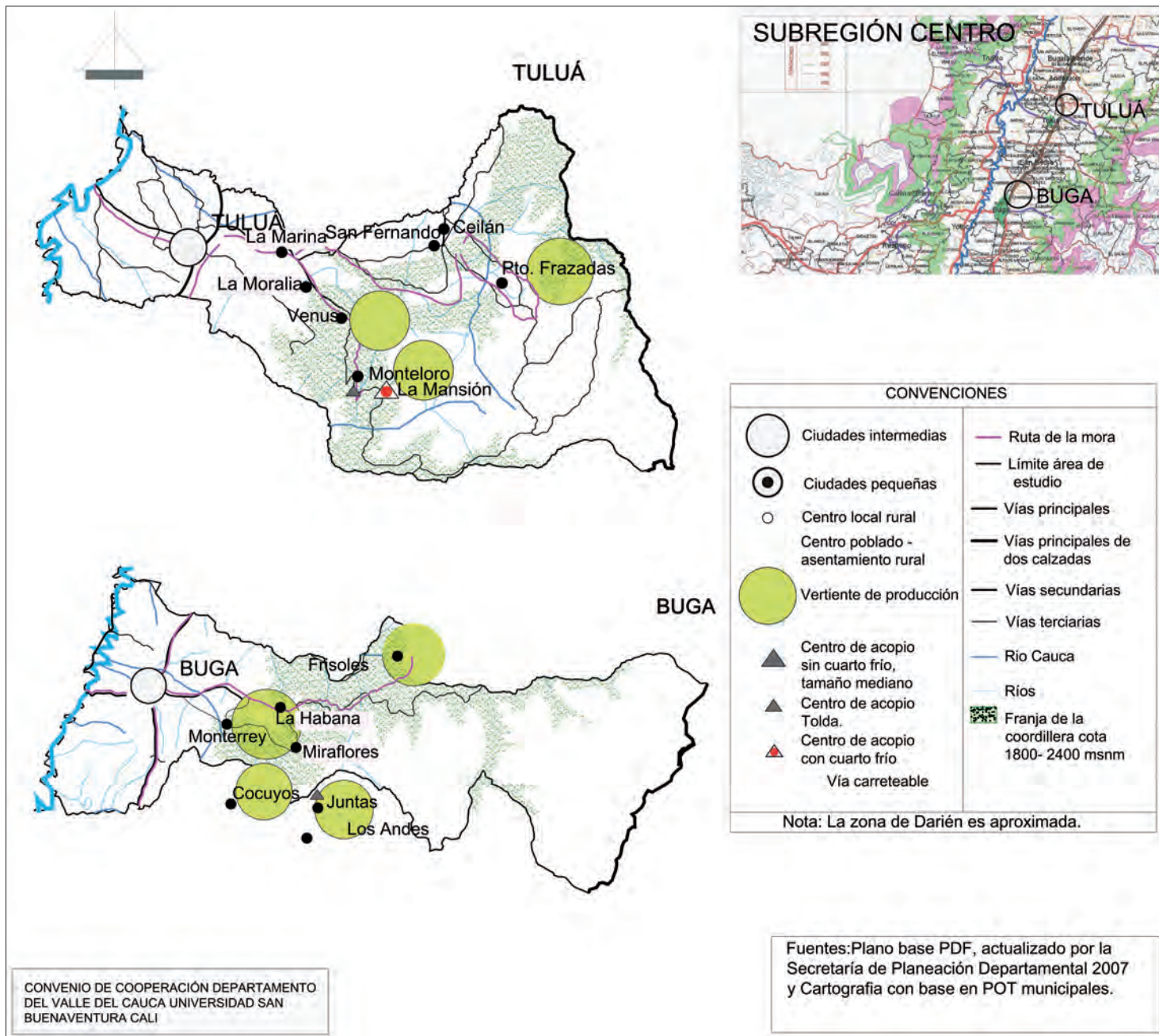
Plano 16
 Densidad del desarrollo territorial en relación con el estado de la conectividad



Fuente: plano base en PDF actualizado por la Secretaría de Planeación Departamental, 2007.



Plano 17
Vertientes de producción en los municipios de Tuluá y Buga. 2007



Fuente: elaboración propia. Cartografía de plano base de POT municipales diferentes años.



En la cordillera se forma un anillo enmarcado por los cañones de los ríos Tuluá y Buga-lagrande que recoge un ramal principal en Rafael, y forma los corredores de Aguaclara, Tres Esquinas, Nariño, Campoalegre, El Picacho y Mateguadua. La vía Tuluá-La Marina-La Moralia está pavimentada. Los casos críticos para la vertiente de producción de la mora son La Moralia-Venus y Venus-Monte de Loro, vías que están en muy mal estado.

Vertiente de producción del municipio de Buga. Estructura y caracterización

Comprende las poblaciones de Frisoles, La Florida, El Placer, Miraflores y El Janeiro (Plano 17). El municipio de Buga contiene las cuatro jerarquías de la red vial en las vertientes de producción y consumo de mora. La conectividad vial del municipio es estratégica en la medida en que se articula al puerto de Buenaventura y a la red vial nacional de primera jerarquía.

La estructura de la red vial de la vertiente de producción y consumo está definida a partir de un eje de jerarquía departamental que parte de Buga, asciende de forma paralela al río Guadalajara y cambia a la jerarquía municipal en la cabecera del corregimiento de La Habana, donde se desarrollan centros poblados como Frisoles, La Florida, Monterrey, Miraflores y Janeiro. El eje principal de esta red se bifurca para acceder a las áreas de transferencia de los cultivos de mora; en estos puntos se conforma la red de jerarquía comunal (Cuadro 14).

Las condiciones que determinan el estado de las vías comprenden deterioro de las vías (especialmente en épocas de invierno), problemas a causa de fallas geológicas, erosión, mal manejo de aguas lluvias y falta de mantenimiento.

Puntos de transferencia de las vertientes de producción

Las vías municipales que conectan con los puntos de transferencia de las vertientes de cultivos de mora, de clara referencia para los cultivadores de mora en la zona media y alta del municipio, son las siguientes:

- La Habana-El Placer-La Mesa.
- Cruce Bar-La María-La Primavera-Los Medios.
- Tres Esquinas-Alaska-El Calvario.
- Frisoles-El Crucero-Nogales (en mal estado).
- Monterrey-Miraflores-La Habana (en mal estado).
- Miraflores-Janeiro (en mal estado).
- Frisoles-La Florida (en mal estado).

Cuadro 14
Estado de la red vial rural del municipio de Guadalajara de Buga, zona de cordillera

Vía	Longitud en kilómetros	Estado actual	Tipo orden		Pavimentada	Sin pavimentar
			Mpal.	Dptal.		
Acueducto-La Habana	12,9	Bueno		XX	12,9	
Acueducto-Monterrey	12	Regular		XX		12
Altobonito-La Honda	5	Regular		XX		5
Batallón Palacé-Cruce Monterrey	12	Malo		XX		12
Buga-Cerro Rico	11	Regular		XX		11
Crucebar-Cruce Guaqueros (La María)	11,4	Regular		XX		11,4
El Janeiro-Convento Bellavista	11,3	Malo		XX		11,3
El Placer-La Castilla	37,6	Regular		XX		37,6
El Placer-Nogales	6	Regular		XX		6
Frisoles	11	Regular		XX		11
Frisoles-Crucero de Nogales	6	Malo		XX		6
La Habana-El Placer	28,6	Regular		XX		28,6
La Magdalena-La Cabaña-El Janeiro	3	Malo		XX		3
La Ramada-Monterrey	13,3	Regular		XX		13,3
La Unión-Monterrey	12,6	Regular		XX		12,6
Tres Esquinas-Cruce El Calvario	9,3	Regular		XX		9,3
Delgaditas-San Agustín-Juntas-Los Andes	29,7	Regular				29,7
La Habana-Tres Esquinas	1,2	Bueno		XX		1,2
Cruce a La Unión-Cruce Miraflores	7,4	Regular		XX		7,4
Cruce Miraflores-Cruce Miravalle	0,6	Regular		XX		0,6
El Janeiro-La Magdalena	2,6	Bueno		XX		2,6
El Janeiro-Santa Elena	3	Malo		XX		3
El Placer-Escuela Los Bancos	14,5	Regular		XX		14,5
Escuela Los Bancos-Puente Los Bancos	1,7	Regular		XX		1,7
Puente Los Bancos-Crucero a Jicaramanta	5,1	Regular		XX		5,1
Crucero a Jicaramanta-Playa del Buey	2,8	Regular		XX		2,8
La Mesa-Río Loro-La Casilla	4,1	Regular		XX		4,1
Playa del Buey-La Mesa-Río Loro	9,4	Regular		XX		9,4
Frisoles-El Retiro	3	Malo		XX		3

Fuente: Plan de Ordenamiento Territorial de Buga (2000).



Vertiente de producción del municipio de Ginebra. Estructura y caracterización

Comprende las poblaciones de Cocuyos, Campoalegre y El Jardín (Plano 18). Presenta tres jerarquías en la red vial: la conectividad vial de jerarquía departamental que se inserta con la red nacional y llega hasta el corregimiento de Costa Rica; la jerarquía municipal que ingresa a la vertiente de producción y la red comunal o campesina de trochas.

La estructura de la red vial de esta vertiente de producción está definida a partir del eje de jerarquía departamental que llega hasta el corregimiento de Costa Rica para ascender y bifurcarse hacia Cocuyos, Juntas y El Jardín y desembocar en las áreas de transferencia de los cultivos de mora. En estos puntos se conforma la red de jerarquía comunal de trochas hacia las zonas de cultivo de Campoalegre, entre otras.

Estado de la red vial

La red vial está pavimentada en las zonas cercanas al casco urbano del corregimiento de Costa Rica. La vía principal de jerarquía municipal que comunica de manera directa con las vertientes de producción hasta sus puntos de transferencia, va por el cañón del río Guabas y ofrece acceso a la mayoría de las veredas; por tal razón, el tránsito de todo tipo de vehículos es permanente y constituye el canal para el transporte de los productos agrícolas. La vía presenta tramos buenos, regulares y malos y requiere de muros de protección y mantenimiento permanente según las condiciones del río Guabas (su cauce y caudal) dado que en diferentes sitios el cambio de cauce modifica la banca. Adicionalmente, presenta suelos inestables en uno de sus lados ocasionados por fallas geológicas.

Las vías en mal estado necesitan bateas y gaviones, carecen de cunetas, muros de contención y balastro. Las zonas de cultivo de mora que no poseen vías de penetración o necesitan un amplio mejoramiento son Regaderos, Las Hermosas, Los Medios y El Jardín; y las que carecen totalmente de vías carreteables son Campoalegre y Canaima.

En su mayoría, las vías veredales carreteables se encuentran en regular estado con tramos muy malos. Son estrechas y requieren ampliación, mantenimiento permanente, construcción de obras de arte y manejo de aguas; sin embargo, son prácticamente transitables durante todo el año (Juntas-Costa Rica y Cocuyos-Costa Rica se encuentran en mal estado).

El estado de estas vías está directamente relacionado con el problema generado por las altas pendientes y la falta de obras de arte y de mantenimiento. Los aguaceros torrenciales evidencian la fragilidad del sistema y su poca sostenibilidad, motivo por el cual necesita un tratamiento especial.

Se deben tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Diseñar o construir puentes con suficiente capacidad de evacuación de crecientes y buenos elementos civiles que eviten su deterioro. Estas obras deberán complementarse con estructuras de protección de márgenes y cauces de la quebrada Barranco y sus afluentes que controlen el fuerte socavamiento que se observa en la actualidad, causado por la pérdida del nivel base de la quebrada.
- En la vereda El Jardín se presentan desprendimientos de roca que afectan de forma grave la banca de la vía que conduce a El Silencio. Como característica por destacar, se encuentra la actividad del movimiento que no ha permitido la recuperación total de la banca y la regeneración de vegetación de los taludes.¹⁸
- En el corregimiento de Juntas, vereda Las Hermosas, se presentan varios deslizamientos de suelos y rocas meteorizadas de diferentes magnitudes, algunas de las cuales han ocasionado el taponamiento de la vía. Uno de los más críticos se encuentra en cruce de la quebrada Potosí o El Canario con la carretera, donde se presenta remoción en masa y con ello el taponamiento.¹⁹
- En la vereda Juntas centro poblado, se presenta un movimiento en masa con desprendimiento de roca meteorizada, que comprende desde la quebrada Junta, finca de María Dagua, hasta el lindero de la finca La Albania.²⁰

Vertiente de producción del municipio de El Cerrito. Estructura y caracterización

Comprende las poblaciones de Andes, Juntas, Regaderos y Tenerife. (Plano 18). La estructura de la red vial de la vertiente de producción y consumo de la mora está definida a partir de un eje de jerarquía departamental que ingresa por el corregimiento de Santa Elena, cambia a jerarquía municipal y asciende por una topografía pendiente hasta llegar a los corregimientos de El Carrizal y Tenerife para acceder a las áreas de transferencia de los cultivos de mora. En estos puntos se conforma la red de jerarquía comunal.

En la franja superior que conecta con las áreas de transferencia de los cultivos, se cambia la jerarquía nuevamente al departamento en los siguientes tramos transferidos por Caminos Vecinales al departamento:

- CV 27875, Puente Águilas-Tenerife
- CV 27876, Tenerife-Los Andes

Estado de la red vial

La situación crítica en esta vertiente se presenta en la conexión municipal y departamental debido a condiciones de topografía, distancia y mal estado de la vía entre la

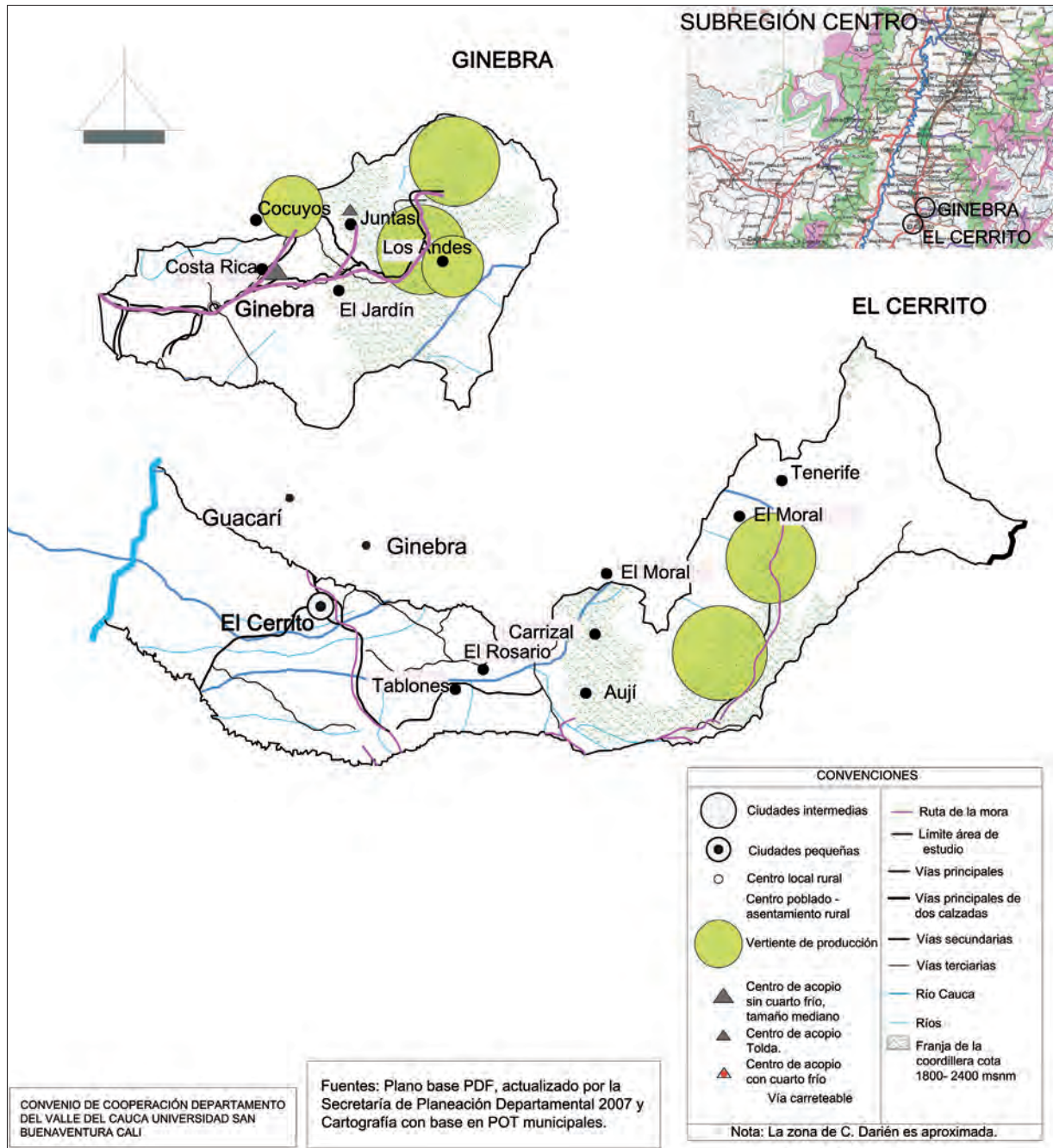
18. Fuente: Informe de Ingeominas. Visita marzo de 1999.

19. Fuente: Informe de Ingeominas: visita febrero de 2000.

20. Fuente: Informe Comité Local de Emergencia (2000).



Plano 18
Vertientes de producción en los municipios de Ginebra y El Cerrito. 2007



Fuente: elaboración propia. Cartografía de plano base de POT municipales (diferentes años).

zona de producción de Tenerife y el centro urbano de El Cerrito. El enlace se da a través de Palmira, el cual se traduce en menor tiempo para llegar a la vertiente de consumo y mejores condiciones de la vía.

Las vías municipales que conectan con los puntos de transferencia y las zonas de caminos comunales o trocha, presentan el siguiente estado:

- Tenerife-Los Andes: vía en afirmado en mal estado; deficiente drenaje; ancho promedio de cuatro metros.
- Aují-Santa Luisa: vía en afirmado en regular estado; deficiente drenaje; ancho promedio de cuatro metros.
- Puente Las Águilas-Tenerife: vía pavimentada en buen estado; deficientes obras de drenaje; carece de señalización y demarcación en su totalidad; ancho promedio de cinco metros; presenta inestabilidades en la banca.
- Aují-Carrizal (quebrada La Tigresa): presenta problemas por mal manejo de aguas.

En general, de las vías de acceso a los puntos en referencia un alto porcentaje presenta problemas por el mal manejo de aguas, cunetas en mal estado o ausencia de ellas.

Vertiente de producción del municipio de Trujillo. Estructura y caracterización

Comprende las poblaciones de La Sonora (Monteloro-Chuscales) Venecia y Alto Bonito (Plano 19).

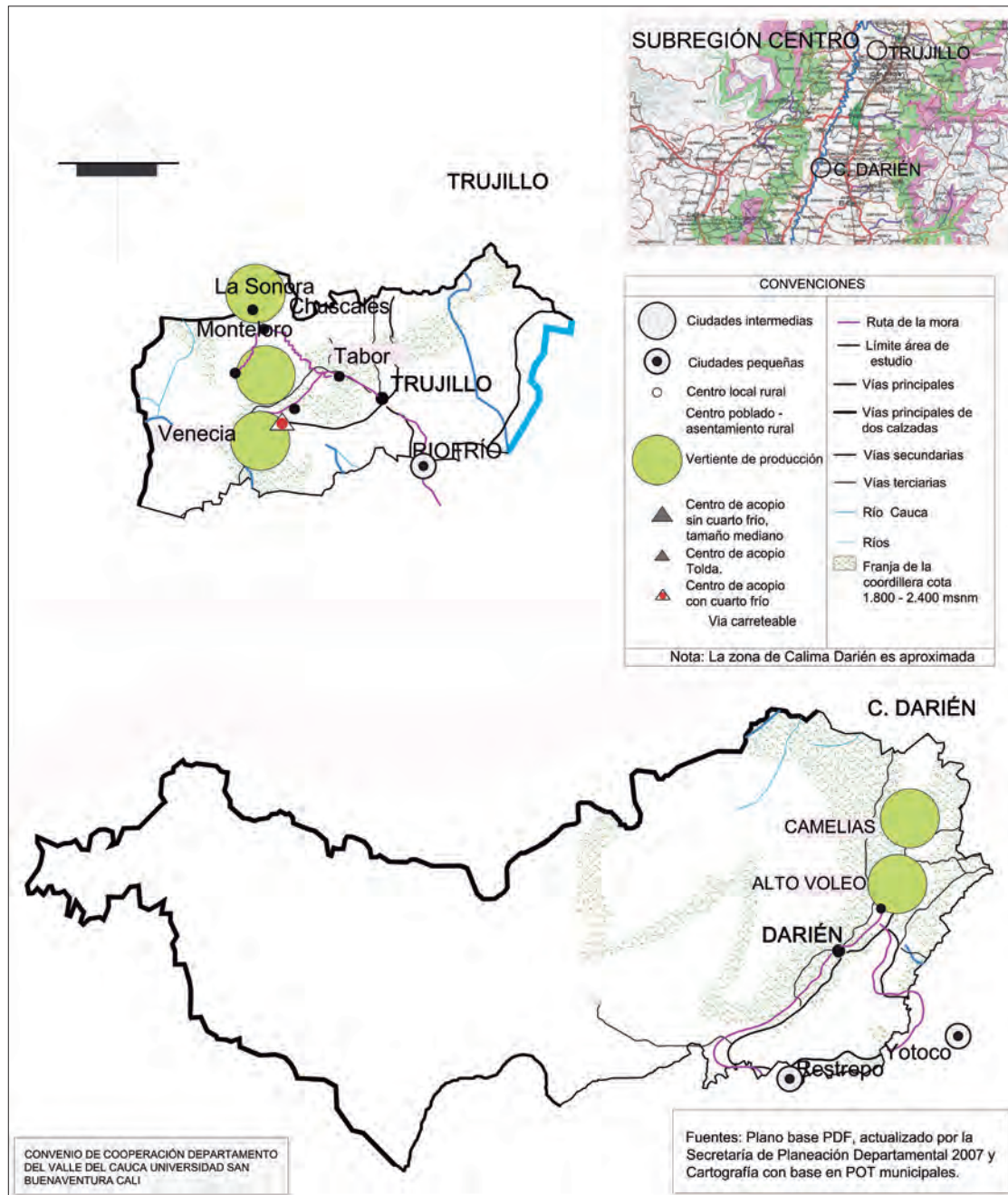
En las vertientes de producción y consumo de mora, el municipio de Trujillo presenta tres jerarquías de la red vial. La jerarquía departamental llega hasta la cabecera localizada en la ladera y la acerca a los sitios de cultivo. La jerarquía municipal llega hasta los sitios de transferencia y de allí luego de dos horas de recorrido aproximadamente, se llega a los sitios de cultivo a través de la red comunitaria.

