



# Comercialización de energía generada en las plantas de proceso de Palma de Aceite Modelo de negocio

Jaime Fernando Valencia Concha

Líder de valor agregado

Fedepalma



**XIX**

Conferencia  
Internacional sobre

**PALMA DE ACEITE**

19<sup>th</sup> International Oil Palm Conference

**INNOVACIÓN Y SOSTENIBILIDAD  
EN PALMA DE ACEITE**

*Nutriendo Personas y Protegiendo el Planeta*

26, 27 y 28 de septiembre de 2018

Centro de Convenciones Cartagena de Indias, Colombia

# Agenda

- ✓ Panorama actual del sector energético
- ✓ Generación de energía en el sector palmero
- ✓ Oportunidades de negocio a partir de la generación de energía
  - ✓ Comercialización de excedentes de energía
  - ✓ Generación de bonos de carbono
- ✓ Modelo de negocio



Toro, F. (2012) Puerto Wilches, Colección fotográfica Fedepalma

# Coyuntura actual en el sector energético

- 💡 Se prevé una mayor demanda de energía
- 💡 Se tienen incentivos tributarios para venta de excedentes de energía renovable con la Ley 1715
- 💡 Los operadores de red quieren tener contratos de energía a bajo precio antes de que se presente el incremento por el retraso de la entrada en funcionamiento de Hidroituango

Proyecto hidroeléctrico Hidroituango



Fuente: EPM.



# La energía en la agroindustria de la palma de aceite



# Potencial de generación de energía



El potencial de generación de energía de la agroindustria de la palma de aceite en Colombia es:  
**340MW**

