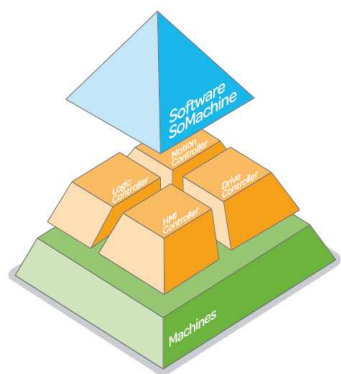




Vigo, 12 al 16 de noviembre de 2012 **V JORNADAS**  
**sobre Tecnologías y Soluciones**  
**PARA LA AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL**



# MachineStruxure

...en el camino de las **máquinas eficientes**

*(De las ideas a las acciones )*

**Schneider**  
Electric

**Antonio Gutiérrez Rodríguez**

*(Responsable de Desarrollo de negocio OEM)*

*Schneider Electric*

# Agenda



- > **Introducción al dilema energético**
- > **Eficiencia energética en Máquinas**
- > **Soluciones MachineStruxure**

# ¡El dilema energético ya está aquí!

Los hechos

**x2**

Demanda de Energía  
en 2050

Electricidad en 2030

Fuente: IEA 2007

vs

Las necesidades

**÷2**

Emisiones de CO2  
para evitar los cambios  
climáticos dramáticos  
para el 2050

Cortes de  
energía  
frecuentes

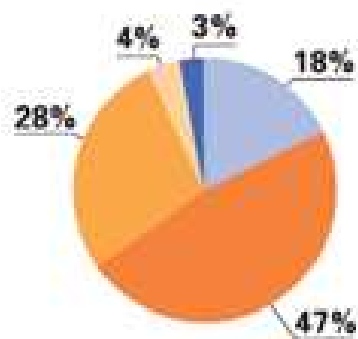
Aumento de  
los precios  
de la Energía

Cambio  
climático

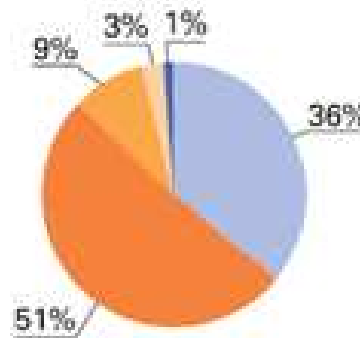
Conflictos en  
accesos y control  
de recursos

# Consumo energético

## Consumo Energético por tipo de recurso



Media nacional

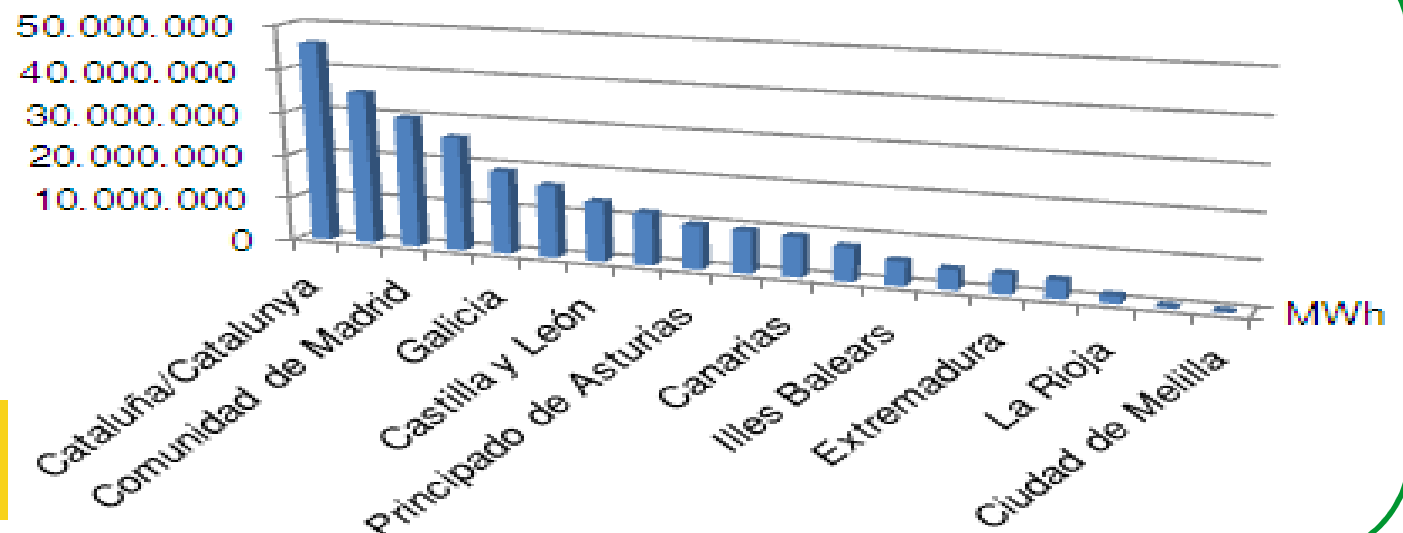


Galicia

- Carbón y derivados
- Productos petrolíferos
- Electricidad
- Gas
- Otros consumos energéticos

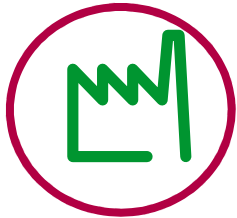
Fuente: Encuesta de Consumos Energéticos. INE

## Consumo Eléctrico anual



# .. los primeros consumidores de energía!

## Repartición del uso energético en el mundo



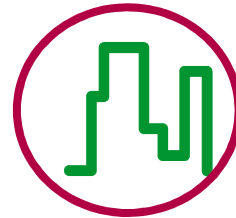
31%

Industria &  
infraestructuras



2%

Centros de  
Datos & Redes



18%

Edificios



2%

Residencial



28%

Transportes

>principal consumo energético → calefacción, enfriamiento, **motores**, iluminación,

