

BIOCOMBUSTIBLES DE COLOMBIA

BIODIÉSEL
Año 2008 - Mezcla B5
95% Diesel - 5% Biodiésel




Fedebiocombustibles
Asociación promotor nacional
Biodiésel - Etanol

Desarrollo rural
Generador de empleo



Para una energía limpia
Asociados con el campo productivo

ETANOL
Año 2005 - Mezcla E10
90% Gasolina - 10% Etanol



*Biofuels Americas
Conference & Expo III*

*Biodiésel de palma,
una realidad en Colombia*

Jens Mesa-Dishington
Presidente Ejecutivo de Fedepalma

Cartagena, Colombia
14 de marzo de 2007

Contenido

1. Programa Nacional de Biocombustibles en Colombia
2. Mercado de los combustibles fósiles en Colombia
3. La agroindustria de la palma de aceite en Colombia
4. Biodiésel de palma en Colombia

1. Programa Nacional de Biocombustibles en Colombia



Tabla de conversiones para biocombustibles

UNIDADES DE CONVERSIÓN		
De	Multiplicar	Para
1 Ton	7.217	Barril
1 Ton	303.114	Galones
1 Ton	1,168.4295	Litros
1 Barril	42.0000	Galones
1 Barril	158.9800	Litros
1 Galón	3.7850	Litros

1. Programa Nacional de Biocombustibles en Colombia



ETANOL

Ley 693 de 2001

- **Inicio del programa: Noviembre de 2005**
- **% de Incorporación: 10% obligatoria (E10)**
- **Principal materia prima: Caña de azúcar**
- **Capacidad instalada de Producción: 315 millones litros/año**
83,3 millones galones/año
- **Incentivos tributarios: Exención de impuestos - IVA, global y sobretasa -**

1. Programa Nacional de Biocombustibles en Colombia



BIODIÉSEL

Ley 939 de 2004

- Inicio del programa: Enero de 2008
- % de Incorporación: 5% (B5)
- Principal materia prima: Aceite de palma
- Capacidad instalada de Producción:
 - 2007: 321.000 toneladas/año
97,2 millones de galones/año
 - 2008: 721.000 toneladas/año
218,5 millones de galones/año
- Incentivos tributarios: Exención de impuestos - IVA, global -

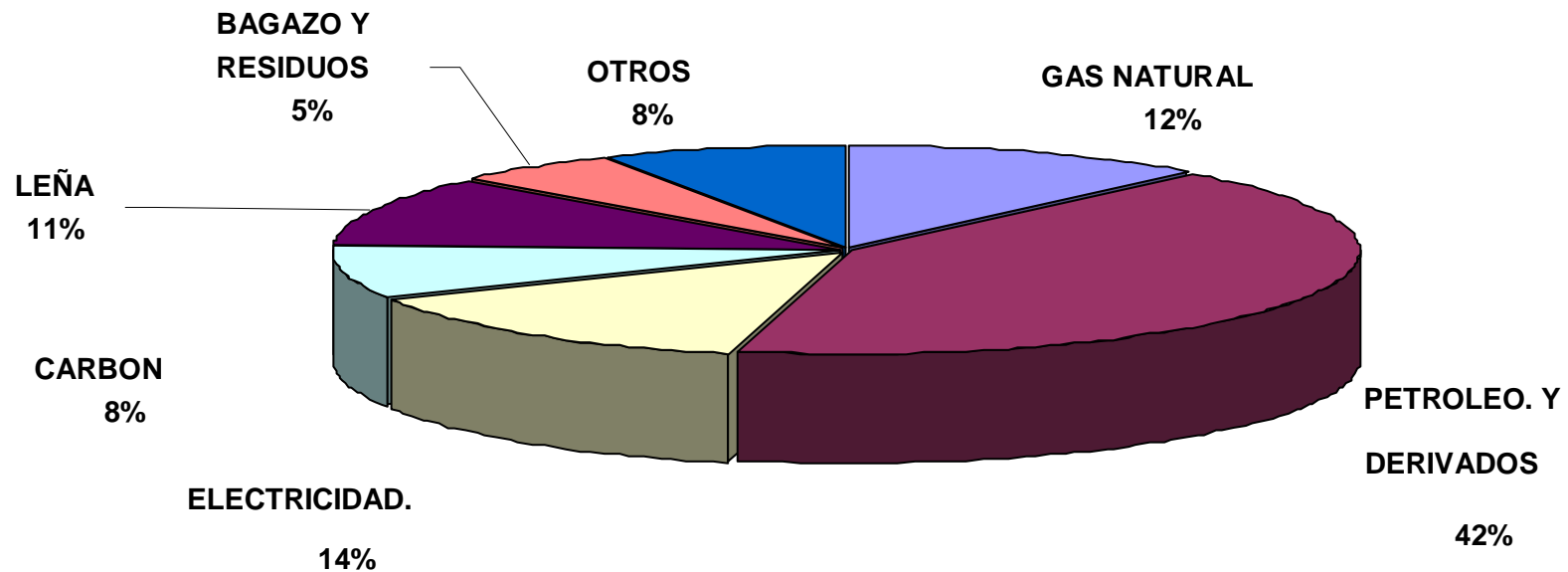
2. Mercado de los combustibles fósiles en Colombia



2. Mercado de los combustibles fósiles en Colombia



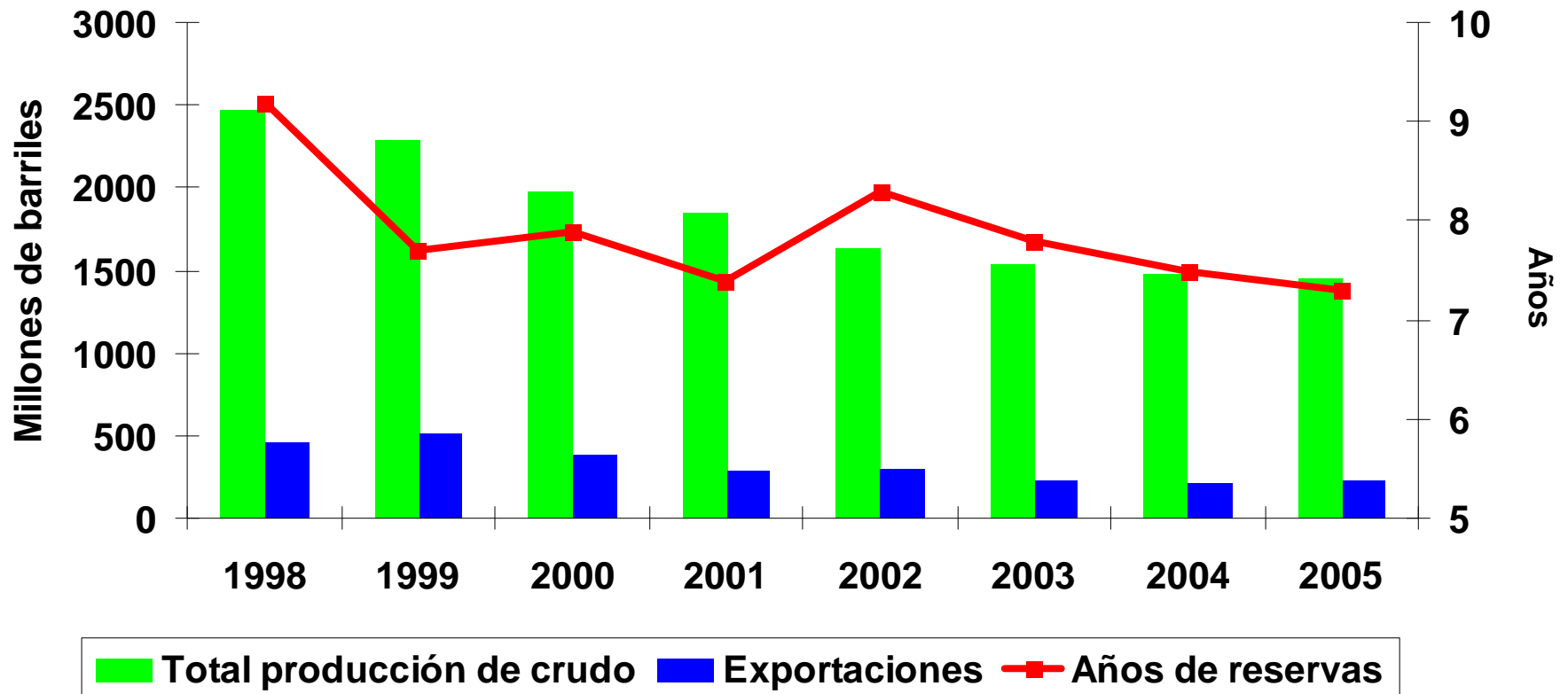
Colombia. Composición del consumo final por fuente energética en 2004



