



ENERGIJA VERDE S.A.

Bioenergía: Experiencia y Futuro.

Alejandro Pacheco Q.

24 de noviembre de 2006

HISTORIA de Energía Verde S.A.

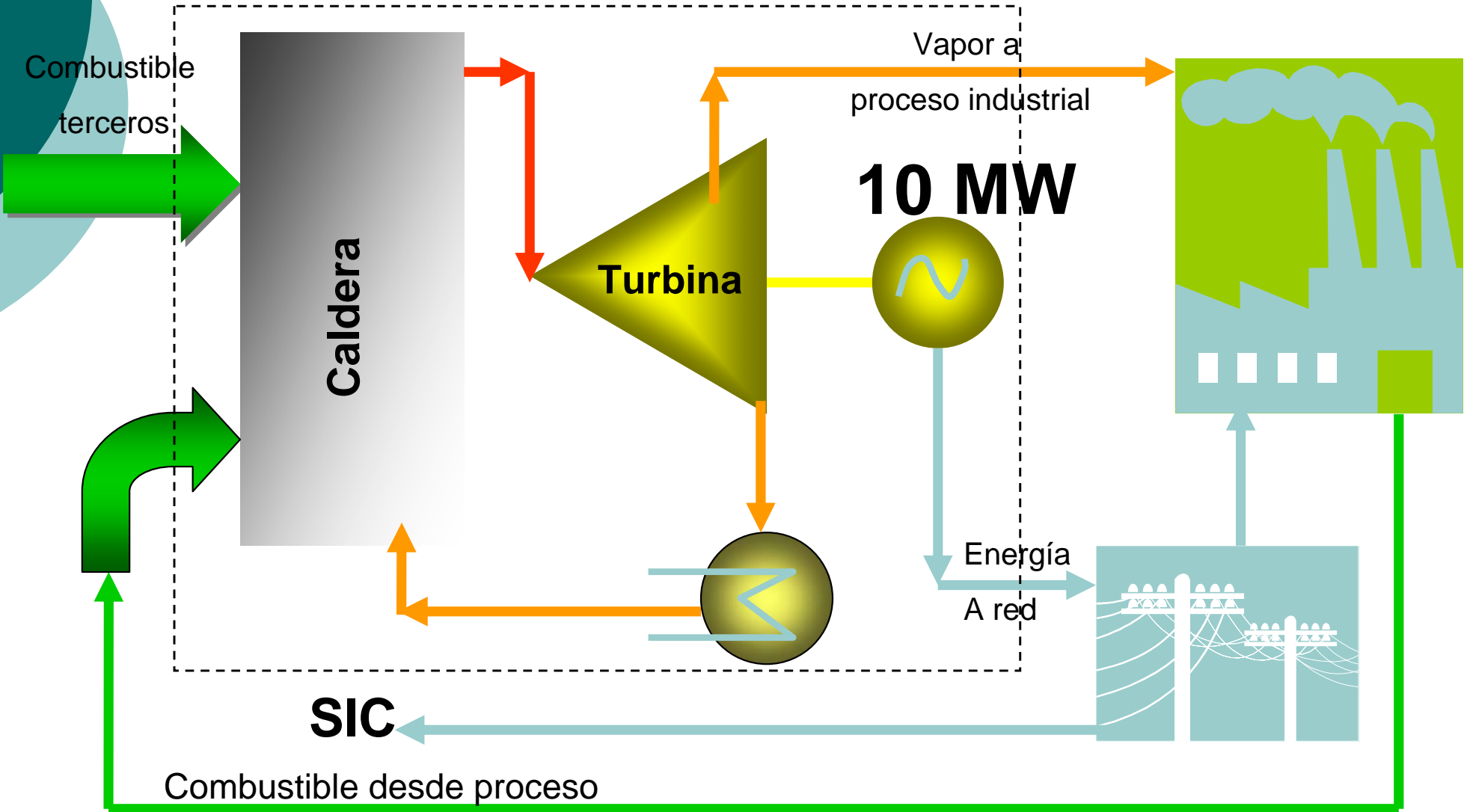
- **1992:**
 - GENER S.A. estudia factibilidad de utilización productos derivados del procesamiento de la madera (aserrín, corteza), para iniciar la cogeneración como fuente alternativa de generación de energía.
- **1994:**
 - Construcción Planta de Cogeneración Constitución (VII Región). Suministra vapor y energía eléctrica al Aserradero Viñales de propiedad de Aserraderos Arauco.
 - Construcción segunda Planta de Cogeneración Laja (VIII Región). Suministra vapor y energía eléctrica al Aserradero Bucalemu, propiedad de CMPC-Maderas.
- **1996:**
 - Construcción de caldera de Lecho Fluidizado Burbujeante en Planta Santa Fe (CMPC-Celulosa), VIII Región. Suministra vapor de alta presión.
- **2000:**
 - Inicio de operación de 2 calderas para suministrar vapor de baja presión a Compañía Papelera del Pacífico, localizada en VI Región.
- **2002:**
 - Inicio de operación de una turbina con diesel de 25 MW para respaldo de contratos eléctricos.