## Consumo de motores en el mundo



> Edificio, → 30% de electricidad



> Indu&Infr, → 60% de electricidad

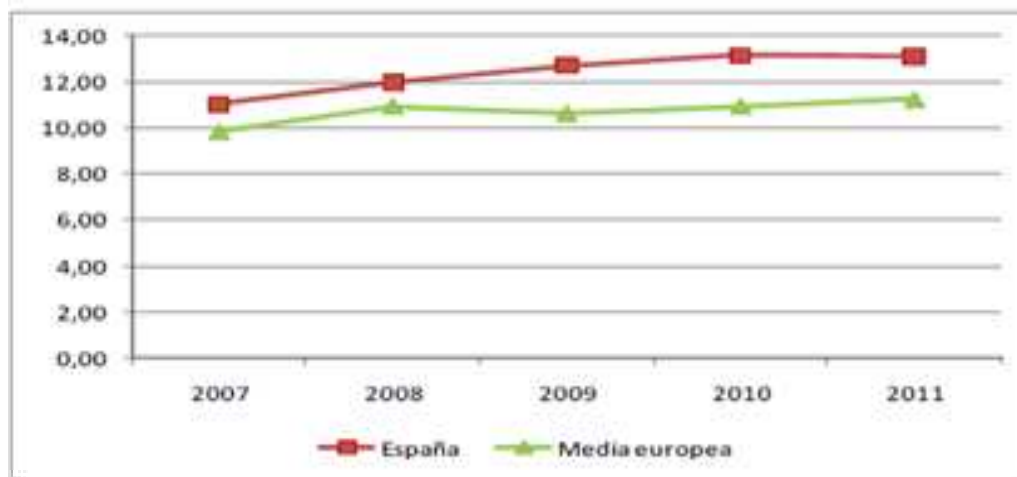
> **25%** de la energía consumida en todo el Mundo motores

> **85%** de los motores son **Bombas, Ventiladores, Compresores**



# Coste energético....

## Evolución precio Electricidad industrial



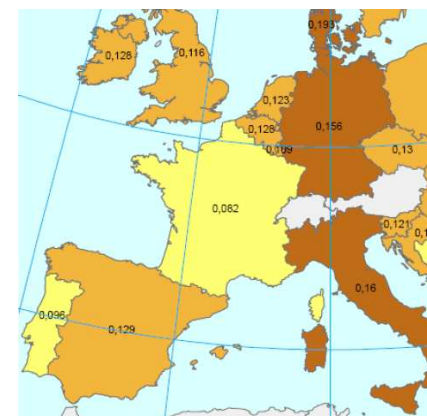
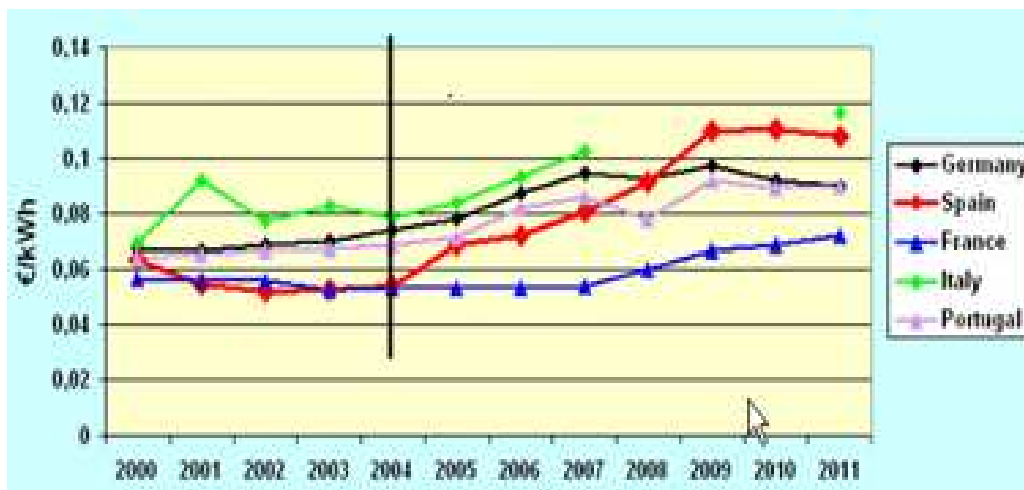
Fuente: Eurostat



**Consumidor tipo industrial  
(21 MWh-500MWh)**

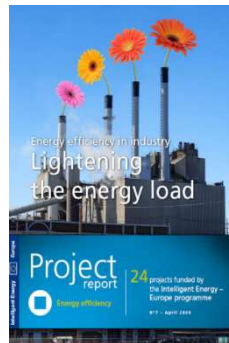
Se excluyen impuestos

## Evolución precio por países



# Como lo perciben ....

## Organismos internacionales



## Usuario Final

Los UF ya han cambiado al 'VERDE'

2008

1. Precio
2. # de operaciones
3. Ahorro en el uso de consumibles
4. Reducción de material de embalaje
5. Ahorros Energéticos

2011

1. Precio
2. Ahorros Energéticos
3. Ahorro en el uso de consumibles
4. # de operaciones
5. Reducción de material de embalaje

E.E. 2º criterio a la hora de elegir proveedor

## Fabricante de Maquinaria

- + Conoce tecnologías EE
- + Consciente de presión Energética

Resistencia al cambio ?



- La tecnología encarece mi máquina
- + Dificultad para venderla

## Pero de hecho...

las empresas que incorporan el ahorro energético y la sostenibilidad en sus planteamientos experimentan.....

