



UNODC

Oficina de las Naciones Unidas
contra la Droga y el Delito



Gobierno de Colombia

Colombia

Monitoreo de Cultivos de Coca



data collection

data transfer

data transfer

Junio 2009



COLOMBIA
Censo de Cultivos de Coca

Junio de 2009



UNODC

Oficina de las Naciones Unidas
contra la Droga y el Delito



Gobierno de Colombia

Abreviaturas

COL\$ Pesos colombianos
DANE Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas
DEA Agencia Antidrogas de Estados Unidos
DIRAN Dirección Antinarcóticos-Policía Nacional
DNE Dirección Nacional de Estupefacientes
DNP Departamento Nacional de Planeación
GME Grupos Móviles de Erradicación
IGAC Instituto Geográfico Agustín Codazzi
JIFE Junta Internacional de Fiscalización de Estupefacientes
OEA Organización de Estados Americanos
PCI Gestión Presidencial contra los cultivos ilícitos
PIB Producto Interno Bruto
PMCI Programa de Monitoreo de Cultivos Ilícitos
SIMCI II Sistema Integrado de Monitoreo de Cultivos Ilícitos II
t.m. Toneladas métricas
USAID Agencia para el Desarrollo Internacional de los Estados Unidos de América
UNODC Oficina de las Naciones Unidas Contra la Droga y el Delito
US\$ Dólares de los Estados Unidos

AGRADECIMIENTOS

Las siguientes organizaciones e individuos contribuyeron a la realización del censo de cultivos de coca en Colombia para el 2008 y a la preparación del presente informe:

Gobierno de Colombia:

Ministerio del Interior y de Justicia
Dirección Nacional de Estupefacientes-DNE
Dirección Antinarcóticos-Policía Nacional-DIRAN
Ministerio de la Defensa
Agencia Presidencial para la Acción Social y la Cooperación Internacional

UNODC:

Rodolfo Llinás, Coordinador SIMCI (Proyecto)
Orlando González, Experto en Procesamiento Digital (Proyecto)
Sandra Rodríguez, Experta en Procesamiento Digital (Proyecto)
Zully Sossa, Experta en Procesamiento Digital (Proyecto)
María Isabel Velandia, Experto en Procesamiento Digital (Proyecto)
Martha Paredes, Experta en Investigación y análisis (Proyecto)
Leonardo Correa, Ingeniero de Campo (Proyecto)
Juan Carlos Parra, Ingeniero de Edición (Proyecto)
Martha Luz Gutiérrez, Asistente administrativa (Proyecto)
Oscar Espejo, Asistente de Ingeniería (Proyecto)
María Ximena Gualdrón, Asistente de Ingeniería (Proyecto)
Aldo Lale-Demoz, Representante en Colombia

Angela Me, Jefe, Sección de Estudios y Estadísticas, Viena.
Coen Bussink, Experto en Sensores Remotos y SIG, Sección de Estudios y Estadísticas, Viena
Martin Raitelhuber, Oficial de Programa, Sección de Estudios y Estadísticas, Viena.
Javier Terán, Estadístico, Sección de Estudios y Estadísticas, Viena.
Thomas Pietschmann, Oficial de investigación, Sección de Estudios y Estadísticas, Viena.

La implementación del Programa de Monitoreo de Cultivos Ilícitos de UNODC para el año 2008 ha sido posible gracias a los aportes financieros de los gobiernos de Austria, Colombia, Francia y Reino Unido.

A menos que se especifique otra fuente, todas las gráficas de este Informe tienen como fuente el Gobierno de Colombia dentro del contexto del Sistema de Monitoreo apoyado por UNODC.

Fotografías: UNODC/SIMCI a menos que se especifique otra.

ISSN – 2011-0596

PREFACIO

La extensión de la superficie utilizada en Colombia para el cultivo de coca en 31 de Diciembre de 2008 se estimó en 81.000 hectáreas, lo que representa una apreciable disminución de 18% en comparación con el año 2007. Aún más significativo es el hecho que la producción de cocaína en Colombia se redujo en 28% de 600 toneladas métricas a 430 toneladas métricas en 2008.

Las dramáticas reducciones año por año representan el regreso a los niveles de cultivos de coca informados en el periodo 2003-2006. En términos de producción potencial de cocaína, los resultados de 2008 son los más bajos desde 1998.

Es claro que la economía de la coca en Colombia está enfrentando condiciones adversas crecientes. Estas reducciones en el área cultivada con coca se pueden atribuir principalmente a las medidas tomadas por el Gobierno Nacional representadas en un aumento sin precedentes de la aspersión aérea y de la erradicación manual. Las medidas de presión del Gobierno se traducen en que los lotes de coca están cada vez más dispersos y más pequeños, más difíciles de atender lo que conduce a menores rendimientos. Si la producción potencial de cocaína se redujo el doble de la reducción del área significa que la erradicación se concentró en las regiones de más alto rendimiento de la hoja de coca.

Estos positivos logros en Colombia coinciden con el aumento en los precios de la cocaína y con la reducción de la pureza encontrada según los recientes informes de los mercados de nivel usuario final.

Colombia está realizando enormes esfuerzos para controlar el problema de la cocaína en sus fuentes. Sería de una gran ayuda si los países donde la demanda de cocaína es más alta (particularmente en Europa y Norte América) asumen una mayor responsabilidad en reducir la demanda.



Antonio María Costa
Director Ejecutivo
Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN DE RESULTADOS	6
RESUMEN EJECUTIVO	7
1. INTRODUCCION	8
2. RESULTADOS	10
2.1 CULTIVOS DE COCA	10
<i>Cultivo total nacional</i>	10
<i>Análisis regional</i>	21
<i>Áreas de posibles nuevos cultivos</i>	36
2.2 PRODUCCIÓN DE HOJA DE COCA, PASTA Y BASE DE COCAÍNA	38
<i>Producción potencial de base y cocaína</i>	46
2.3 PRECIOS DE LA COCA	50
<i>Precios de hoja de coca, base de cocaína y cocaína</i>	50
<i>Precios de hoja de coca</i>	51
<i>Precios de la pasta básica</i>	51
<i>Precios de base de cocaína</i>	53
<i>Precios de cocaína</i>	54
<i>Ingreso anual por hectárea cultivada de coca</i>	55
2.4 CULTIVOS DE AMAPOLA	57
<i>Producción de látex y heroína</i>	58
<i>Precios de Látex y Heroína</i>	59
2.5 INVESTIGACIONES Y ESTUDIOS RELACIONADOS	60
<i>Estructura Económica de las Unidades Productoras Agropecuarias en Zonas de Influencia de Cultivos de Coca</i>	60
2.6 CULTIVOS ILICITOS Y PROGRAMAS DE DESARROLLO ALTERNATIVO	63
<i>Programas de desarrollo alternativo</i>	63
<i>Cultivos de coca y el Programa Familias Guardabosques</i>	66
<i>Cultivos de coca en zona cafetera</i>	68
<i>Cultivos de coca y grupos armados ilegales</i>	70
2.7 REDUCCION DE LA OFERTA	72
<i>Erradicación manual forzosa</i>	72
<i>Aspersión aérea</i>	75
<i>Plan Integral de Consolidacion</i>	78
<i>Incautaciones</i>	81
3. METODOLOGIA	86
3.1 CULTIVOS DE COCA	86
<i>Evaluación de la precisión</i>	95
<i>Análisis de la dinámica del cultivo de coca</i>	97
<i>Deforestación por cultivos de coca.</i>	98
 Anexo 1: Corrección por nubosidad, gaps, aspersión aérea y antigüedad de toma de la imagen en 2008.	 99
Anexo 2: Lista de imágenes de satélite usadas en el censo de coca 2008	102
Annex 3: Cultivos de Coca en territorios indígenas	103

INDICE DE MAPAS

Mapa 1.	Densidad del cultivo de coca en Colombia, 2008	9
Mapa 2.	Cambios en la densidad del cultivo de coca en Colombia, 2007-2008	12
Mapa 3.	Densidad del cultivo de coca en Colombia, 2007	14
Mapa 4.	Densidad del cultivo de coca en Colombia, 2008	14
Mapa 5.	Cambios en las áreas de cultivo de coca en Colombia, 2003:-2008	15
Mapa 6.	Densidad del cultivo de coca en la Región Andina, 2008	16
Mapa 7.	Parques Nacionales y cultivos de coca en Colombia, 2008	18
Mapa 8.	Cultivos de coca en Colombia por regiones, 2003-2008	20
Mapa 9.	Densidad de cultivos de coca en región Pacífico, 2008	22
Mapa 10.	Densidad de cultivos de coca en región Central, 2008	24
Mapa 11.	Densidad de cultivos de coca en Putumayo-Caquetá, 2008	26
Mapa 12.	Densidad de cultivos de coca en Meta-Guaviare, 2008	28
Mapa 13.	Densidad de cultivos de coca en Orinoquia, 2008	29
Mapa 14.	Densidad de cultivos de coca en Amazonia, 2008	32
Mapa 15.	Densidad de cultivos de coca en la Sierra Nevada, 2008	34
Mapa 16.	Rendimiento del cultivo de coca por región en Colombia, 2008	37
Mapa 17.	Producción anual de hoja por coca por región en Colombia, 2008	45
Mapa 18.	Presupuesto para el desarrollo alternativo y cultivos ilícitos en Colombia, 2008	62
Mapa 19.	Frontera agrícola y Programa de Familias Guardabosques en Colombia, 2008	65
Mapa 20.	Ecotopos cafeteros y cultivos de coca en Colombia, 2008	67
Mapa 21.	Grupos Armados ilegales y cultivos de coca en Colombia, 2008	69
Mapa 22.	Erradicación manual forzosa y cultivos de coca en Colombia, 2008	71
Mapa 23.	Aspersión aérea y cultivos de coca en Colombia, 2008	74
Mapa 24.	Cambios de densidad del cultivo de coca en el área PCIM en Colombia, 2008	77
Mapa 25.	Laboratorios clandestinos destruidos y cultivos de coca en Colombia, 2008	80
Mapa 26.	Incautación de drogas por departamento y cultivos de coca en Colombia, 2008	83
Mapa 27.	Imágenes satelitales utilizadas para el censo de cultivos de coca Colombia. 2008	87
Mapa 28.	Área de estudio distribuida por regiones y cultivos de coca en Colombia	91

RESUMEN DE RESULTADOS – CENSO DE CULTIVOS DE COCA EN COLOMBIA, 2008

	2007	Variación	2008
Área con cultivos de coca (aproximado en miles)	99.000 hectáreas	-18%	81.000 hectáreas
Región Pacífico	25.960 hectáreas	+15%	29.920 hectáreas
Región Putumayo-Caquetá	21.130 hectáreas	-34%	13.960 hectáreas
Región Central	20.950 hectáreas	-11%	18.730 hectáreas
Región Meta-Guaviare	19.690 hectáreas	-38%	12.150 hectáreas
Otros	11.270 hectáreas	-45%	6.240 hectáreas
Acumulado de aspersión aérea	153.134 hectáreas	-13%	133.496 hectáreas
Erradicación manual informada	66.805 hectáreas	+44%	96.115 hectáreas
Precio promedio de la base de coca en el sitio de producción.	US\$ 943/kg COL\$ 1.959.000 /kg	+2% -4%	US\$ 963/kg COL\$ 1.878 /kg
Precio total de la hoja de coca y sus derivados en el sitio de producción.	US\$ 934 millones	-33%	US\$ 623 millones
En porcentaje del PIB ¹	0.5%		0.3%
En porcentaje de PIB del sector agrícola	5%		3%
Número de hogares involucrados en el cultivo de coca	80.000 hogares	-26%	59.328 hogares
Ingreso total anual por hogar de la producción de hoja de coca y sus derivados	US\$ 11.675	-10%	US\$ 10.508
Producción potencial de cocaína	600 tm	-28%	430 tm
Porcentaje en relación con la producción mundial de cocaína	60%	-15%	51%
Precio promedio de la cocaína	US\$ 2.198/kg COL\$ 4.567.000/kg	+7% 0%	US\$ 2.348 /kg COL\$ 4.580.000/kg
Área con cultivos de amapola	714 hectáreas	-45%	394 hectáreas
Potencial de producción de látex de amapola	18 tm	-43%	10.3 tm
Potencial de producción de heroína	2.3 tm	-43%	1.3 tm
Precio promedio del látex de amapola en el sitio de producción	US\$ 286/kg	+11%	US\$ 318/kg
Precio promedio de la heroína	US\$ 10.780/kg	-8%	US\$ 9.950/kg
Incautaciones de cocaína	126.641 kg	+57%	198.366 kg
Incautación de heroína	537 kg	+20%	646 kg
Laboratorios ilegales destruidos ²	2.367	+36%	3.209

¹ PIB del año según el gobierno de Colombia.

² Incluye laboratorios de procesamiento de base y pasta de coca, clorhidrato de cocaína, heroína, morfina, permanganato de potasio, amoníaco y otros.

RESUMEN EJECUTIVO

El Programa Global de Monitoreo de Cultivos Ilícitos de UNODC ha venido apoyando al Gobierno Colombiano en la implementación y mejoramiento de un Sistema de Monitoreo de Cultivos de Coca desde 1999. Se han realizado censos anuales desde entonces y este informe presenta los resultados del censo de coca para el 2008.

La metodología empleada por el Proyecto esta basada en la identificación de imágenes de satélite de resolución media y verificación de campo. Con esta verificación se edita la interpretación de oficina y se estima la extensión de cultivos de coca en las áreas sin información en las imágenes por nubosidad u otros factores.

Los resultados del censo muestran que en Diciembre de 2008, Colombia tenía 81.000 hectáreas sembradas de coca distribuidas en 24 de los 32 departamentos del país. Esto representa una reducción de 18.000 hectáreas (-18%) comparado con el 2007 y el regreso a los niveles de cultivo de coca en el periodo 2003-2006.

Las reducciones más importantes entre 2007 y 2008 sucedieron en las regiones de mayor concentración: Meta-Guaviare (-38%), Putumayo-Caquetá (-34%), Orinoquia (-61%) y Central (-11%). La mayor parte del área cultivada (78%) continúa estando en los mismos ocho departamentos que tenían el 89 % del total en 2007: Nariño, Putumayo, Meta, Antioquia, Guaviare, Vichada, Cauca y Caquetá.

La estimación de la precisión de los resultados de interpretación es parte del control de calidad. En Septiembre de 2004, el Instituto de Recursos Naturales y Ciencias Aplicadas de la Universidad de BOKU de Viena (Austria) realizó una evaluación técnica sobre la metodología desarrollada para la medición de los cultivos de coca aún en proceso.

Es de anotar también que se presentó una disminución del tamaño promedio del lote de coca de 0.82 hectáreas en 2007 a 0.66 hectáreas en 2008 (-22%). Entre 2007 y 2008, el Gobierno de Colombia informó un nuevo récord en la erradicación manual de 96.115 hectáreas comparado con niveles anteriores de 41.346 en 2006 y 66.805 hectáreas en 2007. La aspersión aérea continuó en 2008 y por séptimo año consecutivo superó las 130.000 hectáreas, alcanzando 133.496 hectáreas en 2008. El total de la erradicación (manual y aspersión aérea) suma 230,000 hectáreas en 2008.

UNODC/SIMCI ha venido realizando estudios de producción y rendimientos de la hoja de coca desde 2005 y también para identificar las prácticas agro culturales asociadas al cultivo de la coca. Los resultados obtenidos hasta ahora, muestran que con respecto a los datos estimados en 2005, se presentó una reducción en la productividad y el rendimiento de hoja de coca en las regiones estudiadas en 2008 del 59% en Meta-Guaviare y del 38% en Putumayo-Caquetá de acuerdo con las encuestas con los cultivadores. La combinación de menor rendimiento y de reducción del área sembrada, produjo una disminución del 28% en la producción de cocaína en Colombia con respecto a 2007.

En este año la producción total de cocaína sumó 430 toneladas, lo que representa una dramática reducción del 28% (170 tm.) con respecto al 2007. Como consecuencia de esta reducción y el aumento simultáneo de 21 t.m en la producción de Bolivia y Perú, continúa la tendencia en la reducción de la producción de cocaína en Colombia al pasar del 60% en 2006 al 51% en 2008 del total de la producción mundial.

En el sitio de producción, el mercado ilegal de hoja de coca y sus derivados tiene un valor bruto de US\$ 517 millones, equivalente al 0.3% del PIB de 2008 o el 3% del PIB del sector agrícola. Debe tenerse en cuenta que estos valores no consideran los costos de herbicidas, pesticidas, fertilizantes y salarios. El estudio del rendimiento de la hoja de coca de 2008 también permitió estimar que el número total de hogares involucrados en el cultivo de coca es de cerca de 59.300 (sin incluir población flotante). Estos valores representan un ingreso anual bruto por hogar de US\$ 10.039, equivalente a un ingreso bruto per cápita de US \$2.000. Como comparación, el PIB per cápita en Colombia fue estimado en aproximadamente US \$5.500 en 2008.

1. INTRODUCCION

Los objetivos del Programa de Monitoreo de Cultivos Ilícitos (PMCI) son los de establecer metodologías para recolección y análisis de datos, incrementar la capacidad de los gobiernos para monitorear cultivos ilícitos en sus territorios y asistir a la comunidad internacional en el monitoreo de la extensión y evolución de cultivos ilícitos dentro del contexto de la estrategia de eliminación adoptada por los estados miembros en la Sesión Especial sobre Drogas de la Asamblea General de la ONU en Junio de 1998. El PMCI actualmente cubre siete países: Colombia, Bolivia y Perú para coca, Afganistán, Laos y Myanmar para amapola y Marruecos para marihuana.

Durante las décadas ochenta y noventa, Colombia se convirtió en el país con la mayor área de cultivo de coca y de producción de cocaína en el mundo y los cultivos de coca en Colombia se expandieron constantemente sobre todo en áreas remotas de la cuenca del Amazonas. Aunque los cultivos de coca comenzaron a disminuir en el 2001, Colombia es todavía el mayor cultivador de coca en el mundo.

UNODC apoya el monitoreo de cultivos de coca desde 1999 y ha producido diez censos anuales mediante el programa SIMCI basado en el análisis de imágenes de satélite. Los dos primeros censos (1999 y 2000) no cubrieron la totalidad del país pero a partir de 2001, amplió su cobertura a la totalidad del territorio nacional para asegurar el monitoreo de la posible expansión de los cultivos ilícitos.

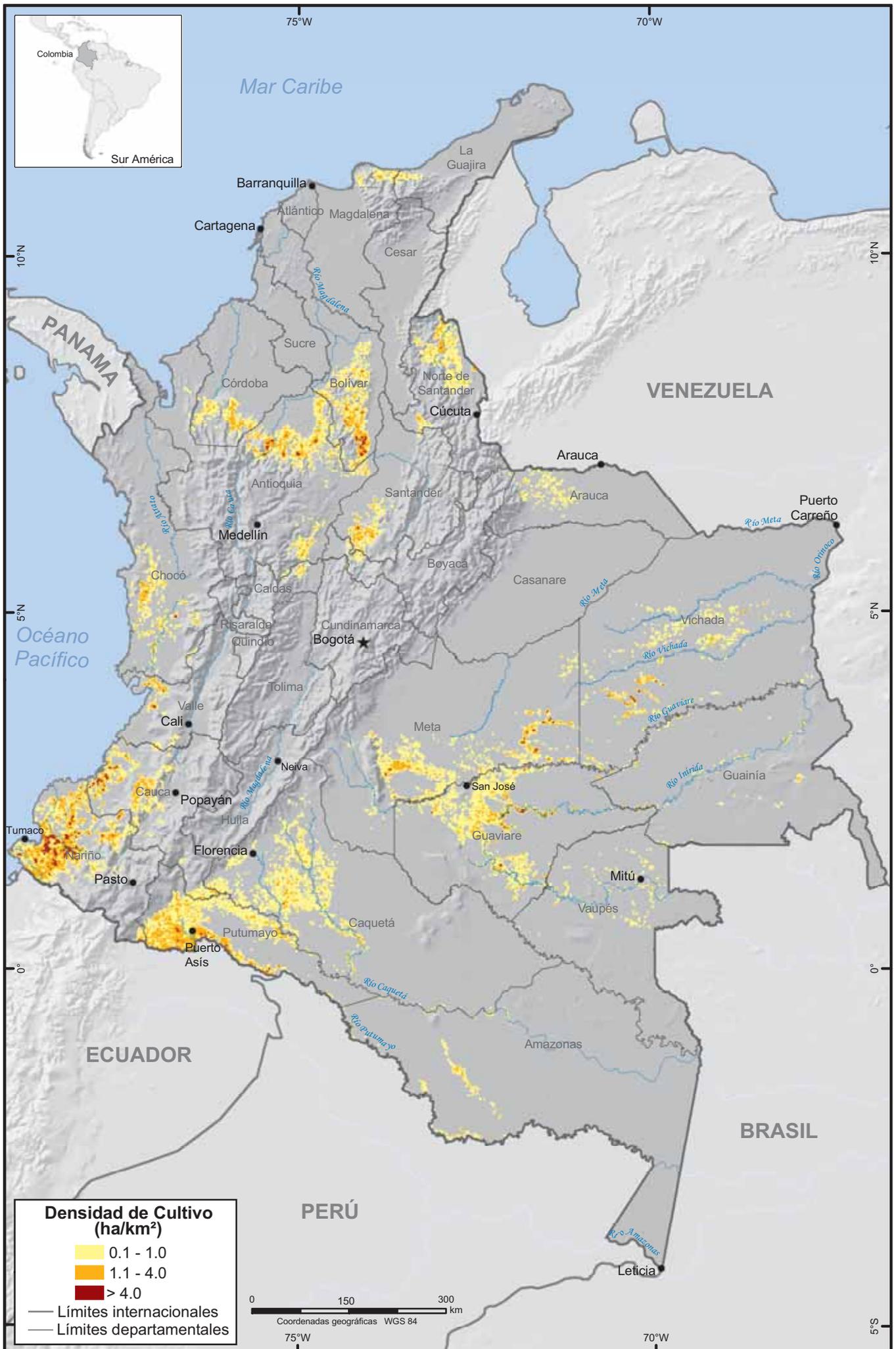
En Octubre de 2006, UNODC firmó un nuevo acuerdo con el Gobierno Colombiano para continuar y ampliar los trabajos de monitoreo y análisis y asegurar la sostenibilidad del proyecto. En este contexto, se mantiene la solicitud al proyecto SIMCI II de llevar a cabo tareas adicionales en el marco de una aproximación integrada al análisis del problema de droga en Colombia y apoyar el monitoreo de áreas especiales, tales como ecosistemas frágiles, Parques Nacionales Naturales, Territorios Indígenas, la expansión de la frontera agrícola, procesos de deforestación, como también proveer apoyo directo a los programas de Proyectos Productivos y de Familias Guardabosques que ejecuta el Gobierno de Colombia.

El nuevo proyecto prevé la creación de un grupo interinstitucional asignado permanentemente al proyecto, a cargo de asegurar la transferencia y adopción de las tecnologías en las instituciones nacionales beneficiarias. SIMCI II es un proyecto conjunto entre UNODC y el Gobierno Colombiano, representado por el Ministerio del Interior y de Justicia y la Agencia Colombiana de Cooperación Internacional. La contraparte nacional es el Ministerio del Interior y de Justicia, Presidente del Comité Nacional de Estupefacientes.

El proyecto está dirigido por un coordinador técnico y constituido por los siguientes ingenieros y técnicos: Cuatro expertos en procesamiento digital, un ingeniero de campo, un ingeniero en edición cartográfica, un especialista en análisis e investigación, dos asistentes de ingeniería y técnico en logística y base de datos. En 2009 se incorporaron dos expertos en procesamiento digital y un estadístico para llevar a cabo dos estimaciones intermedias anuales entre las fechas de corte de cada censo, para establecer tendencias en la evolución de los cultivos de coca a nivel nacional. El equipo está conformado además en forma permanente por técnicos de la DIRAN y Parques Nacionales Naturales y ha apoyado varios estudios e investigaciones del Gobierno de Colombia y de entidades privadas, relacionadas con el uso del suelo, el medio ambiente, los cultivos ilícitos, etc. El Proyecto SIMCI les facilita además el acceso a su Banco de Información Espacial -BIE-, capacitación técnica y transferencia de tecnología para alcanzar sus objetivos. Algunas de estas entidades son: el DANE, Gobiernos Departamentales, la Federación Nacional de Cafeteros, varias ONG lo mismo que otras agencias y proyectos del Sistema de Naciones Unidas en Colombia y en el extranjero.

El Proyecto ha establecido convenios de cooperación mutua con varias universidades nacionales y extranjeras para intercambiar y compartir conocimiento, capacitación y proyectos conjuntos. Entre ellas se encuentran la Universidad BOKU de Viena-Austria, Universidad de Zaragoza-España, Universidades de Harvard, Michigan y Maryland de Estados Unidos, Universidades de los Andes, Antonio Nariño y otras Universidades locales.

Densidad de cultivo de coca en Colombia, 2008



Fuente: Gobierno de Colombia - Sistema de monitoreo apoyado por UNODC

Los límites, nombres y títulos usados en este mapa no constituyen reconocimiento o aceptación por parte de las Naciones Unidas.

2.RESULTADOS

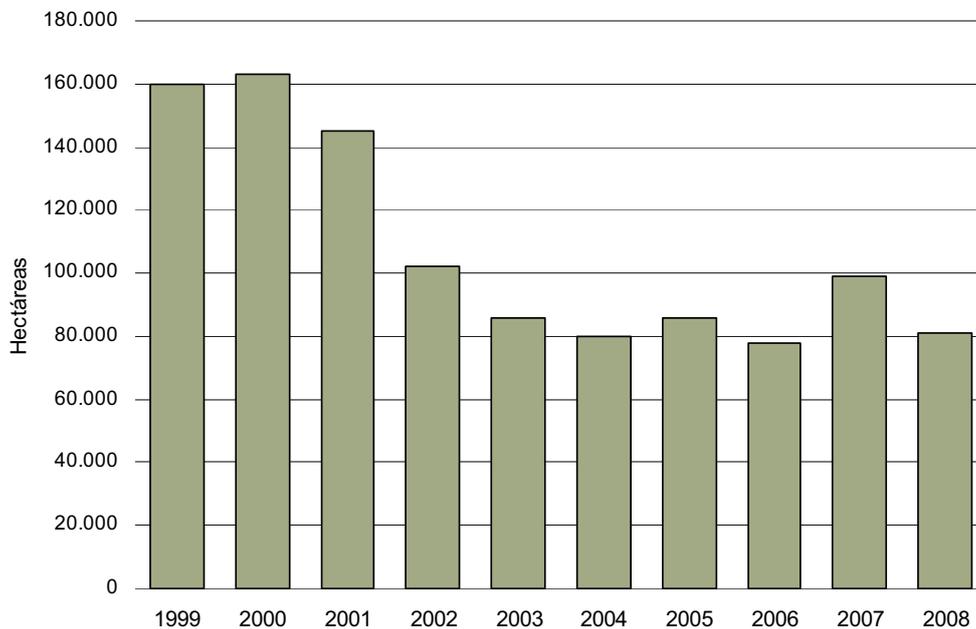
2.1 Cultivos de Coca

Cultivo total nacional

En el 2008, el área total de cultivos de coca se redujo a 81,000 hectáreas. Esta reducción representa el 18% comparado con las 99,000 hectáreas del año anterior. Esta medición constituye el regreso a los niveles de la superficie cultivada con coca en el periodo 2003-2006.

En forma similar a los nueve censos anteriores, este censo representa la situación a final del año, el 31 de Diciembre de 2008. Cubrió todo el país y detectó cultivos de coca en 24 departamentos de un total de 32, uno más que en 2007. En 2008 los cultivos de coca ocuparon el 1.6% del total de la tierra cultivable en Colombia.

Figura 1: Cultivos de Coca en Colombia, 2000 – 2008



La reducción en el cultivo de coca entre 2007 y 2008 coincide con el nivel de erradicación manual de 96.115 hectáreas de cultivos de coca y la aspersión aérea de 133.496 hectáreas. Este nivel de erradicación supera en 29.310 hectáreas al record anterior de 66.805 hectáreas en 2007. La aspersión aérea de los cultivos de coca ha permanecido por encima de las 130.000 hectáreas desde 2002.

Análisis de los cambios en el cultivo de coca

Los cultivos de coca tienen una alta dinámica en Colombia. Dentro del periodo de un año, se presentan diferentes variaciones que inciden en la reducción o aumento del área cultivada. Factores como precios favorables, presión a los campesinos por parte de los grupos armados ilegales, economía legal, crisis temporales contribuyen a aumentar el área. Por otra parte, factores como la erradicación manual forzosa, aspersión aérea, interdicción, orden público, enfermedades de las plantas, son cruciales para su reducción. Estas condiciones actúan en diferentes momentos del año y aunque el censo no refleja el efecto particular de cada uno de ellos, muestra la situación en una fecha determinada (31 de diciembre de cada año).

El análisis multitemporal del cultivo de coca corresponde a un periodo de tiempo entre enero y diciembre de 2008 y por consiguiente las definiciones de lotes “abandonados” o “nuevos” se refieren exclusivamente este periodo en estudio. La comparación en la posición de los lotes de coca identificados en 2008 con los de 2007, reveló que al finalizar el año 2008, aproximadamente el 25% del área cultivada estaba en el mismo sitio que al comienzo del año y por tanto se consideran “estable”. El 15% del área reemplazó bosques primarios y por lo tanto pueden considerarse como “nuevos” en este lapso. El 60 % restante reemplazó otros tipos de vegetación tales como pastos o suelo desnudo, de los cuales el 44% han tenido cultivo de coca en años anteriores y en el 16% no se había identificado coca desde 2001.

Tabla 1. Lotes de coca nuevos y estables en 2008

	Área Estable 2007-2008	Nuevas áreas en 2008			Total
		Bosque Primario en 2007	Otro tipo de vegetación 2008		
			Sin coca identificada antes de 2008	Cultivada con coca antes de 2007	
Área (hectáreas)	20.138	12.356	35.178	13.281	80.953
Porcentaje	25%	15%	44%	16%	100%

El análisis multitemporal de los últimos siete años muestra que el 41% de los lotes de coca identificados en el 2008 han sido cultivados con coca en uno o más años dentro de este periodo.

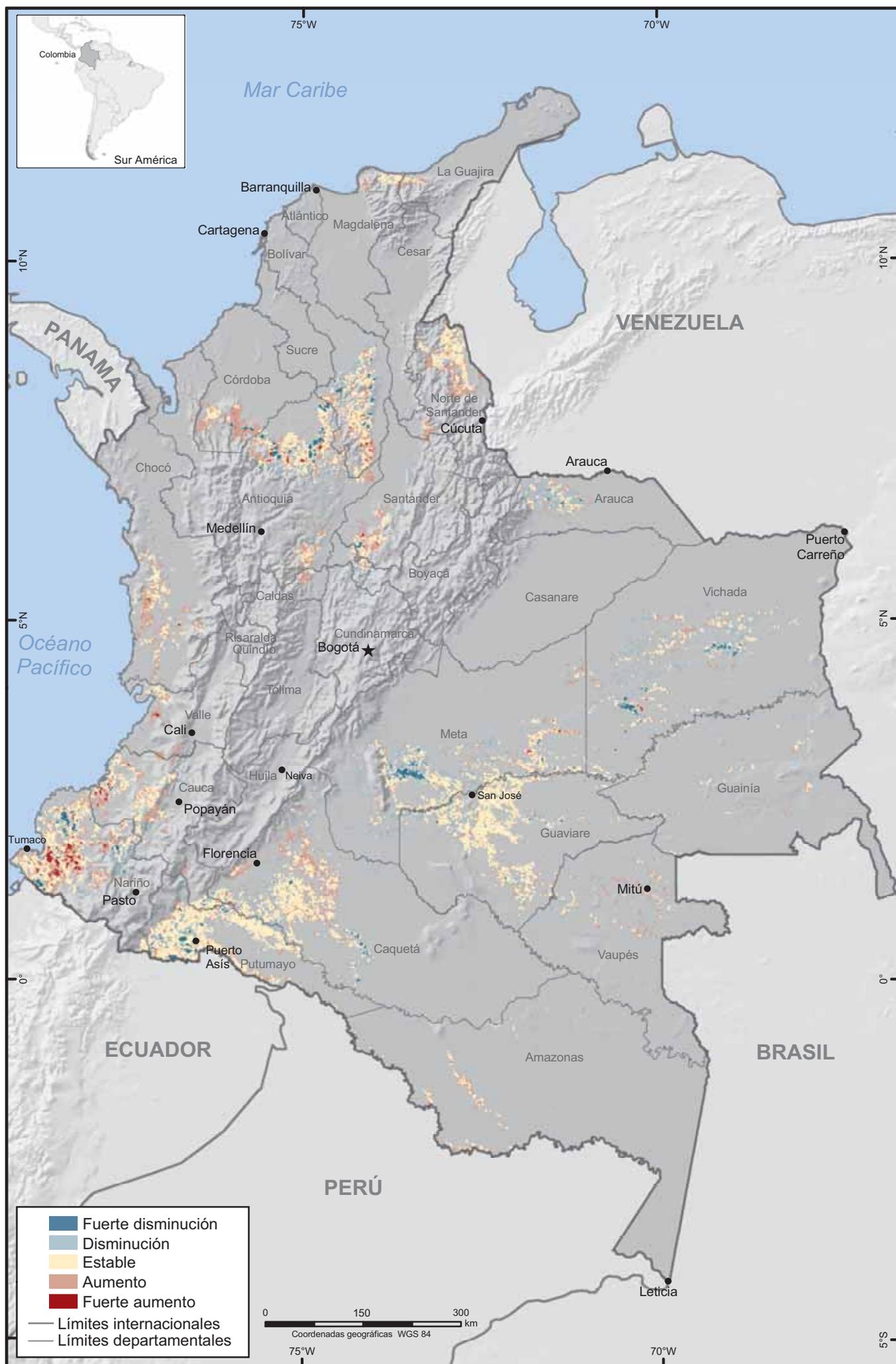
El análisis de la información del censo muestra también que el tamaño promedio del lote de coca disminuyó de 2.05 hectáreas en 2001 a 1.13 hectáreas en 2005 y 0.66 hectáreas en 2008. La disminución registrada en el tamaño de los lotes de coca puede explicarse como una estrategia utilizada por los cultivadores para evitar la erradicación manual y la aspersión aérea.

Los diez municipios indicados en la siguiente tabla son los clasificados como de mayor cantidad de coca sembrada en 2008 y representan el 34% del total nacional del área con coca y el 35% del total nacional de producción de cocaína. El municipio de Tumaco en la región Pacífico tiene la mayor cantidad de coca del país (7.2% del total nacional) y Cumaribo en la región de Orinoquia tiene la mayor producción de cocaína (11.2% del total nacional).

Tabla 2. Los diez municipios con la mayor área cultivada con coca y de mayor producción de cocaína, 2008

Municipio	Departamento	Área cultivada con coca (hectáreas)	% del área cultivada con coca en Colombia	Producción de cocaína pura (en t.m)
Tumaco	Nariño	5.865	7,2%	16
Cumaribo	Vichada	3.128	3,9%	48
Barbacoas	Nariño	3.080	3,8%	7
Puerto Asís	Putumayo	2.627	3,2%	18
El Retorno	Guaviare	2.415	3,0%	15
Roberto Payán	Nariño	2.336	2,9%	7
Maguí	Nariño	2.240	2,8%	7
El Charco	Nariño	2.202	2,7%	5
Mapiripán	Meta	2.180	2,7%	12
San José del Guaviare	Guaviare	2.143	2,6%	15
Total		28.216	34%	150

Cambios en la densidad del cultivo de coca en Colombia, 2007 - 2008



Fuente: Gobierno de Colombia - Sistema de monitoreo apoyado por UNODC
 Los límites, nombres y títulos usados en este mapa no constituyen reconocimiento o aceptación por parte de las Naciones Unidas

Las reducciones más importantes de cultivos de coca entre 2007 y 2008 se presentaron en los departamentos de Putumayo (-5.155 hectáreas) localizado al sur-oeste del país, Meta (-4.861 hectáreas) y Antioquia (-3.830 hectáreas) en la región Central. La reducción en el área sembrada con cultivos de coca en Putumayo corresponde al 35% del área cultivada con coca en 2008, al pasar de 14.800 hectáreas a 9.700 hectáreas. El cultivo de coca en Putumayo se destaca desde el 1999 con una variación entre 58.300 y 47.000 hectáreas hasta 2001. En el año 2002 se presentó una significativa reducción a 15.100 hectáreas y continuó disminuyendo hasta su más bajo nivel de 4.400 hectáreas en 2004. Desde entonces, el área con coca aumentó constantemente hasta 2007 para reducirse nuevamente en 2008.

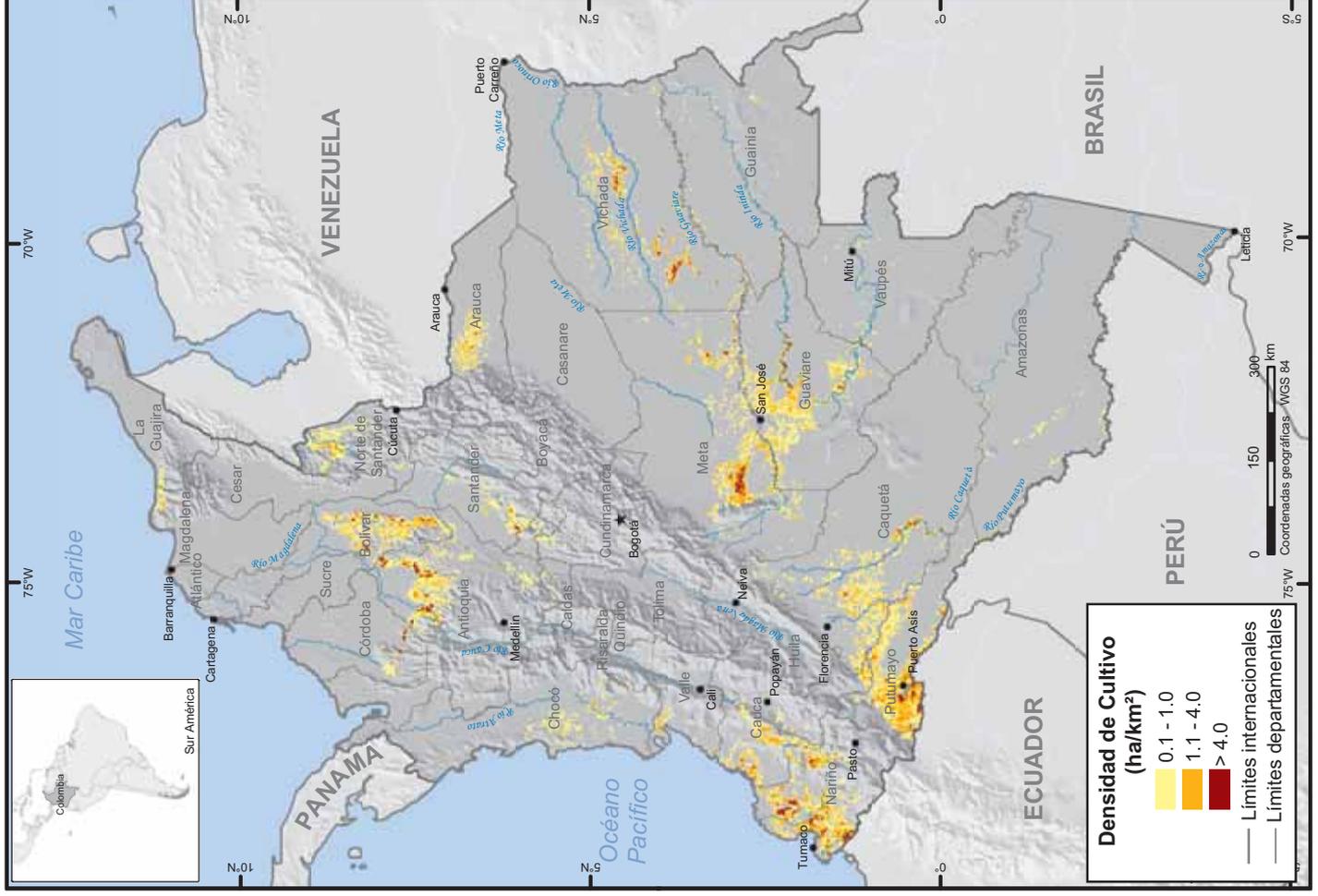
Unos pequeños pero significativos aumentos a nivel local de los cultivos de coca se presentaron en los departamentos de Chocó (+1.714 hectáreas), Valle del Cauca (+1.636 hectáreas) y Cauca (+1.254 hectáreas). El departamento de Chocó en la costa del Océano Pacífico, con una superficie cultivada con coca de menos de 500 hectáreas en 2003, presenta un fuerte aumento del cultivo equivalente a casi seis veces en 2008 con 2.794 hectáreas.

Nariño y Putumayo (con una reducción combinada de 5.800 hectáreas) permanecen como los dos primeros departamentos en cantidad de cultivos de coca, con el 36% del total del país. De hecho, el 44% del total nacional se encuentra en solo tres departamentos que son los mismos tres que presentaron el 45% del total del cultivo en 2007: Nariño, Putumayo y Guaviare.

