

# XII

REUNIÓN  
TÉCNICA  
NACIONAL  
DE PALMA  
DE ACEITE

Agroindustria de la palma de aceite en Colombia:  
**intensificación y adaptación al cambio climático**

CARACTERIZACIÓN DEL ACEITE DE 30 ENTRADAS DE LA  
COLECCIÓN DE TRABAJO DE LA ESPECIE *Elaeis oleifera* DE  
CORPOICA

Silvio Bastidas, Leidy Moreno, Oscar Loaiza,  
Lina Marcela Duque, Rafael Reyes, José Ives  
Pérez

*Centro de Investigación El Mira*

Fecha: **1 de octubre de 2014**



# **CARACTERIZACIÓN DEL ACEITE DE 30 ENTRADAS DE LA COLECCIÓN DE TRABAJO DE LA ESPECIE *Elaeis oleifera* DE CORPOICA**

Silvio Bastidas, Leidy Moreno, Oscar Loaiza, Lina Marcela  
Duque, Rafael Reyes, José Ives Pérez  
*Centro de Investigación El Mira*

***Bogotá , 1 de octubre de 2014***



**MinAgricultura**  
Ministerio de Agricultura  
y Desarrollo Rural

**PROSPERIDAD  
PARA TODOS**

# GENERALIDADES

La palma Nolí (*Elaeis oleifera*)

- Alto contenido de ácidos grasos insaturados (oleico > 60% y linoleico > 18%).
- Baja tasa de Crecimiento (5 – 10 cm/año).
- El alto contenido de carotenos, tocoferoles e Índice de Yodo.
- Palma Nolí tipo Cereté, progenitora de los híbridos interespecíficos OxG Corpoica El Mira, Tumaco RC1 y Pacífico RC1.

# INTRODUCCIÓN

- El Complejo Pudrición de Cogollo (PC) causó la erradicación de importantes áreas productivas en Tumaco, más de 32.000 ha y en otras zonas palmeras ha incidido sobre 120.000 ha, con alto porcentaje de casos letales.
- Hasta el momento una de las alternativas viables contra la PC es la siembra de **materiales genéticos tolerantes**.
- A la fecha Tumaco posee 16,000 ha resembradas con híbridos interespecíficos OxG de diferentes casas comerciales .
- El conocimiento de la diversidad genética es vital para el mejoramiento de las especies y para diversificar la oferta de productos.



# DEMANDAS CADENA PALMA

- Ampliación de la base genética.
- Adaptación a las condiciones locales.
- Resistencia a plagas y enfermedades.



Material de siembra y mejoramiento genético

- Disminución de la dependencia de fertilizantes volatilidad de su precio y los factores ambientales.



Fisiología vegetal y nutrición

- Implementación de estrategias para disminuir el costo de procesamiento de racimos de fruto fresco (RFF)



Manejo cosecha, Postcosecha y transformación

Cambio en la percepción de aceites vegetales



Alimentación y nutrición humana y animal

(Portal Siembra, 2014)

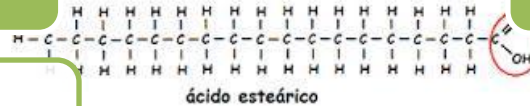
# ¿Por qué es importante conocer las características químicas del aceite?

## Ácidos grasos saturados

Esteárico

Palmítico

industria  
cosmética y  
farmacéutica

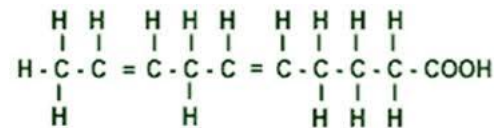
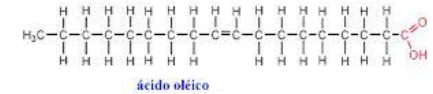


## Ácidos grasos insaturados

Oleico

Linoleico

Salud (HDL),  
Industria  
cosmética,  
alimentaria.



# OBJETIVO

- Caracterizar la composición del aceite de las palmas nolí (*E. oleifera*) de la colección de trabajo, progenitoras de los híbridos OxG Corpoica El Mira, Tumaco RC1 y Pacífico RC1.