- Una mayor lealtad de sus clientes
- Producen máquinas de mejor calidad y con mayor rendimiento
- Encuentran más oportunidades de negocio incluso en un entorno económico adverso



# Beneficios para UF y para el OEM

## > Beneficios para el Usuario Final

- > **Reducir la factura de la electricidad** de un 5% a un 10% eliminando las cargas de potencia reactiva.
- > **Aumentar vida útil de motores y de los equipos sensibles.**
- > La monitorización energética continua ayuda a definir las **medidas correctivas para mejorar la calidad de la energía.**
- > **Aumentar la disponibilidad de la energía para expansiones futuras.**

## > Beneficios para los Fabricantes de Maquinaria

- > Aumenta la visibilidad en la optimización de la energía de la máquina:  
**Argumento de marketing** para sus clientes con una demostración real de los ahorros (antes / después)
- > **Catalogación de “Máquina Verde”:** Máquinas con la etiqueta verdes hacen referencia a las emisiones de CO2 y el consumo de energía optimizado.
- > **Feedback** sobre el comportamiento de la máquina para definir ampliaciones o modificaciones futuras.



# Tendencias del Mercado

- > El incremento del coste de la energía esta empujando a los fabricante de maquinaria a seguir estas dos tendencias crecientes:
  - > Obtener **los datos de consumo energéticos a tiempo real**.
  - > Conseguir **optimizar el consumo energético** en las máquinas midiendo y, **optimizando el control de automatización de la máquina**.
- > Medir y optimizar el consumo energético son las bases de proveer las máquinas con el mercado “**Máquinas Verdes**”
- > La tendencia: **mejora y modificar los sistemas existentes** para tener en cuenta una nuevo componente de optimización, en lugar de innovación en sistemas de automatización

# Green Machine

MachineStruxure



On the road to green machines...

# Enfoque a la Gestión de la Energía

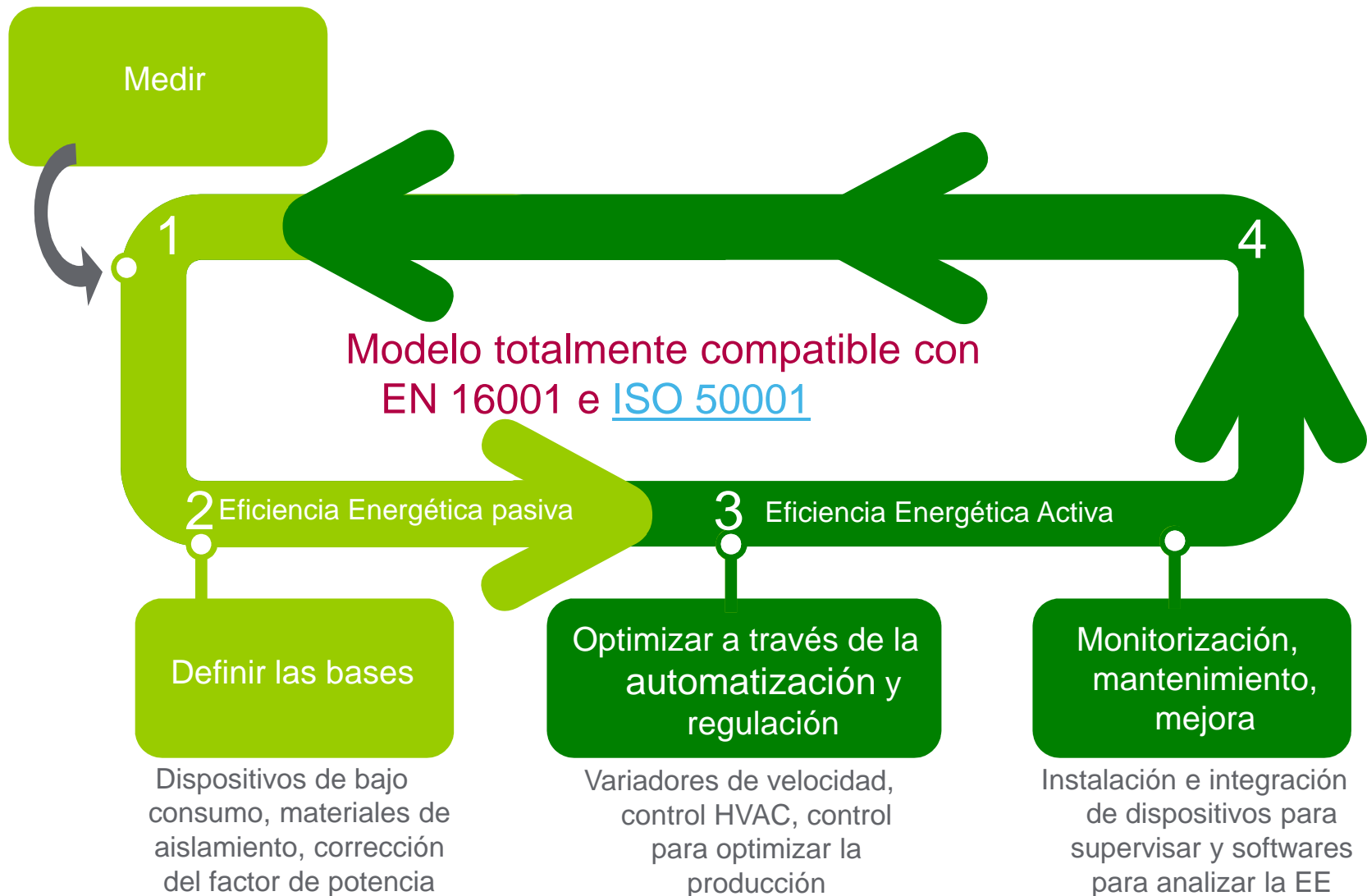




¿Cómo podemos aumentar la eficiencia energética en las máquinas?

