

El modelo forestal finlandés

Bioeconomía Argentina NEA

Posadas, Argentina

6 de Abril, 2015

Dr. María Soledad Peresin

VTT Technical Research Centre of Finland

VTT Technical Research Centre of Finland (Valtion Teknillinen Tutkimuskeskus)

- Organización multidisciplinaria de I+D
- Desarrollo de nuevas tecnologías inteligentes, soluciones redituables y servicios innovativos.
- Producción de tecnología para negocios, construyendo éxito y bienestar para el beneficio de la sociedad
- Organización no-rentable con un rol crucial en el ecosistema innovativo de Finlandia



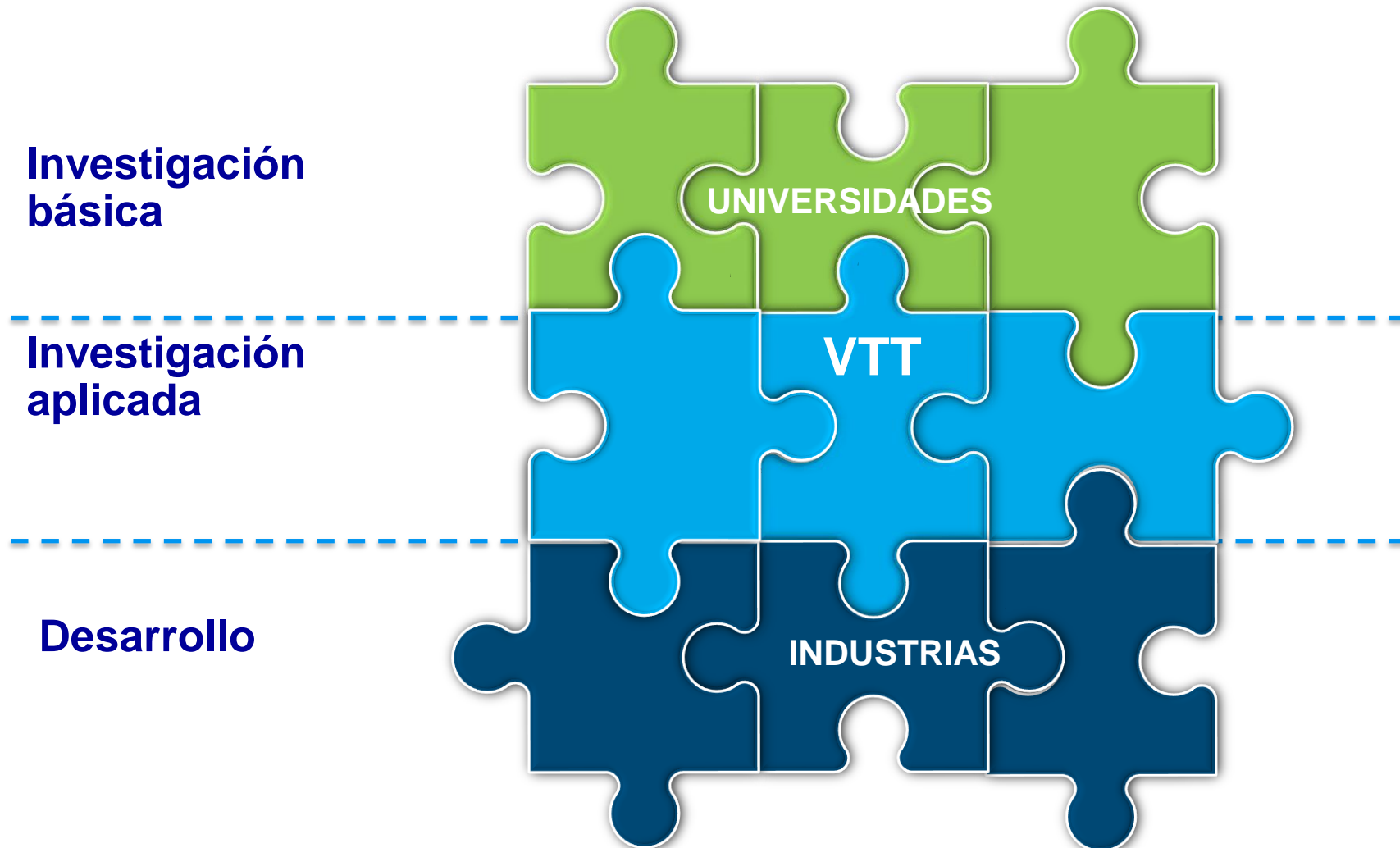
Áreas de investigación y Compañías VTT

- Conocimiento intensivo de productos y servicios de
- Sistemas de industria y energía inteligentes
- **Soluciones para recursos naturales y el medioambiente**
- VTT Expert Services Ltd (incl. Labtium Ltd)
- VTT Ventures Ltd.
- VTT International Ltd (incl. VTT Brasil LTDA)
- VTT Memsfab Ltd.