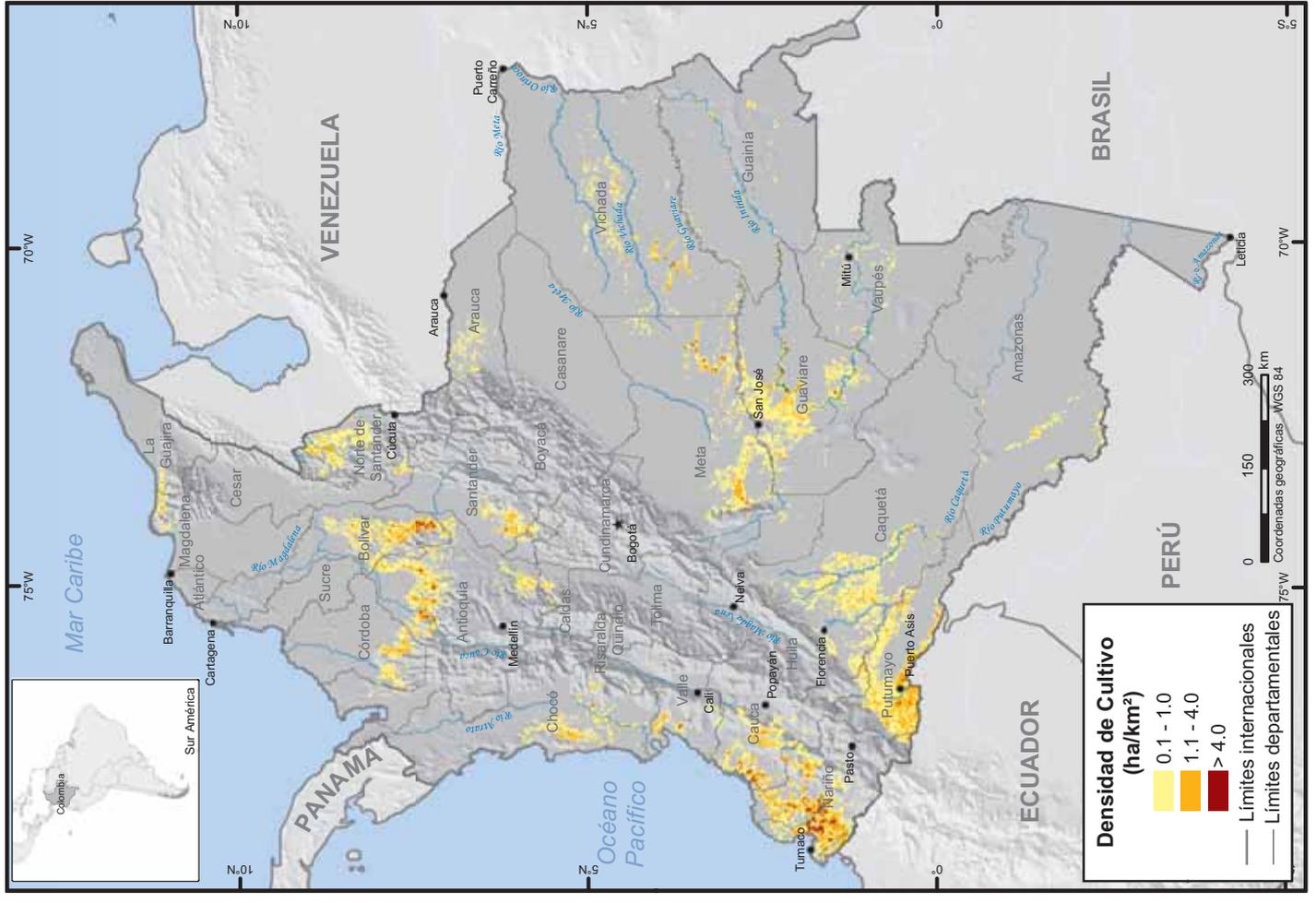
Tabla 3. Cultivos de coca por departamento en Colombia, 2003 – 2008 (hectáreas)

Departamento	Dic.-2003	Dic.-2004	Dic.-2005	Dic.-2006	Dic.-2007	Dic.-2008	% Cambio 2007-2008	% del total 2008
Nariño	17.628	14.154	13.875	15.606	20.259	19.612	-3%	24%
Putumayo	7.559	4.386	8.963	12.254	14.813	9.658	-35%	12%
Guaviare	16.163	9.769	8.658	9.477	9.299	6.629	-29%	8%
Antioquia	4.273	5.168	6.414	6.157	9.926	6.096	-38%	8%
Bolívar	4.470	3.402	3.670	2.382	5.632	5.847	4%	7%
Meta	12.814	18.740	17.305	11.063	10.386	5.525	-47%	7%
Cauca	1.443	1.266	2.705	2.104	4.168	5.422	30%	7%
Caquetá	7.230	6.500	4.988	4.967	6.318	4.303	-32%	5%
Vichada	3.818	4.692	7.826	5.523	7.218	3.174	-56%	4%
N, de Santander	4.471	3.055	844	488	1.946	2.886	48%	4%
Chocó	453	323	1.025	816	1.080	2.794	159%	3%
Valle del Cauca	37	45	28	281	453	2.089	361%	3%
Santander	632	1.124	981	866	1.325	1.791	35%	2%
Córdoba	838	1.536	3.136	1.216	1.858	1.710	-8%	2%
Amazonia	625	783	897	692	541	836	55%	1%
Guainía	726	721	752	753	623	625	0%	0,8%
Vaupés	1.157	1.084	671	460	307	557	81%	0,7%
Arauca	539	1.552	1.883	1.306	2.116	447	-79%	0,6%
Magdalena	484	706	213	271	278	391	41%	0,5%
Boyacá	594	359	342	441	79	197	149%	0,2%
Caldas	54	358	189	461	56	187	234%	0,2%
La Guajira	275	556	329	166	87	160	84%	0,2%
Cundinamarca	57	71	56	120	131	12	-91%	0%
Cesar	0	0	0	0	0	5	n.a	0%
TOTAL	86.340	80.350	85.750	77.870	98.899	80.953	-18%	100%
Total redondeado	86.000	80.000	86.000	78.000	99.000	81.000	-18%	
Número de Departamentos afectados	23	23	23	23	23	24		

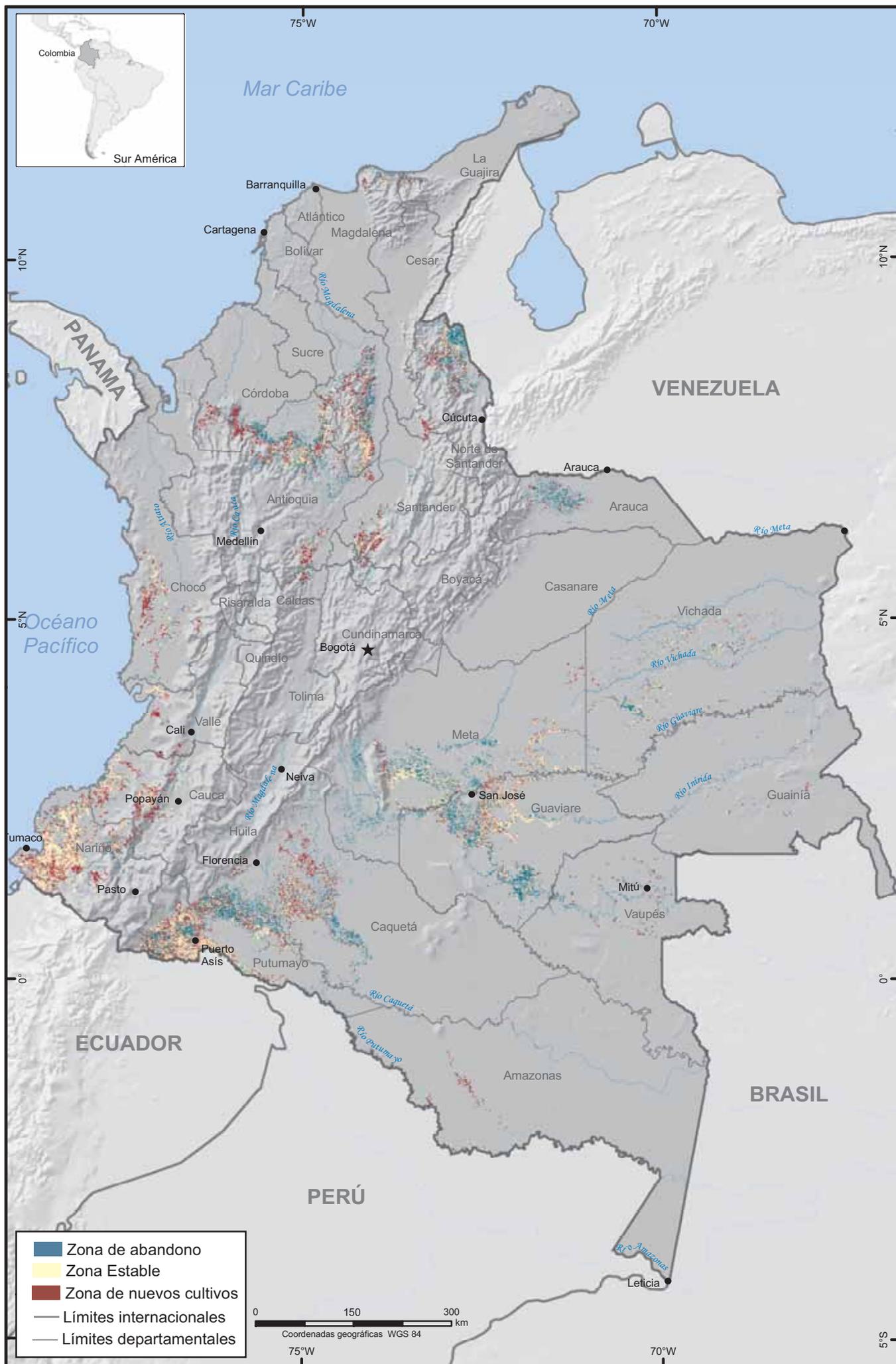
Densidad de cultivo de coca en Colombia, 2007



Densidad de cultivo de coca en Colombia, 2008



Cambios en las áreas de cultivo de coca en Colombia, 2001 - 2008



Fuente: Gobierno de Colombia - Sistema de monitoreo apoyado por UNODC
 Los límites, nombres y títulos usados en este mapa no constituyen reconocimiento o aceptación por parte de las Naciones Unidas

Densidad de cultivos de coca en la Región Andina, 2008



Fuente: Sistemas nacionales de monitoreo apoyados por ONUDD - Gobiernos de Bolivia, Colombia y Perú
Los límites políticos y los nombres utilizados en este mapa no implican la aceptación oficial por parte de las Naciones Unidas

El área cultivada con coca en Colombia representa el 48% del total mundial mientras que Perú y Bolivia representan 33% y 18% respectivamente.

Figura 2: Cultivos de coca en la región Andina 1998 – 2008

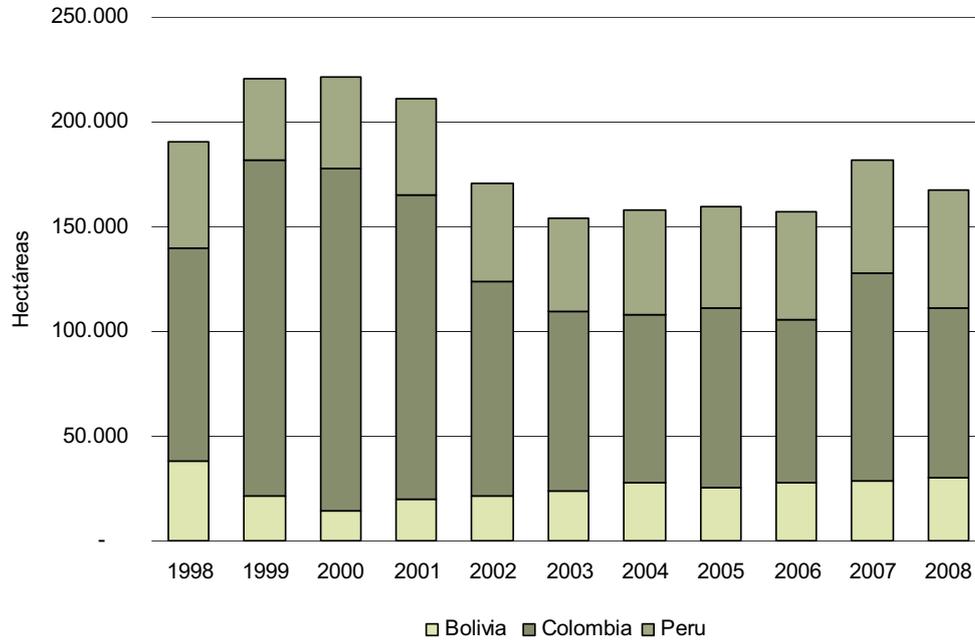
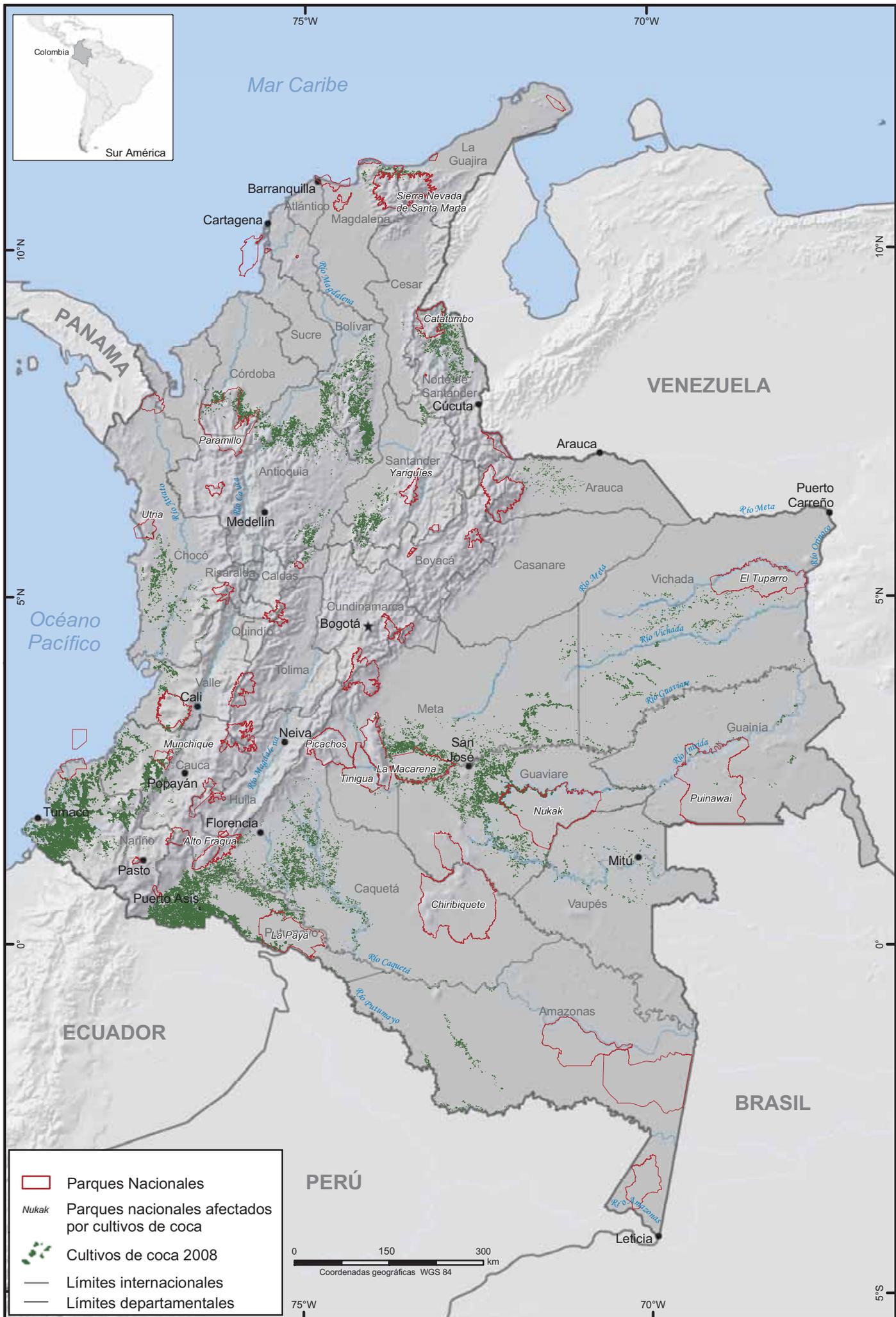


Tabla 4. Cultivos de coca en la región Andina 1998 - 2008 (en hectáreas)

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	% Cambio 2007-2008
Bolivia	38.000	21.800	14.600	19.900	21.600	23.600	27.700	25.400	27.500	28.900	30.500	+6%
Perú	51.000	38.700	43.400	46.200	46.700	44.200	50.300	48.200	51.400	53.700	56.100	+4%
Colombia	102.000	160.000	163.000	145.000	102.000	86.000	80.000	86.000	78.000	99.000	81.000	-18%
Total	191.000	220.500	221.000	211.100	170.300	153.800	158.000	159.600	156.900	181.600	167.600	-8%

Fuentes Departamento de Estado de EEU Sistema Nacional de Monitoreo –SIMCI- apoyado por UNODC

Parques Nacionales y cultivos de coca en Colombia, 2008



Fuentes: para cultivos de coca: Gobierno de Colombia - Sistema de monitoreo apoyado por UNODC; para Parques Nacionales: UAESPNN
 Los límites, nombres y títulos usados en este mapa no constituyen reconocimiento o aceptación por parte de las Naciones Unidas

Cultivos de coca en Parques Nacionales Naturales

La presencia de cultivos ilícitos tanto en los Parques Nacionales Naturales como en los Territorios Indígenas ha sido monitoreada por el SIMCI desde el censo de 2001. Los datos han sido entregados a las autoridades competentes para que ellos puedan identificar las acciones y los proyectos necesarios para la preservación de las características sociales y ambientales con acciones que causen el menor daño posible.

Los límites de los Parques Nacionales Naturales y de los Territorios Indígenas han sido determinados por las entidades oficialmente encargadas de su preservación y mantenimiento. En el 2005, los límites de los Parques Nacionales Naturales fueron corregidos por el proyecto en cooperación con los técnicos de la Unidad de Parques. La edición obtuvo la concordancia entre el material cartográfico de SIMCI y los límites oficiales de los Parques. Los límites de los Parques Nacionales Naturales no son siempre exactos, por lo tanto los cultivos de coca estimados en cada uno de ellos depende de la exactitud de su delimitación.

De los 54 Parques Nacionales Naturales en Colombia, en el 2008 se encontraron cultivos de coca en 14 de ellos. El área cultivada con coca (3.445 hectáreas), representa el 0.02% del área total cubierta por los Parques Nacionales Naturales y el 4% del área total de los cultivos de coca en este año.

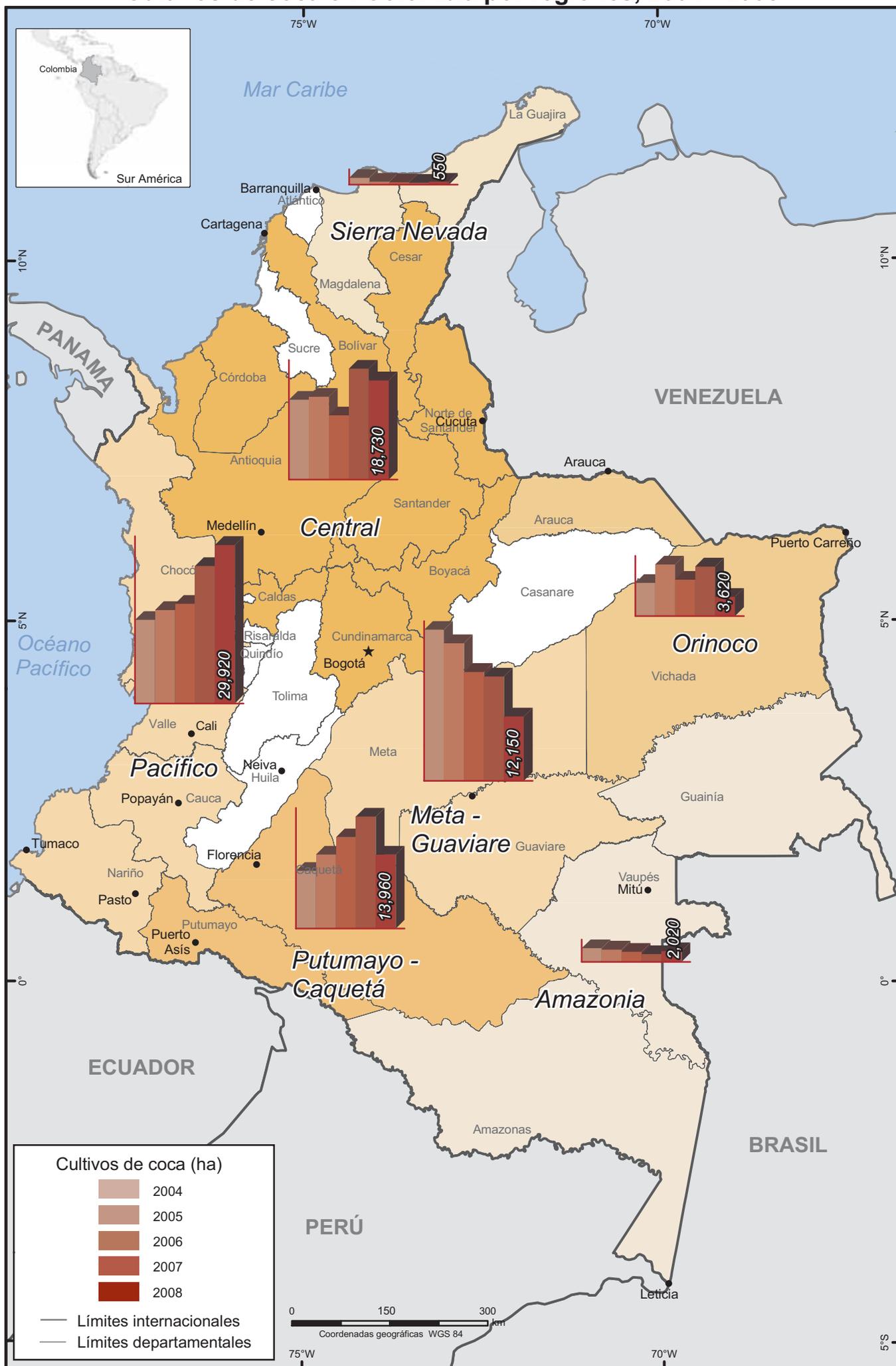
En total, el cultivo de coca en los Parques presentó una pequeña reducción de 9% entre 2007 y 2008. La significativa reducción en los Parques de Sierra de la Macarena (-677 hectáreas) y Nukak (-337 hectáreas) contrasta con un importante aumento del cultivo de coca en el Parque Nacional Catatumbo-Bari (+432 hectáreas).

Los resultados sobre los Territorios Indígenas se presentan en el Anexo 3.

Tabla 5. Cultivos de Coca en Parques Nacionales Naturales 2005 – 2008

Parques Nacionales	2005	2006	2007	2008	% Cambio 2007-2008
Nukak	930	779	1.370	1.033	-24%
Sierra La Macarena	3.354	1.689	1.258	581	-54%
Catatumbo-Bari	55	22	38	477	+1.155%
Paramillo	686	236	420	464	+10%
La Paya	728	527	358	377	+5 %
Sierra Nevada	95	119	94	170	+81%
Munchique	13	6	55	96	+75%
Puinawai	60	41	26	67	58%
Utria	-	-	12	44	+267%
Tinigua	155	122	63	37	-41%
Sanquianga	-	-	41	33	-20%
El Tuparro	-	-	14	18	+29%
Yariguies	2	4	12	-	-
Alto Fragua	25	1	5	4	-20%
Los Picachos	7	6	3	-	-
El Cocuy	-	2	1	3	+200%-
Selva de Florencia	-	2	-	-	-
Farallones	-	-	-	44	-
TOTAL	6.110	3.556	3.770	3.445	-9%
Total redondeado	6.100	3.600	3.800	3.400	

Cultivos de coca en Colombia por regiones, 2004 - 2008



Fuente: Gobierno de Colombia - Sistema de monitoreo apoyado por UNODC

Los límites, nombres y títulos usados en este mapa no constituyen reconocimiento o aceptación por parte de las Naciones Unidas

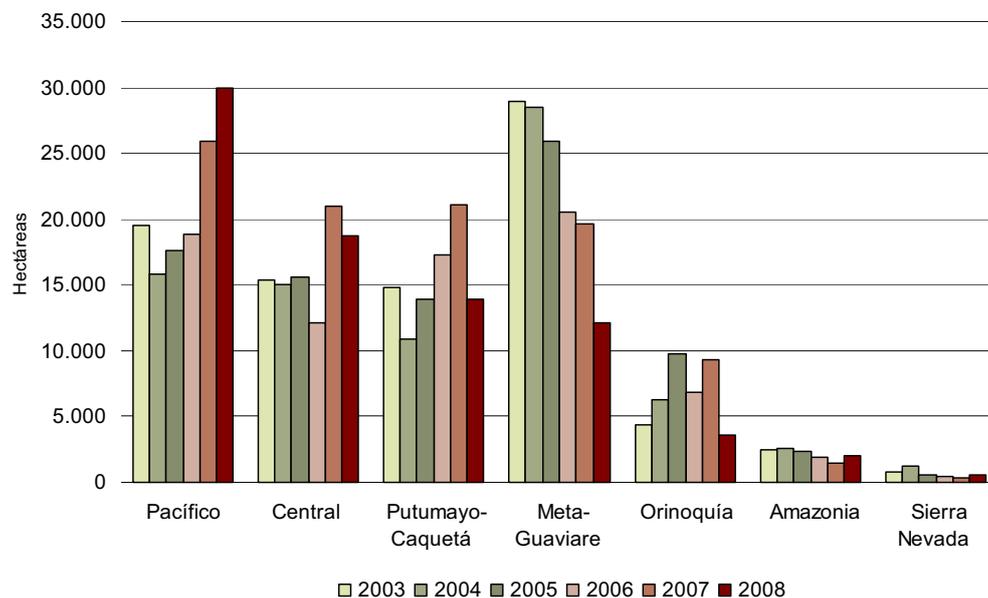
Análisis regional

Según el censo de 2008, el 77% de los cultivos de coca se encuentran en las regiones de cultivo Pacífico, Central y Putumayo-Caquetá, localizados en el centro y sur-oeste del país. Las mayores reducciones se presentaron en la Región Meta-Guaviare (-7.531 hectáreas), en la región Putumayo-Caquetá (-7.170 hectáreas) en la zona fronteriza con Ecuador y en la región Orinoquía (-5.713 hectáreas) en la zona este del país fronteriza con Venezuela. El mayor aumento se presentó en la región Pacífico entre la Cordillera Occidental y el Océano Pacífico (+3.957 hectáreas, +15%)

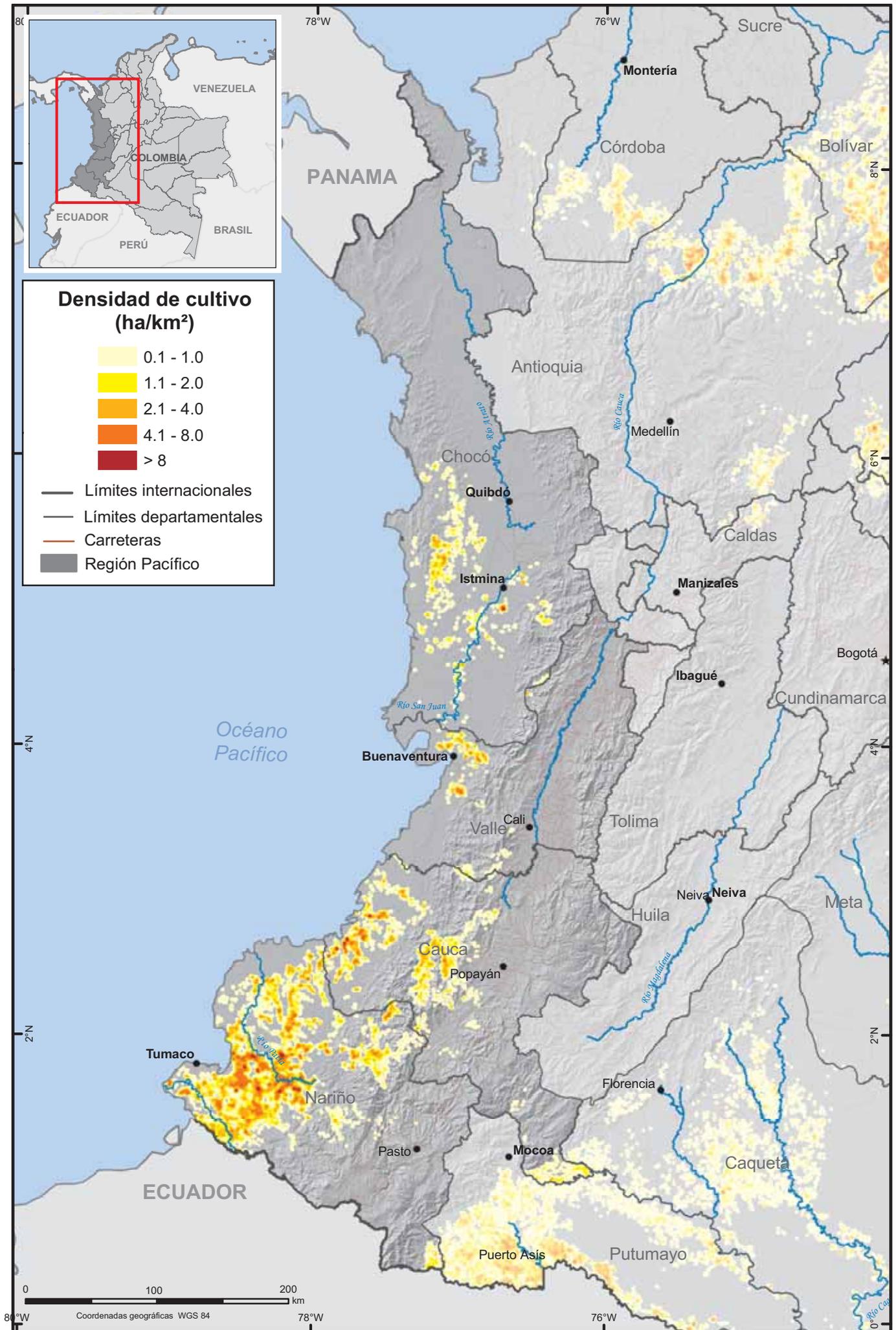
Tabla 6. Cultivos de coca en Colombia por región 2003 - 2008 (en hectáreas)

Región	2003	2004	2005	2006	2007	2008	% Cambio 2007-2008	% del total 2008
Pacífico	19.561	15.789	17.633	18.807	25.960	29.917	15%	37%
Central	15.389	15.081	15.632	12.131	20.953	18.731	-11%	23%
Putumayo-Caquetá	14.789	10.888	13.951	17.221	21.131	13.961	-34%	17%
Meta-Guaviare	28.977	28.507	25.963	20.540	19.685	12.154	-38%	15%
Orinoquía	4.357	6.250	9.709	6.829	9.334	3.621	-61%	4%
Amazonia	2.508	2.588	2.320	1.905	1.471	2.018	37%	3%
Sierra Nevada	759	1.262	542	437	365	551	51%	1%
Total	86.000	80.000	86.000	78.000	99.000	81.000	-18%	100%

Figura 3: Cultivos de coca por región 2003- 2008



Densidad de cultivos de coca en la región Pacífico, 2008



Fuente: Gobierno de Colombia - Sistema de monitoreo apoyado por UNODC

Los límites, nombres y títulos usados en este mapa no constituyen reconocimiento o aceptación por parte de las Naciones Unidas

Región del Pacífico

Nariño está ubicado al sur occidente del país, en la frontera con Ecuador. Su relieve va desde las tierras más altas de Colombia hasta las costas sobre el Océano Pacífico.

Tabla 7. Cultivos de coca en la región del Pacífico, 2004-2008 (en hectáreas)

Departamento	2004	2005	2006	2007	2008	% cambio 2007-2008
Nariño	14.154	13.875	15.606	20.259	19.612	-3%
Cauca	1.266	2.705	2.104	4.168	5.422	+30%
Chocó	323	1.025	816	1.080	2.794	+159%
Valle del Cauca	45	28	281	453	2.089	+361%
Total	15.788	17.633	18.807	25.960	29.917	+15%
Tendencia anual	-19%	+12%	+7%	+38%	+15%	

Los cultivos de coca en Nariño cobraron importancia en 2002, cuando estos disminuyeron en los departamentos vecinos de Putumayo y Caquetá. Entre 2001 y 2002, el cultivo de coca en Caquetá y Putumayo disminuyó en 40,000 hectáreas mientras se incrementó en 7,600 hectáreas en Nariño. La aspersión aérea en este departamento llegó a 54.000 hectáreas. Adicionalmente se reportaron 7.895 hectáreas de erradicación manual en 2008. En el periodo 2007-2008, el cultivo de coca se redujo en 647 hectáreas.

En 2008 se encontraron cultivos de coca en 25 de los 64 municipios del departamento. Con un total de 19.612 hectáreas de cultivos de coca, Nariño es el primer departamento en área sembrada con el 24% del total del país. Vale la pena anotar, que en Nariño se encuentra el 34% de todos los lotes menores de $\frac{1}{4}$ de hectárea del país en 2008, lo que demuestra una reciente tendencia minifundista en las prácticas agrícolas de esta zona del país.

El departamento de Cauca comparte muchas características con su vecino Nariño, tales como una extensa costa marítima, altas sierras y economía rural, pero el cultivo de coca ha permanecido en niveles relativamente bajos. Después de un periodo de reducciones continuas entre 1999 y 2006 interrumpido en 2005, el cultivo de coca en Cauca aumentó entre 2007 y 2008 al doble del área, al mismo tiempo que la erradicación manual aumentó de 1,884 hectáreas en 2007 a 1.919 hectáreas en 2008.

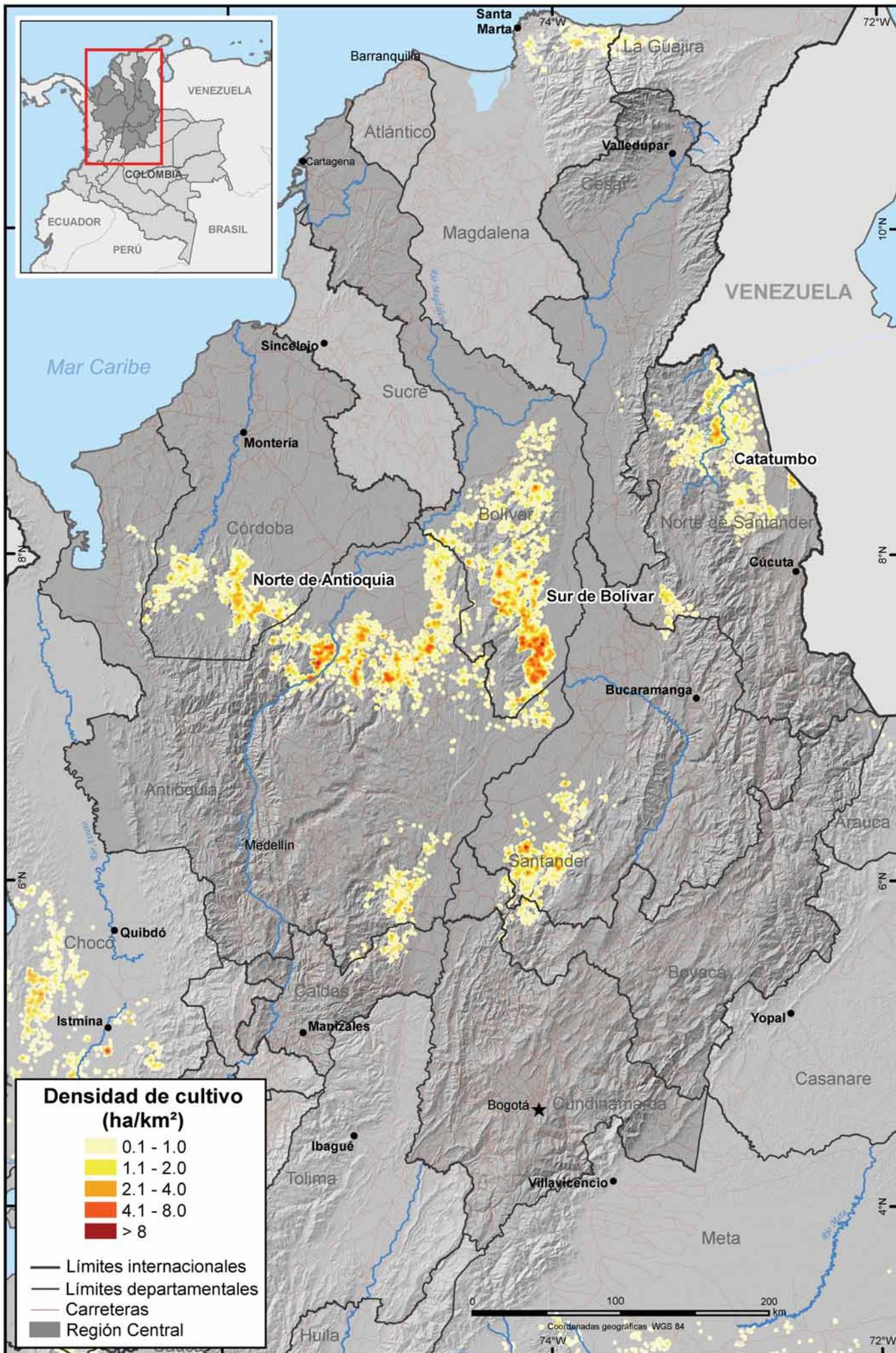
El departamento de Valle del Cauca siempre ha registrado un área inferior a las 300 hectáreas de cultivos de coca (aunque su capital Cali, fue un importante centro del narcotráfico en los años noventa), pero presentó un dramático aumento de 2.061 hectáreas (+750%) en el periodo 2005-2008 de 28 hectáreas a 2.089 hectáreas.



El departamento del Chocó también presenta un aumento de 1.080 hectáreas en 2007 a 2.794 hectáreas en 2008 aunque debido a las condiciones de nubosidad casi permanente, el incremento no necesariamente corresponde a lotes nuevos sino identificados por primera vez. Adicionalmente este aumento puede deberse también al hecho que este departamento es una importante puerta de salida para exportación de cocaína y también a las dificultades meteorológicas y topográficas para la aspersión aérea y la erradicación manual. Es así como no se realizó ninguna aspersión aérea aunque se erradicaron manualmente 677 hectáreas en 2008.

Lotes de Coca en el Departamento de Nariño

Densidad de cultivos de coca en la región Central, 2008



Fuente: Gobierno de Colombia - Sistema de monitoreo apoyado por UNODC
 Los límites, nombres y títulos usados en este mapa no constituyen reconocimiento o aceptación por parte de las Naciones Unidas

Región Central

Tabla 8. Cultivos de coca en la región Central, 2004-2008 (en hectáreas)

Departamento	2004	2005	2006	2007	2008	% cambio 2007-2008
Antioquia	5.168	6.414	6.157	9.926	6.096	-38%
Bolívar	3.402	3.670	2.382	5.632	5.847	+4%
Norte de Santander	3.055	844	488	1.946	2.886	+48%
Santander	1.124	981	866	1.325	1.791	+35%
Córdoba	1.536	3.136	1.216	1.858	1.710	-8%
Caldas	358	189	461	56	187	+234%
Boyacá	359	342	441	79	149	+149%
Cundinamarca	71	56	120	131	12	-91%
Cesar	0	0	0	0	5	n.a
Total	15.073	15.632	12.131	20.953	18.731	-11%
Tendencia anual	-2%	+4%	-22%	+73%	-11%	

Desde el año 2002, el cultivo de coca en la región Central de Colombia se estabilizó aproximadamente en 15.000 hectáreas. En 2007 el cultivo de coca aumentó significativamente en 8.822 hectáreas (+73%) con respecto a 2006, pero se redujo a 18.731 hectáreas (-11%) en 2008. Al final de la década del noventa, el departamento de Norte de Santander era uno de los centros más importantes de cultivo de coca en el país y representaba en 1999 el 10% del total del país. Entre 1999 y 2006, el Gobierno logró reducir drásticamente el cultivo de coca en este departamento hasta menos de 500 hectáreas. En 2008 el cultivo de coca presenta un importante aumento a 2.378 hectáreas (seis veces más que lo reportado en 2006 con 488 hectáreas).

En el departamento de Bolívar, los cultivos de coca se concentran en el área conocida como Sur de Bolívar han permanecido relativamente estables y representan entre el 3% y el 8% del total del país entre 1999 y 2006. En el 2008 el cultivo de coca aumentó en 3.465 hectáreas (245%) hectáreas con respecto a 2006 (la más alta de los últimos ocho años). La erradicación manual aumentó considerablemente de 514 hectáreas en 2007 a 3.773 hectáreas en 2008 (+740%) mientras que la aspersión aérea se redujo en la considerable cantidad de 4.836 hectáreas (-69%)

En Antioquia, el área sembrada con cultivos de coca se mantuvo en promedio de 3.000 hectáreas entre 1999 y 2002, pero desde entonces comenzó a incrementarse al pasar de 3.030 hectáreas a 9.926 hectáreas en 2007 pero muestra una reducción importante de 3.830 hectáreas en 2008. Esta reducción del último año se presentó al tiempo de un incremento de la erradicación manual de 6.166 a 18.300 hectáreas aunque la aspersión aérea se redujo de 27.000 hectáreas en 2007 a 10.000 hectáreas en 2008.

En el departamento de Caldas, la región más importante de cultivo de café en Colombia, se detectaron por primera vez 54 hectáreas de coca en 2003. En 2006, el cultivo de coca ascendió a su máximo de 461 hectáreas y regresó a su nivel inicial en 2007 pero aumentó nuevamente a 187 hectáreas en 2008. La erradicación manual disminuyó de 424 hectáreas a 284 hectáreas mientras que no se realizó ninguna aspersión aérea en 2008.

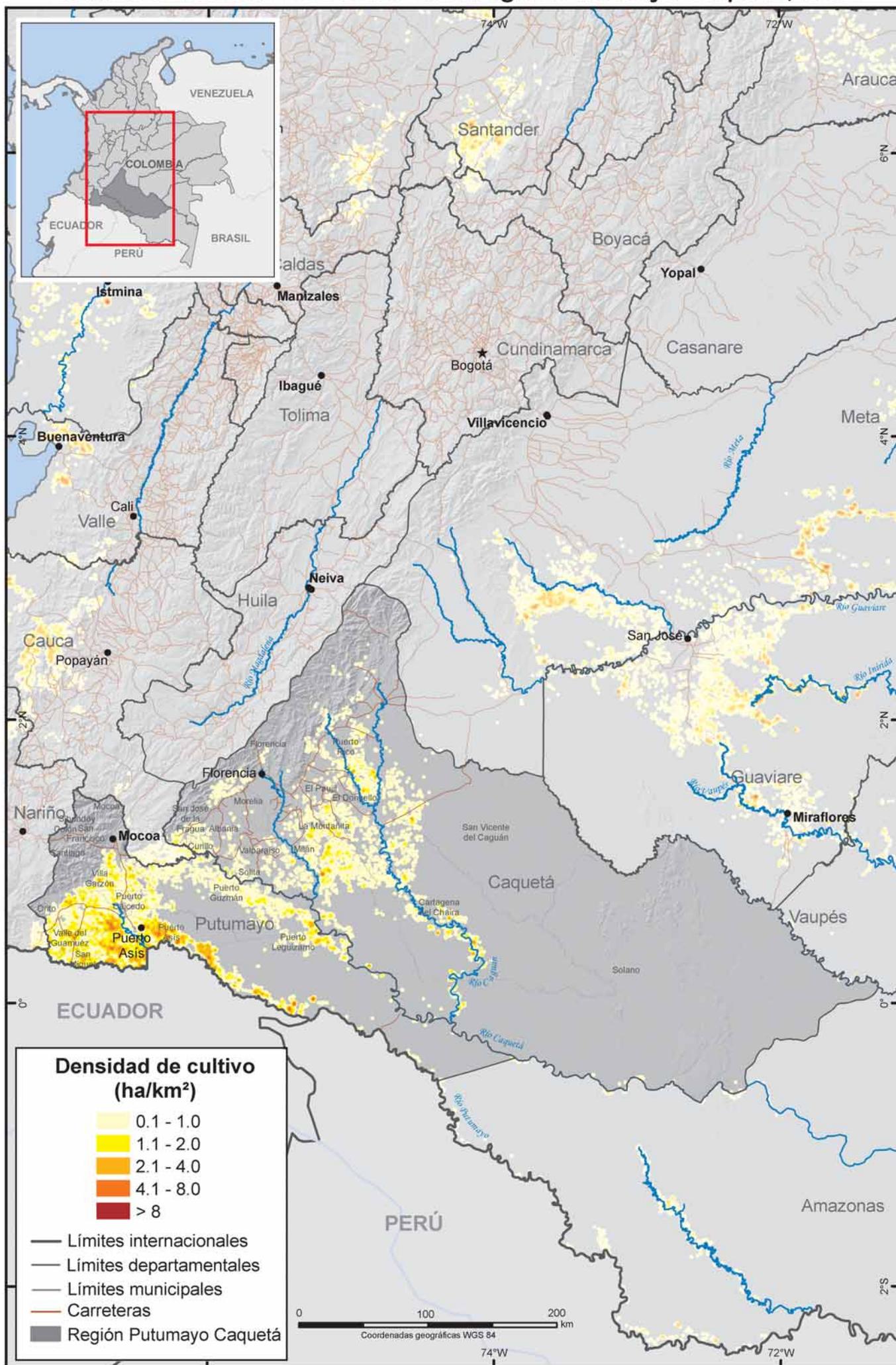
El departamento de Córdoba muestra una pequeña reducción de 148 hectáreas en 2008 (-8%). La erradicación manual alcanzó la cantidad de 7.310 hectáreas (+43% con respecto a 2007) aunque la aspersión aérea tuvo una importante disminución de 6.300 hectáreas en 2007 a 3.561 hectáreas en 2008 (-44%).