Estado de la red vial

La red vial que conduce a los puntos de conexión más próximos a las vertientes de cultivo en la zona de La Sonora y Venecia, presenta condiciones precarias dadas las características de la topografía y el diseño de la vía. La vía Trujillo-La Sonora que se bifurca en varios puntos, se encuentra pavimentada en un 70 % sobre el eje principal, pero se observó que el manejo de aguas de escorrentía y pasos de agua, no presenta condiciones técnicas adecuadas, al igual que las áreas con erosión. La desviación a Tabor tampoco ofrece buenas condiciones.



Plano 19
Vertientes de producción en los municipios de Trujillo y Calima-Darién. 2007



Fuente: elaboración propia. Cartografía de plano base de POT, PBOT y EOT de municipios del área de estudio (diferentes años).

Infraestructura blanda

Telecomunicaciones

Las redes de telefonía fija, celular y conexión a internet, presentan las siguientes características en las zonas de vertiente de producción y puntos más cercanos. La situación predominante en todas las vertientes independientemente del municipio donde se localice, es la inexistencia de una red que cubra estas áreas. El servicio es rígido –como se observa en el Cuadro 15– y de mala calidad en los sitios en que se presta. El servicio de telefonía fija es prestado por Compartel, un programa de telecomunicaciones sociales creado por el Ministerio de Comunicaciones cuyo objetivo es beneficiar las zonas apartadas y los estratos bajos del país con las tecnologías de las telecomunicaciones como son la telefonía rural y el servicio de internet, a través de teléfonos comunales. La telefonía celular de fácil acceso no se puede hacer efectiva por problemas de señal, la cual no se capta en todos los puntos de las vertientes y además presenta problemas por la insuficiente localización de las antenas. En el Cuadro 15 se presentan los puntos de servicio por municipio y se resaltan los centros poblados más cercanos a los puntos de transferencia del producto de la mora.

La infraestructura blanda se localiza en ciudades intermedias como Tulúa y Buga por ser sitios cercanos a las vertientes de producción que cuentan con el acceso a la educación técnica y tecnológica. No obstante, no se identifica un centro de investigación para la mora.

Foto 11
Cabecera urbana de Tulúa en el valle geográfico del río Cauca



Fuente: Equipo técnico, 2007.



Cuadro 15
Redes telefónicas y de internet conectividad del Valle del Cauca

Municipio	Localidad	Punto	Fase	Operación	Estado
Guadalajara de Buga	Chambimbal-La Campiña	Colegio Aacad. G/ Buga	1	En verificación	
Guadalajara de Buga	El Placer	Col. San Vicente	1	En operación	
Guadalajara de Buga	Guadalajara de Buga	Instituto Manuel Antonio Sanclemente	1	En operación	
Guadalajara de Buga	Guadalajara de Buga	Narciso Cabal Salcedo	1	Internet por Colombia	
Guadalajara de Buga	Guadalajara de Buga	Institución Educativa Agrícola de Buga	1	Internet por Colombia	
Guadalajara de Buga	Zanjón Hondo	Unidad docente Ángel Cuadros	1	Internet por Colombia	
Guadalajara de Buga	Guadalajara de Buga	Guarnición militar de Buga	1	Internet por Colombia	
El Cerrito	El Cerrito	Colegio Sagrado Corazón	1	Internet por Colombia	En operación
El Cerrito	El Cerrito	Colegio Jorge Isaac	1	Internet por Colombia	En verificación
El Cerrito		Institución Educativa Jorge Isaac. Centro docente Santa Bárbara	1	Internet por Colombia	En operación
El Cerrito	El Cerrito	Institución Educativa Jorge Isaac. Centro José Celestino	1	Internet por Colombia	En operación
El Cerrito	El Cerrito	Institución Educativa Santa Elena	1	Internet por Colombia	En operación
El Cerrito	El Placer	Centro Docente Francisco de Paula Santander	1	Internet por Colombia	En operación
El Cerrito	El Cerrito	Sede Gregoria Benavidez	1	Internet por Colombia	En operación
El Cerrito	El Cerrito	Alcaldía de El Cerrito	1	Internet por Colombia	En operación
Ginebra	Ginebra	Institución Educativa Inmaculada Concepción	1	Internet por Colombia	En operación
Ginebra	Ginebra	Alcaldía de Ginebra	1	Internet por Colombia	En operación
Trujillo	Dosquebradas	Escuela José María Córdoba	1	Internet por Colombia	En operación
Trujillo	Los Ranchos	Institución Educativa Manuel María Mallarino	1	Internet por Colombia	En operación
Trujillo	Trujillo	Colegio Julián Trujillo	1	Internet por Colombia	En operación
Trujillo	Venecia	Institución Educativa Cristóbal Colón	1	Internet por Colombia	En operación
Tuluá		Institución Educativa Julia Restrepo	1	Internet por Colombia	En operación
Tuluá	Sede Tres Esquinas	Institución Educativa Jovita Santa Coloma	1	Internet por Colombia	En operación
Tuluá	Tuluá	Institución Educativa María Antonia Ruiz	1	Internet por Colombia	En operación
Tuluá	Tuluá	Instituto Industrial Carlos Sarmiento Lora	1	Internet por Colombia	En operación

Fuente: Departamento Administrativo de Planeación Departamental. Gobernación del Valle del Cauca. 2007.

En el Cuadro 16 se presenta el inventario hecho por el municipio de Buga sobre el estado de las comunicaciones, ilustrativo de todas las vertientes de producción:

Cuadro 16
Municipio de Buga. Estado de las comunicaciones

Corregimiento	Estado	Necesidad
Crucero Nogales	Malo	Mejoramiento
Río Loro La Mesa	Deficiente-Telecom	Mejorar instalaciones
El Placer	Malo-Telecom	Mejorar servicio
El Rosario (Santa Rosa)	Regular-Telecom	Mejorar servicio
El Salado	Telecom	
El Rosario (Santa Rita)		Instalar
Frisoles		Instalar
Bancos (El Jardín y La Venta)		Instalación. En El Jardín la red está a 400 m de la red a El Salado.

Fuente: Plan de ordenamiento de municipio de Buga (2000).

Energía

La situación del servicio de energía en todas las vertientes de producción presenta iguales características que el resto de servicios de la conectividad. Definida la situación como grave en cuanto a cobertura y calidad, esta se pudo constatar al analizar las redes y cobertura de los centros poblados donde se realiza la primera transferencia de la producción de mora. En el Cuadro 17 se caracteriza este servicio.

Equipamientos para la conectividad en las vertientes de producción

Los equipamientos para la conectividad se localizan en pequeños núcleos de asentamientos al lado de las vías terciarias y definen la primera zona de transferencia del producto. En el Cuadro 18 se localizan y tipifican los equipamientos por municipio del área de estudio.



Cuadro 17

Vertientes de producción, equipamientos para la conectividad, servicio de energía

Municipio	Corregimiento	Vereda	Servicio/ equipamientos	Estado
El Cerrito	Tenerife			
Ginebra	Cocuyos	Cocuyos	No hay energía	
		Canima	No hay energía	
		Campoalegre	No hay energía	
		Moravia	No hay energía	
	Juntas	Juntas		
		La Cecilia	No hay energía	
		Las Hermosas	No hay energía	
El Jardín	El Jardín			
Buga	El Placer	La Florida		Mal servicio
	Miraflores	Miraflores		Mal servicio
	Frisoles	Frisoles		
	Monterrey	Monterrey		Mal servicio
	La Habana	Diamante, El Janeiro		Mal servicio
Tuluá	Venus	Venus		Mal servicio
	Monteloro	Monteloro		Mal servicio
		La Mansión		Mal servicio
	Puerto Frazada	Puerto Frazada		
	La Moralia	Naranjal		
Alto del Oso		No hay energía		
Trujillo	La Sonora	Chuscales	No hay energía	
		Monteloro	No hay energía	
	Venecia	Venecia		Regular servicio
	Alto Bonito	Alto Bonito		

Fuente: POT municipales, diferentes años.



Cuadro 18
Equipamientos para la conectividad en las vertientes de producción

Municipio	Corregimiento	Vereda	Servicio/equipamientos	Tipo
El Cerrito	Tenerife			
Ginebra Corregimiento de Costa Rica, centro de acopio	Cocuyos	Cocuyos		
		Canima		
		Campoalegre		
		Moravia		
	Juntas	Juntas	Centro de acopio	Toldo
		La Cecilia		
		Las Hermosas		
El Jardín	El Jardín			
Buga	El Placer	La Florida		
	Miraflores	Miraflores	Centro de acopio	Toldo
	Frisoles	Frisoles		
	Monterrey	Monterrey		
	La Habana	Diamante, El Janeiro		
Tuluá	Venus	Venus		
	Monteloro	Monteloro	Centro de acopio	Toldo
		La Mansión	Centro de acopio	Con cuarto frío
	Puerto Frazada	Puerto Frazada		
	La Moralia	Naranjal		
Alto del Oso				
Trujillo	La Sonora	Chuscales	Centro de acopio	Toldo
		Monteloro		
	Venecia	Venecia	Centro de acopio	Con cuarto frío
	Alto Bonito	Alto Bonito		

Fuente: POT municipales y visitas de campo (2007).



Funcionalidad de la infraestructura

De acuerdo con la información suministrada por la Secretaría de Agricultura y Pesca del Valle del Cauca, la Fundación Carvajal y la obtenida en las reuniones con los productores de la mora, se observa la siguiente situación en los municipios de Tuluá, Trujillo, Buga, Ginebra, El Cerrito, y Calima -Darién:

Análisis origen-destino. Flujos, volúmenes y frecuencias

Origen de la producción de mora

Para el 2006, la producción de mora en los seis municipios del centro del Valle objeto del presente estudio y según datos de la Secretaría de Agricultura y Pesca Departamental, fue de 2.889 toneladas. La mora a movilizar tiene sus orígenes en los municipios de Trujillo y Tuluá en un 65,2 %, el primero con el 51,7 %, y el segundo con el 14,5 %. Ginebra produce el 20,8 % y Buga un 8,0 %. En menor proporción aparecen los municipios de Calima-Darién y El Cerrito, que sumados alcanzan un porcentaje del 5,0 %.

En cuanto al origen primario, las veredas de mayor producción son Monteloro y Chuscales en el municipio de Trujillo con el 32,7 % y el 10,1 %, respectivamente. En Tuluá, el origen de la producción se concentra en la vereda La Mansión con una producción de 168 toneladas en el 2006, lo cual representa el 5,8 % de toda la subregión centro del Valle del Cauca (Cuadro 19 y Plano 20).

Foto 12
Caminos veredales



Fuente: Equipo técnico, 2007.



Cuadro 19

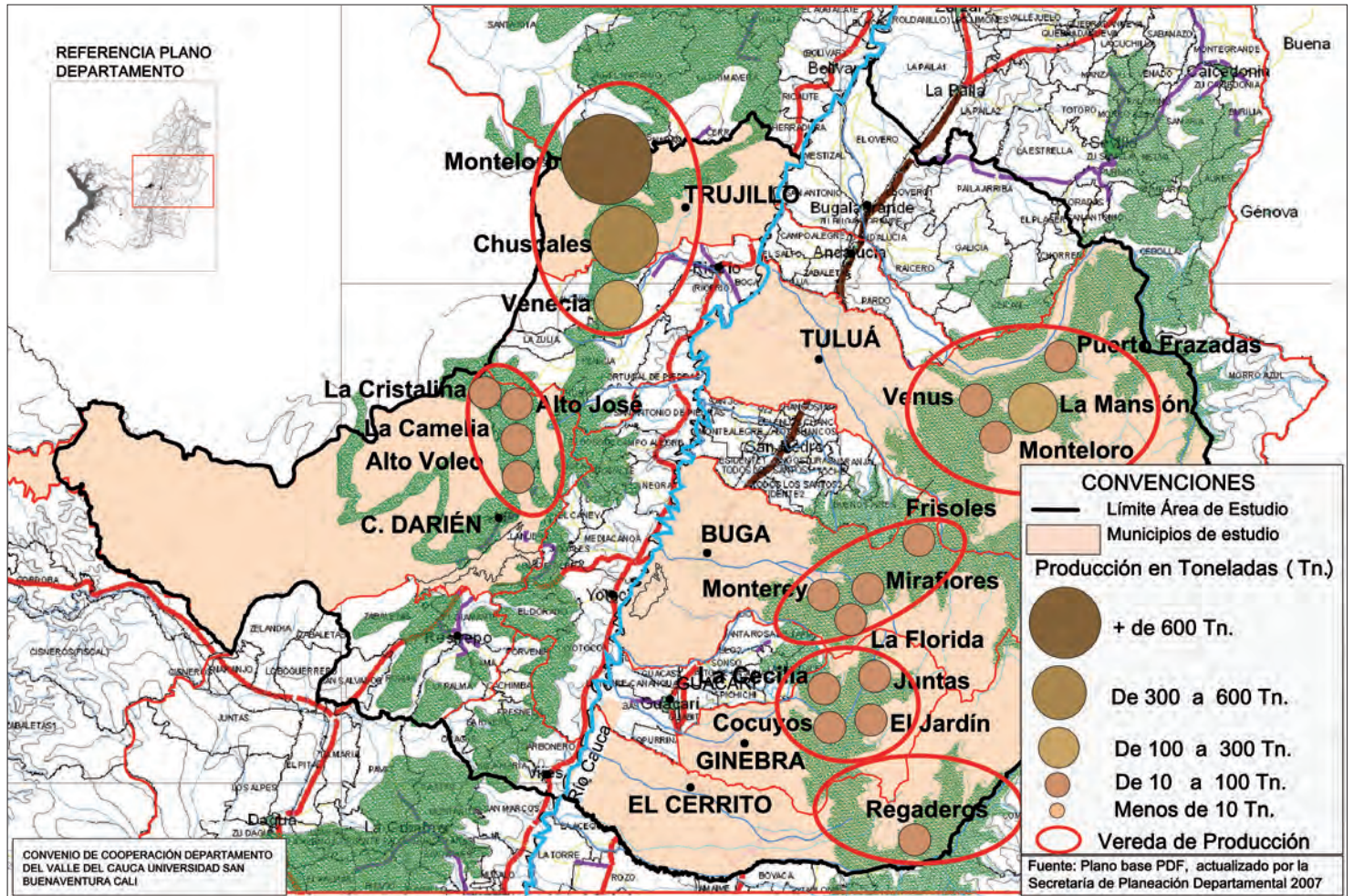
Origen de la producción de mora para el 2006, subregión centro del Valle del Cauca

Municipio	Vereda	Toneladas	%	% Total centro
Tuluá	Venus	63	15,0 %	2,2 %
	La Mansión	168	40,0 %	5,8 %
	Monteloro	63	15,0 %	2,2 %
	Pto. Frazadas	21	5,0 %	0,7 %
	Naranjal	21	5,0 %	0,7 %
	Resto	84	20,0 %	2,9 %
	Total	420	100 %	14,5 %
Trujillo	Monteloro	944	63,1 %	32,7 %
	Chuscales	291	19,5 %	10,1 %
	Venecia	260	17,4 %	9,0 %
	Total	1.495	100,0 %	51,7 %
Buga	La Florida	92,4	40,0 %	3,2 %
	Miraflores	69,3	30,0 %	2,4 %
	Frisoles	23,1	10,0 %	0,8 %
	Monterrey	23,1	10,0 %	0,8 %
	Diamante	23,1	10,0 %	0,8 %
	Total	231	100 %	8,0 %
Ginebra	El Jardín	120	20,0 %	4,2 %
	Cocuyos	120	20,0 %	4,2 %
	Juntas	120	20,0 %	4,2 %
	Las Hermosas	120	20,0 %	4,2 %
	La Cecilia	120	20,0 %	4,2 %
	Total	600	100,0 %	20,8 %
El Cerrito	Regadero	2	100,0 %	0,1 %
	Total	2	100,0 %	0,1 %
Calima-Darién	Camelia	56,4	40,0 %	2,0 %
	La Cristalina	28,2	20,0 %	1,0 %
	Alto José	28,2	20,0 %	1,0 %
	El Boleo	28,2	20,0 %	1,0 %
	Total	141	100,0 %	4,9 %

Fuente: Secretaría de Agricultura y Pesca Departamental, 2006.



Plano 20
 Origen de la producción de mora, subregión centro del Valle del Cauca



Fuente: elaboración propia con base en Cuadro 19. Plano base en PDF actualizado por la Secretaría de Planeación Departamental, 2007.



Para el 2007, según datos de la Fundación Carvajal, la *Alianza por la mora* que reúne alrededor de 288 productores en catorce asociaciones, proyecta la producción en 718 Toneladas. Esta representa alrededor del 25 % de la subregión centro del departamento (Cuadro 20).

Cuadro 20
Producción proyectada *Alianza por la mora* 2007

Municipio	Hectáreas	Toneladas
El Cerrito	13,70 %	16,6
Ginebra	30,20 %	195,0
Buga	14,30 %	78,1
Tuluá	36,80 %	238,3
Trujillo	44,20 %	133,1
Calima-Darién	3,00 %	11,9
Total	142,21 %	718,1

Fuente: Datos de la Fundación Carvajal, 2007.

Origen de la mora que se consume en la ciudad de Cali

Con el propósito de estimar y analizar el origen de la mora que se consume en la ciudad de Cali, el principal centro urbano del Valle del Cauca con una población superior a los dos millones de habitantes se conformó una muestra entre dieciocho grandes establecimientos comerciales, tales como plazas de mercado y supermercados de cadena. El objetivo principal es establecer qué tanto del mercado de la mora en Cali proviene del Valle del Cauca.

Los dieciocho establecimientos sumaron un total de 9.054 kilogramos diarios, distribuidos de la siguiente forma: 57 % a granel fresca y sin empaque individual; 40 % congelada y empacada; y 3 % en pulpa congelada.

El origen principal es la región antioqueña, la cual aporta el 34,1 %, seguido por Cundinamarca/Bogotá con el 22 % y Huila y Nariño/Pasto con el 17 % y el 16 % respectivamente. El Valle del Cauca, en las zonas de Piedras Blancas, Ginebra, Tenerife, La Unión, y otros, aporta solo un 4 %, muy similar a la zona de Cauca/Silvia y Santander con un 3 % cada una.

Lo anterior significa que la demanda de consumo de mora en el departamento está aún por atender y que a pesar del gran potencial de producción su capital se abastece en un 96 % de otras regiones incluso distantes, como los Santanderes a más de 900 kilómetros. El mayor porcentaje de origen se concentra en Antioquia y Cundinamarca con un 56 % (Cuadro 21 y Gráfico 3).



