

# Cálculo y Gestión de la Huella de Carbono Avances en Huella Hídrica



## Enfoque de Análisis de Ciclo de Vida - ACV



Juan Mauricio Rojas A. Investigador Científico I - Disciplina Sostenibilidad



*Buencafé*  
Liofilizado de Colombia

PROCAFECOL  
Promotora de Café Colombia S.A.



NACIONES UNIDAS

CEPAL

# Contenido

- Objetivo
- Sobre Cenicafé
- Introducción
- Antecedentes
- Desarrollo de herramientas normativas
- Piloto Huella de Carbono en la cadena de producción, transformación y comercialización del café de Colombia
- Consideraciones
- Qué sigue?



# Sobre Cenicafé



Conocimiento como base para  
la **sostenibilidad económica,**  
**social y ambiental,**  
para el bienestar de los  
cafeteros colombianos

# Gestión del conocimiento y tecnología

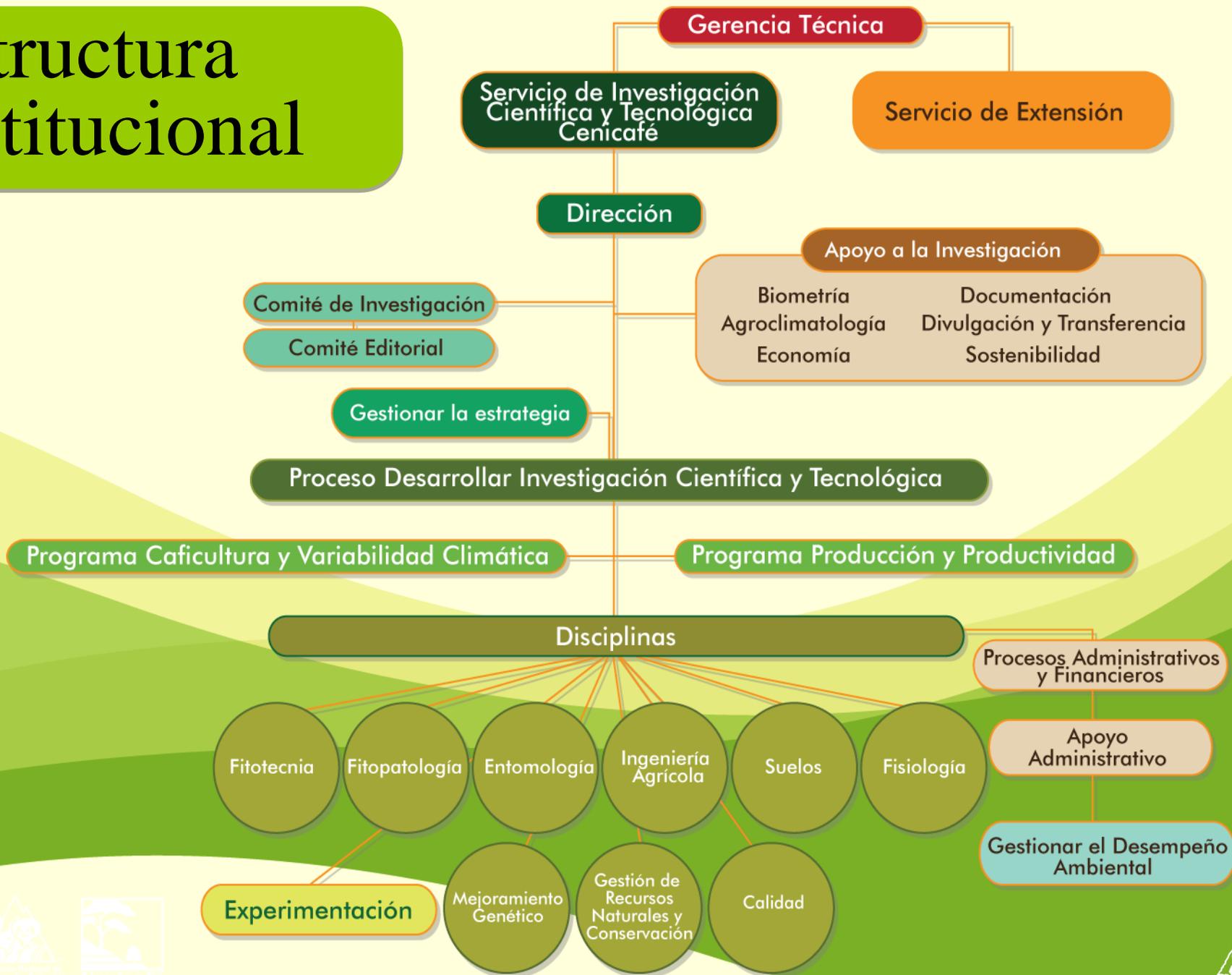


¿Dónde estamos?