# Resolviendo la ecuación de la EE:

Con el foco en la eficiencia energética



> Soluciones **EE Pasivas** + **Activas** = Ahorros Energéticos Sostenibles

# Paso 1: Medir



- > Auditoría Energética de la Máquina
- > Medir la energía consumida con **auditores expertos para identificar potenciales de ahorro** y mal funcionamientos de la máquina (bombas y ventiladores, motores, compresores de aire, estaciones hidráulicas, ...)

**\*** Totalmente integrado en el servicio de consultoría de Schneider Electric

## **Ventajas**

- > Aumento de visibilidad del consumo de energía de la máquina
- > Identificación de los ahorros significativos en los costes del equipo (correcto dimensionamiento de los equipos, cables y motores)



# Paso 2: Definir

Ahorre de un  
10% a un 15%



## > Escoger el motor adecuado – representa un 60% del consumo utilizado

- > Asesoramiento de la tecnología del motor que corresponda para
  - > Sus máquinas cumplan las normativas locales
  - > Reducir los costes de espacio y instalación
  - > Aumentar el tiempo de vida de los motores y equipos sensibles

## > Optimizar el control de los motores

- > Utilizando variadores de velocidad Altivar
- > Utilizando servo drive y motores síncronos
- > Eco2: Realizar una estimación del consumo y el ahorro energético

## > Eficiencia térmica en los armarios

- > Fiabilidad: incrementa el tiempo de vida de los dispositivos electrónicos, reduce las averías
- > Ahorro en costes de máquina: mejora en los sistemas de refrigeración



**Eco2**

Software gratuito para calcular el ahorro energético



**ClimaSys  
CSO**

Software gratuito para calcular el ahorro energético



# Paso 3: Optimizar



- > **Modos de operación de energía:** proporciona un mecanismo de alto valor sin un costo añadido de hardware
  - > Funciones de gestión de energía integradas en los controladores y los servo drives para gestionar
    - > Modos de operación
    - > Diagnósticos asociados
- > **Eficiencia energética en aplicaciones dedicadas:** alimentar máquinas mejor controladas, utilizar menos energía y son más fiables
  - > HVAC&R: diseñar máquinas verdes con los controles avanzados de gestión de energía
  - > Conveying: optimizar la eficiencia energética de los conveyors
  - > Packaging; la tecnología correcta para la eficiencia energética



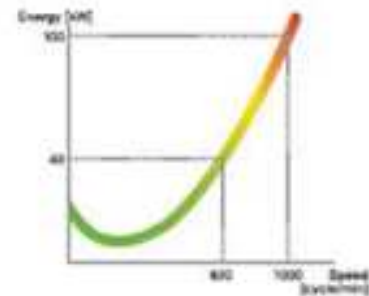
# Paso 4: Monitorizar

Ahorre de un  
2% a un 8%



## > Machine Energy Dashboard

- > Muestra la información revelante (Potencia real, energía, corriente...)
- > Correlaciona el consumo de energía con los datos de producción de la máquina



## > Arquitecturas relevantes

- > Arquitecturas con funcionalidades de monitorización testeadas, validadas y documentadas.
- > Monitorización de energía integrada en máquinas high performance

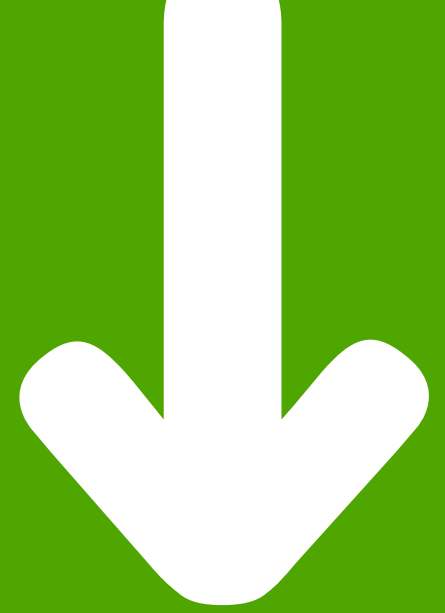


## > Equipos de medida

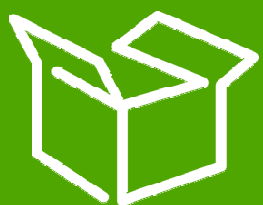
- > Soluciones flexibles y escalables basadas en la oferta completa de **Power Logic**