Cuadro 21

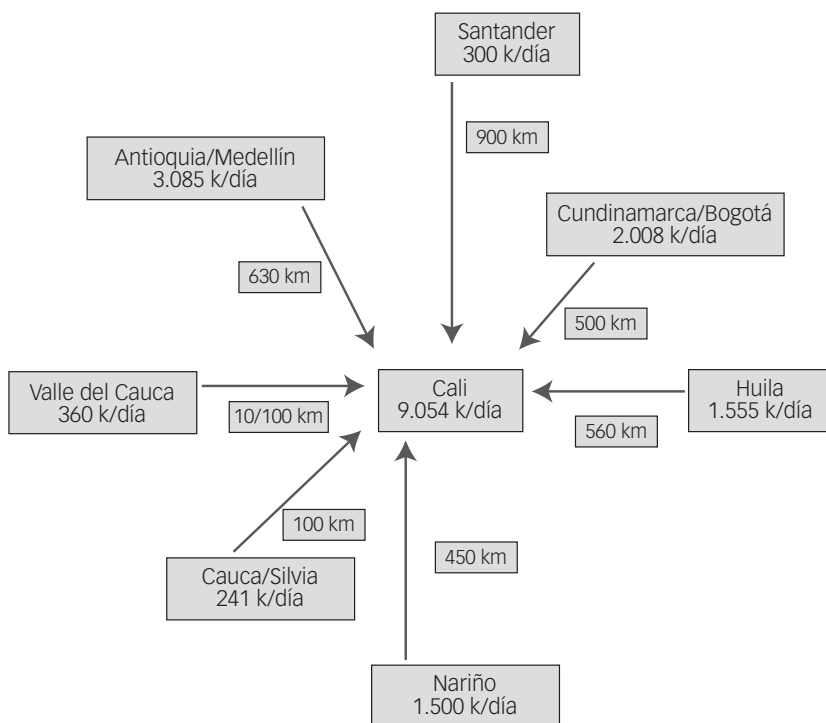
Resultados de las encuestas realizadas en Cali como uno de los principales destinos del consumo de la mora

Recepción en kg/día				
Origen de la mora	A granel	Congelada	Pulpa	Total
Cundinamarca/Bogotá	1720	144	144	2.008 (22%)
Región antioqueña /Medellín	50	3.010	30	3.085 (34,2%)
Huila	1.555			1.555 (17,25 %)
Santander		300		300 (3,55 %)
Nariño/Pasto	1.500			1.500 (16 %)
Cauca/Silvia	170	50	21	241 (3 %)
Valle del Cauca (Ginebra, Tenerife, La Unión, Piedras Blancas, entre otros)	210	100	50	360 (4 %)
Total	5.205 (57 %)	3.604 (40 %)	245 (3%)	9.054 (100 %)

Fuente: Elaboración propia con base en estudios de la Organización *Alianza por la mora*, 2007.

Gráfico 3

Origen de la mora que se consume en la ciudad de Cali. Muestra en dieciocho establecimientos según frecuencia diaria- año 2007



Fuente: Cuadro 21.



Destino de la producción de mora

De acuerdo con la información obtenida de los productores de la *Alianza por la mora* y el equipo técnico de la Fundación Carvajal, la mayor parte de la producción que se moviliza desde las veredas de los municipios productores de mora tiene como destino intermedio la ciudad de Tuluá, y como destino final las ciudades de Palmira y Cali. En algunos casos se conocieron destinos diferentes, como Chinchiná (Caldas) receptora de mora producida en Trujillo (Cuadro 22 y Plano 21).

Cuadro 22

Origen y destino de la mora producida, subregión centro del Valle del Cauca, 2007

Origen de la producción	Destino final de la producción de mora. Año 2006	
Municipio	Municipio	Toneladas
El Cerrito	Palmira- Cali	2
Tuluá	Tuluá	420
Trujillo	Tuluá	598
	Cali	897
Buga	Buga	231
Ginebra	Cali	540
	Ginebra	60

Fuente: elaboración propia según informe *Alianza por la mora*.

De manera particular, la mora producida en el municipio de El Cerrito se comercializa en la plaza de mercado de Tuluá y Cali. La mora producida en Ginebra tiene como destino final los supermercados²¹ de Cali y Palmira y las galerías de Cali. Una pequeña proporción se comercializa como pulpa en Ginebra. El destino final de la mora producida en Ginebra es la plaza de mercado de Buga (en taldos comunitarios).

La mora producida en el municipio de Tuluá es negociada y tiene como destino final la empresa "Lácteos Tuluá", la plaza de mercado y Cavasa en Candelaria para ser comercializada en Cali. Se observa a Tuluá como receptor principal de la mora de la subregión centro y de allí se distribuye a otros lugares.

La movilidad de la mora desde el sitio de cultivo hasta las zonas receptoras intermedias

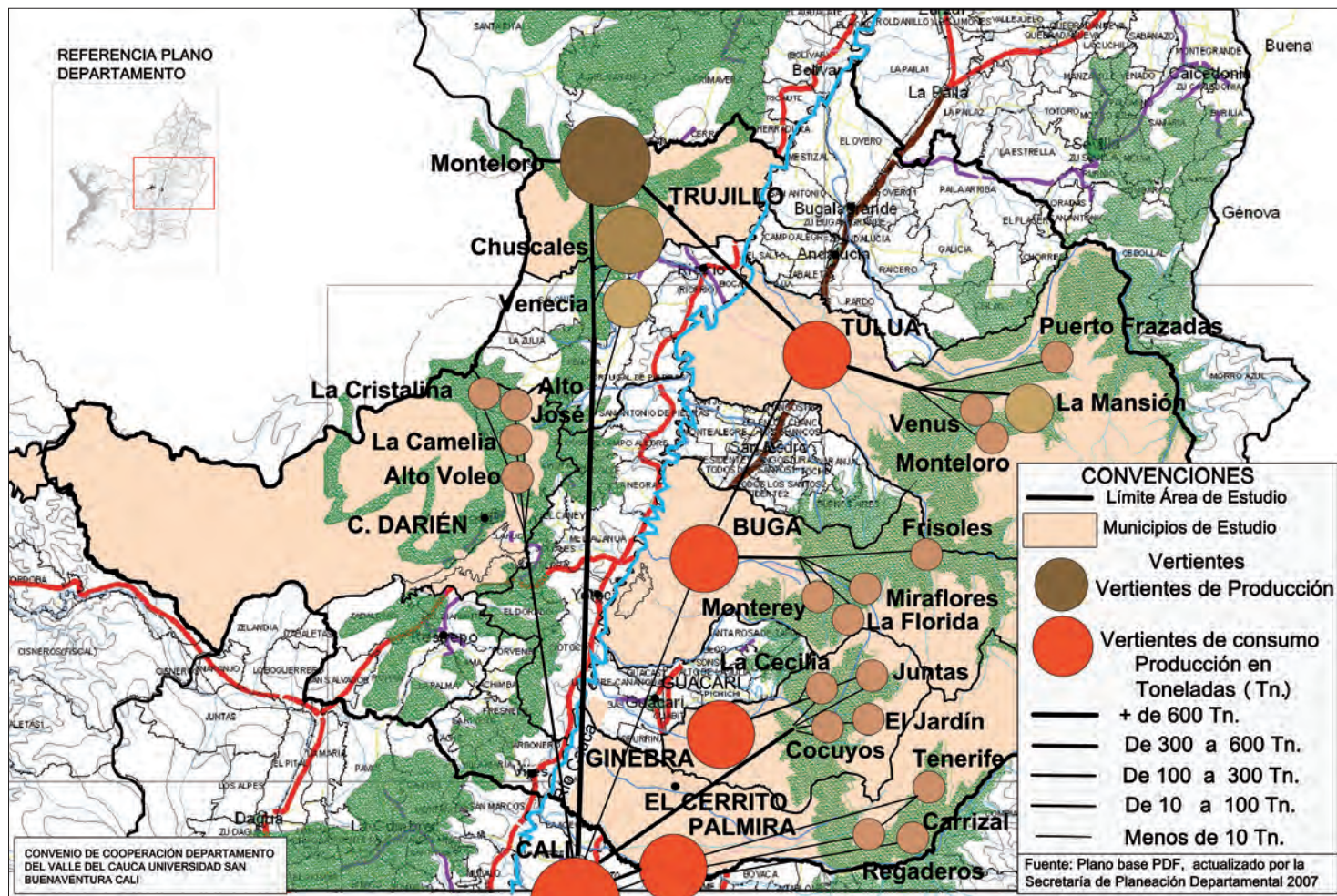
Las características de localización de las zonas de producción de mora, exigen distintos modos de movilidad en tiempos que dependen de la accesibilidad al cultivo y de las condiciones topográficas del terreno. Con base en el Gráfico 4, para la subregión de estudio se identifica el siguiente escenario típico de movilidad:

21. Particularmente los Supermercados Olímpica.



Plano 21

Origen y destino de la mora producida, subregión centro del Valle del Cauca 2007



Fuente: Elaboración propia con base en el Cuadro 22. Plano base en PDF actualizado por la Secretaría de Planeación Departamental, 2007.



Gráfico 4
 Conectividad de la vertiente de producción de Trujillo
 a la vertiente de consumo o destino final



Tiempo total de movilidad de la mora desde el cultivo a la zona intermedia - Tuluá: 5 horas y 30 minutos.

Fuente: Elaboración propia con base en visitas de campo año 2007; información de productores de mora y equipo técnico de la Fundación Carvajal. Imágenes de www.google.com y equipo técnico, 2007.

Los modos de transporte

Este panorama de conectividad vial comprende las zonas productoras de mora y los centros de destino final. La condición de producción de alta montaña es similar a la producción cafetera; es decir, si se efectúa en zonas con pendientes superiores a 45° la movilidad del producto debe ser a lomo de mula ya que los cultivos se encuentran alejados de las vías rurales de conexión.

Se ha encontrado que el modo de transporte característico para movilizar la mora a los sitios de acopio o primer destino de embarque es a lomo de mula o a caballo, y es esta la mejor adaptación a las difíciles condiciones del terreno en las zonas de cultivo alejadas de las carreteras (Fotos 13 y 14).

Este modo de transporte entraña ciertas dificultades dado que en relación con un producto frágil como la mora, el cruce de ríos y pantanos y la estrechez de los senderos genera un movimiento exagerado en la carga, ocasionando con ello un deterioro de la fruta y un menor tiempo de conservación.

El segundo modo de transporte es el vehicular, mediante “buses escalera” o camperos (*Willis*) los cuales transportan la producción desde los centros de acopio o receptores en la alta montaña hasta las zonas de destino intermedio o final. Los intermediarios utilizan camionetas o vehículos sencillos para el transporte de la fruta (Fotos 15 y 16).

Entre sus inconvenientes se encuentran, en el caso de los buses escalera, que los guacales que contienen el producto son levantados y puestos en la parte de arriba del vehículo y pueden ser comprimidos por otra carga. Al igual que en los camperos, el producto es vulnerable a las condiciones de la vía, lo cual genera su deterioro.

Los mayores tiempos de desplazamiento se ocasionan con la producción que se origina en las veredas de Chuscales y Monteloro en el municipio de Trujillo, con un promedio de cinco horas y treinta minutos. Para todas las zonas, la mayor demora se da desde el origen del cultivo hasta el primer destino de acopio o zona de embarque. En este trayecto, el modo de transporte utilizado es el caballo o la mula y puede tomar entre dos horas y tres horas y media (Cuadro 23).

Foto 13

Transporte de la mora desde la alta montaña de la vereda Venus, en Tuluá, al centro de acopio o receptor



Fuente: Equipo Técnico 2007.

Foto 14

Descargue de la mora en el cuarto frío de La Mansión, en Tuluá



Fuente: Equipo Técnico 2007.

Foto 15

El jeep *Willis* es uno de los principales modos de transporte de la mora en las zonas de difícil accesibilidad. Cuencas medias y altas. Vereda Monteloro, Tuluá



Fuente: Equipo Técnico 2007.

Foto 16

Bus escalera, principal modo de transporte de la mora. Vereda Monteloro, Tuluá



Fuente: Equipo Técnico 2007.



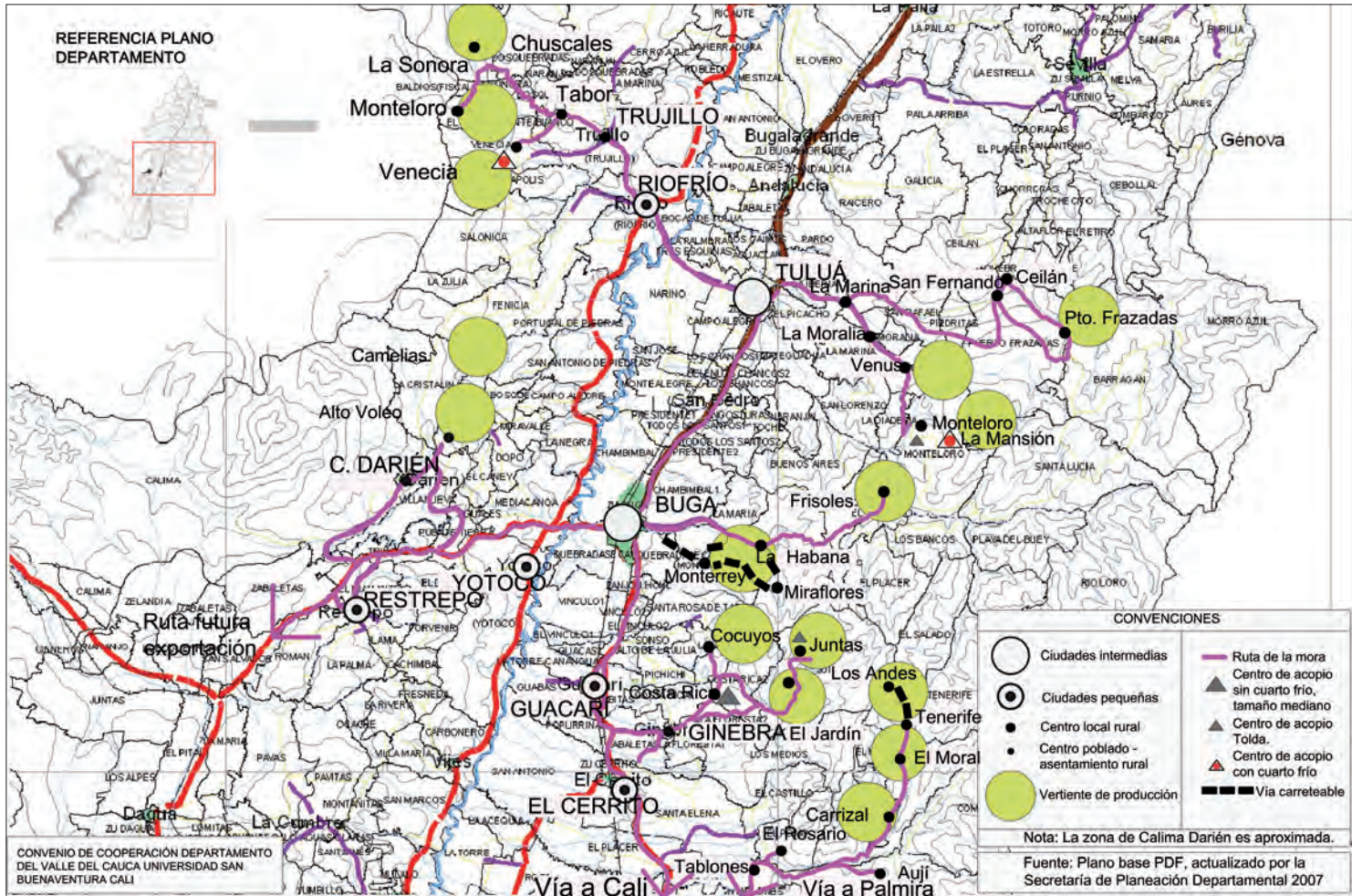
Cuadro 23
 Tiempos de desplazamiento origen-destino de la producción de mora

Municipio	Origen cultivo	Destino 1	Tiempo	Destino 2	Tiempo	Destino 3	Tiempo	Destino 4	Tiempo	Tiempo total
Trujillo	Playa Alta	Monteloro	1:30 h bestia de carga	Sonora	2:00 h campero	Trujillo	55 minutos campero	Tuluá	30 minutos campero	4:55 h
	Chuscales	Acopio Chuscales	3:30 h bestia de carga	Trujillo	1:30 h campero	Tuluá	30 minutos campero	Campero		5:30 h
	Venecia	Acopio Venecia	1:00 h bestia de carga	Trujillo	1:00 h campero	Tuluá	30 minutos campero			2:30 h
Tuluá	Zona de cultivo	Acopio La Mansión	1:30 minutos bestia de carga	Tuluá	1:20 h campero					2:50 h
Ginebra	Zona de cultivo	Acopio juntas	1:00 h	Cali	45 minutos campero					1:45 h
Buga	Zona de cultivo-Frisoles	Finca Receptora Frisoles	30 minutos bestia de carga	Buga	3:30 h bus campesino					4:00 h
El Cerrito	Zona de cultivo-Regaderos.	Palmira	1:00 h							1:00 h
	Zona de cultivo-Andes-Juntas	Palmira	2:30 h							2:30 h

Fuente: Elaboración propia según datos recopilados con productores de mora y equipo técnico de la Fundación Carvajal, 2007.

Para los municipios estudiados, se presenta la siguiente estructura de conectividad en tiempo y modos de transporte, desde las vertientes de producción a las zonas de consumo o transformación (Planos 22, 23 y 24).

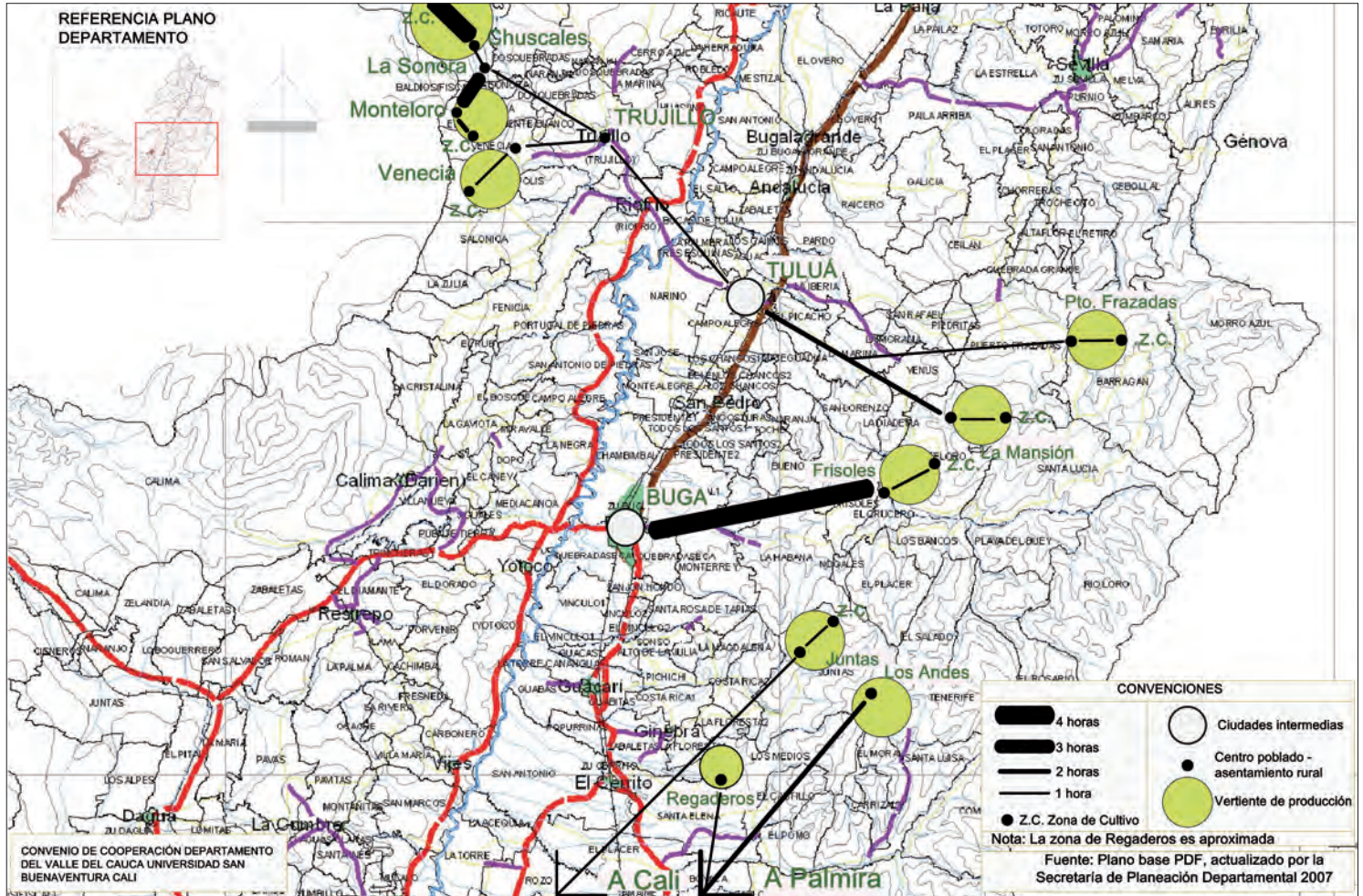
Plano 22
Ruta de la mora



Fuente: Elaboración propia sobre plano base en PDF actualizado por la Secretaría de Planeación Departamental, 2007.