Planalto - La Granja  
(Laboratorios)

8 Estaciones Experimentales

# Estructura institucional



# Institucionalidad cafetera





**Cenicafé**

### **Disciplina Fisiología Vegetal**

Néstor Miguel Riaño. *Investigador científico*

Luz Ángela González. *Investigador asociado.*

Diego Obando. *Investigador asociado.*

Diego Álzate. *Investigador asociado.*

John Jaime Arias. *Investigador asociado. Hasta diciembre de 2011*

### **Disciplina Sostenibilidad**

Juan Mauricio Rojas A. *Investigador científico*



### **BuenaCafé Liofilizado de Colombia**

José Luis Ocampo. *Ingeniero Gestión Ambiental.*

# Equipo de trabajo



### **Federación Nacional de Cafeteros de Colombia**

Luis Fernando Samper

*Gerencia de Comunicaciones y Mercadeo*



### **ALMACAFÉ S.A.**

Camilo Galvis Rangel. *Oficina Calidad de Café*

### **Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación - ICONTEC.**

Ana María Zapata Vélez. *Profesional Cambio Climático.*

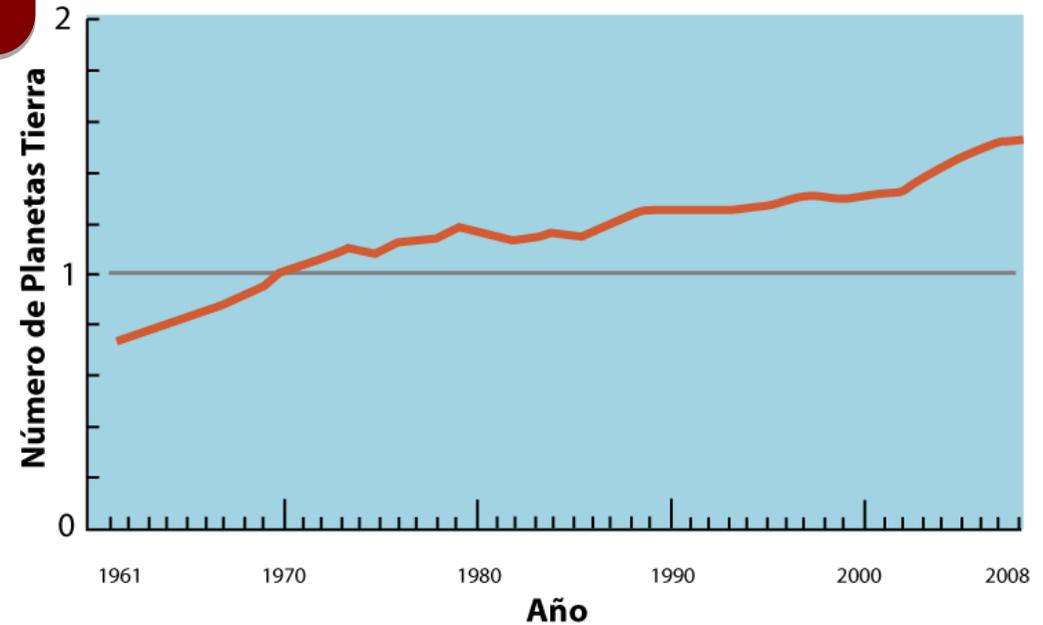
Martha Lucía Castro. *Jefe de Proyectos*

Francy Milena Ramírez Torres. *Profesional de normalización ICONTEC*

# Introducción

## Informe Planeta Vivo

- Tendencia de consumo excesivo.
- En 2008, la Huella excedió la biocapacidad de la tierra, representado en área disponible para producir recursos renovables y absorber emisiones de CO<sub>2</sub> en más de 50%.



