



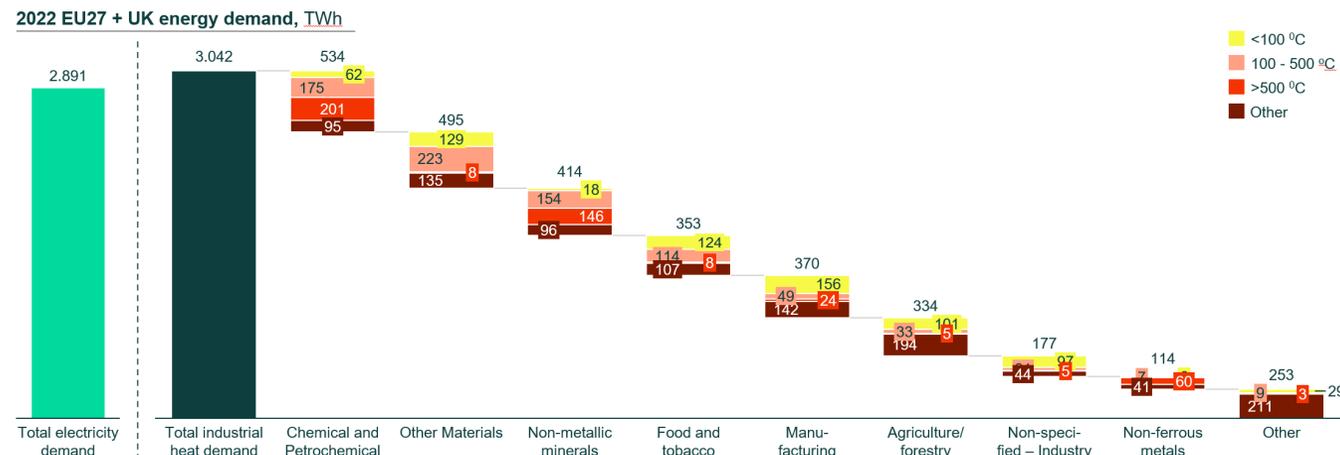
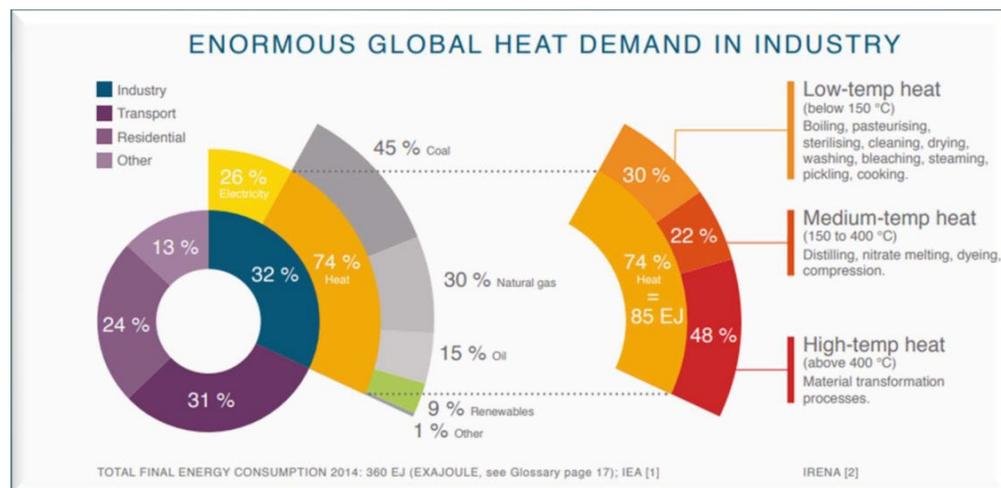
Almacenamiento térmico para la descarbonización de la industria y cogeneración

Febrero 2024



ENERGYNEST

ENERGYNEST impulsa la descarbonización de la industria



- ENERGYNEST contribuye a impulsar la descarbonización de la industria, teniendo en cuenta que 1/3 del total de la energía mundial se consume en el sector industrial y 2/3 de esa cantidad se consume en forma de calor. El consumo de calor es responsable del 55% de las emisiones mundiales de CO₂(1).
- El sector industrial es responsable de la emisión del 21,4 % de los gases de efecto invernadero en España frente a un 10,3 % de la generación de electricidad(2).