Los departamentos de Norte de Santander, Antioquia y Santander han recibido la mayor parte de las inversiones en desarrollo alternativo en Colombia (el 65% en 2006 y el 58% en 2007) de la inversión total.



Lote de Coca en la Región del Catatumbo

Densidad de cultivos de coca en la región Putumayo Caquetá, 2008



Fuente: Gobierno de Colombia - Sistema de monitoreo apoyado por UNODC

Los límites, nombres y títulos usados en este mapa no constituyen reconocimiento o aceptación por parte de las Naciones Unidas

Región Putumayo-Caquetá

Tabla 9. Cultivos de coca en la región Putumayo-Caquetá, 2004-2008 (en hectáreas)

Departamento	2004	2005	2006	2007	2008	% Cambio 2007-2008
Putumayo	4.386	8.963	12.254	14.813	9.658	-35%
Caquetá	6.500	4.988	4.967	6.318	4.303	-32%
Total	10.886	13.951	17.221	21.131	13.961	-34%
Tendencia anual	-26%	+28%	+23%	+23%	-34%	

El cultivo de coca en el departamento de Putumayo llegó a un máximo de 66.000 hectáreas en 2000, que constituían el 40% del total nacional. Después de cuatro años de reducciones importantes y consecutivas, el cultivo de coca en Putumayo se redujo a 4.400 hectáreas (5% del total nacional) en 2004, pero esta tendencia se modificó entre 2005 y 2007 con un aumento consecutivo del 105% en 2005, luego del 37% en 2006 y 21% en 2007 y regresó en 2008 a los niveles de 2005 aunque este departamento se mantiene en el segundo lugar en el país en área sembrada con coca. Al mismo tiempo se erradicaron manualmente 29.284 hectáreas y la aspersión aérea se redujo a 11.900 hectáreas en 2008.

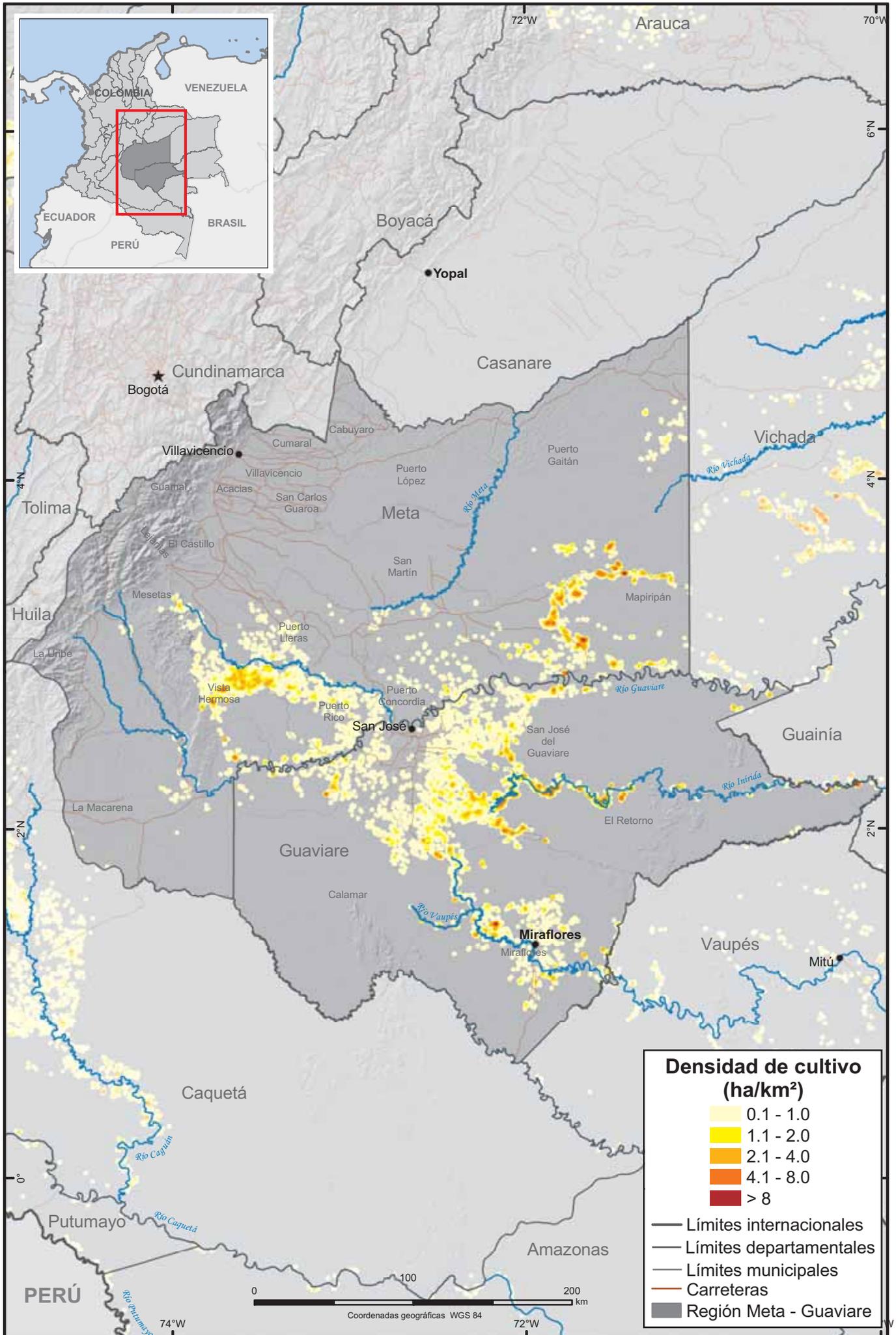
El Plan Colombia para la lucha contra las drogas ilícitas se implementó en este departamento en el 2002, con una combinación de actividades de interdicción, aspersión aérea erradicación manual e importantes proyectos de desarrollo alternativo en el periodo 2002 a 2004. El presupuesto de proyectos de desarrollo alternativo representa el 8% del presupuesto nacional para proyectos productivos en 2008. Una parte de los cultivos de coca se reimplantaron en los lotes cultivados al comienzo de esta década. Las actividades de aspersión aérea se redujeron en un 28% en esta región, pero esto fue compensado con un aumento del 26% en la erradicación manual.

En el departamento de Caquetá el cultivo de coca alcanzó el máximo de 26.000 hectáreas en el 2000 (o 16 % del total del país). Después de una intensa aspersión aérea, disminuyó a niveles cercanos a 6.000 hectáreas en el periodo 2002-2007. En 2008 el cultivo de coca estuvo en su nivel más bajo con 4.303 hectáreas mientras que la aspersión aérea, que permanecía alrededor de 5.000 hectáreas desde 2005, tuvo un incremento a 11.000 hectáreas en 2008.



Lotes de Coca en la Región de Putumayo - Caquetá

Densidad de cultivos de coca en la región Meta - Guaviare, 2008



Fuente: Gobierno de Colombia - Sistema de monitoreo apoyado por UNODC

Los límites, nombres y títulos usados en este mapa no constituyen reconocimiento o aceptación por parte de las Naciones Unidas

Región Meta-Guaviare

Tabla 10. Cultivos de coca en Meta-Guaviare, 2003 – 2008 (en hectáreas)

Departamento	2004	2005	2006	2007	2008	% Cambio 2007 - 2008
Guaviare	9.769	8.658	9.477	9.299	6.629	-29%
Meta	18.740	17.305	11.063	10.386	5.525	-47%
Total	28.509	25.970	20.540	19.685	12.154	-38%
Tendencia anual	-2%	-9%	-21%	-4%	-38%	

La región Meta-Guaviare ha sido tradicionalmente la de mayor cultivo de coca en el país; sin embargo, el notorio incremento del cultivo de coca en las regiones Pacífico, Putumayo-Caquetá y Central y la tendencia de reducción desde 2005, bajó esta región al cuarto lugar en 2007 y 2008. Al mismo tiempo, la región ha recibido muy poco apoyo de los programas de desarrollo alternativo.

Entre 2004 y 2005, el departamento del Meta tenía el nivel más alto de cultivo de coca pero bajó al sexto puesto en 2008 debido a la continua reducción del 36% en 2005-2006, 6% en 2006-2007 y el 47% en 2008. Este departamento representa el 7% del total de cultivos de coca del país. La aspersión aérea disminuyó de 15.527 hectáreas en 2007 a 9.057 hectáreas en 2008 y se erradicaron manualmente 7.972 hectáreas contra 3.768 hectáreas en 2007.

La primera aparición del cultivo de coca en Colombia fue en el departamento de Guaviare al final de la década del setenta. Desde entonces el cultivo de coca ha sido muy importante en el departamento. Aunque se presentó una reducción significativa en años pasados, la tendencia se invirtió en 2007 cuando se encontraron 9.299 hectáreas, pero regresó en 2008 con la notable reducción de 2.670 hectáreas (-29%) a 6.629 hectáreas que es el mínimo jamás alcanzado. Simultáneamente, la aspersión aérea se aumentó de 11.000 hectáreas en 2007 a 13.000 hectáreas en 2008 mientras que no se realizó erradicación manual en 2008. Guaviare representa ahora el 8% del total nacional.

La reducción de las actividades de erradicación simultáneamente con la reducción de los cultivos de coca, puede explicarse por la implementación en esta región del Plan de Consolidación del Gobierno-PCIM- en 2007, dirigido a fortalecer la presencia del estado, recuperar la seguridad de la población y promover la inversión de los sectores privado e internacional en la producción de agricultura lícita.

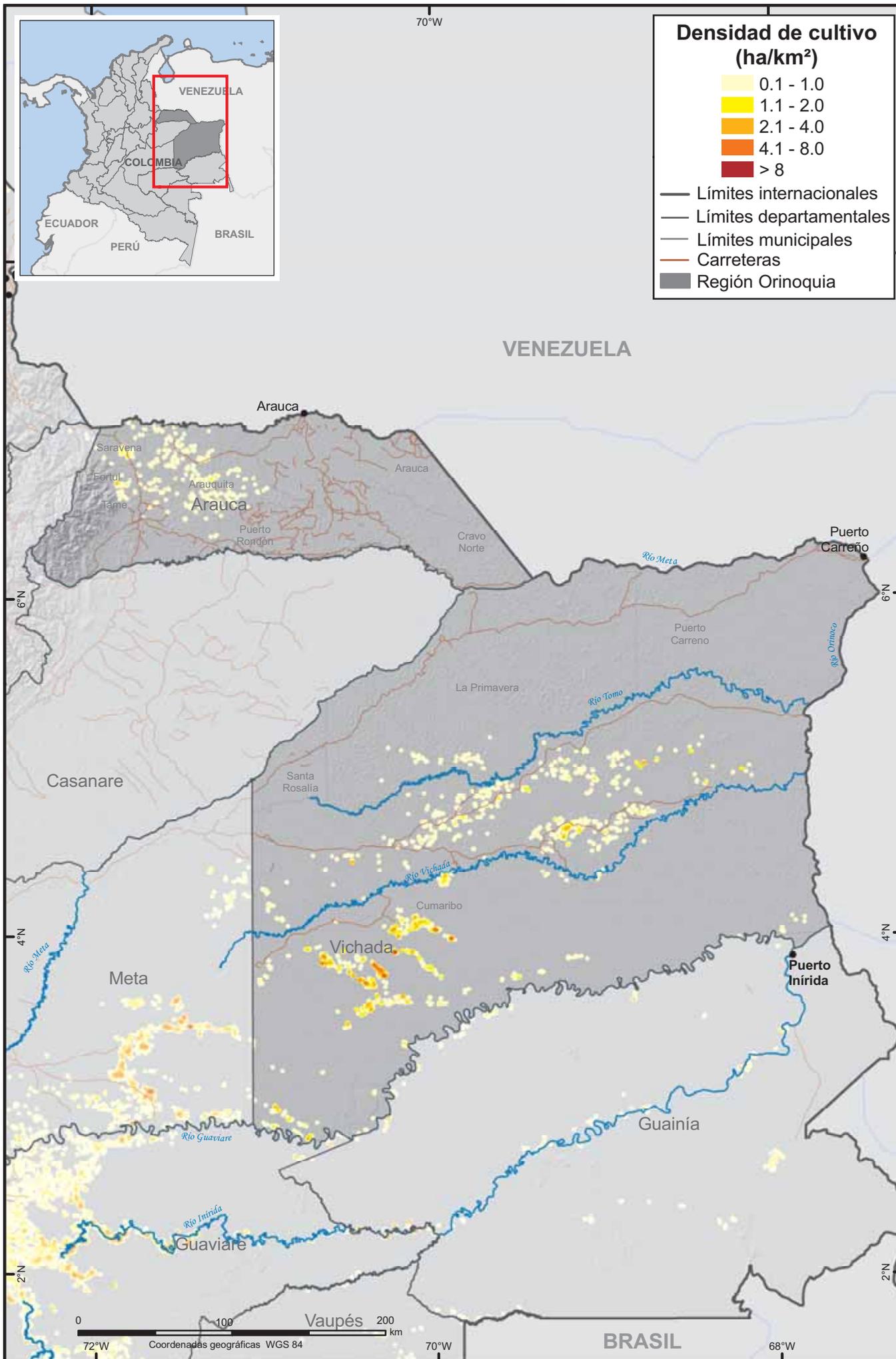
Entre los 15 Parques Nacionales Naturales afectados por este cultivo, el Parque Nacional de Nukak en el departamento de Guaviare, tiene la mayor área sembrada de cultivos de coca en 2008 (1.033 hectáreas). Esto representa una reducción de 337 hectáreas (-24%) en relación con el año anterior y reemplazó al Parque Sierra La Macarena como el área protegida con la mayor cantidad de cultivos de coca.



Lotes de Coca en la Región de Meta - Guaviare

Mapa 13. Densidad de cultivos de coca en Orinoquia, 2008

Densidad de cultivos de coca en la región Orinoquia, 2008



Fuente: Gobierno de Colombia - Sistema de monitoreo apoyado por UNODC
 Los límites, nombres y títulos usados en este mapa no constituyen reconocimiento o aceptación por parte de las Naciones Unidas

Región de la Orinoquia

Tabla 11. Cultivos de coca en la región de la Orinoquia, 2004- 2008 (en hectáreas)

Departamento	2004	2005	2006	2007	2008	% Cambio 2007-2008
Vichada	4.692	7.826	5.523	7.218	3.174	-56%
Arauca	1.552	1.883	1.306	2.116	447	-79%
Total	6.244	9.709	6.829	9.334	3.621	-61%
Tendencia anual	+43%	+56%	-30%	+37%	-61%	

En el departamento de Vichada, fronterizo con Venezuela, el cultivo de coca alcanzó su máximo de 9.200 hectáreas en 2001 y se redujo a 5.523 hectáreas en 2006, aumentó en 2007 hasta 7.218 hectáreas y disminuyó nuevamente a los niveles de 2003 con 3.174 hectáreas en 2008.

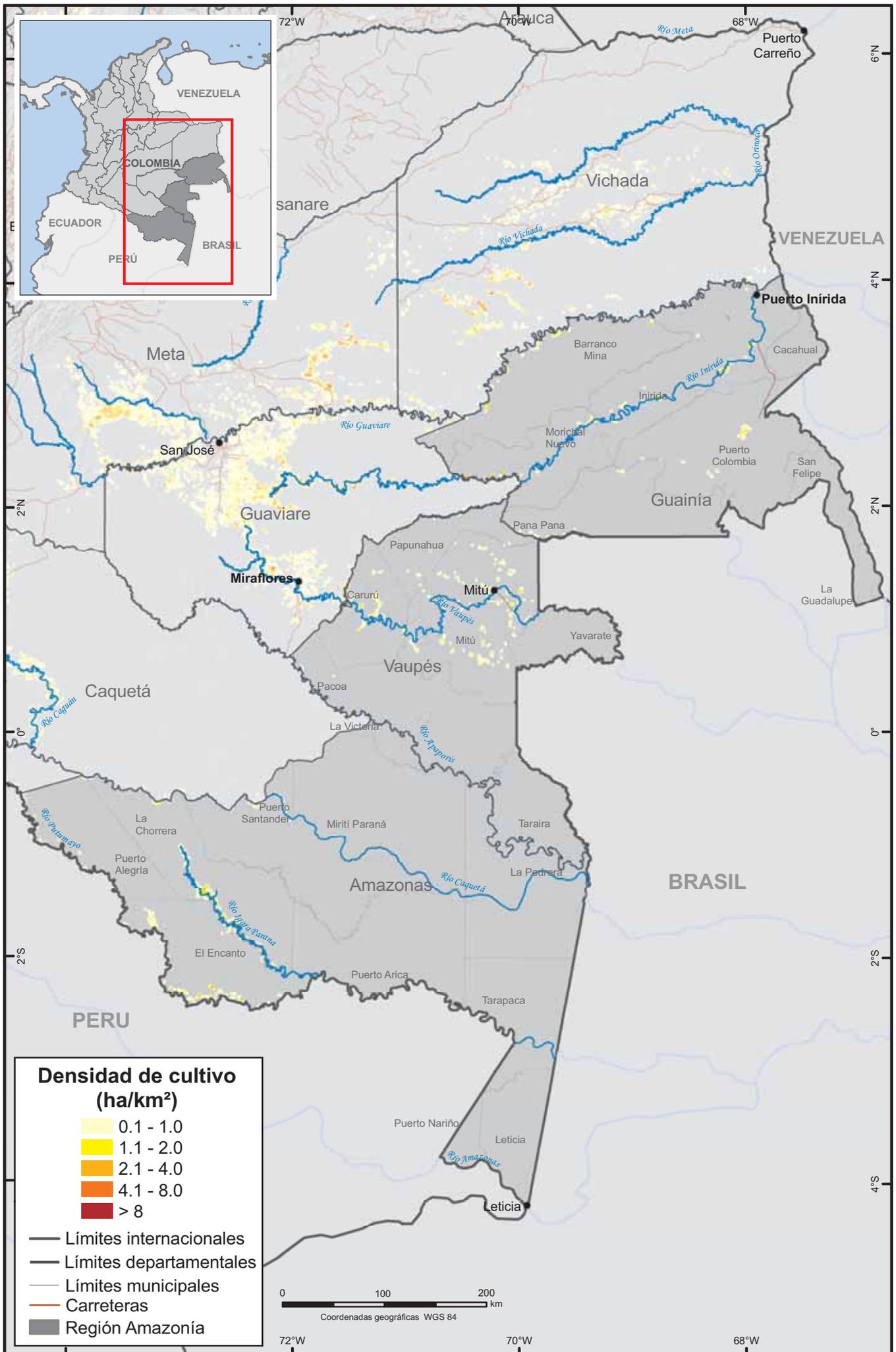
En Vichada, la concentración más importante de cultivos de coca se encuentra entre los ríos Tuparro y Vichada en el centro del departamento. En este departamento, debido a la dispersión de los cultivos de coca, los costos de la aspersión aérea y el tiempo de vuelo aumentan por la ubicación remota de los cultivos de coca. Sin embargo después de un record de 7.193 hectáreas asperjadas en 2007, ésta se redujo a 5.900 hectáreas pero se presentó un considerable aumento en la erradicación manual en 2008 al pasar de 590 en 2007 a 7.242 hectáreas en 2008.

En el departamento de Arauca se detectaron por primera vez en el año 2000 cerca de 1.000 hectáreas que aumentaron a más de 2.000 hectáreas en 2001. Luego de disminuir en 2003-2006, se regresó a más de 2.000 hectáreas en 2007 y mostró el mínimo de 447 hectáreas alcanzado en 2008. En 2003 se asperjaron 12.000 hectáreas y el cultivo de coca disminuyó a 500 hectáreas en Diciembre del mismo año. Sin embargo, el cultivo de coca se aumentó en el periodo 2004- 2007 a 2.116 hectáreas y disminuyó nuevamente a 447 hectáreas en 2008 en contraste con la disminución en la erradicación manual de 660 a 106 hectáreas y de la aspersión aérea de 2.695 a 2.296 hectáreas.



Lotes de Coca en la Region Orinoquia

Densidad de cultivos de coca en la región Amazonía, 2008



Fuente: Gobierno de Colombia - Sistema de monitoreo apoyado por UNODC

Los límites, nombres y títulos usados en este mapa no constituyen reconocimiento o aceptación por parte de las Naciones Unidas

Región de la Amazonia

Tabla 12. Cultivos de coca en la Región de la Amazonía, 2004-2008 (en hectáreas)

Departamento	2004	2005	2006	2007	2008	% Cambio 2007-2008
Guainía	721	752	753	623	625	0%
Amazonia	783	897	692	541	836	+55%
Vaupés	1.084	671	460	307	557	+81%
Total	2.588	2.320	1.905	1.471	2.018	+37%
Tendencia anual	+3%	-10%	-18%	-23%	+37%	

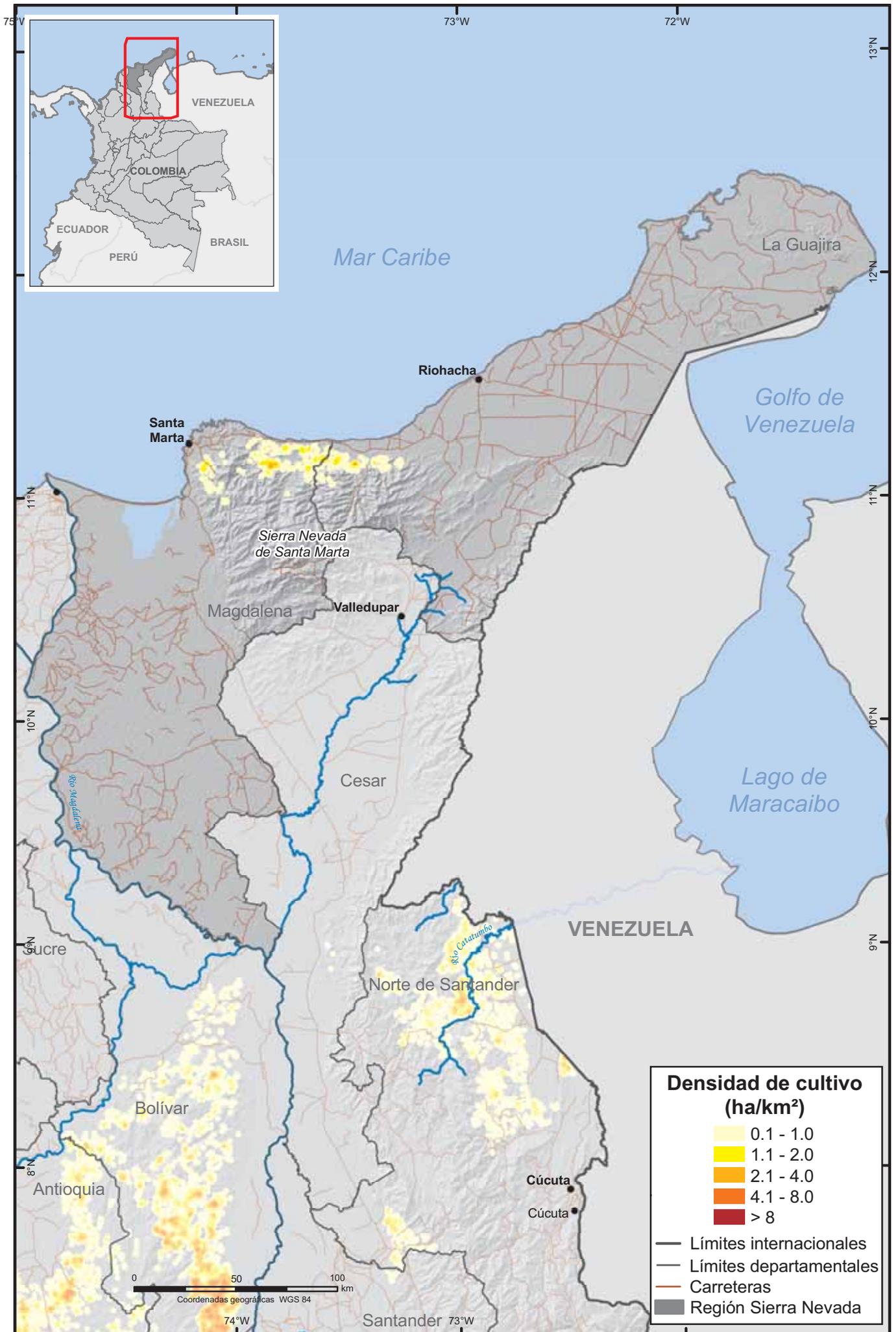
Igual que la región Putumayo-Caquetá, los departamentos de Vaupés, Amazonas y Guainía pertenecen a la cuenca del Amazonas. Aunque comparten varias características geográficas con Putumayo y Caquetá, estos tres departamentos agrupados en la región Amazónica nunca han sido centros importantes para la siembra de la coca. Esto puede atribuirse posiblemente a la lejanía de esta región y a la falta de infraestructura de vías y aeropuertos para conectarla con el resto del país. Como consecuencia, no se reportaron actividades de aspersión aérea en 2008 pero por primera vez la Policía Nacional y el Ejército erradicaron manualmente 310 hectáreas en el departamento de Amazonas.

El cultivo de coca conserva una tendencia de ligera reducción desde que fue identificada por primera vez en el 2000.



Lote de Coca en el Departamento de Amazonas

Densidad de cultivos de coca en la región Sierra Nevada, 2008



Fuente: Gobierno de Colombia - Sistema de monitoreo apoyado por UNODC

Los límites, nombres y títulos usados en este mapa no constituyen reconocimiento o aceptación por parte de las Naciones Unidas

Región de Sierra Nevada de Santa Marta

Tabla 13. Cultivos de coca en la región de Sierra Nevada, 2004-2008

Departamento	2004	2005	2006	2007	2008	% Cambio 2007-2008
Magdalena	706	213	271	278	391	+41%
Guajira	556	329	166	87	160	+84%
Total	1.262	542	437	365	551	+51%
Tendencia anual	+66%	-57%	-19%	-16%	+51%	

La región de la Sierra Nevada de Santa Marta, con los departamentos de Magdalena y Guajira, nunca ha sido importante en extensión de cultivos de coca en Colombia. Este cultivo se mantuvo entre 500 y 1.300 hectáreas durante los últimos ocho años y se inició una tendencia de disminución hasta el mínimo registrado de solamente 365 hectáreas en 2007 aumentando nuevamente a 551 hectáreas en 2008. El cultivo de coca se ha mantenido básicamente en los márgenes de las tierras bajas, entre las altas montañas de la Sierra Nevada y la costa del mar Caribe. No se reportó aspersión aérea aunque se erradicaron manualmente 1.026 hectáreas en 2008 con un aumento de 249 hectáreas con respecto a 2007.

Durante los últimos años la región se ha beneficiado de importantes aportes para desarrollo alternativo, debido principalmente al Parque Nacional Natural de Sierra Nevada.

La región es un centro turístico importante donde está el Parque Nacional que es una de las reservas ecológicas más importantes de América Latina, conocida por su bio-diversidad y la presencia de varios grupos indígenas de culturas ancestrales. En el 2008, el cultivo de coca alcanzó 170 hectáreas dentro del Parque con un importante aumento del 81% comparado con 2007.



Lote de Coca en la Región Sierra Nevada

Áreas de posibles nuevos cultivos

El proyecto cubrió e interpretó el 100% del territorio nacional, incluyendo áreas que anteriormente no se habían identificado como zonas de cultivo de coca. De esta manera, se implementó un sistema de alerta temprana para detectar y prevenir la expansión de los cultivos de coca hacia nuevas áreas.

En el año 2008, pequeños lotes que potencialmente pueden ser cultivos de coca han sido detectados en áreas remotas, fuera de las áreas agrícolas establecidas en los departamentos situados en las cuencas de los ríos Orinoco y Amazonas. La verificación en terreno no se ha podido realizar en estas áreas por los altos costos en tiempo y dinero que representa comprobar el cultivo de coca en parcelas pequeñas y aisladas. En consecuencia, el estimado de cultivo de coca en estas áreas se presenta como indicativo y no se incluye en el resultado final.

En el censo de 2008, se examinaron 14 imágenes LANDSAT para identificar áreas de posibles cultivos ilícitos. Se estimó un total de 564 hectáreas en estas áreas no tradicionales.

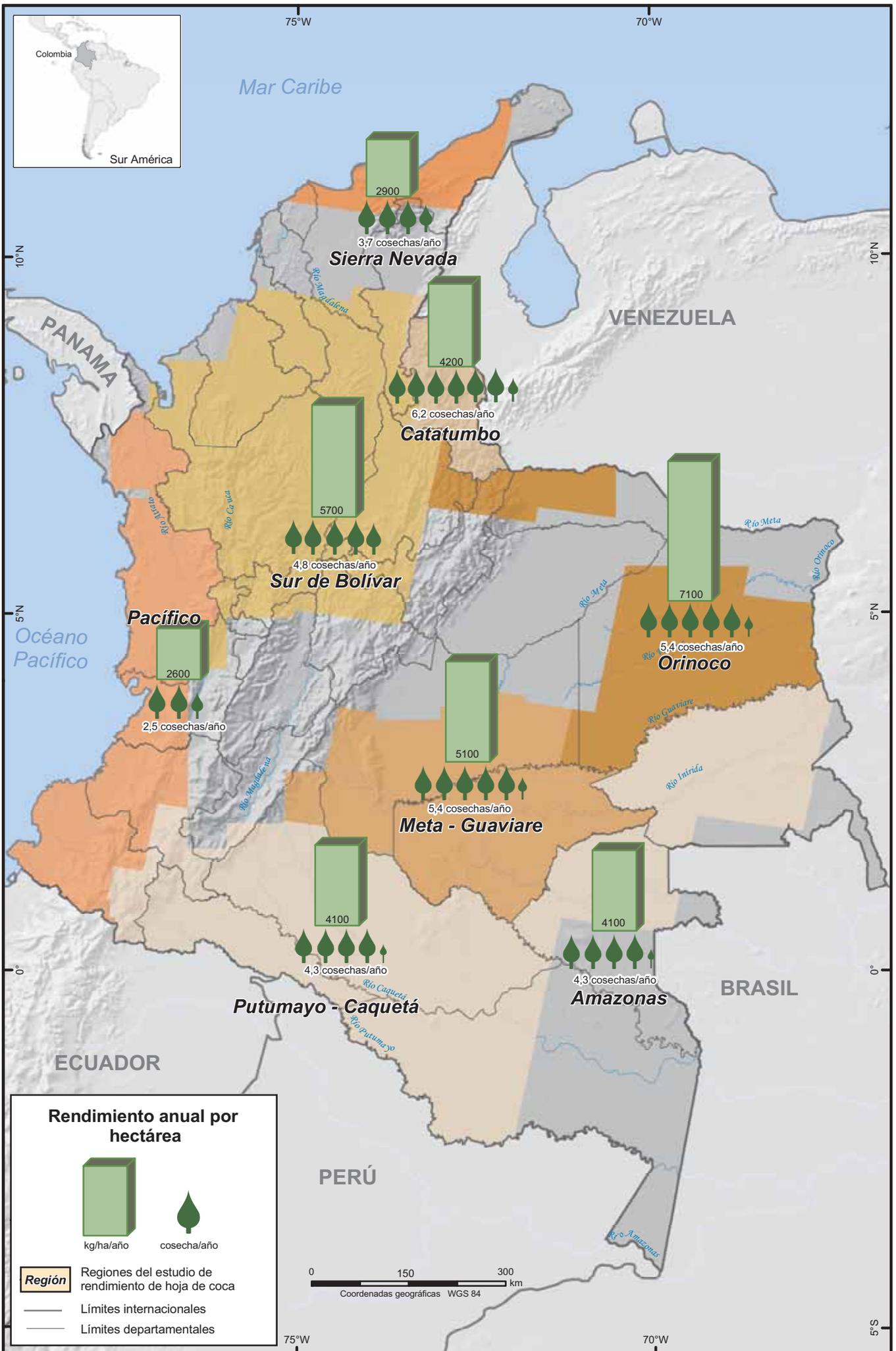
Tabla 14. Posible cultivo de coca en nuevas áreas en 2008

Departamento	Área (ha)
Vaupés	246
Amazonas	172
Boyacá	14
Magdalena	58
Guainía	48
Cesar	23
Vichada	2
Caquetá	1
Total	564



Lotes de Coca nuevos en el Departamento de Vaupés

Rendimiento del cultivo de coca por región en Colombia, 2008



Fuentes: para cultivos de coca: Gobierno de Colombia - Sistema de monitoreo apoyado por UNODC.

Los límites, nombres y títulos usados en este mapa no constituyen reconocimiento o aceptación por parte de las Naciones Unidas

2.2 Producción de hoja de coca, pasta y base de cocaína

El SIMCI con el apoyo de la UNODC realizó el estudio de productividad para Meta-Guaviare (trabajo de campo en marzo 2009) y la Dirección Nacional de Estupefacientes en Putumayo-Caquetá (trabajo de campo en diciembre 2008), con el objeto de evaluar el rendimiento anual de hoja de coca, identificar las últimas prácticas agrícolas relacionadas con el cultivo de coca y en forma específica la utilización de fertilizantes, plaguicidas y herbicidas, así como la estimación de las tasas de conversión de hoja de coca fresca a pasta y base de cocaína.

Por los altos costos, tiempo y las condiciones de seguridad imperantes en las zonas con presencia de cultivos de coca (incluida la presencia de grupos armados ilegales), SIMCI no realiza estudios de rendimiento cada año que cubran todo el territorio nacional y en consecuencia para el 2008 se actualizó en Meta-Guaviare³ y Putumayo-Caquetá⁴.

La metodología tiene dos componentes: el primero comprende la realización de pruebas de cosecha que consiste en la recolección de hoja fresca en cada una de las parcelas seleccionadas al azar y se registra el peso fresco de cada parcela. El segundo componente consiste en la aplicación de encuestas directas a los cultivadores de coca. Para Meta-Guaviare se realizaron 300 entrevistas directas y 100 pruebas de cosecha y en Putumayo-Caquetá se realizaron 210 entrevistas y 70 pruebas de cosecha.

Las estimaciones presentadas en este reporte se obtienen del trabajo de campo y corresponden a los promedios derivados de los datos obtenidos con las entrevistas con los campesinos. Los resultados fueron extrapolados a la totalidad del marco muestral bajo un diseño de muestreo de áreas. El estudio para determinar el rendimiento de la hoja de coca en Colombia se realizó usando un muestreo multietápico de marcos de área. El marco del muestreo fue construido con base en los lotes de coca identificados usando imágenes satelitales que cubren el país entre 2007 y 2008.

El análisis de los resultados de las encuestas aplicadas en 2008 muestra una disminución significativa en la producción y rendimiento de hoja de coca en relación con los datos obtenidos en 2005 en las mismas regiones. Del análisis comparativo de los datos recopilados en campo en las regiones seleccionadas en 2005 y 2008, UNODC/SIMCI calcula una disminución de alrededor 59% en la producción de hoja fresca de coca en Meta-Guaviare y cerca del 33% en Putumayo-Caquetá.

Las estimaciones anuales de rendimiento de hoja de coca disminuyeron en relación con el año 2005: en Meta-Guaviare pasó de 8.200 kilogramos por hectárea anual a 5.100 kilogramos anuales por hectárea cultivada en 2008 y en Putumayo-Caquetá pasó de 4.600 a 4.100 kg/ha/año en 2008.

Tabla 15. Cambios en el rendimiento de hoja de coca en Meta-Guaviare y Putumayo-Caquetá, 2008

Región	Área (Hectáreas)	Número de cosechas		Rendimiento anual hoja de coca (Tm/ha/año)	
		2005	2008	2005	2008
Meta-Guaviare	12.154	6,6	5,4	8,2	5,1
Putumayo-Caquetá	13.961	3,9	4,3	4,6	4,1

³ SIMCI para el estudio de Meta-Guaviare contrató a la Empresa Agricultural Assessments internacional Corporation (AAIC), una empresa consultora en investigación agrícola con amplia experiencia en encuestas agrícolas en América Latina y el Asia meridional, que ha estado trabajando con UNODC / SIMCI desde el 2005.

⁴ La DNE para el estudio en Putumayo-Caquetá contrató a la Empresa Gestión Rural Consultores, empresa de investigación agrícola con sede en Bogotá, Colombia.

En Meta-Guaviare se realizaron encuestas y pruebas de cosecha en 2005 y 2008. Los resultados de la encuesta muestran que en la región se pasó de 8.200 kg/ha/año a 5.100 kg/ha/año mientras que en los de prueba de cosecha se pasó de 9.900 kg/ha/año a 5.700 kg/ha/año. En el cálculo de la producción de hoja de coca en 2008 se tomó como referencia el dato de la encuesta.

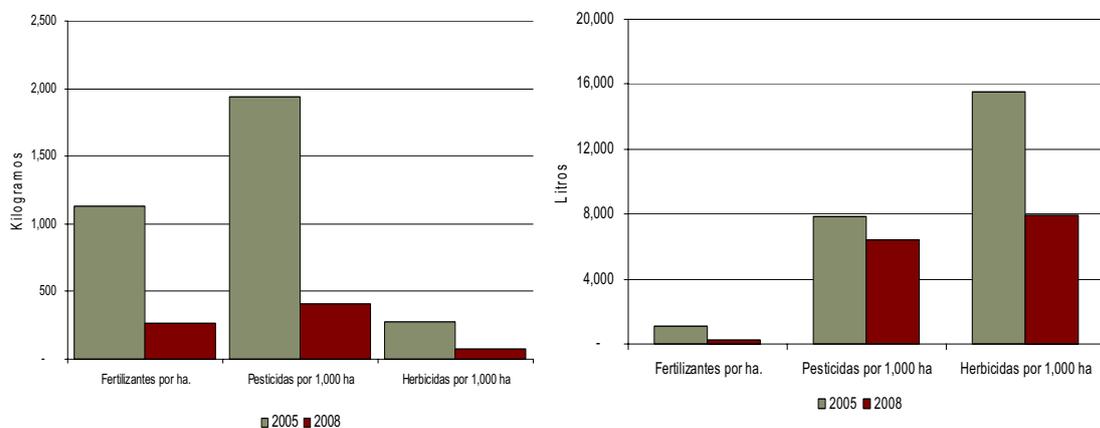
El cultivo de coca como cualquier otro tipo de cultivo permanente no está exento de diversos factores que pueden afectar los rendimientos, los cuales se asocian al clima, plagas y enfermedades. Sin embargo, en Meta-Guaviare factores como la aspersión aérea y la erradicación manual podrían contribuir en la disminución del rendimiento, aunque es difícil estimar con certeza su impacto. En Meta-Guaviare fueron asperjadas 22.118 hectáreas en 2008 y erradicadas manualmente 7.982 hectáreas contra 4.810 hectáreas en 2007.

Los cultivadores de coca informaron el uso de diversos insumos agrícolas para fertilizar, controlar plagas y malezas que afectan el cultivo y aumentar la productividad. Los resultados de la encuesta en 2008 muestran una reducción significativa en la cantidad de insumos agrícolas utilizados por los cultivadores para el mantenimiento de los cultivos de coca en relación con el 2005. En Meta-Guaviare los cultivadores de coca redujeron en promedio el 73% en el uso de fertilizantes, pesticidas y herbicidas sólidos (kg) y hasta un 40% en insumos agrícolas líquidos (litros). En las regiones del norte del país, el uso de estos insumos agrícolas se redujeron en un promedio de 60% en su forma sólida y de 45% en su forma líquida.



Lote de coca enrastrado

Figura 4: Comparativo uso de fertilizantes, pesticidas y herbicidas en forma líquida y sólida en Meta-Guaviare, 2005-2008



En relación con la edad del cultivo, el 44% de los lotes de coca en 2005 se encontraban entre los dos y cuatro años de edad y de acuerdo con los cultivadores de coca, son los años de máximo rendimiento del cultivo. En 2008, el 59% de los lotes de coca se encontraron en edades mayores de cinco años, cuando según reportan los cultivadores, la productividad anual tiende a reducirse.

Tabla 16. Edad de los cultivos de coca en la Región Meta-Guaviare, 2005-2008

Edad	2005		2008	
	% lotes	Rend. 05 Tm/ha/año	% lotes	Rend.08 Tm/ha/año
Menores de un año	13	5,7		
Entre 1 y 2 años	14	9,6	1	5,4
Entre 2 y 3 años	19	8,8	8	5,5
Entre 3 y 4 años	25	8,7	15	6,1
Entre 4 y 5 años	12	8,3	17	5,8
Mayores de 5 años	17	6,3	59	4,7

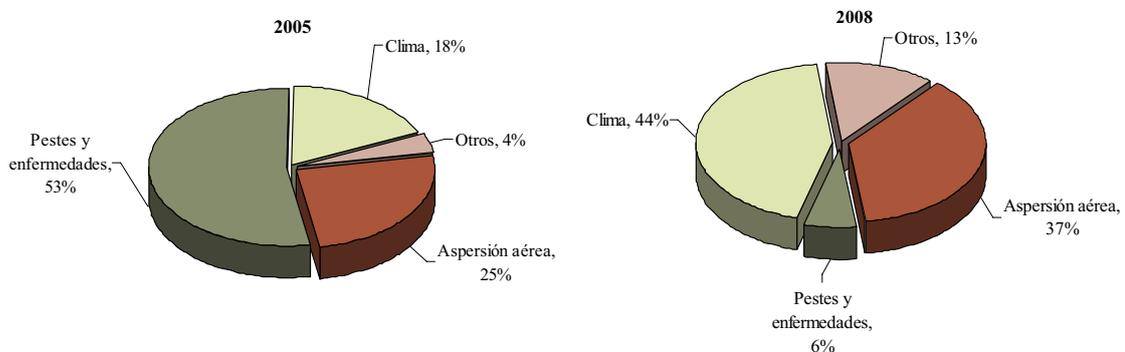
En cuanto a los cultivares sembrados, el estudio no encontró ningún cambio significativo en Meta-Guaviare. En su mayoría continúan utilizando el cultivar *Dulce* (que podría corresponder a *Eryroxilum coca* Var *Ipadu*), y continúa el predominio de los cultivos de una sola especie, con poca asociación con el cultivo lícito o con otras variedades.

Se preguntó a los agricultores en Meta-Guaviare si sus lotes han experimentado pérdida total o disminución de sus cosechas. En 2005, el 56% de los cultivadores de coca no reportaron ninguna pérdida y de los que experimentaron pérdida o disminución, las causas más importantes se asociaron a plagas y enfermedades. En 2008, en la misma región, los resultados mostraron que el 68% de los lotes de coca presentaron pérdida o disminución y la mayor afectación se presentó por clima y aspersión.

Tabla 17. Lotes con pérdida de cosecha y/o disminución por diferentes causas, según entrevistas con los cultivadores en Meta-Guaviare, 2005 – 2008.

Aspectos	2005		2008	
	# Lotes	Porcentaje	# Lotes	Porcentaje
Lotes con pérdida o disminución	9.978	44%	7.451	68%
Lotes sin pérdida	12.535	56%	3.487	32%

Figura 5: Causas de disminución o pérdida de cosechas, Meta Guaviare 2005 - 2008



En relación con los ciclos productivos, los cultivos de coca se pueden cosechar varias veces durante el año. La frecuencia de las cosechas puede depender de varios factores como son los climáticos, agrológicos (cambio de uso/cantidad de herbicidas, pesticidas y fertilizantes), la aspersión aérea, la erradicación manual y las variedades cultivadas, entre otros. En algunas ocasiones, la frecuencia de las cosechas también está determinada por el mercado de la coca en lugar de la madurez del cultivo.