# Ventajas de la energía de la palma frente a otros tipos de energía

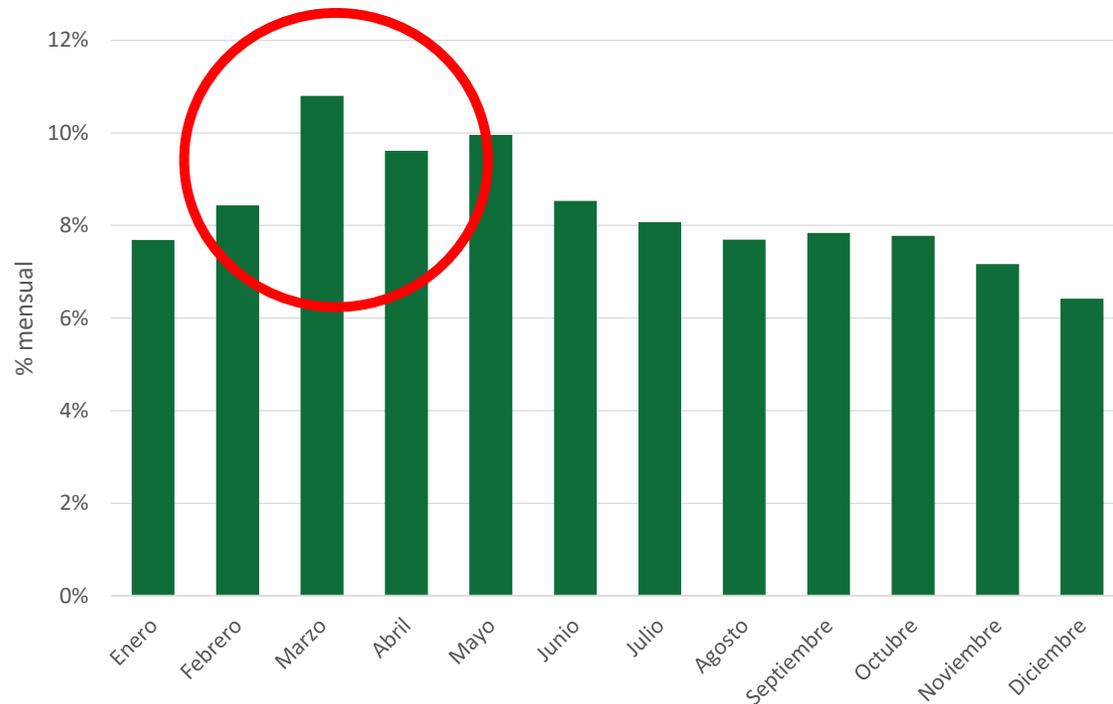
Energía en firme



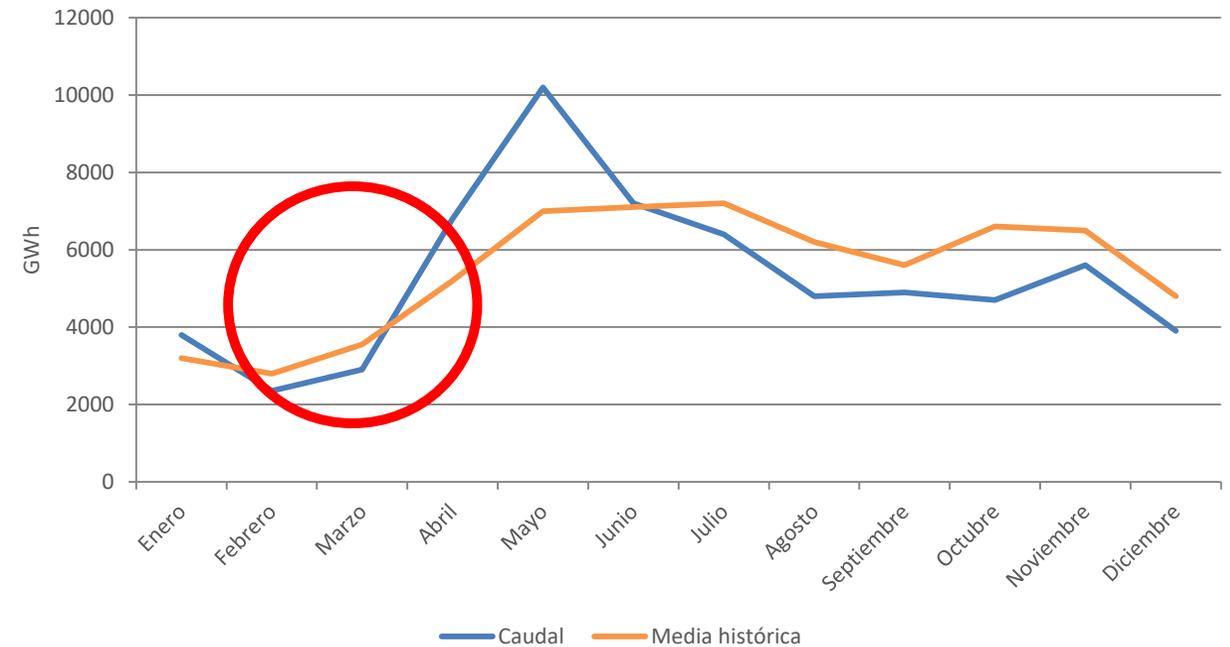
***Recurso renovable con mayor Energía Firme por potencia instalada***