2. Mercado de los combustibles fósiles en Colombia



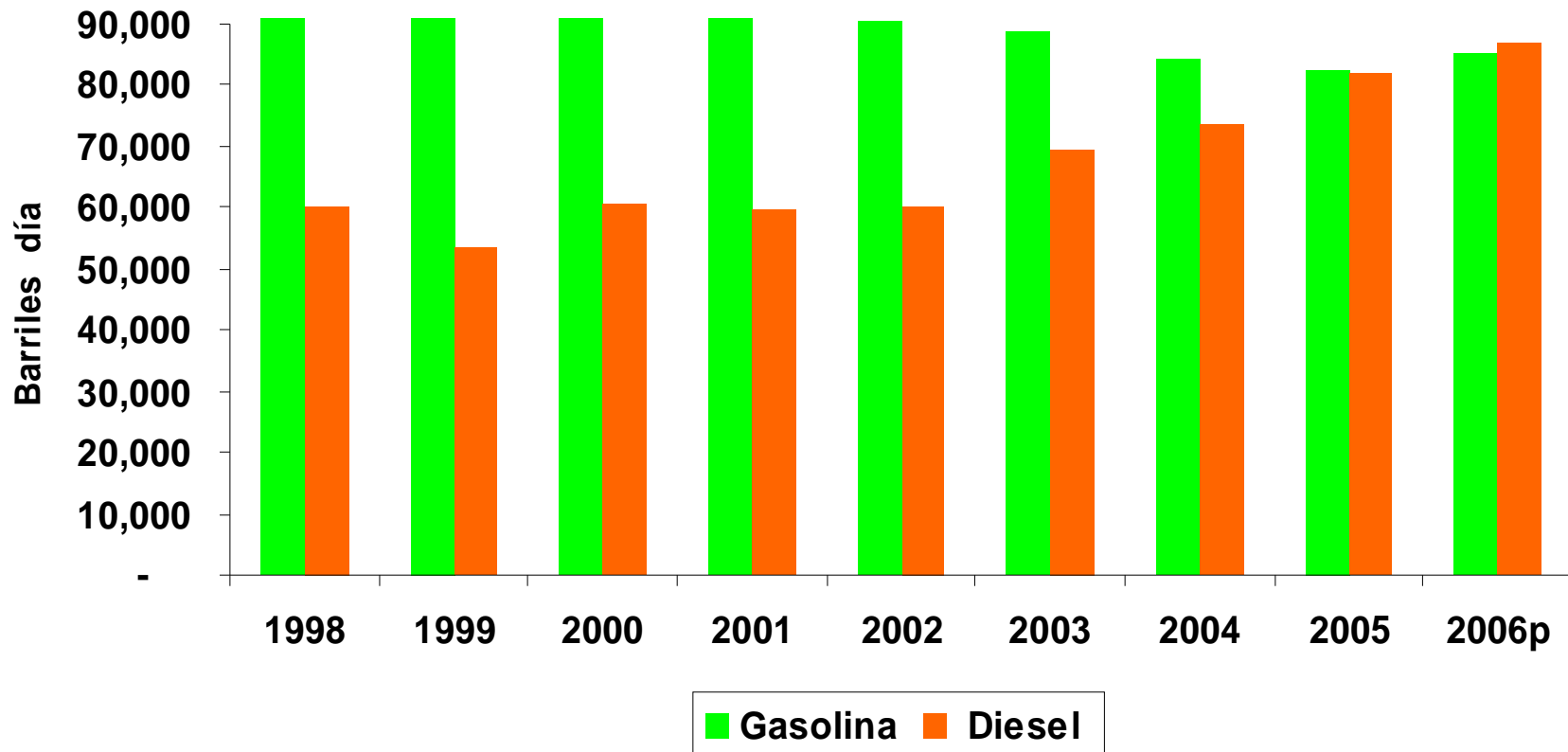
Colombia. Producción y exportaciones de petróleo vs. reservas nacionales



2. Mercado de los combustibles fósiles en Colombia



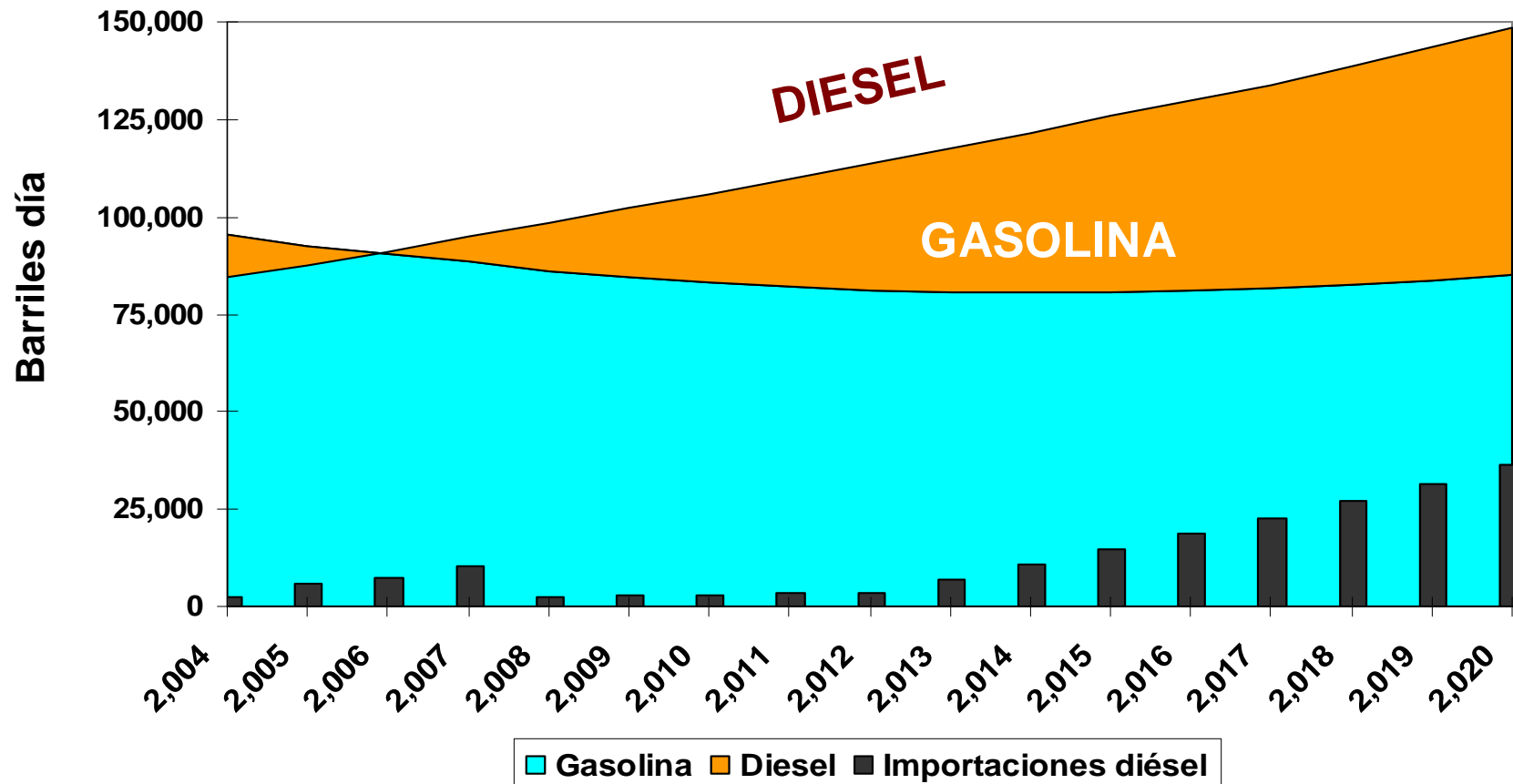
Colombia. Consumo de gasolina y diésel (ACPM)