En el momento del trabajo de campo, se preguntó a los cultivadores de coca en Meta-Guaviare la frecuencia con la que cosechan sus campos. Sobre la base de datos de la entrevista, el promedio de días entre cada cosecha se incrementó de 55 días en 2005 a 67 días en 2008. Esto representó una disminución en el número anual de cosecha de 6.6 cosechas en 2005 a 5.4 en 2008. Para Putumayo-Caquetá pasó de un promedio de 3.9 cosechas en 2005 a 4.3 en 2008.

Tabla 18. Promedio regional de número de cosechas anuales, 2005-2008

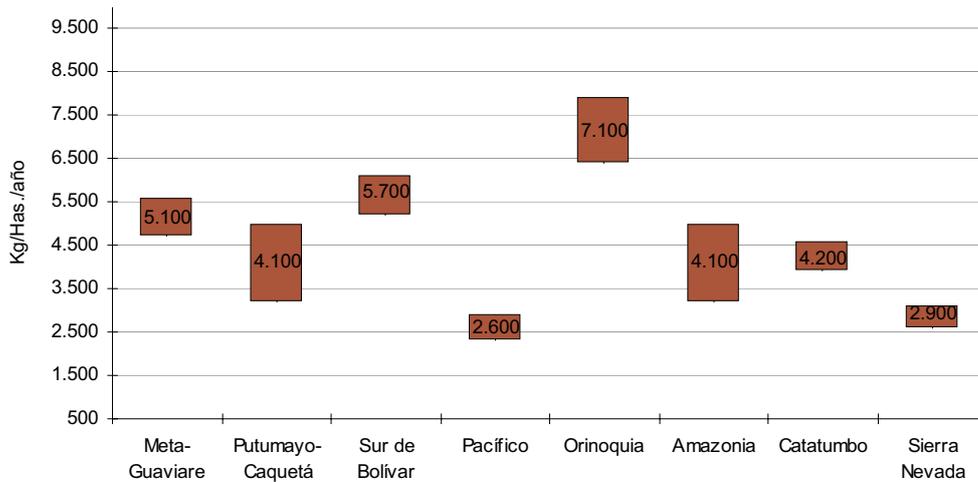
Región	2005	2007/2008
Meta-Guaviare	6,6	5,4
Sur de Bolívar	3,3	4,8
Putumayo-Caquetá	3,9	4,3
Orinoquia	5,4	5,4
Pacífico*	2,5	2,5
Catatumbo	4,5	6,2
Amazonia	3,9	4,3
Sierra Nevada	3,4	3,7

Tabla 19. Rendimiento promedio anual de hoja de coca por regiones en Colombia, 2008

Región	Rendimiento anual hoja de coca Kg./ha/año	Límite inferior del intervalo de confianza 95% (Kg./ha/año)	Límite superior del intervalo de confianza 95% (Kg./ha/año)
Meta-Guaviare ¹	5.100	4.700	5.600
Putumayo-Caquetá ¹	4.100	3.200	5.000
Sur de Bolívar ²	5.700	5.200	6.100
Pacífico ³	2.600	2.300	2.900
Orinoquia ³	7.100	6.400	7.900
Amazonia ¹	4.100	3.200	5.000
Catatumbo ²	4.200	3.900	4.600
Sierra Nevada ²	2.900	2.600	3.100
Rendimiento promedio hoja de coca	4.200	3.300	5.100

1. El rendimiento de hoja de coca corresponde al promedio obtenido en los datos recopilados en la encuesta directa a los campesinos, en 2008-2009.
2. El rendimiento de hoja de coca corresponde al promedio obtenido en los datos recopilados en la encuesta directa a los campesinos, en 2007.
3. El rendimiento de hoja de coca corresponde al promedio obtenido en los datos recopilados en la prueba de cosecha en 2005

Figura 6: Promedio regional anual del rendimiento de hoja fresca dentro de sus intervalos de confianza en 2008.



El uso tradicional de la hoja de coca es marginal en Colombia y prácticamente toda la producción se destina a la producción de cocaína. Hay varias formas de producir cocaína: El proceso típico es la transformación de hoja de coca en pasta básica o directamente en base de cocaína y luego a clorhidrato de cocaína. Los agricultores pueden vender la hoja de coca, la pasta o la base de cocaína producida. El último paso, la transformación de base de cocaína en clorhidrato de cocaína no se lleva a cabo por los agricultores sino que se realiza en laboratorios clandestinos en los que intervienen otros actores.

La pasta básica es el primer producto obtenido en el proceso de extracción de las hojas de coca utilizando ácido sulfúrico y combustibles. Este se convierte en sulfato de cocaína con un alto contenido de restos orgánicos, pigmentos, taninos y otras sustancias químicas. La base de cocaína se obtiene disolviendo el sulfato de cocaína en un ácido y se adiciona un agente oxidante, como el permanganato de potasio que es el más utilizado y se añade una base. El resultado se precipita y se filtra.

En Catatumbo y Sierra Nevada, por ejemplo, la mayoría de los cultivadores de coca venden la hoja de coca (86% y 91% respectivamente), mientras que en Meta-Guaviare, casi 8 de cada 10 agricultores de hoja procesan pasta básica. Esto explica el incremento en los precios de la hoja de coca en las regiones cuando se incrementa el mercado de hoja. Por otra parte, dos tercios de los agricultores en Sur de Bolívar procesan la hoja de coca.



Labores manuales en un lote de coca

En el ámbito nacional la división del trabajo entre los cultivadores de coca es el siguiente: el 39% venden directamente la hoja de coca sin ningún tipo de proceso, 24% de los agricultores procesan la hoja de coca para obtener pasta básica y el 37% restante, procesan la hoja de coca para obtener base de cocaína. Como se puede observar en el cuadro siguiente, alrededor del 61% de los agricultores en Colombia participan en el proceso de transformación con el fin de mejorar sus márgenes de rentabilidad.

Tabla 20. División del trabajo en el proceso de venta y transformación de hoja de coca, 2008

Región	% cultivadores que venden la hoja de coca	% de cultivadores que procesan pasta básica	% de cultivadores que procesan base de cocaína
Sierra Nevada	91%	4%	5%
Catatumbo	86%	13%	1%
Pacífico	68%	31%	1%
Putumayo-Caquetá	32%	1%	66%
Sur de Bolívar	31%	5%	64%
Orinoquia	15%	-	85%
Meta Guaviare	22%	78%	-
Todas las regiones	39%	24%	37%
Producción de hoja™	131.600	79.264	124.043

Durante la encuesta, se indagó a los productores de coca sobre la cantidad de hoja de coca, los insumos utilizados y la cantidad de producto final obtenido. La distinción entre pasta base no es fácil de establecer debido a que los términos son utilizados indistintamente por los productores. Para efectos de distinguir entre los dos productos, se decidió hacer referencia a base de cocaína cuando los agricultores informan la utilización de permanganato de potasio para el procesamiento de sus hojas.

Figura 7: Proporción de cultivadores que venden y procesan hoja de coca, 2008

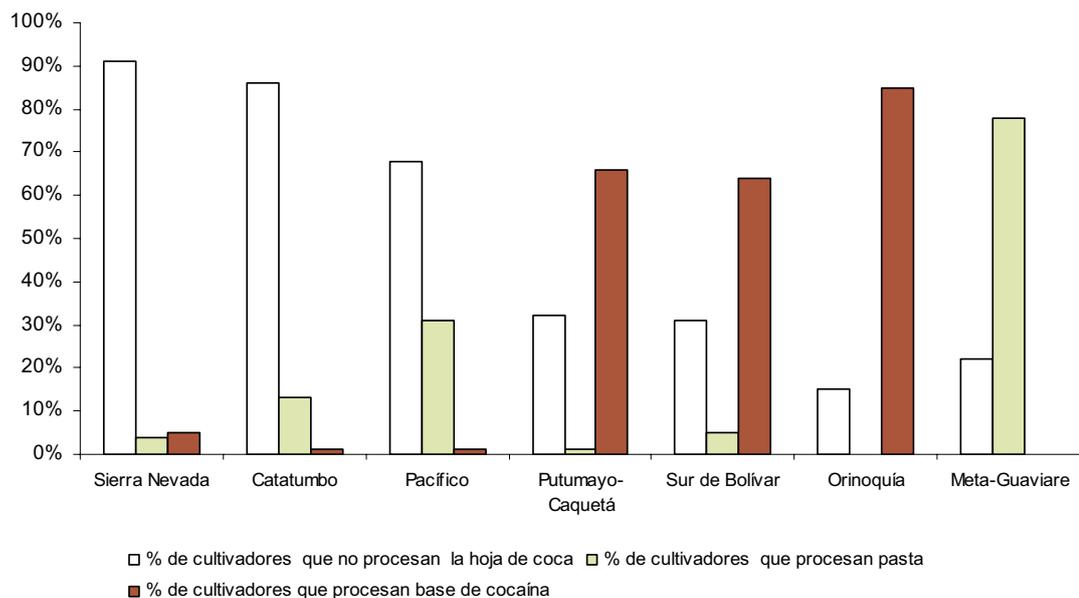


Tabla 21. Promedio regional en kilogramos de pasta o base de cocaína obtenidos de una tonelada métrica de hoja de coca, 2008

Región	Promedio en Kg. de pasta de coca por tonelada de hoja de coca	Promedio en Kg. de base de cocaína por tonelada métrica de hoja de coca
Putumayo-Caquetá	1,76	1,68
Sur de Bolívar	1,59	1,14
Pacífico	1,55	1,46
Meta -Guaviare	1,50	1,50
Sierra Nevada	1,32	1,11
Catatumbo	1,31	1,01
Orinoquía ⁵	-	1,73

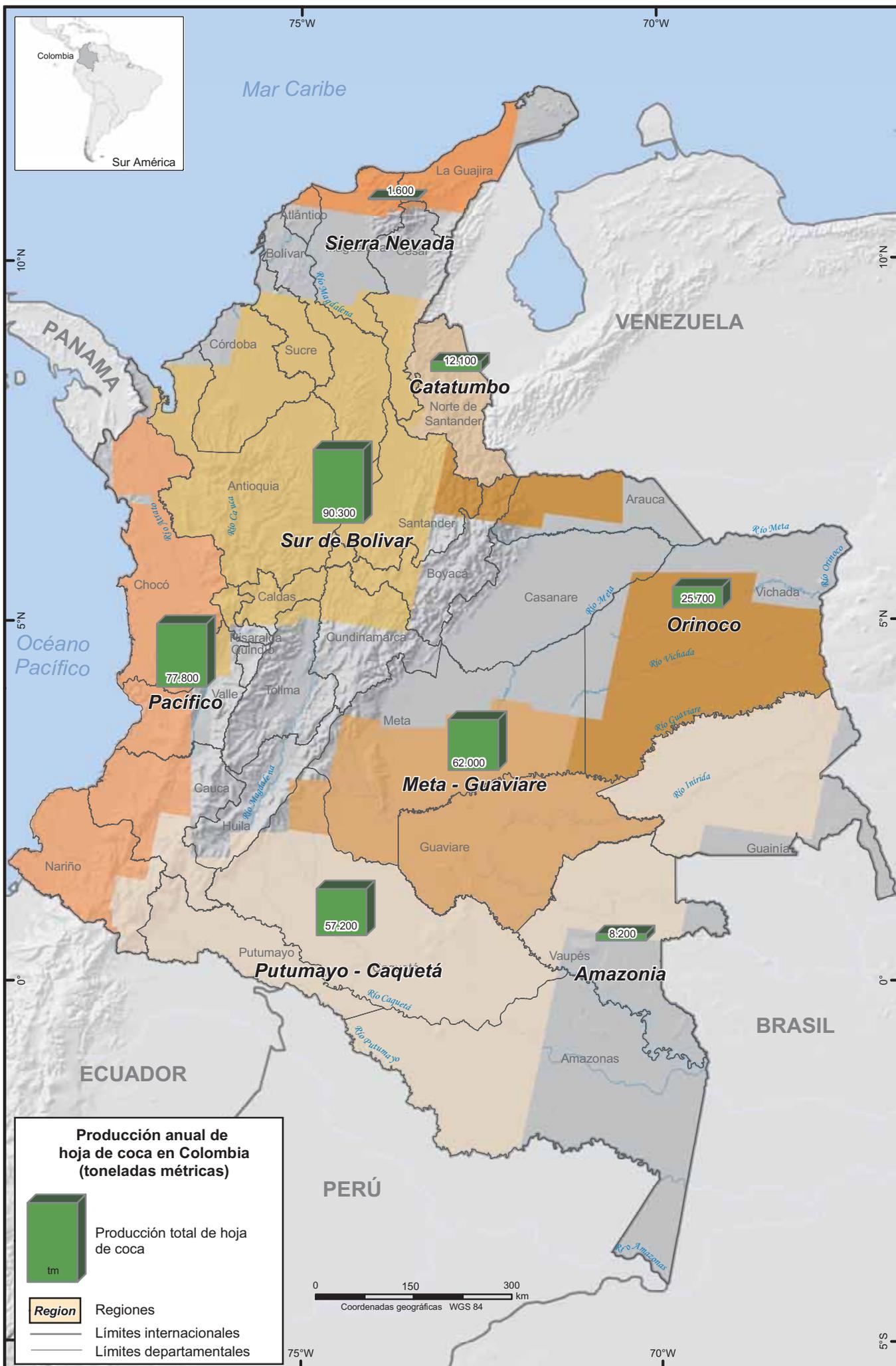
Según el reporte de los productores, el proceso de extracción de la hoja de coca es relativamente similar en todas las regiones. Los productores prefieren utilizar las sustancias químicas de fácil consecución y disponibles en el mercado, aunque se presentan algunas variaciones dependiendo de la región. Se reporta la gasolina como el producto más utilizado en el proceso de producción de pasta y/o base de cocaína. Con base en los datos de las encuestas, se estima que la cantidad de combustible utilizado para el proceso de base de cocaína en 2008 asciende aproximadamente a 71 millones de galones, teniendo en cuenta el proceso de reciclaje.



Lote de coca y procesamiento de hoja de coca a pasta básica

⁵Los campesinos de la Orinoquia solo procesan base de cocaína.

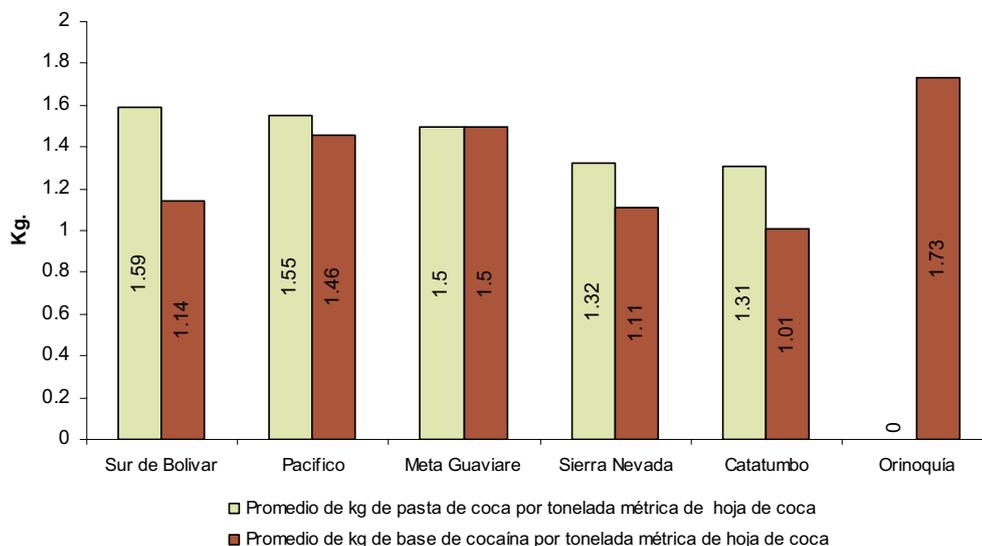
Producción anual de hoja de coca por región en Colombia, 2008



Fuentes: para cultivos de coca: Gobierno de Colombia - Sistema de monitoreo apoyado por UNODC.

Los límites, nombres y títulos usados en este mapa no constituyen reconocimiento o aceptación por parte de las Naciones Unidas

Figura 8: Promedio regional de pasta o base de cocaína obtenido de una tonelada métrica de hoja de coca, 2008



De acuerdo con la información de los productores, se estima que una *arroba*⁶ de hoja de coca fresca puede producir en promedio entre 18 y 20 gramos de pasta básica. Así, una tonelada métrica de hoja de coca fresca es equivalente en promedio a 1,5 Kg. de pasta de coca y 1,4 Kg. de base de cocaína. Putumayo-Caquetá, continúa como la región que reporta la mayor eficiencia en el proceso de extracción, mientras que la Sierra Nevada y Catatumbo reportan el menor rendimiento en el proceso de extracción.

Producción potencial de base y cocaína

Los estudios de productividad realizados entre 2005 y 2008 se han centrado en la obtención de datos no solo sobre el rendimiento de la hoja de coca fresca, sino también del proceso de transformación de la hoja de coca a pasta de coca o base de cocaína. El potencial de producción de hoja fresca de coca en Colombia en 2008, se calculó multiplicando el área promedio cultivada en cada región 2007-2008 por el rendimiento anual de hoja de coca fresca obtenida en las encuestas. El rendimiento de hoja de coca fresca para Meta-Guaviare y Putumayo-Caquetá se obtuvo mediante la aplicación de los resultados obtenidos en las encuestas para el periodo 2008; el rendimiento de hoja fresca de coca de las Regiones Sur de Bolívar, Catatumbo y Sierra Nevada se obtuvo mediante los resultados obtenidos en 2007⁷. Para las Regiones Pacífico y Orinoquia⁸ se utilizaron los resultados obtenidos en 2005.

La producción potencial de hoja de coca fresca se estimó en 389,571 toneladas métricas. Suponiendo el 57% de humedad, equivale a una producción total de 167,516 toneladas métricas de hoja de coca secada al sol.

⁶ La palabra *arroba* es de origen árabe, lo que significa la cuarta parte (un quintal). Arroba se utiliza ampliamente en Colombia, Perú y otros países como unidad de peso. Arroba es una unidad de peso, masa o volumen. En peso es igual a cerca de 25 libras, o 12,5 kilogramos en Colombia.

⁷ En Sierra Nevada fue 46% inferior a la estimación del rendimiento en 2005 y en Catatumbo, presentó una disminución del 9% en comparación con la estimación en 2005.

⁸ Se tiene previsto realizar un estudio de actualización para las regiones Pacífico y Orinoquia.

Tabla 22. Rendimientos y producción regionales de hoja de coca, 2008

Región	Rendimiento anual de hoja de coca en Kg./ha/año	Producción de hoja de coca en tm
Meta-Guaviare	5.100	81.200
Putumayo-Caquetá	4.100	71.900
Sur de Bolívar	5.700	99.300
Pacífico	2.600	72.600
Orinoquia	7.100	46.000
Amazonia	4.100	7.200
Catatumbo	4.200	10.100
Sierra Nevada	2.900	1.300
Total producción hoja de coca	4.200	389.571

De la producción total de 389.571 toneladas de hoja de coca en 2008, alrededor de 93.052 toneladas métricas se transforma en pasta básica. Si se usa el tipo de conversión de hoja a pasta para cada región, el total de la producción de pasta de coca de los agricultores se estima en 125 tm. El resto de los agricultores o bien procesan directamente a base de cocaína o venden su producción como hoja de coca fresca, lo cual corresponde a un total de 296.519 tm. Si se asume que la producción de hoja de coca que venden los agricultores fue procesada fuera de la finca para obtener base de cocaína, la cantidad total estimada de base de cocaína es de 429 tm. En general, la producción de base de cocaína en 2008 a partir de pasta de coca o directamente de las hojas de coca en Colombia suma 554 toneladas métricas.

Para determinar las tasas de conversión de base de cocaína a clorhidrato de cocaína, la UNODC se basa en fuentes externas. Hasta la fecha, la UNODC no recoge datos para estimar la eficiencia de estos laboratorios clandestinos, ni en la cantidad de clorhidrato de cocaína que pueden ser producidos a partir de pasta de coca o cocaína base. Además de las dificultades técnicas para obtener estos datos, este tipo de encuesta también se complica por la existencia de varias técnicas para producir clorhidrato de cocaína, y diversos niveles de pureza del producto final.

Por lo tanto, el cálculo de la UNODC para la producción de cocaína en 2008 se basó en sus propias estimaciones de cocaína base y en los datos obtenidos por Estados Unidos en relación con el tipo de conversión de base de cocaína a clorhidrato de cocaína así como el nivel de pureza de clorhidrato de cocaína para su conversión equivalente de producción de cocaína pura.

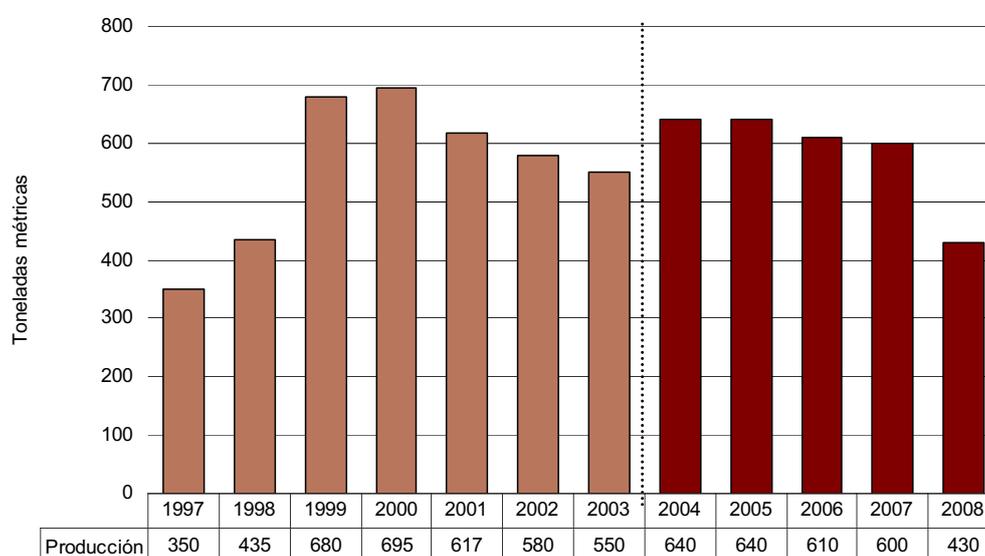
Los datos del Gobierno de Estados Unidos utilizan un factor de conversión de base de cocaína a clorhidrato de cocaína de 1:1. Sin embargo, este se obtuvo de los laboratorios especialmente creados para este tipo de trabajo y por lo tanto podría corresponder a circunstancias ideales, no siempre disponibles para este tipo de práctica. La misma fuente reportó a UNODC un contenido de pureza de alcaloide de cocaína del 75% para la base y 85% para el clorhidrato de cocaína. A partir de estos datos, UNODC calcula la tasa de conversión de 1:0.91 de base a clorhidrato de cocaína que se considera más adecuada para los cálculos de producción de base de cocaína y que corresponde a procesadores que no trabajan en condiciones ideales.

De acuerdo con estos datos, las 554 toneladas de base de cocaína equivalen a 430 toneladas métricas de cocaína pura.

Tabla 23. Producción de base de cocaína, clorhidrato de cocaína y cocaína pura, 2008

Región	Base de cocaína (tm)	Clorhidrato de cocaína (tm)	Cocaína Pura (tm)*
Meta-Guaviare	111	101	86
Putumayo-Caquetá	121	110	94
Sur de Bolívar	115	105	89
Orinoquia	80	73	62
Pacífico	104	95	81
Amazonia	12	11	9
Catatumbo	11	10	8
Sierra Nevada	1	1	1
Total	554	506	430

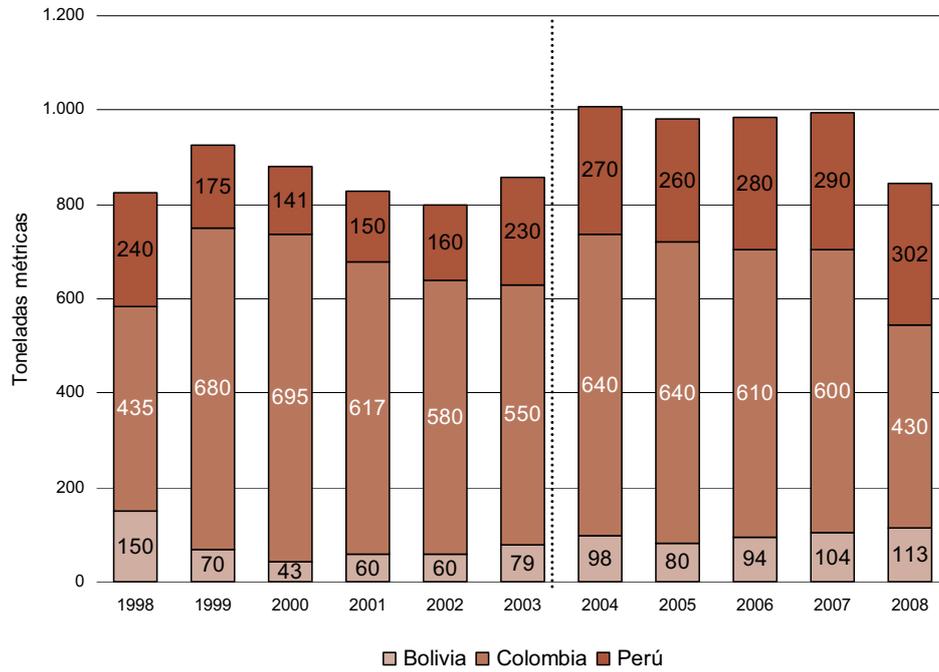
Figura 9: Producción de cocaína en Colombia, 1998 - 2008 (toneladas métricas)



Nota: Los estimados de producción de cocaína en 2004 y posteriores no son directamente comparables con los de años anteriores.

La producción de cocaína en Colombia representa el 51% de la producción potencial mundial de cocaína que se estima en 845 toneladas métricas.

Figura 10: Producción mundial de cocaína, 1998-2008



Nota: UNODC Informe mundial de drogas, 2008.

Tabla 24. Producción potencial mundial de cocaína en toneladas métricas, 1998-2008

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	% Cambio 2007-2008	% de 2008
Bolivia	150	70	43	60	60	79	98	80	94	104	113	9%	13%
Perú	240	175	141	150	160	230	270	260	280	290	302	4%	36%
Colombia	435	680	695	617	580	550	640	640	610	600	430	-28%	51%
Total	825	925	879	827	800	859	1.008	980	984	994	845	-15%	100%

Fuente: World Drug Report 2008

2.3 PRECIOS DE LA COCA

Precios de hoja de coca, base de cocaína y cocaína

En los últimos cuatro años los precios de la hoja de coca y pasta de coca se mantuvieron sin cambios significativos en Colombia. En 2008, en moneda local (peso colombiano), los precios de la hoja de coca se mantienen en un promedio de \$2.270/kg, mientras que los precios de la pasta de coca en un promedio de \$1.878.000/kg. El equivalente en dólares de EE.UU. es de US \$1,10/kg para hoja de coca y US\$963/kg para pasta básica.

Los precios de la cocaína⁹ en 2008, en dólares de los EE.UU. se incrementaron en un 7% en relación con el año anterior, de un promedio de US\$ 2.198/kg pasó a US\$ 2.348/kg en 2008. En moneda local los precios de la cocaína se mantienen sin cambios en los dos últimos años, en un promedio de \$ 4,6 millones de pesos. Las dinámicas de la oferta y demanda, así como las incautaciones y la calidad del producto tienen un efecto en el incremento o disminución del precio.

En 2005, UNODC / SIMCI inició la recolección sistemática y periódica de precios en las primeras fases de producción (hoja de coca, pasta de coca y base de cocaína). Esta información se complementa con los datos del Gestión Presidencial contra Cultivos Ilícitos (PCI). Los precios de la cocaína, morfina, heroína y drogas sintéticas son obtenidos por la DIRAN mediante los servicios de inteligencia en diferentes ciudades de todo el país.

La mayoría de los campesinos venden la pasta de coca, que producen en pequeñas "cocinas", ubicadas en la finca o cerca de ella. El proceso no requiere mayores conocimientos y tecnología, por lo tanto el 85% de los campesinos la transforman directamente y un bajo porcentaje contrata a "cocineros" para su transformación. El "know-how" técnico fue transmitido a los campesinos durante los años 90 por los traficantes de drogas con el objeto de facilitar e incrementar la comercialización de cocaína.

Los precios de la coca en la fase de producción primaria (hoja de coca, pasta de coca o base de cocaína) presentan cambios en un año calendario por acciones como la aspersión aérea, erradicación manual, operativos de la fuerza pública y la intervención de los grupos armados ilegales que a menudo imponen sus precios y condiciones a los pequeños productores. En general, se observa que las acciones de la fuerza pública tienen impacto en la disminución de los precios debido a la afectación en el mercado por la poca disponibilidad de vendedores y compradores, afectan a la producción. Por otra parte, la aspersión aérea o la erradicación manual pueden incrementar los precios cuando estos tienen efectos directos sobre la producción.

Tabla 25. Precios promedio de hoja de coca y sus derivados, 2005 – 2008

Producto	2005		2006		2007		2008	
	US\$/kg*	'000 COL\$/kg						
Cocaína	1.860	4.315	1.762	4.155	2.198	4.567	2.348	4.580
Base de cocaína	1.090	2.532	1.038	2.447	1.326	2.752	1.450	2.825
Pasta de coca	910	2.109	879	2.070	943	1.959	963	1.878
Hoja de coca	1.1	2.4	1.0	2.4	1.2	2.4	1.1	2.2

Fuente: SIMCI, PCI, DIRAN

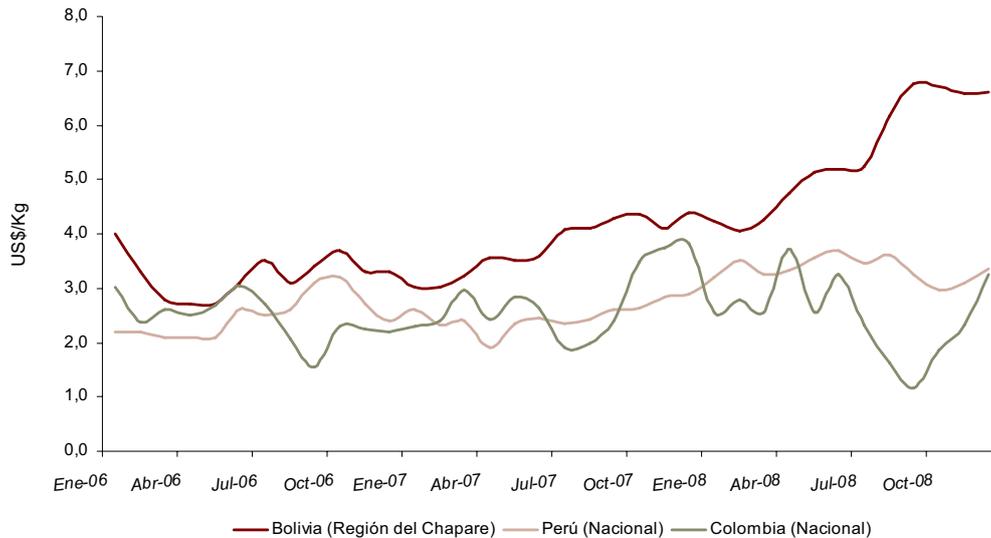
**Es importante tener en cuenta que el precio del peso colombiano se fortaleció frente al dólar en el periodo 2003-2007*

⁹ La DIRAN recopila los precios de cocaína entre los intermediarios mayoristas en las principales ciudades del país (US\$2.348). En comparación los últimos datos disponibles sobre los precios de cocaína en las calles de Europa presentaron un promedio de US\$ 96.000/kg y en Estados Unidos de US\$ 120.000/kg en 2007.

Precios de hoja de coca

En Colombia se negocia la hoja de coca fresca, mientras que en Perú y Bolivia, la hoja de coca se seca antes de ser negociada. Al convertir la hoja fresca en su equivalente en hoja seca (asumiendo una pérdida de humedad de 57% entre hoja fresca y hoja seca de acuerdo con el estudio de rendimiento de hoja de coca de UNODC-Perú), el precio equivalente a hoja seca en Colombia en el 2008 fue de US\$2.5 /kg, el cual fue inferior a los precios de la hoja seca en Perú (US\$ 3.4/kg) y más bajos que los registrados este año en Bolivia (US\$ 5.5/kg). Estos dos países presentan un mayor mercado de hoja de coca.

Figura 11: Comparativo de precios de hoja de coca seca en los países Andinos 2006-2008



Fuente: SIMCI Colombia, Perú y Bolivia.

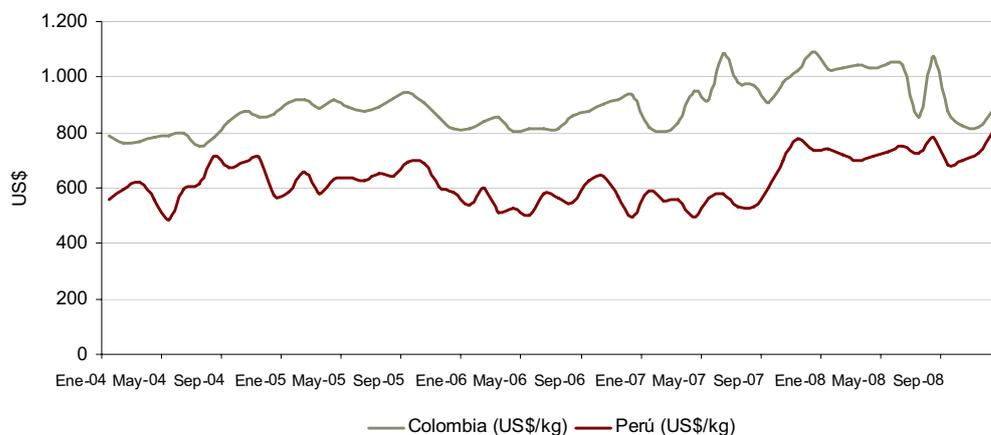
Los precios de hoja de coca entre el 2005 y 2008, se mantienen relativamente estables en un promedio de US\$ 1.1 y \$ 2.350 pesos colombianos. En el ámbito regional, los precios son más altos en Pacífico (departamento de Nariño) y Putumayo-Caquetá, con promedios de \$2.690 (US\$1.4) y \$2.344 (US\$ 1.2) respectivamente. En estas regiones se comercializa hoja de coca, pero factores como la erradicación manual y el negocio de captaciones ilegales de fondos con la modalidad de las denominadas "pirámides", habrían contribuido al incremento en el precio de la hoja de coca.

La venta de hoja de coca y pasta básica se realiza en las mismas fincas de los productores, aunque en algunas regiones la presencia de la fuerza pública conlleva a que los productores se arriesguen a llevarla a los municipios más cercanos.

Precios de la pasta básica

En Colombia y Perú, los precios de la pasta de coca se han mantenido relativamente estables durante los últimos años. Sin embargo, entre 2004 y 2008, los precios de la pasta de coca en Colombia han sido siempre mayores que en el Perú. En 2008 el precio promedio en Colombia fue de US\$ 963/kg y en Perú de US\$ 732/kg.

Figura 12: Precio promedio de la pasta básica en Colombia y Perú, 2004-2008



Fuente: SIMCI Colombia-Perú

La pasta básica es un producto que procesan los agricultores, por lo tanto, sería un buen indicador del mercado de la coca en Colombia. No obstante, los precios los fijan los grupos armados ilegales así como las condiciones de pago, en este proceso, los pequeños productores tienen un bajo poder de negociación. Los precios de la pasta básica se han mantenido en un promedio de \$2 millones de pesos colombianos entre el 2005 y 2008 (equivale US\$ 924/kg).

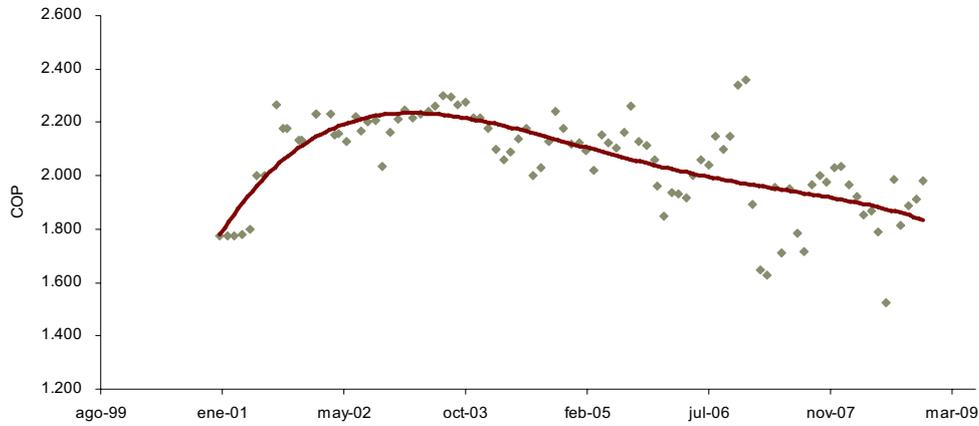
En el 2008, los precios se redujeron en un 4% en relación con el año anterior, de \$ 1.960.000/kg en 2007 pasó a \$1.878.000/kg en 2008. En dólares de los EEUU se registró un incremento del 2% al pasar de US\$ 943/kg a US\$ 963/kg en 2008. En el ámbito regional, la tendencia fue constante en el transcurso del año calendario, a excepción de mitad del año en el cual se presentó una reducción en todas las regiones del país, que podría atribuirse a la intensificación en la erradicación manual y a la presencia de la Fuerza Pública cuyos controles afectan el mercado.

Tabla 26. Promedio de precios mensuales de la pasta de coca en Colombia (en '000 COL\$/Kg.) por región, 2008

Mes	Promedio nacional	Central	Pacífico	Putumayo-Caquetá	Meta-Guaviare
Enero	2.033	2.050	2.300	1.781	2.000
Febrero	1.968	2.080	2.000	1.740	2.050
Marzo	1.923	2.060	1.775	1.808	2.050
Abril	1.852	2.127	1.400	1.831	2.050
Mayo	1.868	2.120	1.400	1.850	2.100
Junio	1.789		1.425	1.830	2.113
Julio	1.522		1.200	1.667	1.700
Agosto	1.987	2.200	1.800		1.960
Septiembre	1.813	1.765	1.625	1.900	1.960
Octubre	1.888	2.050	1.750	1.886	1.867
Noviembre	1.910		1.800	1.931	2.000
Diciembre	1.982		2.100	1.929	1.900
Promedio anual en	1.878	2.057	1.715	1.832	1.979
Promedio anual en US\$	963	1.070	873	935	1.020

Fuente: UNODC/SIMCI y PCI

Figura 13: Precios promedio mensuales de pasta básica en Colombia, Agosto 1999 – Marzo 2009 ('000 COL\$)

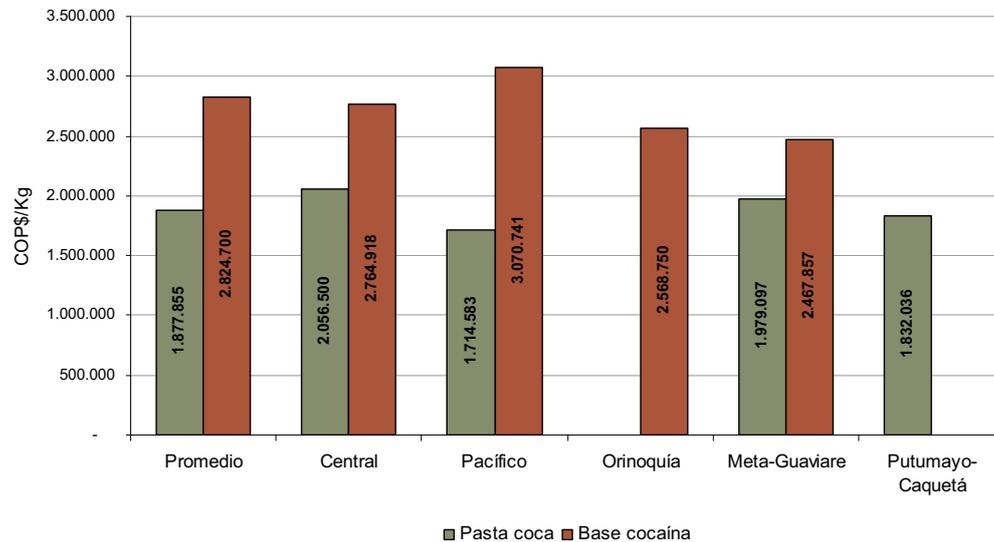


Precios de base de cocaína

La recopilación de los precios de la base y su análisis se complica porque no hay una clara denominación de los productos así como de su calidad. Es el caso entre la pasta y base de cocaína que pueden ser fácilmente confundidos.

No obstante, hay una diferencia entre el precio de la pasta y base de cocaína atribuida al grado de dificultad que demanda el proceso y la utilización de mayor cantidad de productos químicos en la producción de base incluido el permanganato de potasio utilizado para retirar impurezas. El precio promedio de la base de cocaína en 2008 fue de \$ 2.825.000/kg (US\$ 1.438 un incremento del 9% en relación con el año anterior). Los precios más altos se registraron en las Regiones Central y Pacífico.

Figura 14: Comparación de los precios de pasta y base de cocaína (COP/kg) por región, 2008



*La región de Orinoquía no tiene información de pasta de coca porque la hoja es directamente procesada a base de cocaína.

Precios de cocaína

Los precios de la cocaína debido a la naturaleza delictiva del comercio, tienen mayor dificultad en la recolección que los precios de la pasta y base de cocaína. Los precios son recopilados por la DIRAN y corresponden en general a precios al por mayor en las principales ciudades del país. Los precios pueden afectarse por factores como el suministro o la oferta de droga, las políticas de control y los niveles de pureza.

En relación con la oferta, la producción de cocaína disminuyó en un 28% en relación con el año anterior. La estimación de producción potencial de cocaína para 2008 se redujo a 430 toneladas métricas después de cinco años de producción relativamente estable, aunque este cambio aún no se ve reflejado con gran impacto en los precios de 2008. Por su parte, las incautaciones de cocaína son superiores a los niveles registrados en 2005 en los cuales se había logrado un récord de 173 tm y pasó a 198 tm en 2008. En relación con los niveles de pureza, no se ha investigado en el presente informe, ya que proviene de la información del Gobierno de los Estados Unidos que estima en 85% la pureza de la cocaína colombiana (2007).

El cuadro siguiente presenta los promedios anuales de los precios en términos nominales de la cocaína desde 1991. Los precios se presentan en pesos colombianos (COL\$) y de dólares de los EE.UU.