# Ventajas de la energía de la palma frente a otros tipos de energía

## Complementariedad con la energía hidroeléctrica

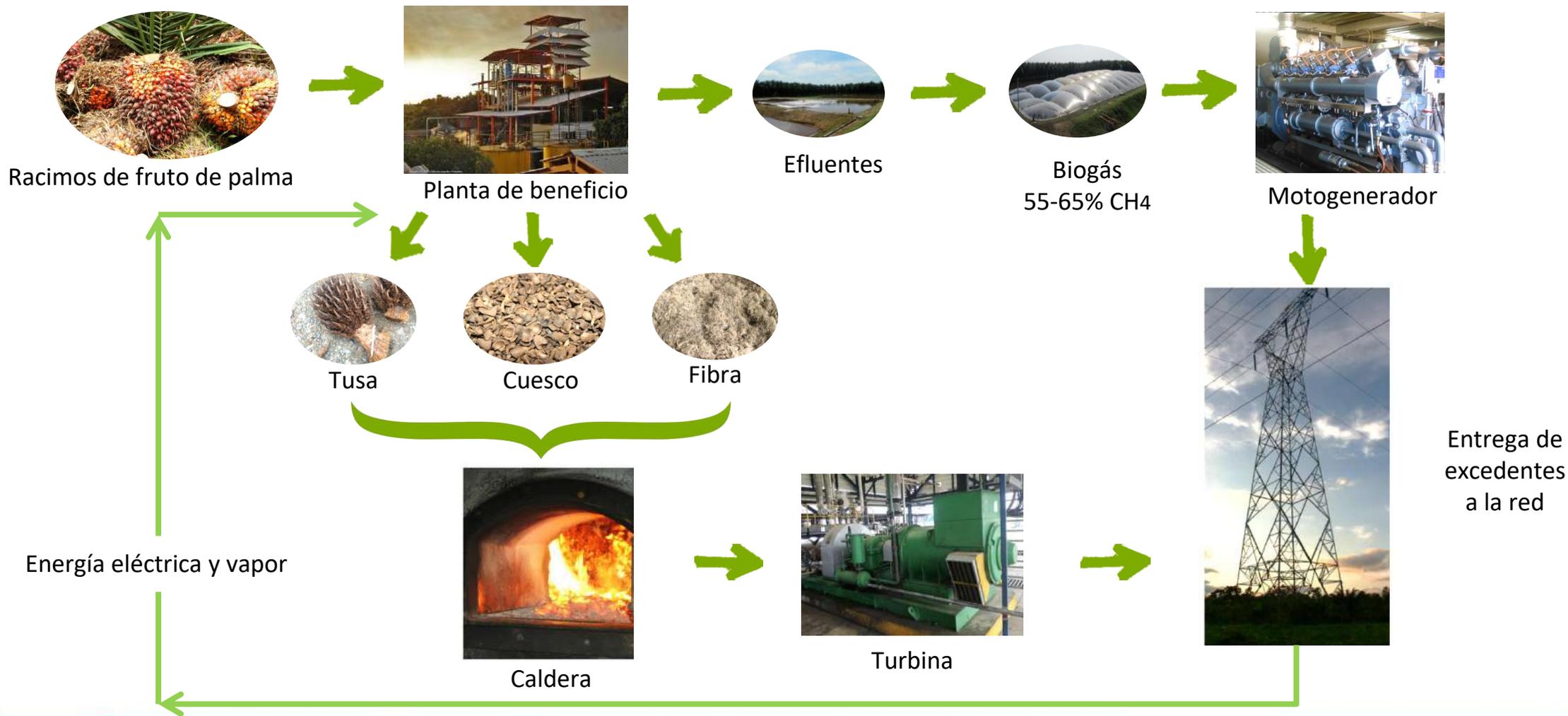


Fuente: Sispa (2018)