(1) *Net-zero heat: Is it too hot to handle?*, McKinsey, 2022

(2) Informe de Inventario Nacional de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero, Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico Secretaría General Técnica. Centro de Publicaciones, 2022. NIPO: 665-22-007-8

Nuestras credenciales

Proyectos comerciales



Piloto



Excelente respaldo financiero



El núcleo de nuestra tecnología: módulo ThermalBattery™ – almacenamiento térmico en estado sólido de alta temperatura



Material

Hormigón de alto
rendimiento
HEATCRETE®
+ Tubería de acero
+ Marco

Integración

Plug & play
Contenedores de
transporte estandar

Proceso

Temperatura hasta
400 °C
Presión hasta
100+ bar

Mantenimiento

No partes rotativas
Sin Mantenimiento*

30 años+

Capacidad

Hasta
2 MWh_{th} (20ft)

Tecnología

Piloto en Masdar
Validado por DNV
y Fichtner
Implementado
comercialmente

Flexibilidad

Aceite térmico o vapor
como fluido térmico

Eficiencia

Eficiencia térmica
> 97 %
Retorno de Carbón en
2 meses

Escalabilidad

Sistema modular
desde 3 MWh hasta
> 1000 MWh



Source: ENERGYNEST

[Link to video ENERGYNEST – YARA](#)

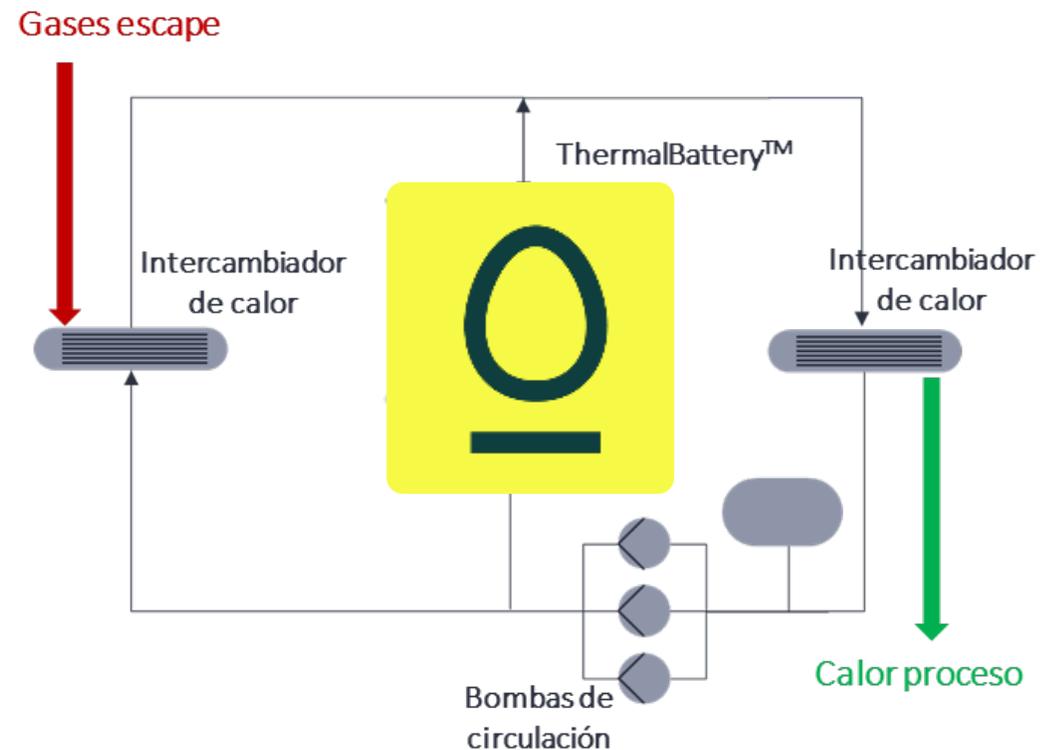


Source:

Mejora de flexibilidad y eficiencia para cogeneraciones

Mediante el desacople de la generación de electricidad de la provisión de calor se consigue que:

- ❑ La cogeneración siempre trabaje en condiciones nominales
- ❑ Se produzca mayor electricidad en horas de precios pico
- ❑ Se evite desperdiciar energía térmica
- ❑ Se satisfaga la demanda térmica incluso si existen fuertes fluctuaciones
- ❑ Se aumenten las holguras para cumplir con requisitos técnicos del régimen especial (REE, PES, autoconsumo)



0

ENERGYNEST Casos de éxito

Febrero 2024



ENERGYNEST

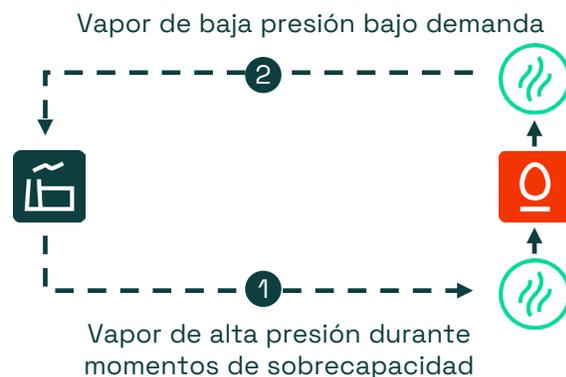
Equilibrio de redes de vapor en planta química Yara Herøya