# Origen de colección de trabajo de la especie *E. oleifera*

**Origen primario de progenitores:**  
Cereté, Córdoba, Colombia

La primera generación se obtuvo:

- Autofecundaciones (AF): 11
- Libre Polinización (LP): 10
- Cruzamientos controlados (CC): 38
- Total: 59 progenies



# METODOLOGÍA

## Localización

Corpoica C.I. El Mira, Tumaco (Nariño).

- ALTITUD : 16 m.s.n.m.
- PRECIPITACIÓN: 3000 mm/año
- TEMPERATURA: 26 °C media anual
- HUMEDAD RELATIVA: 85%
- ZONA DE VIDA: bhT



# METODOLOGÍA

Fecha: Años 2011 - 2012

30 progenies (accesiones)  
de la colección de trabajo



Muestra de  
aceite crudo

Extracción mecánica

Racimo

Cocción

Prensado

100 ml aceite



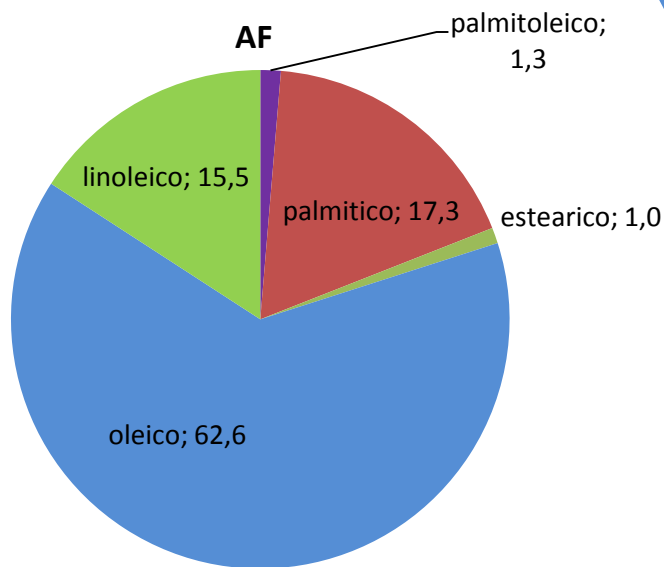
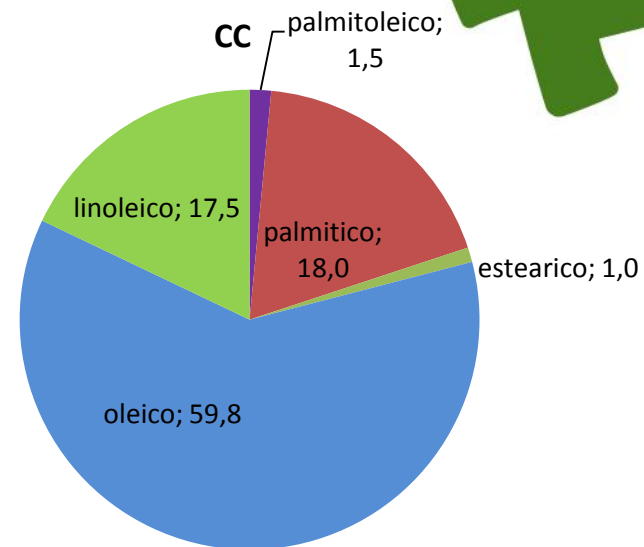
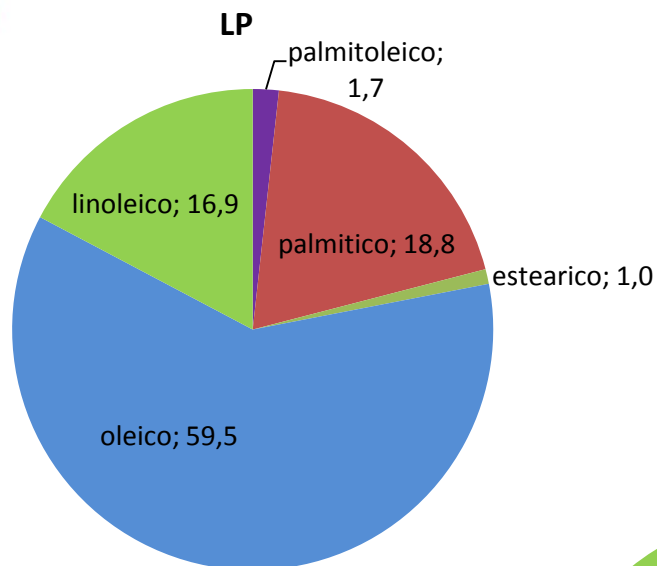
Caracterización química  
(AvalQuímico Ltda.)

