



Argentina.gov.ar

Desarrollo de la Agroenergía en el Sector Rural

**Coordinación de Bioenergía
Dirección Nacional de Bioeconomía
Secretaría de Alimentos, Bioeconomía y Desarrollo Regional**

TEMARIO

- **Que es la biomasa**
- **Cultivos energéticos**
- **Asociativismo entre productores rurales**
- **Biogás en escuelas rurales**



BIOMASA

¿ De donde obtenemos BIOMASA ?

Cultivos Tradicionales



Cultivos no Tradicionales



Residuos Agroindustriales



Desarrollo de nuevos cultivos

Para no modificar o avanzar sobre superficies boscosas, la diversificación con nuevos cultivos debe tener como propósito ocupar tierras no productivas o intensificar el uso del suelo.

**Colliguaja
Integerrima**



**Grindelia
chiloensis**



Arundo Donax



Acrocómia Totai



Colliguaja Integerrima, Duraznillo

Esta especie nativa, es un arbusto leñoso muy rustico, se desarrolla en la zona centro de la Patagonia, crece y se desarrolla en ambientes con 300-500 mm de precipitaciones, es una euphorbiaceae con un interés en el aprovechamiento de biomasa y aceite.

- Arbusto típico de la cordillera.
- 2 m de alt. y 1,5 m de diámetro.
- Es una especie monoica, es decir, flores masculinas y femeninas en la misma planta.
- Florece desde otoño hasta el verano.
- Su fruto corresponde a una cápsula
Utilización de aceites (en estudio)



Grindelia chilensis

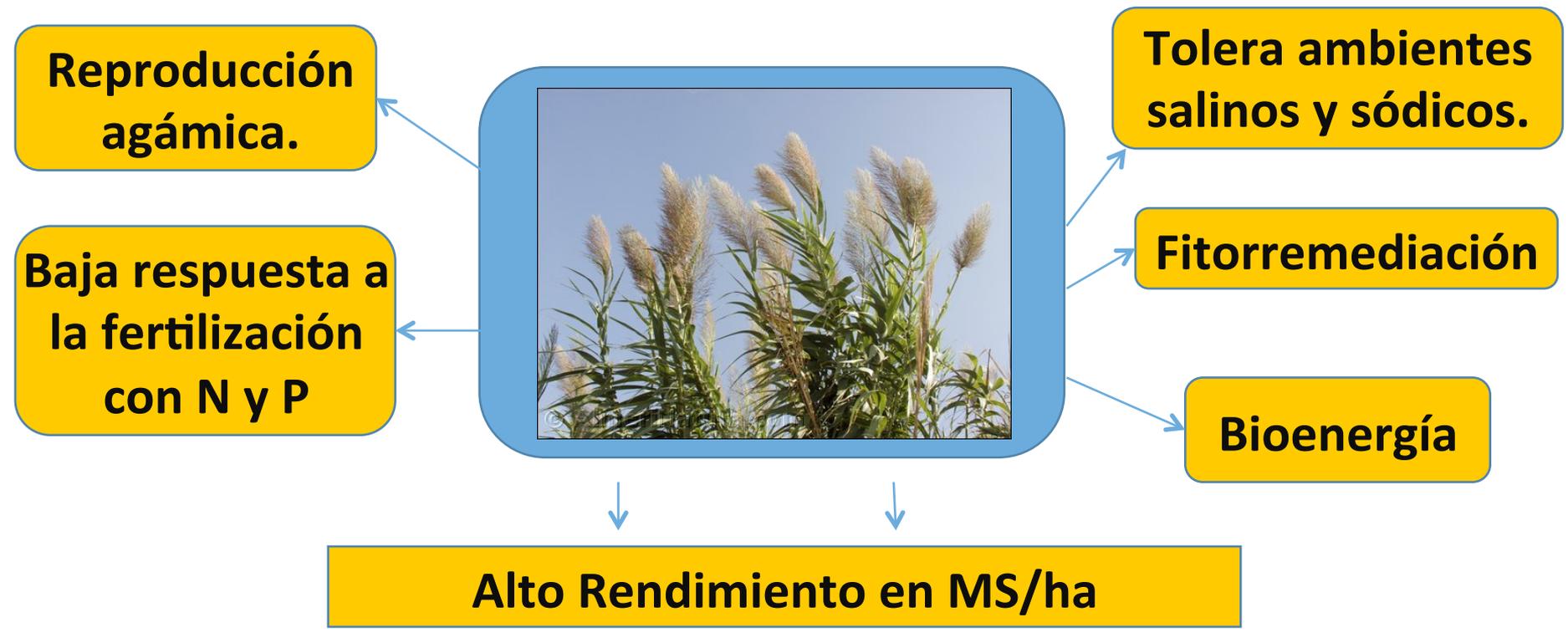
Esta especie nativa de las zonas de estepa patagónica, es un arbusto perenne, cuya base es leñosa pero herbácea en la parte superior alcanzando en algunos casos el metro de altura. Es una especie muy resinosa, cuya biomasa tiene una alta capacidad calórica.



