



Ministerio de Agricultura  
y Desarrollo Rural



FONDO NACIONAL DE  
FOMENTO HORTIFRUTICOLA



Asofrucol



## PLAN FRUTICOLA NACIONAL

# DIAGNÓSTICO Y ANÁLISIS DE LOS RECURSOS PARA LA FRUTICULTURA EN LA REGION DE LOS LLANOS ORIENTALES



Santiago de Cali, Noviembre de 2006.

## **PLAN FRUTICOLA NACIONAL**

# **DIAGNÓSTICO Y ANÁLISIS DE LOS RECURSOS PARA LA FRUTICULTURA EN LA REGION DE LOS LLANOS ORIENTALES**

**MINISTERIO DE AGRICULTURA  
Y DESARROLLO RURAL - MADR  
FONDO NACIONAL DE FOMENTO HORTIFRUTICOLA - FNFH  
ASOCIACION HORTIFRUTICOLA  
DE COLOMBIA - ASOHOFUCOL  
SOCIEDAD DE AGRICULTORES Y  
GANADEROS DEL VALLE DEL CAUCA - SAG**

### **EQUIPO NACIONAL**

**RAMIRO TAFUR REYES**  
Director Nacional

**JULIO CÉSAR TORO MESA**  
Director Técnico

**RONALD NEGRETTE**  
Asesor Económico y de mercado

Santiago de Cali, Noviembre de 2006

## CONTENIDO

|  |    |
|--|----|
| INTRODUCCIÓN .....                                       | 4  |
| MARCO TEÓRICO PARA LA REGIONALIZACIÓN .....              | 5  |
| DINÁMICA DEMOGRÁFICA.....                                | 10 |
| EJES ESTRUCTURANTES DE LA REGIÓN .....                   | 12 |
| DIMENSIÓN DEL MERCADO INTERNO REGIONAL.....              | 14 |
| OFERTA FRUTÍCOLA REGIONAL.....                           | 16 |
| DESARROLLO TECNOLÓGICO REGIONAL .....                    | 17 |
| APLICACIÓN Y ZONIFICACION FRUTÍCOLA PARA LA REGIÓN ..... | 19 |
| CONCLUSIONES .....                                       | 25 |
| BIBLIOGRAFÍA .....                                       | 28 |

## INTRODUCCIÓN

Los llamados Llanos Orientales u Orinoquia han sido uno de los espacios geográficos de Colombia que ocuparon el último lugar en el proceso de poblamiento del país, es decir, la expansión demográfica y económica hacia esta región se da después de agotarse este en la costa caribe y la región andina.

Lo reciente de este proceso de poblamiento y de dominio del espacio geográfico, explica lo incipiente de muchas de sus actividades económicas, incluso las de carácter pecuario y agrícola y entre ellas la fruticultura.

Lo nuevo por así decirlo de esta actividad productiva indica que no existe la tradición alrededor de la misma que puede encontrar en la región andina, pero deja abierta una amplia posibilidad de iniciar procesos productivos con especies que poseen un alto potencial agroindustrial y de mercado como lo es el marañón entre otras.

Esta es una de las regiones que en conjunto con la Costa Caribe, presentan un alto porcentaje de su territorio con homogeneidad en cuanto a lo climático y suelos mecanizables, lo que permite afinar con mayor precisión alrededor de un menor número de especies su especialización frutícola.

La creciente articulación vial al interior de la región, el fortalecimiento de los corredores conectores con la Región Central que es su vecina natural y en segundo lugar las posibilidades con Venezuela, generan unas ventajas comparativas que en conjunto con las edafoclimáticas configuran un conjunto de posibilidades que hacen viable la explotación frutícola tecnificada.

La presente propuesta de regionalización realiza por tanto una rápida descripción de los fundamentos teóricos de la regionalización, los aspectos fisiográficos, económicos, viales y tecnológicos existentes en la Región, para formular un modelo de priorización regional de las especies más relevantes en términos de su capacidad de estructuración del territorio.

## MARCO TEÓRICO PARA LA REGIONALIZACIÓN

Se toma como marco teórico el trabajo de Rondinelli y Jones<sup>1</sup> en el cual el desarrollo regional se ve como un proceso a través del cual los factores regionales de producción son movilizados e invertidos en tal forma que incrementan la capacidad productiva y social de la región, para alcanzar mayores niveles de producción e ingresos en el futuro.

Rondinelli y Jones sostienen que el desarrollo regional se da básicamente a través de la inversión y movilización interna de los recursos regionales hacia actividades que aumenten el Producto Regional Bruto, PRB y mejoren la capacidad para la toma de decisiones y la resolución de problemas de tipo social.

Los incrementos en la capacidad productiva y social producen mayores niveles de ingreso regional, lo cual permite niveles más altos en el ahorro, el consumo y la importación de bienes necesarios para la producción. Se pueden usar nuevos recursos de capital para crear una mayor capacidad de autosostenimiento futuro del sistema social de la región, elevando el nivel de capacidad empresarial, la provisión de nuevos bienes y servicios sociales, la satisfacción de intereses sociales y políticos de una amplia variedad de grupos, la consecución de nuevos recursos sociales y la adecuación de los códigos legales y sociales existentes a las

cambiantes condiciones sociales y económicas.

Los recursos de capital pueden también utilizarse para adaptar o inventar nuevas tecnologías, extender los sistemas de comunicación y promover el proceso social.

Unos niveles más altos de gasto regional, unidos a una mayor capacidad de movilización social de recursos, incrementan las expectativas sobre el potencial de desarrollo, creando un clima favorable para la inversión y un mayor compromiso social para el crecimiento económico y el progreso regional.

La percepción de que es probable que una región se desarrolle en el futuro reduce la fuga de recursos de inversión hacia otras regiones o países, incrementa la disposición de los empresarios para reinvertir sus recursos localmente y aumenta el flujo de capital externo hacia la región.

Por otra parte, un clima de desarrollo regional favorable reduce las emigraciones, aumenta los incentivos a la gente para buscar educación superior y mejor capacitación y estimula el esfuerzo empresarial.

Los resultantes aumentos en capital y recursos humanos pueden utilizarse para realzar los recursos físicos regionales, incrementar la habilidad empresarial, elevar la calidad de la mano de obra y

---

<sup>1</sup> Rondinelli, Dennis A. y Barclay G. Jones. 1975. Decisión-making, managerial capacity and development: An entrepreneurial approach to planning. African Administrative Studies. No 13. Paginas 105-118.

ampliar la inversión, conduciendo a mayores niveles de desarrollo en el futuro.