# Eficiencia energética en Fabricantes de maquinaria



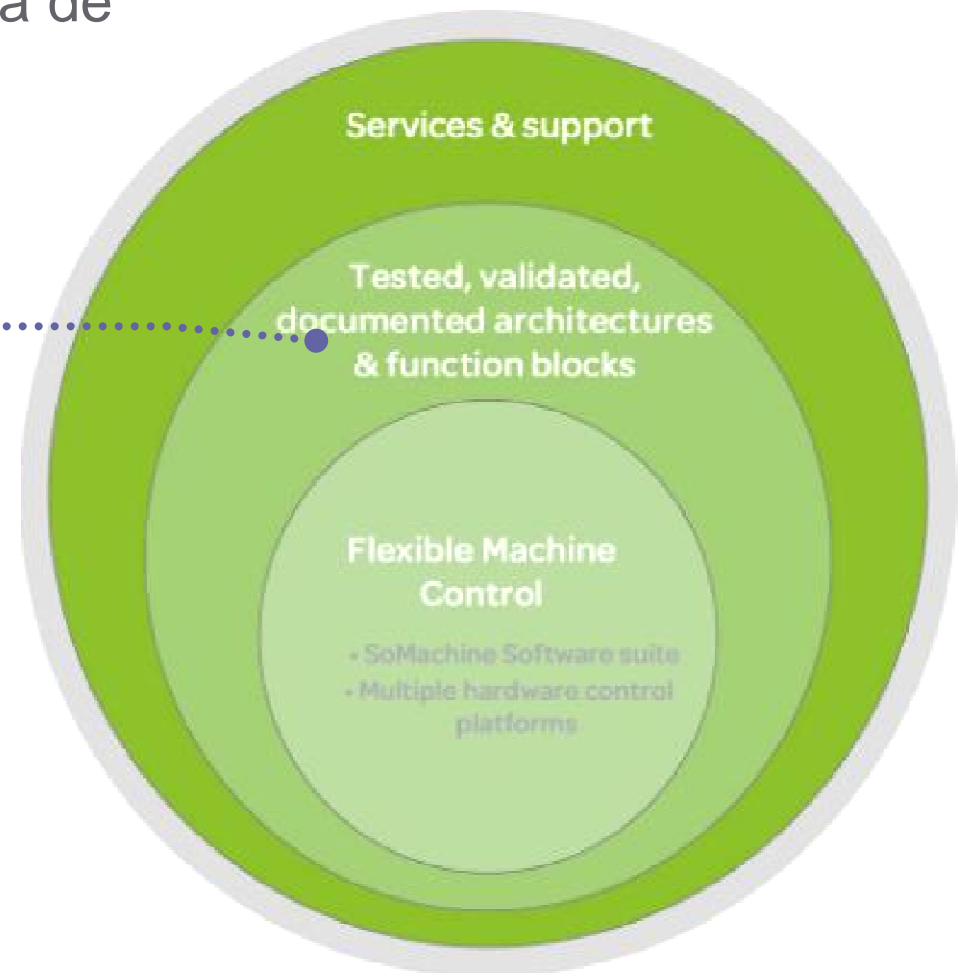
*De las ideas a las acciones*



**Schneider**  
Electric

> Nuestro **Control Flexible Machine** se focaliza en la inteligencia integrada en sus plataformas de control y en un único software que proporciona un único entorno fácil de usar para el desarrollo, programación y puesta en marcha de sus máquinas

Monitorización EE de la máquina



# 100% de Flexibilidad y optimización con el Control FlexibleMachine

- > **Un entorno de software**  
Simplifique la programación y la puesta en marcha de su máquina con SoMachine



- > **Múltiples plataformas de control de hardware**  
**Inteligencia integrada** donde es necesario



