

## Eco-eficiencia en generación:

# La Digitalización para la Reducción de Emisiones de CO2

Beatriz von Munthe af Morgenstjerne  
- Proyecto Digitalización -

28-Noviembre-2018

“Somos la primera generación que siente los efectos del cambio climático y la última que puede hacer algo para solucionarlo”

Barack Obama  
Cumbre del Clima de París 2015



# La Imparable Digitalización de la Energía



Reducción de CO<sub>2</sub> y crecimiento de Renovables; el Gas, Impulsor de la Transformación

Renovables vs. Demanda de energía primaria en el mundo (%)

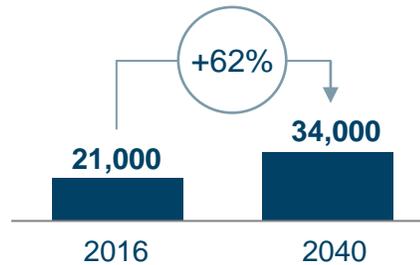


Mix 2040 Energía Primaria Mundial

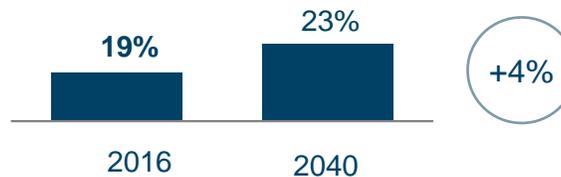


Electrificación y eficiencia energética

Demanda eléctrica mundial (TWh)



Electricidad % de Demanda energía final



Big data y Analytics



Incremento de activos conectados en el mundo entre 2017 y 2020



Incremento de ventas e-commerce mundial entre 2017 y 2020

El objetivo, en sí mismo, es la DESCARBONIZACIÓN. Un medio para conseguirlo es la DIGITALIZACIÓN.

# La Tecnología Digital

Cuando hablamos de industria 4.0 no nos podemos olvidar del poder de los datos. El concepto de *big data* nació hace 20 años, pero ha sido en los últimos 10 años cuando lo hemos visto evolucionar a una velocidad estratosférica.

Probablemente, lo primero que nos viene a la cabeza cuando hablamos de *big data* son datos generados por las redes, Internet, redes sociales, aplicaciones del mundo IT... pero lo cierto es que en el mundo OT (tecnologías operativas), a raíz de la industria conectada, los datos se han vuelto una fuente de conocimiento muy valiosa. La digitalización ha afectado drásticamente a la información. Ha bajado el costo de buscarla, encontrarla y de acceder a ella. La copia de la información digitalizada tiene un costo marginal de producción igual a cero.



**¿Cómo se puede consumir más electricidad sin dejar de reducir las emisiones de combustibles fósiles?**

**La comunidad global comparte el desafío de aumentar el consumo al mismo tiempo que se reducen las emisiones.**

**La Tecnología Digital va a permitirnos otra mirada para mantener competitividad y reducir de manera significativa las emisiones mundiales.**

**Creemos Soluciones Digitales encaminadas hacia la Descarbonización.**

# Las Renovables no bastan **contra el cambio climático...**



Estos cambios en la industria están afectando notablemente a la estructura de la **producción de energía eléctrica**, incorporando de forma masiva equipamiento digital a un mundo que hace años era básicamente analógico; al **transporte** de electricidad, donde aparecen sistemas digitales para gestionar flujos de energía y subestaciones de energía eléctrica; a la **distribución**, con la generalización de los contadores inteligentes; a la **comercialización** mediante el desarrollo de plataformas comerciales en internet y aplicaciones móviles y, sobre todo al comportamiento de los **consumidores**.



Esta Transformación Digital, en el **sector de Generación** debe apoyarse en tres ejes fundamentalmente:



Optimización de los Procesos Operativos.



Optimización de la gestión de los activos de Generación Convencional.



Maximizar la disponibilidad de activos de Energía Renovable.