- Perfil de ácidos grasos
- Beta-carotenos
- Índice de yodo

- Estadística descriptiva
- Análisis multivariado por componentes principales
- Correlación lineal simple

# RESULTADOS

## Contenido de Ácidos grasos Vs. Origen genético de las progenies

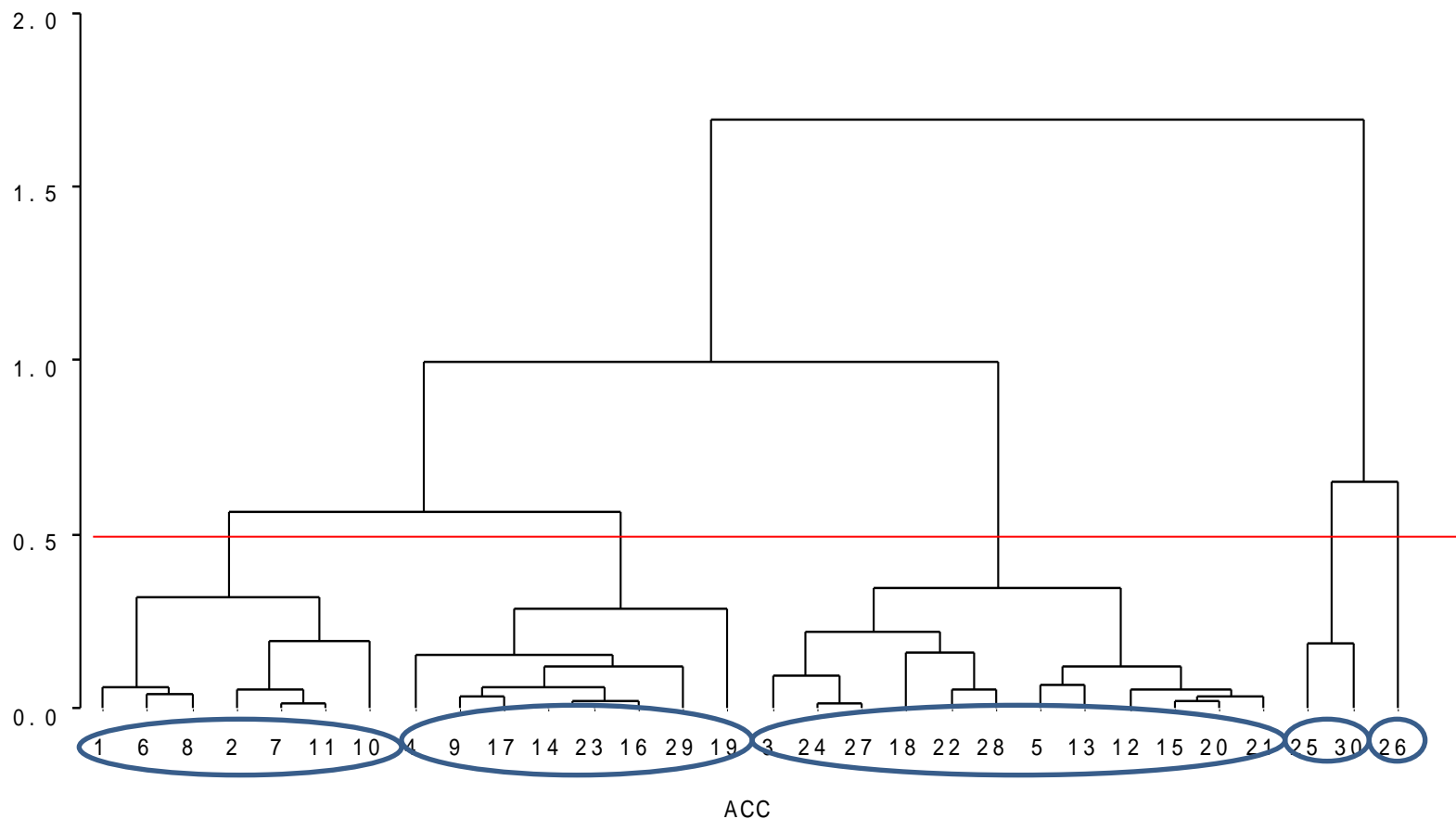