Control  
HMI



Control  
Drive



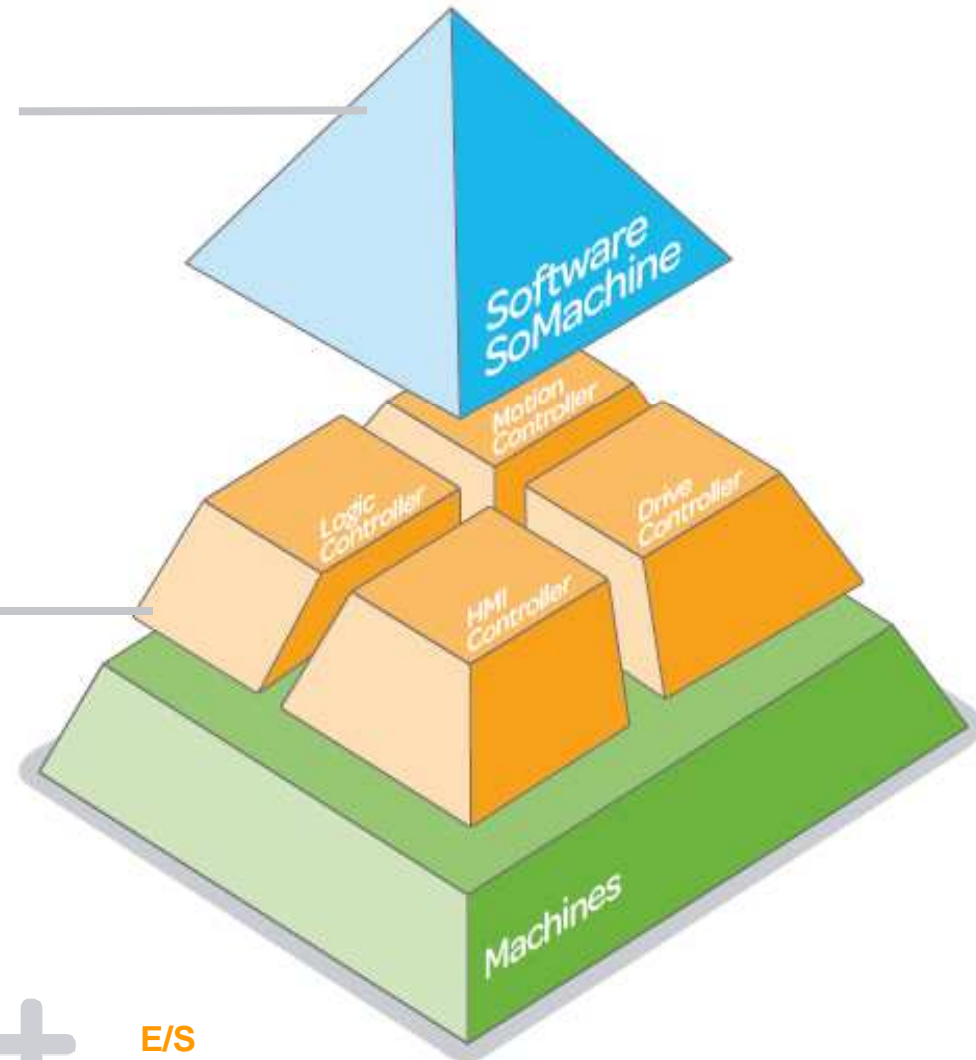
Control  
Lógico



Control  
Motion



E/S



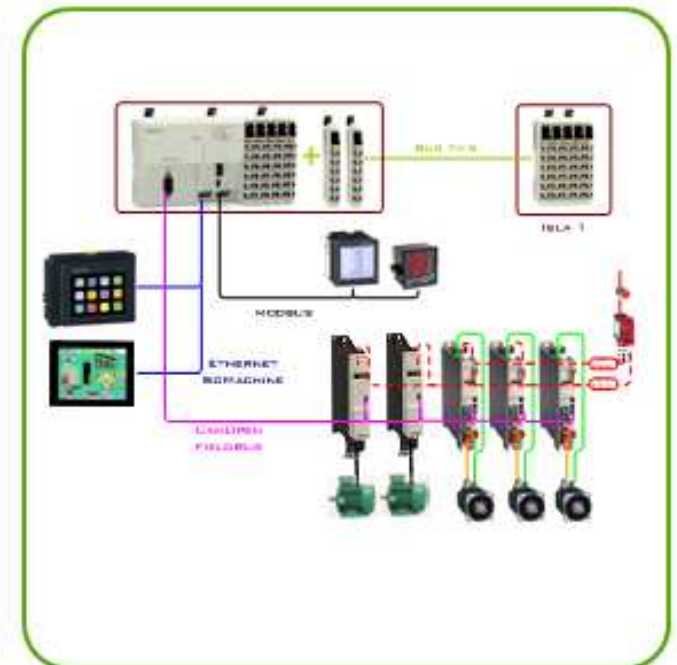
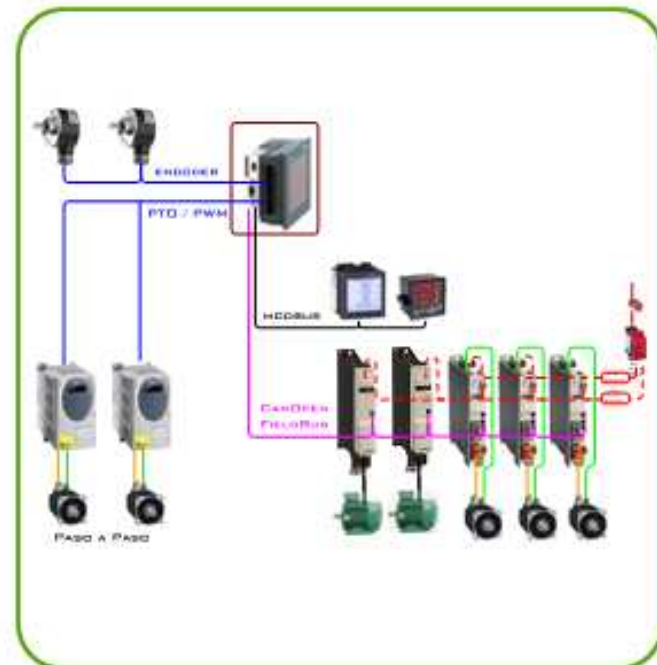
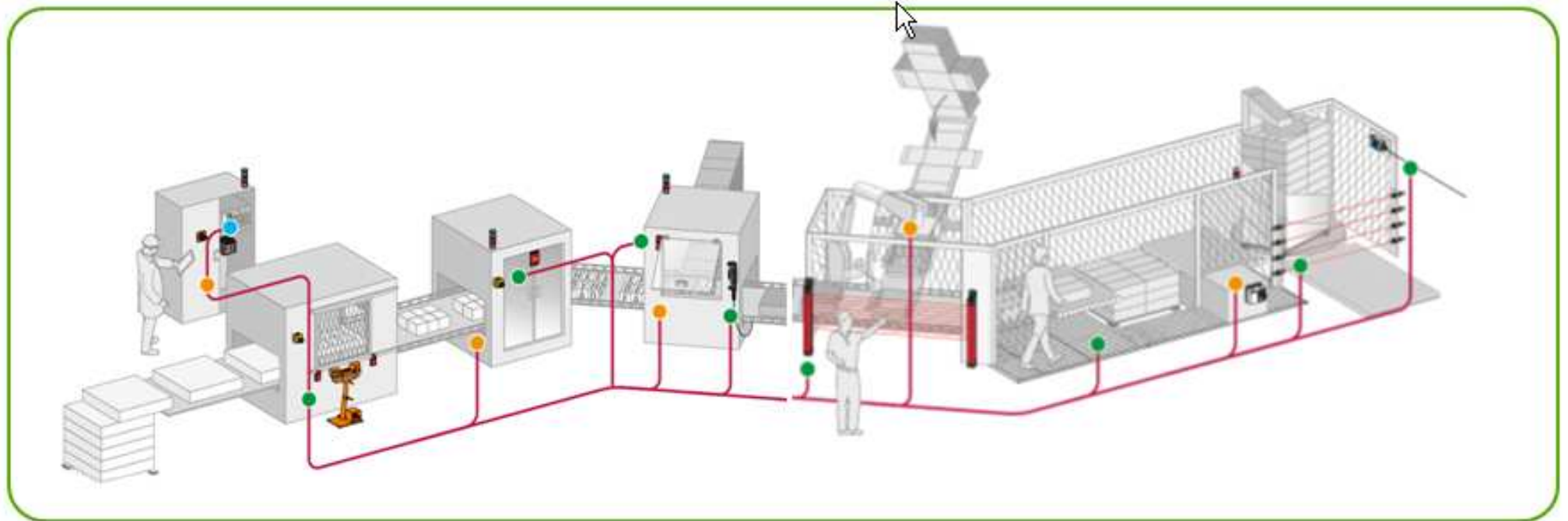
# Objetivos de MachineStruxure

- > **Simplificar la supervisión de indicadores relevantes** que combinan la relación de la energía y la producción con la máquina,
- > Proporcionar bloques de Funciones y objetos HMI para medir y monitorizar la energía y producción de la máquina.
- > Ofrecer la posibilidad que los usuarios de la máquina puedan medir el consumo de energía y por lo tanto optimizar la eficiencia energética de la máquina.
- > **Monitorizar la energía en diferentes puntos de la máquina**, además de en la fuente principal.