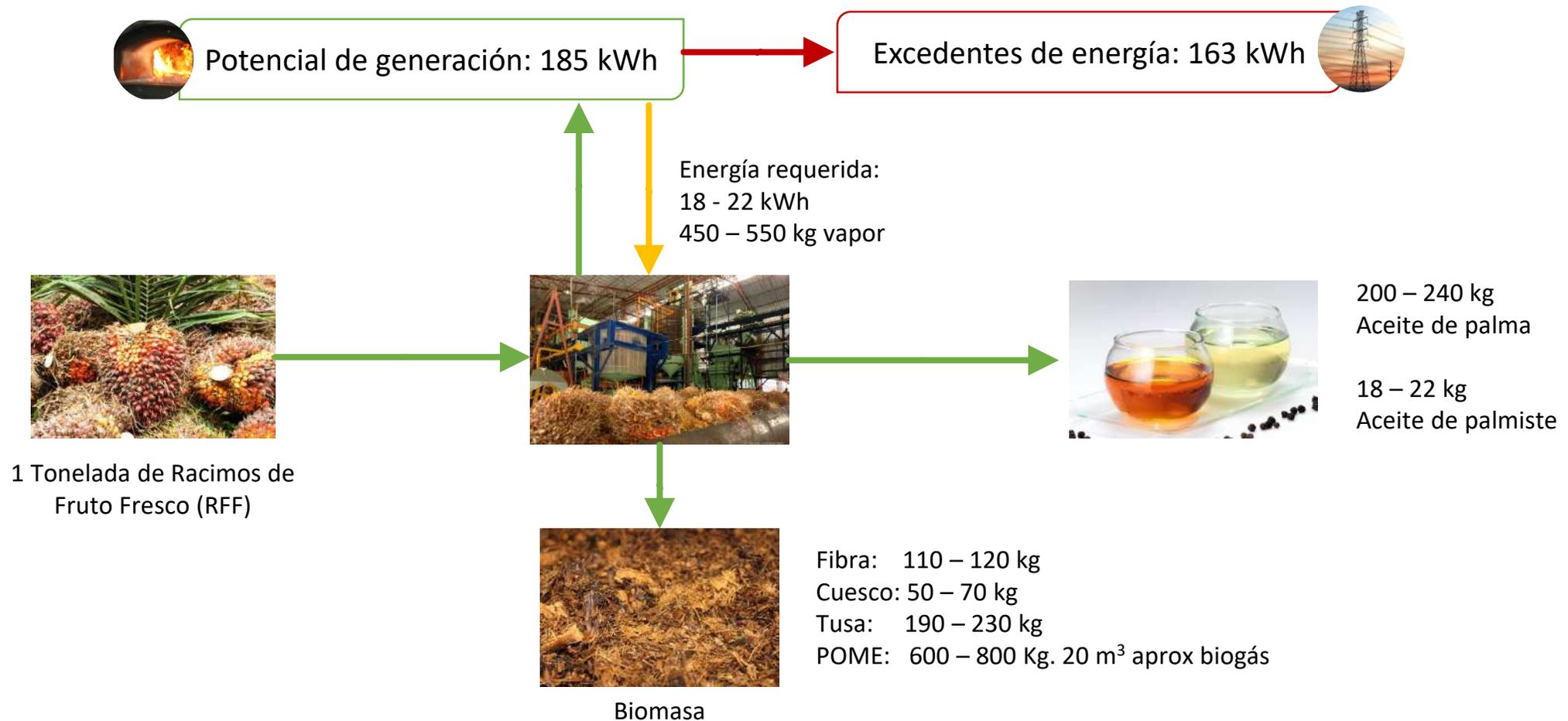


Fuente: XM

# Proceso de generación de energía eléctrica



# Indicadores de producción de biomasa y consumo energético



Fuente: Edgar Yáñez, Potencial de cogeneración en la agroindustria de la palma de aceite, 2010.



