

Proyecto 'MONICA'



Un acercamiento al problema de la eficiencia en Centros de Proceso de Datos

OUTLINE

- Centros de Proceso de Datos



- Eficiencia Energética en CPD



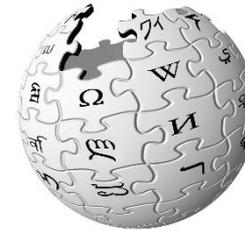
- MONICA



Centro de Proceso de Datos, CPD, Data Center...

Centro de procesamiento de datos

Se denomina **centro de procesamiento de datos** (CPD) a aquella ubicación donde se concentran los recursos necesarios para el procesamiento de la información de una organización. También se conoce como *centro de cómputo* en [Hispanoamérica](#), o centro de cálculo en [España](#) o **centro de datos** por su equivalente en inglés *data center*.



Centro de Proceso de Datos, CPD, Data Center...



Centro de Proceso de Datos, CPD, Data Center...



Centro de Proceso de Datos, CPD, Data Center...



Centro de Proceso de Datos, CPD, Data Center...



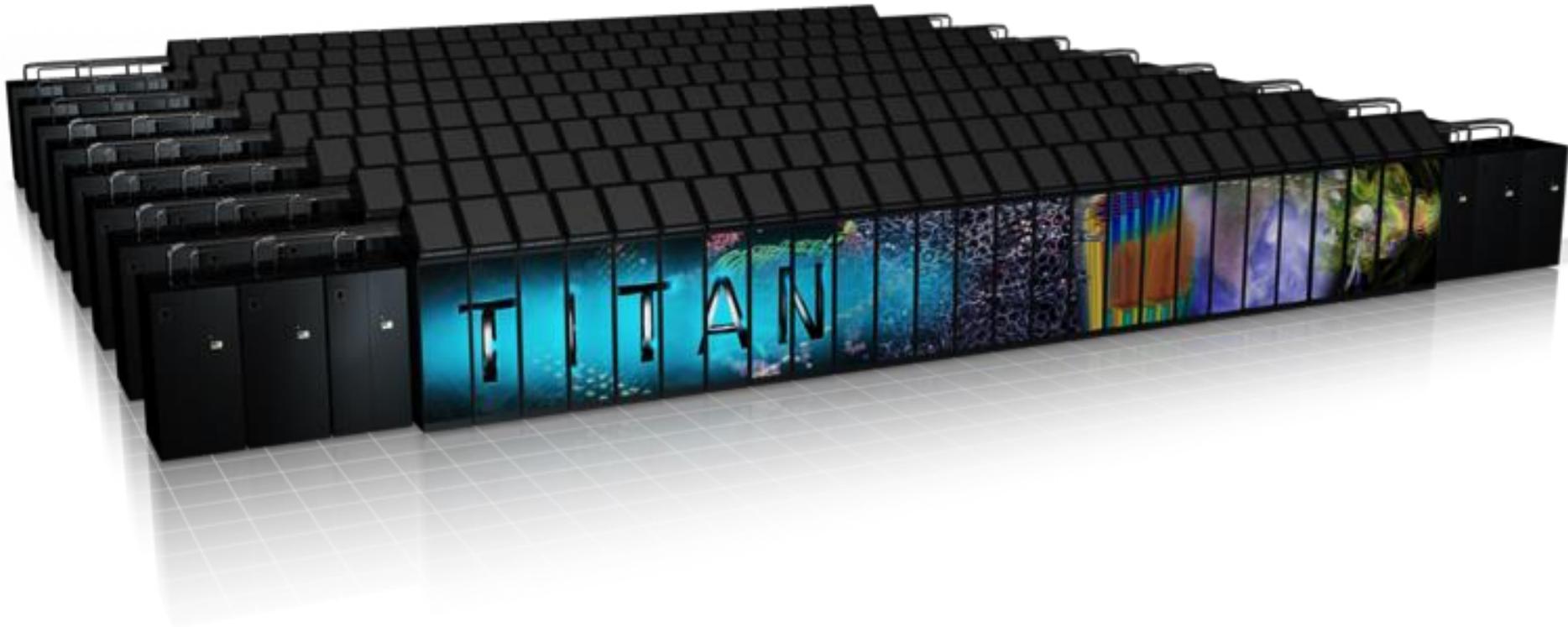
Centro de Proceso de Datos, CPD, Data Center...