La Huella de Carbono es la principal causa de esta situación



# Introducción

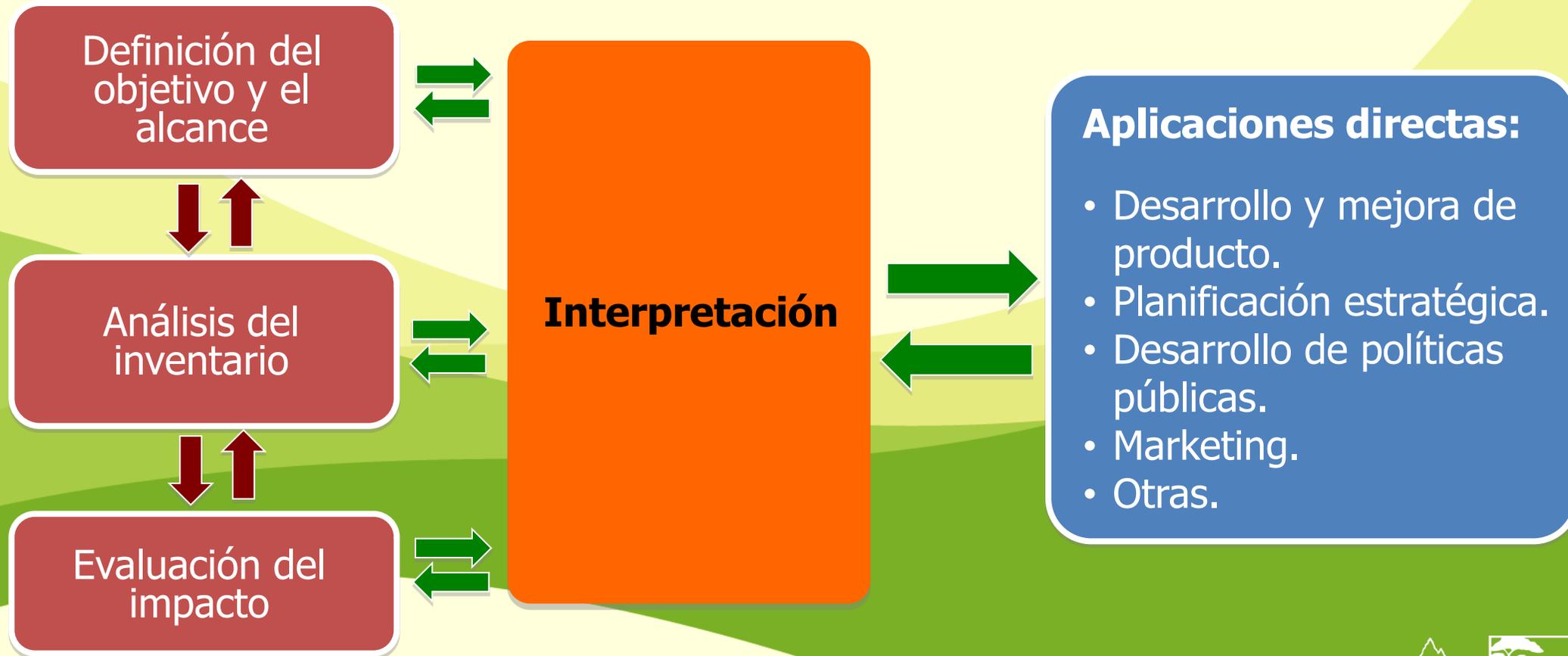
## ¿Qué es el Análisis de Ciclo de Vida?

- Desarrollar métodos para comprender impactos
- Identificar oportunidades para mejorar el desempeño ambiental
- Seleccionar indicadores
- Generar elementos diferenciadores



# Marco de referencia

## Análisis de Ciclo de Vida - ACV NTC - ISO 14040



# Reduciendo nuestra Huella de Carbono



Plan Estratégico 2008 - 2012

### Propuesta de Valor al Caficultor

1 Comercialización sostenible y con valor agregado	5 Posicionamiento del Café de Colombia y su portafolio marcario
2 Competitividad e Innovación	6 Agenda cafetera para el país y el mundo
3 Caficultura integrada al mundo de la tecnología información y comunicación	7 Eficacia, legitimidad y democracia
4 Desarrollo de la comunidad cafetera y su entorno	8 Sostenibilidad financiera



- Plan Estratégico 2008 - 2012
- ### 6. Liderar iniciativas que generen un impacto positivo en el medio ambiente
- Estrategias**
- Proteger y promover el valor productivo de la biodiversidad en zonas cafeteras.
  - Impulsar la protección y sostenibilidad de los recursos hídricos y forestales.
  - Desarrollar e implementar la estrategia cafetera para la mitigación del cambio climático.
  - Participar activamente en los mercados de carbono y servicios ambientales.
  - Establecer alianzas con entidades públicas y privadas para desarrollar iniciativas de protección del medio ambiente.