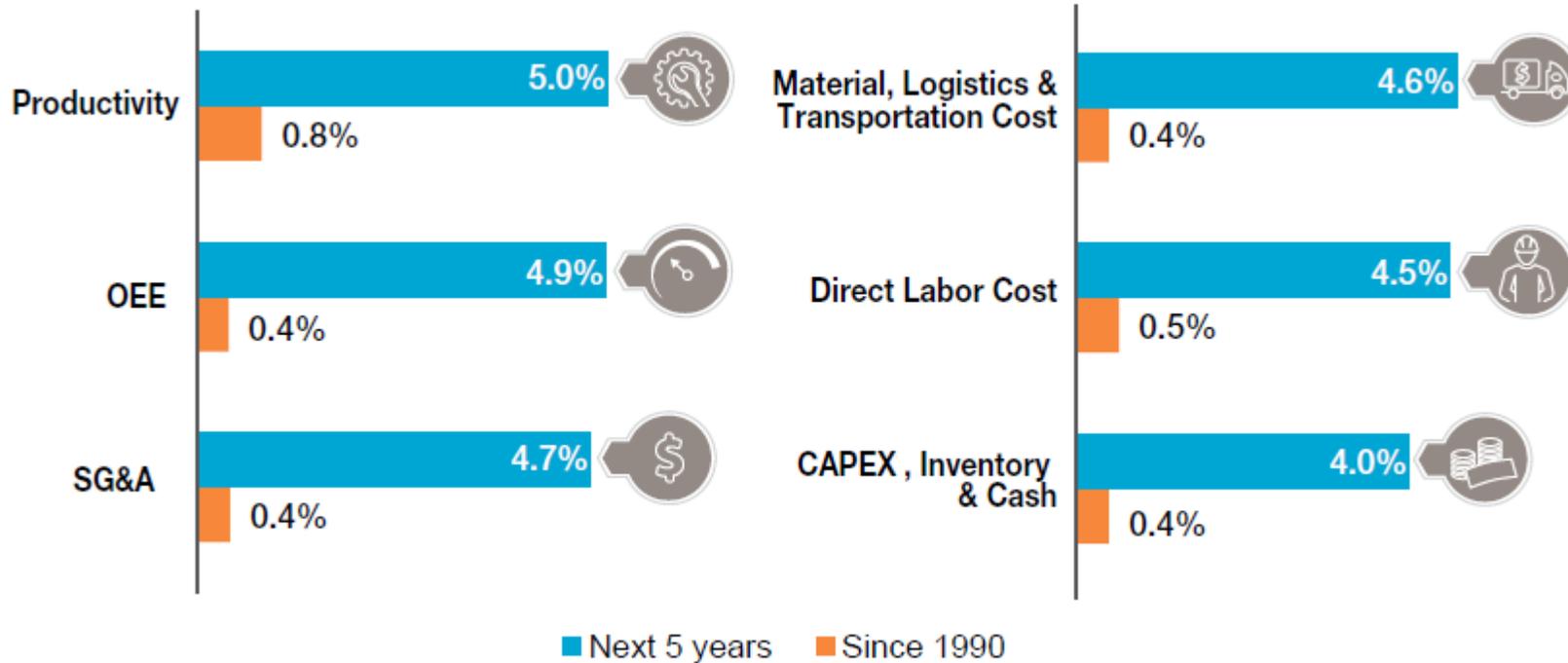
... por lo que resulta imprescindible apoyarse en la Digitalización



# Optimización de los procesos operativos



## Comparación de mejoras anuales



\* Capgemini Digital Transformation Institute, digital utilities survey - Survey 2017