# MachineStruxure...

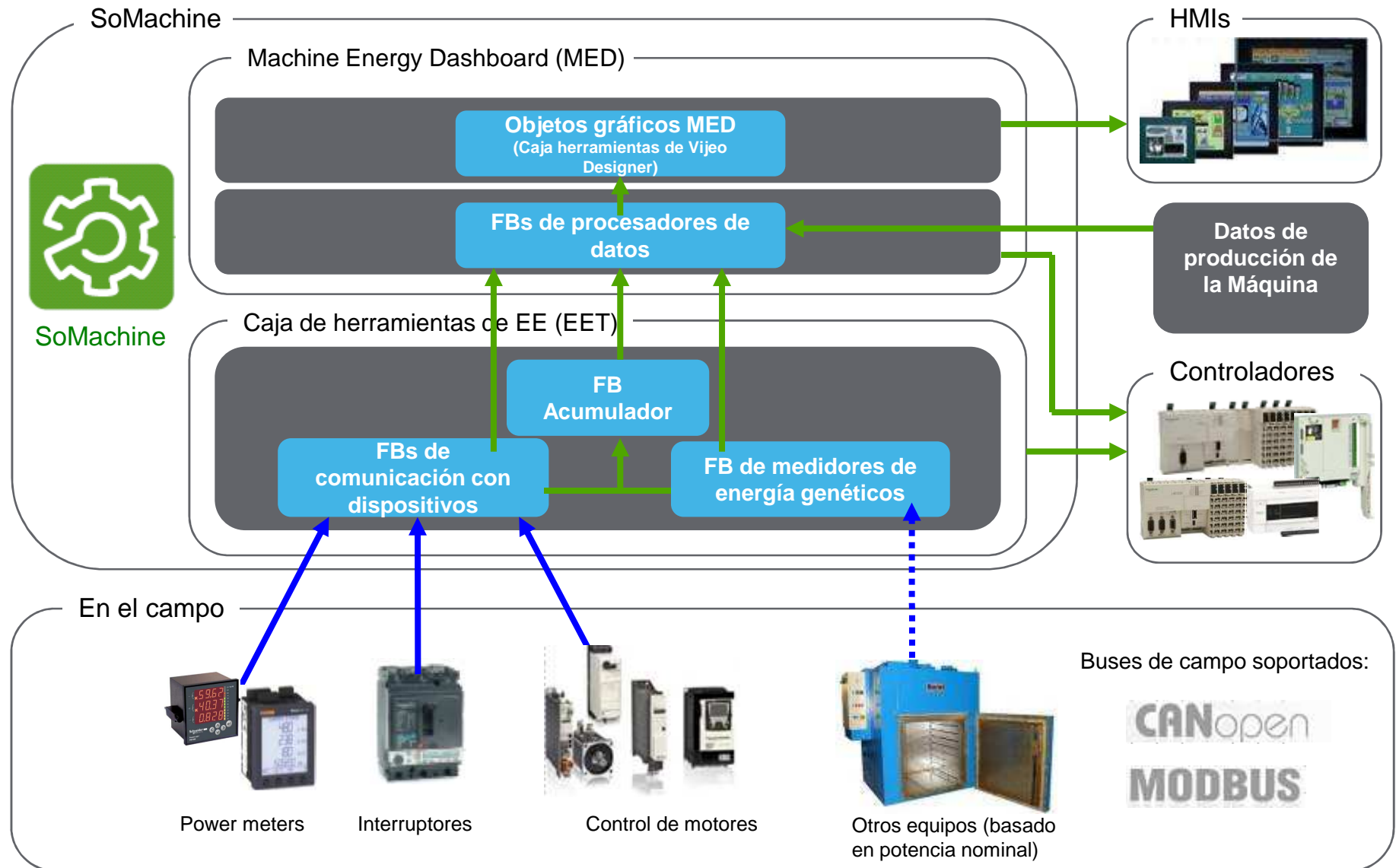




# Definiciones

- > La monitorización de la EE se compone de dos librerías:
  - > **Machine Energy Dashboard (MED):**
    - > Esta librería es un conjunto de SoMachine AFBs asociados a objetos Vijeo Designer (conocidos como componentes de la caja de herramientas).
    - > Hay 12 objetos HMI y AFBs para mostrar y gestionar los indicadores.
  - > **Librería de herramientas de EE (EET):**
    - > La librería de herramientas de EE es un conjunto de AFBs
    - > Los bloques disponibles son los siguientes:
      - 14 AFBs para acceder a los datos de energía de los dispositivos.
      - 1 AFB para los dispositivos que no pueden proporcionar datos de energía.
      - 1 AFB acumulador: para consolidar los datos recogidos por otros bloques de función.