- Garantía de Compra
- Estrategia de valor agregado
- Administración del riesgo
- Renovación de cafetales
- Acceso a crédito
- Infraestructura productiva

Crecimiento  
económico

Socio  
económico

Eco-  
eficiencia

Sostenibilidad

Progreso  
social

Socio  
ambiental

Administración  
ambiental

- Fortalecimiento del tejido social de las familias cafeteras
- Programa de protección social en salud
- Infraestructura comunitaria
- Asociatividad y liderazgo
- Equidad de genero
- Conectividad de las zonas cafeteras

- Buenas práctica agrícolas
- Conservación de la biodiversidad el suelo y el agua
- Energía renovables
- Manejo de residuos
- Gestión ambiental en las empresas de la institucionalidad cafetera

**Fuente:**

Comisión del Desarrollo y Medio Ambiente citado en Ramírez *et al.*, 2004 Comisión *Brundtland*:  
Nuestro Futuro Común. Sostenibilidad en Acción 2011. FNC 2011

**Tripple Bottom Line adoptado por la FNC**

# Enfoque del análisis de ciclo de vida

## Entradas

Materia prima  
Energía



Cuantificar los impactos ambientales derivados de la vida de un producto, proceso o actividad desde “la cuna a la tumba”

## Salidas

Residuos  
Emisiones

# Antecedentes

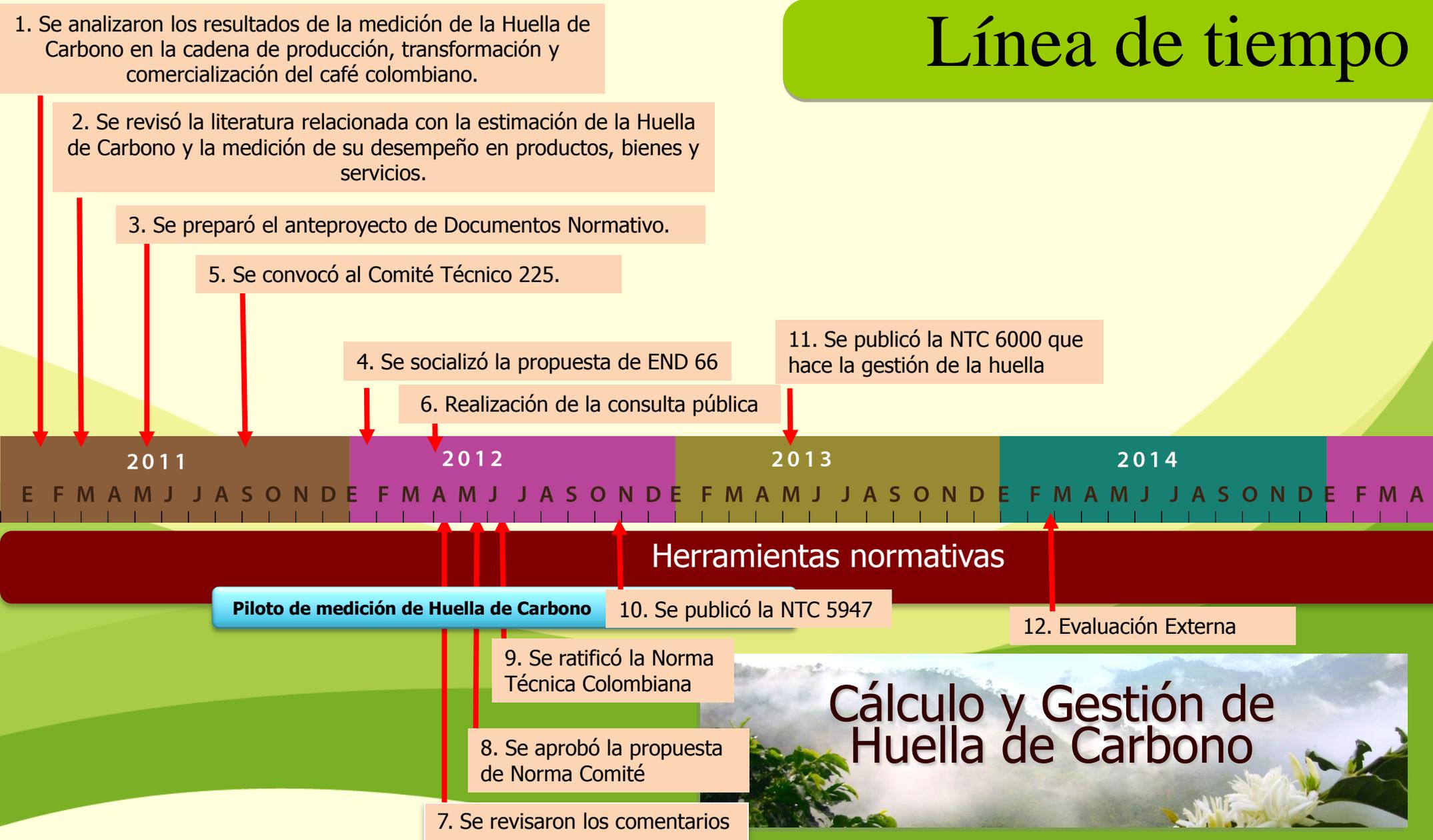
## Convenio FNC - ICONTEC

Contribuir al desarrollo de herramientas que permitan calcular y gestionar la Huella de Carbono