Plano 23
 Tiempos de desplazamiento por trayectos. Origen de la producción de mora

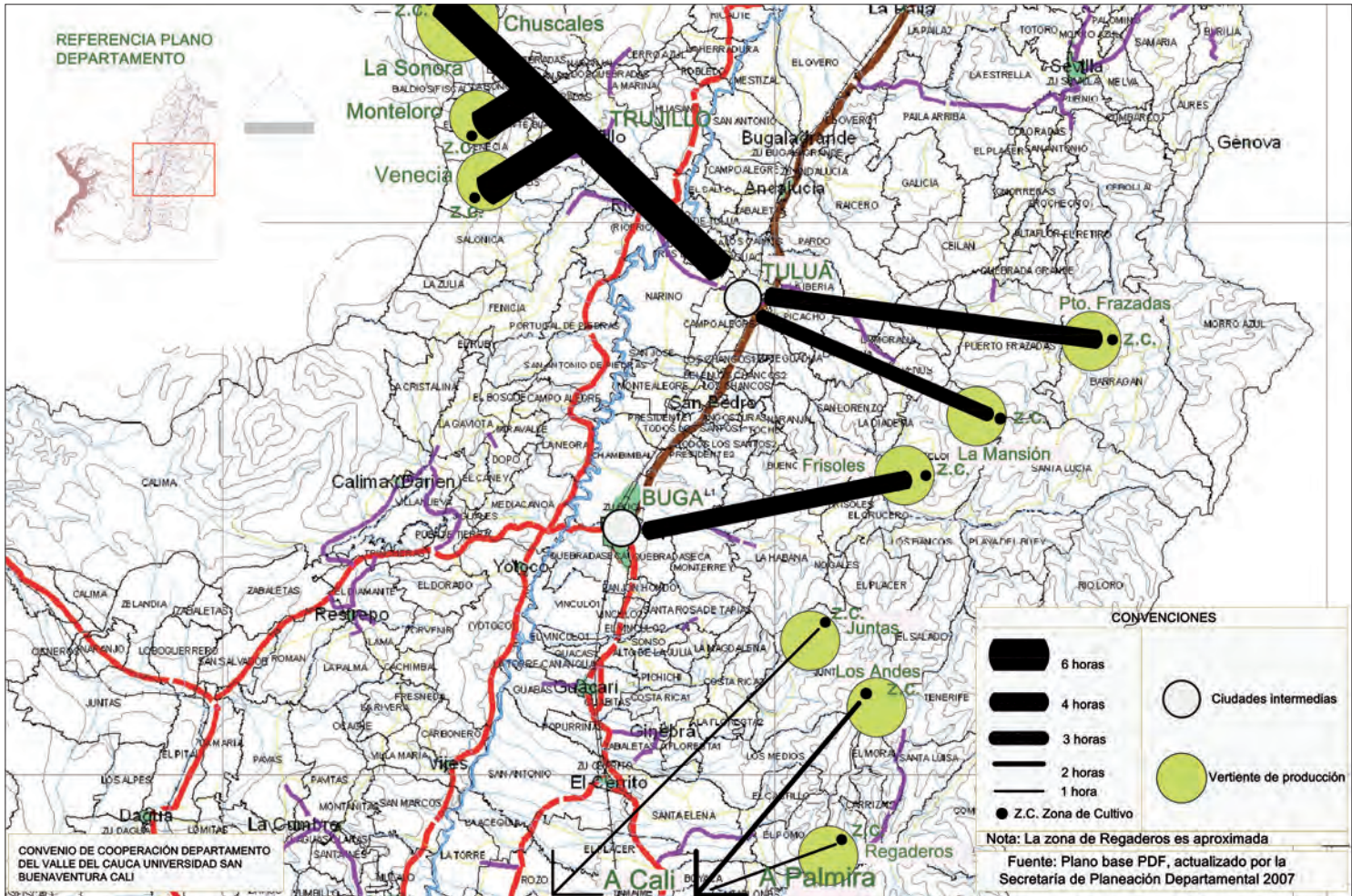


Fuente: Elaboración propia sobre plano base en PDF actualizado por la Secretaría de Planeación Departamental, 2007.



Plano 24

Tiempos totales máximos de desplazamiento a las vertientes de transformación y consumo



Fuente: Elaboración propia sobre Plano base en PDF actualizado por la Secretaría de Planeación Departamental, 2007.



Distancias, frecuencias de viajes y costos de desplazamiento

Si se toma como referencia la ciudad de Palmira (destino de paso y de comercio para una parte de la producción de mora que se cultiva en la subregión centro del departamento), las zonas más distantes de los centros de consumo principal como Cali y Palmira son las áreas productivas localizadas en las veredas de La Sonora (Monteloro-Chuscales) en Trujillo, las cuales distan 96 kilómetros. Le siguen, en su orden, aquellas localizadas en Puerto Frazadas, Venus, Monteloro y La Mansión en Tuluá, con 72,1 kilómetros. En Buga, las zonas productivas más alejadas se encuentran en las veredas de Florida y Miraflores, en Buga, distantes 46,7 kilómetros. Otras zonas lejanas son las situadas en las veredas de Las Camelias y Alto Voleo, en Calima-Darién, las cuales se encuentran a 46,3 kilómetros de la cabecera municipal.

Los costos de transporte están en función de la distancia: cuanto mayor sea esta, mayor será el valor del flete de desplazamiento. Transportar una carga (arroba o tonelada) desde las zonas altas del municipio de Calima-Darién a las cabeceras o centros de consumo mayor, cuesta cerca de \$157.640; le siguen las localizaciones en el municipio de Trujillo con \$124.800. A medida que la movilización de la producción se acerca en distancia a los centros de consumo, el costo tiende a disminuir (Cuadro 24).

Cuadro 24
Costos de desplazamiento desde Palmira a municipios y veredas.
Zona de influencia del proyecto *Alianza por la mora* (pesos corrientes del 2007)

Municipio	Trujillo		Tuluá				Buga	Ginebra			El Cerrito	Calima-Darién
Distancia de Palmira al municipio (en km)	96,1		72,1				46,7	26,1			18,9	76,3
Veredas en cada municipio (en km)	La Sonora	Venecia	Puerto Frazadas	Venus	La Mansión	Monteloro	Florida-Miraflores	Jardín	Juntas	Cocuyos	Tenerife	Camelias-Alto Voleo
Palmira-municipio (en km)	96,1	96,1	72,1	72,1	72,1	72,1	46,7	2,6	2,6	2,6	18,9	76,3
Cabecera-vereda ida y vuelta (en km)	35,0	20,0	32,0	28,0	60,0	75,0	90,0	45,0	36,0	44,0	60,0	110,0
Valor del transporte a cabecera (en pesos)	116.100		92.100				55.300	26.100			18.900	84.900
Precio por kilómetro: \$500	104.880	92.880	83.280	80.080	105.680	117.680	109.360	56.880	49.680	56.080	63.120	149.040
Valor pasajes (en pesos)	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	8.600	8.600					8600
Valor total desplazamiento (en pesos)	124.880	112.880	103.280	125.680	137.680	117.960	117.960	6.880	49.680	56.080	63.120	157.640

Fuente:Elaboración propia con base en Anuario Estadístico del Valle del Cauca, 1999 y productores de mora, 2007.

En promedio, desde cada zona de alta producción esta operación se lleva a cabo unas quince veces por mes, lo cual implica costos cercanos a los \$18.000.000 por año (Cuadro 25).

Cuadro 25
Gastos promedio de transporte (pesos corrientes del 2007)

Promedio gastos por una vez	\$100.000
Quince salidas por mes	\$1.500.000
Un año	\$18.000.000
Promedio gastos por una vez sin peajes	\$90.000
Quince salidas por mes sin peajes	\$1.350.000
Un año	\$16.200.000

Fuente: Productores y comercializadores de mora. 2007.

Forma de recolección, acopio y almacenaje de la fruta²²

Para la recolección, el acopio y el almacenaje de la mora se requieren varios procesos, los cuales son exigidos por las condiciones de las zonas de producción.

La recolección y empaque de la fruta se hace de manera manual. La cereza es almacenada en un recipiente cilíndrico llamado “coco cafetero” ya que es igual o similar al utilizado por el recolector de café. Luego del primer almacenaje, la fruta es pasada a cajas de madera las cuales son montadas sobre animales de carga para luego ser almacenada en canastillas que serán llevadas a las zonas de consumo.

En las Fotos 17 y 18 se aprecia el empaque utilizado para transportar la mora desde el cultivo hasta el primer destino, zona de acopio o embarque.

Este empaque, denominado guacal, tiene una capacidad de dos arrobas y es montado a lomo de bestia para su transporte. Sin embargo, esta clase de empaque causa deterioro en el fruto debido al movimiento durante el desplazamiento y la compresión generada. En promedio, se cargan dos cajones por animal; es decir cuatro arrobas (Foto 19 y 20).

Aunque el empaque de madera es el ideal para el transporte de la fruta, el guacal usado por los moreros en las zonas de alta montaña es muy profundo y poco ventilado; además, el movimiento del animal durante el transporte genera un mayor deterioro.

22. La información de este capítulo es producto de las entrevistas y los talleres con los productores de mora y de la observación en el área de estudio, 2007.



Foto 17
Empaque cerrado de guacales de madera



Fuente: Equipo técnico 2007.

Foto 18
Guacal de madera con mora



Fuente: Equipo técnico 2007.

Fotos 19 y 20
Animales de carga con dos guacales de madera



Fuente: Equipo técnico 2007.



Foto 21

Cuarto frío en la vereda La Mansión del municipio de Tuluá, con capacidad para dos toneladas. Está subutilizado por daños y problemas de abastecimiento de energía que no permiten su funcionamiento eficiente



Fuente: Equipo Técnico 2007.

Asimismo, el apilamiento de la mora en la parte inferior del recipiente produce aplastamiento del producto.

El almacenaje se hace en cuartos fríos (según su disponibilidad), en fincas receptoras y pequeñas ramadas en sitios equidistantes a los lugares de producción y en infraestructuras deficientes de acopio de la fruta. En el área de estudio se identifican pocos cuartos fríos instalados, lo cual se explica por la alta rotación del producto que no alcanza a ser almacenado (Foto 21).

La gestión para la conectividad²³

La modalidad de organización, coordinación y puesta en marcha de la movilización del recurso

La modalidad de organización

Las alianzas productivas son una forma de concertación de actores de una cadena productiva, a partir del cual se logran acuerdos entre pequeños productores, agroindustriales y comercializadores, quienes, mediante vínculos contractuales, establecen compromisos para compartir riesgos asociados a la actividad productiva (Conpes, Documento 3111 de mayo 3 de 2001).

En el departamento se destaca a Asofamora como una modalidad de organización de tipo asociativa en la cual los socios especifican sus aportes y compromisos y el programa de alianzas productivas les da una financiación no reembolsable (no es un préstamo). Está legalmente constituida desde el 2002 como una asociación de 120 productores de mora de cinco municipios del departamento del Valle del Cauca y conformada por las familias de los moreros. Las utilidades obtenidas se reparten en proporción directa a los aportes de cada socio y los recursos y activos que restan al finalizar el periodo de la alianza se revierten en propiedad a los pequeños productores organizados.

En cada municipio se constituyeron legalmente algunas organizaciones de base y se facilitó el surgimiento de otras nuevas, que junto con Asofamora iniciaron los primeros procesos de negociación con la agroindustria y el mercado fresco. Actualmente, está conformada por catorce asociaciones que agrupan a 288 pequeños productores de mora, con experiencia en agricultura por contrato y en comercialización de mora en fresco y para agroindustria. Son propietarios de unidades productivas con una exten-

23. El desarrollo de este apartado se hace con base en información desarrollada por el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT) proyecto de desarrollo agro-empresarial rural (DAER) *Alianza para la producción, transformación y comercialización de mora*, 2006; la Fundación Carvajal; coordinadores y miembros del equipo técnico de proyectos agroindustriales durante el 2007; y por Asofamora, de acuerdo con los folletos explicativos del proceso seguido para la conformación de la Alianza por la mora.



sión promedio de 0,5 a 2,0 unidades agrícolas familiares (UAF) y en promedio destinan entre 0,5 y 1,0 hectárea de tierra al cultivo de la mora. Sus ingresos mensuales son producto exclusivamente del desarrollo de actividades agropecuarias (Cuadro 26).

Cuadro 26
Asociaciones de la *Alianza por la mora* 2007

Municipio	Asociación	Número de socios
El Cerrito	Asocoronado	58
Ginebra	Famimora	14
	Jardimora	11
	Asoprounidos	26
	Fruticampo	28
Buga	Asoflomora	39
Tuluá	Asofrumo	13
	Praman	14
	Asoprovenus	18
	Asopaz	8
Trujillo	Asomora	11
	Asocfruteros	18
	Agrimora	14
Calima-Darién	Asocomore	16
Total		288

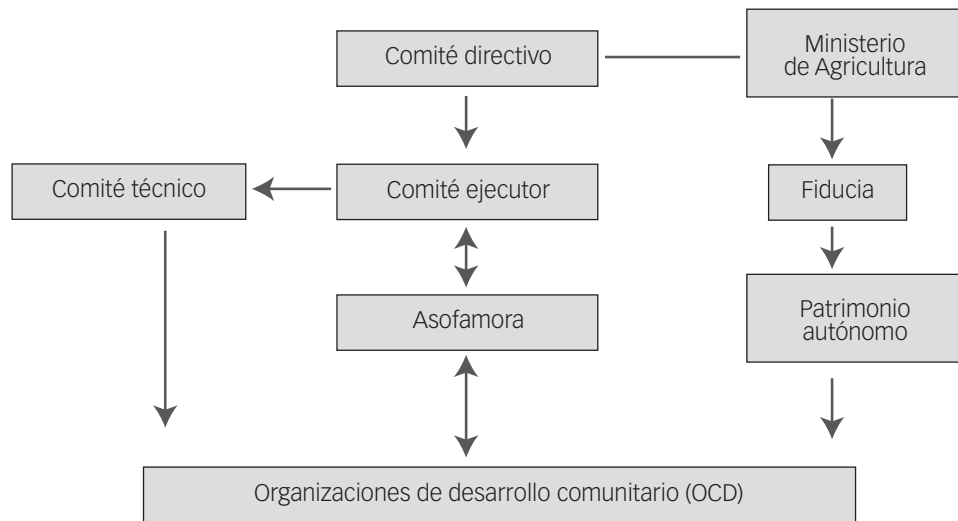
Fuente: Antonio Gutiérrez Delgado, Fundación Carvajal línea base mora, agosto de 2007.

En la parte operativa, Asofamora cuenta con un equipo de apoyo integrado por profesionales del área técnica, empresarial, social y comercial y con una red de apoyo local conformada por los TAE (técnicos agricultores extensionistas), agricultores líderes y jóvenes que apoyan el proceso de asesoría y adopción de tecnología en producción, poscosecha y calidad.

Modelo de coordinación

La *Alianza por la mora* está estructurada por tres comités cuyo objetivo es servir de espacio de encuentro para facilitar el flujo de información y la toma de decisiones (Gráfico 5).

Gráfico 5
Estructura de coordinación



Fuente: Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), proyecto DAER *Alianza para la producción, transformación y comercialización de mora*, 2006.

El comité directivo es el encargado de la dirección del proyecto *Alianza por la mora* y está conformado por la Fundación Carvajal y la Fundación Smurfit.

El comité ejecutivo es el punto de encuentro de todos los actores de la *Alianza por la Mora* con la participación de cada una de las instituciones de apoyo, del sector público, la agroindustria y Asofamora.

El comité técnico se reúne mensualmente y cuenta con la asistencia de los técnicos de las instituciones de apoyo (Umatas de El Cerrito, Ginebra, Buga, Tuluá, Trujillo y Calima-Darién). Tiene como objetivo socializar y encontrar soluciones a los diferentes problemas técnicos que se presentan en el cultivo o en el manejo poscosecha de la mora, así como llegar a acuerdos sobre paquetes tecnológicos y compartir conocimiento.

Asofamora está conformada por los representantes de cada una de las asociaciones (OCD).

Puesta en marcha de la movilización del recurso

Desde 1999, los productores de mora del departamento del Valle del Cauca vienen desarrollando diferentes actividades encaminadas a su mejoramiento social, productivo y



Foto 22
Cultivos en el área de estudio



Fuente: Equipo técnico, 2007.

comercial, apoyados de manera aislada por entidades locales, públicas y privadas entre las cuales se cuentan la Federación de Cafeteros y la Fundación Smurfit. La primera de ellas manejó en sus comienzos este cultivo como una alternativa para los productores de café que les permitiera afrontar las continuas crisis de este producto en el mercado internacional, sobre la base de que en algunas zonas el cultivo de la mora se adaptaba a las condiciones agroecológicas donde se sembraba café y permitía el ingreso permanente gracias a la posibilidad de cosechar semanalmente. La Federación de Cafeteros dio comienzo a su labor apoyando a grupos moreros de Ginebra, Guacarí y Tuluá, pero luego limitó sus actividades a los dos primeros municipios debido a la agudización del conflicto armado en Tuluá que hacía prácticamente imposible el sostenimiento de un proceso de intervención.

Por su parte, la Fundación Smurfit adelantó proyectos de apoyo en zonas de influencia de la compañía Smurfit Cartón de Colombia, particularmente en el municipio de Trujillo. Allí dieron su apoyo a la Asociación de Moreros de Trujillo (Asomora) y posteriormente a la Asociación de Fruteros de Trujillo (Asocfruteros).



La generación de alianzas productivas nació en el año 2001 con los agricultores de ají y uva *isabella*, razón por la cual y dadas las políticas del Gobierno nacional, la Fundación Carvajal en unión con la Fundación Smurfit y el Comité de Cafeteros, presenta el proyecto al Fondo de Inversiones para la Paz (FIP) para atender al productor de mora.

Gracias a esta alianza se obtuvo una financiación de 140 millones de pesos a través del programa nacional de poscosecha del servicio nacional de aprendizaje (SENA) con recursos de la Ley 344. La visión inicial se enfocaba en generar una asociación que permitiera a los servicios de apoyo brindar soluciones a problemas de orden productivo a partir de la oferta de servicio disponible: asistencia técnica, fortalecimiento organizacional y mercadeo.

El apoyo institucional público-privado

Como entidades de apoyo del sector público se tienen, a nivel nacional, el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural como delineante de política, el Departamento Nacional de Planeación –DNP–, el Ministerio del Medio Ambiente, el SENA, la Acción Social de la Presidencia de la República, el Incoder y el ICA. A nivel regional, están la Secretaría de Agricultura y Pesca del departamento del Valle del Cauca, Corpoica y la Universidad Nacional de Colombia, sede Palmira; y a nivel municipal, las Umatas.

Entre las instituciones del sector privado se encuentran la Fundación Smurfit Cartón de Colombia, la Sociedad de Agricultores y Ganaderos del Valle del Cauca (SAG), el Comité Departamental de Cafeteros, Cencoa, Corpoginebra, el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), la Fundación Carvajal, Frutiginebra, Supermercados La 14, Comfandi, La Galería, Almacenes Éxito, Superinter y el Comité Departamental de Cafeteros, entre otras.

Como proveedor de insumos se encuentra Caficentro, tienda afiliada al sector cafetero que actúa dentro de la alianza como proveedor de insumos y herramientas agrícolas para las organizaciones de base.

Relación con otras entidades y organizaciones, locales, regionales y sectoriales

En el desarrollo de sus actividades, Asofamora ha establecido relaciones con entidades públicas, privadas y organizaciones no gubernamentales como la Universidad Central del Valle, la Fundación para el Desarrollo del Centro del Valle (Funcevalle) y el Centro Nacional de Investigación de Frutales (Cenif), las cuales han asesorado de manera concreta a algunas OCD en asuntos contables y técnicos (otros frutales de clima frío). También, la Universidad Autónoma de Occidente se ha vinculado a los procesos de la alianza para



trazar una línea de base sobre los desarrollos socioempresariales, de mercado y tecnológicos de la actividad productiva de los afiliados a Asofamora. Por su parte, el CIAT llevó a cabo un estudio de caso sobre los desarrollos de la *Alianza por la mora*.

Las asociaciones de segundo nivel

Las instituciones de segundo nivel la conforman catorce organizaciones que operan de la manera que se describe a continuación.

Las asociaciones de productores pertenecientes a la *Alianza* y afiliadas a Asofamora como organización de segundo grado, participan de las diferentes actividades organizadas por las instituciones de apoyo públicas y privadas participantes del proyecto. Estas organizaciones aplican paquetes tecnológicos y prácticas que se imparten en capacitaciones técnicas y suscriben contratos de provisión de mora en fresco para su principal socio comercial. Estas asociaciones dependen para su fortalecimiento, del apoyo que brindan las ONG como organizaciones gestoras.

Los productores pertenecen a Asofamora mediante organizaciones de base y cumplen requisitos fundamentales, como contar con apoyo o asesoría técnica de una institución, estar ubicados en los municipios pertenecientes a la *Alianza* y sus miembros ser productores activos de mora, quienes destinan como contribución o aporte un porcentaje de la fruta vendida a través de las organizaciones de base, con el fin de subsidiar el mantenimiento administrativo de Asofamora.