Recursos

- Turnover 308 M€ (2013 VTT Group)
- Personal ~ 2,900 (31.12.2014 VTT Group)
- Única infraestructura para investigación/experimental
- Amplia colaboración nacional e internacional

El rol de VTT en el area de I+D



El Grupo VTT



● VTT research units:

Finland, Seoul, (South Korea),
São Paulo (Brazil).

● Offices abroad:

Shanghai (China), Tokyo (Japan),
Brussels (Belgium), Washington DC
(USA).

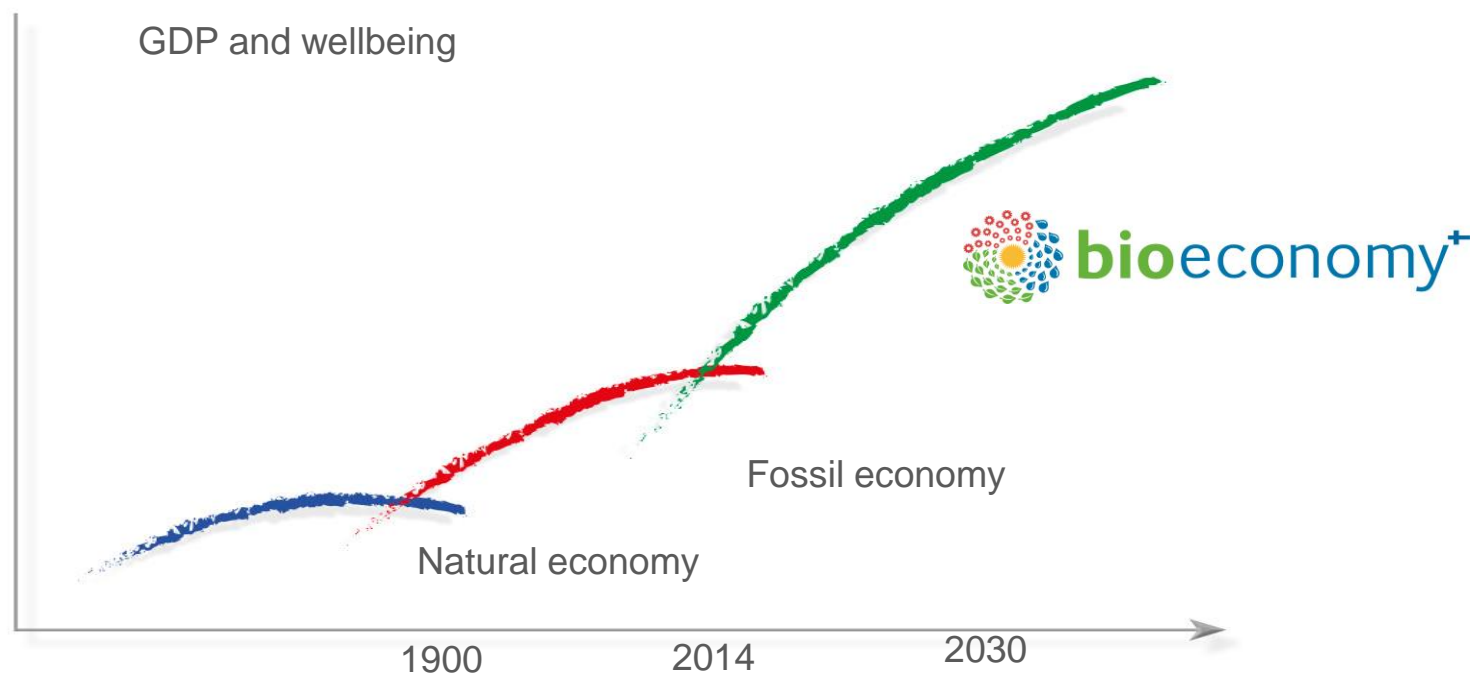
● Evaluation of new opportunities:

Germany, Singapore, Australia.