2. Mercado de los combustibles fósiles en Colombia



Colombia. Demanda de gasolina y diesel (ACPM) Proyección a 2020

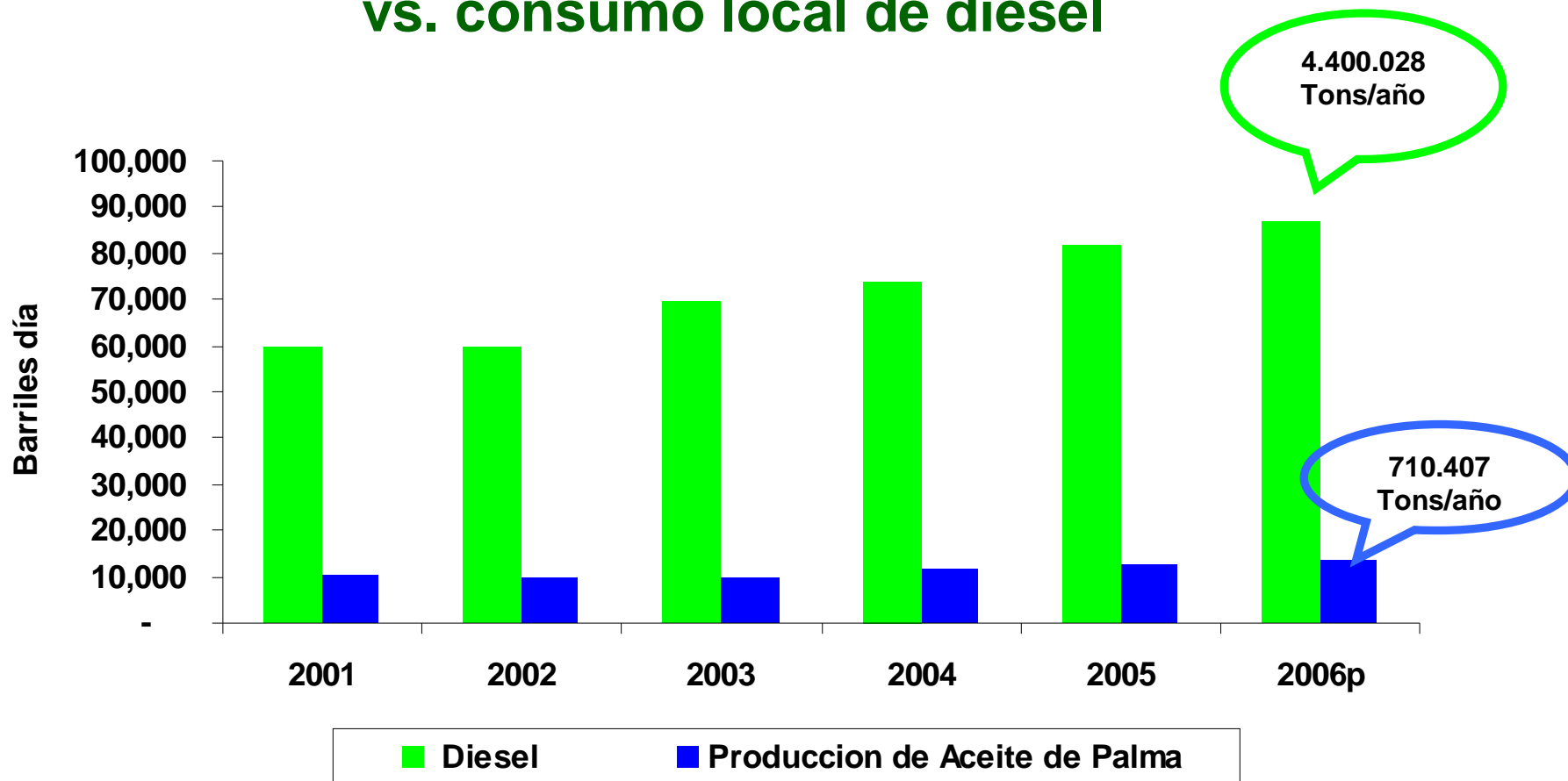


Fuente: UPME – Año 2005

2. Mercado de los combustibles fósiles en Colombia



Colombia. Producción de aceite de palma vs. consumo local de diesel



La producción de aceite de palma equivale a 16,1% del consumo de diésel

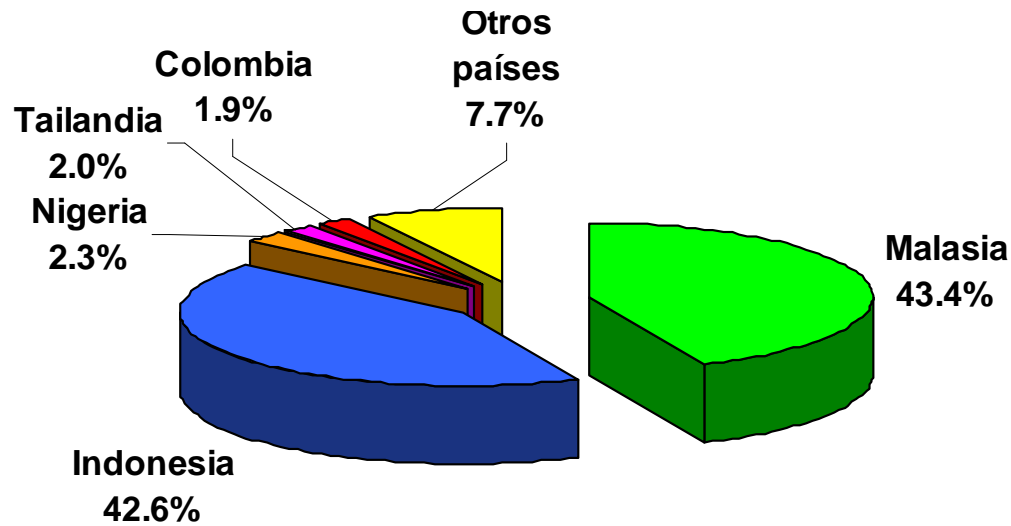
3. La agroindustria de la palma de aceite en Colombia



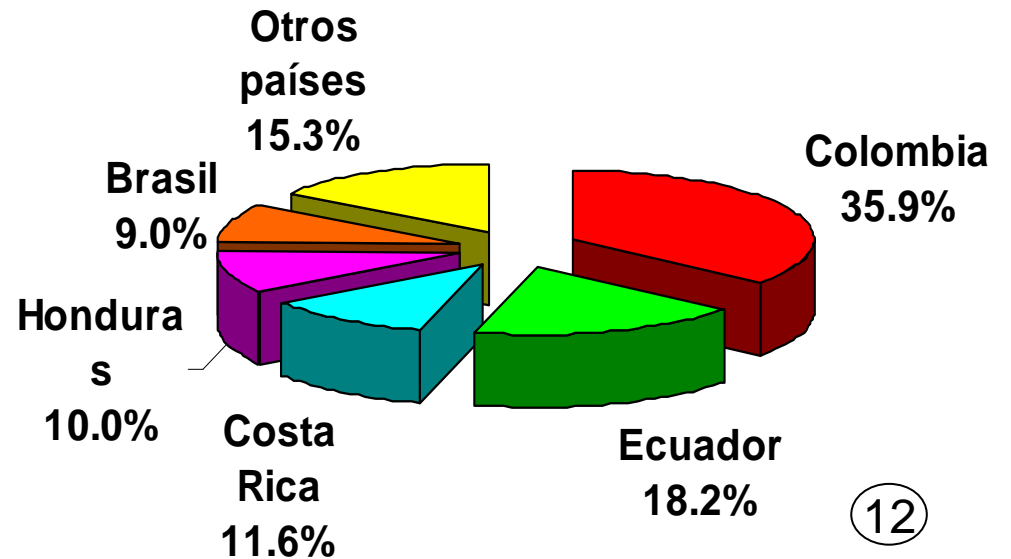
3. La agroindustria de la palma de aceite en Colombia