Plantas de Energía Verde

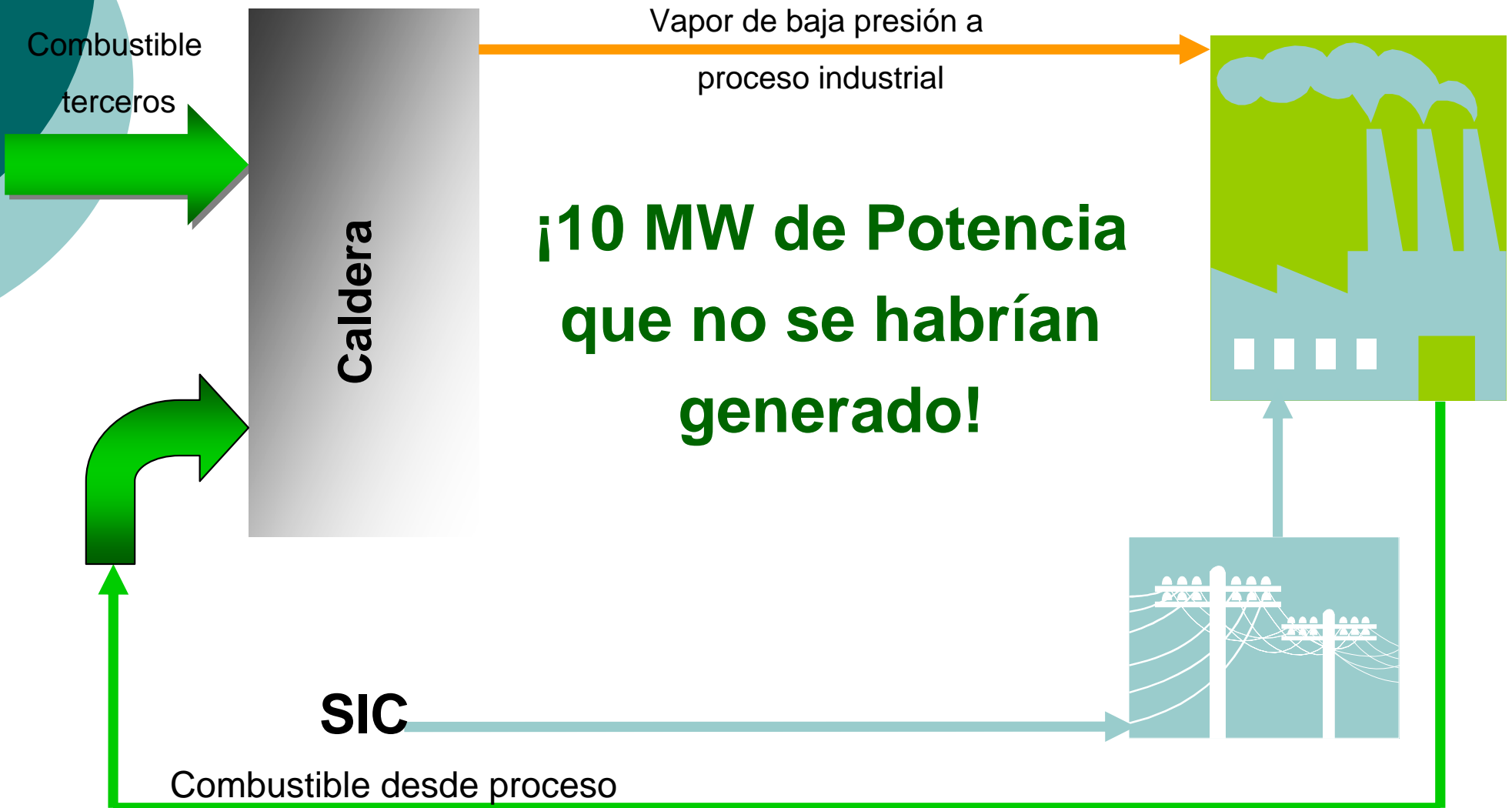


Plantas	Inicio Operación	Capacidad		N° Unidades
		Potencia (MW)	Vapor (t/h)	
Mostazal	2000	-	45	2
Turbina Gas	2002	25	-	1
Constitución	1995	8.7	51	2
Laja	1995	8.7	45	1
Nacimiento	1997	-	60	1

Cogeneración con Biomasa



Solución Industrial Tradicional



Caracterización Plantas EVSA

Caracterización Plantas EVSA		Plantas		
		Cogeneradoras	Térmicas	
		Constitución y Laja	Nacimiento	Mostazal
Consumo Combustible	m3/a t/h	600,000	800,000	420,000
Producción Vapor		45	60/80	45
Calidad Vapor		44 bar / 450°C	64 bar / 450°C	12 bar saturado
Tecnología Caldera		parrilla inclinada fija	lecho fluidizado burbujeante	parrilla inclinada vibratoria
Capacidad Eléctrica Instalada	MW	8,7	---	---
Sistema abatimiento partículas		lavador de gases	precipitador electrostático	
Inversión	MMUS\$	11	20	8



Energía Verde S.A.:

socio energético industrial

- Resuelve el problema global del suministro de energía eléctrica y térmica requerido por el proceso industrial.
- La inversión, operación y mantenimiento es de cargo de EVSA; los clientes no distraen recursos financieros en áreas distintas a su negocio.
- Solución integral facilita la inversión necesaria para cumplir con normativas ambientales vigentes.
- Energía Verde es el único generador involucrado en venta de paquetes energéticos a clientes no regulados.

Biomasa: ¿Es una alternativa para generación eléctrica futura?

- La cogeneración o generación con biomasa requiere de grandes volúmenes. Aprox. 100.000 ton. seca/año para una Central de capacidad 10 Mw.
- Alta logística y transporte. Rendimiento biomasa de cultivos: 20 a 40 ton. seca/ha/año.
- La utilización de biomasa, como aserrín y corteza para cogenerar, es sólo posible para los aserraderos más grandes de Chile y plantas de celulosa.