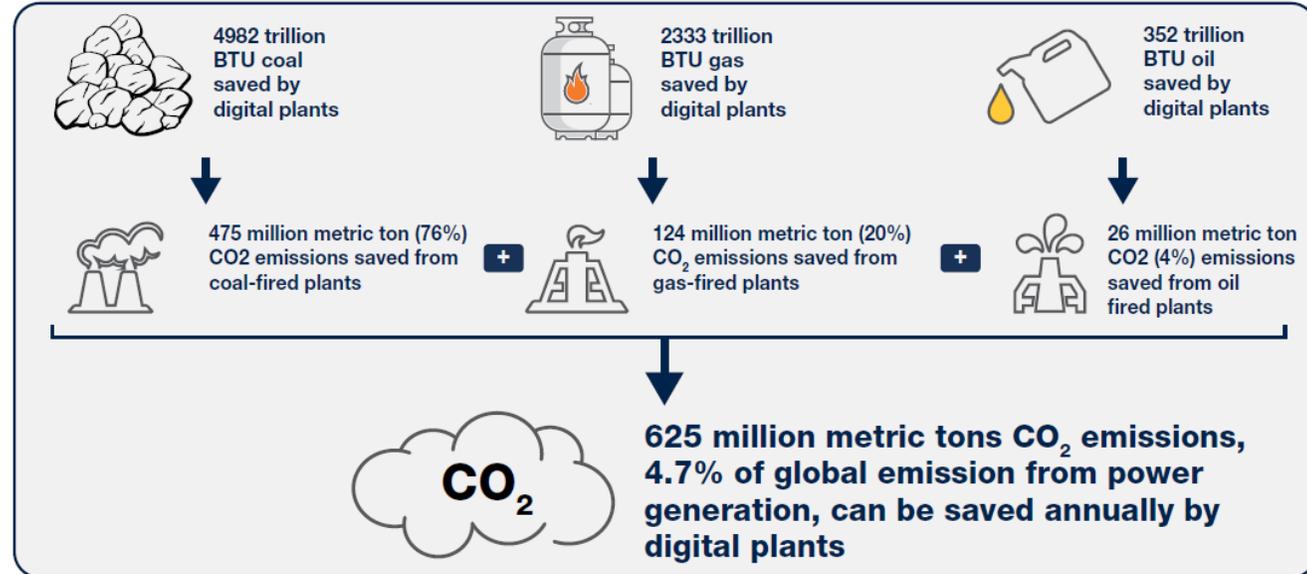
La Transformación Digital representa un gran salto para el avance hacia mejoras de rendimientos



# Optimización de la gestión de una central convencional



- Optimización combustible, especialmente en cambios de régimen.
- Automatización de la operación.
- Digital twin de turbinas y generadores.
- Apoyo digital de tareas de mantenimiento.



Equivalent of having 28.6 billion\* more trees on earth



Or



Equivalent of eliminating CO<sub>2</sub> emissions from 133 million\*\* passenger vehicles

\* Capgemini Digital Transformation Institute, digital utilities survey - Survey 2017

**En 2025, Generadores digitales pueden eliminar efectivamente 625 millones de toneladas métricas de CO<sub>2</sub>**



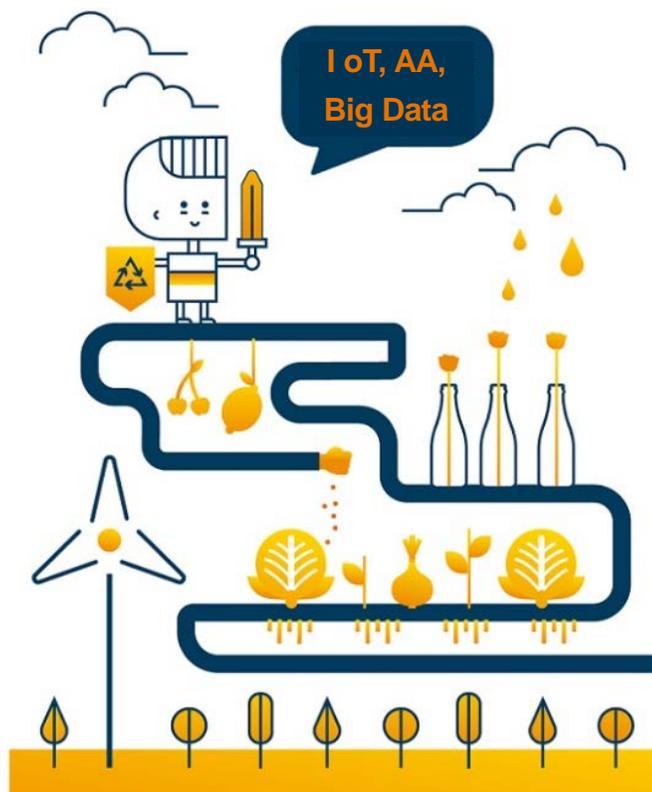
## Maximizar la disponibilidad de energía renovable



Automatizar distintos procesos de trabajo

**Datos analizados al instante:** la conectividad de los dispositivos y su disposición en La Nube ofrece la posibilidad de mostrar la información y analizarla en tiempo real para proporcionar datos al instante.