Participación de la producción mundial de aceite de palma . Año 2005/2006



Participación de la producción en América de aceite de palma . Año 2005/2006

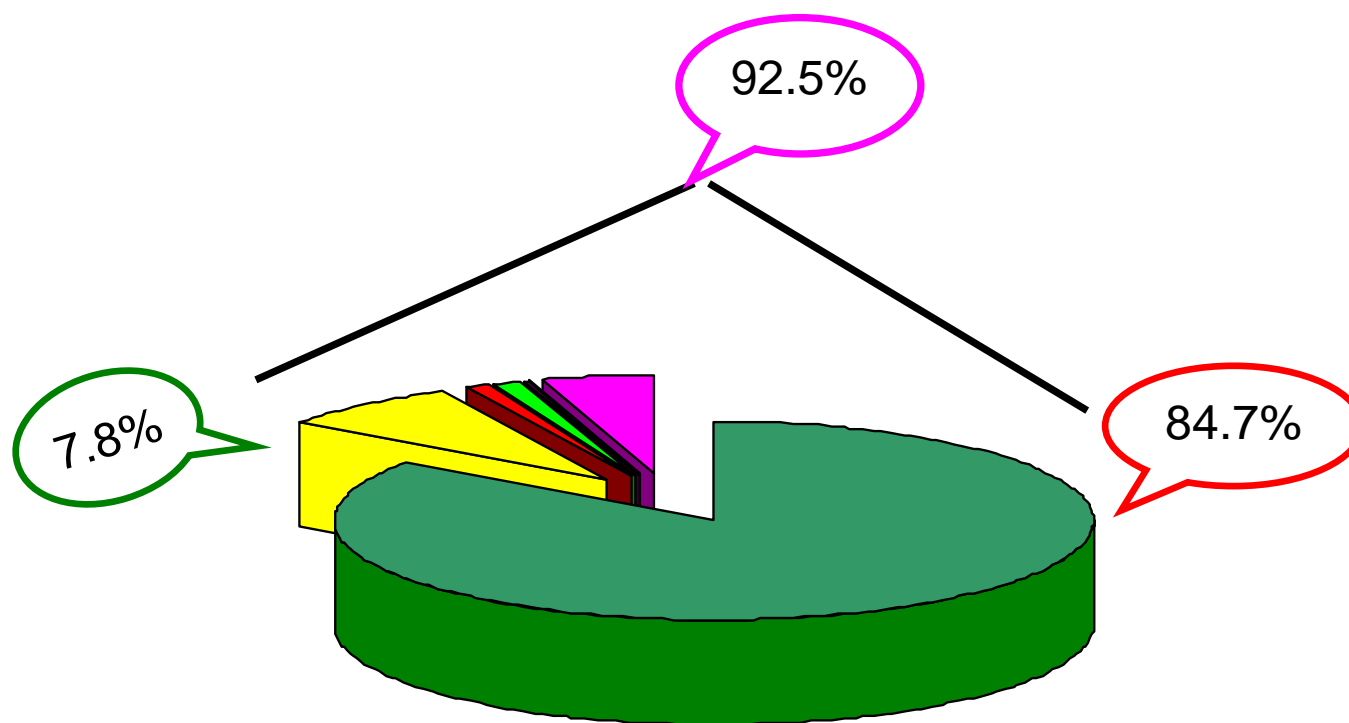


Fuente: Oil World

3. La agroindustria de la palma de aceite en Colombia

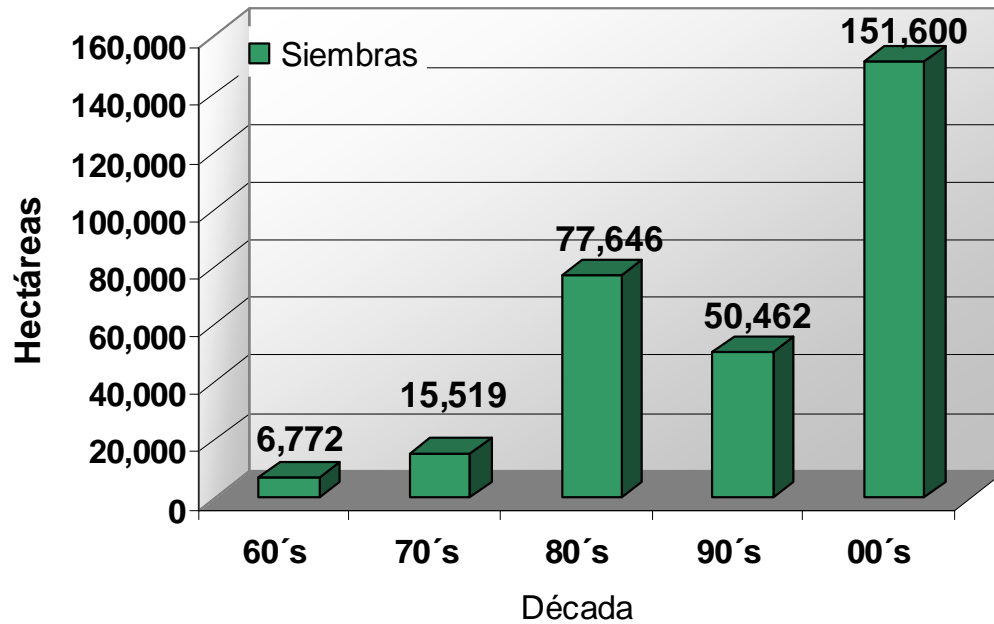


Colombia. Composición de la producción de aceites y grasas. Año 2006

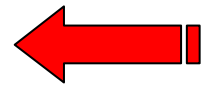


- | | | | |
|----------------------|----------------------|---------------------|------------------|
| ■ Aceite de Palma | ■ Aceite de Palmiste | ■ Aceite de Algodón | ■ Aceite de Soya |
| ■ Aceite de Ajonjolí | ■ Aceite de Mani | ■ Sebo Animal | |

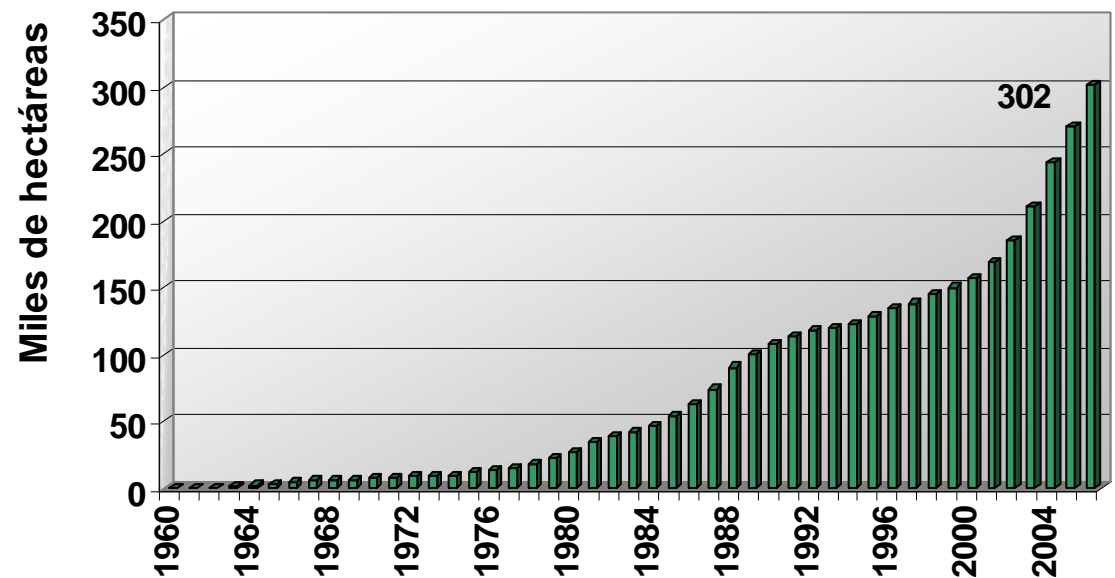
3. La agroindustria de la palma de aceite en Colombia