Pero, la región no es solo un sistema de asentamientos funcionalmente diversificados, sino también una red de interacciones sociales, económicas y físicas, estando los procesos de interacción conformados por los vínculos entre los asentamientos, en este sentido el desarrollo regional ocurre a través del crecimiento de los asentamientos poblacionales y la creación de nuevos y más fuertes vínculos entre ellos.

Los vínculos espaciales en una región se clasifican de la siguiente forma<sup>2</sup>:

**Vínculos físicos:** La integración espacial de las comunidades resulta principalmente de los vínculos físicos, es decir, redes de transporte naturales o construidas. Las áreas de una región sin fácil acceso a los lugares centrales se caracterizan por una baja movilidad social, agricultura de subsistencia y bajos niveles de comercio.

**Vínculos económicos:** La interacción económica también promueve la interacción espacial. Los vínculos más importantes son las redes de mercado a través de las cuales las mercancías, materias primas y productos manufacturados fluyen entre los asentamientos, creando flujos de capital e ingresos y encadenamientos de producción, hacia delante y atrás, entre actividades de procesamiento manufacturero y agrícola.

**Vínculos de movimiento de población:** La migración permanente y temporal es una característica común del desarrollo y una forma importante de integración

urbano-rural. La migración temporal y de jornada de trabajo, más fuertemente que otras formas de interacción espacial, dependen de los vínculos de transporte y comunicación entre áreas urbanas y rurales y de la localización de actividades industriales en ciudades intermedias y pequeños pueblos.

**Vínculos tecnológicos:** Las regiones en desarrollo necesitan una variedad de tecnologías apropiadas para diferentes capacidades económicas, técnicas y administrativas de comunidades de diversos tamaños y niveles de desarrollo. La tecnología –equipos, procedimientos y métodos de producción-, también debe estar integrada espacial y funcionalmente, ya que una sola innovación tecnológica no podrá promover transformaciones sociales y económicas en una región si no es apropiada para las necesidades y condiciones locales y vinculada a más altos o más bajos niveles de tecnologías e insumos.

**Vínculos sociales:** Los centros de mercado y las ciudades intermedias van más allá de la generación de actividades físicas y económicas; estos son los puntos focales para una amplia variedad de vínculos sociales entre asentamientos y entre lugares centrales y sus áreas rurales de influencia.

**Vínculos de prestación de servicios:** El crecimiento de los vínculos físicos, económicos y tecnológicos entre lugares centrales es crucial para la expansión de las redes de prestación de servicios en los países en desarrollo. Los centros urbanos y las áreas rurales deben integrarse estrechamente con el fin de distribuir mejor los servicios sociales y comerciales y para incrementar el acceso de los residentes rurales a las amenidades urbanas.

---

<sup>2</sup> Rondinelli, Dennis A. 1988. Método aplicado de análisis regional. BCH-Gobernación de Antioquia. Páginas 189-201.

## PLAN FRUTICOLA NACIONAL DE COLOMBIA – REGION LLANOS ORIENTALES

Vínculos políticos, administrativos y organizativos: Los sistemas espaciales se integran y transforman mediante una serie de vínculos políticos y administrativos reflejados en relaciones formales y estructurales de gobierno, flujos de recursos del presupuesto público,

autoridades administrativas, patrones de supervisión y aprobación, transacciones entre jurisdicciones de gobierno, influencias políticas informales e interdependencias entre organizaciones especializadas, especialmente dispersas.

## CARACTERISTICAS CLIMÁTICAS Y FISIOGRÁFICAS

Esta región se compone de los departamentos de Arauca, Casanare y Meta, que poseen un área conjunta de 153.913 kilómetros cuadrados, que representa el 13.5% del área nacional.

Como se puede observar en la Tabla 1, es una región homogénea en los parámetros climáticos de altura sobre el nivel del mar, temperatura y pluviosidad.

Vale la pena destacar que es una de las regiones con la mayor oferta en suelos, agua de lluvia y ríos. El promedio de 3.044 milímetros de lluvia en un régimen monomodal con ocho o nueve meses lluviosos y tres a cuatro secos que parecen altos, pero son suficientes porque la estructura física de los suelos que componen estas regiones son muy permeables y con un aguacero de 50 milímetros en una hora, al cabo de las dos horas no hay charcos.

**TABLA 1. Características climáticas de la Región Llanos**

| DEPARTAMENTO | ÁREA (Km)      | (%)         | M.S.N.M.     | °C          | Milímetros     |
|--------------|----------------|-------------|--------------|-------------|----------------|
| ARAUCA       | 23.818         | 2,1         | 192,0        | 26,9        | 2.391,6        |
| CASANARE     | 44.460         | 3,9         | 294,0        | 25,9        | 3.602,1        |
| META         | 85.635         | 7,5         | 521,9        | 24,8        | 3.138,8        |
| <b>TOTAL</b> | <b>153.913</b> | <b>13,5</b> | <b>336,0</b> | <b>25,9</b> | <b>3.044,2</b> |

Fuente: IGAC

La zona fisiográfica común de los tres departamentos es la vertiente oriental de la cordillera oriental y su amplio piedemonte, distribuyéndose hacia el norte entre Arauca y Casanare la llamada Orinoquía mal drenada y en el Meta la Orinoquía bien drenada. Tabla 2.

Se puede considerar esta región como una de las más homogéneas del país en términos edafoclimáticos, lo cual permite establecer proyectos frutícolas de forma tal

que no existen diferenciaciones significativas al interior de las zonas fisiográficas, como ocurre en regiones con una amplia variedad de pendientes.

Esta homogeneidad se convierte en una ventaja competitiva para desarrollos frutícolas basados en frutales de clima calido, los cuales son los que dan mejor respuesta biológica a las características de esta región.

**Tabla 2. Zonas fisiográficas de la región**

| <b>DEPARTAMENTO</b> | <b>ZONAS FISIOGRAFICAS</b>   |
|---------------------|--|
| ARAUCA              | Vertiente oriental de la cordillera oriental<br>Orinoquía mal drenada  |
| CASANARE            | Vertiente oriental de la cordillera oriental<br>Orinoquía mal drenada  |
| META                | Vertiente oriental de la cordillera oriental<br>Orinoquía bien drenada |

**FUENTE: IGAC**

## DINÁMICA DEMOGRÁFICA

Esta es la región con menor peso demográfico, cuenta con 1.38 millones de habitantes en el 2005, que son el 3.14% de la población colombiana, de los cuales 823

mil son urbanos, concentrándose la población en departamento del Meta, tal como se observa en la Tabla 3.