“minimizar las visitas presenciales”



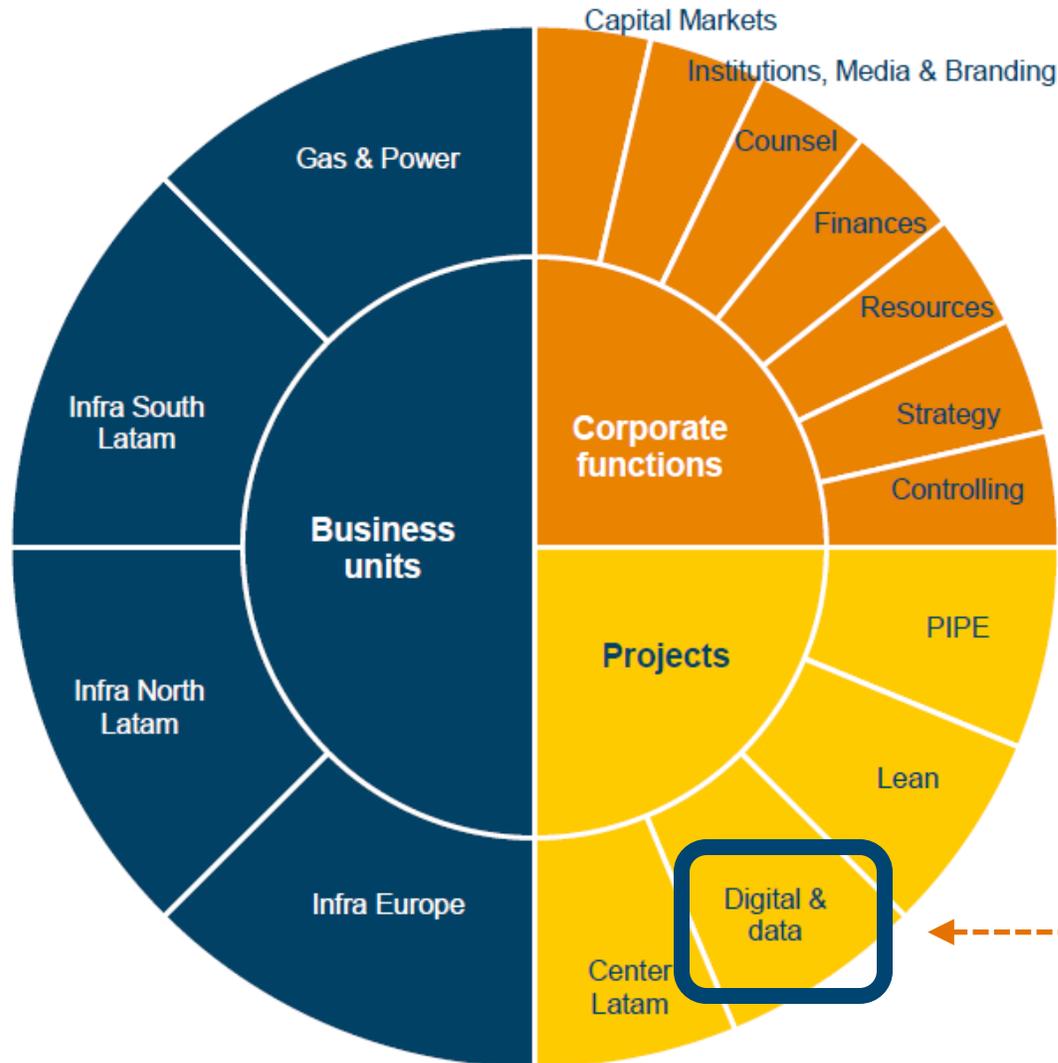
Optimizar la gestión de activos de Generación

**Mantenimiento predictivo:** el análisis de los datos ayuda a generar patrones de funcionamiento que ayudan a minimizar los gastos operativos y reducir los errores

“mantenimiento inteligente”

Permite aumentar la participación de Energía Renovable, Rediseñar los mercados y Acelerar la descarbonización.