Área sembrada por décadas



Área total sembrada acumulada

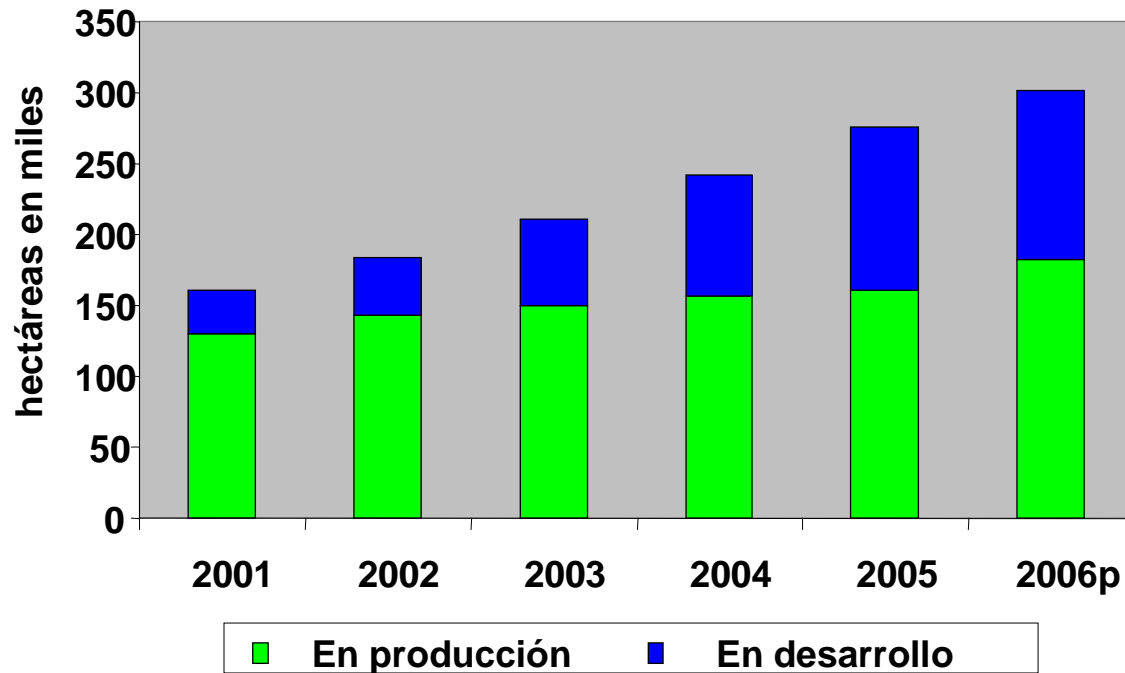


Fuente: Cálculos Fedepalma

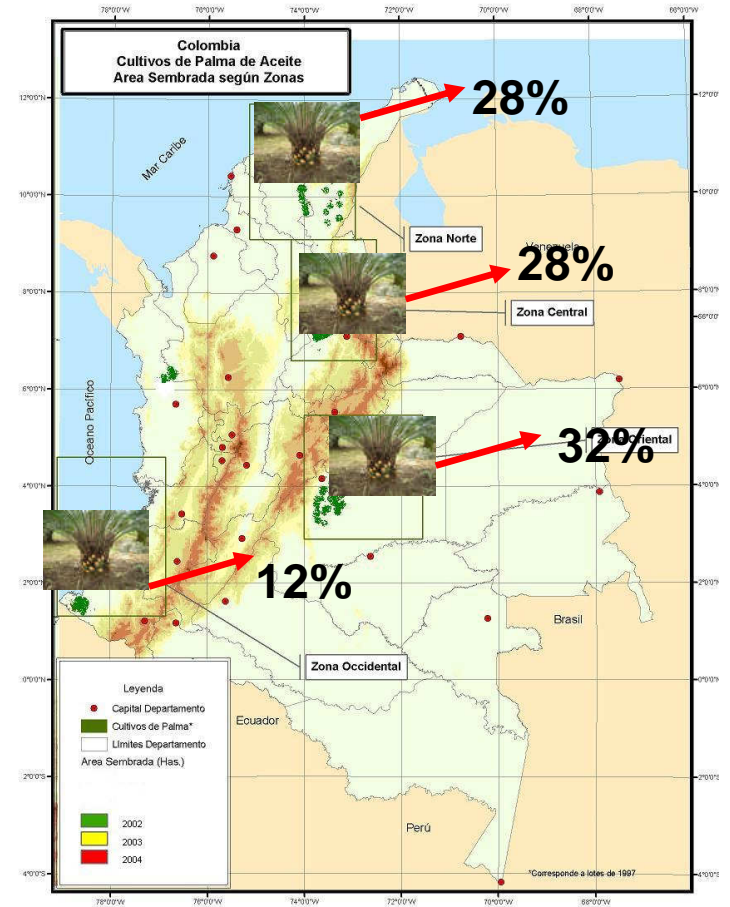
3. La agroindustria de la palma de aceite en Colombia



Evolución del área sembrada con palma de aceite (000 hectáreas)



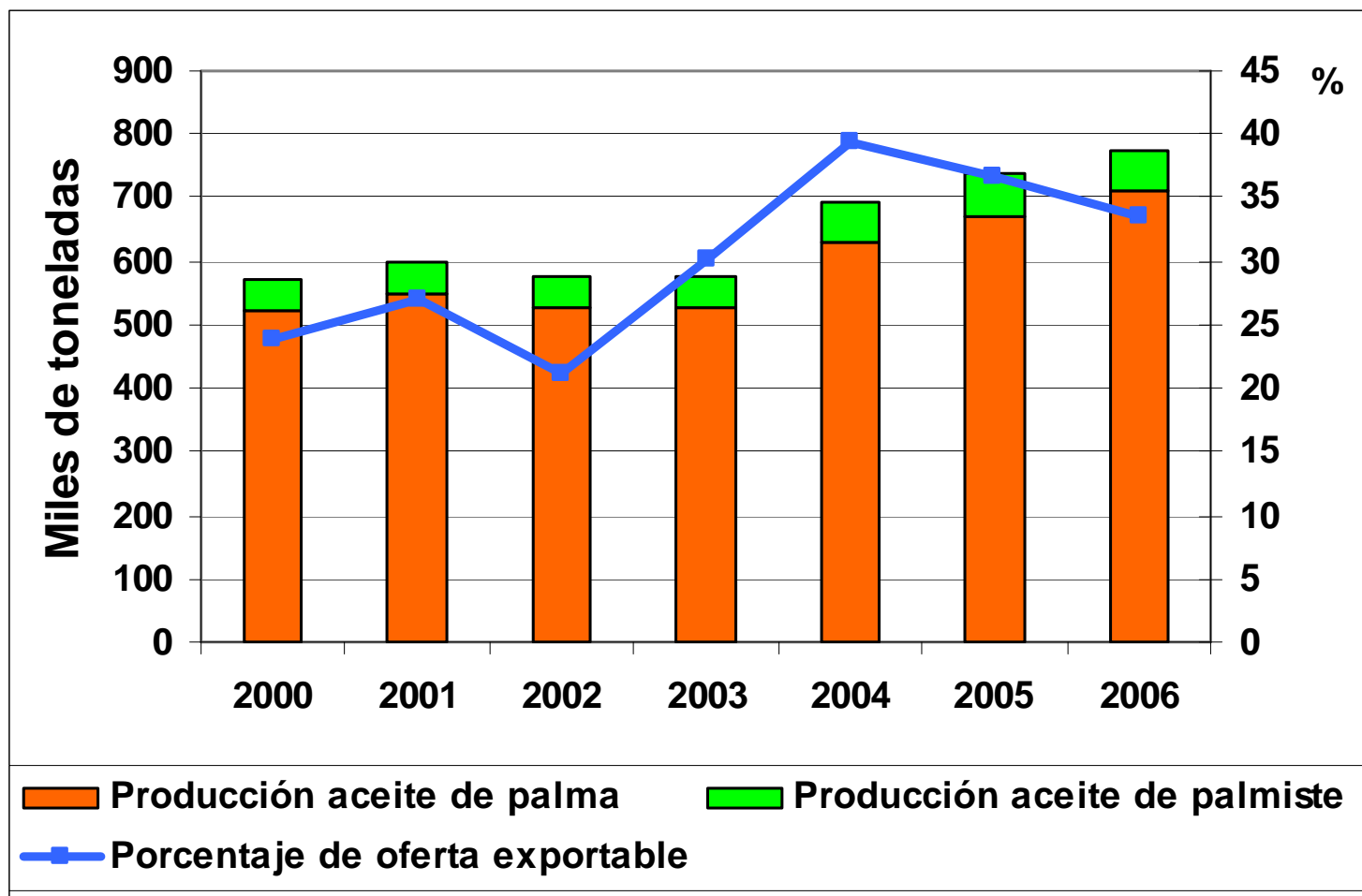
Año 2006p. Área en producción: 182.000 has
Área en desarrollo: 120.000 has



3. La agroindustria de la palma de aceite en Colombia



Evolución de la producción de los aceites de palma y de palmiste, y participación de las exportaciones de aceite de palma



Fuente: Cálculos Fedepalma

3. La agroindustria de la palma de aceite en Colombia



Oferta y consumo de aceite de palma (000 Toneladas)

Concepto	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006p
Producción	524.0	547.6	528.4	526.6	630.3	672.6	710.5
Importaciones	4.0	0.2	4.1	21.5	16.2	15.7	11.7
Oferta disponible	528.0	547.8	532.5	548.2	646.5	688.3	722.1
Consumo aparente	400.1	406.8	420.3	394.2	390.6	439.5	475.5
Exportaciones	124.9	147.4	111.9	158.9	248.7	247.3	237.5
Cambio de inventarios	2.9	-6.4	0.2	-4.9	7.2	1.6	9.1

p: preliminar

Fuente: Fedepalma

3. La agroindustria de la palma de aceite en Colombia



Colombia. Perspectivas del mercado del aceite de palma (000 Toneladas)