● Offices in Finland:

Espoo, Helsinki, Oulu, Outokumpu,
Rovaniemi, Sodankylä, Tampere,
Jyväskylä, Rajamäki, Turku, Kuopio,
Lappeenranta, Kajaani, Raah.

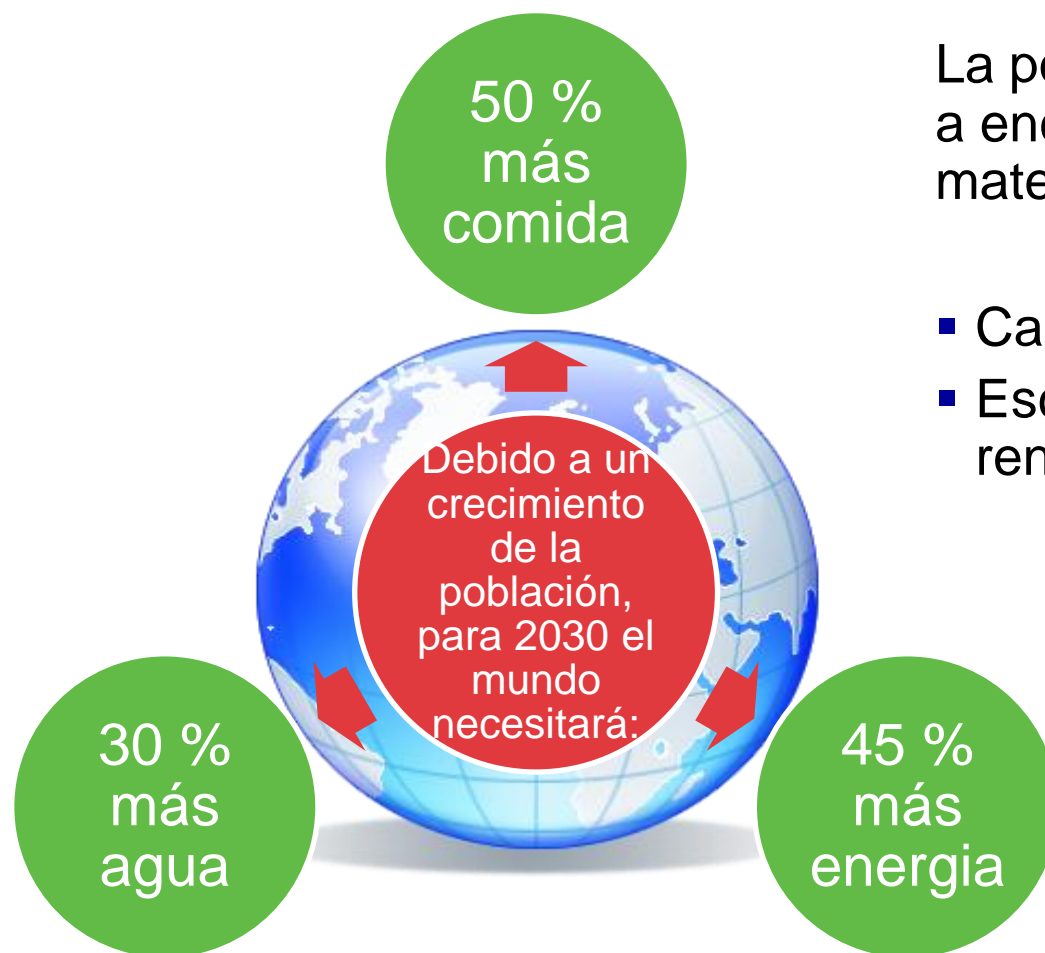
Bioeconomía: El próximo avance económico



Produciendo crecimiento económico y bienestar a partir de biomasa renovable, transicionando desde recursos fósiles