- Materializar la generación con biomasa asumiendo el riesgo de compra de astillas combustible no es viable.
- Se requiere contratos de abastecimiento de biomasa combustible de largo plazo (mínimo 10 años).
- Tamaño de las centrales de biomasa es menos competitiva que grandes centrales tradicionales.

Biomasa: ¿Es una alternativa para generación eléctrica futura?

- Opciones de biomasa combustible:
 - Residuos de cosecha de bosques.
 - Residuos agrícolas.
 - Manejo sustentable de bosque nativo (Certificación Forestal).
 - Cultivos energéticos de corta o media rotación (1 a 4 años).
- Impacto en el corto plazo en la matriz eléctrica usando biomasa combustible como astillas de madera.

Acciones para el Desarrollo de la Bioenergía

- Incentivos al manejo sustentable del bosque nativo.
- Impulso de la asociatividad de pequeños y medianos propietarios de bosque nativo.
- Investigación de especies de rápido crecimiento.
- Investigación del potencial de producción de biocombustible líquido de especies lignocelulósicas.
- Fomento de cultivos energéticos en terrenos de A.P.F y suelos degradados.
- Promoción de alianzas entre propietarios, estado y privados para establecer contratos a largo plazo.

Acciones para el Desarrollo de la Bioenergía

- Generación con biomasa solo es competitiva respecto a las alternativas de combustibles fósiles si somos capaces de:
 - Establecer contratos de suministro de biomasa de largo plazo.
 - Cadena de abastecimiento eficiente.
 - Privilegiar la cogeneración por sobre la generación tradicional.
 - Maximizar rendimientos de cultivos energéticos (kcal/ha/año).
 - Obtener costo de despacho por debajo de los precios proyectados en el sistema (sin incentivos).

Gracias.

www.energiaverde.cl

Alejandro Pacheco Q.
apacheco@aes.com