- Se la encuentra en regiones secas, rocosas o arenosas..
- Alcanza entre los 50 cm a 100 cm.
- Flores amarillas en capítulos, con largos pedúnculos que sobrepasan el follaje.
- Genera exudados de interés industrial.
- El fruto es un aquenio, y las semillas son dispersadas por el viento.

Arundo Donax, Caña de castilla

Esta especie perenne, ocupa ambientes marginales, posee una enorme plasticidad ambiental. Es una gramínea que crece en la estación estival.



Arundo Donax, Caña de castilla

Algunas fotos para identificar a la especie.



Experiencias con la caña...

Entre la FAUBA y las escuelas ET. 27 “Hipólito Irigoyen” y N°1 “La Vieja Estación” se llevan adelante las tareas de investigación tanto en la estabilización de efluentes líquidos como su posterior conversión en BIOENERGIA.



Hasta ahora se concluyeron los análisis de crecimiento bajo diferentes condiciones salinas en el suelo. La ET 27 gano el premio “Escuelas verdes” en el año 2018

Acrocomia Aculeata, Macauba

Es una palmera nativa perenne, típica de la Región del NEA, la cual puede manejarse en un esquema de manejo mixto, obtener aceites y harinas con un alto contenido proteico.



Distribución geográfica
desde México hasta el Norte de Argentina en las provincias de Chaco, Corrientes, Misiones, Formosa y Salta.



Acrocomia Aculeata, Macauba

Características botánicas



- **Descripción:**
 - Palmera monoica de tronco simple, de 10-15 m de altura y hasta 40-50 cm de diámetro.
 - La superficie puede estar cubierta de los restos de hojas viejas y puede tener espinas.
 - Hojas pinnadas, de 2,5-3 m de longitud, con segmentos verdes grisáceos y envés algo blanquecino

Acrocomia Aculeata, Macauba

Algunas fotos para identificar a la especie.



Si comparamos entre cultivos...

Rendimiento promedio de aceite por Hectárea.



No todas las especies generan el mismo tipo de aceite

***Acrocomia Aculeata*, Macauba**



FAUBA

Experiencias con la palmera...

Entre la FAUBA y la escuela EFA Santa Lucia, ubicada en la localidad de Goya, provincia de Corrientes, se logro establecer el vivero experimental para desarrollar plantines de esta especie.



Se realizo el primer trasplante a campo en la primavera de 2018.

Algunas conclusiones.

- **Contribuyen a la diversificación de actividades en el agro.**
- **Incrementan el uso del suelo.**
- **Impulsan el desarrollo regional y la generación de energía local.**
- **Incremento en la demanda de mano de obra.**

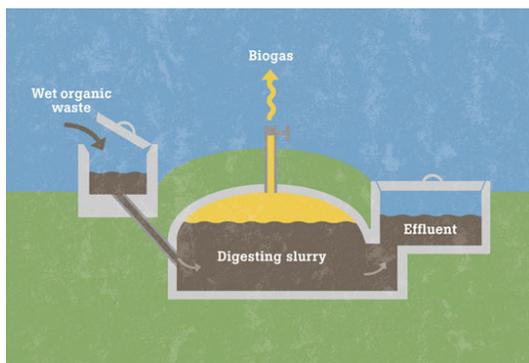
¿ Cómo convertimos la BIOMASA en energía ?