Ahumada, M. (2005) Colección fotográfica Fedepalma

Oportunidades de negocio a partir de la generación de energía

# Oportunidades de ingresos adicionales por generación de energía



**Autogeneración de energía**



**Ahorro**



**Comercialización de excedentes de energía**



**Ingresos**

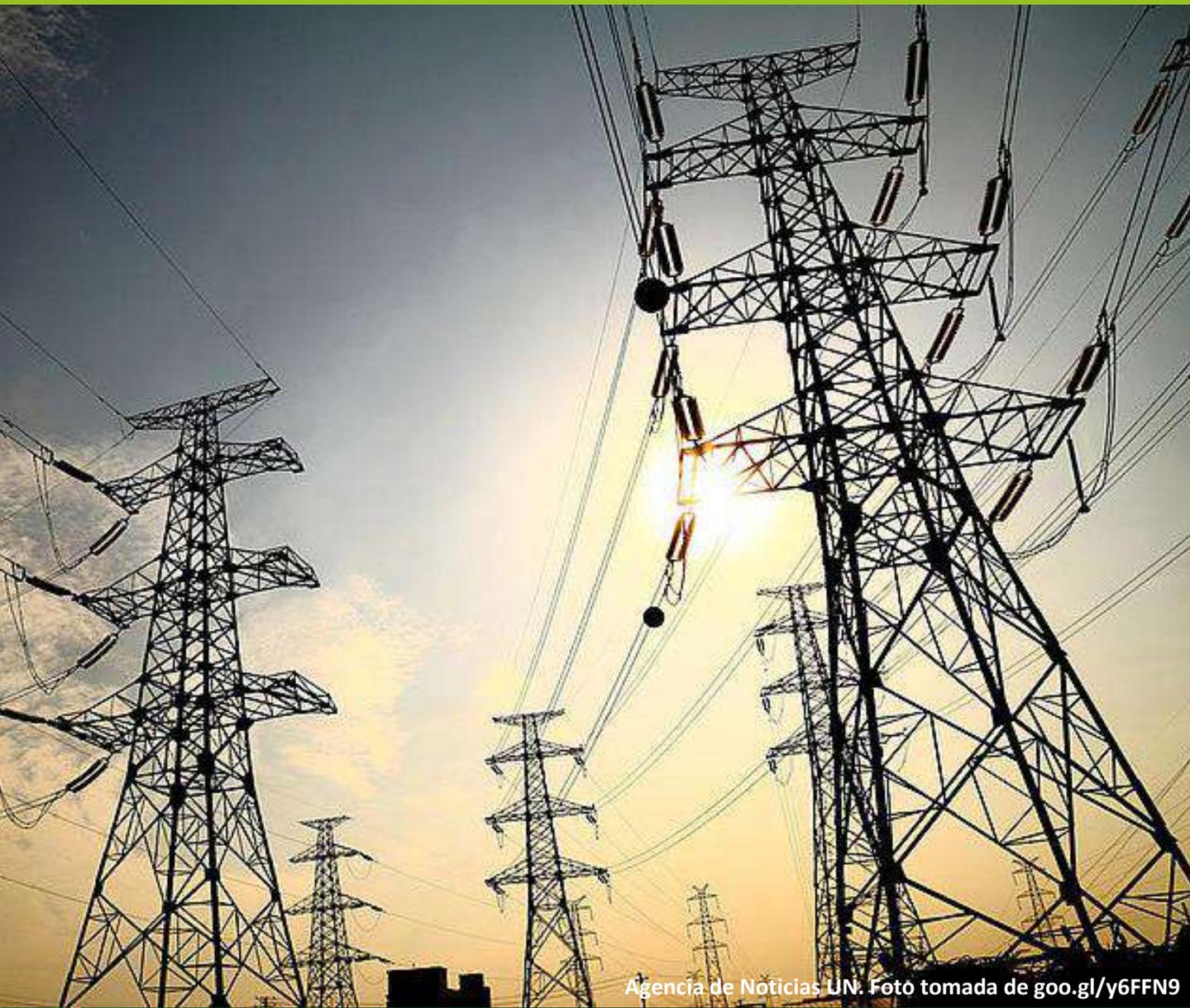


**Bonos de carbono**



**Ingresos**

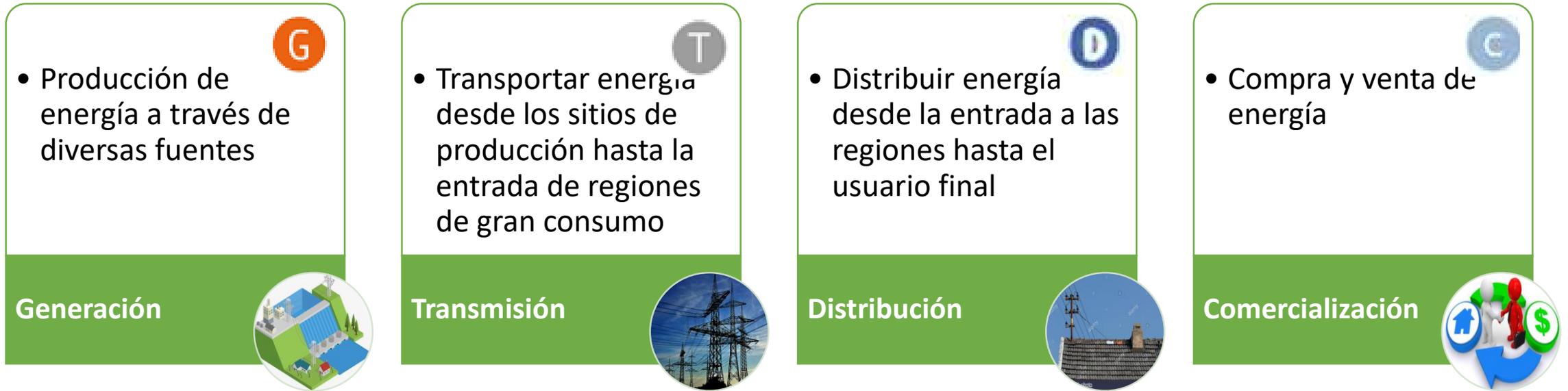




Agencia de Noticias UN. Foto tomada de [goo.gl/y6FFN9](https://goo.gl/y6FFN9)

## Comercialización de excedentes de energía

# Proceso de comercialización de energía



$$\text{Costo unitario de prestación del servicio} = G + T + D + C + P + R$$

**P** Pérdidas reconocidas de energía

**R** Restricciones – condiciones de red

# Incentivos de normatividad

## Ley 1715 de 2014

### Promover el desarrollo y la implementación de las FNCER

Estimula la generación distribuida

Permite a los autogeneradores entregar los excedentes de energía a la red

Participación en las ZNI

Reducción anual de renta, exclusión de IVA , exención de derechos arancelarios, aplicación de depreciación acelerada