- Proteger al consumidor
- Promover más acciones sobre el cambio climático
- Mejorar la gestión de la Huella de Carbono con relación a los productos
- Comunicar información Verificable - Reproducible - Sostenible - No engañosa

# Línea de tiempo





# FNC- ICONTEC

- Herramientas normativas



Cálculo huella de carbono NTC 5947

Cuál es la huella de producto (bien o servicio)

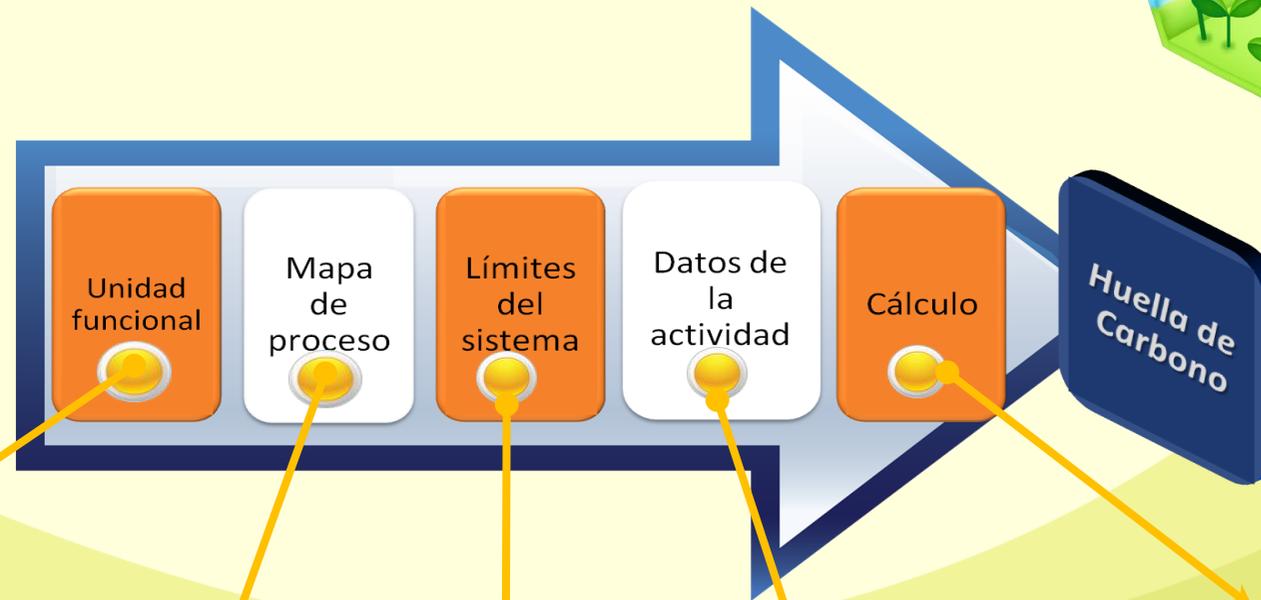


Gestión huella de carbono NTC 6000

Cómo reducir la Huella

Esquema de certificación

# Cálculo de la Huella de Carbono



**Unidad de análisis para la Huella**

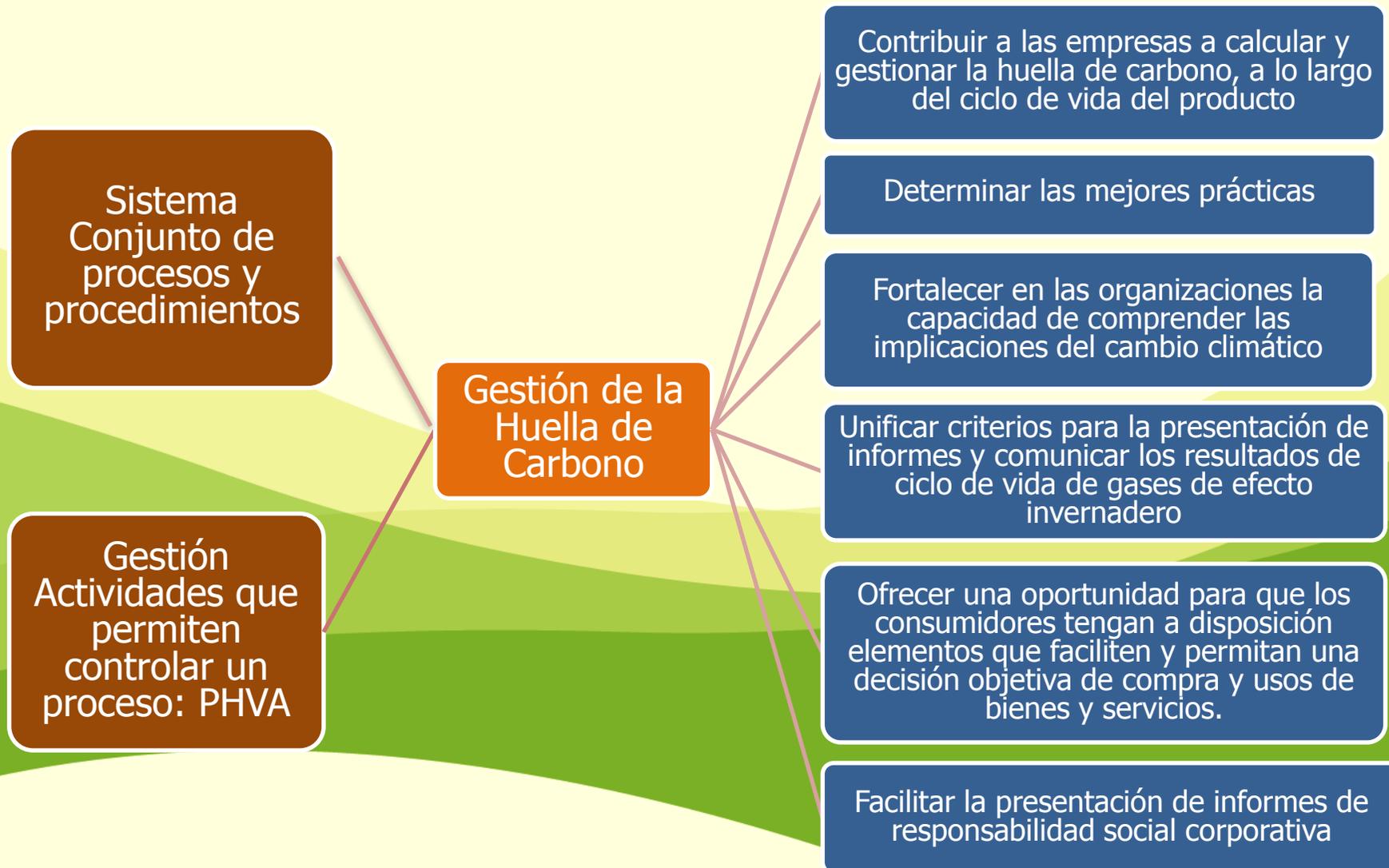
**Se refiere a las entradas, procesos y salidas del sistema**

**Establece el alcance para la contabilidad de GEI**

**Datos primarios (mediciones directas) y secundarios (datos externos)**

**Datos de la actividad por factores de emisión**

# Gestión Huella de Carbono



# Piloto cadena de valor



**Finca**



**Cooperativa**



**Almacafé**



**Nariño**

Café liofilizado



Procafecol  
Juan Valdez



**Buencafé**



**Torreafactora**

Sacos café verde  
para exportación



**Puerto**

# Datos generales de la caficultura

Área zona cafetera: 7.261.000 ha

Área fincas cafeteras: 3.151.517 ha

Área café: 921.068 ha

No de fincas: 705.658

Caficultores: 563.142

Municipios cafeteros: 588

Área prom.de café por familia: 1.64 ha

Nariño: 37. 548 cafeteros. 35.372 ha

El 71% de las exportaciones son con valor agregado

130 mil productores están vinculados esquemas de verificación o certificación



# Fijación CO<sub>2</sub>eq por el cafeto



## **Experimentación Cenicafé:**

Evaluación del crecimiento y desarrollo del cafeto

Modelo Creft®

**CREFT**



V 10

A 10

# Revisión modelo CREFT

El sistema CREFT es un modelo de simulación del crecimiento de especies y permite estimar la acumulación de elementos minerales incluido el carbono.