Perfil de ácidos grasos según el origen genético de las progenies evaluadas

Autofecundaciones (AF), Libre Polinización (LP), Cruzamientos controlados (CC)

# RESULTADOS

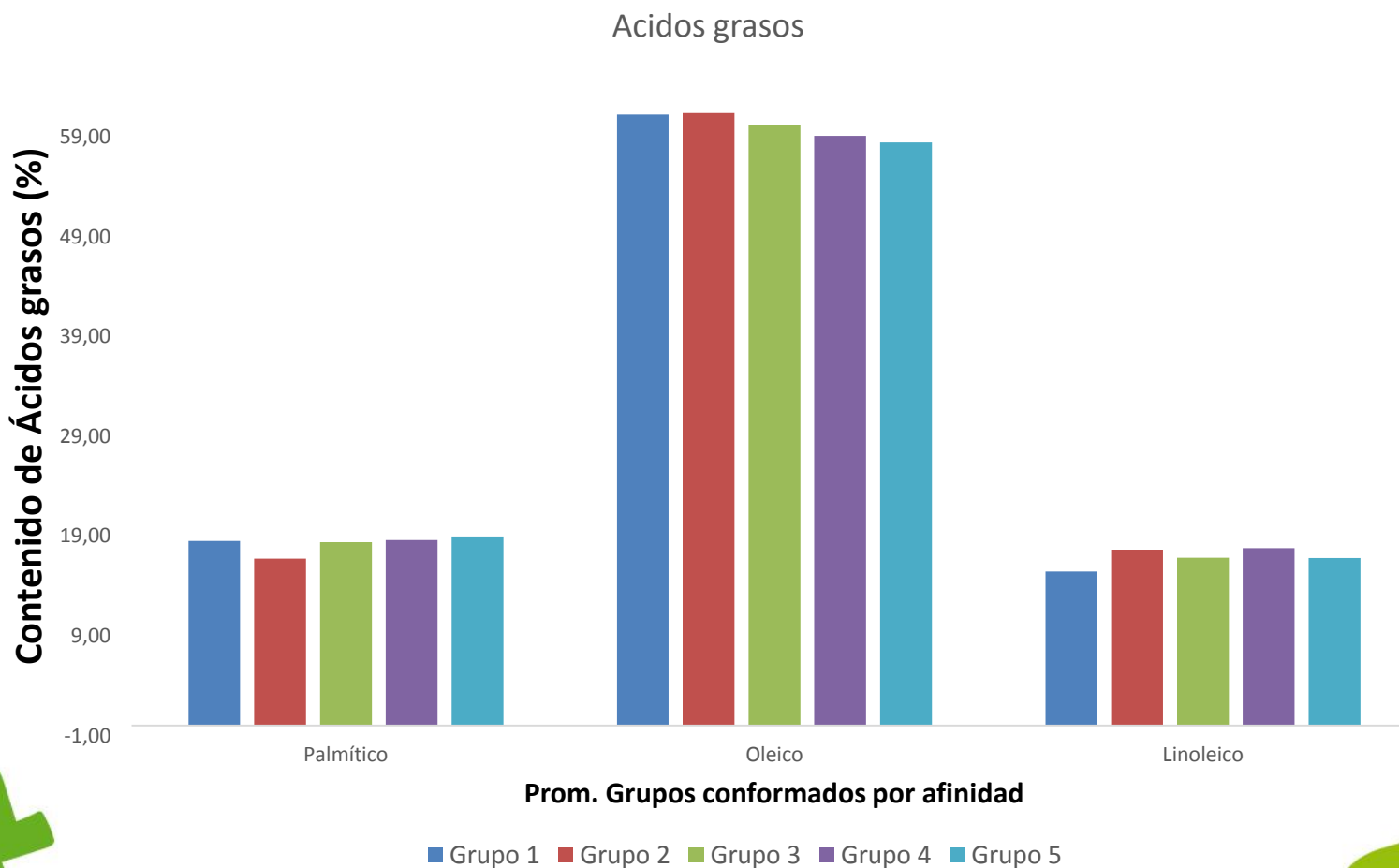
Agrupamiento según perfil lipídico de las entradas por Afinidad y diferenciación