Finlandia: recursos naturales, experiencia y agilidad

Bioeconomía: Un concepto nacido a partir de la necesidad



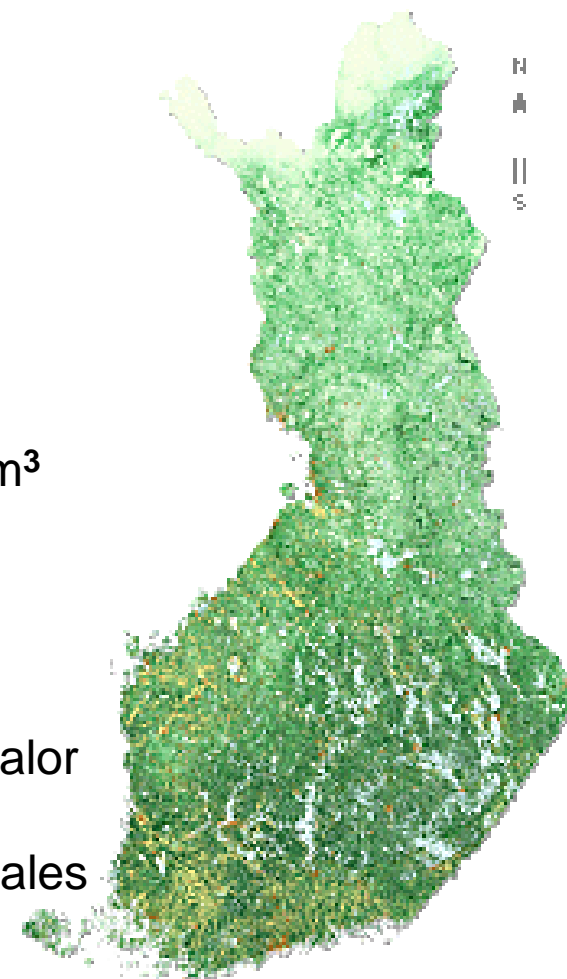
La población mundial esta forzada a encontrar alternativas a las materias primas no-renovables

- Cambio climático
- Escasez de materiales no-renovables, etc

Racional para la implementación de Bioeconomía en Finlandia

A nivel nacional

- $\frac{3}{4}$ país >>> bosque
- 20% of exportaciones >>> Industria forestal
 - Necesidad de valor agregado!!
- Crecimiento anual de biomasa forestal: 100 million m³ (70 million m³ es utilizado)
 - Potencial de ampliar la gama de productos
 - Nuevas oportunidades comerciales
- Industria de maquinaria enfocada en la cadena de valor forestal
 - Posibilidades de expandir a biorefinerías forestales y agrarias
- Investigación en biotecnología e industria enzimática



338,000 Km²
 5.3M habitantes
 (1.2M Helsinki)⁷



Pino silvestre



Abeto



Abedul comun

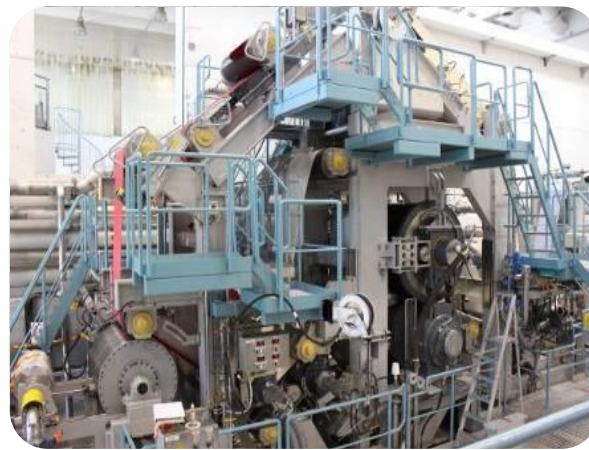


Abedul pubescente

Racional para la implementación de Bioeconomía en Finlandia

A nivel global

- Cambio climático
- Dependencia del petróleo y fluctuación de precios
- Nuevas fuentes de alimentos asequibles y seguras (explotación de materias primas más extensas)



Significancia de la bioeconomía en Finlandia



Finlandia es líder global en bioeconomía → soluciones en base a recursos forestales, bioenergía y soluciones para el bienestar



Finlandia busca incrementar el rendimiento de su bioeconomía hacia **100bn euros para 2025** y crear **100,000 nuevos puestos de trabajo** durante dicho proceso.

Bioeconomía combina procesado de la madera, química, energía, construcción, tecnología, alimentos y salud

Alrededor de la mitad de la bioeconomía en Finlandia consiste en bioeconomía forestal.