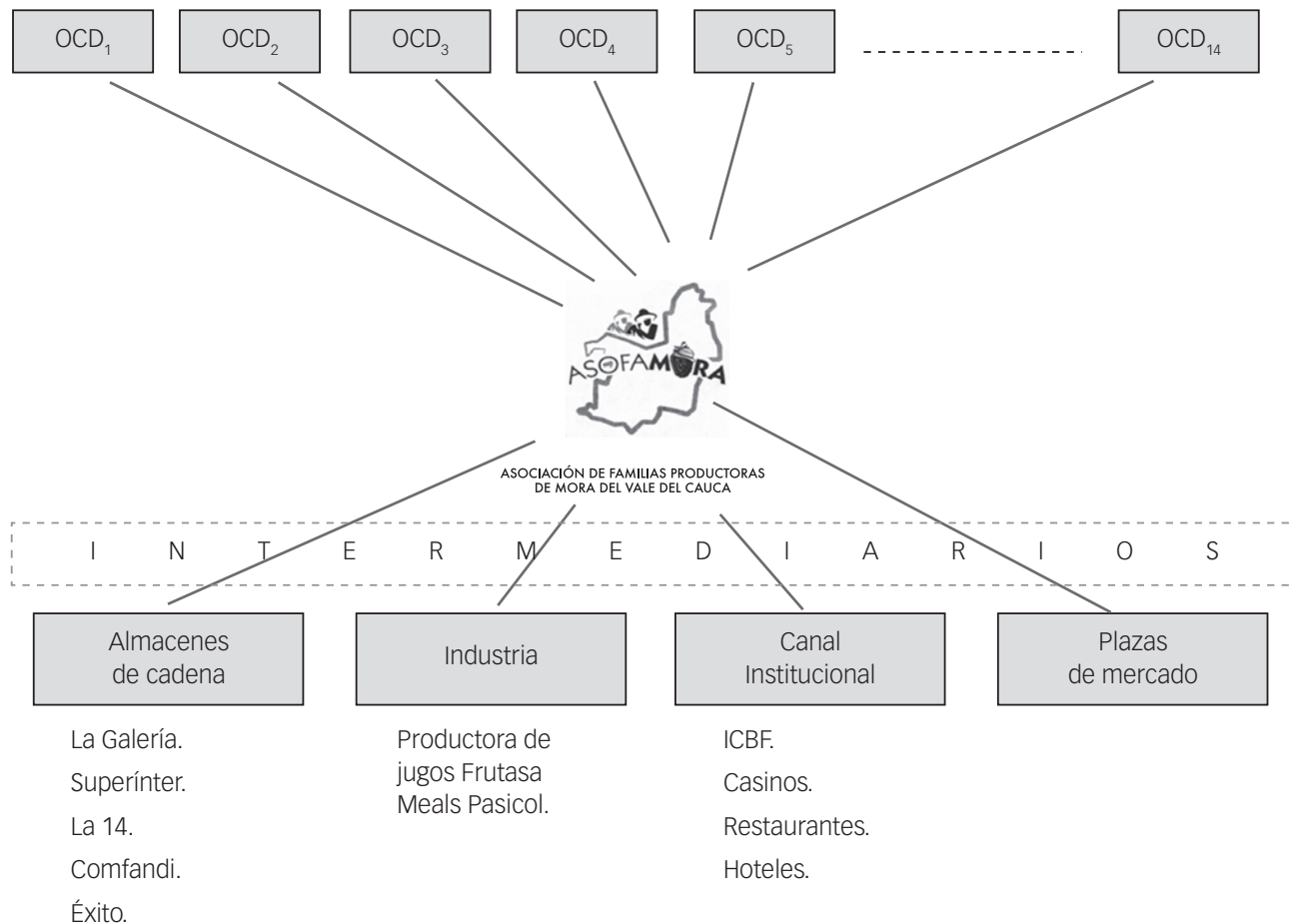
Las asociaciones y sus relaciones para la producción, comercialización y distribución

Desde la producción, las relaciones con las organizaciones de base productiva giran en torno al mejoramiento de las relaciones con los intermediarios, la búsqueda de autonomía para la movilidad del producto y su comercialización y el apoyo de las administraciones municipales para proveer espacios de venta en las principales plazas de mercado, promover la creación de una imagen comercializada y un logotipo a través del mercado fresco que llega a los supermercados de cadena gracias a su calidad y la firma de contratos para garantizar la producción y comercialización a mediano y largo plazo.

Las relaciones con los distribuidores de insumos permite hacer los pagos de estos a través de la fiduciaria con el compromiso del proveedor de llevarlos hasta la vereda (Gráfico 6).



Gráfico 6
Esquema de la alianza por la mora



Fuente: Aura Aidé García Q., coordinadora de proyectos agroindustriales, Fundación Carvajal, Cali (2007).

Dado que existen diferentes instituciones que operan con proyectos en cada una de las zonas moreras, se ha establecido una coordinación de acciones con el fin de sumar capacidades, aumentar la eficiencia y buscar la confluencia de proyectos que generen integralidad en la intervención y un mayor impacto interinstitucional. El papel de estas entidades se describe en el Cuadro 27.



Cuadro 27
Entidades de la alianza

Entidad	Papel
Umata El Cerrito	Apoyo técnico a productores
Umata Ginebra	Apoyo a productores para el transporte y comercialización
Secretaría de Agricultura de Buga	Apoyo técnico a productores
Sedama Tuluá	Apoyo técnico a productores
Umata Trujillo	Apoyo técnico a productores
Umata Calima-Darién	Apoyo técnico a productores
SAG	Ejecución del proyecto frutícola (viveros e incremento de área sembrada)
Fundación Smurfit	Asistencia integral: social, ambiental, y técnica en mora, municipios de Trujillo y Calima-Darién.
Fundación Carvajal	Asistencia integral: social, ambiental y técnica en mora, municipios de Buga, Ginebra, Tuluá y El Cerrito.
Comité de cafeteros	Apoyo técnico a productores
Comercializadores y agroindustrias (supermercados, productoras de jugos)	Socio comercial
Asofamora	Gestión de recursos, asistencia técnica, comercialización y negociación.

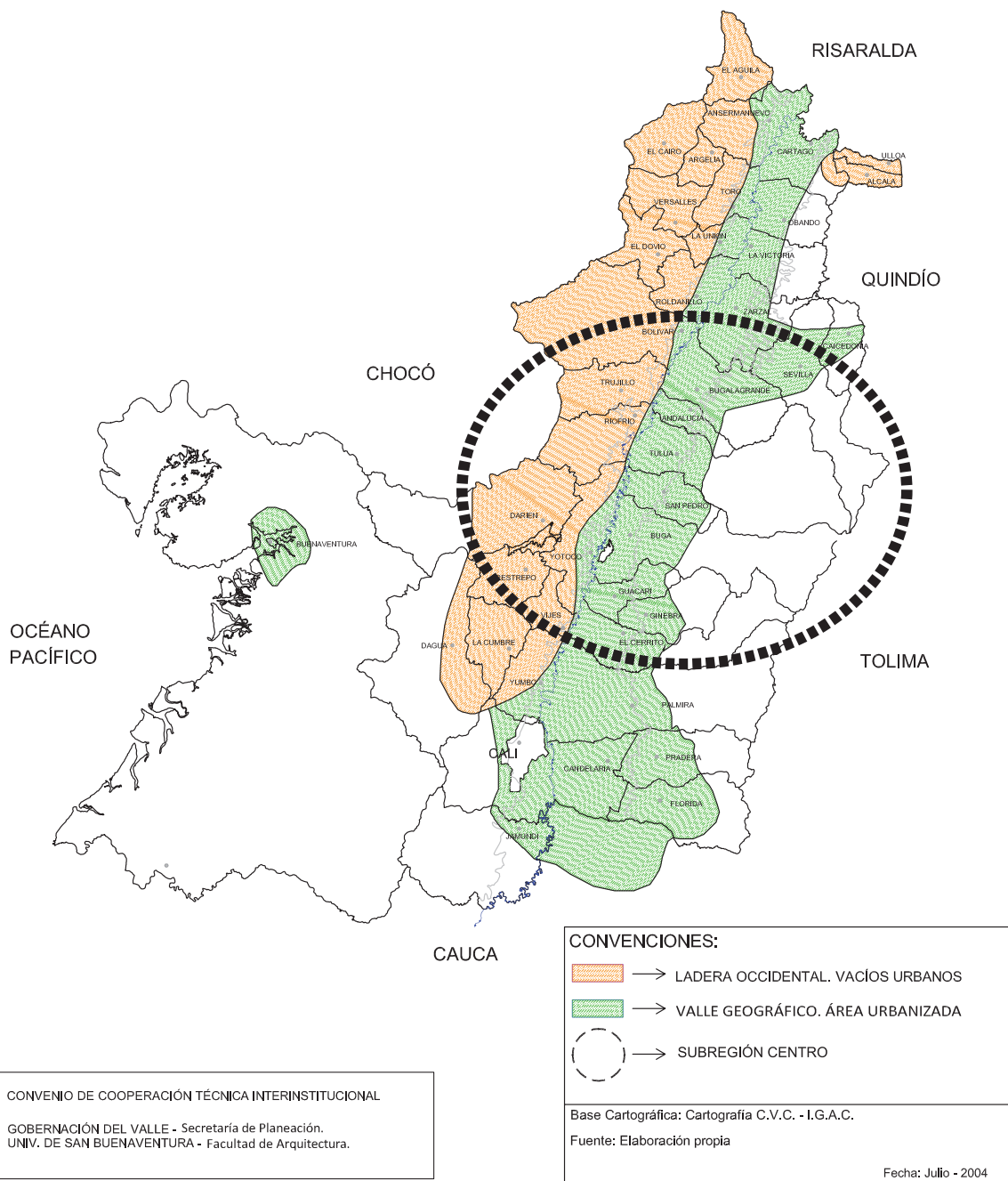
Fuente: Aura Aidé García Q., coordinadora de proyectos agroindustriales, Fundación Carvajal, Cali (2007).

Síntesis del modelo actual de la conectividad de la subregión centro del departamento del Valle del Cauca

La funcionalidad de la infraestructura para la conectividad está determinada por el modelo actual de desarrollo urbano del departamento. En el marco de la geografía económica, se puede observar que la territorialidad de la producción de mora se encuentra claramente definida por criterios climáticos y agroecológicos, los cuales permiten la concentración de la producción en áreas de difícil acceso y oportunidad para el desarrollo de la infraestructura de soporte a la actividad morera. En este sentido, el modelo actual de conectividad se enmarca dentro de los lineamientos del modelo centro-periferia, en el cual la desigualdad regional del departamento permite identificar regiones de gran desarrollo urbano y regiones de significativo atraso. En estas últimas se localizan las vertientes de producción de mora (Plano 25).



Plano 25
Modelo territorial actual del Valle del Cauca. Centro-periferia. Subregión centro

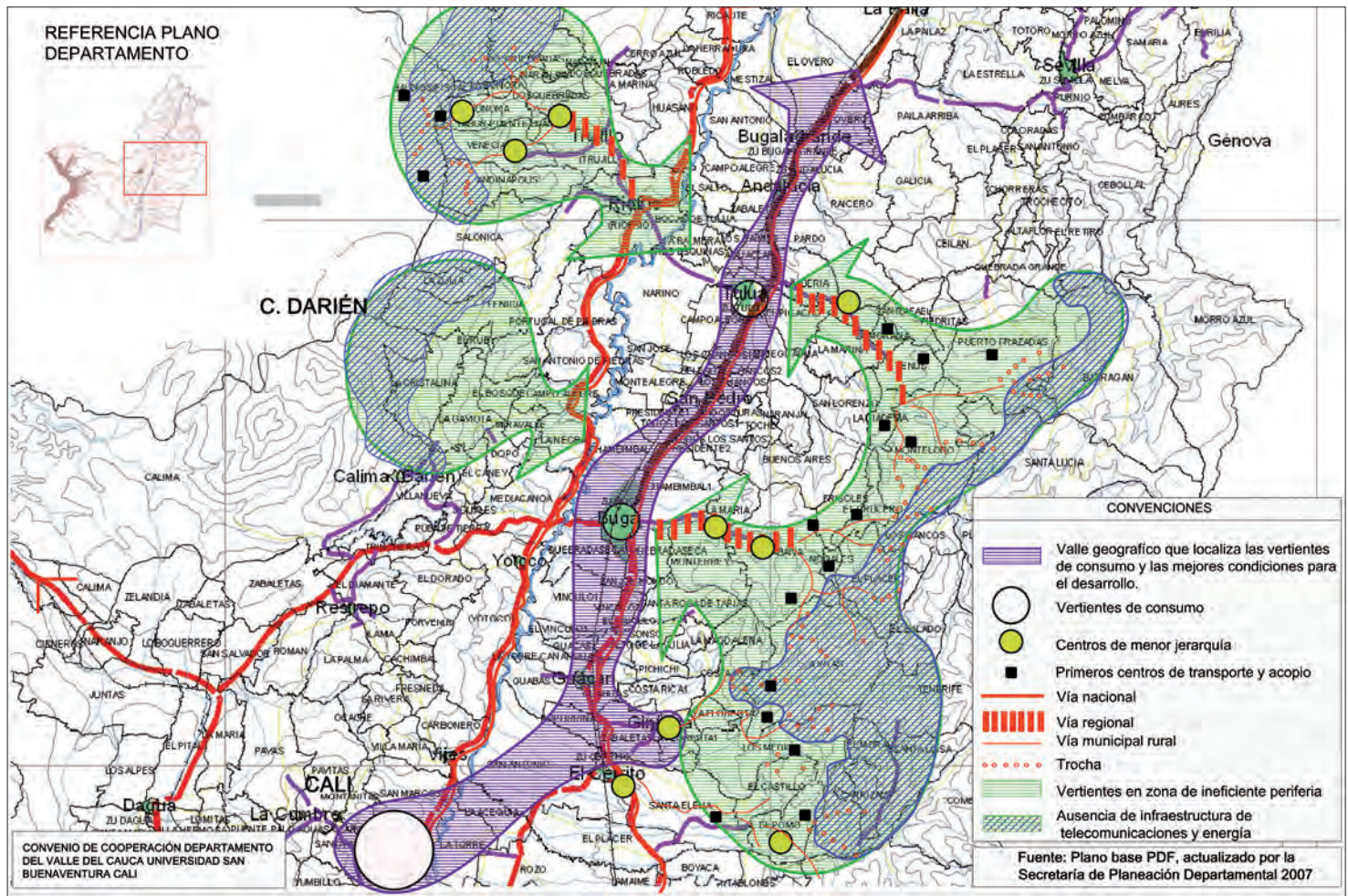


Fuente: Plano base. Falla *et al* (2009) Plano 14, p. 65. Título original: "Centro periferia".



A continuación se describen las características generales de la conectividad en la subregión centro, a partir de las variables que la definen y de las relaciones entre las vertientes de producción y las de consumo (Plano 26):

Plano 26
Síntesis del modelo actual de conectividad



Fuente: Elaboración propia sobre plano base en PDF actualizado por la Secretaría de Planeación Departamental, 2007.



Conectividad en las vertientes de producción

Zonas de cultivo

Se localizan en la alta montaña entre las cotas 1.800 y 2.400 msnm, territorio con fuertes pendientes, suficiente oferta hídrica y nulas o muy bajas densidades de desarrollo. Se caracteriza por la ausencia de conectividad en todo sentido. La accesibilidad desde la vía terciaria al cultivo es a través de caminos o senderos de herradura y su modo de transporte es el animal de carga, con tiempos que oscilan entre una y dos horas en la cordillera Central y hasta tres horas a lomo de mula en la Occidental, condición de conectividad que tipifica una red comunal o campesina. No existen infraestructuras de servicios de energía ni telecomunicaciones. El acopio del producto es manual y el empaque inicial es el “coco cafetero” que posteriormente se organiza en los guacales de madera y se transportan en animales de carga (Fotos 23 a 27).

Foto 23

Zonas de cultivos localizadas en la alta montaña y alejadas de las carreteras (vía terciaria)



Fuente: Equipo técnico 2007.



Foto 24

Recolección manual del producto. Mano de morero lacerada por los procesos de recolección. El cultivador tradicional se rehúsa a usar guantes



Fuente: Equipo técnico 2007.

Foto 25

Animal de carga, único modo de transporte posible



Fuente: Equipo técnico 2007.

Fotos 26 y 27

Cambio de empaque de guacal de madera a canastilla de plástico



Fuente: Equipo técnico 2007.



Foto 28

Finca receptora en su función de centro de acopio en la vertiente de producción de Venus en Tuluá, localizada sobre vía terciaria. El intermediario recoge la producción



Fuente: Equipo Técnico 2007.

Foto 29

Centro de acopio en La Mansión, Tuluá, dotado de cuarto frío y localizado sobre vía terciaria y cruce de caminos



Fuente: Equipo Técnico 2007.

El desarrollo de la producción en esta zona es de tipo artesanal, con baja o inexistente tecnología en la producción, recolección, empaque, almacenamiento y transporte. Un hecho característico del sistema de conectividad actual en las zonas de cultivo es la no presencia de condiciones de movilidad de un producto frágil desde zonas agrestes y distantes (periferia) a la principal vía de conexión en el valle geográfico (centro).

Primera zona de acopio y de transferencia del producto

Se localiza en las zonas inferiores a los 1.800 msnm con bajas densidades de desarrollo. De ella parte la conexión con alguna de las vías terciarias veredales, las cuales están despavimentadas y en mal estado. Se accede mediante modos de transporte vehicular (campero y bus escalera) cuyos tiempos de movilidad oscilan entre una y dos horas



Fotos 30 y 31
Vías terciarias sin pavimentar, en regular y mal estado
a causa del invierno y fallas geológicas



Fuente: Equipo Técnico 2007.

Foto 32
Vías secundarias pavimentadas en mediano o buen estado



Fuente: Equipo Técnico 2007.

y media en la cordillera Central y tres horas en la cordillera Occidental. Se ubican allí asentamientos pequeños con una precaria infraestructura de energía y comunicaciones que se manifiesta en constantes cortes en los servicios. En esta zona se sitúa el primer centro de acopio en sus diferentes modalidades: tolda, caseta, finca receptora y centro de acopio con cuarto frío en contadas ocasiones. El empaque del producto en esta zona pasa del guacal de madera a la canastilla plástica (Fotos 28 a 32).

Zonas de transición de las vertientes de producción a vertientes de consumo y transformación

Estas zonas se ubican entre el piedemonte y las periferias urbanas de los centros de consumo. Las infraestructuras vial, de energía y de telecomunicaciones mejoran paulatinamente y hacen más rápida la movilidad del producto. No obstante, en estas zonas no



se identificaron centros de almacenamiento transitorio gracias al fácil acceso a las ciudades intermedias. Se da una transición desde vías terciarias despavimentadas y en mal estado a vías secundarias, pavimentadas y en mediano o buen estado, lo cual genera una disminución considerable en los tiempos de transporte.

Conectividad en las vertientes de consumo y transformación

Localizadas en las ciudades intermedias y centros urbanos pequeños dotados de infraestructura característica del modelo de desarrollo urbano sobre el valle geográfico. Vías primarias, dobles calzadas, diversidad de modos de transporte adecuados para la mora (transporte en frío). Infraestructura de energía y telecomunicaciones adecuada, sistema financiero eficiente e infraestructura blanda satisfactoria.

En esta vertiente se identifica la ciudad de Tuluá como el área de mayor centralidad en la recepción, almacenaje y redistribución hacia otras vertientes de consumo y transformación del producto de la subregión centro del Valle del Cauca (Plano 26).

Estado actual de la gestión e integración de las vertientes de producción

Las vertientes de producción no se encuentran integradas debido a la ausencia de conectividad, causada principalmente por los limitantes geográficos y el casi nulo desarrollo vial y de comunicaciones. Esta relación solo es posible en sentido transversal oriente-occidente. En estas condiciones es imposible una integración física espacial entre los diferentes corregimientos y la existente en la subregión centro solo es factible a través de la *Alianza por la mora* que integra a catorce asociaciones de primer nivel, lo que le representa a la subregión centro solo el 25 % del área sembrada. Lo anterior significa que puede encontrarse en igual proporción un número de productores que trabajan independientemente de la estrategia de desarrollo del producto y salvan las dificultades de conectividad por su cuenta.

Se encuentran centros de acopio de los asociados distantes tan solo doscientos metros de los independientes o no asociados, que por lo general están en manos de un intermediario. Uno de los casos observados se presentó en la vereda La Mansión de Tuluá.

En los Cuadros 28 y 29 se registran las principales condiciones y limitantes de conectividad en el área de estudio.



Cuadro 28
Características de la funcionalidad de la conectividad actual en cinco municipios
productores de mora del centro del Valle del Cauca

Municipios	No. Ocds	Áreas Nuevas (ha.)	No. productores	Vertientes de producción y de consumo				Conectividad						
				Producción ton.	Origen producción	Destino producción	Comprador	Cuarto frío		Centro de acopio	Tiempo transporte carga	Modo de transporte	Empaque transporte	Infraestructura vial
								Sí	No					
El Cerrito	14	13,6	58	2	Veredas: Andes, Juntas, Regaderos, Tenerife	Cali, Palmira	Plaza de mercado		X	En Regadero	Andes-Juntas-Palmira: 2:30 h. Regadero- Palmira: 1 h	Bus campesino	Canastilla	Vía Tenerife - Puente de Las Águilas: pavimentadas parcialmente, Puente de Las Águilas - Los Ceibos: vías sin pavimentar. Puente de Las Águilas- Los Ceibos
Ginebra	4	52	80	200/año	Juntas, Jardín, Portugal, Cocuyos, Campoalegre	Cali, Palmira, Ginebra	Supermercados, Galerías, Olímpica y procesadora de pulpas Frutignebra		En zona de montaña, no hay energía.	En Juntas. No hay buena infraestructura de acopio	Cultivo-centro de acopio en Juntas: 1 h. Puente Rojo-Cali: 1 h. (Bestia de carga)	Bestia de carga, campero	Coco cafetero, caja madera, canastilla	Costa Rica-Puente Rojo-Ginebra Costa Rica: pavimentada
Buga	Uno con dos capítulos	17	16 en zona 1 15 en zona 2		Zona 1: Frisoles, La Florida, El Placer. Zona 2: Miraflores y Janeiro		Se ubican en Buga. Son apoyados por la alcaldía con toldos comunitarios		X	No hay. se necesita un sitio equidistante o uno en cada zona	Buga-Frisoles: 3: 30 h. Desde Frisoles se conecta a Tuluá y San Pedro. Miraflores-Janeiro-Buga: 1 h	Bestia de carga al primer sitio. Luego, bus campesino.	Coco cafetero- Caja madera canastilla	De Frisoles se puede conectar a Tuluá y San Pedro. Se requieren 1,7 k para ir a Tuluá en una hora

Continúa...