Año	Producción nacional	Consumo para mercado tradicional	Consumo de Diesel en Colombia	Consumo para mercado biodiésel	Total consumo Doméstico	Oferta disponible	% Oferta disponible
2007	784.5	495.0		38.2	533.2	251.3	32.0%
2008	922.5	507.4	4465.4	223.3	730.6	191.8	20.8%
2009	1062.6	520.1	4626.1	231.3	751.4	311.2	29.3%
2010	1193.8	533.1	4792.7	239.6	772.7	421.1	35.3%

4. Biodiésel de palma en Colombia



4. Biodiésel de palma en Colombia

Proceso de transformación del aceite de palma a biodiésel



Cultivo Palma de Aceite



Extracción del aceite



Aceite de Palma Crudo

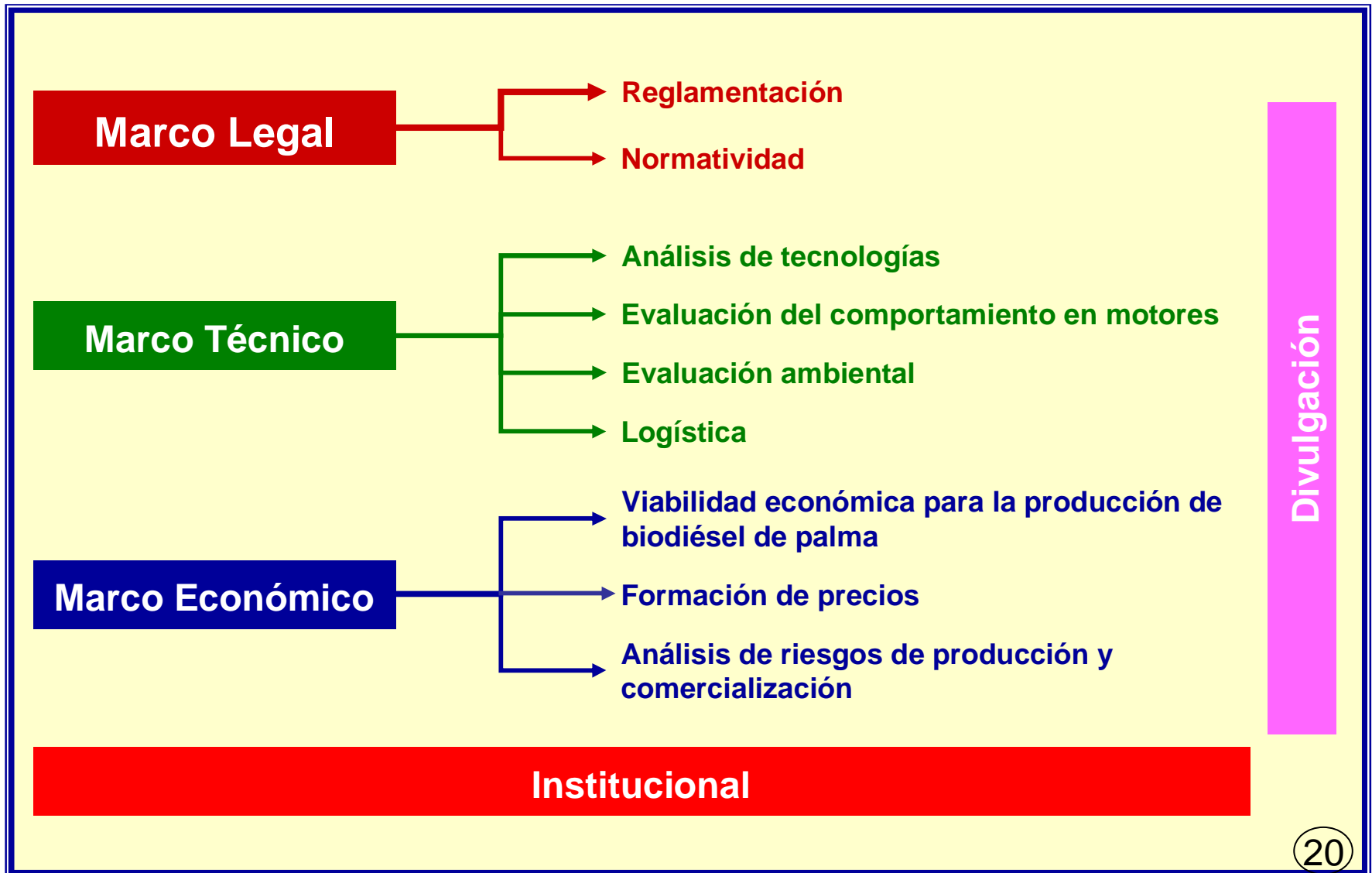
Producción de Biodiésel



Transesterificación



Campos de acción en el programa de biodiésel



4. Biodiésel de palma en Colombia



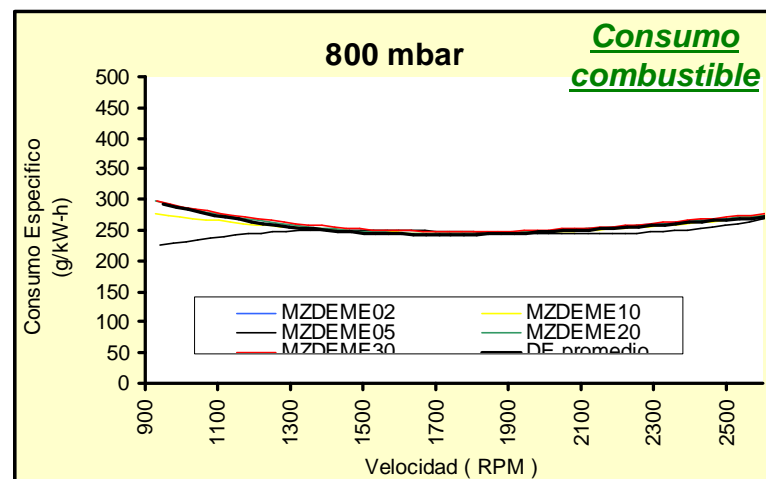
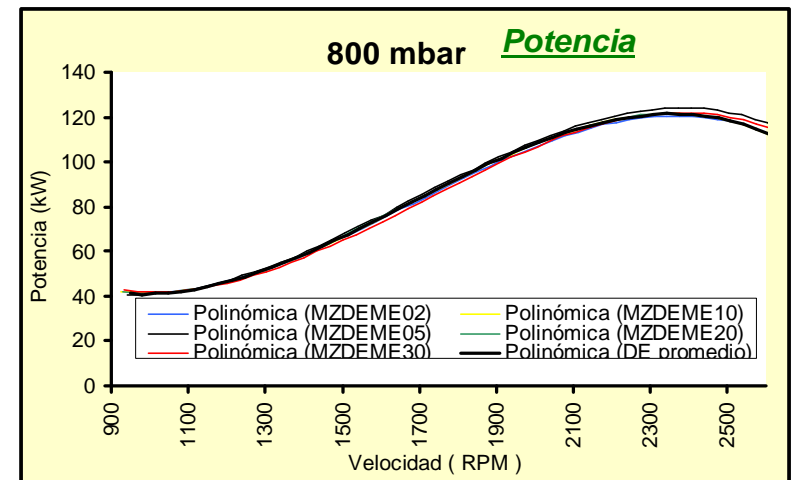
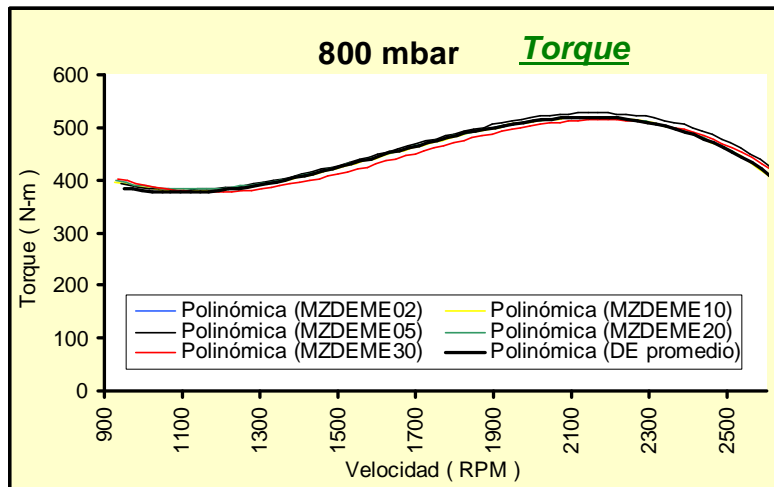
PROPIEDADES	UNIDAD	ASTM 6751	EN 14214	NTC 5444	Biodiesel de Palma
DENSIDAD (15°C)	g/mL	-----	0,860 -0,900	860-900	0.875
VISCOSIDAD A 40°C	mm ² /s	1,9-6,0	3,5 - 5,0	1,9 - 6,0	4.49
NUMERO DE CETANO	Cetanos	min 47	min 51	min 47	68
PUNTO DE CHISPA	°C	min 130	min 120	min 120	159
PUNTO DE FLUIDEZ	°C	Reportar	Depende de la Región	Reportar	12
ESTABILIDAD A LA OXIDACIÓN	Horas	min 3	min 6	min 6	26
ESTABILIDAD TERMICA	%Reflect	N.R	N.R	mín 70	99
INDICE DE YODO	g yodo/100g	N.R	max 120	max 120	58
CORROSION LAMINA DE CU	N/A *	1	1	1	1a
NUMERO ACIDO	mg KOH/g	0,8 max	0,5 max	max 0,5	<0.1
CONTENIDO DE AGUA	mg/Kg	500 máx	500 máx	500 máx	380
CONTENIDO DE FOSFORO	mg/Kg	max 10	max 10	max 10	1.26
CONTENIDO DE METANOL O ETANOL	%masa	0.2	0.2		< 0,2
CONTENIDO DE GLICERINA LIBRE/TOTAL	%masa	0,02/0,24	0,02/0,25	0,02/0,25	< 0,02 / < 0,25
CONTENIDO DE ESTER	% masa	96.5	96.5	96.5	98.5%
CONTENIDO DE Na + K	mg/Kg	max 5	max 5	max 5	4.25
CONTENIDO DE Ca + Mg	mg/Kg	max 5	max 5	max 5	1.89