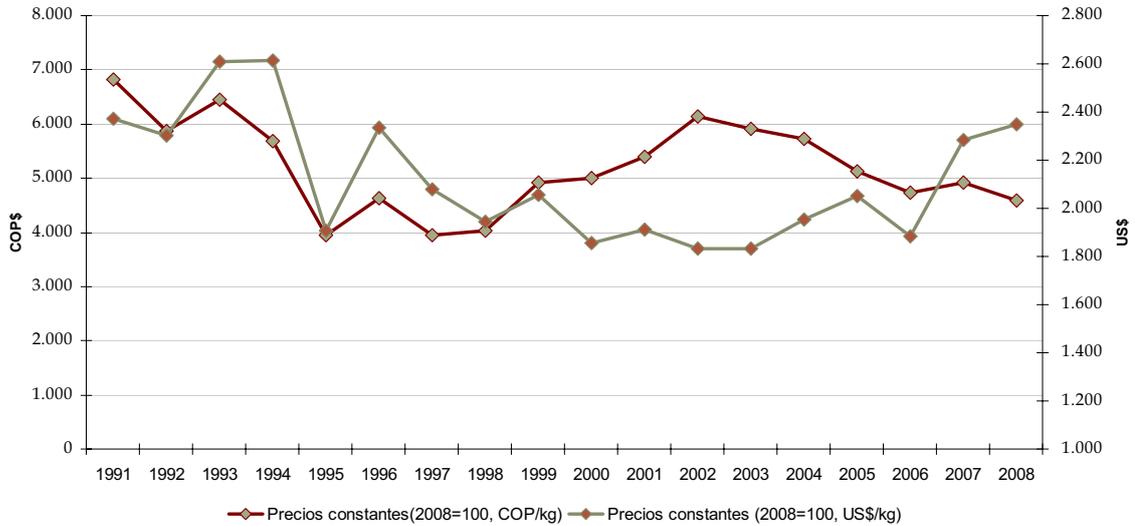
Tabla 27. Precios de la cocaína en Colombia 1991 - 2008

Año	'000 COL\$/Kg.	US\$/Kg.	Potencial de producción de cocaína TM	Incautaciones de cocaína TM
1991	950	1,500	88	70
1992	1,020	1,500	91	31
1993	1,377	1,750	119	22
1994	1,488	1,800	201	28
1995	1,232	1,350	230	28
1996	1,762	1,700	300	27
1997	1,769	1,550	350	46
1998	2,101	1,472	435	78
1999	2,800	1,592	680	44
2000	3,100	1,485	695	87
2001	3,599	1,571	617	57
2002	4,389	1,532	580	95
2003	4,500	1,565	550	113
2004	4,600	1,713	640	149
2005	4,315	1,860	640	173
2006	4,155	1,762	610	127
2007	4,567	2,201	600	127
2008	4,580	2,348	430	198

Fuente: DIRAN para precios, SIMCI para producción y DNE para incautaciones.

A continuación se presentan el gráfico de precios en pesos colombianos y en dólares a precios constantes para corregir la inflación. En dólares americanos están en su nivel más alto en la presente década (desde el año 2000).

Figura 15: Valor de de la cocaína en precios constantes-2008- en Colombia, 1991-2008



Ingreso anual por hectárea cultivada de coca

Los datos del estudio mensual de precios combinados con los datos de los estudios de rendimiento de hoja de coca, permiten calcular los ingresos teóricos por venta de hoja de coca, pasta y base de cocaína. Las diferencias entre estos ingresos, muestran el valor agregado que dan los cultivadores a la pasta básica y a base de cocaína. La siguiente tabla muestra el incremento definido en el valor agregado en cada paso del procedimiento. El valor agregado de base de cocaína (95%) como producto final que puede ser elaborado por los cultivadores, explica por qué el 37% de la producción de hoja de coca se transforma a base de cocaína directamente por los cultivadores. Sin embargo, el estudio de campo de 2007 muestra que la mayor parte de los cultivadores de coca en Sierra Nevada y Catatumbo venden hoja de coca.

Tabla 28. Ingreso potencial anual por hectárea de cultivo de coca para los diferentes derivados de la hoja de coca en 2008

Producto	Rendimiento anual por hectárea Kg./ha	Precio promedio anual US\$/Kg.	Ingreso anual por hectárea US\$/hectárea	Valor agregado de la hoja de coca %
Hoja de coca	4.200	1,1	4,620	-
Pasta de coca	6,6	963	6,360	38%
Base de cocaína	6,2	1,450	8,990	95%

Con base en la producción total de la hoja y sus derivados vendidos por los campesinos y sus respectivos precios en finca en 2008, los ingresos resultantes se estimaron en cerca de US\$ 623 millones. Este valor no incluye los costos de producción tales como herbicidas, pesticidas, fertilizantes y jornales.

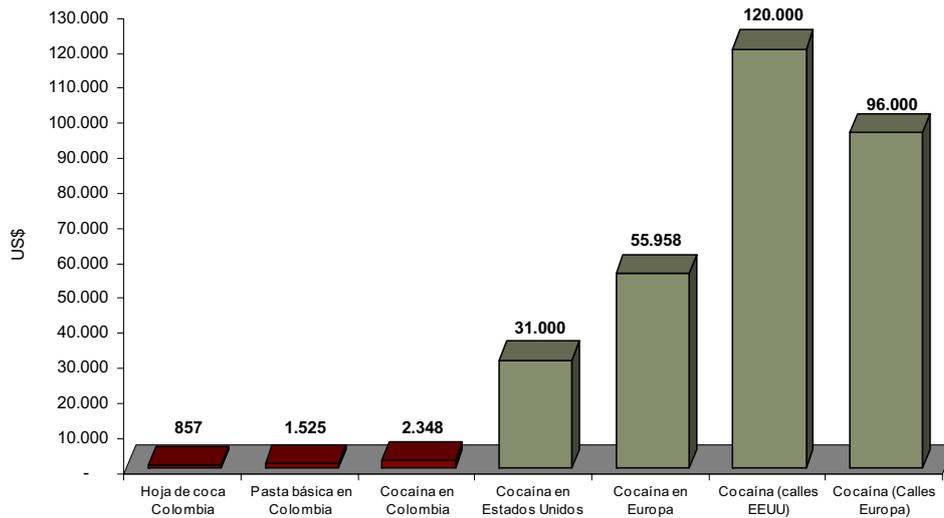
Tabla 29. Valor total de la producción de hoja de coca y sus derivados en finca, 2008

Producto	Kg.	US\$/Kg.	US\$
Hoja de coca	140.589.000	1,1	154.648.000
Pasta básica	142.000	963	136.746.000
Base de cocaína	229.000	1.450	332.050.000
Valor total			623.444.000

El valor total en finca de la producción de hoja de coca y sus derivados, corresponde al 0.3% del PIB 2008 en Colombia de US\$ 242 billones según el DANE (datos provisionales). El valor total en finca de la producción de hoja de coca es el 3% del PIB agrícola del país.

El estudio de los rendimientos de la hoja de coca permitió también recolectar información sobre el área promedio cultivada por familia. Se encontró que en promedio un hogar cultiva cerca de 1.2 hectáreas de coca, para un total de 80.953 hectáreas en 2008, el número de familias cultivadoras se estima en 59.300 y 236.000 personas involucradas (estas no incluyen la población flotante).

Figura 16: Costos de los derivados de la hoja de coca para un kilogramo de cocaína en 2008



Fuente: Precios Colombia 2008, Precios EEUU y Europa 2007 con base en el WDR.

Tabla 30. Estimado de familias y personas involucradas en el cultivo de coca en 2008 (no incluye la población flotante).

Región	Cultivos de coca (hectáreas)	Personas promedio por hogar	Promedio hectáreas por hogar	Numero de hogares	Número de personas
Meta-Guaviare*	12.154	4,2	1,2	10.021	42.088
Sur de Bolívar*	15.845	5,2	1,2	12.937	31.177
Putumayo-Caquetá	13.961	3,8	1,9	7.348	27.555
Orinoquia	3.621	4,4	1,4	2.500	11.000
Pacífico	29.917	5,1	1,4	21.600	110.160
Amazonia	2.018	3,8	1,0	2.100	7.875
Catatumbo*	2.886	4,8	1,5	1.968	7.472
Sierra Nevada*	551	4,8	0,6	854	1.020
Todas las regiones	80.953		1,4	59.328	238.347

* Incluye los hogares y personas que habitan por fuera de la UPAC

De esta forma, US\$ 623 millones distribuidos entre 59.328 familias, representan un ingreso anual bruto por familia de US\$ 10.508 con un total de 238.347 personas en estas familias, el ingreso anual bruto por persona equivale a US\$ 2.616 mientras que el ingreso nacional per cápita tiene un valor aproximado de

US\$ 5.000. El ingreso anual bruto no tiene en cuenta los costos de producción tales como herbicidas, pesticidas, fertilizantes y jornales.

2.4 CULTIVOS DE AMAPOLA

La amapola en Colombia se cultiva generalmente en las zonas de montaña, con mayor presencia en los departamentos de Tolima y Cauca y en menor proporción en Huila, Nariño, Cesar, Caquetá y La Guajira. Los agricultores la cultivan en altitudes que oscilan entre los 1.700 y 3.000 msnm, en pequeñas parcelas que compiten con productos agrícolas tradicionales. De acuerdo con las cifras de la Policía Nacional (UNODC no efectúa monitoreo a los cultivos de amapola), los cultivos de amapola se vienen reduciendo notablemente y después de un corto boom en 1993 de 7,500 hectáreas, en 2008 el área cultivada baja a 394 hectáreas.

Tabla 31. Cultivos de amapola en Colombia por departamento, 2003 – 2008 (en hectáreas)

Departamento	2003	2004	2005	2006	2007	2008	% Cambio 2007-2008	% 2008 total
Cauca	600	450	538	448	280	126	-55	32
Nariño	540	460	475	316	204	24	-88	6
Tolima	1.359	1.090	265	90	170	170	-	43
Huila	636	1.135	320	114	45	45	-	11
Cesar	651	675	152	3	7	18	157	5
Caquetá	-	105	132	52	7	7	-	2
La Guajira	240	35	68	-	2	4	100	1
Caldas	-	-	-	-	-	-		
Total	4.026	3.950	1.950	1.023	715	394	-45	100%

Fuente: DIRAN (por medio de reconocimientos aéreos)

Figura 17: Cultivos de amapola por departamento, 2003 – 2008

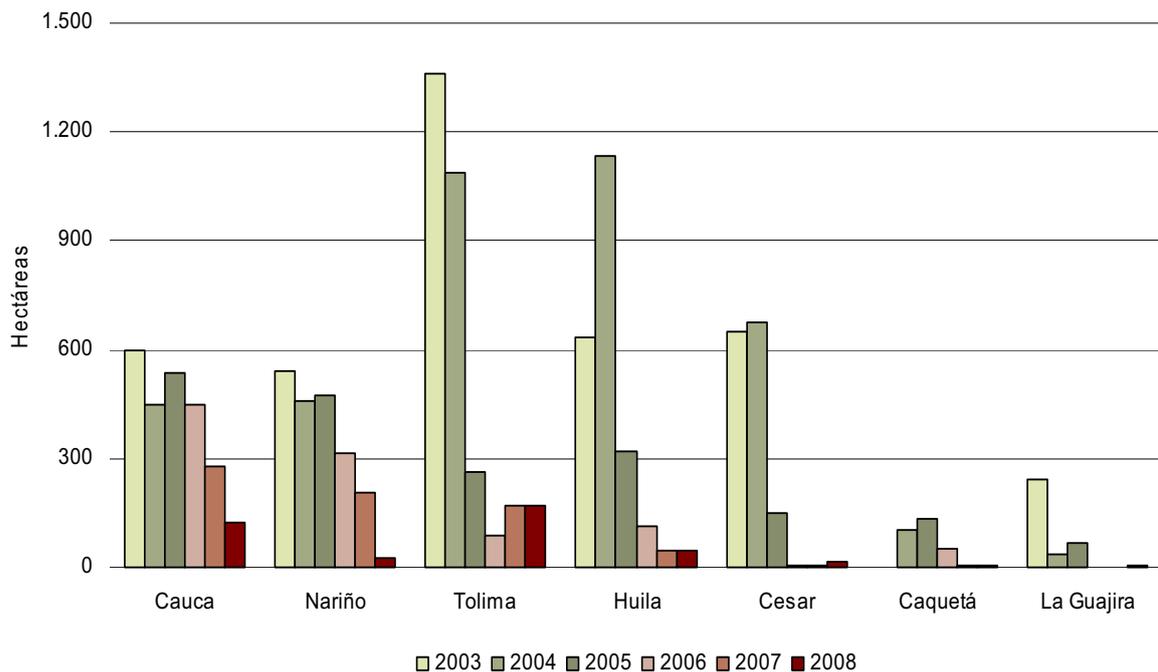
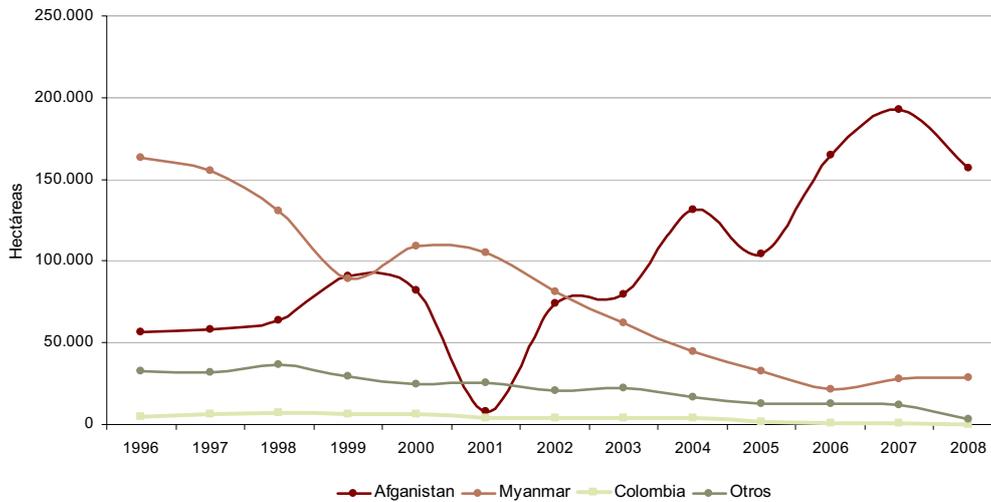


Tabla 32. Cultivo Global de amapola, 2000 – 2008 (hectáreas)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Afganistán	82.171	7.606	74.100	80.000	131.000	104.000	165.000	193.000	157.000
Myanmar	108.700	105.000	81.400	62.200	44.200	32.800	21.500	27.700	28.500
Laos	19.052	17.255	14.000	12.000	6.600	1.800	2.500	1.500	1.600
Pakistán	260	213	622	2.500	1.500	2.438	1.545	1.701	1.909
Colombia	6.500	4.300	4.153	4.126	3.950	1.950	1.023	714	394
México	1.900	4.400	2.700	4.800	3.500	3.300	5.000	6.900	n.a.
Otros	3369	3320	3250	3074	5190	5212	4432	4185	n.a.
Total	222.000	142.100	180.200	168.600	196.000	151.500	200.000	234.405	189.403

Fuente: UNDOC, WDR, 2008.

Figura 18: Cultivo Global de amapola, 1996-2008 (hectáreas)



La extensión de los cultivos de amapola en 2008 representa una reducción del 45% comparada con el 2007. El cultivo de amapola en Colombia representa únicamente el 0.2% del cultivo mundial en 2008 y el 0.1% de la producción de látex. Por sexta vez consecutiva, el país con los mayores cultivos de amapola es Afganistán con el 83 % del total en el mundo y representa el 94% de la producción mundial de opio.

Producción de látex y heroína

La amapola en Colombia es cosechada en forma de látex a diferencia de Asia, donde se cosecha como goma. En Colombia, el cultivo de amapola se limita a las áreas montañosas debido a que requiere bajas temperaturas en algunas etapas del ciclo de crecimiento. En consecuencia la amapola no se encuentra asociada con el cultivo de coca, el cual está limitado a las zonas bajas.

De acuerdo con estudios de productividad del Gobierno de Estados Unidos, se requieren 24 kilogramos de látex de opio (equivalente a 8 kilogramos de opio seco al horno) para producir 1 kg de heroína pura. En Colombia se cosecha dos veces en el año a excepción de Nariño que tiene una sola cosecha. Los siguientes son los rendimientos por hectárea de los principales núcleos de amapola (opio seco):

- Nariño: 24,6 kg/ha/cosecha
- Serranía de Perijá: 18,4 kg/ha/cosecha
- Cauca Oriental: 12,3 kg/ha/cosecha
- Huila Occidental: 13,1 kg/ha/cosecha

La producción potencial en Colombia para 2008 se calcula en 10.3 tm de opio seco que producen 1.3 tm de heroína, lo que representa cerca del 0.1% de la producción mundial de heroína.

Precios de Látex y Heroína

Tabla 33. Precios mensuales de látex, morfina y heroína, 2008 (en '000 COL\$/kg)

Periodo	Látex		Morfina		Heroína	
	'000 COL\$/kg	US\$/kg	'000 COL\$/kg	US\$/kg	'000 COL\$/kg	US\$/kg
Enero	472	238	15.292	7.719	20.656	10.427
Febrero	497	261	15.125	7.948	19.544	10.270
Marzo	562	304	12.982	7.029	20.370	11.029
Abril	650	362	9.500	5.290	11.500	6.403
Mayo	750	422	10.500	5.906	13.500	7.593
Junio	845	494	14.542	8.494	18.307	10.693
Julio	450	252	19.500	10.937	23.666	13.273
Agosto	850	461	15.000	8.134	19.500	10.575
Septiembre	688	333	13.021	6.303	18.900	9.148
Octubre	628	274	17.133	7.485	22.856	9.985
Noviembre	500	215	15.208	6.530	22.055	9.470
Diciembre	450	200	15.000	6.658	23.750	10.542
Promedio Anual	612	318	14.400	7.369	19.550	9.950

Fuente: SIMCI y PCI para látex, DIRAN para morfina y heroína.

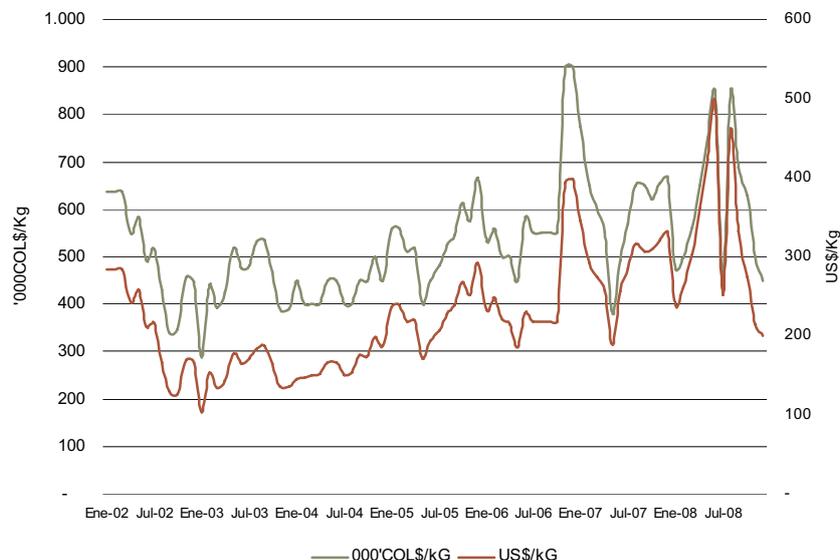
La reducción del área cultivada de amapola incide en alguna medida en los precios de látex de opio que se mantuvieron relativamente estables en un promedio de US\$ 318/kg (+11% comparado con 2007). Por su parte los precios de la heroína se redujeron de US\$ 10.780/kg a US\$ 9.950/kg (+8%).

Tabla 34. Precios promedio de látex, morfina y heroína, 2005-2008

Producto	2005		2006		2007		2008		% Cambio 2007-2008	
	US\$/kg	'000 COL\$/kg	US\$/kg	'000 COL\$/kg						
Látex	230	534	251	593	286	591	318	612	11	3,5
Morfina	6.204	14.401	8.045	18.969	8.022	16.630	7.369	14.400	-8	-13,4
Heroína	9.070	21.051	9.992	23.562	10.780	22.294	9.950	19.550	-8	-12,3

Fuente: DIRAN, SIMCI y PCI para látex

Figura 19: Precios de látex en Colombia, 2002 – 2008 ('000 COL\$/Kg, y US\$/Kg,)



2.5 INVESTIGACIONES Y ESTUDIOS RELACIONADOS

Estructura Económica de las Unidades Productoras Agropecuarias en Zonas de Influencia de Cultivos de Coca

El proyecto SIMCI y PCI-Acción Social, están desarrollando este estudio como una aproximación integral para mejorar el conocimiento acerca de los incentivos que tienen los campesinos en la región cocalera para sembrar coca. Durante el año 2008, se desarrolló el estudio en la región norte y se espera completar el resto del país en 2009.

Aunque el cultivo de coca muestra una alta dinámica, las regiones donde se cultiva coca son relativamente estables. En la región se encuentran campesinos que siembran coca (UPAC)¹⁰ conviviendo con campesinos que no siembran coca (UPA)¹¹, todos bajo condiciones sociales, políticas, culturales y ambientales similares.

La metodología del estudio comprendió la aplicación de 440 encuestas, dirigidas tanto a productores de coca como a campesinos sin coca, y se indagó en forma general sobre la calidad de vida de los cultivadores; tenencia, uso y distribución del suelo y de manera más detallada se investigó sobre las principales fuentes de ingreso, costos y gastos y rentabilidad de las Unidades Productoras.

Los principales hallazgos del estudio son:



Los costos de acceso en la región cocalera son superiores respecto a regiones de agricultura lícita. La oferta ambiental en la región cocalera está subutilizada y en general no existen incentivos para la producción lícita. La vegetación en las unidades productoras de las regiones cocaleras muestra en su mayoría pastos, malezas y rastrojos en un promedio de 67%, bosques en un 19% y cultivos tradicionales lícitos en solo un 7%. Una baja proporción se dedica al cultivo de coca con un promedio de 1,3 hectáreas por unidad productora.

Paisaje en una región cocalera

Aunque diversos estudios confluyen en que la estabilidad de la región cocalera se sustenta en los altos ingresos que genera el cultivo de coca, el estudio demuestra que los ingresos netos no son significativamente superiores para el cultivador de coca. La Unidad Productora que vende hoja de coca obtiene unos ingresos diarios per cápita cercanos a U\$1. Otros productos agrícolas pueden alcanzar rentabilidades relativamente similares o generar ingresos netos mayores.

Los ingresos netos de los cultivadores de coca son más altos si se involucran los procesos de transformación de la hoja a pasta o base de cocaína. Sin embargo, en la actualidad no todos los productores procesan la hoja de coca. A pesar de que los costos de producción se han incrementado, el precio del kilogramo de hoja de coca se mantiene en un promedio de US\$ 1 y la pasta básica alrededor de US\$ 900 en los últimos cuatro años.

¹⁰ UPAC: Unidad productora Agropecuaria que incluye el cultivo de coca en su producción

¹¹ UPA: Unidad productora Agropecuaria que no incluye el cultivo de coca a pesar de encontrarse en la región cocalera.

Tabla 35. Ingresos netos anuales por venta de hoja de coca

Región	Unidad	Ingresos brutos	Costos agroquímicos	Costos mano de obra	Costos transporte	Ingresos netos
Sur de Bolívar	COL\$\$	8.208.000	1.223.000	1.668.500	60.000	5.256.500
	US\$	4.104	612	834	30	2.628
Nororient	COL\$	8.005.200	2.577.500	2.585.000	202.400	2.640.300
	US\$	4.000	1.289	1.292	101	1.320

Tabla 36. Ingresos netos anuales cuando se procesa la hoja de coca

Región	Unidad	Ingresos brutos	Costos Insumos químicos	Ingresos netos
Sur de Bolívar	COI\$	17.236.800	5.047.600	9.237.700
	US\$	8.618	2.524	4.619
Nororient	COI\$	15.403.248	2.251.780	7.786.633
	US\$	7.700	1.126	3.893

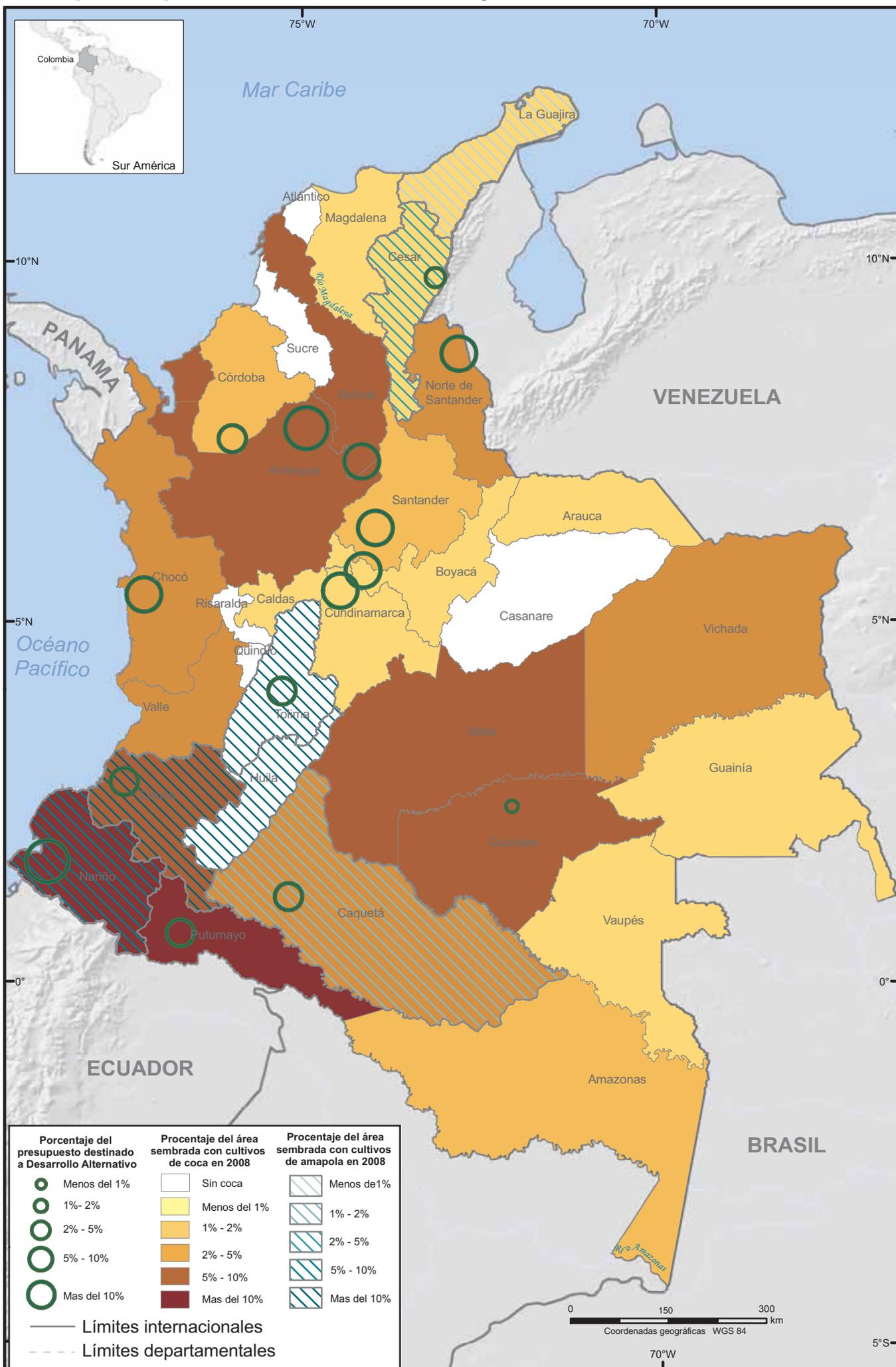
Los productos más frecuentes y con mayor destinación a la venta son el plátano y la yuca, aún por encima de la coca. Una de las principales fuentes de ingreso de la Unidad Productora sin coca es la mano de obra que demandan los cultivos agrícolas, principalmente la coca.

La racionalidad de los cultivadores a optar por los cultivos ilícitos no siempre responde a la rentabilidad. La coca tiene ventajas comparativas como más y mejor información respecto a mercados y precios, reglas de juego establecidas y respetadas y un sistema de comercialización que opera directamente en la Unidad Productora.



Cultivo de Plátano

Presupuesto para desarrollo alternativo y cultivos ilícitos en Colombia, 2008



Fuente: Gobierno de Colombia - Sistema de monitoreo apoyado por UNODC. Para inversión en Desarrollo Alternativo PCI. Los límites, nombres y títulos usados en este mapa no constituyen reconocimiento o aceptación por parte de las Naciones Unidas

2.6 CULTIVOS ILICITOS Y PROGRAMAS DE DESARROLLO ALTERNATIVO

Programas de desarrollo alternativo

En 1985 se iniciaron en Colombia los proyectos de desarrollo alternativo enfocados hacia la sustitución de cultivos ilícitos y complementar las acciones de aspersión y erradicación. Los programas se iniciaron en el Cauca y continuaron en 1990 en Guaviare, Caquetá y Putumayo. El Programa de Proyectos Productivos está dirigido por Acción Social- Gestión Presidencial contra Cultivos Ilícitos-PCI- encaminado a estimular y apoyar las actividades agrícolas y forestales para que los campesinos abandonen el cultivo de coca. Las inversiones provienen del Gobierno de Colombia y de recursos de la Cooperación Internacional.

La información reportada para el 2008 corresponde a inversiones realizadas por Acción Social-PCI. Las inversiones de USAID fueron incluidas en el Informe de Monitoreo 2007 y se encuentran en proceso de ejecución. Las inversiones indicadas en la Tabla fueron hechas en 2008.

Tabla 37. Cultivos de coca y amapola e inversiones en desarrollo alternativo: Acción Social-PCI, 2008

Departamento	Cultivos de Coca 2008 (hectáreas)	Cultivos de Amapola 2008 (hectáreas)	Presupuesto proyectos en ejecución 2008 (COL\$)
Nariño	19.612	24	3.173.614.257
Putumayo	9.658		798.497.400
Guaviare	6.629		120.000.000
Antioquia	6.096		3.037.371.130
Bolívar	5.847		1.380.827.490
Boyacá	197		940.948.160
Cauca	5.422	126	527.800.000
Caquetá	4.303	7	468.948.000
Vichada	3.174		
Norte de Santander	2.886		1.729.337.810
Chocó	2.794		1.583.797.079
Valle del Cauca	2.089		
Santander	1.791		1.029.865.165
Córdoba	1.710		682.998.000
Amazonas	836		
Guainía	625		
Vaupés	557		
Arauca	447		
Magdalena	391		
Caldas	187		
La Guajira	160	4	
Cundinamarca	12		974.348.160
Meta	5.525		328.429.935
Cesar	5	18	
Huila		45	
Tolima		170	778.789.981
Total	80.953	394	17.555.572.567

Fuentes: PCI-Acción Social, SIMCI para área de cultivos de coca y DIRAN para cultivos de amapola.

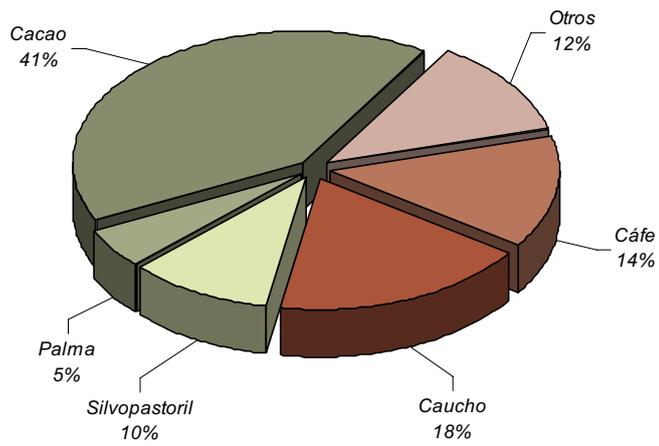
El presupuesto total para los proyectos productivos en 2008 alcanza la suma aproximada de COL\$ 17.500 millones de contribuciones nacionales: PCI-Acción Social. En las regiones del norte del país (Norte de Santander, Antioquia, Bolívar, Córdoba y Santander) se invierte cerca del 45% del presupuesto

total correspondiente a proyectos en ejecución, aunque el área sembrada en estos departamentos en 2008 se aumentó al 23% del total nacional.

En la Región Pacífico se invirtió el 30% y corresponde al 34% del área sembrada, en Putumayo-Caquetá se invirtió el 7% y corresponde al 17% del área sembrada total.

Los programas de inversión se dirigen principalmente a financiar cacao, caucho, café, palma y programas silvopastoriles. Estos cinco rubros corresponden al 88% de la inversión total.

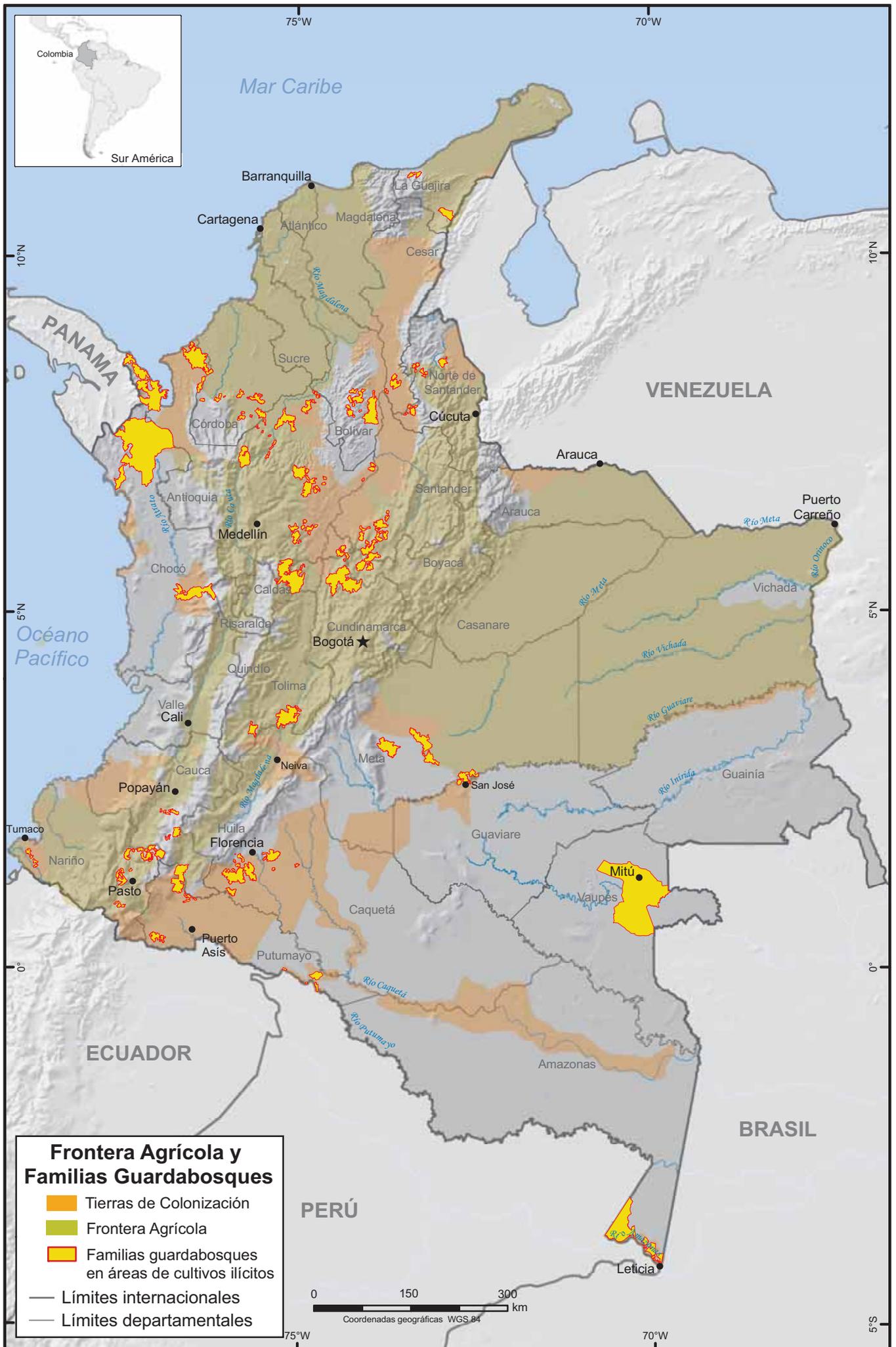
Figura 20: Proyectos en ejecución, 2008



Mujeres trabajando en artesanías con Palma de Iraca



Frontera agrícola y Programa de Familias Guardabosques en Colombia, 2008



Fuente: Gobierno de Colombia para frontera agrícola - Sistema de monitoreo apoyado por UNODC para cultivos de coca y Programa de Familias Guardabosques para límites veredales
Los límites, nombres y títulos usados en este mapa no constituyen reconocimiento o aceptación por parte de las Naciones Unidas

Cultivos de coca y el Programa Familias Guardabosques

El Programa Familias Guardabosques Productivas -PFGBP- hace parte del Gestión Contra Cultivos Ilícitos (PCI) de Acción Social, se inició a partir del año 2003 y es parte de la estrategia del Gobierno Nacional contra los cultivos ilícitos. Los objetivos del Programa son a) incorporar familias campesinas (Colonos, Afrodescendientes y/o Indígenas) en un proceso de erradicación voluntaria de cultivos ilícitos; b) establecer Proyectos Productivos socialmente aceptables, económicamente viables, y ambientalmente sostenibles; c) conservar áreas estratégicas en zonas ecológica y socialmente vulnerables; d) generar cohesión socio – territorial y de identidad a través de la tenencia legal de la propiedad.

El Programa de Familias Guardabosques trabaja principalmente cuatro componentes: el técnico-ambiental encaminado a la protección, recuperación y preservación del medio ambiente con el apoyo técnico de entidades locales especializadas. El componente social, orientado a la formación de capital social mediante el acompañamiento permanente a las familias en temas de conformación de asociaciones, ahorro comunitario, gestión de proyectos y liderazgo. El componente económico consistente en la ayuda financiera temporal a las familias beneficiadas. El componente institucional esta encausado a fortalecer las gestiones interinstitucionales.

El gobierno y las familias firmaron un contrato de pagos bimensuales de COL\$ 600.000 (US \$305) por familia durante tres años. Aproximadamente 100.000 han participado hasta ahora. A 31 de diciembre de 2008 el PFGBP hace presencia en 89 municipios de 19 departamentos del país, con 66.000 familias que suscribieron contrato individual y 1.790 veredas con contrato colectivo y ha pagado alrededor de COL\$ 610 mil millones de pesos. SIMCI apoya el Programa de UNODC con cartografía temática, imágenes satelitales actuales y clasificaciones anuales del censo de coca y otras coberturas como bosque, rastrojo alto, pastos y rastrojo bajo, otros cultivos, etc. Según el análisis multitemporal de cobertura vegetal realizado por el PFGB, se han erradicado voluntariamente en las zonas focalizadas por el Programa, un total de 9.036 hectáreas, se ha recuperado en bosque y rastrojo alto 53.477 hectáreas y se mantiene un área total de 2'987.468 hectáreas libres de cultivos ilícitos.

Tabla 38. Número de contratos consolidados del programa de Familia Guardabosques

Departamento	Contratos individuales activos	Pagos ('000 COL\$)	% de pagos
Antioquia	11.780	83.469.341.200	14,0
Nariño	9.753	76.730.060.000	12,6
Putumayo	3.184	67.124.360.500	11,0
Tolima	3.595	56.049.704.000	9,2
Huila	0	45.468.580.000	7,4
Chocó	5.951	44.926.704.000	7,4
Bolívar	1.709	43.223.406.750	7,1
Cauca	1.240	27.645.792.000	4,5
Santander	4.741	21.607.512.000	3,5
Norte De Santander	1.183	21.404.808.000	3,5
Caquetá	2.447	21.247.560.000	3,5
Magdalena	0	18.854.168.000	3,1
Córdoba	1.702	15.830.064.000	2,6
Boyacá	1.572	12.379.344.000	2,0
Meta	1.996	11.862.144.000	1,9
Caldas	6.587	10.255.896.000	1,7
Guaviare	0	8.638.207.000	1,4
Arauca	0	7.486.200.000	1,2
Amazonia	1.739	5.539.824.000	0,9
Cundinamarca	4.440	5.450.880.000	0,9
Vaupés	1.157	2.202.384.000	0,4
La Guajira	734	1.797.648.000	0,3
Cesar	490	1.588.344.000	0,3
Total COL\$	66.000	610.782.931.450	100%
Total US\$		310.831.008	

Fuente: PCI, Acción Social, UNODC

Ecotopos cafeteros y cultivos de coca en Colombia, 2008



Fuente: Gobierno de Colombia para frontera agrícola, para cultivos de coca Sistema de monitoreo apoyado por UNODC, para ecotopos cafeteros Federación Nacional de Cafeteros.
Los límites, nombres y títulos usados en este mapa no constituyen reconocimiento o aceptación por parte de las Naciones Unidas

Cultivos de coca en zona cafetera

El cultivo de café en Colombia es el producto agrícola más importante y representativo del país, por lo cual una preocupación nacional ha sido siempre la de prevenir y evitar la penetración del cultivo de coca en las zonas aptas para el cultivo de café (ecotopos) debido al peligroso impacto que sobre la economía agrícola del país tendría esta situación.

Aunque la cantidad de cultivos de coca en zona cafetera alcanza solamente el 1.1% del total nacional (906 hectáreas), el aumento de 33 hectáreas (3.8%) con respecto a 2007 constituye una alerta temprana para intensificar las actividades de prevención y erradicación manual forzosa o voluntaria de estos cultivos,

Tabla 39. Cultivos de coca en ecotopos cafeteros, 2006-2008

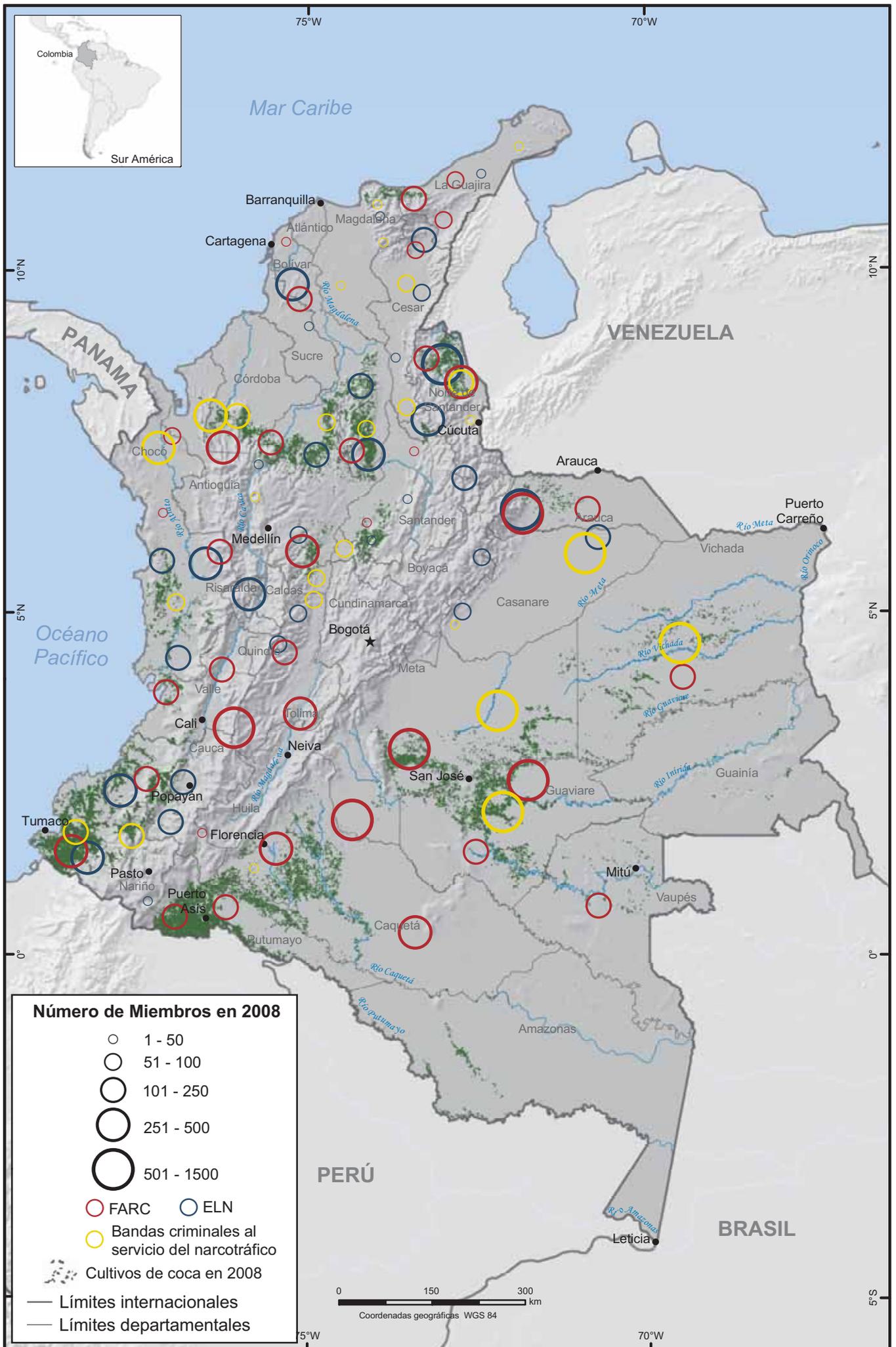
Departamento	Área de los ecotopos cafeteros (hectáreas)	2006 Cultivos de coca (hectáreas)	2007 Cultivos de coca (hectáreas)	2008 Cultivos de coca (hectáreas)
Antioquia	1'205.099	165	163	190
Boyacá	324.190	29	4	
Caldas	257.571	49	4	44
Caquetá	196.509	26	34	83
Cauca	668.825	155	335	308
La Guajira	118.228	38	10	19
Magdalena	157.621	18	13	55
Nariño	154.046	116	257	60
Norte de Santander	475.130	25	36	122
Santander	624.649	38	17	24
Valle del Cauca	594.793	-	-	1
Total	4,776,661	659	873	906

Fuente: Federación Nacional de Cafeteros para ecotopos cafeteros.