## Descripción modelo CREFT



### Entradas

**Información climática: brillo solar diario, temperatura máxima y mínima diaria.**

**Sitio de siembra de la plantación (latitud, longitud y altitud).**

### Salidas

**Se muestra en forma de tablas y gráficas:  
La evolución del crecimiento de la especie.  
Acumulación de biomasa.  
Distribución de la biomasa.  
Valores del carbono.  
Y nutrimentos almacenados.**



# Medición CO<sub>2</sub>



## Especie

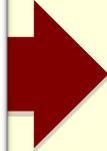
*Coffea arabica*  
*Alnus acuminata*  
*Eucalyptus grandis*  
*Eucalyptus pellita*  
*Gmelina arborea*  
*Pinus caribaea*  
*Pochota quinata*  
*Tabebuia rosea*  
*Cordia alliodora*

# Sistema de producción de café

## Mapa de procesos

### Entradas

- Semillas
- Empaques
- Agroquímicos
- Fertilizantes
- Herramientas
- Energía
- Combustibles
- Transporte
- Consumibles



Límites

### Exclusiones

- Entradas de energía humana a los procesos.
- Transporte de empleados.
- Bienes de capital.

### Salidas

- Café pergamino seco
- Empaques
- Herramientas
- Lixiviados
- Materia orgánica



### Datos secundarios

- Empaques, químicos, equipos, herramientas, envases, consumibles.

# Certificación del producto



Café verde

Material	Sacos
Pergamino	7.500
Co-productos	129
Supremos	1.925
Colas	1.359
Europa	70



Café liofilizado



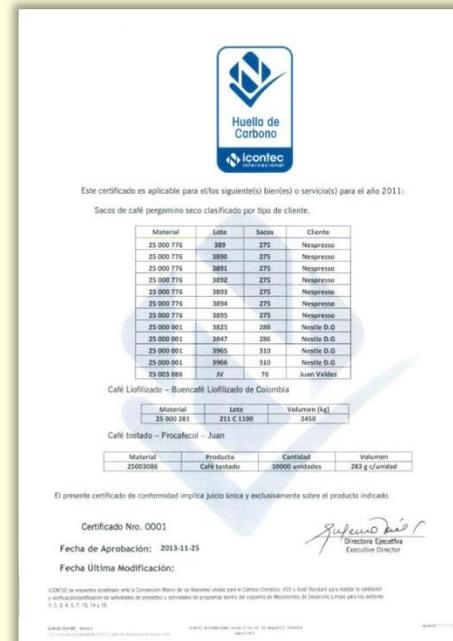
Café filtrado



Torrefactora



Café tostado



ICONTec certifica el cumplimiento de los requisitos exigidos por la norma NTC 5947 - Especificación para el Análisis de Emisiones y Remociones de Gases Efecto Invernadero durante el ciclo de vida de Bienes y Servicios en la Medición de la Huella de Carbono en la Cadena de Producción, Transformación y Comercialización del "Café de Colombia", Municipio La Unión - Departamento de Nariño

Otorgado a:

**Federación Nacional de Cafeteros de Colombia**  
Oficina Principal: Calle 73 No. 8 - 13, Bogotá D.C.

Para las siguientes etapas del ciclo de vida del producto

Fincas cafeteras del municipio de La Unión - Nariño  
Cooperativa de Caficultores del Norte de Nariño  
ALMACAFÉ S.A - Sucursal Pasto  
Torrefactora ALMACAFÉ S.A.- Bogotá  
Operadora Portuaria - Buenaventura  
Buencafé Liofilizado de Colombia - Chinchiná  
Centro de distribución CEDI - Bogotá  
Tiendas Juan Valdez - 4 tiendas en Bogotá

ICONTec se encuentra acreditada ante la Comisión Nacional de la Normación emitida por el Comité Colombiano, ICC y está facultada para realizar la medición y verificación/certificación de actividades de producción y actividades de programas dentro del esquema de Mediciones de Decisión Limpia para los sectores 1, 2, 3, 4, 5, 7, 10, 14 y 15.



# Huella Hídrica Avances



# Objetivo



Cuantificar la Huella Hídrica para el ciclo de producción de café hasta obtener el café pergamino seco y determinar su impacto en los recursos hídricos en la zona del programa.



Estructurar el proyecto de la norma técnica colombiana para el cálculo y la gestión de la Huella Hídrica de los productos agrícolas, y así poder evaluar el impacto de la implementación de las tecnologías limpias y las buenas prácticas agrícolas.

# Huella Hídrica poscosecha

Durante el proceso de beneficio:

- Cuantificar la cantidad de agua, que comprende los pasos de clasificación hidráulica, despulpado, lavado, transporte hidráulico (cuando se utilice).
- Adicionalmente, medir el agua que se utiliza en equipos de lavado.