Viene...

Municipios	No. Ocds	Áreas Nuevas (ha.)	No. productores	Vertientes de producción y de consumo				Conectividad						
				Producción ton.	Origen producción	Destino producción	Comprador	Cuarto frío		Centro de acopio	Tiempo transporte carga	Modo de transporte	Empaque transporte	Infraestructura vial
								Sí	No					
Tuluá	4	65			Puerto Frazadas, San Agustín, Alto del Oso, La Mansión (zona de mayor rendimiento del Valle del Cauca)	Tuluá, Candelaria	Cavasa, plaza de mercado en Tuluá. apoya de la alcaldía con el mercado campesino	Asoproman tiene cuarto frío subutilizado. Todo es vendido; no se almacena		Dos centros de acopio: La Mansión y Monteloro	Tuluá-La Marina- Moravia: 20 min. Moravia-finca Venus: 20 min. Hasta Piedritas: 50 min. Tiempo total cultivo-centro de consumo: 1:20 h	camperobus campesino	Tarro-Canastilla	Tuluá-La Marina-Moravia: pavimentada. Moravia-finca Venus: despavimentada
Trujillo	3	25	35		Chuscales, Alto Bonito, Monteloro, Playa Alta, Venecia	Tuluá, Chinchiná	Jugos HIT, Tuluá. Tutifrufruti, Postobón. Frutasa, Chinchiná Caldas	En Venecia		Chuscales-Patio Bonito-Chuscales: 3: 30 h (bestia de carga). A Trujillo 1: 30 h (campero). A Tuluá 0:30 h.. Monteloro-Playa Alta-sitio de arribo: 1:30 h (bestia de carga), A Trujillo: 1 h	Bestia de carga, campero		Chuscales-La Sonora y Monteloro -La Sonora: despavimentada. La Sonora-Trujillo pavimentada por tramos. Trujillo-Tuluá en mantenimiento	

Fuente: Elaborado con base en información de La Fundación Carvajal, 2007.



Cuadro 29
Limitantes para la conectividad. Proyecto *Alianza por la mora*

Componente	Variables	Zona de cultivo a primer punto de transferencia	De zona de transferencia a vertientes de consumo	
<p>Componente físico</p> <p>(Capacidad instalada y tipo de infraestructura ofertada).</p>	Geográfica: distancias; topografía del terreno que va a ser franqueado.	Áreas de cultivo localizadas en las cuencas medias altas, entre las cotas 1.800 y 2.400, distantes de las primeras zonas de transferencia (entre 5 y 10 k).	Topografía de montaña, fuertes pendientes para el transporte del producto. Zonas de fallas geológicas, escorrentías y nacimientos de aguas. Muy distantes de la primera zona de consumo (cuencas medias y bajas). Distancias mayores a treinta kilómetros.	
	Oferta: infraestructura y capacidad instalada disponibles.	Infraestructura vial y capacidad instalada		
		Ausencia de infraestructura vial desde las zonas de cultivo al primer centro de transferencia (trochas y caminos de herradura). Tiempo promedio transporte de la mora: entre dos y tres horas de las zonas más alejadas.	De zonas de acopio primario a zonas de consumo: vías terciarias (el mayor recorrido) sin pavimento. Las secundarias (en su llegada a las vías primarias) están pavimentadas parcialmente y en mal estado por deslizamientos, fallas geológicas, falta de mantenimiento y falta de obras de arte.	
		Infraestructura de comunicaciones		
		En zonas de cultivo: inexistencia de redes; zonas por fuera de las áreas de cobertura.	En zonas de transferencia o primera infraestructura de acopio: deficiencias en la periodicidad del servicio.	
		Infraestructura de energía		
		En mayor proporción por fuera de las áreas de cobertura y en otros casos, deficiente servicio.	En zonas de transferencia o primera infraestructura de acopio: deficiencias en la periodicidad del servicio.	
		Infraestructura blanda		
		Centros de conocimiento básicos: deficiente. Se cuenta con lugares mal acondicionados para escuela primaria, sin energía ni agua potable.	Centros de conocimientos intermedios y profesionales: distantes y localizados en las ciudades intermedias.	
	Centros de almacenamiento			
	En su mayoría son provisionales y conformados por casetas y toldos en cruce de caminos. Solo dos lugares cuentan con centro de acopio con cuarto frío.	No hay planeamiento en su localización: donde existen, están sobredimensionados para la oferta actual (La Mansión). La prestación de servicios de energía y comunicaciones es deficiente. No hay servicio de agua potable.		
	Demanda: volúmenes de carga y modos de transporte requeridos.	Modos de transporte		
		De zonas de cultivo a primera zona de transferencia en bestia de carga. El deterioro del producto es alto dada su fragilidad y la dificultad para su movilidad.	Transporte no apropiado en bus escalera (chiva) y campero (carga como bodegaje). No se le da tratamiento especial por lo que se deteriora. Solo en alta cosecha se incrementan los vehículos tipo camioneta de estacas o platón con única destinación: el transporte de la mora.	
		Volúmenes de producción inferiores a la demanda. Todo lo que se produce no se almacena. Los cuartos fríos son subutilizados.		
Empaque				
No es el apropiado en la recolección ni en el transporte desde la zona del cultivo a la zona de acopio o primera transferencia. Empaque artesanal de madera y utilización de helechos como amortiguador del movimiento.	No hay nivel de desarrollo en el diseño del empaque. Se manejan canastas plásticas principalmente. Pobre investigación en este campo.			

Continúa...



Viene...

Componente	Variables	Zona de cultivo a primer punto de transferencia	De zona de transferencia a vertientes de consumo
Componente operacional. (Inciden en el funcionamiento de la actividad e integración de áreas territoriales).	Funcional	Intensidad de las relaciones	
		Concentración de la producción en un 52 % en una vertiente de producción (Trujillo)	
		Ausencia de programación de la producción: recolección y transporte. Día a día.	
		Producto movilizado frágil en el transporte y almacenaje.	
		No hay relaciones entre vertientes de producción a partir de la conectividad. Relación estática y aislada.	
	Usuarios	Campesinos en pequeña propiedad; muchos sin tenencia clara de la tierra. Casos más críticos: Ginebra y Buga. Producción artesanal. Desarrollo tecnológico del cultivo y conocimiento precarios.	
	Cultura	Inexistente acceso a la tecnología, educación formal tecnológica. Etc.	
	Gestión y logística.	Por vertiente de producción. No existe asociación al 100 %.	
		Falta de titulación en algunas vertientes de producción.	
		Desconexión logística e improvisación entre vertientes de producción y de comercialización. Ausencia de programaciones para el suministro del producto a las vertientes de consumo.	

Fuente: Elaboración propia.



PARTE II



LINEAMIENTOS PARA
EL DESARROLLO DE
LA ESTRATEGIA DE
CONECTIVIDAD

LINEAMIENTOS PARA
EL DESARROLLO DE
LA ESTRATEGIA DE
CONECTIVIDAD

Los escenarios de la producción

El modelo propuesto para desarrollar la estrategia de conectividad fue evaluado a partir de la posibilidad de incrementar la producción de mora en dos contextos posibles:

Contexto 1. Se aumenta la productividad por hectárea en los mismos predios.

Contexto 2. Se aumenta la productividad y se incrementan las áreas cultivadas en predios aledaños o en predios viables que no impliquen llegar al límite de la cota de 2.400 y permitan ubicar los cultivos en zonas más cercanas a vías existentes.

Estos dos contextos fueron el resultado de reflexiones metodológicas propuestas para la construcción de la estrategia de conectividad. No obstante los análisis del contexto territorial expuesto anteriormente y las proyecciones de producción y rendimientos propuestos en el Plan Frutícola Departamental 2006-2026, se hizo necesario replantear el panorama por desarrollar en las siguientes condiciones:

- a. Las zonas de producción se localizan en las fronteras de producción agrícola denominadas áreas de periferia, las cuales se caracterizan por prácticas productivas artesanales de baja o mínima tecnología, con ausencia de infraestructuras básicas, una organización de base de pequeños productores (principal condición identificada) y áreas máximas de producción menores a una hectárea que no hacen rentable el negocio de la mora para los cultivadores.
- b. El Plan Frutícola Departamental 2006-2026 concluye las proyecciones en incrementos de nuevas áreas y aumento del rendimiento de la producción en zonas específicas de la región centro.
- c. Es necesario desarrollar un modelo que garantice en el largo plazo una estrategia de conectividad a través de incrementos en producción en nuevas áreas, de tal manera que la inversión arroje una relación costo-beneficio positiva.

Por lo tanto, el escenario propuesto integra los dos planteados en principio en la medida en que involucra incrementos en los rendimientos de la producción actual y nuevas hectáreas para la siembra.



Escenario de producción para el modelo propuesto de conectividad

Evaluación y descripción

El escenario propuesto se evalúa bajo condiciones ideales de producción con desarrollo tecnológico que lleve a los incrementos de productividad propuestos en el plan frutícola. Estas condiciones son:

- Alcanzar un rendimiento de doce toneladas por hectárea.
- Áreas mínimas rentables de producción de 1,7 hectáreas. Esto supone capacidades instaladas suficientes de terrenos localizados entre las cotas 1.800 a 2.400 msnm.
- Consumo en fresco de mora por año 2010 de 7.376 toneladas (Cuadro 30).

Cuadro 30
Proyección consumo de toneladas de mora fresca

Año	Ton
2005	6.766
2006	6.883
2007	7.003
2008	7.125
2009	7.249
2010	7.376

Fuente: Plan frutícola 2006-2026

Destino de la producción de mora para mercadeo, así: 20 % para el mercado en fresco; 30 % para agroindustria; y 50 % para el mercado externo (según el Plan Frutícola 2006-2026). Se hace claridad que el entorno propuesto se asume para la totalidad de productores de mora. En la investigación no se detectó que Asofamora, dentro de la *Alianza por la mora*, destinara mora para la exportación.

Trabajo en un contexto de condiciones ideales no solo en relación con la productividad, sino en la gestión y apoyo institucional público y privado que requiere una cadena productiva.

Escenario de producción según el Plan Frutícola Departamental 2006-2026

Este escenario se describe en los Cuadros 31, 32 y 33:



Cuadro 31
Proyección producción mora y rendimiento

Área sembrada (has.)	Rendimiento (ton/ha)	Producción (toneladas)
500	12	12.000

Fuente: Plan Frutícola 2006-2026.

Cuadro 32
Espacialización de las áreas por sembrar según plan frutícola 2006-2026

Mora	Tuluá, Buga, Ginebra, El Cerrito	La Habana, Nogales, Frisoles, Monteloro, Piedritas, La Mansión, Barragán, Los Medios, La Albecia y Tenerife
------	----------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Fuente: Plan frutícola 2006-2026.

La distribución de las áreas por sembrar según municipio en la subregión centro y de acuerdo con la participación en la producción actual se muestra en el Cuadro 33.

Cuadro 33
Incremento en la producción de mora en cumplimiento del plan frutícola 2006-2026

Municipio	Producción promedio actual (ton)	Hectáreas nuevas por sembrar	Rendimiento posible (ton/ha)	Producción (ton)	Total producción posible con áreas nuevas (ton)
Buga	480	42,1	12	504,8	985
Ginebra	620	62,1	12	745,6	1.366
Tuluá	1.000	146,9	12	1.763,0	2.763
El Cerrito	500	2,0	12	24,0	524
Calima-Darién	400	20,2	12	242,5	642
Trujillo	3.000	226,7	12	2.720,4	5.720
Total	6.000	500		6.000	12.000

Fuente: Elaboración propia.

Corregimientos y veredas donde se localizarán las nuevas áreas de producción

Dado que las áreas potenciales que reúnen las condiciones agrológicas óptimas para la producción de mora son reducidas (Planos 3 y 4) y las que hay se encuentran dentro de las vertientes de producción actual, se espacializó la producción proyectada de acuerdo con las participaciones que tiene cada vereda en la subregión centro (Cuadro 34).



Cuadro 34
Espacialización de la producción proyectada subregión centro

Municipio	Vereda	Producción de mora proyectada (tn)	Hectáreas nuevas por sembrar
Tuluá	Venus	414,4	22,0
	La Mansión	1105,2	58,8
	Monteloro	414,4	22,0
	Pto. Frazadas	138,1	7,3
	Naranjal	138,1	7,3
	Resto	552,6	29,4
	Total	2.763,0	146,9
Trujillo	Monteloro	3611,0	143,1
	Chuscales	1113,0	44,1
	Venecia	996,0	39,5
	Total	5.720,0	226,7
Buga	La Florida	394,0	16,8
	Miraflores	295,0	12,6
	Frisoles	98,0	4,2
	Monterrey	98,0	4,2
	Diamante	98,0	4,2
	Total	985,0	42,0
Ginebra	El Jardín	273,0	12,4
	Cocuyos	273,0	12,4
	Juntas	273,0	12,4
	Las Hermosas	273,0	12,4
	La Cecilia	273,0	12,4
	Total	1.366,0	62,0
Calima-Darién	Camelias	321,0	10,1
	Alto Voleo	321,0	10,1
	Total	642,0	20,2
El Cerrito	Regaderos	131,0	0,5
	Juntas	131,0	0,5
	Andes	131,0	0,5
	Resto	131,0	0,5
	Total	524,0	2,0
Total producción posible		12.000	500

Fuente: Elaboración propia.



Como se observa en el Plano 27, hay una jerarquía que discrimina las diferentes vertientes de siembra según la producción obtenida, las cuales serán de reacondicionamiento de la infraestructura que sustenta la estrategia de conectividad vista en la logística y red de cuartos fríos necesarios, rutas de conexión entre vertientes, mejoramiento de la infraestructura vial, de energía y de telecomunicaciones.

La localización del mayor número de siembras nuevas se da en la vertiente de Trujillo en los corregimientos de Monteloro, con una producción superior a las tres mil toneladas; Chuscales entre mil y tres mil, en conjunto con Monteloro (Tulúa) vereda La Mansión y las demás vertientes de Ginebra, Calima-Darién y Buga, con producciones entre cien y quinientas toneladas por año.

La estrategia de conectividad para la *Alianza por la mora* en la subregión centro

Modelo de conectividad propuesto

El modelo de conectividad propuesto se sustenta en las siguientes hipótesis de viabilidad en el tiempo:

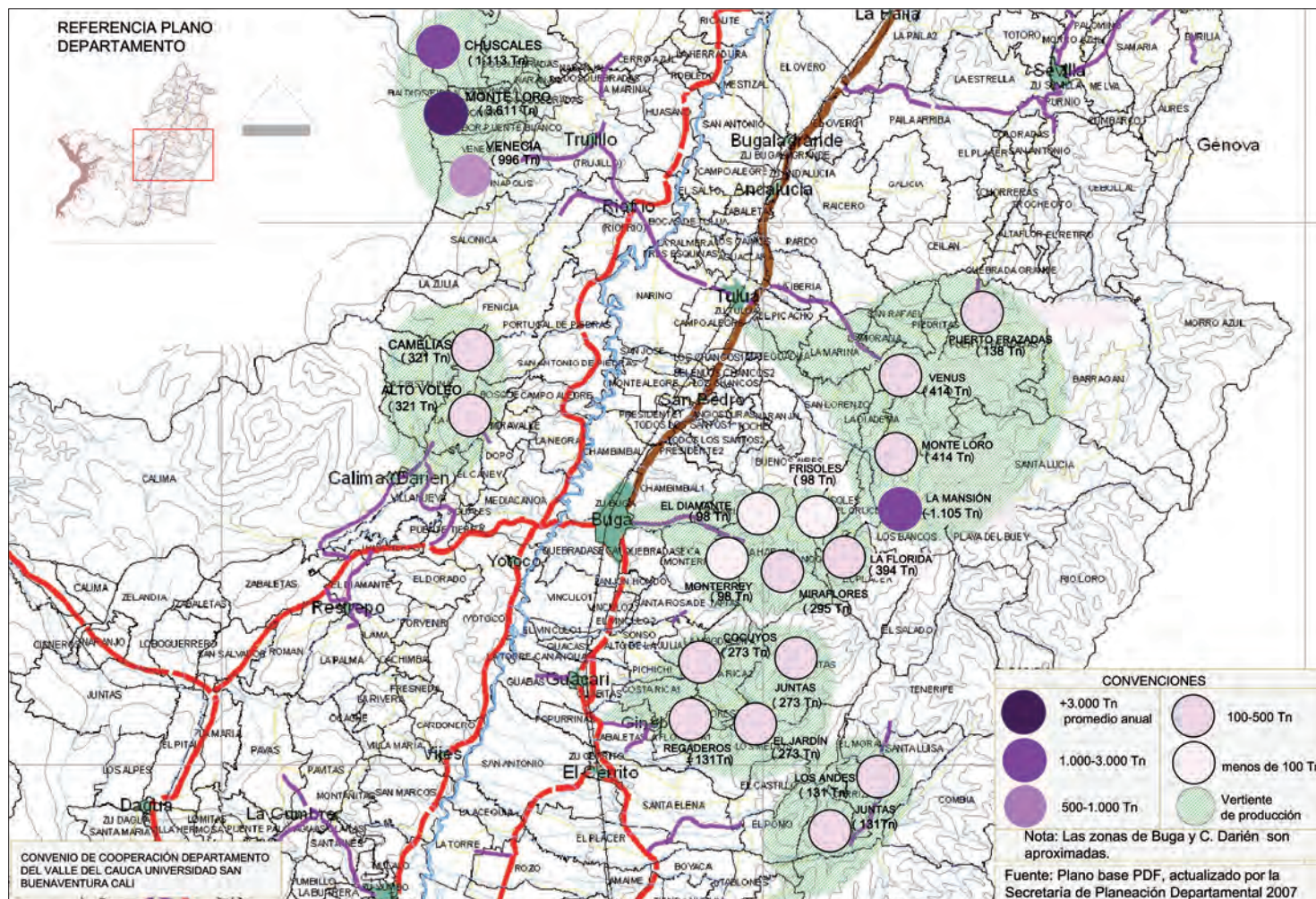
1. La observación de los múltiples casos particulares demuestra que los ritmos de transformación de las actividades agrícolas son mucho más lentos que los de la evolución industrial. Las áreas rurales conservan los arcaísmos durante más tiempo que el medio industrial o urbano.
2. La evolución de la producción industrial exige transformaciones radicales de la estructura de la empresa y de la sociedad, la producción agrícola puede acomodarse, durante un plazo más o menos largo, a la persistencia de la forma antigua de explotación y de relaciones sociales.
3. La conservación de formas de economía familiar con un amplio sector de autoconsumo, las cuales prolongan, con variantes más o menos sensibles, las formas de producción preindustriales.
4. Las formas de producción agrícola se adaptan a imperativos naturales.

La progresión de las áreas sembradas y los incrementos en la producción frutícola exige un nuevo modelo de conectividad que integre la red de transporte, las redes de energía



Plano 27

Categorías de las vertientes de producción, escenario de incremento de productividad/área sembrada



Fuente: Elaboración propia sobre plano base en PDF actualizado por la Secretaría de Planeación Departamental, 2007.