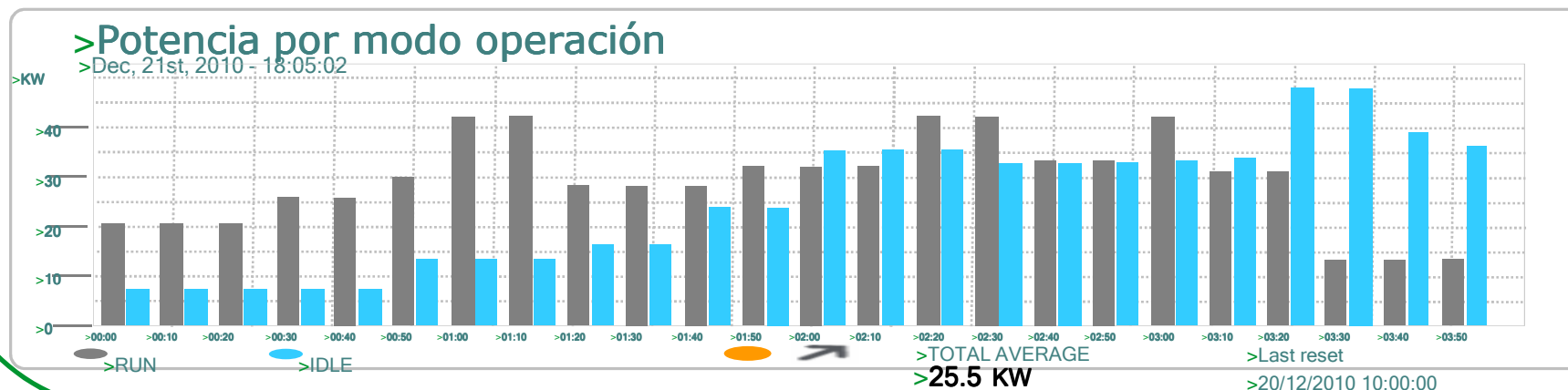
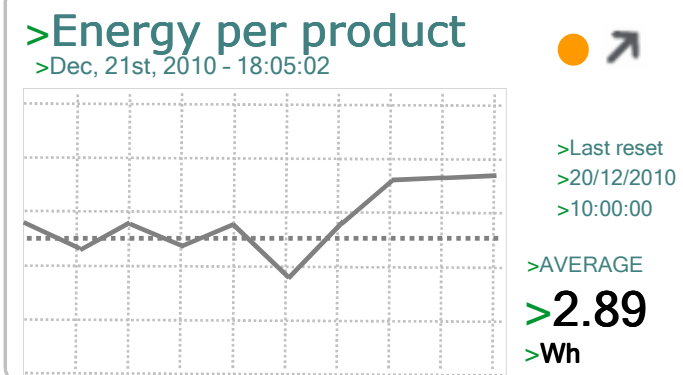
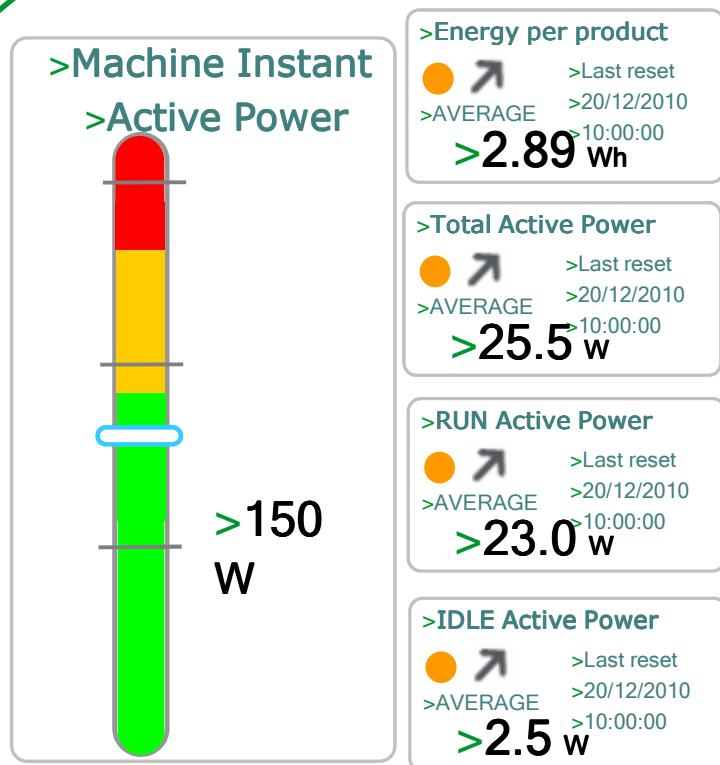
# Machine Energy Dashboard y EE Toolbox



# Ejemplos...Machine Energy Dashboard y EE Toolbox



SoMachine



# Nuestra Visión...

- > **Aumentar** EE en máquina **incrementando**
  - > **Prestaciones** de la máquina
  - > **Atractividad** de la máquina en usuarios finales
- > Hacer la EE en máquinas **Fácil** para el OEM



# Concretando el valor...

**Eficiencia**..... clave para incrementar su negocio, y diferenciarse de su competencia en un mercado muy competitivo.

**Tener en cuenta esta tendencia le aportará:**

- ➔ Medidas de prestaciones de sus máquinas
- ➔ Anticipación ante cualquier posible irregularidad de prestaciones
- ➔ Evitar defectos (reduciendo los tiempos de parada de máquina)
- ➔ Crear un elemento diferenciador de sus máquinas

Los Ahorros resultantes de una monitoriación eficiente de sus máquinas comportan un rápido y seguro retorno de inversión



- >Menor inversión en mantenimiento
- >nuevos beneficios para sus clientes
- >menor consumo energético por producto fabricado
- >menor desperdicio de energía, mejor calidad
- >mejor rendimiento
- >un retorno de inversión medio menor de dos años

*Make the most of your energy*

[www.schneiderelectric.es](http://www.schneiderelectric.es)