Cultivo de coca mezclado con cultivo de cafe

Grupos armados ilegales y cultivos de coca en Colombia, 2008



Fuente: Gobierno de Colombia - Sistema de monitoreo apoyado por UNODC para cultivos de coca. Para número de miembros Ministerio de Defensa. Los límites, nombres y títulos usados en este mapa no constituyen reconocimiento o aceptación por parte de las Naciones Unidas

Cultivos de coca y grupos armados ilegales

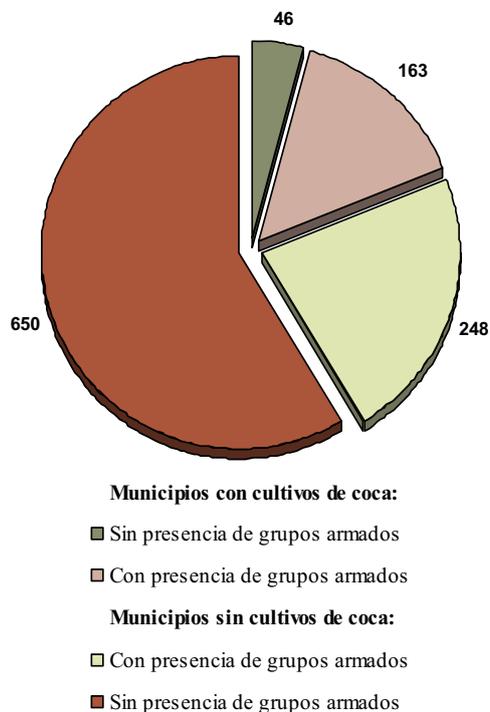
Aunque estén o no implicados directamente en los cultivos de coca por sí mismo, estos grupos controlan el negocio y los precios de la pasta o base de cocaína ofrecidos por los campesinos. El Ministerio de la Defensa reporta la presencia de grupos armados ilegales en 411 municipios (163 de ellos con cultivos de coca). En algunos municipios se reporta la presencia de dos o tres de los grupos armados ilegales. Es difícil conocer cuales son los eslabones del circuito económico que manejan los diferentes actores armados ante el carácter ilegal del negocio, lo que si se conoce es que estos grupos garantizan un control territorial para la producción de ilícitos y actúan como redes de poder en las zonas.

De acuerdo con las cifras del Gobierno nacional, el número aproximado de personas enlistadas en los grupos armados ilegales en Colombia en 2007 es de 13.200 (FARC y ELN). El grupo FARC está presente en 195 de estos municipios (93 de ellos con cultivos de coca) y el ELN en 219 municipios (69 de ellos con presencia de cultivos de coca).

El grupo armado ilegal AUC entró en un proceso de desmovilización en Noviembre de 2003 que incluyó 31.689 personas, pero la OEA y los organismos de seguridad reportan la aparición de nuevos grupos o bandas emergentes, reductos que no se han desmovilizado y reagrupamiento en bandas delincuenciales que ejercen control sobre comunidades específicas y economías ilícitas. La Policía Nacional menciona un número aproximado de 4.800 personas pertenecientes a grupos armados ilegales con influencia en 115 municipios (52 de ellos con cultivos ilícitos) principalmente en los departamentos de Antioquia, Córdoba, Nariño, Chocó, Meta, Guaviare Casanare y Vichada.

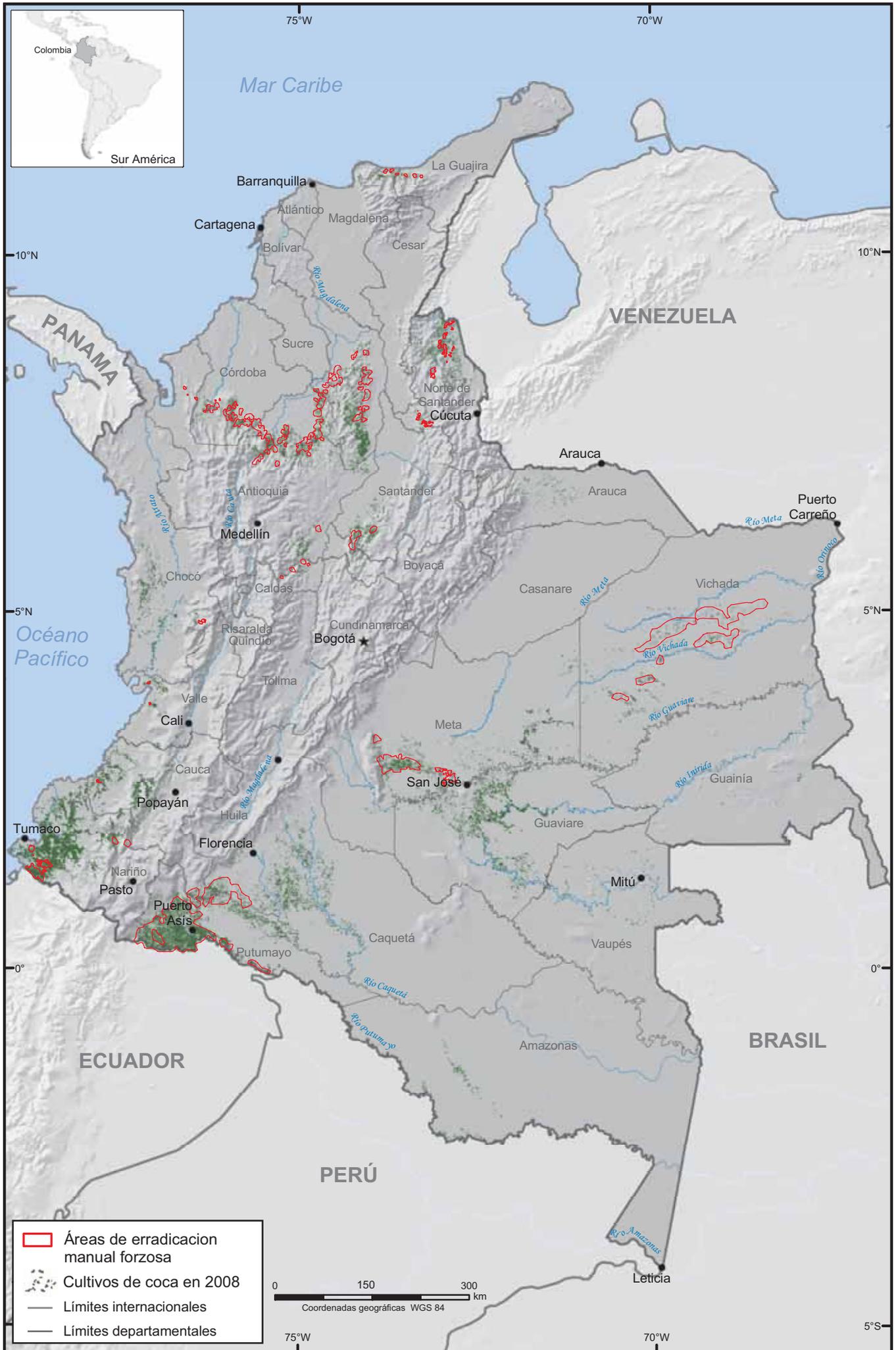
La OEA destaca la correlación geográfica entre las áreas cultivadas con coca y los corredores estratégicos para el narco-tráfico con la presencia de grupos armados ilegales o bandas delincuenciales emergentes, particularmente en el golfo de Urabá y las regiones de Sur de Bolívar, Pacífico y Putumayo-Caquetá.

Figura 21: Número de municipios con presencia de grupos armados ilegales



Fuente: Ministerio de Defensa

Erradicación manual forzosa y cultivos de coca en Colombia, 2008



Fuentes: para cultivos de coca: Gobierno de Colombia - Sistema de monitoreo apoyado por UNODC; para erradicación manual PCI. Los límites, nombres y títulos usados en este mapa no constituyen reconocimiento o aceptación por parte de las Naciones Unidas

2.7 REDUCCION DE LA OFERTA

Erradicación manual forzosa

Por tercer año consecutivo la erradicación manual forzosa aumentó hasta 95.731 hectáreas de cultivos de coca lo que representa un aumento de 43% comparado con 2007 (66.805 hectáreas), Las actividades de erradicación manual forzosa se realizaron en 27 departamentos (igual que en 2007). La mitad de la erradicación manual se llevó a cabo en dos departamentos: Antioquia (18.285 hectáreas) y Putumayo (229.284 hectáreas). Se erradicaron 361 hectáreas de amapola en 9 departamentos con la mayor cantidad en Cauca (45%),

La estrategia de erradicación manual se encuentra bajo la responsabilidad de la Agencia Presidencial para la Acción Social, y se realiza por medio de los Grupos Móviles de Erradicación-GME- con apoyo de la Policía Antinarcóticos y las Fuerzas Militares. De manera complementaria, la Policía Nacional y el Ejército realizan actividades de erradicación manual en todo el país. Desde 2007, UNODC realiza el monitoreo y verificación de las hectáreas erradicadas manualmente en el 100%.

Tabla 40. Erradicación manual de cultivos de coca por departamento, 2008

DEPARTAMENTO	Cultivo de Coca		Cultivo de Amapola	
	Área Erradicada (has)	% del total	Área Erradicada (has)	% del total
Putumayo	29.284	30,6		
Antioquia	18.285	19,1	7	1,9
Meta	7.972	8,3		
Nariño	7.857	8,2	128	35,4
Córdoba	7.310	7,6		
Vichada	7.242	7,6		
Nte. Santander	4.065	4,2	1	0,1
Bolívar	3.773	3,9		
Caquetá	2.632	2,7		
Cauca	1.755	1,8	164	45,4
Santander	1.612	1,7		
Magdalena	922	1,0		
Choco	677	0,7		
Boyacá	650	0,7		
Cesar	315	0,3	12	3,3
Amazonas	310	0,3		
Caldas	285	0,3		
Valle	202	0,2	15	4,2
Cundinamarca	167	0,2	2	0,6
Arauca	106	0,1		
Guainía	102	0,1		
Guajira	99	0,1		
Risaralda	65	0,1		
Huila	29	0,0	22	5,9
Guaviare	10	0,0		
Tolima	3	0,0	12	3,2
Casanare	3	0,0		
Total	95.731	100	361	100

Fuentes: UNODC. PCI-Acción Social. PONAL y Ejército Nacional.

La erradicación manual tiene un mayor impacto sobre la producción de coca puesto que las plantas son totalmente arrancadas. La resiembra significa costos para el campesino ya que se requiere de aproximadamente ocho meses entre la siembra y la primera cosecha con una baja productividad en la etapa inicial. Sin embargo, se ha observado resiembra en algunas áreas erradicadas por lo cual UNODC recomienda en su informe de erradicación el seguimiento con proyectos de desarrollo alternativo.

UNODC evaluó la resiembra de los lotes de coca en las cuatro Fases en que se clasificaron las actividades de erradicación en 2008, verificando la resiembra de la erradicación de cada una tres meses después de terminar la respectiva Fase. La interpretación para la evaluación utilizó imágenes de satélite tomadas entre Marzo 2008 hasta Mayo 2009.

En la Fase I (primer trimestre de 2008) se erradicaron 12.900 hectáreas en siete departamentos, de las cuales el 26% fueron resembradas. En la Fase 2 (segundo trimestre) se erradicaron 16.600 hectáreas en diez departamentos, de las cuales se resembró el 35%. En la Fase III (tercer trimestre) se erradicaron 27.600 hectáreas en 15 departamentos de las cuales se resembró el 22% y en la Fase IV (último trimestre, se resembró el 18% de las 26.900 hectáreas erradicadas.

Esta metodología permite identificar la resiembra de los lotes de coca en los meses intermedios del año que no puede ser detectada en el Censo anual. La Tabla siguiente muestra la resiembra acumulada total en 2008 incluyendo la resiembra presentada en los cuatro meses siguientes a la terminación de la fase IV (Diciembre 31 de 2008)

Tabla 41. Análisis de resiembra en áreas de erradicación manual forzosa de cultivos de coca por GME, 2008

Regiones	Erradicación reportada	Resembrado con coca		Sin resiembra		Sin datos	
		Hectáreas	%	Hectáreas	%	Hectáreas	%
Putumayo - Caquetá	31,374	10,082	32	17,583	56	3,710	12
Central	30,883	8,887	29	15,090	49	6,906	22
Pacífico	9,160	2,557	28	3,610	39	2,993	33
Orinoquia	6,801	2,502	37	4,084	60	215	3
Meta-Guaviare	5,994	2,124	35	2,525	42	1,344	22
Sierra Nevada	216	43	20	106	49	67	31
Amazonia	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	84,428	26,195	31	42,998	51	15,235	18

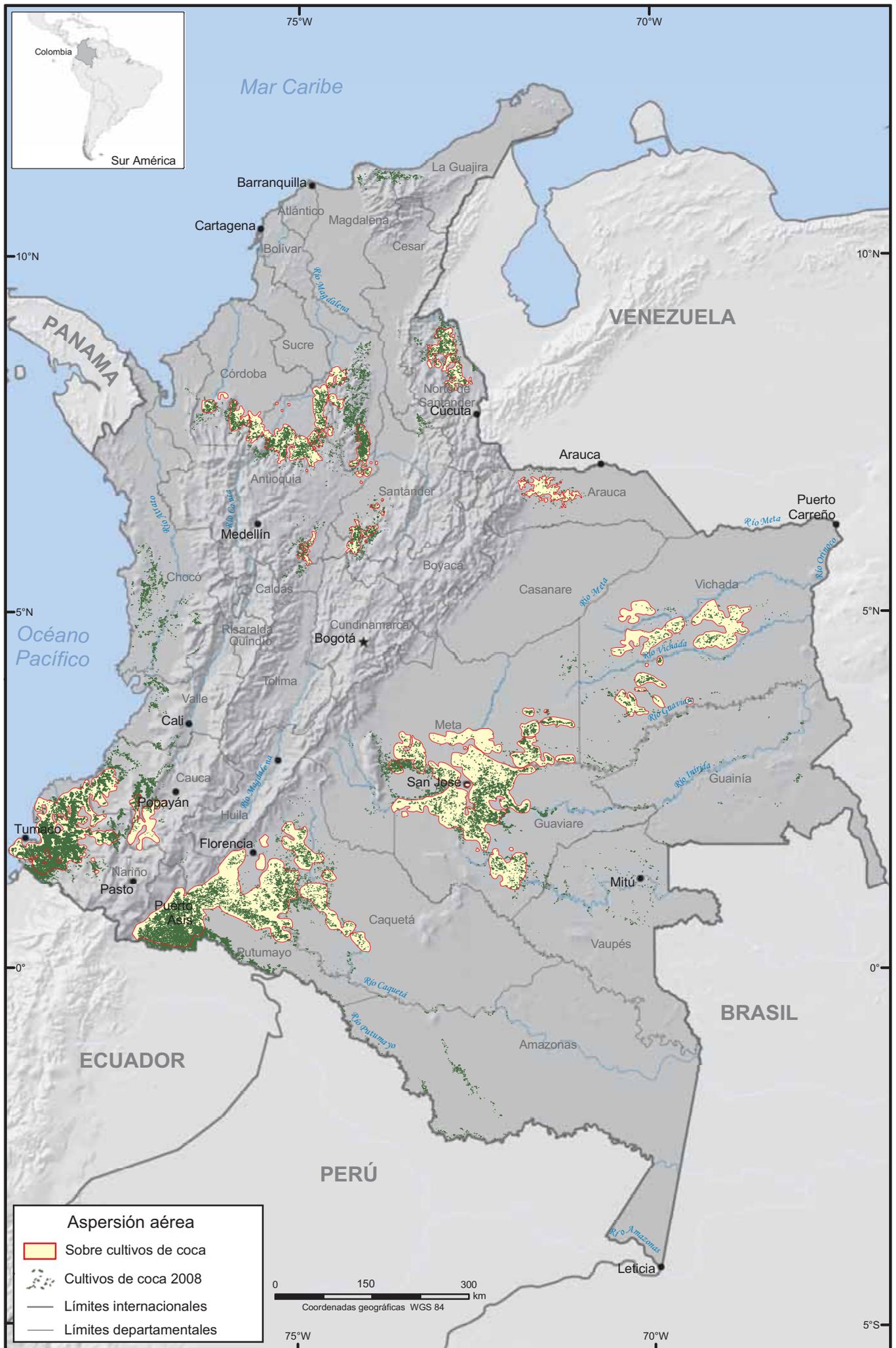
Fuentes: PCI. UNODC

El comportamiento de las actividades de resiembra en las áreas erradicadas forzosamente, se mide mediante la superposición de las coordenadas reportadas por el GME teniendo en cuenta la fecha de la imagen y la de erradicación. Esta comparación mostró que el 82% del área total erradicada (69,193 hectáreas) tiene información suficiente para evaluar la resiembra y el 18% (15.235 hectáreas) está cubierto por gaps o nubes.

El análisis mostró que 26.195 hectáreas (31%) fueron resembradas en el mismo sitio mientras que en 42.998 hectáreas (51%) no hay evidencia de resiembra. Sin embargo 928 hectáreas (1%) de este último grupo fueron erradicadas poco tiempo antes de la fecha de la imagen, por lo cual hay incertidumbre sobre su resiembra.

En el consolidado general las regiones que presentan la mayor resiembra de cultivos de coca son Putumayo-Caquetá y Central que representan el 61% del total de área resembrada a nivel nacional.

Aspersión aérea y cultivos de coca en Colombia, 2008



Fuentes: para cultivos de coca: Gobierno de Colombia - Sistema de monitoreo apoyado por UNODC; para aspersión aérea: DIRAN
 Los límites, nombres y títulos usados en este mapa no constituyen reconocimiento o aceptación por parte de las Naciones Unidas

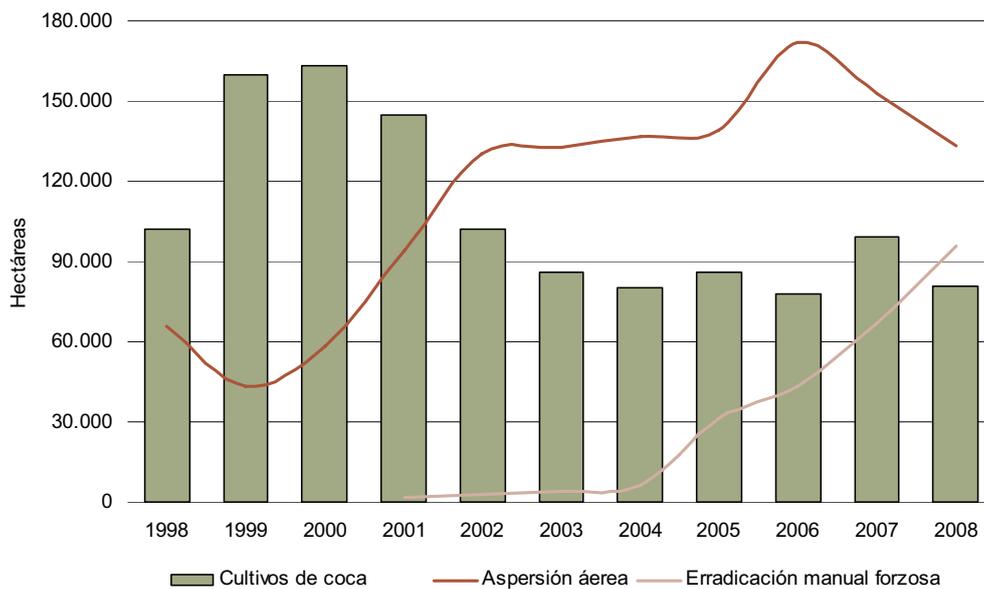
Aspersión aérea

La estrategia de Colombia contra las drogas incluye una serie de medidas que van desde la aspersión aérea, la erradicación manual forzosa o voluntaria, el desarrollo alternativo y los programas de sustitución. UNODC no participa ni supervisa las actividades de aspersión aérea. Toda la información aquí presentada es enviada directamente por la DIRAN.

El programa de aspersión aérea llevado a cabo por la Policía Antinarcóticos- DIRAN- se realiza con una mezcla del producto de la formulación comercial del herbicida glifosato, un surfactante llamado Cosmoflux y agua. A finales del 2002 el Consejo Nacional de Estupefacientes aprobó una concentración de herbicida de 2.5 litros por hectárea para amapola y 10.4 litros por hectárea para coca con el fin de aumentar el porcentaje de efectividad de la aspersión estimada para el 2004 en 91%. La mezcla química tiene efecto sobre las hojas y no sobre las raíces o el suelo y por lo tanto el arbusto puede volver a su ciclo de producción mediante soqueo a unos 30 cm. del suelo para obtener una nueva cosecha en aproximadamente seis meses. En 2008 se estimó la efectividad de la aspersión en 91%

Como se muestra en la tabla siguiente la mayor parte de las aspersiones en el periodo 2000-2008 se realizaron en los departamentos de Nariño, Putumayo y Guaviare donde se encuentra la mayor parte de los cultivos del país. La DIRAN asperjó en 2008 un total de 133.496 hectáreas lo que representa una reducción de 13% con respecto a la aspersión realizada el año anterior. Los departamentos de Nariño, Putumayo y Antioquia presentaron los niveles de aspersión aérea más altos de este año.

Figura 22: Comparación del cultivo de coca y las áreas asperjadas y erradicadas manualmente acumuladas, 1998-2008



Fuente: PCI para erradicación. DIRAN para aspersión aérea y SIMCI para cultivos de coca.

El área asperjada acumulada corresponde a la suma de áreas asperjadas durante un año calendario (calculada por la multiplicación de la longitud de las líneas de vuelo por su ancho) y por tanto es diferente al área efectiva asperjada, que no tiene en cuenta el área de superposición entre bandas asperjadas adyacentes y las áreas asperjadas varias veces durante el mismo año.

Tabla 42. Aspersión aérea de cultivos de coca departamento y año (en hectáreas) 2000-2008

Departamento	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Nariño	6.442	8.216	17.962	36.910	31.307	57.630	59.865	36.275	54.050
Antioquia	6.259	-	3.321	9.835	11.048	16.833	18.022	27.058	10.028
Putumayo	13.508	32.506	71.891	8.342	17.524	11.763	26.491	26.766	11.898
Meta	1.345	3.251	1.496	6.973	3.888	14.453	25.915	15.527	9.057
Guaviare	8.241	7.477	7.207	37.493	30.892	11.865	14.714	10.950	13.061
Vichada	-	2.820	-	-	1.446	-	5.485	7.193	5.901
Bolívar	-	11.581	-	4.783	6.456	6.409	2.662	7.050	2.214
Córdoba	-	-	734	550	-	1.767	5.588	6.259	3.561
Caquetá	9.172	17.252	18.567	1.059	16.276	5.452	4.575	5.084	11.085
Cauca	2.950	741	-	1.308	1.811	3.292	1.536	3.557	6.891
Arauca	-	-	-	11.734	5.336	2.584	1.400	2.695	2.296
Norte Santander	9.584	10.308	9.186	13.822	5.686	899	1.687	2.683	2.864
Santander	470	-	-	5	1.855	2.042	2.146	1.754	422
Caldas	-	-	-	-	190	1.090	1.068	284	-
Chocó	-	-	-	-	-	425	-	-	-
Valle	-	-	-	-	-	5	-	-	-
La Guajira	-	-	-	-	449	572	-	-	-
Magdalena	-	-	-	-	1.632	383	-	-	-
Vaupés	-	-	-	-	756	340	-	-	-
Boyacá	102	-	-	-	-	925	831	-	166
Cundinamarca	-	-	-	-	-	43	41	-	-
Total aspersión	58.073	94.152	130.364	132.814	136.552	138.772	172.026	153.135	133.496
Área cultivada (hectáreas)	163.000	145.000	102.000	86.000	80.000	86.000	78.000	99.000	81.000

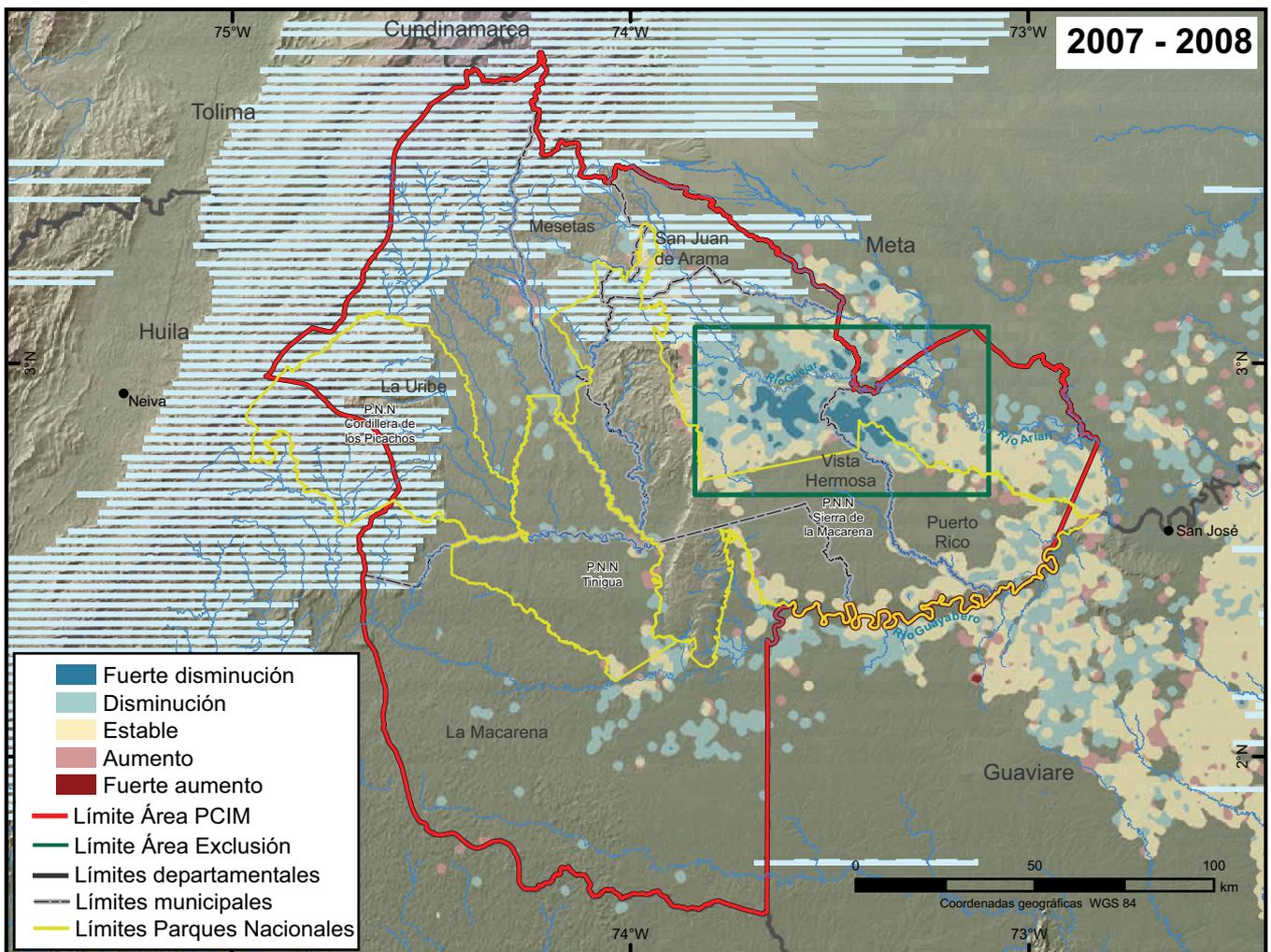
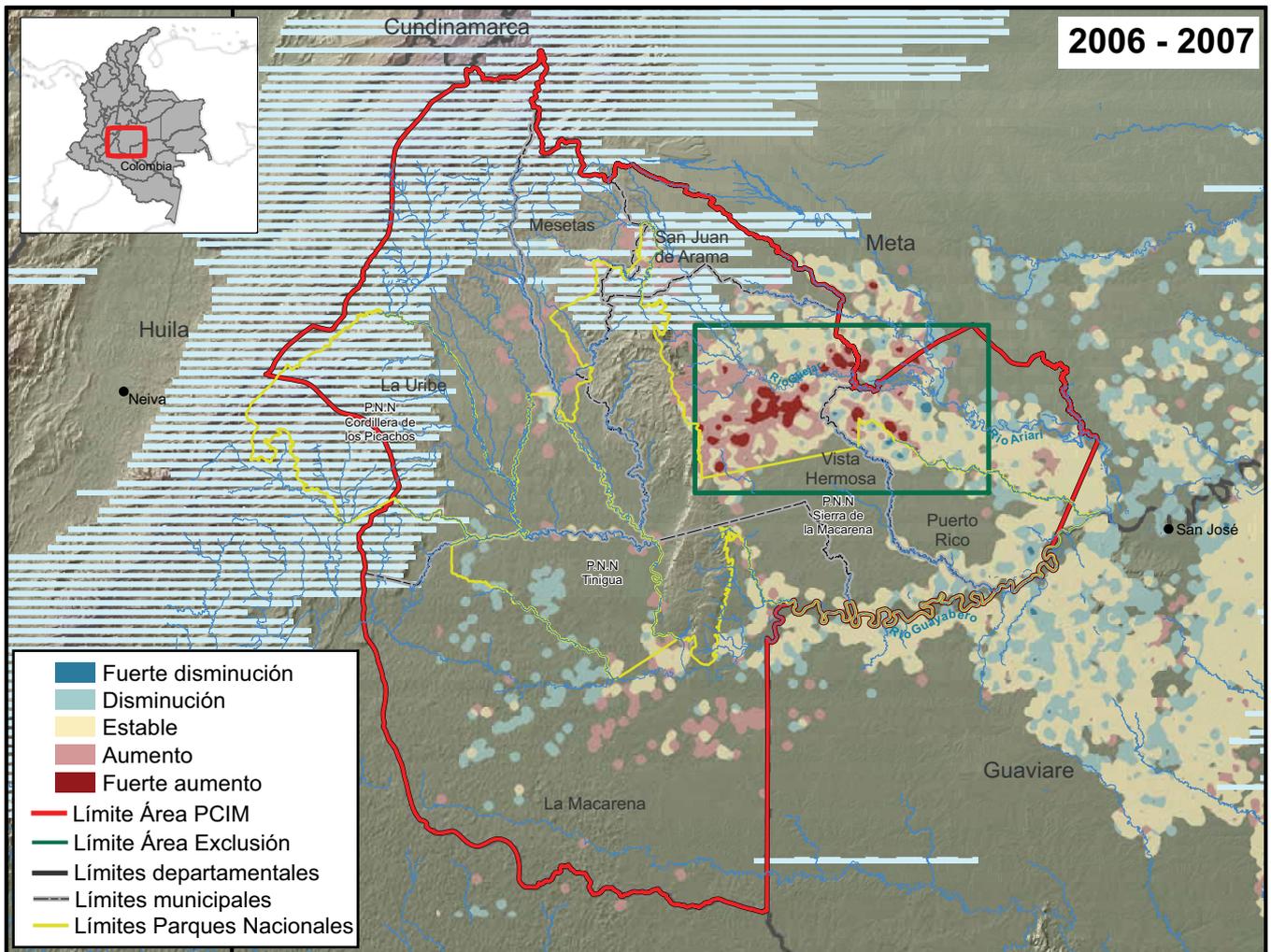
Fuente: DIRAN

Una vez que los lotes de coca son asperjados, se necesita entre seis y ocho meses para recobrar la productividad cuando se soquea o se resiembra. Sin embargo, cuando se presentan lluvias o cuando los campesinos lavan los arbustos o cosechan inmediatamente después de la aspersión, disminuye la pérdida de la hoja de coca y el cultivo se recupera rápidamente. La sostenibilidad de los esfuerzos para la erradicación de cultivos ilícitos depende en gran medida de alternativas reales que se ofrezcan a los campesinos para evitar el desplazamiento de los cultivos a nuevas áreas más alejadas (efecto globo).

Para reducir el impacto de las aspersiones, los cultivadores desarrollan comportamientos estratégicos como: Realizar siembras intercaladas o mezcladas; aplicar sustancias para aislar la superficie foliar al efecto del glifosato; lavar las hojas; aumentar la cantidad de lotes para que algunos no sean afectados; rotar las parcelas en una unidad productiva y disminuir el tamaño del lote, entre otros. La aspersión, según su grado de afectación puede causar pérdida de una o más cosechas, disminución de la producción o pérdida total. Estas afectaciones varían significativamente de una región a otra y es claro que la aspersión no es la única causa para la reducción o pérdida de cosechas.

Las anteriores razones unidas a las disminuciones o pérdidas por clima, pestes o enfermedades, permiten entender que el área cultivada en Colombia no es constante durante el año debido a acciones o factores que inducen al alza (resiembras y protección contra la aspersión) o la baja (aspersión aérea, erradicación manual, problemas de mercado o factores como la violencia).

Cambios en la densidad del cultivo de coca en PCIM



Fuente: Gobierno de Colombia - Sistema de monitoreo apoyado por UNODC, para límite de la Zona de Exclusión DIRAN. Los límites, nombres y títulos usados en este mapa no constituyen reconocimiento o aceptación por parte de las Naciones Unidas

Plan Integral de Consolidación

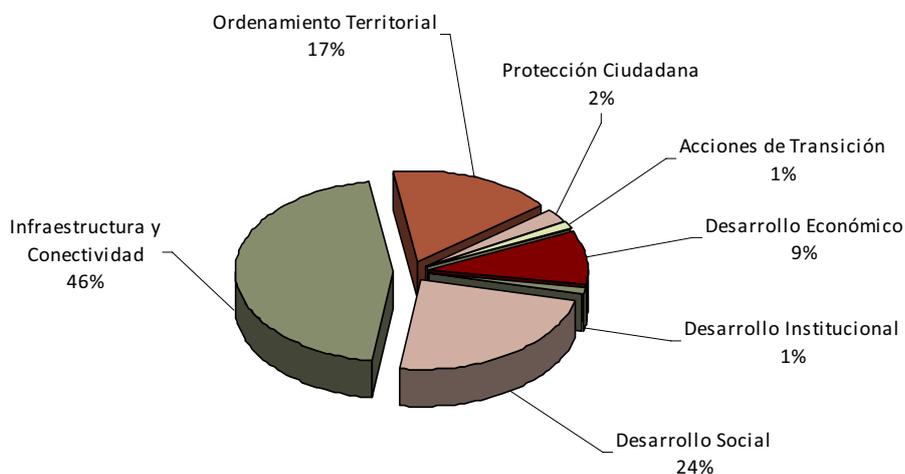
El propósito del Plan de Consolidación Integral de la Macarena –PCIM- es recuperar el control institucional del territorio e instaurar las condiciones necesarias para el desarrollo económico, social e institucional y el ejercicio pleno de los derechos de los ciudadanos. La región de la Macarena es una zona de alta importancia ambiental en la que se encuentran tres áreas protegidas por el Sistema de Parques Nacionales Naturales: La Macarena, Picachos y Tinigua.

Uno de los objetivos fundamentales del PCIM es la eliminación definitiva de los cultivos ilícitos en la región. Para ello está desarrollando una estrategia de erradicación enfocada en las condiciones que determinan la tasa de resiembra, recuperando progresivamente el territorio como área libre de cultivos ilícitos. El factor esencial es la coordinación de los esfuerzos del Estado en seguridad territorial, erradicación y asistencia al desarrollo económico, social e institucional de las comunidades. La recuperación de la seguridad territorial y el establecimiento de las condiciones de protección institucional al ciudadano, constituyen la condición previa para el fomento de la erradicación voluntaria, la implementación de las acciones de erradicación forzosa y la inmediata implementación de programas de asistencia a las comunidades para impulsar la transición de la economía ilícita a la economía legal.

Las inversiones en 2008 alcanzaron la suma de COL\$ 132 mil millones de pesos (US \$ 67 millones). Las mayores inversiones se ejecutaron en los municipios de Vista Hermosa y Puerto Rico que se encontraban entre los 10 municipios con mayor área cultivada en coca en el país.

Las áreas estratégicas a las cuales se dirige la inversión son: infraestructura y conectividad, desarrollo social, ordenamiento territorial y titulación de la propiedad de la tierra, desarrollo económico, fortalecimiento institucional y gobernabilidad local, protección ciudadana y acciones de transición (seguridad alimentaria).

Figura 23: Inversiones en el PCIM



Fuente: Centro de coordinación integral de la Presidencia de la República

Durante el año 2008, en el área del PCIM se asperjaron 2.233 hectáreas y se erradicaron manualmente 5.735 hectáreas. Dentro del área del PCIM se seleccionó un cuadrante de 387.000 hectáreas denominada *Zona de Exclusión* donde no se realiza aspersión aérea, con el fin de poder implementar en ella la estrategia de erradicación controlando la secuencia entre seguridad territorial, erradicación y asistencia para la transición. En esa zona se han concertado con la comunidad acuerdos de erradicación voluntaria y forzosa de los cultivos de coca que involucran a más de 1.500 familias. A finales de 2008 en

esa zona de exclusión, que es donde se concentraba la gran mayoría de los cultivos de coca que había en los seis municipios del PCIM, quedaban 1.524 hectáreas.

Los cultivos de coca en el departamento del Meta mostraron una tendencia ascendente desde 2001 hasta convertirse entre 2004 y 2005 en el Departamento del país con la mayor área de coca. En el año 2008 se presentó un importante cambio al pasar a ocupar el sexto lugar en área sembrada (5.525 hectáreas) después de ocupar el tercer lugar (10.386 hectáreas) en el 2007. Por su parte, en el territorio de los seis municipios del PCIM, en 2008 se registró una reducción de 63% en el área con coca al pasar de 7.248 hectáreas sembradas en 2007 a 2.697 hectáreas en 2008. Sin embargo, dentro del cuadrante de exclusión, que es donde se aplica integralmente la estrategia de erradicación del PCIM, la reducción alcanzó 71% en el año 2008.

Tabla 43. Cultivos de coca en el departamento de Meta y en el PCIM en hectáreas, 2001-2008

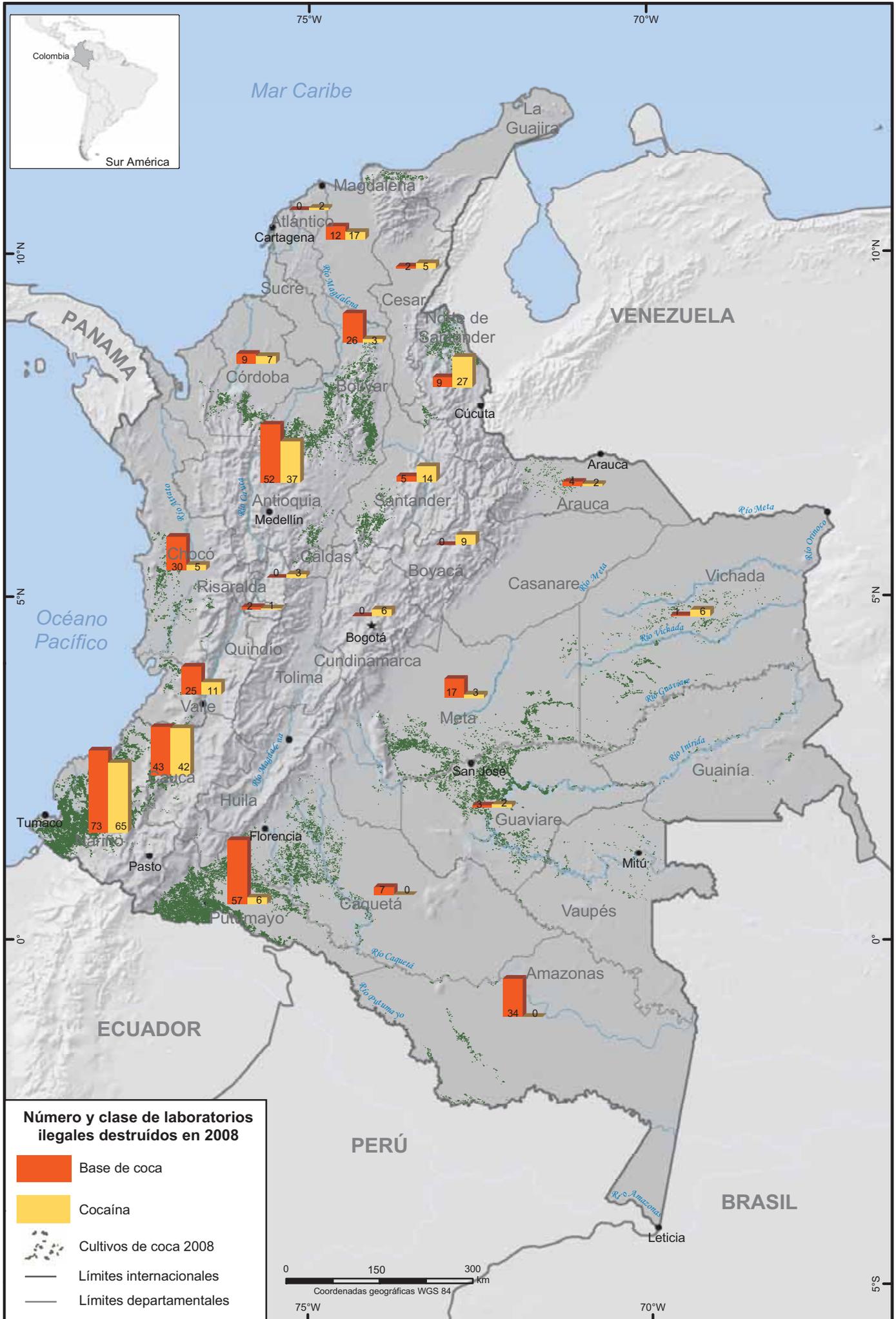
Área	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	%Cambio 2007 -2008
Zona de exclusión	1.777	2.546	2.718	8.705	9.530	3.574	5.333	1.524	-71
PCIM	8.949	6.527	5.858	12.200	12.597	6.498	7.248	2.697	-63
Departamento del Meta	11.425	9.222	12.814	18.740	17.305	11.063	10.386	5.525	-47

Fuente UNODC

La productividad de los cultivos de coca se redujo en el área del PCIM de 6.6 cosechas anuales con un rendimiento anual de 9.9 tm/ha/año de hoja de coca en 2005 a 5.4 cosechas al año con rendimiento anual de 5.1 tm/ha/año de hoja de coca en 2008.