*Dendograma obtenido con base en 32 descriptores representados por perfil de ácidos grasos y otras características para el aceite de Palma Nolí.*

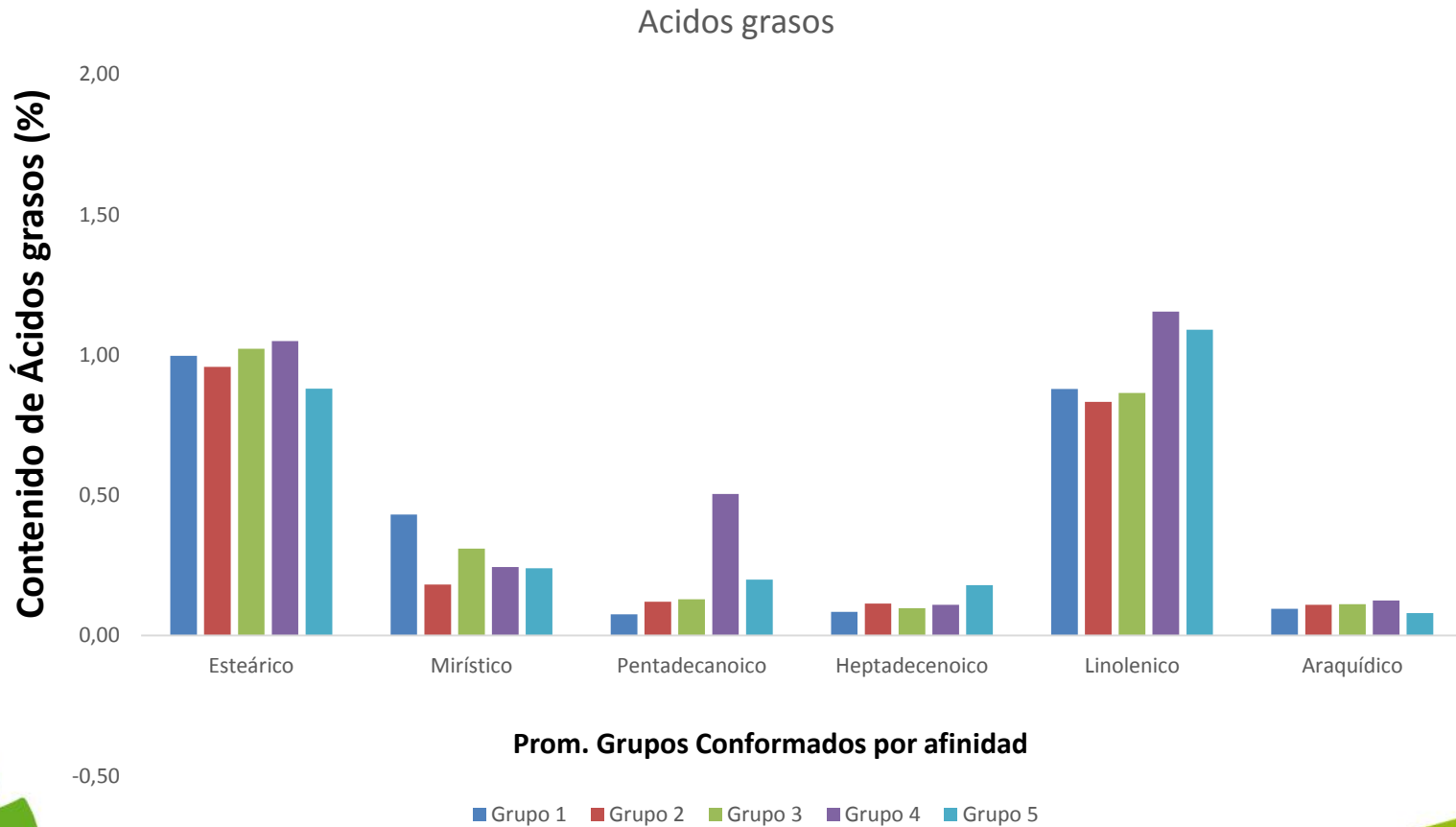
# RESULTADOS

Contenido de ácidos grasos de mayor proporción en los grupos conformados por afinidad