Caso Finlandia

Biomasa forestal
100 million m³/a:

- 20 millones tn celulosa
- 15 millones tn lignina
- 15 millones tn hemicelulosa



Hacia una bioeconomía multiproducto

Utilización sostenible de la materia prima hacia diferentes productos con diferentes valores , sin generación de desperdicios

Valor



Cosméticos, aditivos farmacopeos, alimenticios

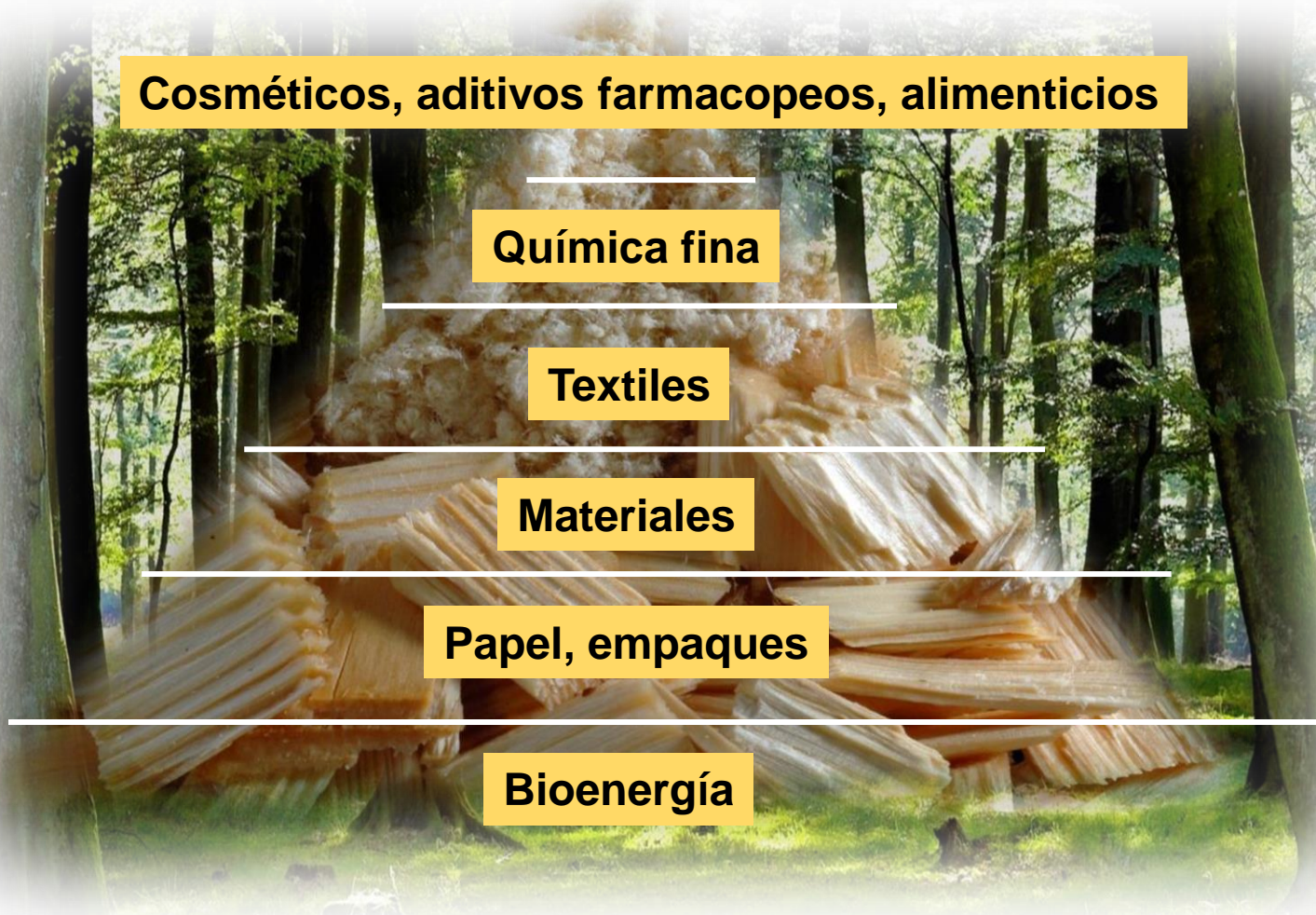
Química fina

Textiles

Materiales

Papel, empaques

Bioenergía



Volumen

Explotación de la actual fábrica de pulpa como biorefinería (sub-productos)



Explotación de la actual fábrica de pulpa como biorefinería (sub-productos)