Centro de Proceso de Datos, CPD, Data Center...



Centro de Proceso de Datos, CPD, Data Center...



Centro de Proceso de Datos, CPD, Data Center...



facebook

Pineda City, NC
June 13, 2011

www.AerialPhotoPros.com

Centro de Proceso de Datos, CPD, Data Center...



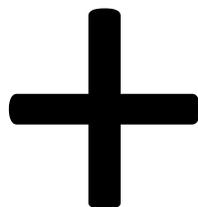
Centro de Proceso de Datos, CPD, Data Center...



Centro de Proceso de Datos, CPD, Data Center...



Centro de Proceso de Datos, CPD, Data Center...



Centro de Proceso de Datos, CPD, Data Center...

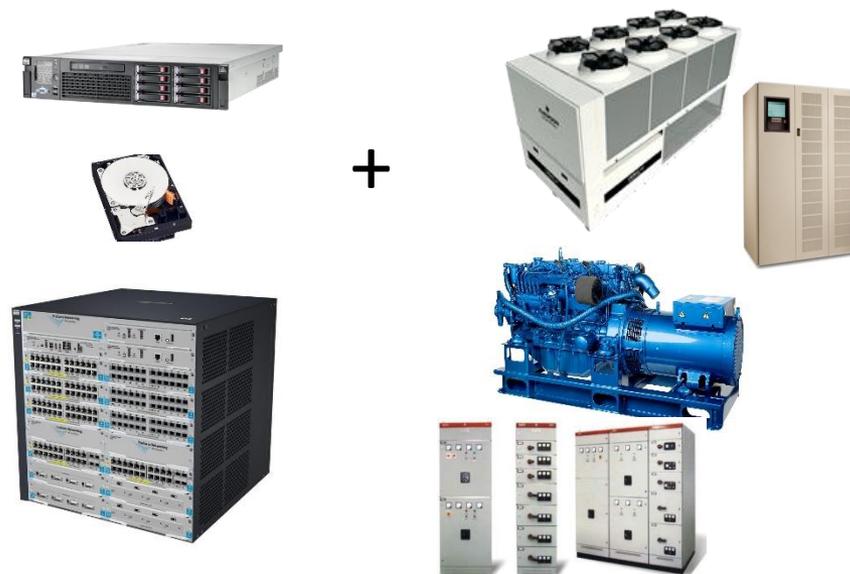


IT: 60m²



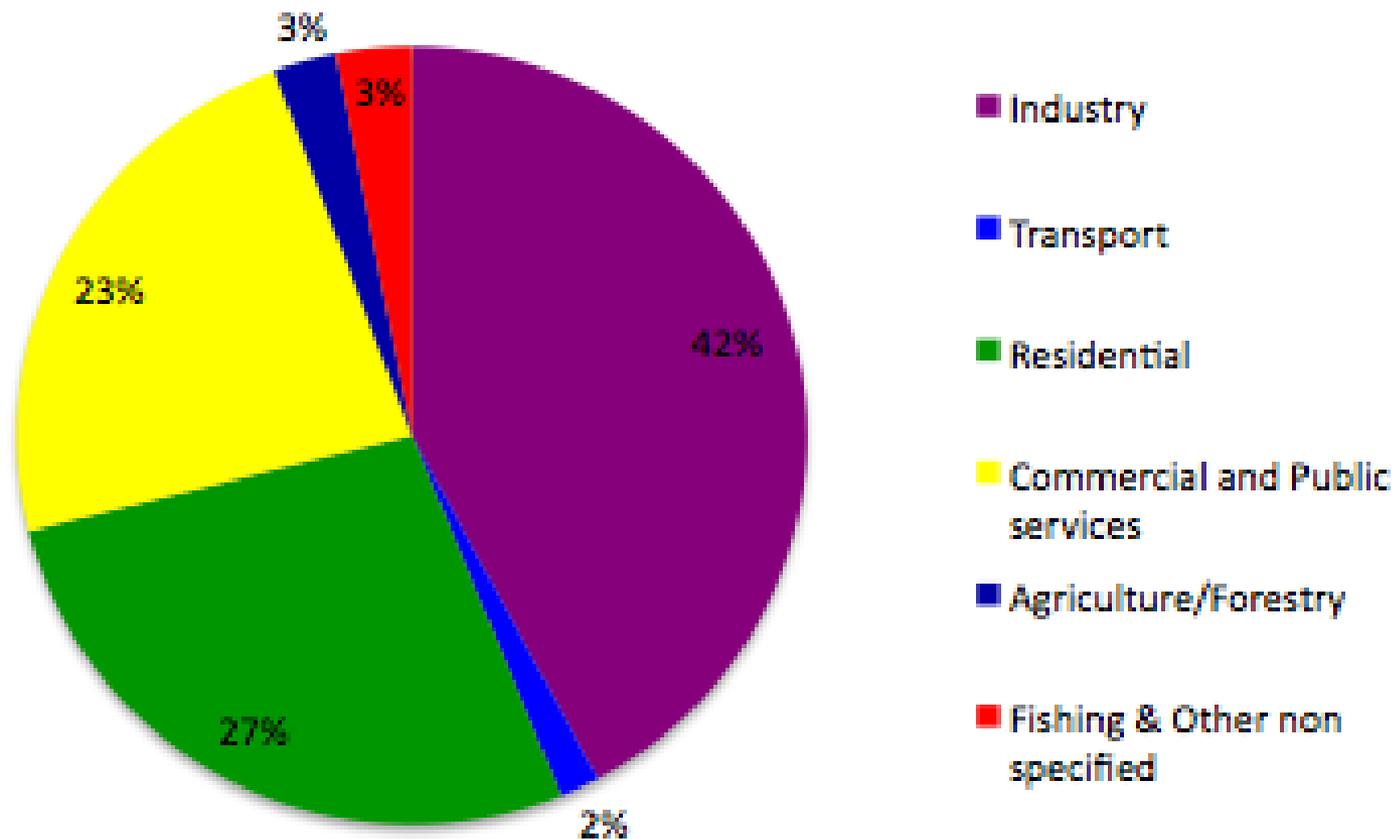
No IT: 100m²

Centro de Proceso de Datos, CPD, Data Center...



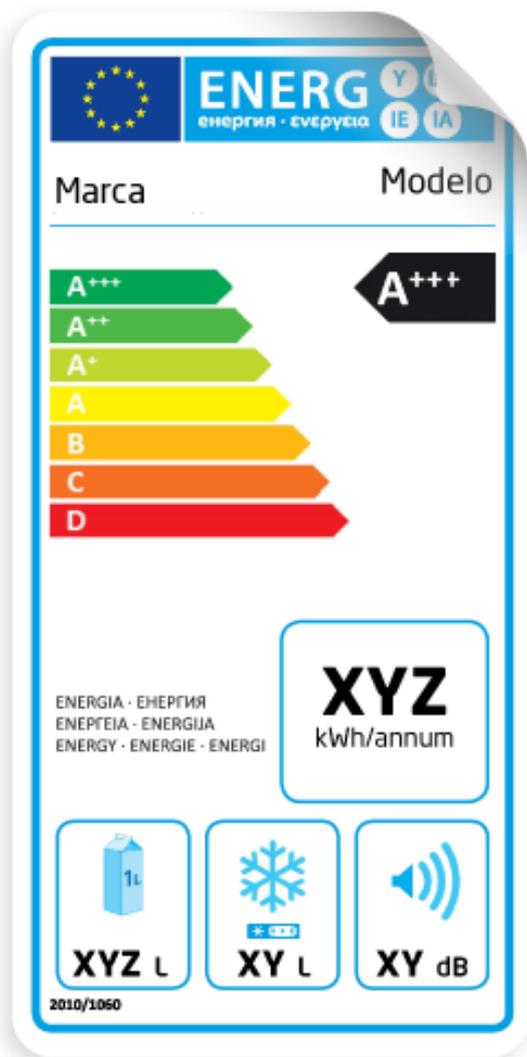
Un CPD es una instalación industrial que consume energía
~2.2% en USA

Centro de Proceso de Datos, CPD, Data Center...



Electrical Energy. USA 2009

Eficiencia Energética

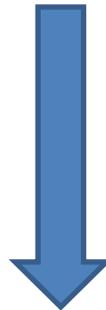


Obligatorio para
electrodomésticos, casas,
etc...

Ni rastro de regulación
para el sector del CPD.