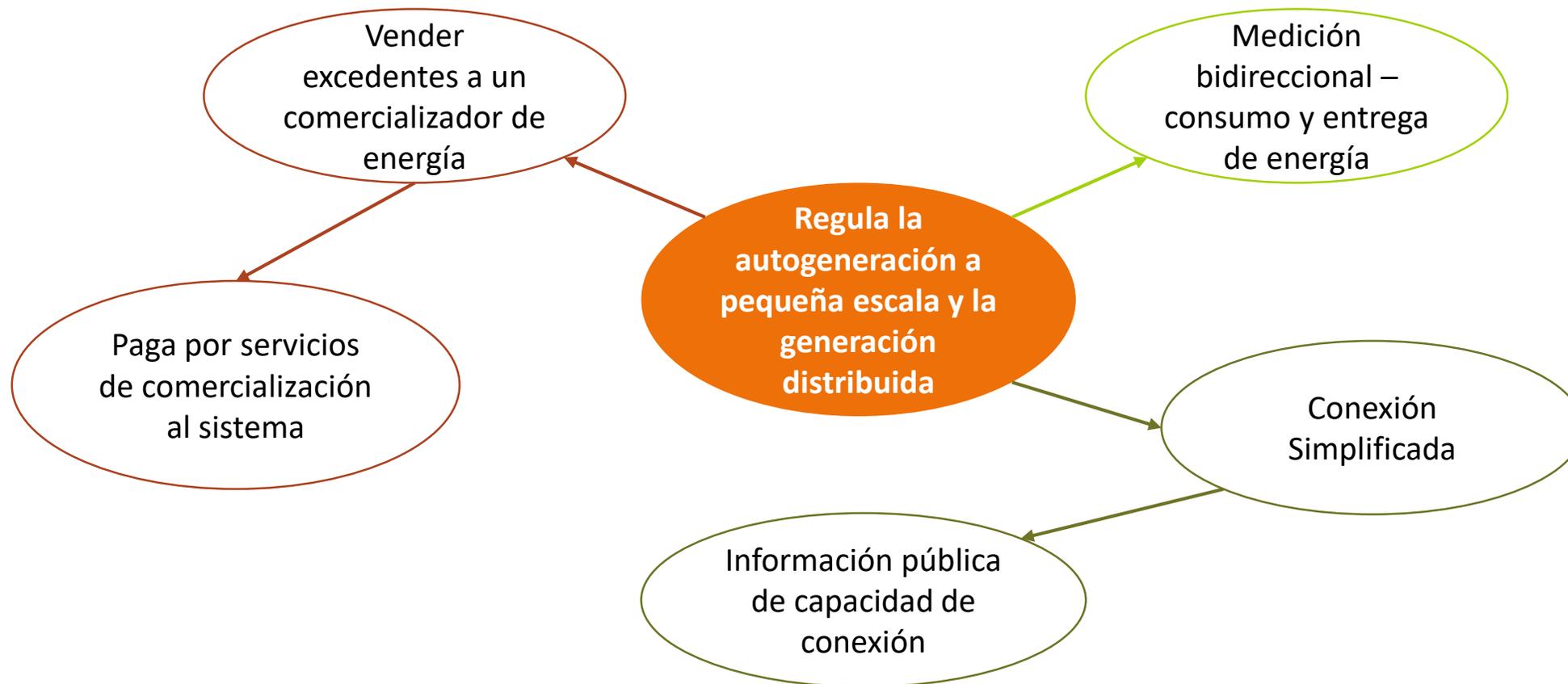
### Promover la gestión eficiente de la energía

Crea el Fondo de Energías No Convencionales y Gestión Eficiente de la Energía (FENOGE)

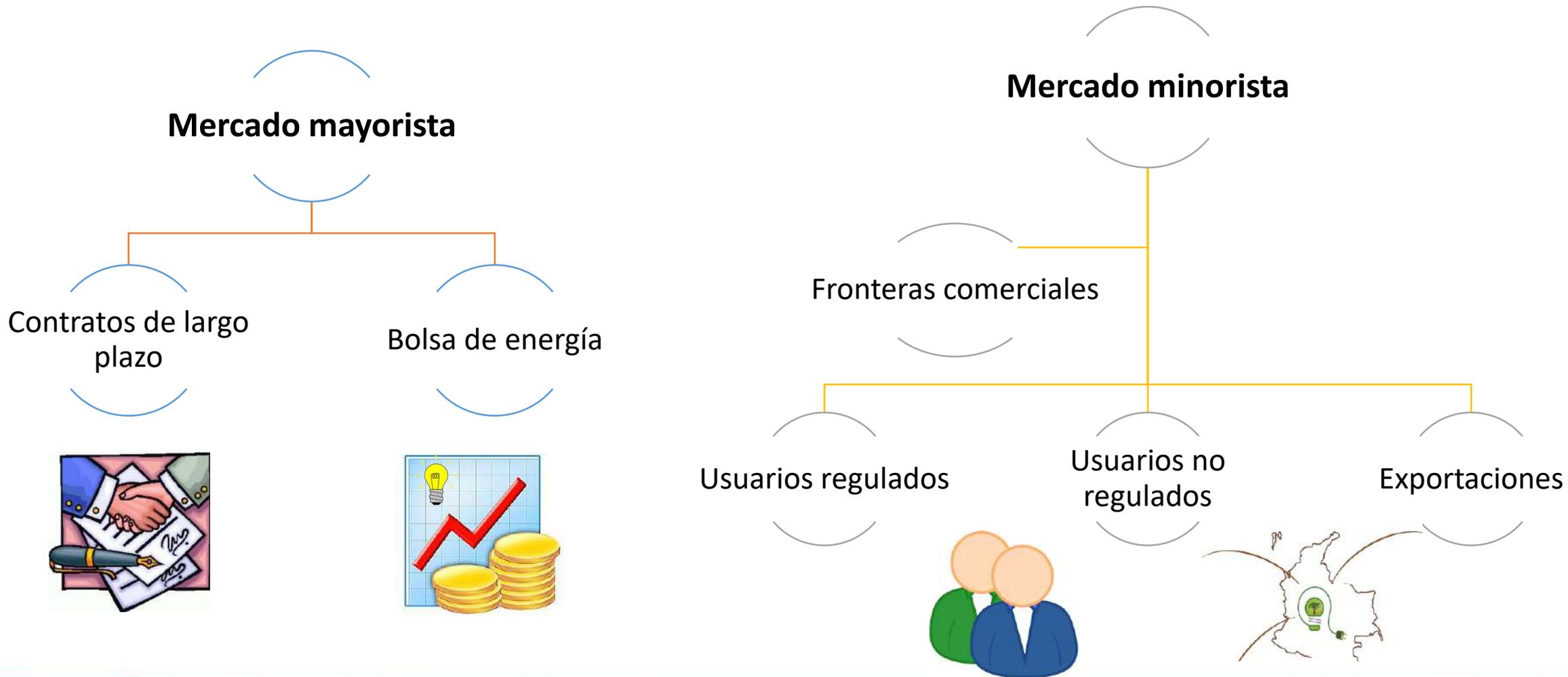
Promueve la eficiencia energética en cualquier proceso de la cadena energética