**TABLA 3**  
**DISTRIBUCION DE LA POBLACION DE LA REGION DE LOS LLANOS**

| DEPARTAMENTO | 2004             |                |                | 2005             |                |                |
|--------------|------------------|----------------|----------------|------------------|----------------|----------------|
|              | Total            | Cabecera       | Resto          | Total            | Cabecera       | Resto          |
| ARAUCA       | 273.136          | 149.034        | 124.102        | 281.435          | 154.588        | 126.847        |
| CASANARE     | 317.406          | 151.184        | 166.222        | 325.389          | 156.023        | 169.366        |
| META         | 758.316          | 500.206        | 258.110        | 772.853          | 512.362        | 260.491        |
| <b>TOTAL</b> | <b>1.348.858</b> | <b>800.424</b> | <b>548.434</b> | <b>1.379.677</b> | <b>822.973</b> | <b>556.704</b> |

FUENTE: DANE

El 59.6% de la población es urbana, siendo Meta con el 66.3% el departamento de mayor concentración poblacional urbana, esta poca disimilitud en los indicadores

espaciales de población se observa en la Tabla 4.

**TABLA 4**  
**DISTRIBUCION PORCENTUAL DE POBLACION DE LA REGION DE LOS LLANOS**

| DEPARTAMENTO | 2004         |             |             | 2005         |             |             |
|--------------|--------------|-------------|-------------|--------------|-------------|-------------|
|              | Total        | Cabecera    | Resto       | Total        | Cabecera    | Resto       |
| ARAUCA       | 100,0        | 54,6        | 45,4        | 100,0        | 54,9        | 45,1        |
| CASANARE     | 100,0        | 47,6        | 52,4        | 100,0        | 47,9        | 52,1        |
| META         | 100,0        | 66,0        | 34,0        | 100,0        | 66,3        | 33,7        |
| <b>TOTAL</b> | <b>100,0</b> | <b>59,3</b> | <b>40,7</b> | <b>100,0</b> | <b>59,6</b> | <b>40,4</b> |

FUENTE: DANE-CALCULOS PFN

Esta región al igual que los departamentos de los antiguos territorios nacionales, por ser zonas de ampliación de la frontera agrícola y de explotación de hidrocarburos se convirtieron en centros atractores de población, de flujos de población no

reversibles, reversibles y pendulares. Este fenómeno explica una tasa promedio de crecimiento del 2.28% para la población total y del 2.82% para la urbana y del 1.51% para la rural.

El departamento más dinámico es Arauca con 3.04% promedio anual para el total y

del 3.73% para lo urbano y del 2.21% para lo rural, lo cual se aparta de cualquier

indicador demográfico del resto del país, al ser un zona de gran atracción de

inmigrantes como se observa en la Tabla 5.

**TABLA 5**  
**DINAMICA DEMOGRAFICA DE LA REGION DE LOS LLANOS**

| DEPARTAMENTO | 2004          |               |               |
|--------------|---------------|---------------|---------------|
|              | Total         | Cabecera      | Resto         |
| ARAUCA       | 0,0304        | 0,0373        | 0,0221        |
| CASANARE     | 0,0252        | 0,0320        | 0,0189        |
| META         | 0,0192        | 0,0243        | 0,0092        |
| <b>TOTAL</b> | <b>0,0228</b> | <b>0,0282</b> | <b>0,0151</b> |

FUENTE: DANE-CALCULOS PFN

Con una dinámica demográfica como la registrada, en 31 años su población se habrá duplicado, por lo cual ya en el 2010, la población estimada supera los dos

millones de habitantes, de los cuales 921.8 mil serán urbanos, como se observa en la Tabla 6.

**TABLA 6**  
**PROYECCIONES DE POBLACION DE LA REGION DE LOS LLANOS 2006-2010**

| DEPARTAMENTO | 2006             |                |                | 2007             |                |                | 2008             |                |                | 2009             |                |                | 2010             |                |                |
|--------------|------------------|----------------|----------------|------------------|----------------|----------------|------------------|----------------|----------------|------------------|----------------|----------------|------------------|----------------|----------------|
|              | Total            | Cabecera       | Resto          | Total            | Cabecera       | Resto          | Total            | Cabecera       | Resto          | Total            | Cabecera       | Resto          | Total            | Cabecera       | Resto          |
| ARAUCA       | 281.570          | 154.693        | 126.878        | 290.282          | 160.566        | 129.715        | 299.279          | 166.663        | 132.616        | 308.574          | 172.991        | 135.582        | 318.174          | 179.560        | 138.615        |
| CASANARE     | 325.497          | 156.101        | 169.396        | 333.809          | 161.178        | 172.630        | 342.348          | 166.421        | 175.927        | 351.120          | 171.834        | 179.286        | 360.132          | 177.423        | 182.709        |
| META         | 773.013          | 512.511        | 260.502        | 788.035          | 525.119        | 262.916        | 803.389          | 538.036        | 265.353        | 819.084          | 551.272        | 267.812        | 835.127          | 564.833        | 270.294        |
| <b>TOTAL</b> | <b>1.380.080</b> | <b>823.305</b> | <b>556.776</b> | <b>1.412.125</b> | <b>846.863</b> | <b>565.262</b> | <b>1.445.016</b> | <b>871.120</b> | <b>573.896</b> | <b>1.478.777</b> | <b>896.097</b> | <b>582.680</b> | <b>1.513.433</b> | <b>921.815</b> | <b>591.618</b> |

FUENTE: DANE-CALCULOS PFN

E

Esta población esperada se distribuye en un 41.3% en el departamento del Meta, el cual seguirá absorbiendo el 48% de la población urbana, pero hay que destacar que la participación demográfica en total de Arauca es creciente, la Casanare se mantiene constante y la del Meta tiende a de forma paulatina a disminuir.

Esta es una región que a diferencias de otras, no ha configurado un polo urbano alrededor del cual se den los procesos de conectividad entre el consumo intraregión y las ofertas generadas al interior de la misma y a su exterior.

## EJES ESTRUCTURANTES DE LA REGIÓN

La Región de los Llanos como tal, posee dos grupos de corredores viales, los interiores que son sus ejes estructurantes y los exteriores que la articulan a las otras regiones del país. De estos últimos la

articulación vial más importante es la que se da en el corredor Bogotá-Villavicencio, el cual ha sido fortalecido en los últimos años con inversiones para adecuar la carretera que une estas dos capitales.