Set up del cliente



- Planta química integrada de fabricación de productos básicos para fertilizantes
- Demanda de vapor continua en distintos procesos y en sistemas auxiliares (compresores, etc)
- Red de vapor con diferentes niveles de presión: vapor producido en cogeneración, calderas de gas y procesos exotérmicos volátiles.
- Vapor de alta entalpía desperdiciado en momentos de desequilibrio

Aplicación



Concepto

- 1 Carga de la TB desde la red de vapor de alta presión en caso de sobre capacidad
- 2 Descarga de la TB a la red de media/baja presión para equilibrar la producción.

Solución propuesta:

- 4 módulos Thermal Battery
- Capacidad: 1-5 t/h (0.7 - 3.5 MW), 5 t (3.5 MWh)
- 8.7 m³ tanque a presión
- Carga: 34 barg, 272°C (sobrecalentado)
- Descarga: 5 barg, 189 °C (vapor seco)
- Vida útil: 200,000 hrs. 462,000 ciclos

Propuesta de valor

Ahorro de energía

para producir y luego condensar grandes cantidades de vapor

Aumento de producción de electricidad

de la planta de cogeneración que suministraba vapor al proceso

Proyecto insignia

unión de esfuerzos para aumentar la sostenibilidad

Aumento seguridad de suministro

usando la caldera de gas como back-up

Ahorro emisiones

6.000 Tn CO₂/año



Source: ENERGYNEST

CST + ThermalBattery™

Cliente: Azteq/Avery Dennison

Descripción: Solución integrada en planta CST (concentrated solar thermal) para suministrar calor verde a la planta de adhesivos de Avery Dennison en Turnhout, Bélgica.

ThermalBattery™ almacenará energía solar durante el día y descargará tras la puesta de sol proporcionando así equilibrio a las fluctuaciones del campo solar.

Datos:

- **Carga/descarga:** 380/310 °C
- **Capacidad:** 0 – 1.5 MW, 5 MWh
- **Vida útil:** 25 years. 18,250 cycles
- **Config.:** 6 modules, incl const. temp. control*



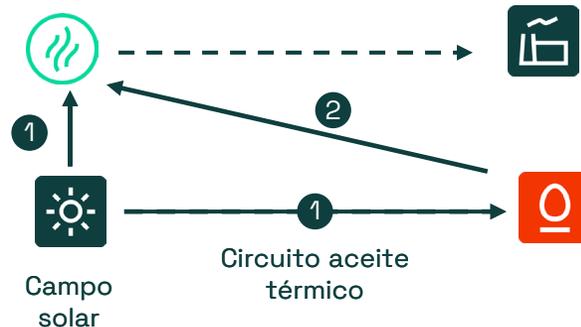
Equilibrio de producción CST en la planta de Eni – Sicilia

Set up cliente



- Planta de tratamiento de refino de Eni Gela en Sicilia, Italia
- Planta CSP (Concentrating Solar Power) situada en la planta de Eni para producción de vapor combinada con micro-turbina para producción de electricidad
- Producción renovable de vapor durante el día que requiere almacenamiento térmico para extender la producción tras la puesta de sol.

Aplicación



Concepto

- 1 Aceite térmico calentado en el campo solar se suministra al generador de vapor y a la ThermalBattery™
- 2 ThermalBattery™ se descarga cuando el sol deja de lucir para suministrar vapor bajo demanda para el consumo de la planta y la generación de electricidad.

Solución propuesta:

- Ingeniería de sistema y de diseño
- 2 ThermalBattery™ módulos

Propuesta de valor

Reducción de consumo de combustibles fósiles en sus plantas de tratamiento y refino es clave para contribuir al objetivo Net Zero de Eni en el negocio upstream en 2030

Proyecto demo

para sentar las bases del lanzamiento de la tecnología CSP propiedad de Eni en conjunto con la ThermalBattery™

Integración sencilla y operación totalmente automatizada

Seguridad de suministro

garantizando producción estable y constante de vapor independientemente de las fluctuaciones de la radiación solar.

0

Contacte con nosotros



Marta Anchústegui Mezquita
Director Project Development
+34 645 03 99 94
mam@energy-nest.com

ENERGYNEST