El potencial de producción de cocaína en el área del PCIM se redujo 89% al pasar de 120 tm de cocaína pura (19% del total nacional) en 2005 a 26 tm en 2008 (6% del total nacional).

Laboratorios clandestinos destruidos y cultivos de coca en Colombia, 2008



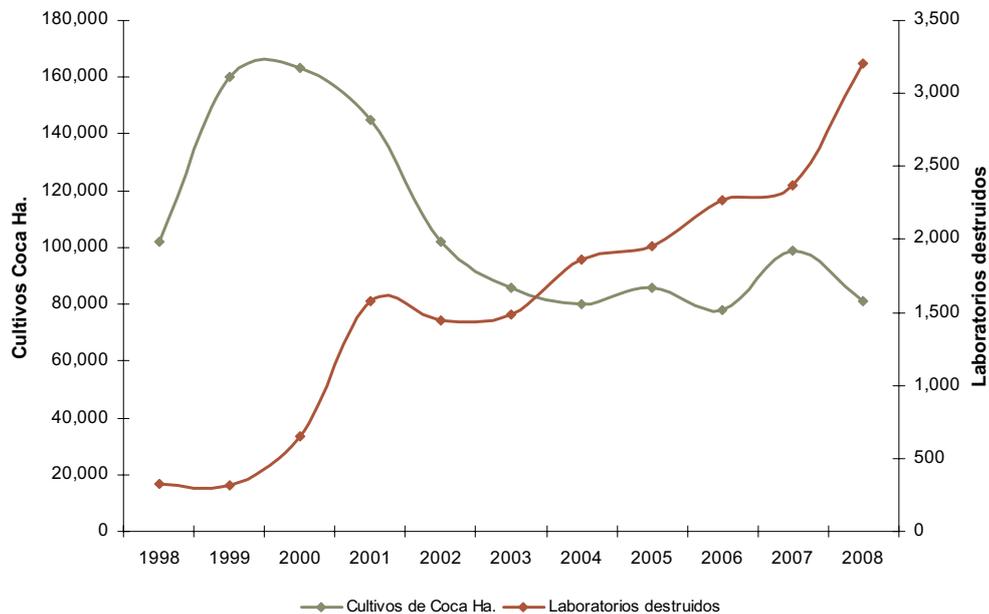
Fuentes: para cultivos de coca Gobierno de Colombia - Sistema de monitoreo apoyado por UNODC; para laboratorios destruidos: DNE
 Los límites, nombres y títulos usados en este mapa no constituyen reconocimiento o aceptación por parte de las Naciones Unidas

Incautaciones

UNODC no participó en la recolección de datos sobre incautaciones y destrucción de laboratorios. Sin embargo, se toma en cuenta esta información porque provee interesantes indicios sobre los posibles corredores de tráfico y permite una mejor comprensión de la dinámica que rodea el negocio de las drogas.

De acuerdo con la DNE, un total de 3.209 laboratorios ilegales fueron destruidos en 2008, de los cuales 2.942 correspondían a laboratorios para procesamiento de pasta de coca o base de cocaína; 267 a procesamiento de clorhidrato de cocaína. Comparado con 2007, esto representa un incremento del 36% en el número de laboratorios ilegales destruidos, aunque continúa demostrando la alta intensidad de las acciones tomadas por el gobierno de Colombia contra la producción de drogas ilícitas y el cultivo de coca.

Figura 24: Número de laboratorios ilegales destruidos, 1998 -2008



El 72% de los cristalizaderos o laboratorios de cocaína se detectaron y destruyeron en Antioquia, Nariño, Cauca, Putumayo y Norte de Santander. El 60% de laboratorios o las denominadas “cocinas” para procesar pasta o base de cocaína se detectaron y destruyeron en Putumayo, Nariño, Cauca, Antioquia y Meta.

Tabla 44. Laboratorios ilegales destruidos por tipo de droga, 2008

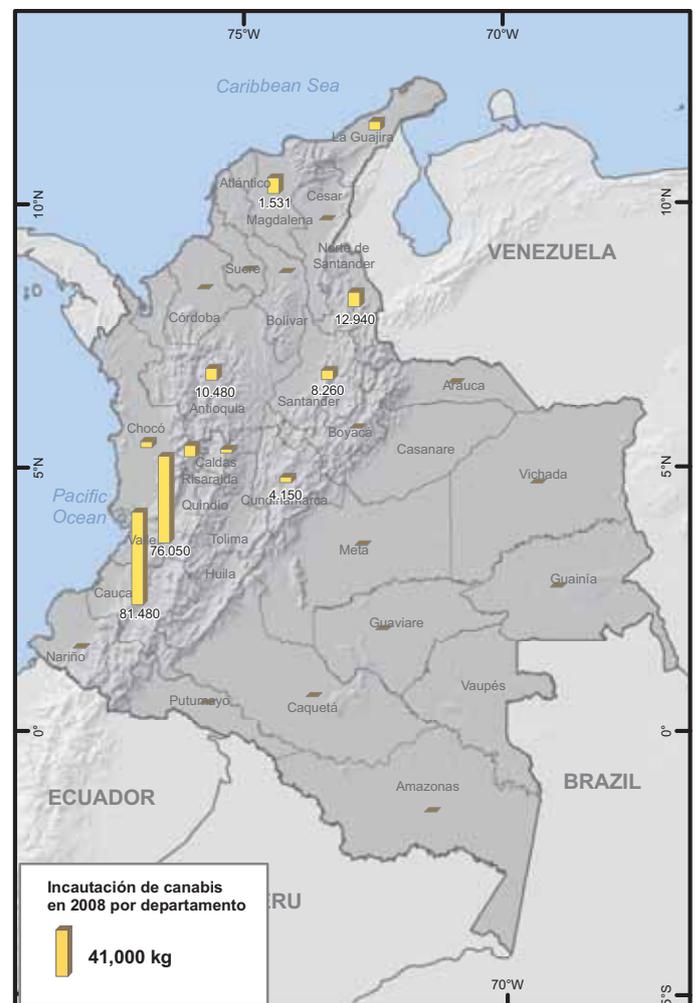
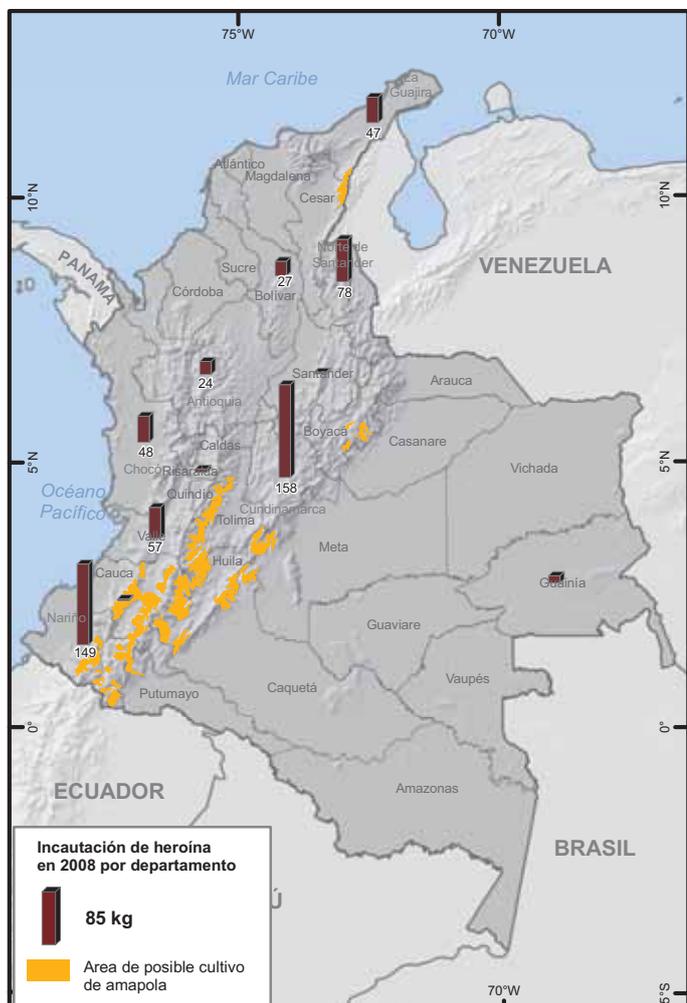
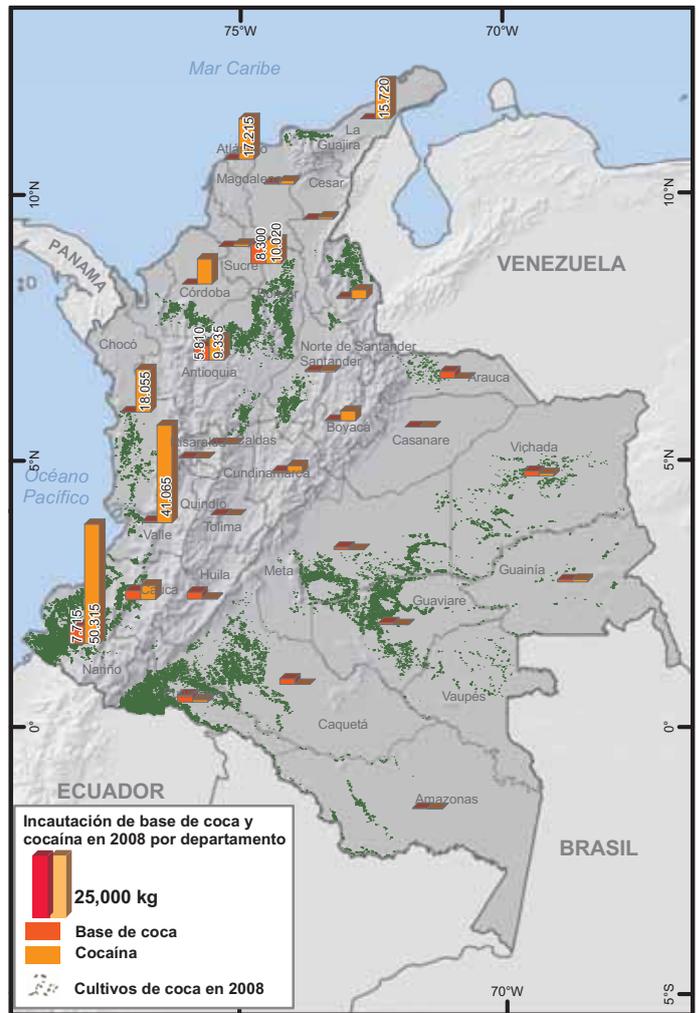
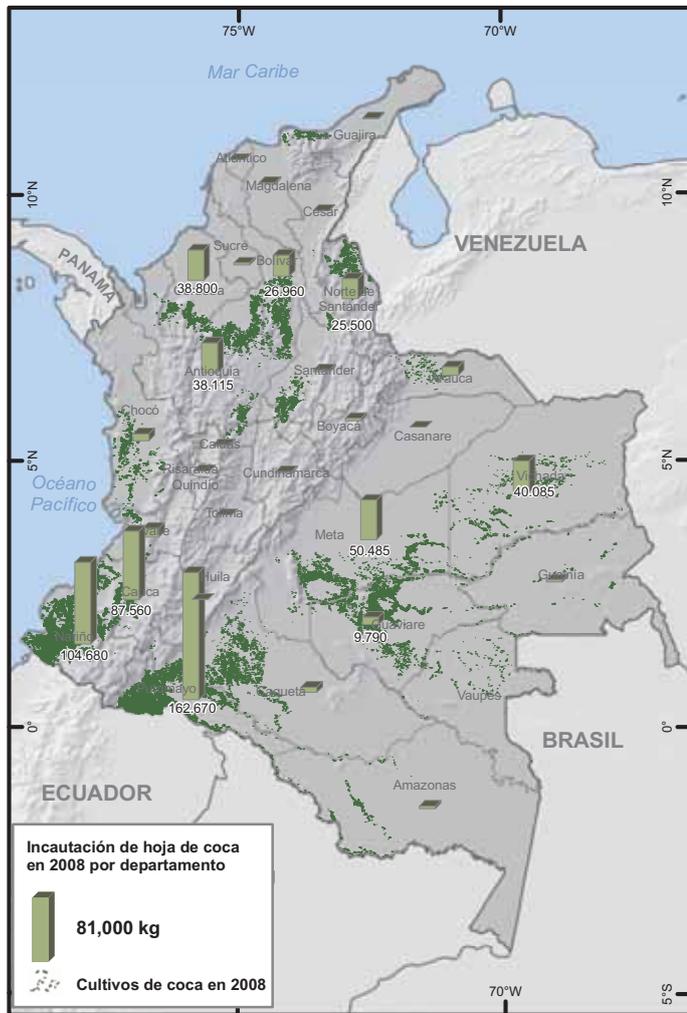
Departamento	Laboratorios de cocaína destruidos "cristalizaderos"	Laboratorios de pasta coca destruidos "cocinas"	Laboratorios de base de coca destruidos "cocinas"	TOTAL
Amazonas		6	34	40
Antioquia	37	469	52	558
Arauca	2	101	4	107
Atlántico	2			2
Bolívar	3	52	26	81
Boyacá	9	24		33
Caldas	3	10		13
Caquetá		37	7	44
Cauca	42	136	43	221
Cesar	5	11	2	18
Choco	5	48	30	83
Córdoba	7	103	9	119
Cundinamarca	6	7		13
Guainia		6		6
Guaviare	2	34	3	39
La Guajira		10		10
Magdalena	7	9	12	28
Meta	3	157	17	177
Nariño	65	424	73	562
Norte Santander	27	97	9	133
Putumayo	6	492	57	555
Risaralda	1		2	3
Santander	14	38	5	57
Sucre	1	3		4
Tolima	3			3
Valle	11	32	25	68
Vichada	6	225	1	232
Total	267	2531	411	3209

Fuente: DNE

Los datos informados por la DNE muestran un incremento en las incautaciones de cocaína, de 127 toneladas incautadas en 2007 pasó a 173 toneladas en 2008. El 58% de las incautaciones de cocaína se realizaron en la Región Pacífico (departamentos de Nariño, Valle y Chocó) y un 31% en los departamentos de Atlántico, Guajira, Córdoba, Bolívar y Antioquia.

Con relación a las incautaciones de heroína, éstas muestran un incremento de 20% sobre el año anterior, de 537 a 646 kilogramos (50% de la producción potencial de heroína). El 79% de las incautaciones de heroína se realizaron en cinco departamentos: Cundinamarca, Nariño, Norte de Santander, Valle y Chocó. Es significativo el aumento (+78%) en las incautaciones de cannabis en relación con el año anterior.

Incautación de drogas por departamento y cultivos de coca en Colombia, 2008



Fuentes: para cultivos de coca: Gobierno de Colombia - Sistema de monitoreo apoyado por UNODC; para incautación de drogas: Observatorio de drogas de Colombia DNE
 Los límites, nombres y títulos usados en este mapa no constituyen reconocimiento o aceptación por parte de las Naciones Unidas

Tabla 45. Incautaciones de drogas ilícitas, 2002-2008

Droga	Unidad	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Hojas de coca	Kg.	638.000	688.691	567.638	682.010	818.544	1.064.503	644.353
Pasta de coca	Kg.	974	2.368	1.218	2.651	5.451	922	5.001
Base de coca	Kg.	22.615	27.103	37.046	106.491	42.708	33.882	49.663
Cocaína	Kg.	95.278	113.142	149.297	168.465	127.326	126.641	198.366
Látex de opio	Kg.	110	27	57	1.632	118	125	172
Morfina	Kg.	21	78	39	93	27	8	-
Heroína	Kg.	775	629	763	745	442	537	646
Marihuana	Kg.	76.998	108.942	151.163	150.795	93.745	142.684	254.685
Drogas sintéticas	unidad	175.382	5.042	19.494	148.724	7.888	1'968.857	5.597

Fuente: DNE

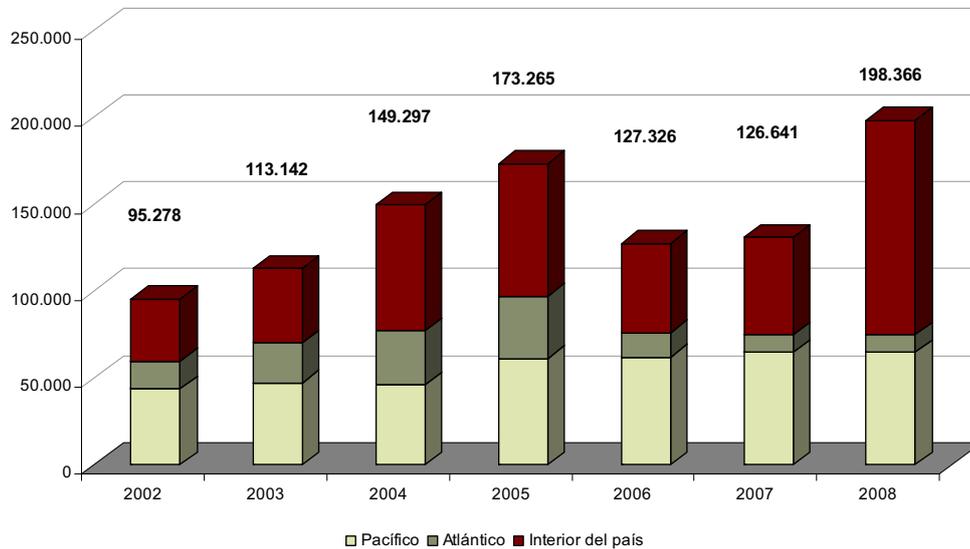
Tabla 46. Incautaciones de cocaína en las rutas del Pacífico y el Atlántico, 2002-2008

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	% incautado
Pacífico	43.435	47.137	46.128	61.042	61.758	61.423	64.487	86%
Atlántico	16.065	23.157	30.928	35.856	14.150	9.235	10.157	14%
Total incautaciones en el mar	59.500	70.294	77.056	96.898	75.908	70.658	74.644	100%
Total incautaciones (en tierra y mar)	95.278	113.142	149.297	173.265	127.326	126.641	198.366	
% incautaciones en el mar	62%	62%	52%	56%	60%	56%	38%	

Nota: Las incautaciones por Acuerdo Marítimo alcanzan las 24,7 toneladas métricas. Fuente: Armada de Colombia. División de Inteligencia.

Del total de 198 toneladas métricas de cocaína confiscada en 2008, 74,6 toneladas o el 43% fueron incautadas en altamar o en puertos marítimos, principalmente en el Océano Pacífico. Llama la atención la incautación de 29,5 toneladas métricas en semisumergibles encontrados por el Pacífico. La mayor parte de las incautaciones se realizaron en el corredor Choco – Córdoba – Urabá por su condición de ser la ruta mas usada en el trafico de drogas.

Figura 25: Incautaciones de cocaína en puertos marítimos y altamar y en el interior del país, 2002 – 2008



Fuente: Armada Nacional

Tabla 47. Laboratorios ilegales destruidos por departamento y por tipo de droga, 2008

Departamento	Hoja de coca	Pasta básica	Base de coca	Cocaína	Látex	Heroína	Marihuana prensada	Anfetaminas	Éxtasis	Flunitrazepam
	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Unidad	Unidad	Unidad
Amazonas	3.133	553	273	51			17			
Antioquia	38.114	132	5.808	9.334		24	10.480	10	329	6.965
Arauca	11.101		2.835	69			10			
Atlántico			49	17.215			1.531		235	
Bolívar	26.963	590	8.305	10.021		27	152		127	153
Boyacá	3.268	1	415	4.180		0	85		30	
Caldas	1.957		160	197		0	3.429		108	
Caquetá	6.830	834	2.312	17			214			
Casanare			116	93			22			
Cauca	87.563	510	3.835	6.144		3	81.480			12
Cesar	274		39	963	35	0	416			
Choco	8.804	267	153	18.056		48	5.199			
Córdoba	38.804	7	2.020	10.724			327	57	2	
Cundinamarca	2.590		2.489	3.216		172	4.903	122	2.559	
Guainía	1.715	12	103	88			17			
Guaviare	9.793	107	868	88			95			
Huila		3	3.072	529			256			
La Guajira	1.087		11	15.722		47	7.715			
Magdalena	1.917	1	516	1403		0	13.968		3	
Meta	50.486	3	1.063	60		0	530			
Nariño	104.677	1.669	7.716	50.314	137	149	498		5	
Norte Santander	25.499	15	593	3.635		78	12.940			
Putumayo	162.672	104	3.195	1.191			139			
Quindío			41	22		1	9.660			
Risaralda	375		81	110		6	10.038		152	
San Andrés				784		23	286			
Santander	2.623	69	554	726		3	8.257		7	50
Sucre	2.700	44	117	1.112			393			
Tolima			70	3		8	5.570		146	
Valle Del Cauca	11.326	72	673	41.066		57	76.052	1.671	34	2.034
Vaupés			0	0			1			
Vichada	40.085	10	2.179	1.234			5			
Total	644.353	5.001	49.663	198.366	172	646	254.685	1.860	3.737	9.214

3.METODOLOGIA

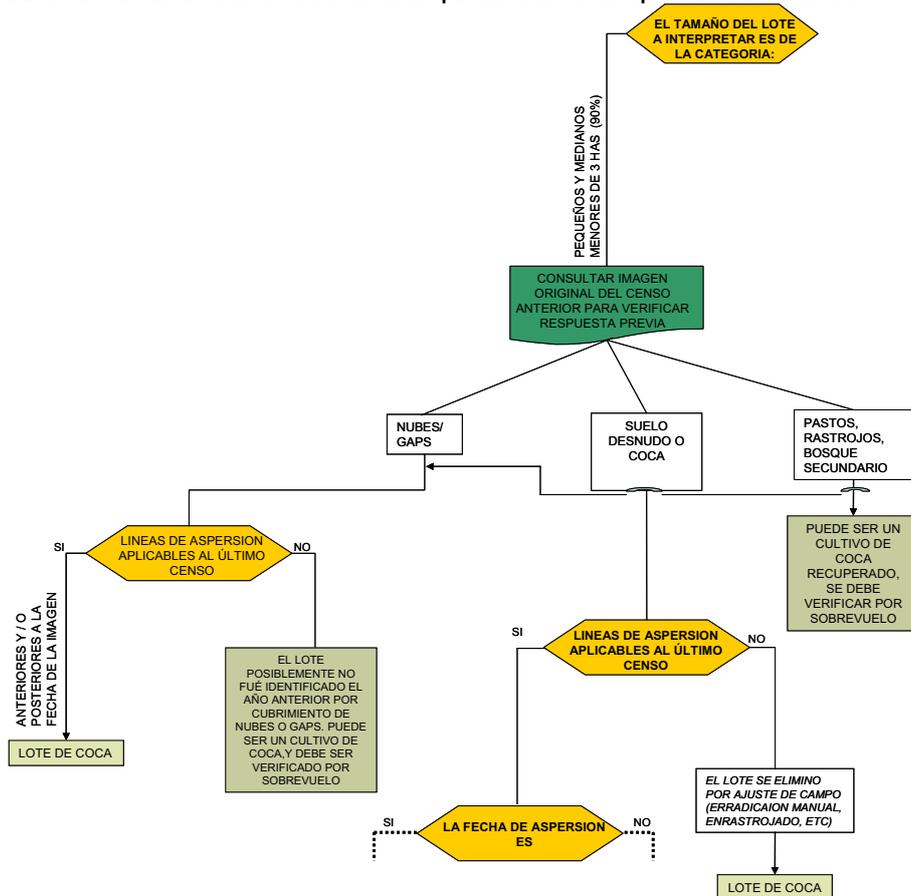
3.1 CULTIVOS DE COCA

El monitoreo de los cultivos de coca en Colombia se basa en la interpretación de varios tipos de imágenes satelitales. Para el censo de 2008, el proyecto analizó un total de 86 imágenes LANDSAT, 9 SPOT-4 y 3 ALOS, tomadas entre Agosto de 2008 y Marzo de 2009. Las imágenes cubren todo el territorio nacional, a excepción de las islas de San Andrés y Providencia, equivalente a 1.142.000 km².

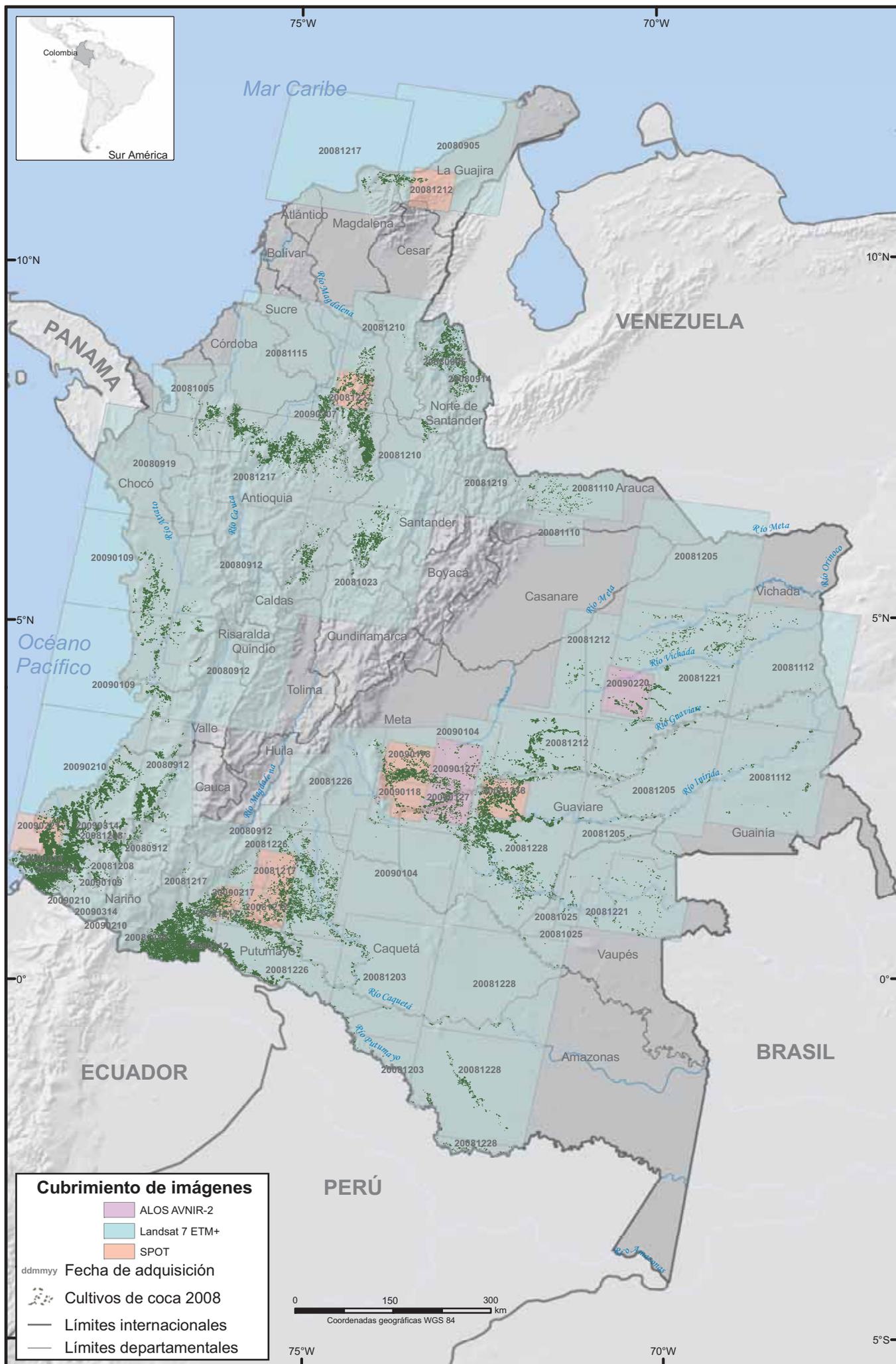
En Septiembre de 2005, el Instituto de Recursos Naturales y Ciencias Aplicadas de la Universidad de BOKU de Viena (Austria) realizó una evaluación técnica sobre la metodología desarrollada para la medición de los cultivos de coca. El Instituto concluyó que la metodología es apropiada y elogió el trabajo del equipo de expertos en sensores remotos que lleva a cabo la interpretación de las imágenes de satélite. El Instituto también hizo recomendaciones en particular sobre el uso de fotografías aéreas para el control de calidad que se inició en 2008 sobre dos áreas piloto en los departamentos de Meta y Antioquia.

El Proyecto continúa el proceso de desarrollo y actualización de un árbol de decisión para la interpretación de la coca en imágenes de satélite. Con el apoyo de la Universidad de BOKU, a la fecha se ha terminado la identificación de los diferentes factores que definen la interpretación de los cultivos de coca en tres regiones: Meta-Guaviare, Putumayo-Caquetá y Cauca-Nariño lo mismo que los respectivos árboles de decisiones.

Figura 26: Parte de un árbol de decisión diseñado para la clave de interpretación de cultivos de coca



Imágenes de satélite utilizadas en el censo de cultivos de coca Colombia 2008



Fuente: Gobierno de Colombia - Sistema de monitoreo apoyado por UNODC

Los límites, nombres y títulos usados en este mapa no constituyen reconocimiento o aceptación por parte de las Naciones Unidas

La estimación del área total con cultivos de coca en Colombia en el año 2008 es el resultado de los siguientes procesos:

1) Identificación y adquisición de imágenes satelitales

El censo se apoyó principalmente en imágenes LANDSAT 7 ETM+ y en menor medida en imágenes SPOT 4 y ALOS.

Tabla 48. Imágenes de satélite usadas en el censo 2008 en Colombia

Sensores	% 2001	% 2002	% 2003	% 2004	% 2005	% 2006	% 2007	% 2008
LandSat 7 ETM+	92	99	82	94	92	89	89	95
SPOT 4 and 5	8	1	2	1	5	3	3	4
ALOS	-	-	-	-	-	-	3	1
ASTER	-	-	16	5	3	5	5	-
IRS6 – LISS III	-	-	-	-	-	3	-	-
Total	100							

Una de las principales dificultades en la adquisición de datos es la nubosidad frecuente sobre el territorio colombiano. Por tanto, aquellos satélites que hacen frecuentes pasadas y continuas tomas del área en cuestión son más útiles. Las imágenes LANDSAT 7 ETM+ que no tienen costo contribuyen a su mayor uso, comparativamente con las imágenes SPOT o ALOS.

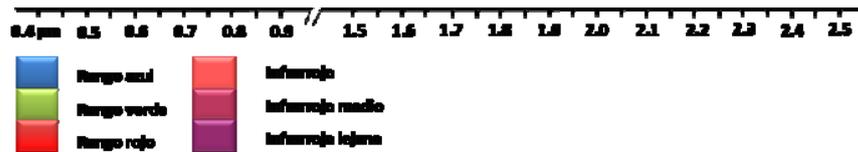
Los datos de LANDSAT 7 ETM+ se obtienen en 6 bandas espectrales con una resolución espacial de 30 metros, una termal con resolución espacial de 60 metros y una banda adicional pancromática con una resolución espacial de 15 metros. El satélite tiene un ciclo de repetición de 16 días, lo cual aumenta las posibilidades de obtener imágenes libres de nubes. Su ancho de banda de 185 Km. es apropiado para estudios regionales. El proyecto identifica las imágenes más adecuadas mediante la consulta frecuente del catálogo de imágenes LANDSAT 7 disponibles en el Servicio Geológico de EE.UU.

Desde Mayo de 2003 existen fallas en el Corrector de Escaneo Lineal (SLC) de LANDSAT 7 ETM+. Estas fallas producen pérdidas de información en la imagen, que se reducen gradualmente hacia el centro de la escena. La identificación de cultivos de coca en estos “gaps” se describe en el capítulo de Correcciones. Para obtener información en las zonas con gaps, se recurre a otras imágenes de los diferentes satélites.

SPOT 4 tiene una resolución espectral de 20 metros con un ancho de barrido de 60 km. Igualmente se necesitarían cerca de 500 imágenes SPOT para cubrir todo el territorio colombiano.

Las imágenes del sensor espectral AVNIR-2 a bordo del satélite Advanced Land Observation Satellite ALOS- tienen 4 bandas y una resolución espacial de 10 metros con un ancho de barrido de 70 km. Son comparables en resolución espectral a CBERS y a las primeras cuatro bandas de LANDSAT.

Figura 27: Comparación espectral entre bandas de imágenes SPOT, ASTER, IRS, LISS III, LANDSAT, ALOS y CBERS



2) Banco de Información Espacial -BIE- (www.biesimci.org)

El BIE es una infraestructura de datos espaciales que busca garantizar el conocimiento, acceso y uso de la información espacial con que cuenta SIMCI enmarcado dentro de la recomendación emitida por Naciones Unidas en la Séptima Conferencia de Cartografía Regional para las Américas celebrada en Nueva York en Septiembre de 1999.

El BIE está dividido en cinco módulos: Información Satelital. Información Cartográfica Temática. Información Altimétrica. Información espacial de cultivos ilícitos y documentos. Esta información puede ser consultada en la página Web de UNODC en Colombia indicada en la última página de este Informe.

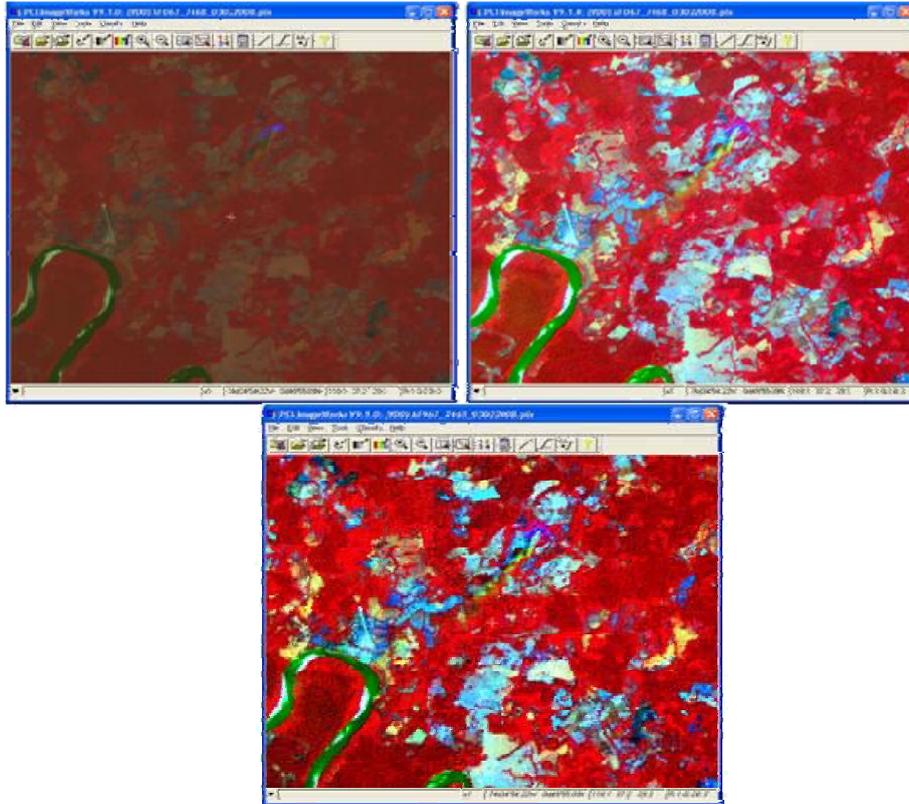
3) Pre-procesamiento de las imágenes

3.1) Geo-referenciación

Para usar información espectral y espacial en conjunto con otros datos espaciales disponibles (p.ej. modelos de elevación digital) se requiere que los datos de las imágenes estén en el mismo sistema de coordenadas de mapas. Las imágenes de satélite se geo-referenciaron con base en mosaicos contruidos con las imágenes ajustadas y empalmadas de menor nubosidad utilizadas en censos anteriores y el Digital Terrain Model –DTM- de la Misión Espacial de Radar de EEUU para mejoramiento espacial. Con el propósito de mejorar la calidad de la posición de los lotes de coca. El Instituto Geográfico Agustín Codazzi ortorectificó las imágenes del mosaico para dotar al archivo shp de coordenadas oficiales.

3.2) Mejoramientos radiométricos y espaciales

Para mejorar el proceso de interpretación visual se aplican varios mejoramientos radiométricos espectrales (o de color) para mejorar el contraste entre los diferentes elementos.



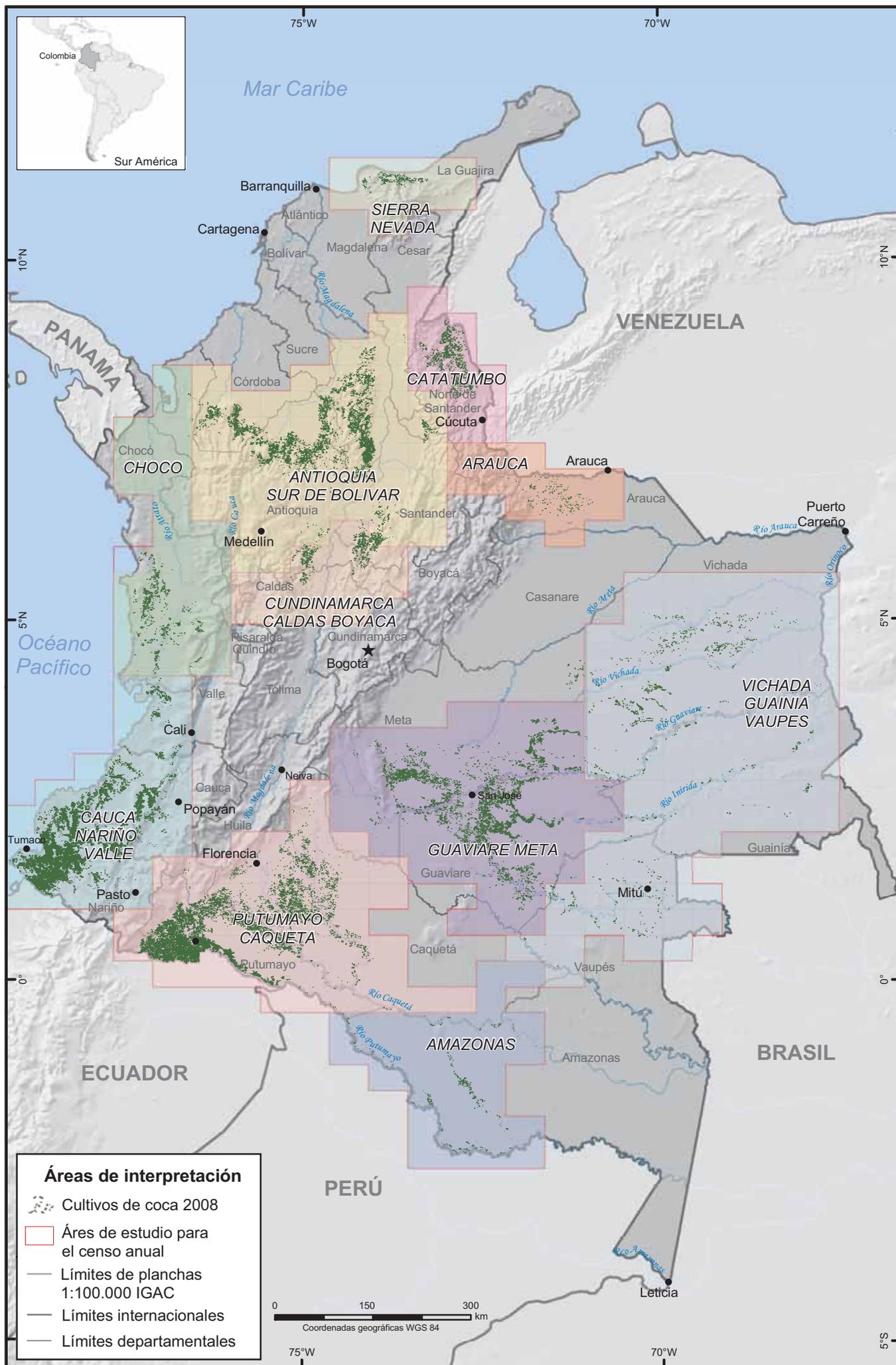
Ejemplo de mejoramiento espectral

Para mejorar las características espaciales de una imagen, se utilizan varios filtros que modifican el valor de los píxeles, utilizando los valores de los píxeles vecinos.

3.3) Combinación de bandas

Para permitir una fácil interpretación de la imagen desplegada es posible escoger qué banda es desplegada usando un color primario diferente (RGB) para cada banda.

Área de estudio distribuída por regiones y cultivos de coca en Colombia, 2008



Fuentes: Gobierno de Colombia - Sistema de monitoreo apoyado por UNODC; IGAC para límites de planchas 1:100.000
Los límites, nombres y títulos usados en este mapa no constituyen reconocimiento o aceptación por parte de las Naciones Unidas

4) Clasificación digital de las coberturas del uso de la tierra y vegetación

Una de las dificultades para obtener una clasificación automática de la vegetación en Colombia es la ausencia de un calendario de cosechas definido. La mayoría de las cosechas, incluida la coca, se cultivan en toda época del año. Esto dificulta la separación de la coca de otras cosechas basándose en sus diferencias fenológicas. La clasificación automática de coberturas no se usa para detectar cultivos de coca, sino para estudiar a nivel general las diferentes coberturas presentes en una imagen.

El proyecto aplica el proceso de clasificación supervisada, usando el algoritmo de máxima verosimilitud en el que durante la etapa de entrenamiento se asignan píxeles a cada una de las clases definidas previamente en la leyenda. Esta leyenda consta de 18 niveles tales como: bosque primario y selva tropical, bosque secundario, rastrojos altos, pastos y rastrojos bajos, cuerpos de agua, bancos de arena, vías, áreas urbanas, nubes y sombras, áreas inundables, afloramientos rocosos, suelos desnudos, cultivos lícitos, cuerpos de agua artificiales, pistas y otros.

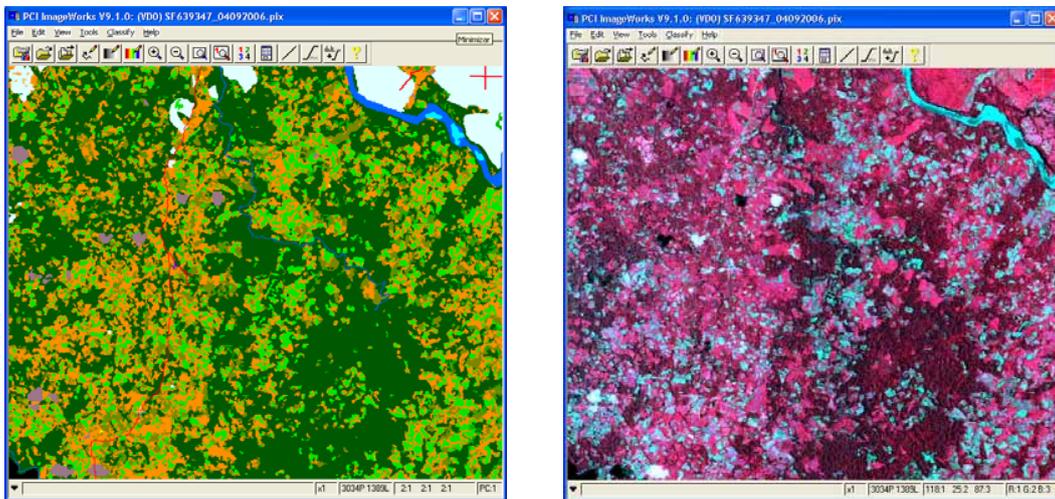


Imagen SPOT y clasificación de la cobertura la tierra

5) Interpretación visual de los lotes de coca

La identificación de los lotes de coca se basa en la interpretación visual de las imágenes de satélite y en las características espectrales, forma, textura y patrón, así como las de los alrededores de los lotes. La clase 'coca' puede ser considerada como una composición de áreas donde se mezclan zonas de alta y media densidad foliar con las de baja densidad foliar, con alta reflectividad de los suelos. No se puede distinguir entre las diferentes etapas fenológicas de los arbustos de coca.