La Norma Técnica Colombiana (NTC 5444) para biodiésel está acorde con los estándares internacionales de calidad.

4. Biodiésel de palma en Colombia



Curvas características del motor Mezclas de biodiésel de palma con diesel extra

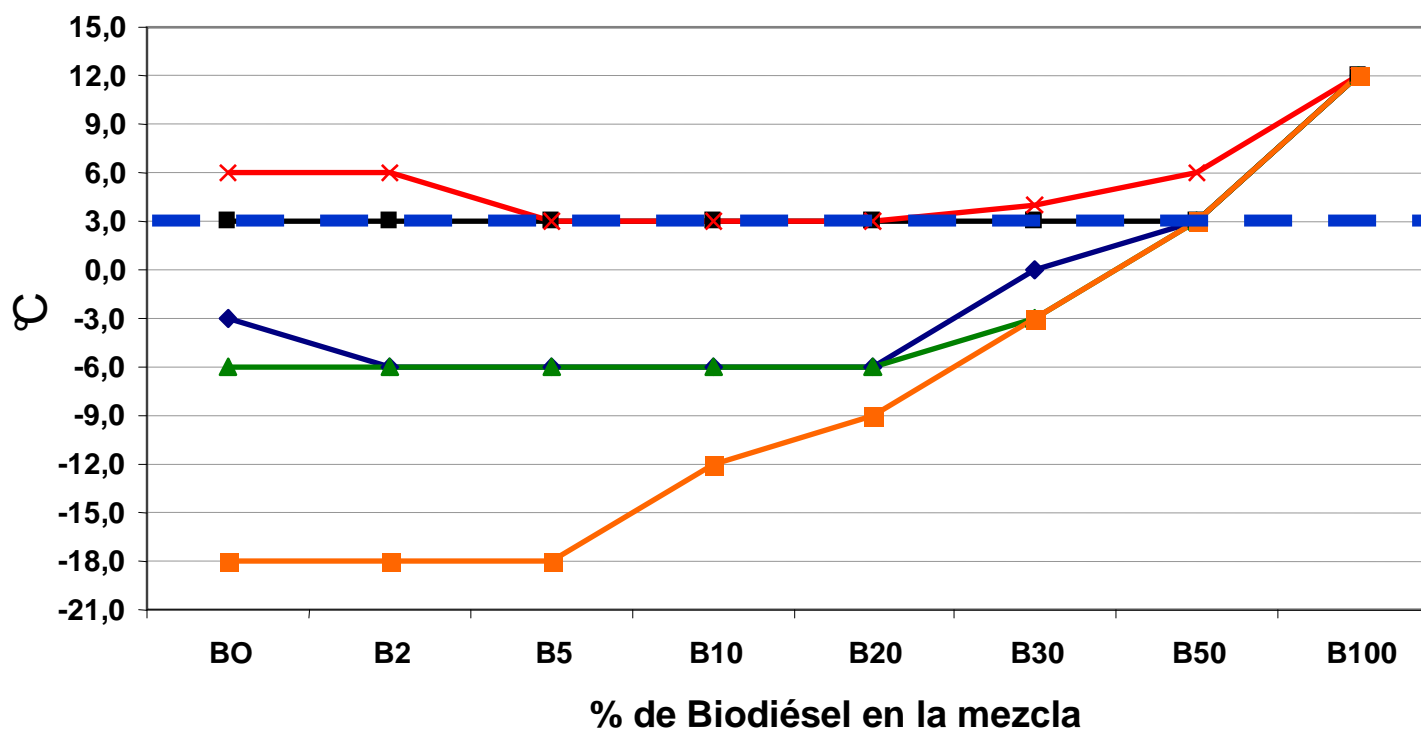


4. Biodiésel de palma en Colombia



Mezclas de biodiésel de palma con diesel

Punto de Fluidez



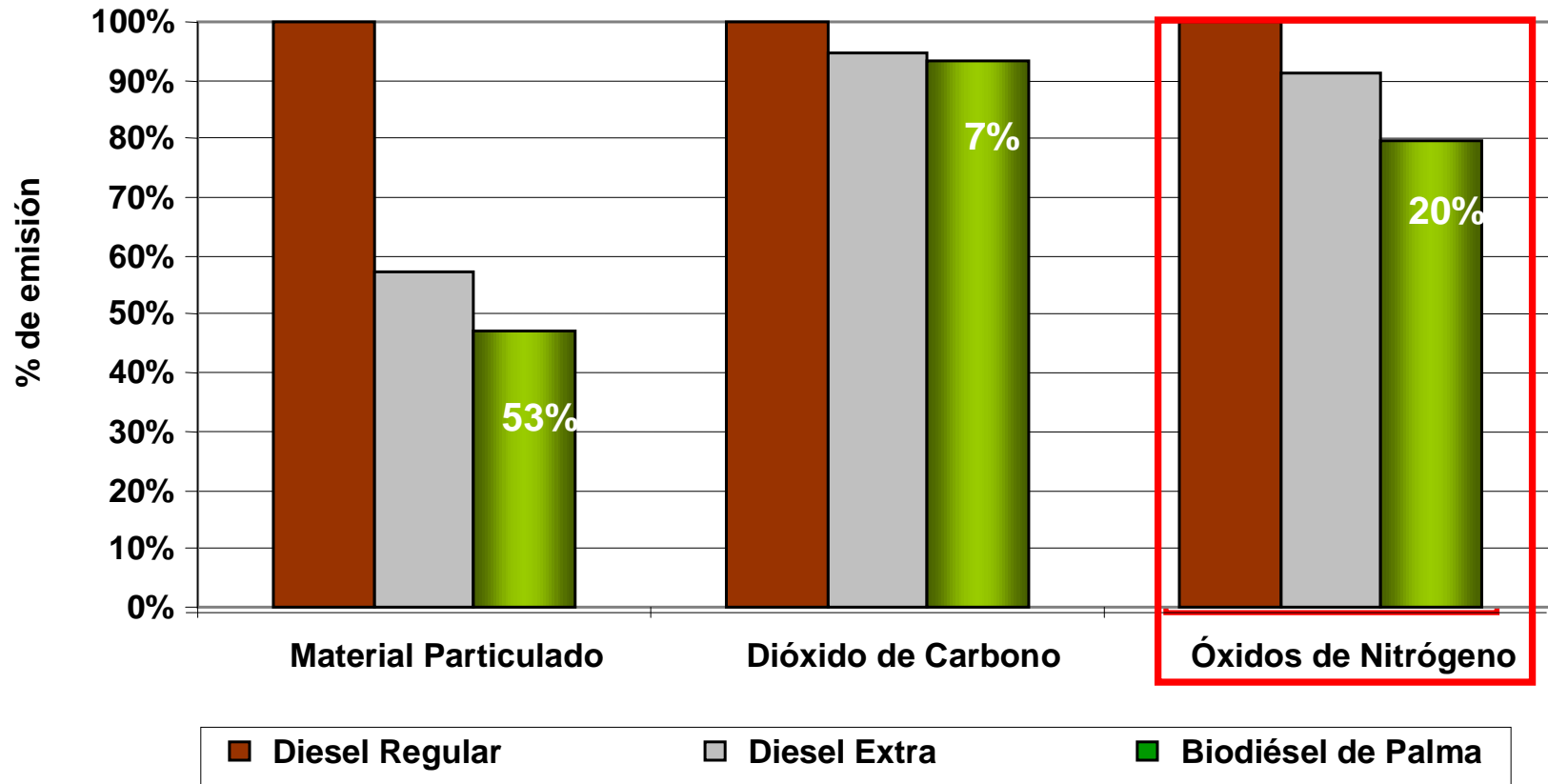
Resolución
1289 / 05

◆ Diesel Regular 1 ■ Diesel Regular 2 ▲ Diesel Extra × Diesel HDT □ Diesel 2

4. Biodiésel de palma en Colombia



Comparación de las emisiones de los combustibles puros



El biodiesel de palma también reduce las emisiones de óxidos de nitrógeno (NOx)

4. Biodiésel de palma en Colombia



Resumen plantas de producción de biodiésel de palma

Plantas de producción de biodiesel en construcción						
No	Región	Inversionista	Capacidad Tons/año	Capacidad Gal/año	Capacidad Lit/año	Fecha de entrada Año 2007
1	Norte	Oleoflores S.A	50,000	15,155,700	57,364,325	Mar /Jun
2	Norte	Biocombustibles Sostenibles del Caribe S.A	100,000	30,311,400	114,728,649	Septiembre
3	Norte	Odin Energy Santa Marta Corp.	36,000	10,912,104	41,302,314	Octubre
4	Oriental	Biocastilla S.A.	35,000	10,608,990	40,155,027	Noviembre
5	Oriental	Bio D S.A	100,000	30,311,400	114,728,649	Diciembre
Capacidad de producción subtotal			321,000	97,299,594	368,278,963	

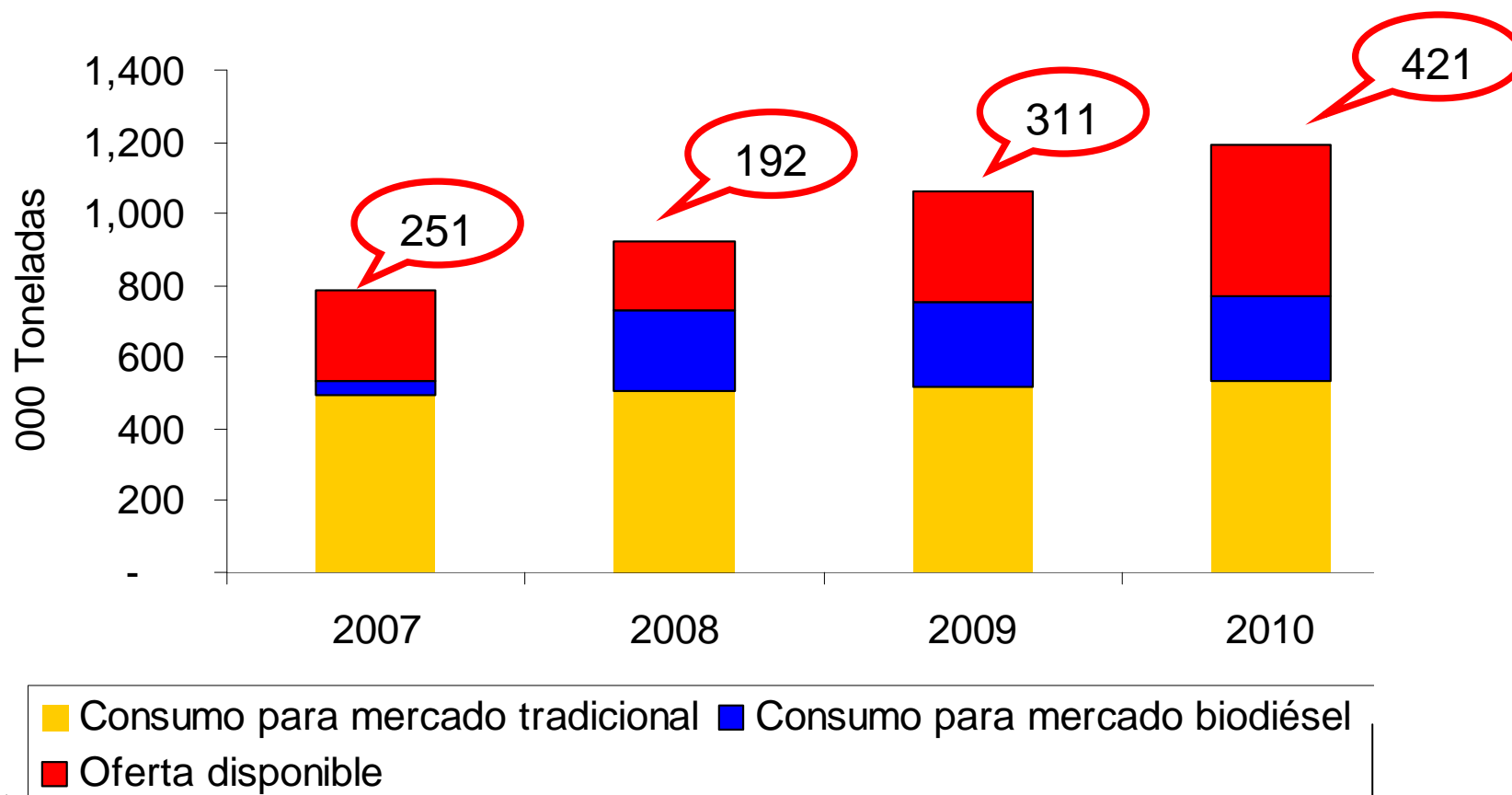
Plantas de producción de biodiésel en factibilidad						
No.	Región	Inversionista	Capacidad Tons/año	Capacidad Gal/año	Capacidad Lit/año	Fecha de entrada Año 2008