¿Cómo convertimos la biomasa en energía?

- **Procesos termoquímicos.**



- **Procesos bioquímicos.**



Calderas

El esquema general de una caldera consiste en:

1. Tolva de biomasa
2. Tornillo sin fin (lleva la biomasa al quemador)
3. Quemador
4. Intercambiador de calor
5. Sistema automático de control

Estas maquinas transforman cualquier tipo de Biomasa en energía TERMICA. En algunos casos la misma debe ser acondicionada para su combustión.



Biogás

Es una mezcla de gases que es combustible y se genera en ambientes anaerobios, producto de las reacciones de biodegradación de la materia orgánica, mediante la acción de microorganismos.



Biogás es una mezcla de:

Metano (CH ₄)	50 – 75	%- Vol.
Dióxido de carbono (CO ₂)	25 – 50	%- Vol.
Agua (H ₂ O)	2 – 7	%- Vol.
Ácido sulfhídrico (H ₂ S)	20 – 20.000	p.p.m.
Nitrógeno (N ₂)	< 2	%- Vol.
Hidrógeno (H ₂)	< 1	%- Vol.
Oxígeno (O ₂)	< 1	%- Vol.

Además de la Producción del BIOGAS se obtienen lodos estabilizados con una alta concentración de materia orgánica y nutrientes, (variable dependiendo del material a digerir)

En resumen...

- **Desarrollo de nuevos proyectos bioenergéticos a partir de diferentes procesos tecnológicos.**
- **Biogás.**
- **Pirolisis.**
- **Gasificación.**
- **Liquefacción**
- **Etanol (vid, jugos, etc.)**
- **Biodiesel (nuevas fuentes)**



Esquema de “Generación distribuida”

Producción de bioenergía



La biomasa puede quemarse en calderas o ser utilizada para la producción de biogás entre otras opciones.



Modelos de instalaciones

Pequeña escala ladrillos.



Modelos de instalaciones

Pequeña escala plásticos.



Modelos comunitarios de energía



- 4000 Habitantes
- Lejos de la red troncal de gas
- Problemática ambiental
- Necesidad energética