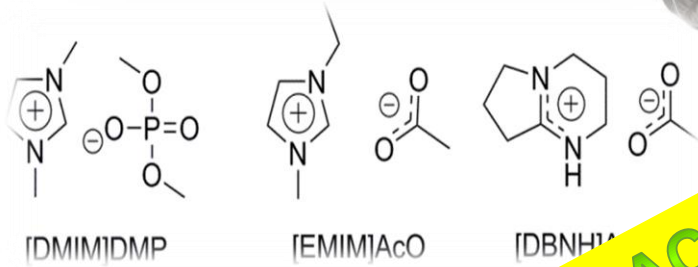
1.3 Mt secos/a utilizados para
calor y energía

Corteza

(max 50 €/t)

Potencial uso en nutrición
animal, resinas y adhesivos:

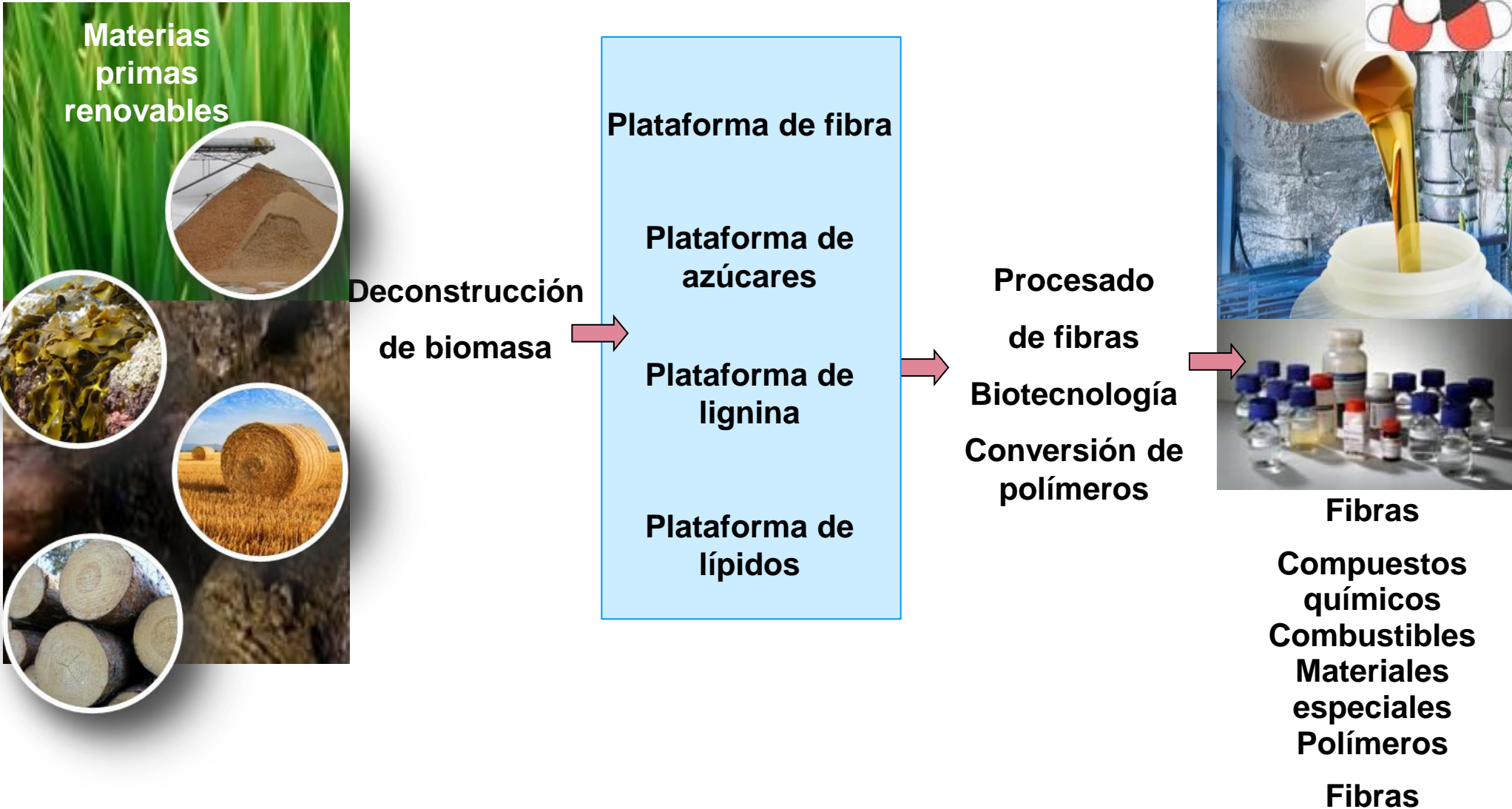
(Resinas: 500-1500 €/t)