La frase que lo cambió todo

Gartner 2005: Un servidor consume en energía su valor de compra en 3 años.
(Un mainframe en el año 85 tardaba 20 años)

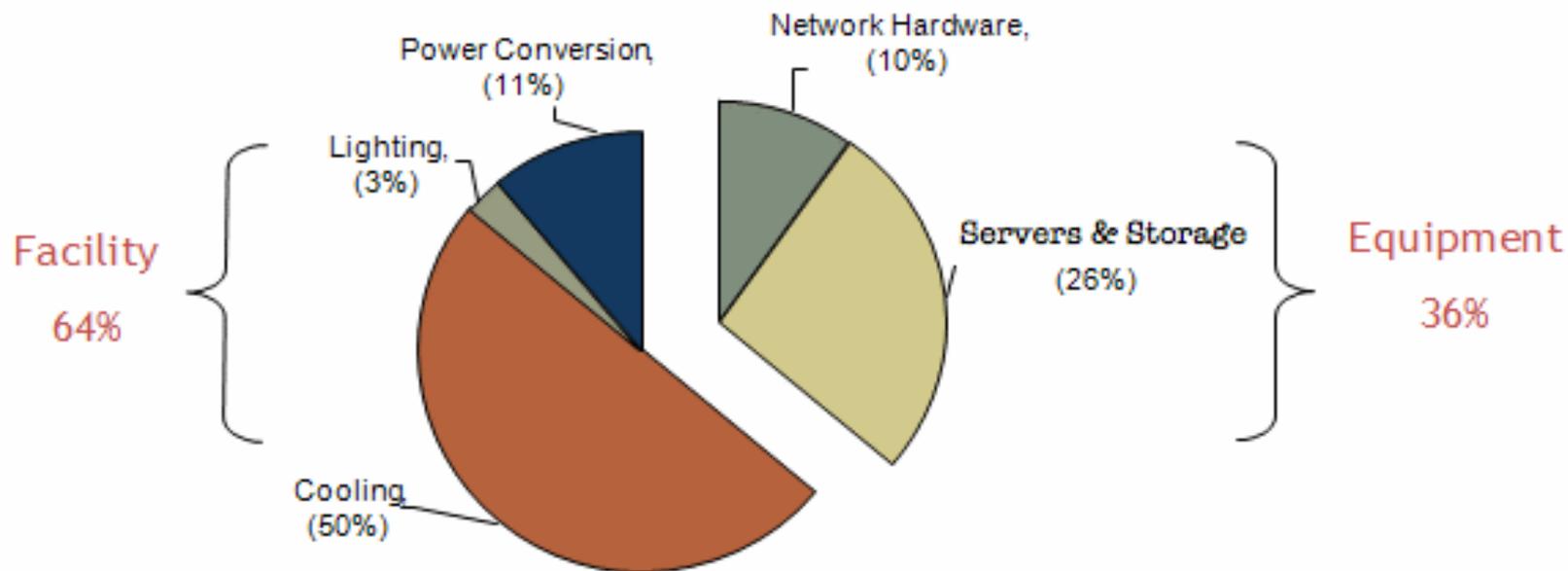


El CPD dejó de ser la joya de la corona de las empresas y organizaciones, donde todo estaba permitido, a ser una herramienta más que hay que gestionar eficientemente.

Eficiencia Energética

La industria comienza a moverse: **Medir**

Typical Data Center Energy Consumption



Source: Info-tech Research Group

Eficiencia Energética

La “etiqueta de eficiencia” de un CPD es el **P.U.E.**,
definida por “The Green Grid”

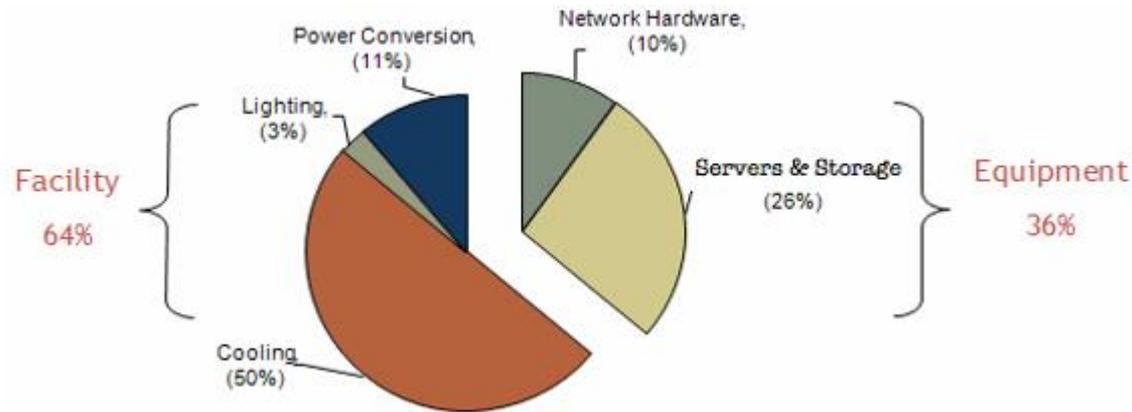
$$\text{PUE} = \frac{\text{TOTAL FACILITY POWER}}{\text{IT EQUIPMENT POWER}}$$