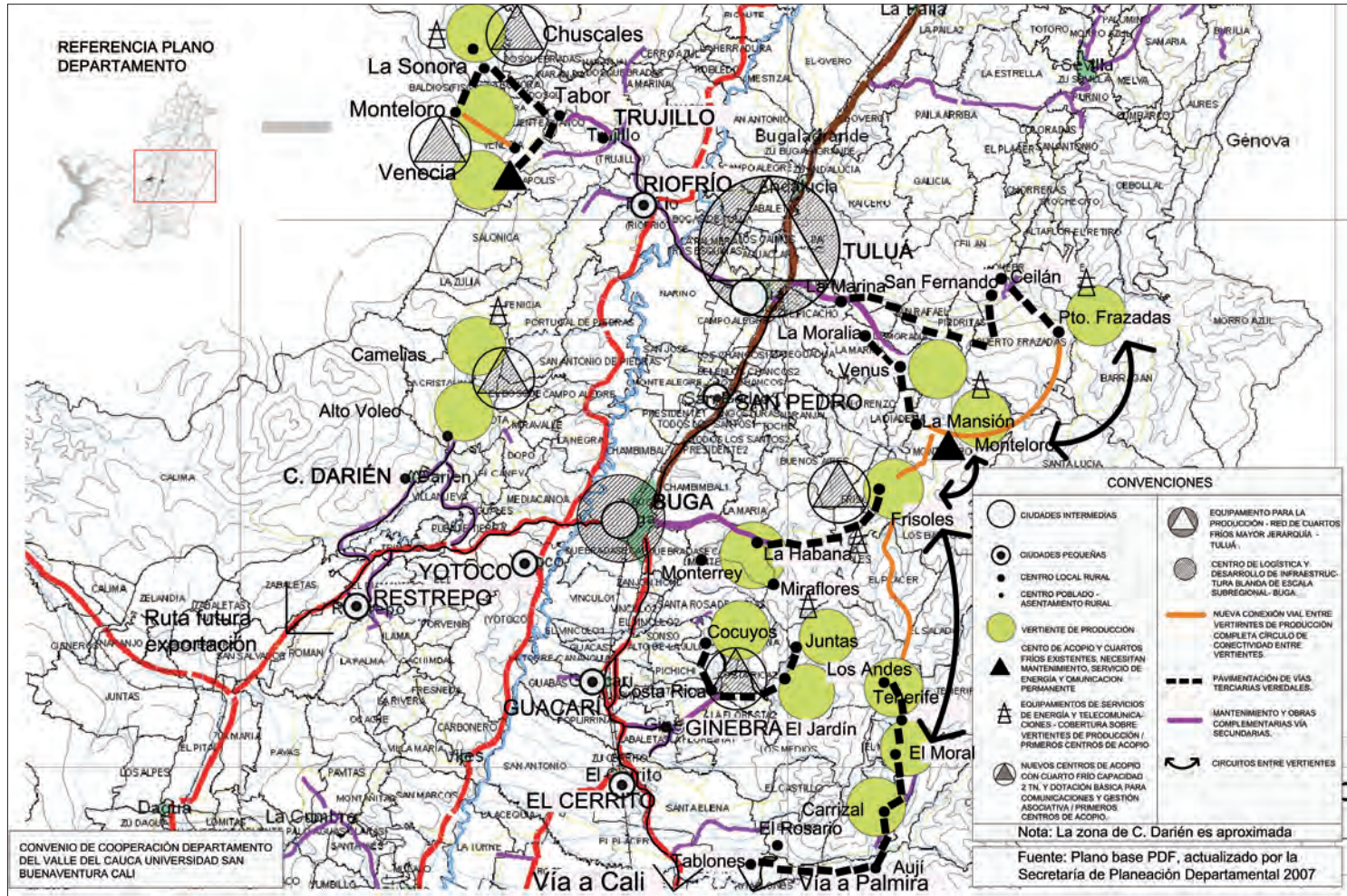
y telecomunicaciones, la logística de almacenamiento y la gestión. Como se observa en el Plano 28, la estrategia de conectividad propuesta pretende ser eficiente, integradora y equilibradora del conjunto de dimensiones presentes en las diferentes vertientes de producción y consumo –transformación– dentro de cada cobertura territorial identificada.

Se plantea un modelo de conectividad sostenible que se logra a través de las siguientes directrices:

- Desde lo físico-funcional, proyecta la integración de las zonas periféricas a las ciudades intermedias por medio de la consolidación de la infraestructura vial y la conexión de vertientes de producción con vertientes de consumo y de transferencia primaria.
- La conectividad entre vertientes de producción se da con la propuesta de nuevas rutas viales que generen conectividad vertical a través del cerramiento de circuitos. Estos circuitos se trazan por las zonas identificadas por los moreros y propician una accesibilidad por medio de vías cuya morfología está condicionada por la topografía del área, la cual no permite estructuras tipo espina de pescado.
- La vertiente de consumo intermedia sería la ciudad de Tuluá, dada su importancia estratégica al ser una localización equidistante a las zonas de producción y su papel de redistribuidor hacia las demás vertientes de consumo, el resto de ciudades intermedias y la capital del departamento.
- La ciudad de Buga cumple la función de activadora y ejecutora del desarrollo de infraestructura blanda. Por su localización equidistante a las diferentes vertientes de producción centro-sur y centro-norte, debe ser el asiento de actividades de investigación de la mora y formación y educación a los cultivadores. Una de las investigaciones prioritarias tiene que ver con el diseño del empaque que se utiliza en el primer modo de transporte, desde el sitio del cultivo a la primera zona de transferencia o acopio. Las condiciones de la topografía en casi todas las zonas no permiten la accesibilidad vial tipo carretera, por lo tanto y como ocurre con la producción cafetera en pendientes superiores a los 45° (100 %), los animales de carga seguirán siendo el modo de transporte inicial. No así el empaque actual, dado el deterioro que causa al producto. Adicionalmente deberá evaluarse la implementación de un sistema de transporte de carga por cable que sea más seguro y veloz para el producto en este primer trayecto.
- Se requiere la conectividad de todas las vertientes de producción a través del desarrollo de una red de cuartos fríos con capacidad de dos toneladas cada uno.
- Es necesaria la implementación de una infraestructura de energía y telecomunicaciones en las zonas de primera transferencia y acopio del producto y en cada lugar de localización de cuarto frío.



Plano 28
Propuesta del modelo de conectividad



Fuente: Elaboración propia sobre plano base en PDF actualizado por la Secretaría de Planeación Departamental, 2007.



Recomendaciones para la dotación de la red de cuartos fríos

Vertiente de producción Tuluá

Centro de acopio y almacenamiento de primer orden en La Mansión, cuyo cuarto frío con capacidad actual de dos toneladas debe ser acondicionado para funcionar las 24 horas del día todos los días de la semana; sin embargo, dados el nuevo incremento de producción en el área y la capacidad actual no se requiere su ampliación. Las vertientes de producción de Monteloro, Puerto Frazadas y adyacentes acopiarán el producto en el cuarto frío de La Mansión.

La ciudad de Tuluá se identifica como centro primario de recepción de la mora de la subregión centro y a su vez primer nodo de redistribución del producto hacia el resto de vertientes de consumo. Se plantea la construcción de un cuarto frío en esta ciudad con capacidad para almacenar el 75 % de la producción de la zona.

En la vertiente de Venus se demanda la construcción de un centro de acopio cuyo funcionamiento se orientará de acuerdo con la programación de recolección planteada para la zona. La mora necesaria para almacenar en cuarto frío se llevará a la ciudad de Tuluá.

Vertiente de producción Trujillo

Las condiciones de movilidad del producto están determinadas por las largas distancias entre los centros productores de la zona de Trujillo. Por tanto, se determinan tres subzonas de intervención en infraestructura de acopio: Chuscales, Monteloro y Venecia. En Chuscales y Monteloro, es necesaria la construcción de centro de acopio con cuarto frío y en Venecia la adecuación de cuarto frío.

Vertiente de producción Buga

En la vertiente compuesta por Frisoles y Miraflores, dadas sus distancias extremas se requiere estudiar viabilidad de localizar un centro de acopio con cuarto frío en un lugar equidistante o la construcción de uno, en cada sitio. Es recomendable la construcción en la vertiente de Frisoles por su mayor volumen de producción y su potencial conexión con el principal centro receptor, Tuluá.

Vertiente de producción Ginebra

Adecuación de centro de acopio en Costa Rica con instalación de cuarto frío, sitio equidistante de las zonas de cultivo de la vertiente de Ginebra.



Recomendaciones para el mejoramiento de vías terciarias y secundarias

La acción de mejoramiento en vías terciarias y secundarias (Cuadro 35), tendrá dos efectos positivos en la movilidad de la mora: por un lado, mejorará las condiciones de manipulación del producto al transitar por vías adecuadas; y en segundo lugar, disminuirán los tiempos de traslado, lo cual evitará la deshidratación del producto y posibilitará el uso de modos de transportes diferentes al campero y el bus escalera, como camionetas o pequeños turbos.

Cuadro 35
Identificación y descripción de la intervención en vías

Municipio	Trayecto	Estado actual	Intervención
El Cerrito	Tenerife-puente de Las Águilas	Pavimento parcial	Pavimentación completa
Ginebra	Juntas-Andes-Costa Rica	Despavimentadas	Pavimentación
	Cocuyos-Costa Rica		
	Costa Rica-Puente Rojo	Pavimentada sin mantenimiento	Mantenimiento
Buga	Frisoles-La Florida	Despavimentadas	Pavimentar y obras de arte
	La Floresta-Crucero	Embalastrada	Mejorar y mantener. Construcción de puente
Tuluá	Tuluá-La Marina-La Moralia	Pavimentada	Mantenimiento, solución técnica sobre fallas geológicas, arreglo de puente, control remociones en masa y escorrentías.
	La Moralia-Venus-La Mansión (Monteloro)	Pavimentada en mal estado	Pavimentación hasta Monteloro. Control de fallas geológicas y remociones en masa.
	La Marina-Piedritas-Puerto Frazadas	Despavimentada en mal estado	Pavimentar hasta Monteloro. Control de fallas geológicas y remociones en masa.
Trujillo	Ruta de la mora	Pavimentación parcial	Arreglo, mantenimiento, obras de arte, pavimentación hasta los primeros centros de acopio.
	La Sonora-Monteloro y Tabor-Venecia Chuscales-La Sonora	Despavimentadas y en mal estado	Pavimentar, hacer obras de arte y mantenimiento periódico.

Fuente: Elaboración propia con base en visitas de campo, 2007.



Foto 33
Vereda del municipio de Tuluá



Fuente: Equipo técnico, 2007.

Recomendaciones de logística para mejorar las formas de acopio y empaque de la mora

Es prioridad del centro de investigaciones diseñar el empaque utilizado actualmente en la recolección del producto (“coco cafetero”) por uno que responda a las condiciones de fragilidad del fruto. En este nivel de prioridad, se debe diseñar el empaque en el primer eslabón del transporte utilizado (bestia de carga) y cambiar los actuales guacales de madera por un nuevo empaque ergonómico para el animal y con los niveles de profundidad y ventilación adecuados.

Recomendaciones sobre los tipos y modos de transporte

Dado el deterioro del producto cuando es transportado dentro del bodegaje del bus escalera o del campero, con el mejoramiento de vías y las nuevas conexiones se hace necesario implementar transportes refrigerados (vehículos medianos) para el transporte en frío de la mora hasta las vertientes de producción y consumo. De esta manera, se evitará la mengua del fruto por maltrato y deshidratación.



Recomendaciones para mejorar la infraestructura de energía y telecomunicaciones

Todas las zonas de primera transferencia y los sitios de localización de la red de cuartos fríos, deben contar con energía eléctrica y acceso a las telecomunicaciones (red de teléfono móvil y celular).

Recomendaciones para integrar o conectar las diferentes vertientes de producción

Cuadro 36
Conexión de vertientes de producción

No.	Vertientes por conectar	Recorrido	Kilómetros nuevos y reducción de tiempo		Beneficios de las nuevas conexiones para la producción
1	Buga: Frisoles-Florida	Frisoles. El Crucero/ San Marcos - Mateguadua- La Mansión (Monteloro)	1,7 k	1:30 h	Circuito: mejora la conectividad en tiempos de las vertientes de producción (corregimiento de Monteloro). Disminuye en 1:30 horas la conexión de vertientes de Buga (Frisoles-La Florida) con la vertiente principal de consumo, redistribución y transformación (Tuluá). Se potencializa el centro de acopio de La Mansión.
	Tuluá: Monteloro-La Mansión				
2	Tuluá: vertiente Puerto Frazadas- Vertiente Monteloro	Puerto Frazadas - Vereda San Isidro-Las Miras- La Mansión (Monteloro)	7 k	1:00 h	Completa el circuito de las dos vertientes de producción de Tuluá. Se potencializa el centro de acopio y cuarto frío de La Mansión. Disminuye el tiempo hasta La Mansión en dos horas.
3	El Cerrito: Tenerife- Buga. Crucero-Tuluá: La Mansión	Tenerife-El Crucero-La Mansión	N.D.	N.D.	Vía alterna de conectividad que mejora la logística de asociatividad entre vertientes de la cordillera Central.
4	Trujillo: vertiente Monteloro	Playa Alta-zona cultivo Monteloro (cabecera)	2 k	1:30 h	Mejora la conectividad desde las zonas de cultivo hasta las primeras zonas de acopio de las cabeceras de los corregimientos.
5	Trujillo: vertiente Chuscales	La Gaviota-Centro de acopio Chuscales	2 k	1:30 h	Mejora la conectividad desde las zonas de cultivo hasta las primeras zonas de acopio de las cabeceras de los corregimientos.

Fuente: Elaboración propia con base en visitas de campo, 2007.



Recomendaciones para la localización estratégica de nodos de acceso a la tecnología de la información y comunicación

Cada centro de acopio dotado de cuarto frío debe tener los equipos necesarios de cómputo para el acceso a internet. Los centros de acopio, fuera de servir de almacenamiento, deben cumplir la función de integradores de los asociados y lugar de negociación virtual. El esquema adoptado en el centro de acopio en La Mansión, que además de cuarto frío, fue dotado con espacios para reuniones, debe ser referencia para los futuros diseños.

Recomendaciones sobre estrategias de gestión y articulación que se deben implementar para viabilizar las propuestas de conectividad

- Es necesario lograr una cobertura del 100 % de la Asociación de agricultores de la mora en la zona, duplicando la experiencia del proyecto *Alianza por la mora* en cada una de las vertientes de producción; se recomienda por lo menos una asociación de este tipo con centro en Buga e incrementar el número de asociados a Asofamora. La asociación se verá favorecida con la conectividad de circuitos que integran vertientes de producción y también con la gestión integral de asociación entre los municipios.
- Esta asociación les permite mejorar la eficiencia en el uso de los centros de acopio y coordinar los planes y la programación de la producción en función de las vertientes de consumo y transformación.
- Este nivel de asociación fortalece la capacidad de negociación tanto comercial como de apoyo logístico por parte del Estado, gremios y el sistema financiero.
- Es necesario fortalecer la asociación de nivel 2 para que sea más autónoma y sostenible en el mediano y largo plazo, dado que por ahora se encuentra en etapa de dependencia frente a los apoyos estatales.
- Definir y coordinar la programación de la producción de la cosecha, acopio, almacenaje, comercialización del producto, manejo de precios etc.
- Gestión para la capacitación técnica y administrativa, producción y comercialización con centro en Buga.
- Asociación de municipios: Es necesaria para la coordinación, gestión de recursos e implementación de proyectos de construcción de infraestructura vial, la coordinación, monitoreo y evaluación periódica de su estado, definiendo compromisos y apoyos financieros.



PARTE III



RECOMENDACIONES
PARA EL DESARROLLO
DEL MODELO DE LA
CADENA FRUTÍCOLA DEL
VALLE DEL CAUCA

RECOMENDACIONES
PARA EL DESARROLLO
DEL MODELO DE LA
CADENA FRUTÍCOLA DEL
VALLE DEL CAUCA

Propuesta metodológica que generalice y facilite la aplicabilidad de estudios de conectividad para las zonas de producción frutícola

Este capítulo tiene como fin sintetizar el proceso metodológico, mediante el cual se alcanzaron los logros de la estrategia de conectividad para la *Alianza por la Mora* en la subregión centro del departamento del Valle del Cauca.

La metodología parte del análisis del despliegue de los distintos soportes de conectividad territorial, de la subregión centro del departamento. Se tiene como referencia el contexto departamental dentro del modelo propuesto de ordenamiento físico territorial a partir de su sistema de ciudades. Esto permite entender la conectividad según criterios ordenados y relacionados con las grandes dimensiones del desarrollo regional y de las exigencias que esta plantea.

En la perspectiva metodológica se asume que el objetivo de la conectividad asociado a la sostenibilidad de la producción de la subregión centro, a su cobertura de infraestructura, a su funcionalidad y a los incrementos de productividad y nuevas áreas sembradas en mora –por integración de las diferentes vertientes de producción y de consumo a través de la conexión y el desarrollo de una red logística– es una prioridad dentro del desarrollo del Valle del Cauca y para el logro de los propósitos planteados en la *Alianza por la mora*.

La conectividad se analiza a partir de componentes físicos, funcionales y de gestión, dentro de los cuales entran en juego las siguientes variables por componente:

Componente físico de la conectividad: capacidad instalada en función del uso que se les exigirá. Las variables significativas de análisis son: geográfica, distancias de los desplazamientos y terreno a ser franqueado.

- *Variable demanda:* volúmenes de carga a transportar, modos demandados, tipo de red requerida.



- *Variable de oferta*: infraestructura y capacidad instalada.

Componente funcional de la conectividad: los componentes operacionales son los que inciden en el funcionamiento de la actividad del transporte e integración de las vertientes de producción y de consumo. En este ámbito aparecen como variables destacadas:

- *Variable funcional*: modos de movilización, intensidad de los desplazamientos.
- *Variable usuarios*: productores y actividades que requieren de las redes.
- *Variable intermodal*: modalidad de interacción de las subredes e integración física. Origen y destino de los flujos.

El desarrollo temático de cada componente y de cada variable significativa permitió la construcción de un esquema de procesos, que fue desarrollado por etapas. Adicionalmente, se complementa el esquema con las etapas posteriores que deben acometerse y mostrar la viabilidad de la estrategia, tal como se muestra en el Cuadro 37.

La información básica para el análisis de los diferentes componentes y la simulación del comportamiento de las variables, fue de tipo secundaria. Se realizaron consultas con los productores de cinco zonas de la región centro. En estas se recopiló información sobre volúmenes de carga transportada, destino, rutas, frecuencia de los viajes, distancias, nuevas rutas de conexión y otros datos que fueron insumos determinantes, al igual que la visita a dos sitios de producción, para definir los alcances del trabajo y el escenario a desarrollar para la construcción del modelo propuesto.

Este desarrollo metodológico es primario y requiere ser estudiado y desarrollado a escalas superiores que permitan pasar de lineamientos, a una propuesta concreta que culmine la formulación de la política de conectividad departamental, con los programas de ejecución y proyectos que viabilicen la estrategia de conectividad en el mediano y largo plazo.



Cuadro 37
Esquema metodológico para la construcción de la estrategia de conectividad

Definición áreas de estudio - Alcances de la investigación - Contexto departamental para la producción	Las infraestructuras para la conectividad			El modelo actual de la conectividad	Prospectiva	El modelo de la conectividad propuesto	Propuesta	Definición de la política de conectividad para el departamento	Viabilidad del modelo		
	Contexto territorial de las infraestructuras	Duras	Tipo		Características		Evaluación de escenarios		Lineamientos para desarrollar la estrategia de conectividad.	Categorización	Identificación de programas y proyectos de desarrollo de la conectividad
			Medios de transporte: vías carreteables, redes de ferrocarril, canales aéreos, canales navegables, etc.		El contexto regional: localización, categorías, estructuras. Estado de problemas encontrados.						
			Equipamientos para la conectividad: centros de acopio de la producción, centros de transferencia de transporte, centros de apoyo tecnológico.		Centros de acopio. Cuartos fríos. Otros.						
		Infraestructuras de servicios públicos: energía, telecomunicaciones, agua potable, saneamiento básico.	Caracterización. Clasificación, estado de los operadores.								
		Blandas	Infraestructura de telecomunicaciones - banda ancha.		Centros de investigación. Acceso a redes de internet.						
	Tecnologías y centros de investigación.										
	Funcionalidad de la conectividad				Categorización		Lineamientos para desarrollar la estrategia de conectividad.		Evaluación técnica, socio económica y financiera de los proyectos		
	Análisis origen - destino	Flujos, volúmenes, frecuencias, distancias.									
	Modos de transporte.	Tipos de modos de transporte capacidad de los modos de transporte, estado y problemáticas.									
	Forma de recolección y acopio de la fruta.	Acopio, empaque, transporte de la carga.									
	Diagrama de la carga.	La funcionalidad de la conectividad, características del producto, los tiempos óptimos de la movilidad de la mora.									
	Patrones culturales de la producción	Si los hay o si responden a una necesidad			Categorización		Lineamientos para desarrollar la estrategia de conectividad		Selección de propuestas de inversión en el corto, mediano y largo plazo		
	La gestión para la conectividad.										
	La gestión para la conectividad.	El apoyo institucional público y privado, las asociaciones de segundo nivel, las asociaciones de primer nivel.									
La modalidad de la organización, coordinación y puesta en marcha de la movilización del recurso.											



Bibliografía

- AYLLON, María T. y CHÁVEZ, J. (2002). *Geografía económica*. 9ª. edición. Madrid: Editorial Limusa-Noriega.
- CASTRO GARCÍA, Raúl y PRIETO NAVARRO, Andrés (2002). *Estudio de aspectos sociales de pequeños productores de mora de los municipios de El Cerrito, Ginebra, Guacarí, Trujillo y Tuluá*. Informe final presentado al DNP, Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Fondo de Inversiones para la Paz. Alianzas Productivas para la Paz, Subproyecto de mora. Documento inédito. Cali.
- Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT) (2006). *Alianza para la producción, transformación y comercialización de mora*. Proyecto Desarrollo Agro Empresarial Rural (DAER), Asociación de Familias Moreras del Valle (Asofamora) y productora y comercializadora internacional Frutiginebra Ltda. Documento inédito. Palmira, Valle del Cauca.
- CIAT y Gobernación del Valle del Cauca, Secretaría de Agricultura y Pesca y Alianza por la Mora (2006). *Gobernabilidad y articulación de productores de pequeña escala a cadenas productivas: la experiencia de la alianza de la mora en el Valle del Cauca*. Documento inédito preparado por Diana Marcela Córdoba Blandón en el Proyecto *Desarrollos Empresariales Rurales*.
- Comité de Cafeteros (2002). *Inventario vial del Valle del Cauca*. Documentos en Excel suministrados por la Secretaría de Planeación Departamental.
- Comité Local de Emergencia. Informe año 2000.
- Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca (CVC). (2002) *Plan de Gestión Ambiental Regional 2002-2012*. Cali, Colombia.
- Departamento Nacional de Planeación –DNP– y otros (2001). “Documento Conpes 3111. Proyecto Alianzas Productivas para la Paz”. Bogotá, mayo 3 de 2001.