Figura 1. Corredor Villavicencio-Yopal

### Corredor Villavicencio-Yopal

Los corredores que articulan a esta región, se dan de forma longitudinal cerca al piedemonte de la Cordillera Oriental. Figura 1.

Este primer tramo o corredor permite configurar flujos al interior de la región entre una zona productora con tradición agropecuaria como el Meta y otra con buena capacidad de compra fruto de los ingresos generados por el petróleo como Casanare.

Este es uno de los corredores que generan un mayor flujo económico al interior de la región al tiempo que permite una articulación con Duitama y el departamento de Boyacá.



**Figura 2. Corredor Yopal-Arauca**

### **Corredor Yopal-Arauca**

Este segundo tramo del corredor con Tame en la parte intermedia del mismo, es uno de los elementos estructurantes que fortalece la región alrededor del mercado interno y en especial el urbano que se aglutina próximo a estos dos corredores.

Este corredor permite la conexión con Venezuela desde Arauca y con Santander del Norte a través de Saravena, lo cual genera una serie de oportunidades de ampliar los otros vínculos espaciales como son los de índole económica, tecnológica y demográfica. Figura 2.

Las posibilidades de fortalecer la infraestructura vial de la región desde el punto de la disponibilidad de recursos es alta, lo cual es necesario, pues en la medida que solo manteniendo un ritmo de inversión que amplíe la densidad de kilómetros pavimentados por km cuadrado, se aumenta la ventaja competitiva que genera este tipo de infraestructura, que se convierte en polos de desarrollo.

## DIMENSIÓN DEL MERCADO INTERNO REGIONAL

El 68.5% del consumo de los hogares de esta región esta representado por la naranja, banano, maracuya, guayaba, coco y mandarina. Si bien en la región se prefiere la naranja y banano, como en las

regiones andinas, la preferencia por el maracuya, mandarina y coco crea una diferenciación en los gustos en relación con el resto del país. Tabla 7.

**TABLA 7**  
**CONSUMO EN FRESCO DE LOS HOGARES DE LA REGION LLANOS**

| ESPECIE          | 2005          | 2006          | 2007          | 2008          | 2009          | 2010          | 2006          |
|------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|                  | TONELADAS     | TONELADAS     | TONELADAS     | TONELADAS     | TONELADAS     | TONELADAS     | (%)           |
| NARANJA          | 6.803         | 6.984         | 7.171         | 7.362         | 7.559         | 7.762         | 16,29         |
| BANANO           | 6.281         | 6.449         | 6.621         | 6.798         | 6.980         | 7.167         | 15,04         |
| MARACUYA         | 4.989         | 5.121         | 5.258         | 5.399         | 5.543         | 5.692         | 11,94         |
| GUAYABA          | 4.332         | 4.448         | 4.566         | 4.688         | 4.814         | 4.943         | 10,37         |
| COCO             | 3.215         | 3.300         | 3.388         | 3.479         | 3.572         | 3.668         | 7,70          |
| MANDARINA        | 2.987         | 3.067         | 3.149         | 3.233         | 3.319         | 3.408         | 7,15          |
| MANZANAS Y PERAS | 1.916         | 1.967         | 2.019         | 2.073         | 2.129         | 2.186         | 4,59          |
| GUANABANA        | 1.506         | 1.546         | 1.587         | 1.630         | 1.673         | 1.718         | 3,61          |
| LIMON            | 1.397         | 1.435         | 1.473         | 1.512         | 1.553         | 1.594         | 3,35          |
| MELON            | 1.289         | 1.324         | 1.359         | 1.395         | 1.433         | 1.471         | 3,09          |
| GRANADILLA       | 1.276         | 1.310         | 1.345         | 1.381         | 1.418         | 1.456         | 3,05          |
| OTRAS            | 1.160         | 1.191         | 1.222         | 1.255         | 1.289         | 1.323         | 2,78          |
| MORA             | 890           | 914           | 938           | 963           | 989           | 1.015         | 2,13          |
| PAPAYA           | 849           | 872           | 895           | 919           | 944           | 969           | 2,03          |
| AGUACATE         | 713           | 732           | 752           | 772           | 792           | 814           | 1,71          |
| SANDIA           | 606           | 623           | 639           | 656           | 674           | 692           | 1,45          |
| PINA             | 320           | 329           | 337           | 346           | 356           | 365           | 0,77          |
| TOMATE DE ARBOL  | 276           | 283           | 291           | 299           | 307           | 315           | 0,66          |
| CURUBA           | 224           | 230           | 237           | 243           | 249           | 256           | 0,54          |
| PAPAYUELA        | 191           | 196           | 201           | 206           | 212           | 218           | 0,46          |
| LJULO            | 172           | 177           | 181           | 186           | 191           | 196           | 0,41          |
| MANGO            | 162           | 166           | 171           | 175           | 180           | 185           | 0,39          |
| FRESA            | 142           | 146           | 150           | 154           | 158           | 162           | 0,34          |
| ZAPOTE           | 36            | 37            | 38            | 39            | 40            | 41            | 0,09          |
| TAMARINDO        | 34            | 35            | 36            | 37            | 38            | 39            | 0,08          |
| <b>TOTAL</b>     | <b>41.767</b> | <b>42.881</b> | <b>44.025</b> | <b>45.202</b> | <b>46.412</b> | <b>47.656</b> | <b>100,00</b> |

FUENTE: DANE-PFN

El consumo per capita es de 52.1 kilos/año, siendo superior a los 49.2 del país y solo inferior al de las regiones Occidente y Santanderes. Este alto consumo de las personas, unido a la dinámica demográfica de los

departamentos que conforman la región, llevan a que entre el 2005 y el 2010 se pase de 41.8 mil toneladas a 47.6, implicando así un crecimiento del mercado del 14.1% en ese lapso.

Un grupo intermedio en el consumo en fresco esta la guanábana, limón, melón y grandilla, destacándose la preferencia por las manzanas y peras, las cuales son en su mayoría importadas.

Por ser una región conformada demográficamente por inmigrantes en una forma significativa, se puede esperar que las preferencias en el consumo de frutas sean de diversa índole, lo cual le imprime a la región un carácter multicultural que lleva una diferenciación en gustos con el resto del país, como ya se observó en la estructura del consumo.