Fórmula de cálculo del P.U.E. (Power Usage Effectiveness)

Menor es mejor.

Valor ideal es 1.

Eficiencia Energética

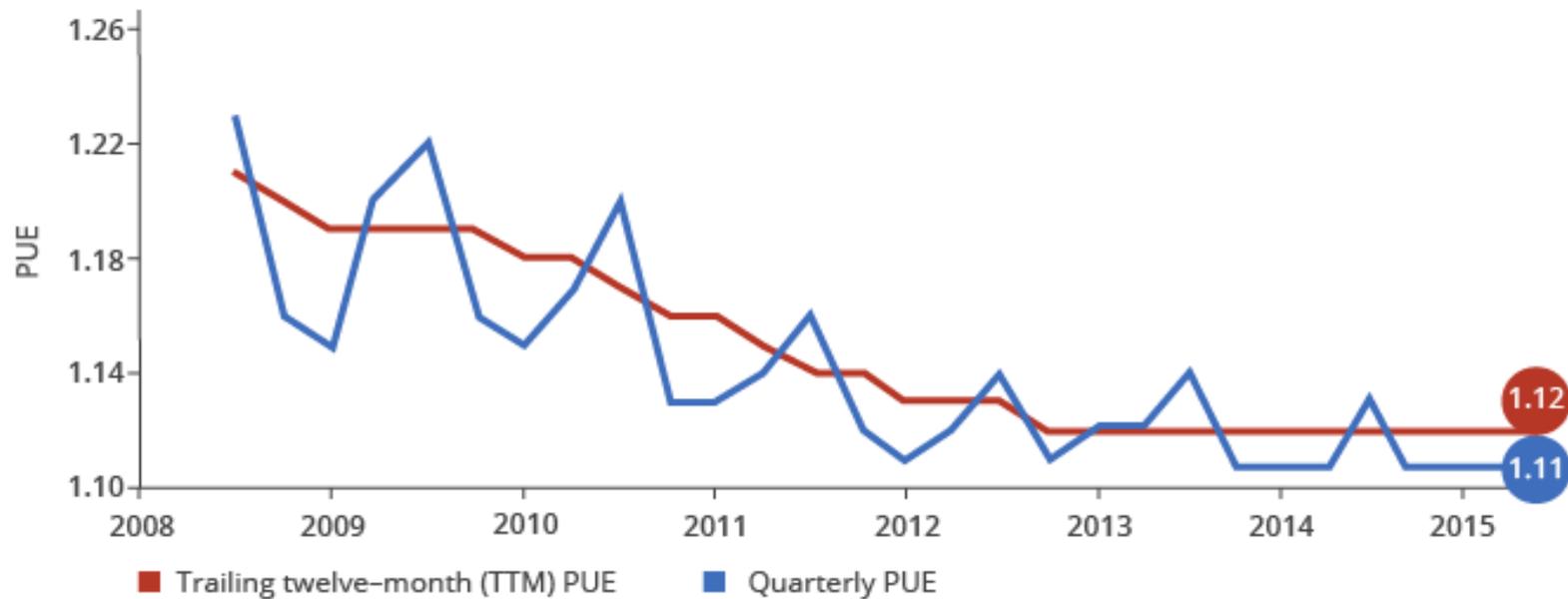


$$\left[\text{PUE} = \frac{\text{TOTAL FACILITY POWER}}{\text{IT EQUIPMENT POWER}} \right]$$