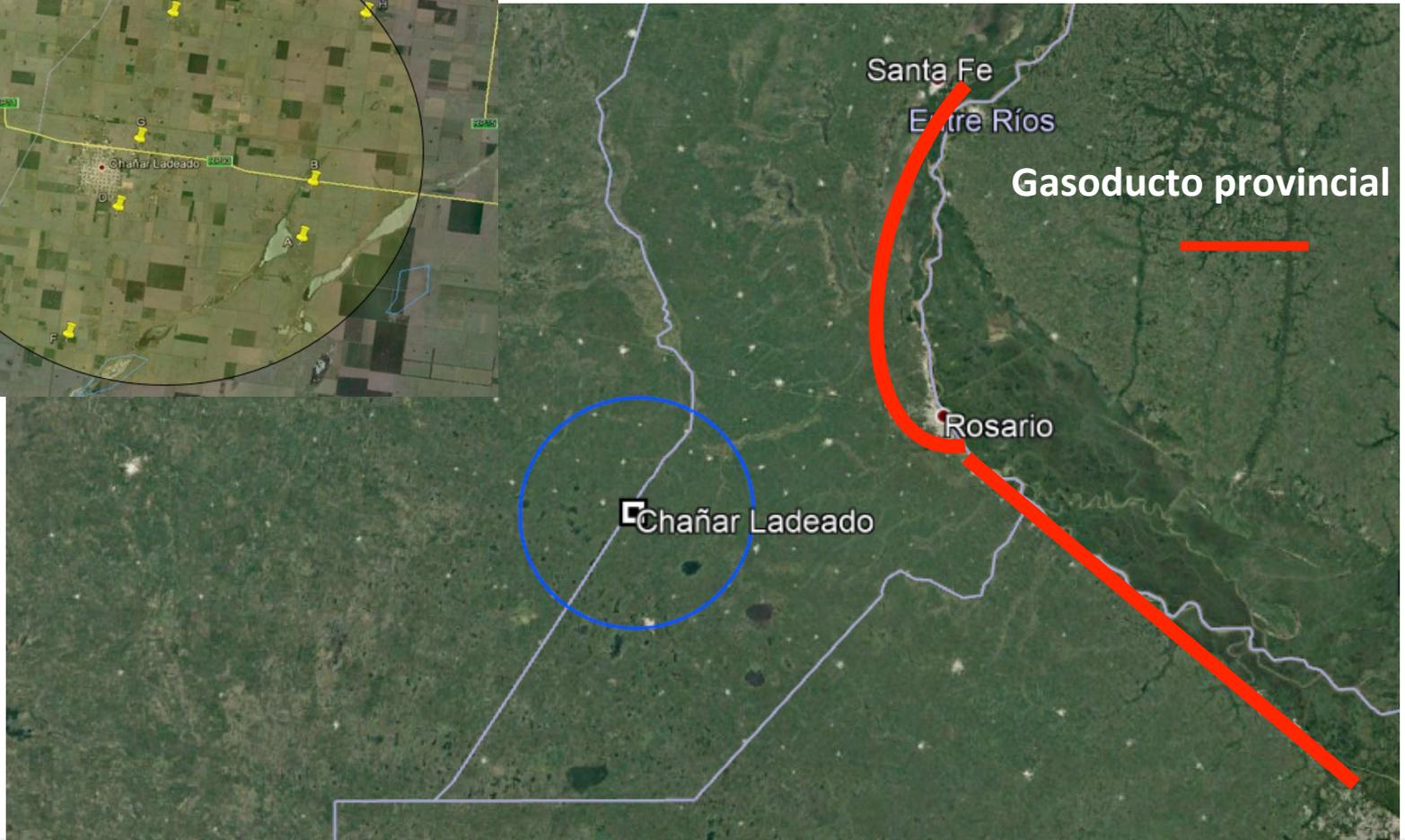
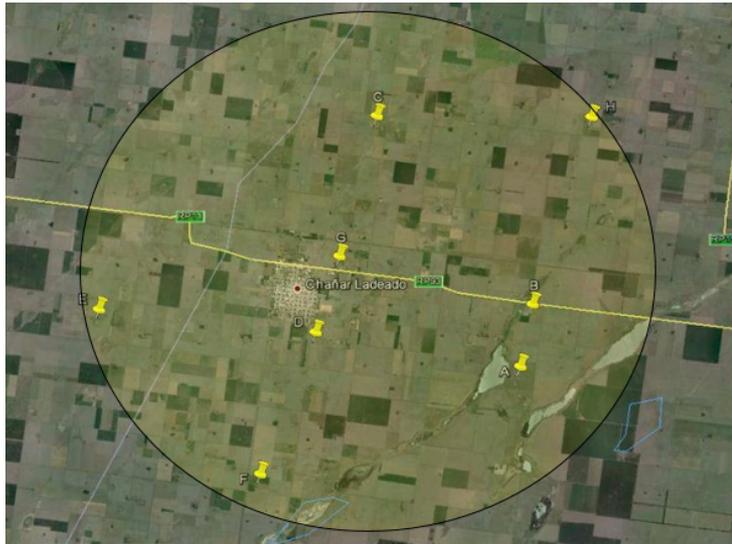
1- Diseño de la red de gas para todo el pueblo

2- Dimensionamiento del biodigestor, ubicación y presión de trabajo

3- Posibilidades de uso del fertilizante.

Modelos comunitarios de energía

Todos los productores comprometieron sus residuos al proyecto de manera gratuita.



Modelos de abastecimiento



Modelos de instalaciones

Mediana escala tambo.



Biodigestores en escuelas rurales





Muchas gracias por la atención.