Sobre la demanda potencial de la agroindustria, de las 233 empresas agroindustriales de Colombia demandantes de materia prima frutícola, en los Llanos Orientales no existe ninguna de ellas, lo cual no descarta la factibilidad de inversiones en la creación de ellas en el futuro.

## OFERTA FRUTÍCOLA REGIONAL

Con el 21.3% del territorio nacional sólo se cultiva el 4.1% del área de las frutas de todo el país, lo cual indica que hay una frontera muy grande por desarrollar en esta región.

Solo se tiene un área sembrada de 10.118 hectáreas con 12 especies, concentradas en naranja y guayaba y con una producción de 183.143 toneladas y un rendimiento de 18.1 ton/ha. Tabla 8.

**Tabla 8.** Situación de los frutales de la región de los Llanos al 2004

| ESPECIE          | AREA<br>h     | PRODUCCIÓN<br>t | RENDIMIENTO<br>t/ha |
|------------------|---------------|-----------------|---------------------|
| 1. Araza         | 75            | 725             | 9,7                 |
| 2. Guayaba       | 2.170         | 35.555          | 16,4                |
| 3. Lima Tahití   | 471           | 7.920           | 16,8                |
| 4. Lima Pajarito | 363           | 5.094           | 14,0                |
| 5. Lulo          | 178           | 1.068           | 6,0                 |
| 6. Mandarina     | 974           | 14.610          | 15,0                |
| 4. Mango         | 200           | 2.400           | 12,0                |
| 7. Maracuyá      | 613           | 11.034          | 18,0                |
| 5. Marañón       | 10            | 90              | 9,0                 |
| 8. Mora          | 83            | 747             | 9,0                 |
| 9. Naranja       | 3.274         | 51.872          | 15,8                |
| 5. Papaya        | 700           | 22.047          | 31,5                |
| 8. Patilla       | 600           | 11.220          | 18,7                |
| 9. Piña          | 400           | 18.696          | 46,7                |
| 10. Tamarindo    | 5             | 30              | 6,0                 |
| 11. Toronja      | 1             | 16              | 16,0                |
| 12. Tangelo      | 1             | 19              | 19,0                |
| <b>TOTAL</b>     | <b>10.118</b> | <b>183.143</b>  | <b>18,1</b>         |

**Fuente: MADR-PFN**

En un grupo intermedio de los frutales de la región están la mandarina, papaya, piña y patilla. Pero, se destaca el área sembrada en araza, lo cual en conjunto con otros frutales amazónicos como EL

coconá se convierte en una opción interesante en el mediano y largo plazo, en la medida que los desarrollos tecnológicos permitan la siembra de huertos tecnificados de estas especies.

## DESARROLLO TECNOLÓGICO REGIONAL

La brecha tecnológica medida como la razón entre rendimientos comerciales/rendimientos promedio departamentales, arroja un indicador de 1.31 para la región, que se interpreta que por cada kilo promedio que se produce en la región, los fruticultores comerciales o de avanzada producen 1.31.

Esta brecha es diferencial en el país, tanto por especie como por departamento, lo cual no sorprende cuando se detecta la

desigualdad de la inversión en investigación por especie y en transferencia, capacitación y asistencia técnica por especie y departamento.

En la región es el Casanare con una brecha de 1.48 el departamento de la región con el mayor rezago tecnológico medido con este indicador, estando el menor por especie en la papaya con el 1.05 y el mayor en la Araza con 2.5. Tabla 9.

**Tabla 9. Relación Rendimiento Comercial/Rendimiento Promedio Departamental**

| META            |             | CASANARE    |             | ARAUCA         |             |
|-----------------|-------------|-------------|-------------|----------------|-------------|
| ESPECIES        | RC/RD       | ESPECIES    | RC/RD       | ESPECIES       | RC/RD       |
| Maracuyá        | 1,00        | Papaya      | 1,05        | Toronja        | 1,00        |
| Mora            | 1,00        | Lima Tahití | 1,07        | Limón Pajarito | 1,11        |
| Papaya          | 1,06        | Marañón     | 1,13        | Tangelo        | 1,16        |
| Mandarina       | 1,07        | Naranja     | 1,16        | Naranja        | 1,29        |
| Lima Pajarito   | 1,07        | Guayaba     | 1,22        | Limón Tahití   | 1,40        |
| Piña            | 1,08        | Mango       | 1,50        | Papaya         | 1,46        |
| Araza           | 1,14        | Patilla     | 1,50        | Mandarina      | 1,67        |
| Patilla         | 1,16        | Piña        | 1,71        |                |             |
| Lulo            | 1,17        | Tamarindo   | 2,00        |                |             |
| Naranja         | 1,25        | Araza       | 2,50        |                |             |
| Lima Tahití     | 1,29        |             |             |                |             |
| Guayaba         | 1,44        |             |             |                |             |
| <b>PROMEDIO</b> | <b>1,14</b> |             | <b>1,48</b> |                | <b>1,30</b> |

Fuente: PFN

Arauca está en segundo lugar en rezago tecnológico con 1.3, que fluctúa entre la toronja sin rezago y la mandarina con 1.67. Mientras que en Meta el rezago es bajo siendo solo de 1.14, que se mueve en un rango de especies sin rezago alguno como maracuyá y mora y la guayaba con 1.44.

Es interesante anotar que esta región no presenta los niveles de variabilidad tecnológica de las otras, lo cual es consecuencia de lo homogéneo de sus condiciones edafoclimáticas, lo que en cierta forma uniforma el comportamiento de los rendimientos.

## EL MODELO DE REGIONALIZACIÓN

Para la priorización regional se toma como fuente base las áreas por especie priorizadas para cada departamento y se construye una matriz para la región del siguiente tipo:

$[a_{ij}]_{n \times m}$  ; Matriz de áreas regionales definidas a partir de la priorización, fijación y zonificación de áreas departamentales por el submodelo departamental, en donde:

$i = 1, 2, \dots, n$  especies

$j = 1, 2, \dots, m$  departamentos

Con esta matriz se define el área por especie en la región analizada como el vector fila:

$$[A_i]_{1 \times n} = [\sum a_{ij}] \quad (\text{Suma desde } j = 1, 2, \dots, m \text{ departamentos})$$

De donde se obtiene el área regional como:

$$AR = \sum A_i$$

Definida la matriz de áreas departamentales por especie, el vector columna del área regional y el escalar **AR**, se construye la matriz de coeficientes

**especies-departamentos** la cual se define como:

$$[c_{ij}]_{n \times m} = [a_{ij}]_{n \times m} / AR$$

Y el vector fila de **especies-región** definido a su vez como:

$$[A_i]_{1 \times n} / AR = [C_i]_{1 \times n}$$

Con la matriz de coeficientes **especies-departamento** y **especies-región**, se construyen los **índices estructurantes regionales por especie frutícola**, el cual se puede definir como:

$$[\sum c_{ij} * C_i] * 100 = IE_i$$

(Suma desde  $j = 1, 2, \dots, m$  coeficiente especies-departamento)

El  $IE_i$  tiene un comportamiento siempre positivo, puesto que siempre será mayor que cero, en donde el criterio es que la especie que tenga el mayor valor de este indicador es la que estructura más el territorio de los departamentos que la componen. Es decir, entre más se aleje de cero mayor será su poder de estructuración territorial alrededor de esta actividad.