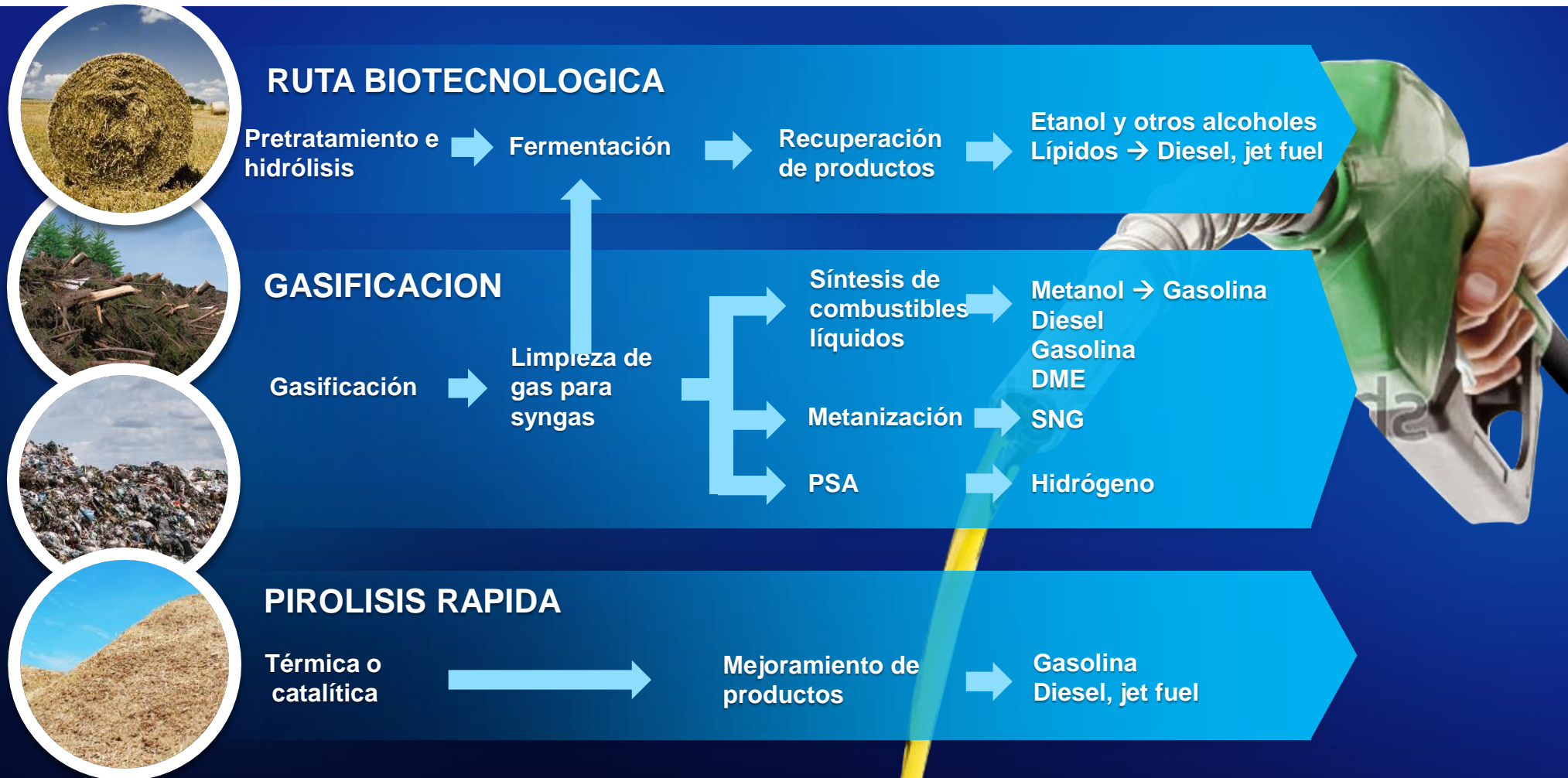
INNOVACIÓN EN FRACCIONAMIENTO, PROCESOS Y USO DE BIOMASA - ESENCIAL PARA LA FUTURA BIOECONOMÍA



Alternativa: generación de una fábrica multi-propósito con nuevos productos principales



Diferentes tecnologías para biocombustibles y sustancias químicas de 2^{da} generación