Para calcular la **Huella Hídrica gris** se medirá:

Volumen y las descargas de contaminantes orgánicos generados antes y después del tratamiento en aquellos lugares donde existen sistemas de tratamiento.

Los valores calculados para la **Huella Hídrica azul y gris** en el proceso de beneficio se añadirán a la ya calculada durante las fases de germinación, almácigo y de cultivo.



# Norma técnica



- Revisión de la literatura teniendo en cuenta los modelos internacionales, por ejemplo, la Red de la Huella del Agua, la metodología de evaluación del ciclo de vida, la norma ISO 14046.
- Creación de normas a través de las directrices legales vigentes en Colombia.
- Definición de la estructura.
- Ajuste de la norma teniendo en cuenta las recomendaciones formuladas.
- Presentar la norma propuesta al Comité Técnico del Icontec, con el fin de iniciar un proceso de discusión pública.
- Análisis de las recomendaciones.
- Ajuste de la norma propuesta.
- Presentar la norma al Comité Técnico de Icontec.
- Aprobación por el Comité Directivo de Icontec.
- Publicación de la norma.



# Evaluación externa

## Enviro Mark Solutions Limited. Carbon Zero



- Enero de 2014.
- Revisión detallada de los resultados obtenidos. Concepto positivo del modelo Creft.
- **Recomendaciones:**
  - Estimación de Huella de carbono de café proveniente de otras regiones.
  - Desarrollo de un PCR de carbono.
  - Implementación de planes de mejoramiento.
  - Ajustes en el reporte.



# Consideraciones



## Motivaciones:

- Ser coherentes con lo establecido en el Plan Estratégico de la FNC.
- Ser consientes sobre la necesidad de trabajar en estos temas, somos parte del problema, pero también somos parte de la solución.
- Estos temas más que verlos como una amenaza, son una oportunidad de mejoramiento y generación de elementos diferenciadores.
- Cuenta con conocimiento y capacidades para el desarrollo de este tipo de trabajos

## Obstáculos:

- Falta de información.
- No hay unificación de criterios, en diferentes niveles dentro de la cadena. Dificulta la comunicación y el desarrollo de actividades relacionadas.
- No es fácil entender que este tipo de trabajos bajo el enfoque ACV, no son únicos, deben hacer parte de la gestión permanente de las organizaciones.
- Temor por comunicar los resultados.
- Muchas metodologías.

# Consideraciones



Los compromisos que se asuman deben estar enfocados en:

- ✓ Adoptar mejores prácticas.
- ✓ Sensibilizar en las organizaciones.
- ✓ Fortalecer la cooperación interinstitucional con entidades gubernamentales.
- ✓ Unificar criterios.
- ✓ Contribuir a la generación de capacidades.
- ✓ Entregar a los consumidores información verificable, reproducible, sostenible y confiable.
- ✓ Generar elementos diferenciadores que permitan el posicionamiento de productos (bienes y servicios).

# ¿Qué sigue?

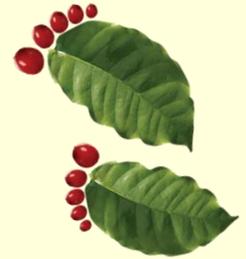


## Cadena de valor de café:

- ✓ A partir de los resultados, generar espacios con otras partes interesadas para continuar con la construcción de la Huella de Carbono del café de Colombia.
- ✓ Aplicar metodología de medición de Huella de Carbono en la cadena producción de otras regiones.
- ✓ Iniciar la medición de la **Huella Hídrica** para el café de Colombia.



# Agradecimientos



- CEPAL. Equipo organizador.
- Desarrollo de este proyecto:
  - FNC - Gerencia Comercial
  - FNC - Gerencia de Comunicaciones
  - FNC - Buencafé Liofilizado de Colombia
  - FNC - Cenicafé
  - Procafecol - Juan Valdez
  - Cooperativa de Caficultores del Norte. La Unión Nariño
  - Comité Departamental de Cafeteros de Nariño
  - Almacafé
  - Operadora Portuaria - Buenaventura
  - Inspección Cafetera - Buenaventura

# Esta finca contribuye con la medición de la **Huella de Carbono**



FoNC  
Fondo Nacional  
del Café



Comité Departamental de Cafeteros  
de Nariño



Buencafé  
Liciliizado de Colombia



almacafé

PROCAFECOL  
Promotora de Café Colombia S.A.

Juan Valez



NESPRESSO



icontec  
Internacional



Federación Nacional de  
Cafeteros de Colombia



Cenicafé

[www.cenicafe.org](http://www.cenicafe.org)

## Trabajamos por la sostenibilidad de la Caficultura Colombiana