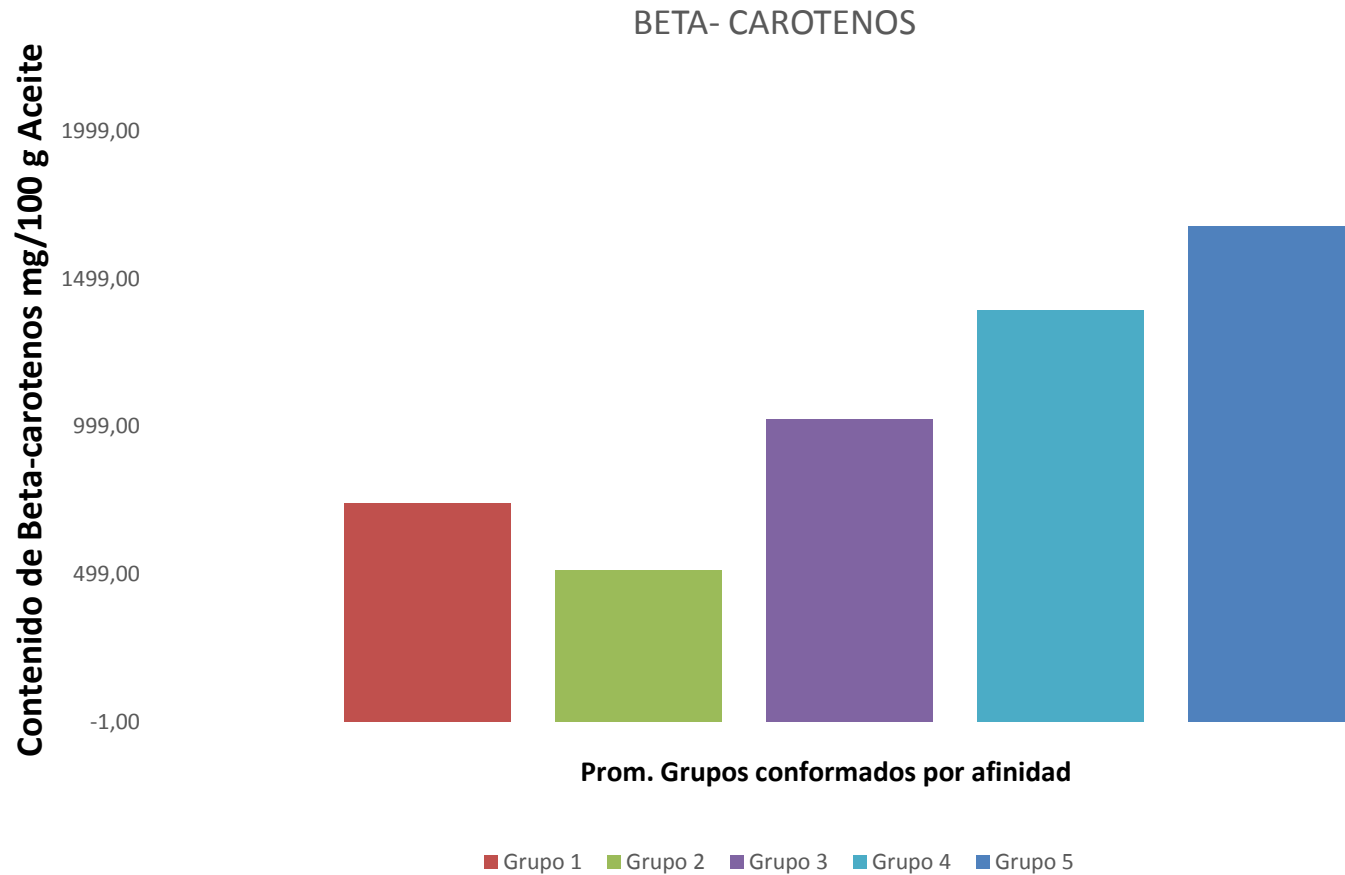
# RESULTADOS

Contenidos de ácidos grasos de menor proporción en los grupos formados por afinidad