# Incentivos de normatividad

## Resolución CREG 030 de 2018



# Opciones de comercialización de energía



# Agentes de comercialización de energía

## Agente del mercado

- Contrato: Pague lo generado
- El agente asume todos los derechos de venta de la energía entregada
- El precio acordado depende del riesgo de suministro por parte del generador

## Empresa palmera de Comercialización

- Depende de la cantidad de excedentes que se generen
- Permite optimizar un precio de venta y maximizar rentabilidad
- Puede representar varias plantas
- Implica costos administrativos



## Generación de bonos de carbono



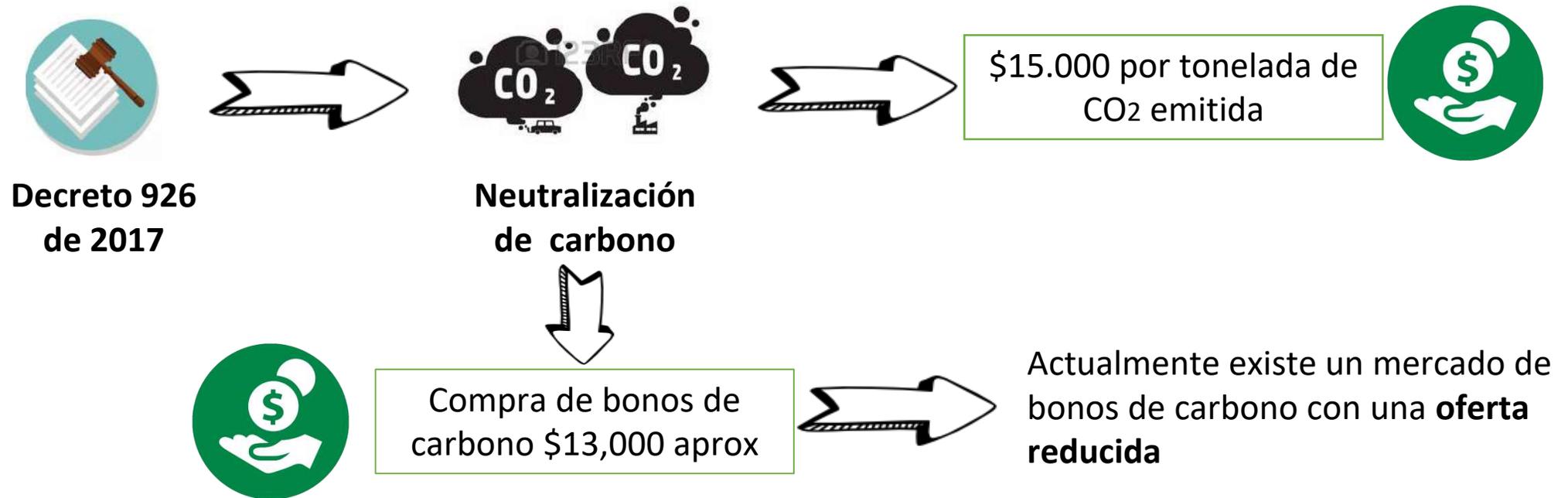
# Generación de bonos de carbono en el sector palmero



MINAMBIENTE



# Bonos de carbono en el mercado nacional



Al cubrir las lagunas de estabilización para la generación de biogás se evita la emisión de metano que es mucho más contaminante que el dióxido de carbono.