# Naturgy ha creado una unidad dedicada a la Digitalización



- **Unidades de negocio**
- **Funciones corporativas**
- **Proyectos**

## Conceptualización y prototipo

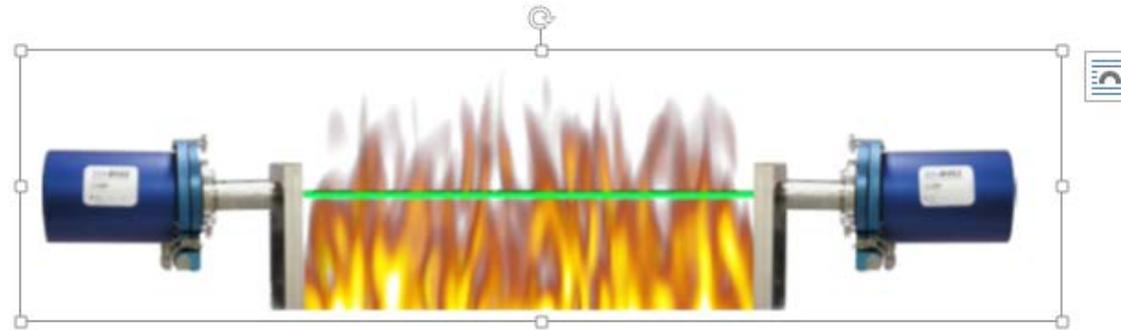
Se define la oportunidad, se forman los equipos que han de trabajar en el diseño y construcción de la solución y una vez finalizado el prototipo se evalúan los resultados y se decide su puesta en explotación

## Puesta en explotación (Scale Up)

Se automatiza la solución y se realizan todas la tareas necesarias para su adopción por negocio y su explotación recurrente



## Ejemplo: Meirama



Esquema del conjunto emisor-receptor láser

Meirama es la primera central térmica de España en la que se instala este novedoso **Sistema Digital SPPA-P3000**, con el que se han conseguido una **reducción de las emisiones de NOx cercanas al 25%**. Además, se conseguirán otros beneficios adicionales, tales como un aumento del rendimiento de la caldera y un potencial incremento de la vida útil de la misma. La instalación del sistema de medida láser se llevó a cabo aprovechando la parada de mantenimiento de la central que se desarrolló en los meses de abril-mayo de 2017.

Este sistema láser mide la absorción de luz de determinadas longitudes de onda por los gases de combustión y mediante algoritmos determina las concentraciones de Oxígeno ( $O_2$ ), monóxido de carbono (CO), temperatura y humedad de los gases en esos puntos. El tratamiento digital permite definir un mapa con la distribución completa de la concentración de estos gases a la salida del hogar de caldera, inmediatamente después de la inyección del aire de postcombustión (OFA), lo que hace posible caracterizar la calidad y homogeneidad de la combustión y anticipar acciones. Los datos obtenidos con el sistema láser se tratan en un nuevo sistema de control dedicado, realizando una **modelización digital completa del proceso de combustión y permitiendo** modificar en tiempo real, y de modo continuo y automático, los parámetros de control de la combustión del carbón con objeto de minimizar las emisiones.

**Mediante Modelización Digital se Optimiza la Combustión y se Reducen Emisiones.**

## Ejemplo: Lagos Solar project

<https://news.microsoft.com/es-xl/schneider-electric-aprovecha-el-sol-para-proveer-energia-a-escuelas-y-clinicas-remotas-en-nigeria/>

El nigeriano promedio puede contar con electricidad sólo unas pocas horas al día, si acaso. Pero para 11 comunidades, ahora hay un lugar en el que saben que las luces estarán siempre encendidas: su clínica de salud local y en 172 escuelas en el estado de Lagos, los estudiantes ahora no sólo tienen acceso a computadoras, sino que incluso pueden cargar faros para usarlos cuando estudien en sus oscuras casas por la noche.

Esto es gracias a **sistemas solares autónomos de alta tecnología digital** de Schneider Electric que son financiados por el Departamento para el Desarrollo Internacional (DFID) del Reino Unido y el gobierno del estado de Lagos. El **Lagos Solar project** utiliza baterías que se cargan por paneles solares, así como inversores inteligentes conectados a la tecnología Microsoft Azure IoT que no sólo convierten la energía de la batería en electricidad utilizable, sino que además **permiten su mantenimiento y monitoreo remoto**.



## Digilandia y Tarifa Eco



22-nov-18 ´ Mención de Honor a la Mejor Iniciativa Empresarial en Big Data de España 2018 – **LUCA Telefónica**



## Gracias

Esta presentación es propiedad de Naturgy Energy Group, S.A. Tanto su contenido como su diseño están destinados al uso exclusivo de su personal.

©Copyright Naturgy Energy Group, S.A