Ejemplos actuales de utilización de biomasa maderera en Finlandia

- ✦ **UPM (Kauka – Lappeenranta) biorrefinería**
Inversión: 150M euro – Producción: 100 000 t biodiesel
- ✦ **Fortum bio-oil/combustible pesado/pirólisis**
Producción: 50 000 t – 10 000 domicilios
- ✦ **Stora Enso Lignoboost**
Producción: 50 000 t/a lignina
- ✦ **Metsä Ecosistema multi-próposito Äänekoski**
Inversión: 1,1B euro – Uso de madera/a: 6,5 M m³ (x2,5)
- ✦ **Lumene - Cosméticos y aditivos alimentarios** a partir de mader y otros productos forestales
- ✦ **DuPont – Xilitol**
- ✦ **ST1 - Biocombustibles** (aserrín, residuos madereros y lodos papeleros)
- ✦ **FibreEtOH EU - Bioetanol and biogas** de residuos urbanos e industriales



Metsä

LIGNOBOOST

VTT Bioeconomy Transformation Programme



Enfoque

- ▶ Renovación industrial
- ▶ Desarrollo de productos de nuevo valor agregado y conceptos de procesos para la industria
- ▶ Uso sustentable de biomasa/ recursos de biomasa
- ▶ Implementación de la estrategia nacional de bioeconomía

Datos y cifras

- ▶ Volumen 35 M€/a
- ▶ 200 clientes claves
- ▶ 190 artículos científicos por año
- ▶ 140 familias de patentes



Esquema del programa

Tecnologías generales de procesos:

- ▶ Fraccionamiento de materia prima: pretratamientos, pulpado
- ▶ Ingeniería de procesos, recuperación de productos, conceptos de procesos, sustentabilidad

Plataforma de producción biotecnológica

- ▶ “Cell factory”
- ▶ Conversiones enzimáticas
- ▶ Síntesis biológica

Plataforma de producción termoquímica

- ▶ Pirólisis
- ▶ Gasificación

Plataforma de producción química

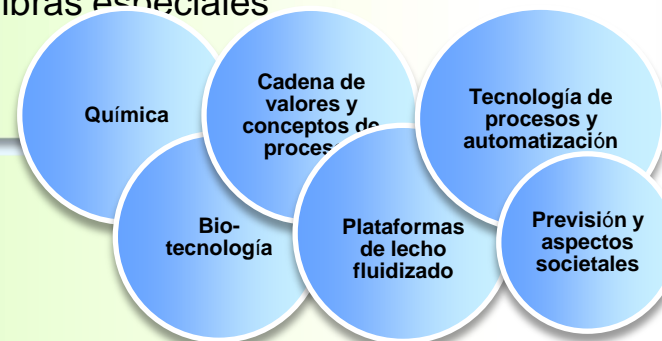
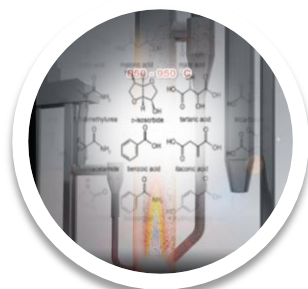
- ▶ Plataformas de químicos, derivados de celulosa, valorización de lignina
- ▶ Solvents no-convencionales (DES, ILs)

Productos:

- ▶ Materiales compuestos, productos no tejidos empaques, sustancias químicas de alto rendimiento, fibras especiales
- ▶ Alimentos, ingredientes alimenticios forraje
- ▶ Biocombustibles y energía

Competencias del programa:

- ▶ Inteligencia hacia bioeconomía
- ▶ Simbiosis industrial
- ▶ Socioeconomía





FIBRAS TEXTILES



EMPAQUES Y MEMBRANAS


NUEVAS OPORTUNIDADES



ADSORBENTES



ELECTRONICO



MATERIALES COMPUESTOS



**ESTABILIZANTES
DISPERSANTES
PLASTIFICANTES**



SENSORES




ADITIVOS

Qué se necesita?

- Fiabilidad de inversiones en investigación
- Enfoque multidisciplinario
- Experimentos piloto y prueba de conceptos en colaboración con la industria
- Educación del consumidor
- Colaboración internacional => Combinación de financiamiento precompetitivo a programas bi- o tri-laterales entre países seleccionados
- Combinación de esfuerzos entre los sectores agrario y forestal





Muchas gracias

Maria Soledad Peresin
soledad.peresin@vtt.fi