1 tonelada de CH<sub>4</sub> equivale a **21** toneladas de CO<sub>2</sub>

# Ingresos por generación de bonos de carbono



1 Tonelada de RFF



20 m3 de biogás 50% CH4

35 m3 de biogás 50% CH4





## Modelo de negocio para la generación de energía



# Modelo de negocio para la generación de energía

## Objetivos:

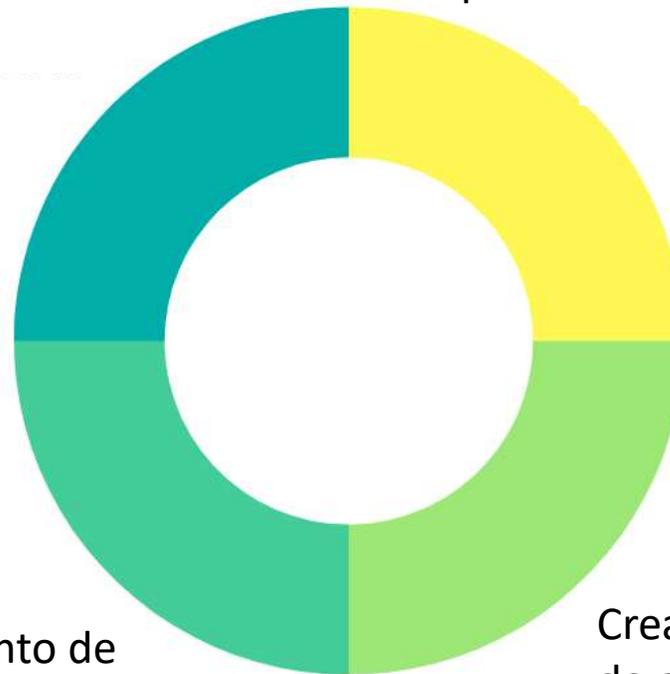
- Generar ingresos adicionales a la venta de aceite de palma
- Aprovechar los subproductos de la extracción del aceite de palma
- Reducir las emisiones de metano generadas en las lagunas

Generación de bonos de carbono para venta al mercado



Aprovechamiento de los beneficios de la ley 1715 de 2014

Optimizar la producción de biogás implementando mejores prácticas. Meta: 35m3 por ton RFF



Creación de una empresa de comercialización de excedentes de energía

# Modelo para la comercialización de energía



Cap: 15 ton RFF/h



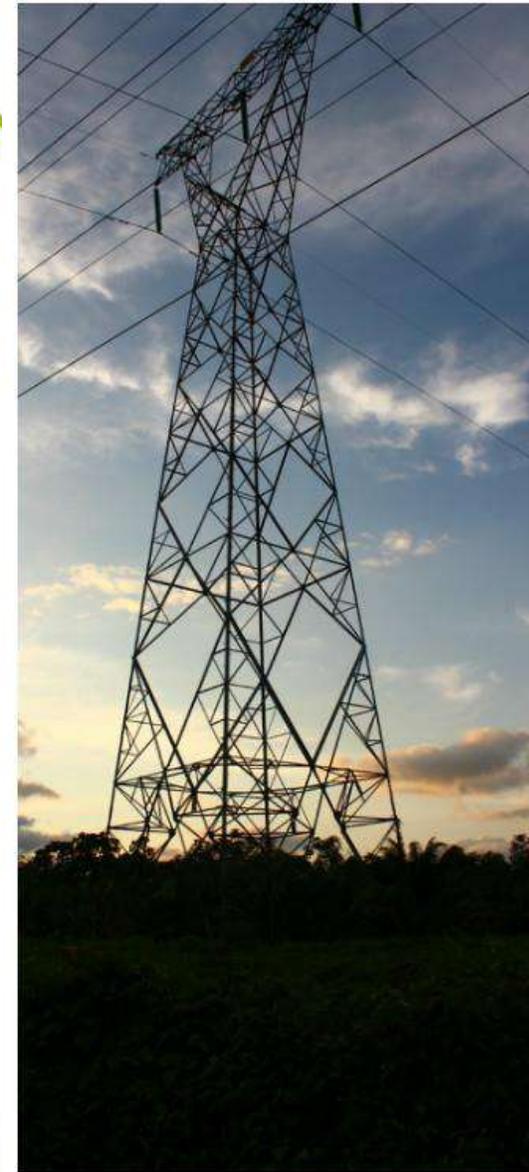
Cap: 30 ton RFF/h



Cap: 60 ton RFF/h

<b>Potencial de generación (kW)</b>	2.220	4.440	8.880
<b>Consumo de energía (kW)</b>	375	750	1.500
<b>Excedentes de energía (kW)</b>	1.845	3.690	7.380
<b>Ganancias por venta de energía por hora</b>	\$350.550	\$701.100	\$1.402.200

Precio de venta de energía supuesto \$190/kW



¡Gracias!