## APLICACIÓN Y ZONIFICACION FRUTÍCOLA PARA LA REGIÓN

La Región Llanos está compuesta por los departamentos de Arauca, Casanare y Meta que sumadas sus metas

departamentales individuales dan 22.600 nuevas hectáreas a sembrar en 11 especies inicialmente. Tabla 10.

**Tabla 10**  
**ZONIFICACION FRUTICOLA DE LA REGION DE LOS LLANOS (ha)**

| ESPECIE      | ARAUCA       | CASANARE     | META          | REGION        |
|--------------|--------------|--------------|---------------|---------------|
| BOROJO       |              |              | 2.500         | 2.500         |
| CHONTADURO   |              |              |               | -             |
| MARAÑON      |              |              | 5.000         | 5.000         |
| GUAYABA      |              |              | 1.200         | 1.200         |
| LIMA TAHITI  |              | 300          | 1.000         | 1.300         |
| LULO         |              |              | 500           | 500           |
| MANGO        |              | 500          | 700           | 1.200         |
| MARACUYA     |              |              | 800           | 800           |
| PIÑA         | 1.000        | 3.000        | 3.000         | 7.000         |
| NARANJA      |              | 500          | 2.000         | 2.500         |
| PAPAYA       |              |              | 600           | 600           |
| <b>TOTAL</b> | <b>1.000</b> | <b>4.300</b> | <b>17.300</b> | <b>22.600</b> |

FUENTE: PFN

Al estimar el modelo para los Llanos con los datos de la matriz anterior, los resultados arrojan que la importancia de las especies como unidades estructurantes del territorio en la Región, son en orden de

importancia del  $IE_i$  estas son: la piña, marañon, borjój, naranja, lima Tahití, guayaba, mango, maracuyá, papaya y lulo. Tabla 11.

**Tabla 11**  
**MATRIZ DE ESTRUCTURACION REGIONAL POR ESPECIE**

| ESPECIE            | ARAUCA        | CASANARE      | META          | REGION        | INDICADOR ESTRUCTURANTE |
|--------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-------------------------|
| PINA               | 0,0442        | 0,1327        | 0,1327        | 0,3097        | 9,5935                  |
| MARAÑON            | -             | -             | 0,2212        | 0,2212        | 4,8947                  |
| BOROJO             | -             | -             | 0,1106        | 0,1106        | 1,2237                  |
| NARANJA            | -             | 0,0221        | 0,0885        | 0,1106        | 1,2237                  |
| LIMA TAHITI        | -             | 0,0133        | 0,0442        | 0,0575        | 0,3309                  |
| GUAYABA            | -             | -             | 0,0531        | 0,0531        | 0,2819                  |
| MANGO              | -             | 0,0221        | 0,0310        | 0,0531        | 0,2819                  |
| MARACUYA           | -             | -             | 0,0354        | 0,0354        | 0,1253                  |
| PAPAYA             | -             | -             | 0,0265        | 0,0265        | 0,0705                  |
| LULO               | -             | -             | 0,0221        | 0,0221        | 0,0489                  |
| <b>TOTAL</b>       | <b>0,0442</b> | <b>0,1903</b> | <b>0,7655</b> | <b>1,0000</b> | <b>18,0750</b>          |
| <b>FUENTE: PFN</b> |               |               |               |               |                         |

La zonificación propuesta por el PFN para la Región Llanos es el grupo de frutales que estructuran con más fuerza su territorio con un índice de estructuración de 9.5935 y 0.3309 que son la piña, marañón, borjón, naranja y lima Tahití, proponiéndose un área de 18.300 hectáreas, frente a las actuales 4.155, para conformar con las cinco especies un área total de 22.455 hectáreas. Tabla 12.

En esta misma tabla se definen los municipios por departamento, el área propuesta y el área actual, de cuya sumatoria surge lo que se llama la frontera frutícola de la región, en términos del área existente y la que se propone sembrar de forma tecnificada como ya se anotó.

Las razones agronómicas y económicas para la no inclusión de especies como mango, guayaba, maracuyá, lulo y papaya se exponen a continuación:

**GUAYABA:** En relación con esta especie que tiene un rango de adaptación tan amplio y es tan rustica no se selecciono para los Llanos, porque Colombia tiene zonas mucho mejores para la producción por rendimiento y calidad como la región

Caribe, la Central, Santander y Valle del cauca.

En este último se alcanzan rendimientos de 70 toneladas por hectárea al año en poblaciones de 400 y 500 plantas por hectárea.

**PAPAYA:** Aunque en la zona de Lejanías en el departamento del Meta esta especie ha sido y es importante, los Llanos no son la mejor región para la papaya, tanto en producción como por calidad, en contraste con la región Caribe y el Valle del Cauca donde se consiguen rendimientos mayores de 150 toneladas por hectárea, cuando se aplica el paquete tecnológico generado por México para prevenir y disminuir el daño causado por el virus de la mancha anular que es una enfermedad limitante a nivel mundial.

**MARACUYÁ:** Aunque el departamento del Meta en particular ha hecho desarrollos importantes con el cultivo de esta especie, el rendimiento y la calidad que se obtiene en los Llanos descuentan esta especie para considerarla rentable y competitiva en esta región.

**LULO:** Esta es una especie con muchos problemas de orden fitosanitario que solo cuenta con una variedad con cierta tolerancia como “La Selva”. Mientras no se evalúen los híbridos generados por Corpoica en Antioquia no se debe considerar el lulo en esta región.

**MANGO:** Aquí se considera tanto el llamado mango fino como el criollo. En relación con el primero las mejores regiones son al Caribe y la central en zonas primordialmente por debajo de los 600 metros sobre el nivel del mar, donde se alcanza no solo el mayor rendimiento sino también la mejor calidad.