- FALLA *et al* (2009). *Un modelo físico de ordenamiento territorial para el Valle del Cauca a partir de su sistema de ciudades*. Editorial Bonaventuriana, Cali. Proyecto direccionado por la Universidad de San Buenaventura Cali a través del contrato de consultoría 0890 de la Gobernación del Valle del Cauca – Secretaría de Planeación y publicado en el 2009. Libro con base en el cual se ajustaron apartes de la presente publicación relacionadas con el modelo.
- FIGUEROA, Oscar y ROZAS, Patricio (2005). “Conectividad, ámbitos de impacto y desarrollo territorial: el caso de Chile”. En: Serie 104 *Recursos naturales e infraestructura*. Naciones Unidas, Cepal, División de Recursos Naturales e Infraestructura. Santiago de Chile, diciembre de 2005. Documento en PDF consultado en el mes de julio de 2007: <http://www.eclac.org/publicaciones/xml/1/24001/lcl2418e.pdf>
- Fundación Carvajal (2002). Proyecto *Alianza para el desarrollo regional de la cadena agroindustrial de la mora, municipios de Ginebra, El Cerrito, Guacarí, Tuluá y Trujillo*. Departamento del Valle del Cauca. Santiago de Cali. Documento inédito.
- Fundación Smurfit Cartón de Colombia y Fundación Carvajal (2007). *Plan de renovación y nuevas siembras para el ordenamiento de la producción de mora de Castilla del Valle del Cauca*. Presentación en *Power Point* del 12 de Junio de 2007.
- GARCÍA Q., Aura Aideé; Fundación Carvajal (2007). Proyectos Agroindustriales. *Esquema de la Alianza de la Mora y las entidades de la Alianza de la Mora*. Cali.
- GEORGE, Pierre (1982). *Geografía económica. El estudio de las formas de producción y de la localización del consumo de los diversos productos, en el conjunto del mundo*. Barcelona: Ariel Geografía.
- Gobernación del Valle del Cauca. Secretaría de Planeación Departamental. *Anuarios estadísticos 1999 a 2004*.
- Gobernación del Valle del Cauca. Secretaría de Planeación Departamental. Cartografía sobre ubicación de sectores productivos de la mora en escala de detalle de los municipios de Buga (agosto 2007), Ginebra (junio 2007) y El Cerrito (junio 2007) dentro del proyecto piloto *Mora*, del Plan Frutícola Nacional 2006-2026.
- Gobernación del Valle del Cauca (2007). Secretaría de Planeación Departamental. Bases de datos sobre infraestructura de servicios públicos de los municipios del área de estudio.
- GUTIÉRREZ, José Antonio y Fundación Carvajal. Proyecto *Alianza por la mora*. Documento en Excel sobre costos de establecimiento y sostenibilidad de una hectárea de mora con 1.300 plantas. Manejo de producción limpia. Cali, noviembre de 2007.



- GUTIÉRREZ, José Antonio y Fundación Carvajal (2007). Proyecto *Alianza por la mora*. Documento en Excel sobre costos de desplazamiento desde Palmira a municipios y veredas de la zona de influencia del proyecto Cali.
- GUTIÉRREZ, José Antonio y Fundación Carvajal (2007). Proyecto *Alianza por la mora*. Documento en Excel sobre asociaciones de la *Alianza por la mora*.
- ICONTEC. Norma Técnica Colombiana NTC 5141. (2002). *Frutas frescas mora de Castilla*. Especificaciones del empaque.
- INGEOMINAS. Informe visita marzo 1999 y febrero de 2000.
- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Gobernación del Valle del Cauca, Fondo Nacional de Fomento Hortofrutícola (FNFH), Asociación Hortofrutícola de Colombia (Asohofrucol), Sociedad de Agricultores y Ganaderos del Valle del Cauca. (2006). *Plan Frutícola Nacional 2006-2026, Valle del Cauca, tierra de frutas*. Documento en PDF. ISBN: 978-958-9187-58-6 http://www.asohofrucol.com.co/archivos/biblioteca/biblioteca_117_PFNValledelCauca.pdf
- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (2006). *Estimaciones agropecuarias por métodos indirectos EAMI 2000-2005*. Cali, Valle del Cauca, Colombia.
- Municipio de Buga. Plan de Ordenamiento Territorial año 2000.
- Municipio de Calima-Darién. Plan de Ordenamiento Territorial año 1999.
- Municipio de El Cerrito. Plan de Ordenamiento Territorial año 2001.
- Municipio de Ginebra. Plan de Ordenamiento Territorial año 2003.
- Municipio de Trujillo. Plan de Ordenamiento Territorial año 2001.
- Municipio de Tuluá. Plan de Ordenamiento Territorial año 2000.
- Sociedad de Agricultores y Ganaderos –SAG–, Capítulo Valle del Cauca. “Cartografía sobre levantamientos de moreros. Diferentes municipios”. 2007.
- Unidad Regional de Planificación Agropecuaria (URPA). (2007). *Estadística de frutales del Valle del Cauca*. Secretaría de Agricultura y Pesca. Gobernación del Valle del Cauca.
- Universidad del Valle-CVC (2003-2007). *Cartografía cuenca hidrográfica del río Tuluá. Provincias de humedad*. Convenio 168 de 2003.
- Universidad del Valle-CVC (2003-2007). Documentos técnicos y cartografía de Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas –POMCH– correspondientes a algunas de las cuencas del área de estudio. Convenio 168 de 2003.



Índice de fotografías

Foto 1.	Paisaje montañoso de la cuenca del río Tuluá	31
Foto 2.	Estiba de plástico.....	43
Foto 3.	Estiba de madera.....	43
Foto 4.	Cuenca río Tuluá. Zonas de producción de mora.....	44
Foto 5.	Cuenca río Tuluá. Proceso de erosión grave	44
Fotos 6, 7 y 8.	Estado de una de las vías principales de acceso a las zonas productoras de mora en el municipio de Tuluá.....	51
Fotos 9 y 10.	Vías veredales o terciarias en el municipio de Tuluá. Hundimiento de la bancada de la vía.....	63
Foto 11.	Cabecera urbana de Tuluá en el valle geográfico del río Cauca	76
Foto 12.	Caminos veredales	81
Foto 13.	Transporte de la mora desde la alta montaña de la vereda Venus, en Tuluá, al centro de acopio o receptor	89
Foto 14.	Descargue de la mora en el cuarto frío de La Mansión, en Tuluá	89
Foto 15.	El jeep <i>Willis</i> es uno de los principales modos de transporte de la mora en las zonas de difícil accesibilidad. Cuenca medias y altas. Vereda Monteloro, Tuluá	90
Foto 16.	Bus escalera, principal modo de transporte de la mora. Vereda Monteloro, Tuluá.....	90
Foto 17.	Empaque cerrado de guacales de madera	97
Foto 18.	Guacal de madera con mora	97
Fotos 19 y 20.	Animales de carga con dos guacales de madera	97
Foto 21.	Cuarto frío en la vereda La Mansión del municipio de Tuluá, con capacidad para dos toneladas. Está subutilizado por daños y problemas de abastecimiento de energía que no permiten su funcionamiento eficiente	98
Foto 22.	Cultivos en el área de estudio	101



Foto 23.	Zonas de cultivos localizadas en la alta montaña y alejadas de las carreteras (vía terciaria).....	108
Foto 24.	Recolección manual del producto. Mano de morero lacerada por los procesos de recolección. El cultivador tradicional se rehúsa a usar guantes.....	109
Fotos 25 y 26.	Cambio de empaque de guacal de madera a canastilla de plástico	109
Foto 27.	Animal de carga, único modo de transporte posible.....	109
Foto 28.	Finca receptora en su función de centro de acopio en la vertiente de producción de Venus en Tuluá, localizada sobre vía terciaria. El intermediario recoge la producción.....	110
Foto 29.	Centro de acopio en La Mansión, Tuluá, dotado de cuarto frío y localizado sobre vía terciaria y cruce de caminos	110
Fotos 30 y 31.	Vías terciarias sin pavimentar, en regular y mal estado a causa del invierno y fallas geológicas.....	111
Foto 32.	Vías secundarias pavimentadas en mediano o buen estado	112
Foto 33.	Vereda del municipio de Tuluá.....	131



Índice de planos

Plano 1.	Modelo propuesto de conectividad para el Valle del Cauca – Área detallada subregión centro.....	19
Plano 2.	Modelo propuesto: conexión de la red del sistema de ciudades en el Valle del Cauca con la nación y el mundo. Área detallada subregión centro.....	20
Plano 3.	Área actual en frutales departamento del Valle del Cauca. Área detallada subregión centro.....	27
Plano 4.	Área potencial en frutales departamento del Valle del Cauca. Área detallada subregión centro.....	28
Plano 5.	Localización de la producción de mora en el Valle del Cauca, 2005.....	40
Plano 6.	Área de estudio escala departamental, subregión centro departamento del Valle del Cauca. Caso de estudio Alianza por la mora ...	46
Plano 7.	Área de estudio escala de la subregión centro, municipios del estudio y franja productora de mora.....	47
Plano 8.	Área de estudio escala local vertientes de producción en el municipio de Ginebra, Valle del Cauca.....	48
Plano 9.	Área de estudio escala local, municipio de Ginebra.....	49
Plano 10.	Condiciones físico naturales en relación con las vertientes de producción de mora.....	52
Plano 11.	Corte transversal del valle geográfico del río Cauca en la subregion centro.....	53
Plano 12.	Distribución porcentual de población por municipio productor de mora....	56
Plano 13.	Infraestructura vial actual. Categorías.....	62
Plano 14.	Estado y jerarquía de la red vial.....	65
Plano 15.	Red vial según su jerarquía respecto de las vertientes de producción.....	66
Plano 16.	Densidad del desarrollo territorial en relación con el estado de la conectividad.....	67
Plano 17.	Vertientes de producción en los municipios de Tuluá y Buga. 2007.....	68



Plano 18. Vertientes de producción en los municipios de Ginebra y El Cerrito. 2007	73
Plano 19. Vertientes de producción en los municipios de Trujillo y Calima-Darien. 2007	75
Plano 20. Origen de la producción de mora, subregión centro del Valle del Cauca	83
Plano 21. Origen y destino de la mora producida, subregión centro del Valle del Cauca 2007	87
Plano 22. Ruta de la mora.....	92
Plano 23. Tiempos de desplazamiento por trayectos. Origen de la producción de mora	93
Plano 24. Tiempos totales máximos de desplazamiento a las vertientes de transformación y consumo	94
Plano 25. Modelo territorial actual del Valle del Cauca. Centro-periferia. Subregión centro	106
Plano 26. Síntesis del modelo actual de conectividad	107
Plano 27. Categorías de las vertientes de producción, escenario de incremento de productividad/área sembrada	126
Plano 28. Propuesta del modelo de conectividad	128



Índice de cuadros

Cuadro 1.	Zonificación de los frutales priorizados para el Valle del Cauca. Mora y asociados	29
Cuadro 2.	Variables de análisis por componente	32
Cuadro 3.	Áreas de producción de mora en el Valle del Cauca. Participación porcentual en el área sembrada por municipio.....	36
Cuadro 4.	Áreas de producción de mora en el Valle del Cauca. Producción municipal	38
Cuadro 5.	Rendimiento toneladas por hectárea de mora. Rendimiento municipal ..	39
Cuadro 6.	Estructura de la producción en toneladas en el Valle del Cauca	41
Cuadro 7.	Corregimientos y veredas cultivadoras de mora.....	55
Cuadro 8.	Distribución por municipios de la población del Valle del Cauca - Censo 2005.....	57
Cuadro 9.	Municipio de El Cerrito. Síntesis servicios públicos domiciliarios.....	58
Cuadro 10.	Municipio de Tuluá. Síntesis servicios públicos domiciliarios	58
Cuadro 11.	Municipio de Trujillo. Síntesis servicios públicos domiciliarios.....	58
Cuadro 12.	Municipio de Ginebra. Síntesis servicios públicos domiciliarios.....	60
Cuadro 13.	Municipio de Buga. Síntesis servicios públicos domiciliarios	60
Cuadro 14.	Estado de la red vial rural del municipio de Guadalajara de Buga, zona de cordillera.....	70
Cuadro 15.	Redes telefónicas y de internet conectividad del Valle del Cauca	77
Cuadro 16.	Municipio de Buga. Estado de las comunicaciones	78
Cuadro 17.	Vertientes de producción, equipamientos para la conectividad, servicio de energía	79
Cuadro 18.	Equipamientos para la conectividad en las vertientes de producción	80
Cuadro 19.	Origen de la producción de mora para el 2006, subregión centro del Valle del Cauca	82
Cuadro 20.	Producción proyectada Alianza por la mora 2007.....	84



Cuadro 21. Resultados de las encuestas realizadas en Cali como uno de los principales destinos del consumo de la mora.....	85
Cuadro 22. Origen y destino de la mora producida, subregión centro del Valle del Cauca, 2007	86
Cuadro 23. Tiempos de desplazamiento origen-destino de la producción de mora	91
Cuadro 24. Costos de desplazamiento desde Palmira a municipios y veredas. Zona de influencia del proyecto Alianza por la mora (pesos corrientes del 2007)	95
Cuadro 25. Gastos promedio de transporte (pesos corrientes del 2007)	96
Cuadro 26. Asociaciones de la Alianza por la mora 2007	99
Cuadro 27. Entidades de la alianza	104
Cuadro 28. Características de la funcionalidad de la conectividad actual en cinco municipios productores de mora del centro del Valle del Cauca.....	114
Cuadro 29. Limitantes para la conectividad. Proyecto Alianza por la mora.....	116
Cuadro 30. Proyección consumo de toneladas de mora fresca.....	122
Cuadro 31. Proyección producción mora y rendimiento	123
Cuadro 32. Espacialización de las áreas por sembrar según plan frutícola 2006-2026	123
Cuadro 33. Incremento en la producción de mora en cumplimiento del plan frutícola 2006-2026	123
Cuadro 34. Espacialización de la producción proyectada subregión centro.....	124
Cuadro 35. Identificación y descripción de la intervención en vías.....	130
Cuadro 36. Conexión de vertientes de producción	132
Cuadro 37. Esquema metodológico para la construcción de la estrategia de conectividad.....	139



Índice de gráficos

Gráfico 1. Índice de producción de mora en el Valle del Cauca.....	37
Gráfico 2. Subregionalización de la producción de mora: participación porcentual por subregión, año 2005	42
Gráfico 3. Origen de la mora que se consume en la ciudad de Cali. Muestra en dieciocho establecimientos según frecuencia diaria- año 2007	85
Gráfico 4. Conectividad de la vertiente de producción de Trujillo a la vertiente de consumo o destino final	88
Gráfico 5. Estructura de coordinación.....	100
Gráfico 6. Esquema de la alianza por la mora	104



Anexos

Anexo: lineamientos para el taller con los productores de mora

Agenda

1. Objetivo general del taller.
2. Presentación: convenio- equipo- productos esperados. Beneficios del estudio para los productores.
3. Mesas de trabajo para captura de información numérica y cartográfica.
4. Plenaria de necesidades y requerimientos de infraestructura- conectividad (matriz).

Insumos

- Cartografía social.
- Cuadros de captura de información.

En cartografía social se requiere tener mapas por vereda productora, con vías principales y algunos puntos de referencia.

Objetivo de la captura

1. Localizar:
 - Sitios de cultivo.
 - Sitios de centros de acopio.
 - Sitios de las zonas de transferencia donde almacenan la fruta temporalmente.
 - Sitios de cuartos fríos.
2. Ruta de la movilidad del producto:
 - Recorridos en mula o animal de carga utilizado.
 - Recorridos a través de jeep *willis* o bus de escalera (chiva).
 - Localizar recorridos desde cultivo hasta comprador final.



- Localizar recorridos por vías y describir estado de las mismas.
 - Localizar zonas de riego e infraestructura.
 - Localizar vías a mejorar o nuevas vías alternativas.
 - Afluentes principales para riego.
 - Existencia de infraestructura de telecomunicaciones.
 - Localizar zonas con energía y sin este servicio.
3. Variables específicas:
- Tiempos de desplazamiento desde el cultivo a cada sitio de transferencia hasta el consumidor final.
 - Distancia en kilómetros.
 - Toneladas de carga despachada, semana o mes. Por zona o vereda.
 - Modos de transporte utilizado en cada etapa del traslado.
 - Costos de comercialización: costos por kilogramo o tonelada transportada según sitio de destino final.



Formato información por veredas. Movilidad del producto

Programa: Alianza por la mora. Estrategia de conectividad				
Vereda(s) /asociación				Municipio
Producción kilos		Destino		
Destino				
Total kilos transportados				
Modo de transporte				
Costo total pagado por transporte de mora				
Costo por kilo transportado				
Tiempo de desplazamiento				
	Ruta de transporte del producto			
	Modo de transporte utilizado			
De cultivo a centro de acopio o zona de embarque vehículo. Marque X	Mula	Hombro	Vehículo	Otro
Tiempo de desplazamiento (horas- minutos)				
Kilómetro recorrido desde el centro de embarque a sitio de destino final				
Enumere los tres principales problemas que tiene para transportar o desplazar el producto				
1				
2				
3				
Ejemplo de problemas: mal estado de las vías, falta de vías, deficiente servicio de transporte, etc.				
Enumere los tres principales problemas que tiene para almacenar el producto				
1				
2				
3				
Ejemplo de problemas: No hay centro de acopio, no hay cuarto frío, no se necesita almacenar, etc.				
Cultivos asociados a la producción de mora				
Tipo de cultivo	Hectáreas		Producción	



Formato síntesis de información en sitio por municipio

Municipio	Veredas productoras de mora	Hectáreas sembradas	Toneladas producidas por año	Destino de la producción	Existe cuarto frío?	Lugar donde se requiere el cuarto frío
				Nombre de ciudad y comprador		
Tuluá						
Buga						
El Cerrito						
Trujillo						
Ginebra						
Calima-Darién						



Formato infraestructuras para la conectividad

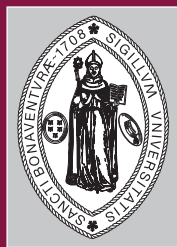
	Institución	Número	Nombre	Estado			Distancia	Características
				Bueno	Regular	Malo		
1. Equipamiento: que pueden dar apoyo a la conectividad, localización y estado si es pertinente	1. Cooperativas							
	2. Escuelas							
	3. Sedes comunales							
	4. Casa parroquial							
	5. Otros							
2. Infraestructuras de servicios	Infraestructura	Número	Nombre	Bueno	Regular	Malo	Distancia	Características
	1. Redes eléctricas							
	2. Empresas prestadoras							
	3. Otro tipo de servicio							
3. Comunicaciones	Redes	Número	Nombre	Bueno	Regular	Malo	Distancia	Características
	Estaciones de radio comunitaria local							
	Sistemas de telefonía móvil							
	Sistemas o redes de telefonía fija							
	Redes sedes internet							
4. Vías	Localizar	Número	Nombre	Bueno	Regular	Malo	Distancia	Características
	Trocha							
	Carreteable							
	Vía categoría 3							
	Vía categoría 2							
	Vía categoría 1							





El estudio que este libro presenta se focaliza en la estrategia de conectividad de la cadena hortofrutícola, analizada a través de un modelo piloto propuesto por la administración departamental del Valle del Cauca. A partir de este caso, se busca dar lineamientos que orienten, entre otras, la logística necesaria en cada una de las cadenas, la forma de integración regional, el aprovechamiento del intermodalismo, la definición y localización de los proyectos de inversión para las redes de frío, acopio, distribución, transformación y consumo, así como la localización de los centros de investigación asociados a la producción. Lo anterior es necesario no solo para unir los negocios, sino para contribuir al desarrollo equilibrado de la región a través del modelo de ordenamiento territorial del departamento que integre armónicamente el sistema productivo con el potencial de su sistema de ciudades y de sus territorios rurales.

La complejidad que implica investigar la totalidad de las cadenas productivas con las que cuenta hoy el Valle del Cauca y sus diferentes niveles de desarrollo, planteó la necesidad de un modelo piloto para acotar el área de estudio y definir una estrategia de conectividad para un producto específico denominado "Proyecto alianza por la mora" que recoge los municipios del centro del departamento, particularmente, Tuluá, Buga, Ginebra, El Cerrito, Trujillo y Calima-Darién.



**UNIVERSIDAD DE
SAN BUENAVENTURA
CALI**

La Umbría, carretera a Pance
PBX: 318 22 00 - 488 22 22
Fax: 555 20 06
A.A. 7154 y 25162
www.usbcali.edu.co