# RESULTADOS

Contenido de Beta-carotenos en los grupos conformados por afinidad



# RESULTADOS

Análisis de correlación lineal simple entre los principales ácidos grasos del aceite de Palma Nolí

	Índice de Yodo	Palmítico	Esteárico	Oleico	Linoleico	Araquídico
Índice de Yodo	1	-0,402*	0,185	-0,246	0,735**	0,469*
Palmítico		1	-0,246	<b>-0,715**</b>	0,148	-0,357
Esteárico			1	0,161	-0,066	0,650**
Oleico				1	-0,769**	0,001
Linoleico					1	0,306
Araquídico						1

\*\* Significativo a  $p < 0,01$ . \*Significativo a  $p < 0,05$ . Tamaño de población (n)=30.

# CONCLUSIONES

- Las 30 progenies de la colección de trabajo de la especie *E. oleífera* se distribuye en 5 grupos en función del perfil lipídico de su aceite, debido al grado de expresión de 5 ácidos grasos: Mirístico, Pentadecanoico, Heptadecenoico, Linolenico y Araquídico, y de los Betacarotenos.
- El aceite de Nolí tipo Cereté contiene entre 741 a 1676 mg/100 g de betacarotenos; esta variabilidad permite que los betacarotenos puedan utilizarse como criterio de selección.
- El Índice de Yodo en el aceite de Nolí tipo Cereté, varía entre 83,9 a 86,0 cg/g, significativamente superior al promedio reportado para otros materiales de la especie *E. oleífera* (50 a 55 cg/g).
- Se encontró una correlación inversa entre los ácidos Palmítico y Oleico - 0,71\*\*. Esta cualidad se puede utilizar en mejoramiento genético para direccionar la selección hacia el incremento de los insaturados y la disminución de los saturados o viceversa.

# RED DE CULTIVOS PERMANENTES

**Equipo de investigadores en el Proyecto Mejoramiento genético de las especies *E. guineensis* y *E. oleifera* en C.I. El Mira**

## **Fitomejoramiento**

- Silvio Bastidas
- Leidy Paola Moreno
- José Ives Pérez
- Lina Marcela Duque<sup>1</sup>

## **Fisiología vegetal**

- Rafael Reyes
- Oscar Loaiza

## **Agronomía general**

- William Tolosa





2<sup>da</sup> generación de Palmas Nolí en Tumaco. Foto: Nolí F2, 5 años

**¡¡GRACIAS!!**

# BIBLIOGRAFIA

- Bastidas, S; Peña, E; Reyes, R; Pérez, J; Tolosa, W. Comportamiento agronómico del cultivar híbrido RC1 de Palma de aceite (*Elaeis oleifera* x *Elaeis guineensis*) x *Elaeis guineensis*. 2007. Revista Corpoica Ciencia y tecnología.
- Bastidas, S; Peña, E; Reyes, R. Preguntas sobre Palma de aceite *Elaeis guineensis* Jacq., Palma Nolí *Elaeis oleifera* (Kunth) Cortés y los híbridos interespecíficos Nolí x Palma de aceite (*E. oleífera* x *E. guineensis*). Bogotá: CORPOICA, 2013. 264 p.
- Norma Códex para aceites vegetales especificado CODEX STAN 210-1999.
- Reyes R, Bastidas S, Peña E. Proceso de obtención de materiales mejorados de Palma de aceite (*Elaeis guineensis*) Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria – CORPOICA. Revista Regional, Novedades Técnicas Vol 3(1): 26 – 32.
- Cadena C., T. Caracterización de materiales *E. guineensis*, *E. oleífera* e híbrido (*E. oleífera* x *E. guineensis*) del Banco de germoplasma de Cenipalma, respecto a la actividad lipásica y la calidad de aceite.