6	Central	Extractoras de la Zona Centro / Ecopetrol	100,000	30,311,400	114,728,649	Julio
7	Oriental	Aceites Manuelita S.A.	100,000	30,311,400	114,728,649	Agosto
8	Occidental	Biodiesel de Colombia S.A.	100,000	30,311,400	114,728,649	Agosto
9	Norte	Biocosta S.A	100,000	30,311,400	114,728,649	Agosto
Capacidad de producción subtotal			400,000	121,245,600	458,914,596	
Total Capacidad de producción subtotal			721,000	218,545,194	827,193,559	

Fuente: Inversionistas de los proyectos. Elaboró: Fedepalma. Febrero de 2007

4. Biodiésel de palma en Colombia



Consumo de aceite de palma proyectado en usos tradicionales y biodiésel (B5)



En conclusión ...

- ***En Colombia se planean proyectos de producción de biodiésel de palma que exceden la demanda local de 5% de biodiésel en la mezcla (B5)!***
- ***Con la producción proyectada de aceite de palma en Colombia, la mezcla local de biodiésel podría escalar hasta el 15% a partir del 2010!***
- ***Los proyectos de producción en Colombia están orientados a obtener biodiésel de palma de alta calidad !***



Gracias!
www.fedepalma.org

JENS K. MESA-DISHINGTON

Colombiano, 50 años.

Economista, graduado de la Universidad del Rosario en Bogotá - Colombia. 1980.

MSc. Economía Agrícola de la Universidad de Cornell, USA 1986.



- . — . — . — . — .
- Bank of America. 1980-1983
 - Profesor asistente en la Universidad del Rosario
 - Investigador en la Universidad de Cornell
 - Federación Nacional de Cafeteros de Colombia. 1986-1989
 - Federación Nacional de Cultivadores de Palma de Aceite, FEDEPALMA, Presidente Ejecutivo. 1989/ Actualmente