En cuanto al mango criollo denominado como común, chancleto, hilacha y otros nombres se produce en las regiones anteriormente, además de zonas hasta de 1.650 metros sobre el nivel del mar como santa Bárbara en Antioquia y municipios como Anapoima, Anolaima, Apulo, Cachipay, El Colegio, La Mesa, Quipile, San Antonio del Tequendama, Tena, Viotá, Agua de Dios, Nilo, Ricaurte y Tocaima en Cundinamarca.

Este mango criollo tiene una gran demanda como jugo concentrado a 28 grados brix en el mercado mundial por su fibra, color, sabor y aroma.

Aunque no se selecciono el mango en la región occidente, cualquiera de los dos tipos de mango pueden ser considerados particularmente en el departamento de Antioquia ya que tienen una buena tradición con el mango fino en Ayapel y en el cañón del río Cauca.

Por lo anterior, quedan con una baja capacidad de estructuración de región, el mango, guayaba y maracuyá, las cuales son de libre elección para su siembra por parte de los empresarios, con área potencial a sembrar de 3.200 hectáreas. Tabla 13.

En un tercer grupo de frutales como el lulo y la papaya que no ejercen un significativo efecto estructurador sobre la región por la magnitud de sus áreas y lo focalizado de las mismas en un solo departamento, también se dejan a libre elección de los empresarios y un área potencial a sembrar de 1.100 hectáreas. Tabla 14.

**Tabla 12**

| PROPUESTA DE FRUTALES ESTRUCTURANTES DE LA REGIÓN LLANOS |                         |              |  |              |   |               |               |              |                    |
|--|-------------------------|--------------|--|--------------|---|---------------|---------------|--------------|--------------------|
| ESPECIE  | ARAUCA                  |              | CASANARE                                     |              | META  |               | PROPUESTA     | ACTUAL       | FRONTERA FRUTICOLA |
|  | LOCALIZACIÓN            | Area (ha)    | LOCALIZACIÓN                                 | Area (ha)    | LOCALIZACIÓN  | Area (ha)     | Area (ha)     | Area (ha)    | Area (ha)          |
| <b>PIÑA</b>  | Saravena, Tame y Fortul | 1.000        | Tauramena, Aguazul y Yopal.                  | 3.000        | Puerto López, San Martín, Puerto Gaitán y Villavicencio.  | 3.000         | <b>7.000</b>  | <b>400</b>   | <b>7.400</b>       |
| <b>LIMA TAHITÍ</b>                                       |                         |              | Tauramena, Aguazul y Monterrey               | 300          | Villavicencio, San Martín, Acacias, Mesetas y Vista Hermosa                                     | 1.000         | <b>1.300</b>  | <b>471</b>   | <b>1.771</b>       |
| <b>NARANJA</b>   |                         |              | Tauramena, Villanueva, Sabanalarga y Aguazul | 500          | Acacias, Guamal, Cumaral, Lajánias, Villavicencio, San Martín y Barranca de Upía.               | 2.000         | <b>2.500</b>  | <b>3.274</b> | <b>5.774</b>       |
| <b>BOROJÓ</b>  |                         |              |  |              | Lejanias, El Dorado, Puerto Lleras, La Uribe y San Juan.  | 2.500         | <b>2.500</b>  | <b>0</b>     | <b>2.500</b>       |
| <b>MARAÑÓN</b>   |                         |              |  |              | Puerto Lleras, Puerto Gaitán, El Dorado, Puerto Rico, El Castillo, Lejanias, Granada y Mesetas. | 5.000         | <b>5.000</b>  | <b>10</b>    | <b>5.010</b>       |
| <b>TOTAL</b>   |                         | <b>1.000</b> |  | <b>3.800</b> |   | <b>13.500</b> | <b>18.300</b> | <b>4.155</b> | <b>22.455</b>      |
| <b>FUENTE: PFN</b>                                       |                         |              |  |              |   |               |               |              |                    |

**Tabla 13**

**PROPUESTA DE FRUTALES POCO ESTRUCTURANTES DE LA REGIÓN LLANOS**

|                 | <b>CASANARE</b>   |                  | <b>META</b>   |                  | <b>TOTAL</b>     | <b>ACTUAL</b>    | <b>FRONTERA FRUTICOLA</b> |
|-----------------|---|------------------|---|------------------|------------------|------------------|---------------------------|
| <b>ESPECIE</b>  | <b>LOCALIZACIÓN</b>                                     | <b>Area (ha)</b> | <b>LOCALIZACIÓN</b>   | <b>Area (ha)</b> | <b>Area (ha)</b> | <b>Area (ha)</b> | <b>Area (ha)</b>          |
| <b>MANGO</b>    | Pore, Yopal, Tauramena, Aguazul, Monterrey y Villanueva | 500              | Puerto Gaitan y Puerto López  | 700              | <b>1.200</b>     | <b>200</b>       | <b>1.400</b>              |
| <b>GUAYABA</b>  |   |                  | Lejanias, El Dorado, Puerto López, Acacias y San Martín   | 1.200            | <b>1.200</b>     | <b>2.170</b>     | <b>3.370</b>              |
| <b>MARACUYA</b> |   |                  | Puerto López, San Martín, Villavicencio, Puerto Gaitan, El Dorado, Puerto Lleras y Puerto Rico. | 800              | <b>800</b>       | <b>613</b>       | <b>1.413</b>              |
| <b>TOTAL</b>    |   | <b>500</b>       |   | <b>700</b>       | <b>3.200</b>     | <b>2.983</b>     | <b>6.183</b>              |

FUENTE: PFN

**Tabla 14**

**PROPUESTA DE OTROS FRUTALES NO ESTRUCTURANTES DE LA REGION LLANOS**

|                | <b>META</b>               |              | <b>TOTAL</b> | <b>ACTUAL</b> | <b>FRONTERA FRUTICOLA</b> |
|----------------|---------------------------|--------------|--------------|---------------|---------------------------|
| <b>ESPECIE</b> | <b>LOCALIZACIÓN</b>       | Area (ha)    | Area (ha)    | Area (ha)     | Area (ha)                 |
| <b>LULO</b>    | San Juanito y El Calvario | 500          | <b>500</b>   | <b>178</b>    | <b>678</b>                |
| <b>PAPAYA</b>  | Lejanias                  | 600          | <b>600</b>   | <b>700</b>    | <b>1.300</b>              |
| <b>TOTAL</b>   |                           | <b>1.100</b> | <b>1.100</b> | <b>878</b>    | <b>1.978</b>              |

**FUENTE: PFN**

## CONCLUSIONES

Esta región se compone de los departamentos de Arauca, Casanare y Meta, que poseen un área conjunta de 153.913 kilómetros cuadrados, que representa el 13.5% del área nacional.