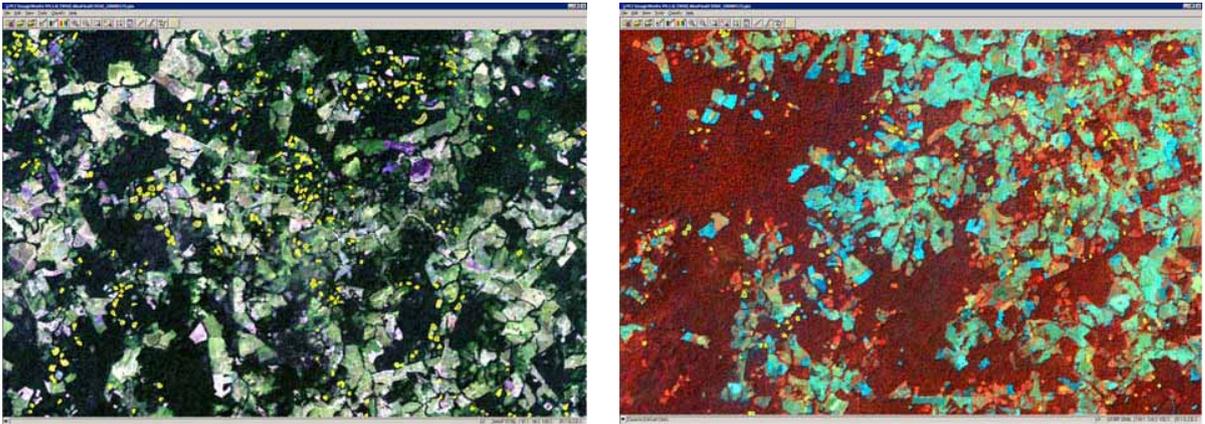
El intérprete verifica la cobertura coca basada en sus características espectrales, textura, forma, tamaño del lote e información asociada, por ejemplo la interpretación de censos anteriores y la información sobre aspersión aérea y erradicación manual.

Los lotes de coca son digitalizados en pantalla de dos formas: la primera con ayuda de herramientas semi-automáticas de software (p.ej. semilleo de píxeles). Con este mecanismo se agrupan automáticamente los píxeles de valor espectral similar. El intérprete determina el umbral de similaridad para agrupar los píxeles. La segunda mediante la selección unitaria de píxeles para la conformación de los lotes.

Los lotes menores de dos píxeles son eliminados debido a que su interpretación no es confiable a Cusa de su resolución espacial.

Adicionalmente las aerofotografías tomadas por la DIRAN y SIMCI, los registros de los vectores de la aspersión aérea y los polígonos de coca interpretados en censos anteriores, se utilizan para facilitar la interpretación así como la información suministrada por diferentes agencias del Gobierno y del Sistema de Naciones Unidas.

El proceso de interpretación requiere un profundo conocimiento del área por parte del intérprete. Este conocimiento es adquirido mediante años de experiencia en el análisis de imágenes de satélite y sobrevuelos. Todos los intérpretes tienen varios años de experiencia con el Proyecto.



Lotes de coca visualmente interpretados (contorno amarillo) en imagen ALOS - AVNIR 2 III

6) Sobrevuelos de verificación

Los sobrevuelos de verificación son necesarios para corregir y mejorar la interpretación preliminar. La verificación se basa en la inspección visual directa del terreno desde una aeronave. Se utilizan salidas gráficas en papel para orientación y como registro de la verificación.

Además de la inspección visual desde la aeronave, se utiliza una cámara digital combinada con GPS y cámara de video. Los resultados preliminares de la interpretación son editados y corregidos con los hallazgos de la verificación.

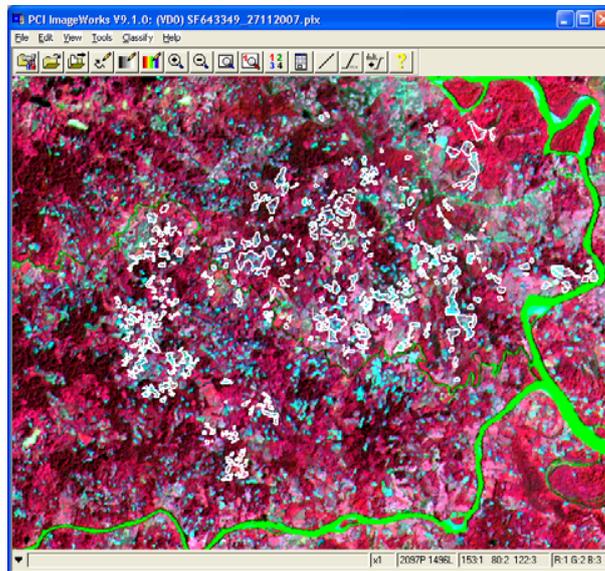
7) Correcciones

A continuación del proceso de interpretación, se aplican una serie de correcciones para tomar en cuenta los efectos de la aspersión antes o después de la fecha de la imagen, para la falta de información en la imagen por nubosidad o gaps (SLC-off) y para las diferencias entre la fecha de adquisición de las imágenes y la fecha de corte del 31 de Diciembre. Estas correcciones son necesarias para mejorar las estadísticas finales.

7.1) Correcciones por erradicación manual forzosa

Como parte de las actividades de erradicación de la coca, los cultivos son arrancados manualmente y sus coordenadas se registran y se informan a UNODC. Se realizan entonces las correcciones correspondientes que dependen de la fecha de la imagen y la fecha de la erradicación. Cuando la erradicación se realizó antes de la fecha de la imagen, los lotes erradicados no se tienen en cuenta en la interpretación. Cuando la erradicación se realizó después de la fecha de la imagen, los lotes de coca que aparecen en las coordenadas reportadas se eliminan de las estadísticas. La erradicación manual realizada en los primeros meses del año siguiente al del Censo, se utiliza para reemplazar las correcciones por nubes o gaps y para verificar la interpretación de los cultivos de coca no detectados en

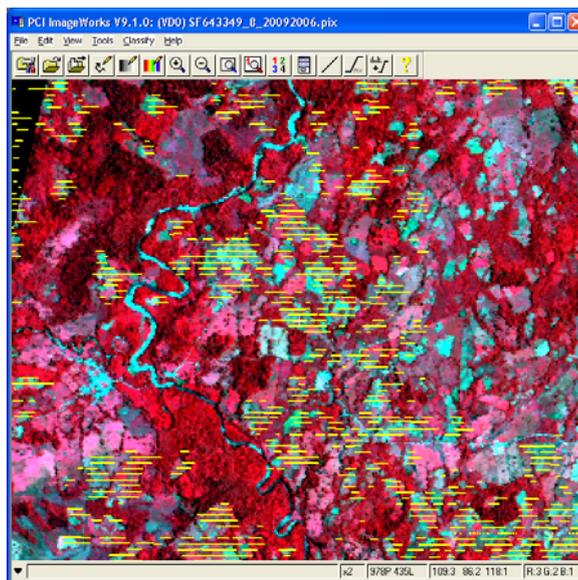
la interpretación que deben figurar en el censo. Estos cultivos erradicados son entonces agregados a las estadísticas.



Lotes de coca de erradicación manual (posteriores a la fecha de la imagen) en blanco.

7.2) Corrección por aspersión

Los lotes de coca son asperjados desde aeronaves como parte del programa de aspersión aérea de cultivos ilícitos. Las líneas de aspersión son registradas automáticamente. Después de transformar sus coordenadas al sistema de coordenadas de las imágenes de satélite, se traza un polígono (buffer) según el tipo de aeronave, alrededor de la línea de aspersión registrada. Los buffers se superponen sobre la coca interpretada y se aplican las correcciones teniendo en cuenta la fecha de la imagen y la fecha de aspersión: todos los cultivos de coca interpretados en imágenes adquiridas antes de la aspersión son eliminados y a las estadísticas finales se agrega el 9% estimado de supervivencia del cultivo asperjado en 2008, certificado por la DIRAN.



Área de coca con líneas de aspersión en color de Amarillo.

7.3) Correcciones por nubosidad y gaps en imágenes LANDSAT 7 (SLC-off)

Las nubes y las sombras se delimitan durante el proceso de clasificación de coberturas. Inicialmente se trazan anillos de un kilómetro de ancho alrededor de las nubes de las imágenes y se miden los cultivos de coca alrededor de este anillo (buffer). Por comparación con los cultivos del censo anterior, se calculan las tendencias de los cultivos de coca en el área bajo el buffer. Esta tendencia se aplica al área de coca anterior, para estimar el área de coca bajo las nubes correspondiente al censo actual. Los lotes de coca identificados bajo las nubes o gaps actuales son preservados en posición y tamaño, cuando la tendencia indica un aumento en el área circundante.

En el censo de 2008, las correcciones para los gaps de LANDSAT 7 se trataron como las correcciones por nubosidad. La única diferencia se presenta en que los buffers se trazaron de 300 metros en lugar de 1000 metros. La definición del ancho del buffer se basa en la experiencia obtenida en ambos casos.

7.4) Correcciones por diferencias en las fechas de toma de las imágenes

En la imagen de satélite solamente se pueden observar los cultivos presentes en la fecha de toma. Por consiguiente, debe aplicarse un factor de corrección para obtener los estimados en la fecha de corte del 31 de Diciembre. Este factor se calcula como una tasa mensual de incremento o disminución según la tendencia del cultivo de coca en las imágenes de la misma área adquiridas en censos consecutivos. Esta tasa se aplica posteriormente a la interpretación inicial para el número de meses que separan la fecha de toma y la fecha de corte del 31 de Diciembre y para calcular el área de coca que debe agregarse o restarse a las estadísticas finales.

Tabla 49. Correcciones aplicadas

	Área (en hectáreas)	% del resultado inicial
Resultados Iniciales	67.334	83,2%
Corrección por nubes y gaps	9.962	12,3%
Corrección por aspersion	3.266	4,0%
Corrección por diferencias entre las fechas de toma de las imágenes	391	0,5%
Total	80.953	100%

Evaluación de la precisión

La estimación de la precisión de los resultados de interpretación es parte del control de calidad. Esta estimación tiene dos aspectos: la precisión geométrica, que es la precisión de los límites interpretados o tamaño de las unidades de cobertura de tierra y la precisión temática que mide la confiabilidad en la identificación de clases de coberturas.

Actualmente las imágenes se georeferencian tomando como base el mosaico georeferenciado. En el caso de las imágenes LANDSAT 7 ETM+ se puede presentar una desviación en posición máxima del orden de 1/10 de diferencia de elevación en zonas montañosas. Durante la revisión de la metodología, El Instituto de Recursos Naturales y Ciencias Aplicadas de Viena (Austria) recomendó ortorectificar las imágenes con un Modelo Digital de Elevación para aumentar la exactitud geométrica a menos de 1.5 píxeles.

La calidad temática general se especifica en términos de una matriz de error, según la frecuencia (probabilidad) de clasificar erróneamente las diferentes clases. La compilación de la matriz de error debe basarse en una muestra representativa aleatoria. La información de referencia es difícil de obtener en terreno por razones de seguridad.

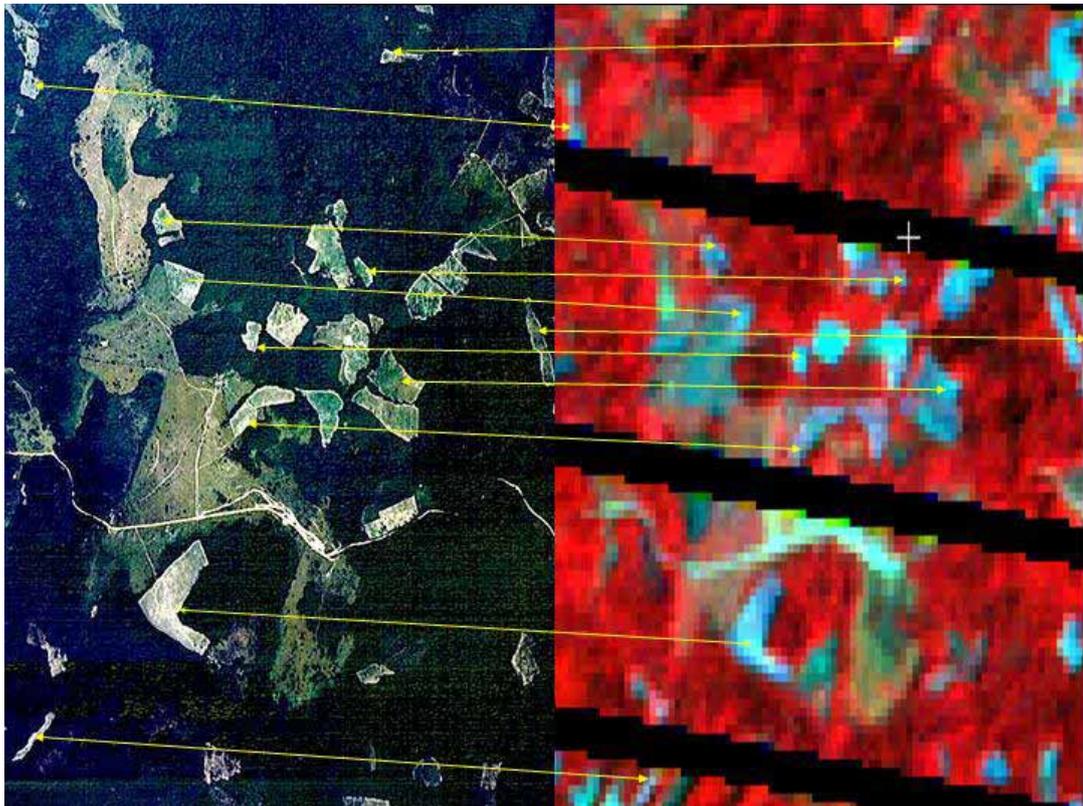
Aunque la calidad temática es un buen indicador de la calidad de la interpretación, ésta no proporciona un rango de resultados y por tanto, no puede utilizarse para corregir los resultados.

De acuerdo con las recomendaciones del Instituto de Recursos Naturales y Ciencias Aplicadas de Viena, el proyecto está desarrollando la metodología para la evaluación de la precisión basada en aerofotografía con la verificación de campo necesaria para corregir factores de sesgo en la interpretación.

El proyecto obtuvo aerofotografías verdadero color de escala media tomadas por una compañía privada contratada en Enero de 2008 en los alrededores de Vistahermosa- Meta y Cáceres-Antioquia-para comparar los resultados de la interpretación de lotes de coca en la aerofotografía, con los resultados de la interpretación en imágenes de satélite LANDSAT 7 y ALOS, tomadas en fechas similares y utilizadas en el censo de 2007.

Los resultados en las áreas de prueba de Meta y Antioquia están en análisis del Instituto de Recursos Naturales y Ciencias Aplicadas de Viena (Austria).

Los resultados de este estudio son una primera aproximación a la intención de medir la precisión de la interpretación del cultivo de coca en imágenes de satélite con referencia a la interpretación en aerofotografías a gran escala como para evaluar su precisión y luego continuar con el apropiado diseño estadístico para su expansión al censo.



Comparación de la interpretación de lotes de coca (delimitados en amarilla) en fotografía aérea e imagen satelital.

Análisis de la dinámica del cultivo de coca**Tabla 50. Lotes nuevos y estables de coca en 2008 por región**

Región	Identificados en 2007 y 2008				No detectados en 2007				Total 2008	
	Número de lotes	% total de lotes	Área (hectáreas)	% total de área	Número de lotes	% total de lotes	Área (hectáreas)	% total de área	Total de lotes	Total Área (hectáreas)
Pacífico	21.616	40	6.976	23	32.622	60	22.944	77	54.238	29.920
Putumayo-Caquetá	10.765	42	3.426	25	14.750	58	10.537	75	25.515	13.963
Central	5.492	25	2.590	14	16.480	75	16.114	86	21.972	18.734
Meta-Guaviare	9.759	59	5.024	41	6.766	41	7.131	59	16.525	12.155
Orinoquía	1.293	45	1.401	39	1.610	55	2.222	61	2.903	3.623
Amazonia	627	32	433	21	1.332	68	1.587	79	1.959	2.020
Sierra Nevada	223	33	107	20	454	67	431	80	677	538
TOTAL	49.775	40	19.957	25	74.014	60	60.996	75	123.789	80.953

La comparación de la posición de los lotes de coca en 2007 y 2008 mostró que cerca del 60% de los lotes (con 75% del área cultivada) se encontraron en distinta posición o no fueron identificados en 2008 por varias razones (aspersión aérea, cosechados o sembrados recientemente, etc.) y por tanto no estaban en producción en el censo de 2007. En consecuencia, no necesariamente todos estos lotes de coca pueden ser clasificados como nuevos lotes sembrados en 2008, porque su clasificación como “nuevos” no se refiere a la edad del cultivo sino a la posición del lote. El mayor porcentaje de área con respecto al porcentaje de lotes, indica que el área promedio de los lotes nuevos es mayor que el promedio nacional.

Tabla 51. Lotes de coca nuevos y estables en 2001-2008 por región

Región	Estable 2001-2008				Nuevos en 2008				Total 2008	
	Número de lotes	% total de lotes	Área (hectáreas)	% total de área	Número de lotes	% total de lotes	Área (hectáreas)	% total de área	Total de lotes	Total Área (hectáreas)
Pacífico	30.603	57	11.013	37	23.476	43	18.895	63	54.079	29.908
Meta-Guaviare	12.647	77	7.730	64	3.875	23	4.433	36	16.522	12.163
Putumayo-Caquetá	15.250	60	5.430	39	10.369	40	8.528	61	25.619	13.958
Central	9.089	41	4.420	24	12.885	59	14.312	76	21.974	18.732
Orinoquía	1.845	64	2.290	63	1.048	36	1.326	37	2.893	3.616
Amazonia	855	44	614	30	1.109	56	1.411	70	1.964	2.025
Sierra Nevada	328	44	166	30	118.410	56	385	70	738	551
TOTAL	70.617	57	31.663	39	53.172	43	49.290	61	123.789	80.953

Para una mejor evaluación de la dinámica del cultivo de coca en Colombia, se hizo una comparación entre la posición de los lotes de coca identificados en 2007 con la de los lotes identificados en alguno de los censos del periodo 2001 – 2008. En total, el 43% de los lotes con el 61% del área cultivada identificados en 2007, no habían sido identificados antes. Este resultado indica la alta movilidad del cultivo de coca en Colombia. El mayor porcentaje de área con respecto al porcentaje de lotes, indica que el área promedio de los lotes nuevos es mayor que el promedio nacional.

Las variaciones en el área interpretada en la serie histórica no necesariamente obedecen a lotes nuevos o desaparecidos por abandono, erradicación o aspersión sino que dependen también de la falta de información secundaria o de las condiciones de información de las imágenes de satélite

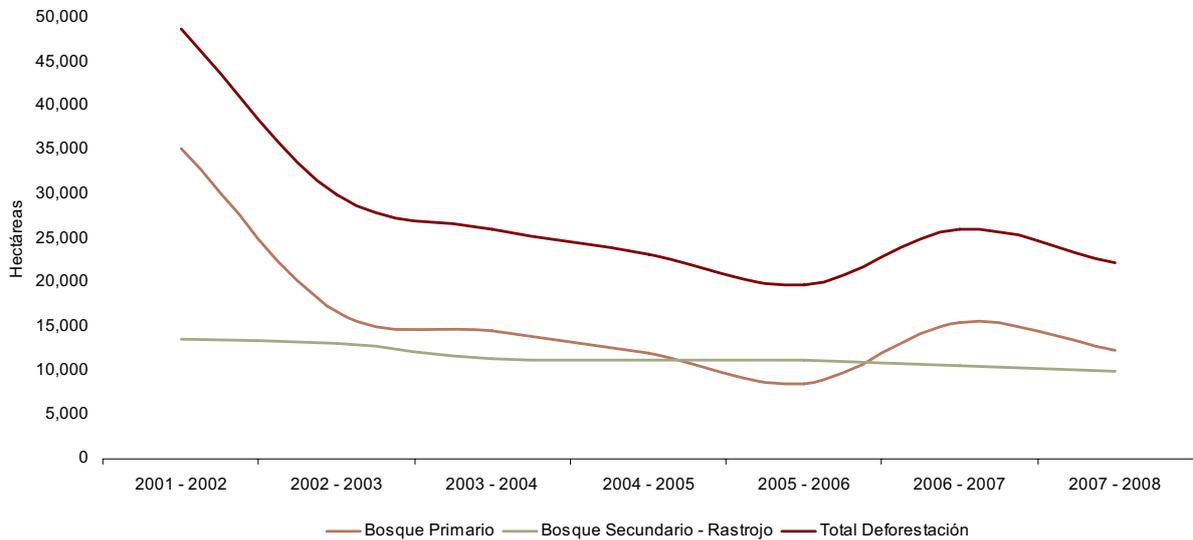
Deforestación por cultivos de coca.

A pesar de la reducción del área sembrada con coca, una cuarta parte de los lotes de coca existentes en 2008 se originó de la tala de bosques que existían en 2007. En el periodo 2001-2008 se han talado 192.000 hectáreas de bosque para cultivar coca dentro de una superficie de 500.000 hectáreas.

En el periodo 2000-2001 se talaron 55.000 hectáreas de bosque para sembrar coca, mientras que en el periodo 2007-2008 la deforestación llegó a 22.270 hectáreas, de las cuales más del 50% correspondían a bosques primarios de alta complejidad, biodiversidad y riqueza. Esta reducción representa el regreso a la continua tendencia de reducción del área de bosque talado para sembrar coca, interrumpida en el 2006-2007

Entre 2000 y 2006 los lotes de coca se mantuvieron a una distancia promedio de 25 km a los cascos urbanos mientras que en 2008 la distancia fue de 22 km. la misma que en 2007.

Figura 28: Tasa de deforestación por cultivos de coca, 2001-2008.



ANEXO 1: Corrección por nubosidad, gaps, aspersion aérea y antigüedad de toma de la imagen en 2008.

Departamento	Interpretación	Correcciones				Total 2008
		Por nubosidad	Por gaps en las imágenes de satélite	Por aspersion aérea	Por antigüedad de la toma de la imagen	
Amazonas	736	45	55	0	0	836
Antioquia	5.236	322	280	214	44	6.096
Arauca	323	14	58	54	-2	447
Bolívar	4.888	615	220	49	75	5.847
Boyacá	181	6	1	3	6	197
Caldas	148	13	23	0	3	187
Caquetá	3.671	577	81	90	-116	4.303
Cauca	4.512	364	312	191	43	5.422
Cesar	5	0	0	0	0	5
Chocó	2.060	750	0	0	-16	2.794
Córdoba	1.489	0	22	101	98	1.710
Cundinamarca	4	0	0	0	8	12
Guainía	519	38	59	0	9	625
Guajira	137	0	11	0	12	160
Guaviare	6.076	129	135	210	79	6.629
Magdalena	350	2	26	0	13	391
Meta	4.774	82	58	104	507	5.525
N. de Santander	2070	356	206	100	154	2.886
Nariño	15.721	2.222	494	1.814	-639	19.612
Putumayo	8.959	369	270	238	-178	9.658
Santander	1.453	176	11	8	143	1.791
Valle del Cauca	906	1.194	0	0	-11	2.089
Vaupés	509	14	34	0	0	557
Vichada	2.607	70	248	90	159	3.174
TOTAL	67.334	7.358	2.604	3.266	391	80.953

La Figura 28 muestra el área cultivada con coca interpretada en las imágenes de satélite y sus tendencias sin las correcciones aplicadas para calcular la cifra final. La Figura 29 muestra los resultados obtenidos al aplicar correcciones por nubes, gaps y antigüedad y sus tendencias. La Figura 30 muestra los resultados obtenidos al aplicar todas las correcciones y sus tendencias.

Las tendencias son bastante similares, lo que indica que las tendencias dependen principalmente de la cantidad de coca interpretada con una pequeña influencia de las correcciones aplicadas.

Figura 29: Interpretación de cultivos de coca sin correcciones, 2002-2008

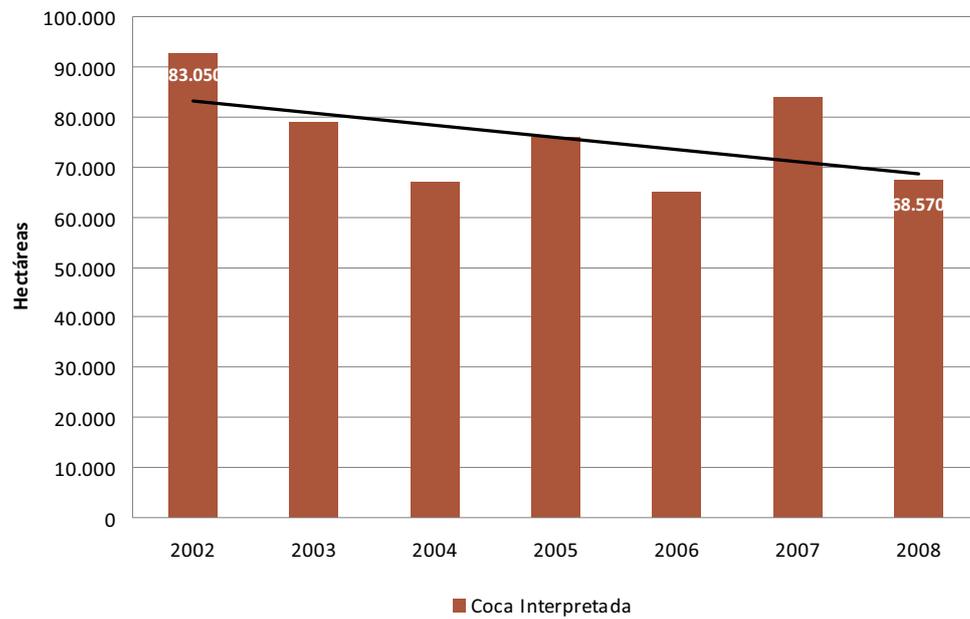


Figura 30: Interpretación de cultivos de coca sin correcciones por aspersión, 2002-2008

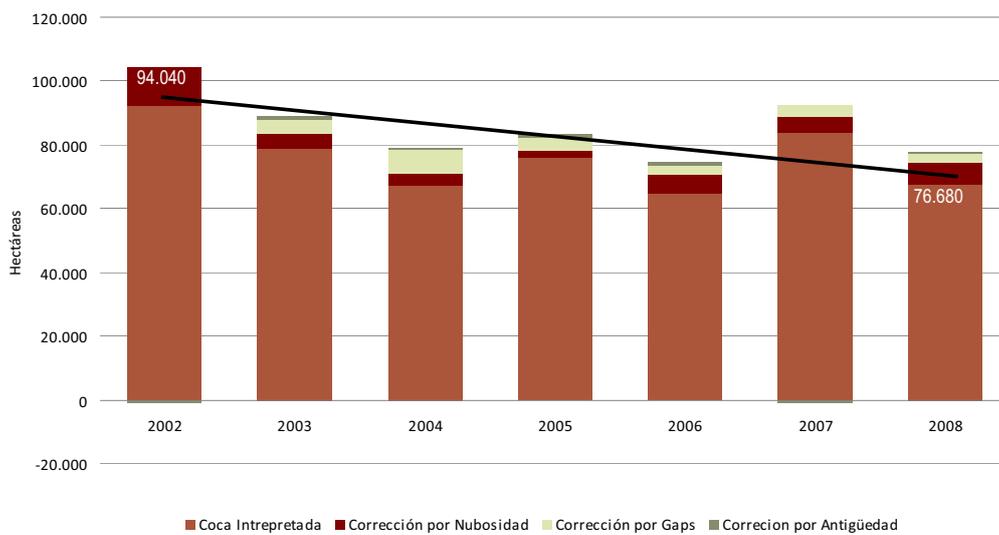
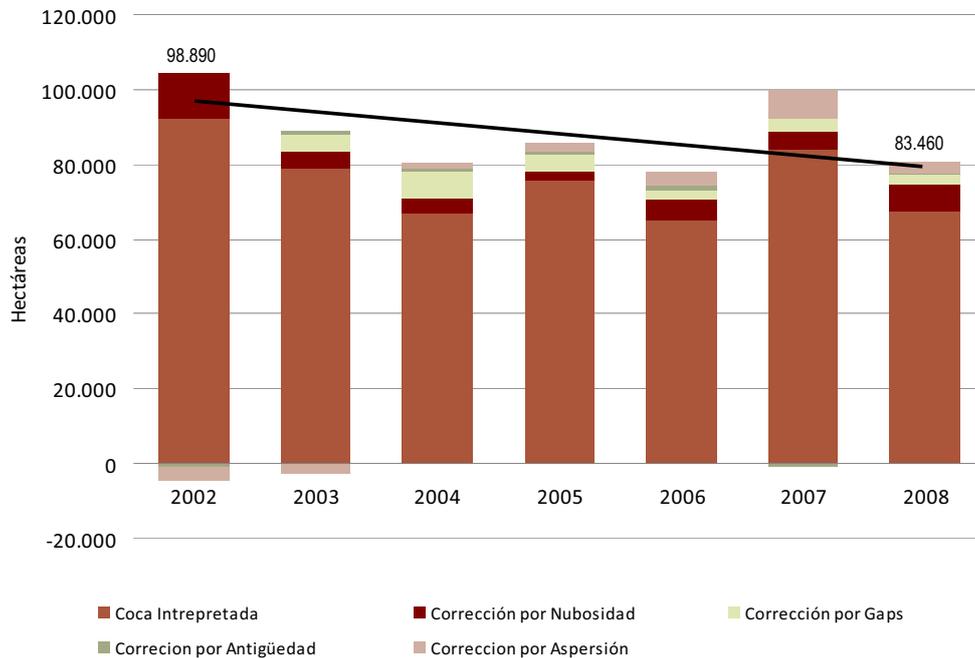


Figura 31: Interpretación de cultivos de coca con todas las correcciones, 2002-2008



La cantidad de correcciones aplicadas varían entre el 11% en 2005 con respecto al total de 86.000 hectáreas informadas en el censo, a 17% en 2004, 2006 y 2008 con respecto al total de las hectáreas informadas en los respectivos censos. De aquí se deduce que no existe correlación entre el valor de correcciones y la cantidad de coca interpretada debido a que la cantidad de nubes y gaps (que constituyen la mayor parte de las correcciones) sobre los cultivos de coca es totalmente aleatoria e impredecible.

Tabla 52. Correcciones aplicadas para obtener el resultado final del censo, 2004-2008

Año	2004	2005	2006	2007	2008
Corrección por Nubosidad	3.990	1.942	5.554	4.941	7.358
Corrección por Gaps	7.163	4.420	2.864	3.416	2.604
Corrección por Antigüedad	665	1.020	1.135	-971	391
Corrección por Aspersión	1.483	2.315	3.349	7.625	3.266
Total	13,301	9.697	12.902	15.011	13,619
Porcentaje/censo	17	11	17	15	17
Número de hectáreas interpretadas	67,049	76,053	64,968	83,888	67,334
Número de hectáreas reportadas	80,000	86,000	78,000	99,000	81,000

ANEXO 2: Lista de imágenes de satélite usadas en el censo de coca 2008

LANDSAT 7 ETM+		
PATH	ROW	Fecha de la toma (dd/mm/yyyy)
3	58	17/08/2008
3	59	02/09/2008
4	56	08/08/2008
4	57	12/11/2008
4	58	12/11/2008
4	61	07/07/2008
4	63	08/08/2008
5	56	02/10/2008 - 05/12/2008
5	57	05/12/2008 - 21/12/2008
5	58	05/12/2008
5	59	05/12/2008 - 21/12/2008
5	60	21/12/2008
5	61	02/10/2008
5	62	02/10/2008
6	55	10/11/2008 - 23/09/2008
6	56	10/11/2008 - 28/12/2008
6	57	10/11/2008 - 12/12/2008
6	58	12/12/2008
6	59	25/10/2008 - 12/12/2008 - 28/12/2008
6	60	28/12/2008
6	61	28/12/2008
6	62	28/12/2008
7	52	04/01/2009
7	54	14/09/2008
7	55	19/12/2008
7	56	04/01/2009
7	57	21/02/2009
7	58	04/01/2009 - 21/02/2009
7	59	04/01/2009
7	60	03/12/2008
7	61	03/12/2008
8	52	05/09/2008
8	53	11/01/2009
8	54	05/09/2008 - 10/12/2008 - 11/01/2009
8	55	10/12/2008 - 27/01/2009
8	56	23/10/2008
8	57	08/11/2008
8	58	21/09/2008 - 08/11/2008 - 26/12/2008
8	59	26/12/2008
8	60	26/12/2008
9	52	15/11/2008 - 17/12/2008
9	53	07/03/2009
9	54	07/03/2009 - 15/11/2008
9	55	12/09/2008 - 17/12/2008
9	56	12/09/2008
9	57	12/09/2008
9	58	12/09/2008
9	59	12/09/2008 - 17/12/2008
9	60	12/09/2008 - 30/10/2008 - 17/12/2008
10	54	05/10/2008
10	55	19/09/2008
10	56	09/01/2009 - 14/03/2009
10	57	05/10/2008 - 09/01/2009 - 14/03/2009 - 30/05/2009
10	58	10/02/2009 - 26/02/2009
10	59	08/12/2008 - 09/01/2009 - 10/02/2009 - 14/03/2009 - 30/03/2009
TOTAL		84

SPOT 4 y 5		
J	K	Fecha de la toma (dd/mm/yyyy)
638	346	21/02/2009
644	333	27/12/2008
644	348	17/02/2009
645	328	12/12/2008
645	347	17/12/2008
645	348	17/12/2008
648	344	18/01/2009
648	345	18/01/2009
651	345	18/12/2008
TOTAL		9

ALOS	
PATH- No. CENTRO	Fecha de la toma (dd/mm/yyyy)
446-3520	20/02/2009
450-3540	27/01/2009
450-3550	27/01/2009
TOTAL	3

ANNEX 3: Cultivos de Coca en territorios indígenas

TERRITORIOS INDIGENAS	HECTAREAS EN 2007	HECTAREAS EN 2008
AFILADOR CAMPO ALEGRE (YARINAL AFILADORES)	9	22
AGUA NEGRA	14	16
AGUACLARA Y BELLA LUZ DEL RIO AMPARO	5	10
AGUANEGRA	23	10
AGUAS NEGRAS	3	2
ALMIDON LA CEIBA	4	0
ALPAMANGA	1	1
ALTAMIRA	7	1
ALTO ALBI	42	87
ALTO LORENZO	12	9
ALTO ORITO	9	14
ALTO SINU. ESMERALDA CRUZ GRANDE E IWAGADO	9	43
ANDABU	1	0
ANDOQUE DE ADUCHE	6	9
ANGOSTURAS	9	6
BACATI-ARARA	117	114
BACHACO BUENAVISTA	11	4
BAJO GRANDE	2	0
BARRANCO CEIBA Y LAGUNA ARAGUATO	21	26
BARRANCO COLORADO	41	21
BARRANQUILLITA	47	43
BELLA VISTA	5	10
BELLAVISTA Y UNION PITALITO RIO SIGUIRI SUA-DOCAMPADO	2	12
BUENAVISTA	58	67
CACHIVERA DE NARE	1	0
CAICEDONIA	7	13
CALARCA	33	40
CALENTURAS	74	9
CALI-BARRANQUILLA	19	16
CALLE SANTA ROSA RIO SAIJA	113	135
CAÑAVERAL	10	19
CAÑO JABON	7	6
CAÑO NEGRO	2	1
CAÑO OVEJAS (BETANIA- COROCITO)	6	1
CARPINTERO PALOMAS	5	12
CECILIA COCHA	1	0
CHAGPIEN - TORDO	0	4
CHAGUI CHIMBUZA	11	10
CHARCO CAIMAN	10	7
CHIGUIRO	43	25
CHINGUIRITO MIRA	40	9
CHOCÓN	67	43
CHONARA BUENA	4	7
CIBARIZA	13	4
CONCORDIA	8	1
CONSARA-MECAYA	3	6
COROCORO	14	26
COROPOYA	18	29
CUAIQUER INTEGRADO LA MILAGROSA	17	0
CUASBIL - LA FALDADA	5	5
CUCHILLA-PALMAR	4	0
CUENCA MEDIA Y ALTA DEL RIO INIRIDA	163	191
CUMARAL-GUAMUCO	49	16
DAMASCO VIDES	9	11
DEARADE BIAKIRUDE	2	4
DOMINICO-DONDOÑO-APARTADO	9	30
DOMO PLANAS (SAN RAFAEL)	0	13

Censo de cultivos de coca 2008

TERRITORIOS INDIGENAS	HECTAREAS EN 2007	HECTAREAS EN 2008
EL CEDRITO	1	0
EL CEDRO.LAS PEÑAS.LA BRAVA.PILVI	52	129
EL DESCANSO	0	1
EL GRAN SABALO	54	104
EL HACHA	0	8
EL PROGRESO	4	8
EL QUINCE	0	2
EL SANDE	0	3
EL TABLERO	6	4
EL TIGRE	11	37
EL UNUMA	550	237
EL VENADO	4	8
GABARRA-CATALAURA	12	16
GRAN ROSARIO	204	539
GUACAMAYAS MAMIYARE	4	1
GUACO BAJO Y GUACO ALTO	5	11
GUALCALA	3	4
GUELNAMBI-CARAÑO	2	2
HERICHA	6	1
HONDA RIO GUISA	6	7
INDAZABALETA	73	90
INFI	11	12
INGA DE ALBANIA	8	2
INGA DE BLASIAKU	4	2
INTEGRADO EL CHARCO	12	7
JACOME	1	1
JAIDEZAVE	1	8
JIRIJIRI	1	1
KOGUI-MALAYO ARHUACO	150	181
LA AGUADITA	16	6
LA ASUNCION	2	2
LA ESPERANZA	2	0
LA FLORESTA-SANTA ROSA-RIO SANQUIANGA	105	54
LA FLORIDA	0	4
LA FUGA	8	11
LA IGUANA	0	6
LA ITALIA	8	7
LA LLANURA	17	14
LA PAYA	2	3
LA TEÉFILA	0	1
LA TURBIA	107	209
LA VORAGINE-LA ILUSION	30	0
LA YUQUERA	42	27
LAGARTO COCHA	0	2
LAGOS DEL DORADO LAGOS DEL PASO Y EL ROMANSO	203	133
LAGUNA NINAL.CUCUY.LOMABAJA	4	0
LAGUNA TRANQUILA	3	5
LAS BRISAS	2	0
LLANOS DE YARI (YAGUARA II)	2	0
LOS GUADUALES	4	5
LOS IGUANITOS	18	0
MACUARE	47	24
MANDIYACO	0	5
MONOCHOA	0	3
MOTILON - BARI	0	14
NIÑERAS	8	2
NUKAK MAKU	20	40
NUNALB ALTO ULB	2	2
NUNUYA DE VILLAZUL	10	9
ORDO SIVIRU AGUACLARA	0	1
PAMPON	0	2

Censo de cultivos de coca 2008

TERRITORIOS INDIGENAS	HECTAREAS EN 2007	HECTAREAS EN 2008
PARTE ALTA DEL RIO GUAINIA	6	17
PAUJIL	0	6
PIALAPI-PUEBLO VIEJO-SAN MIGUEL-YARE	2	0
PIGUAMBI-PALANGALA	6	5
PIPALTA PALBI YAGUAPI	2	4
PORVENIR LA BARRIALOSA	67	14
PREDIO PUTUMAYO	572	758
PUADO. MATARE. LA LERMA Y TERDO	4	4
PUEBLO NUEVO-LAGUNA COLORADA	18	5
PUERTO ALEGRE Y LA DIVISA	29	12
PUERTO LIBIA TRIPICAY	3	3
PUERTO LIBRE DEL RIO PEPE	0	2
PUERTO NARANJO-PEÑAS ROJAS-CUERAZO-EL DIAMANTE	13	17
PUERTO NARE	73	56
PUERTO VIEJO Y PUERTO ESPERANZA	7	6
PUERTO ZABALO-LOS MONOS	53	17
PULGANDE CAMPOALEGRE	0	29
QUEBRADA QUERA	0	13
RAMOS-MONGON-MANCHURIA	1	0
REMANSO CHORRO BOCON	23	51
RIO GARRAPATAS	13	8
RIO GUANGUI	36	42
RIO NUQUI	2	0
RIO PANGŪI	4	0
RIO PAVASA Y QUEBRADA JELLA	26	12
RIO PUERRICHA	6	157
RIO SATINGA	5	2
RIO SIARE	32	8
RIO TAPARAL	0	1
RIOS ATABAPO E INIRIDA	11	0
RIOS CATRU Y DUBASA	114	412
RIOS JURUBIDA-CHORI Y ALTO BAUDO	44	93
RIOS MUCO Y GUARROJO	17	3
RIOS PATO Y JENGADO	7	0
RIOS TOMO Y WEBERI	2	3
RIOS TORREIDO Y CHIMANI	22	32
ROQUEROS	1	1
SAN AGUSTIN-LA FLORESTA	5	2
SAN ANDRES - LAS VEGAS - VILLA UNION	10	6
SAN ISIDRO ALMORZADERO LA UNIÉN	5	3
SAN JOSÉ AMIA DE PATO	2	1
SAN LUIS DEL TOMO	3	0
SAN MATIAS O JAI-DUKAMA	4	0
SAN MIGUEL	29	4
SAN PABLO EL PARA	0	1
SANQUIANGUITA	18	21
SANTA CECILI DE LA QUEBRADA ORO CHOCÓ	5	7
SANTA CRUZ DE PINUÑA BLANCO	2	6
SANTA ROSA DEL GUAMUEZ	10	7
SANTA ROSA SUCUMBOS EL DIVISO	6	4
SANTA TERESITA DEL TUPARRO	17	10
SARACURE Y RIO CADA	479	141
SELVA MATAVAN	124	37
SELVA VERDE	6	2
SIMORNA	13	21
SUANDE GUIGUAY	42	196
TONINA-SEJAL-SAN JOSE-OTROS	32	78
TRONQUERA PULGANDE PALICITO	7	30
TUCAN DE CAÑO GIRIZA LA PALMA	6	4
UNIDO UWA	0	2
UNION CHOCÓ – SAN CRISTOBAL	0	3

Censo de cultivos de coca 2008

TERRITORIOS INDIGENAS	HECTAREAS EN 2007	HECTAREAS EN 2008
VALDIVIA	2	1
VALLES DEL SOL	2	2
VAUPES	116	339
VILLA CATALINA	32	13
VUELTA DEL ALIVIO	5	7
WASIPANGA	2	2
WASIPUNGO	2	1
YARINAL (SAN MARCELINO)	53	35
YAVILLA II	20	23
Z.E.	1	3
Z.E.D.	3	6
ZIT-SEL DEL QUECAL	1	1
Área total1	5.357	6.049

Para mayor información:

UNODC Colombia
Calle 102 No, 17 A-61
Edificio Rodrigo Lara Bonilla
Bogotá, Colombia
TEL: +57 1 6467000
Fax: +57 1 6556010
www.unodc.org
www.unodc.org/colombia
www.biesimci.org
fo,colombia@unodc.org

Derechos reservados, Esta publicación no podrá ser reproducida parcial o totalmente de cualquier forma o por ningún medio incluyendo almacenamiento de información y sistemas de recuperación de datos sin autorización escrita de UNODC, Esto incluye la reproducción de fotos, parte(s) de texto, gráficas, tablas o mapas en revistas, periódicos o en versiones digitales, o para eventos públicos,