La zona fisiográfica común de los tres departamentos es la vertiente oriental de la cordillera oriental y su amplio piedemonte, distribuyéndose hacia el norte entre Arauca y Casanare la llamada Orinoquía mal drenada y en el Meta la Orinoquía bien drenada.

Se puede considerar esta región como una de las más homogéneas del país en términos edafoclimáticos, lo cual permite establecer proyectos frutícolas de forma tal que no existen diferencias significativas al interior de las zonas fisiográficas, como ocurre en regiones con una amplia variedad de pendientes.

Una ventaja al menos por el momento es que los llanos todavía se consiguen tierra mecanizable a precio razonable, lo cual los hace más atractivos para emprendimientos frutícolas nuevos.

Esta es la región con menor peso demográfico, con solo 1.38 millones de habitantes en el 2005, que son el 3.14% de la población colombiana, de los cuales 823 mil son urbanos,

concentrándose en el departamento del Meta.

Esta región al igual que los departamentos de los antiguos territorios nacionales, por ser zonas de ampliación de la frontera agrícola y de explotación de hidrocarburos se convirtieron en centros atractores de población, de flujos de población no reversibles, reversibles y pendulares. Este fenómeno explica una tasa promedio de crecimiento del 2.28% para la población total y del 2.82% para la urbana y del 1.51% para la rural.

La Región de los Llanos como tal, posee dos grupos de corredores viales, los interiores que son sus ejes estructurantes y los exteriores que la articulan a las otras regiones del país. De estas últimas la articulación vial más importante es la que se da en el corredor Bogotá-Villavicencio, el cual ha sido fortalecido en los últimos años con inversiones para adecuar la carretera que une estas dos capitales.

### **Corredor Villavicencio-Yopal**

Este primer tramo o corredor permite configurar flujos al interior de la región entre una zona productora con tradición agropecuaria como el Meta y otra con buena capacidad de compra fruto de los ingresos generados por el petróleo.

### **Corredor Yopal-Arauca**

Este segundo tramo del corredor configura con Tame en la parte intermedia del mismo, como uno de los elementos estructurantes que fortalece la región, alrededor del mercado interno y en especial el urbano que se aglutina próximo a estos dos corredores.

El consumo per capita es de 52.1 kilos/año, siendo superior a los 49.2 del país y solo inferior al de las regiones occidente y santanderes. Este alto consumo de las personas, unido a la dinámica demográfica de los departamentos que conforman la región, llevan a que entre el 2005 y el 2010 se pase de 41.8 mil toneladas a 47.6, implicando así un crecimiento del mercado del 14.1% en ese lapso.

Con el 21.3% del territorio nacional, solo se cultiva el 4.1% del área de las

frutas de todo el país, lo cual indica que hay una frontera muy grande por desarrollar en esta región.

La brecha tecnológica medida como la razón entre rendimientos comerciales/rendimientos promedio departamentales, arroja un indicador de 1.31 para la región, que se interpreta que por cada kilo promedio que se produce en la región los fruticultores comerciales o de avanzada producen 1.31.

La zonificación propuesta por el PFN para la Región Llanos es el primer grupo de frutales que estructuran con más fuerza su territorio son la piña, marañón, borjón, naranja y lima Tahití, con un área de 18.300 hectáreas, frente a las actuales 4.155, para conformar con las cinco especies un área total de 22.455 hectáreas.

## RECOMENDACIONES

### PARA EL ESTADO

- ◆ Es necesario fortalecer los vínculos espaciales más relevantes que permiten articular la región con Bogotá principalmente.
- ◆ Fortalecer el Corredor de piedemonte entre Villavicencio-Yopal-Arauca como eje articulador de los desarrollos agrícolas y agroindustriales frutícolas para la exportación.
- ◆ El programa de transferencia, capacitación y Asistencia técnica alrededor de las cinco especies priorizadas se debe realizar por departamento y especie.
- ◆ Los recursos crediticios para desarrollar el PFN se distribuirán dando prioridad a los siete frutales priorizados y en las zonas recomendadas por el PFN.
- ◆ Se debe crear una institucionalidad mínima alrededor de la ejecución regional del PFN.

### PARA LOS EMPRESARIOS

- ◆ Se debe destacar que por la oferta edafoclimática tan amplia y con precios de tierra por debajo de cualquier expectativa y la topografía del terreno que permite la mecanización total ofrece las mayores posibilidades para el desarrollo de proyectos

frutícolas tecnificados. También presenta una oportunidad muy atractiva para inversionistas.

- ◆ El cultivo de la piña Golden ofrece la mayor opción para cualquier tipo de expansión con esta variedad, máxime si se tiene en cuenta que tiene o cuenta con entrada libre a los Estados Unidos desde todo punto de vista, incluyendo el fitosanitario, MSF.
- ◆ También se debe pensar seriamente en estudios de factibilidad en relación con el cultivo del marañón y las otras especies priorizadas en zonas donde exista energía eléctrica.
- ◆ Ubicar la oferta de la mano de obra calificada y no calificada que se requiere para las áreas a sembrar.
- ◆ Contactar los centros de investigación como La Libertad, que ha generado desarrollos tecnológicos para frutales de clima calido.
- ◆ Comprar el material genético en los viveros certificados por el ICA, en especial para los frutales perennes que requieren material multiplicado asexualmente.
- ◆ Garantizar la existencia de contratos de suministro con los supermercados y agroindustrias.

## **BIBLIOGRAFÍA**

**PFN. 2006.** Desarrollo de la fruticultura en Arauca. Impresora Feriva. Cali. 59p.

**PFN. 2006.** Desarrollo de la fruticultura en Casanare. Impresora Feriva. Cali. 60p.

**PFN. 2006.** Desarrollo de la fruticultura en Meta. Impresora Feriva. Cali. 72p.

**Rondinelli, Dennis A. y Barclay G. Jones. 1975.** Decisión-making, managerial capacity and development: An entrepreneurial approach to planning. African Administrative Studies. No 13. Paginas 105-118.

**Rondinelli, Dennis A. 1988.** Método aplicado de análisis regional. BCH-Gobernación de Antioquia. 320p.