$$\text{PUE} = 100/36 = \mathbf{2.77}$$

Eficiencia Energética

Continuous PUE Improvement
Average PUE for all data centers



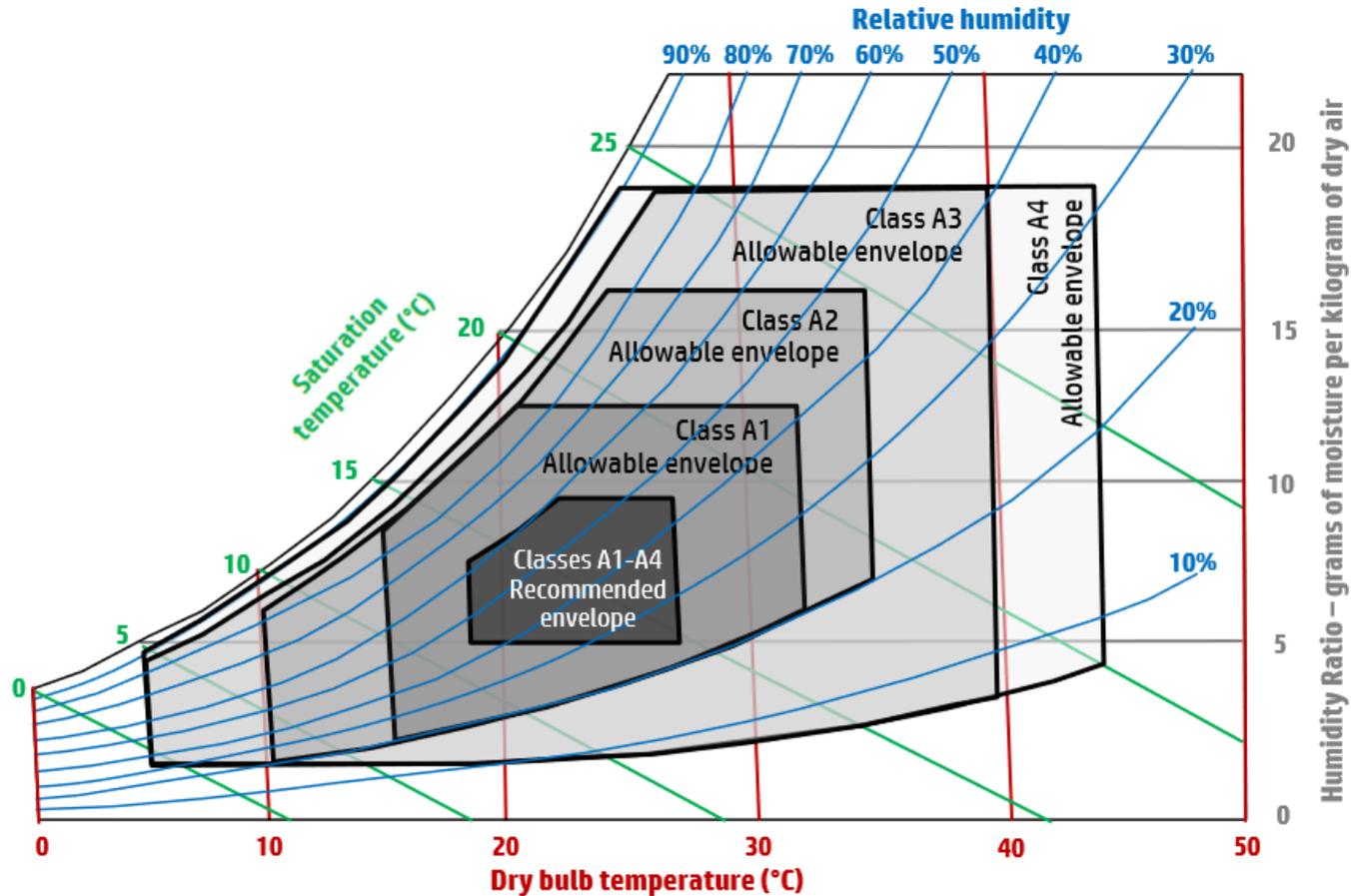
Source: Google

Mejorando la eficiencia:

- Controlar las temperaturas de consigna de las salas frías.
- Contener los aires fríos y calientes.
- Usar Free-Cooling.
- *Usar equipos IT más eficientes energéticamente*

Eficiencia Energética

Controlar las temperaturas de consigna de las salas frías



Note: Envelopes define air entering IT equipment operating at sea level.

Eficiencia Energética

Contener los aires fríos y calientes



Eficiencia Energética

Contener los aires fríos y calientes



Eficiencia Energética

Contener los aires fríos y calientes



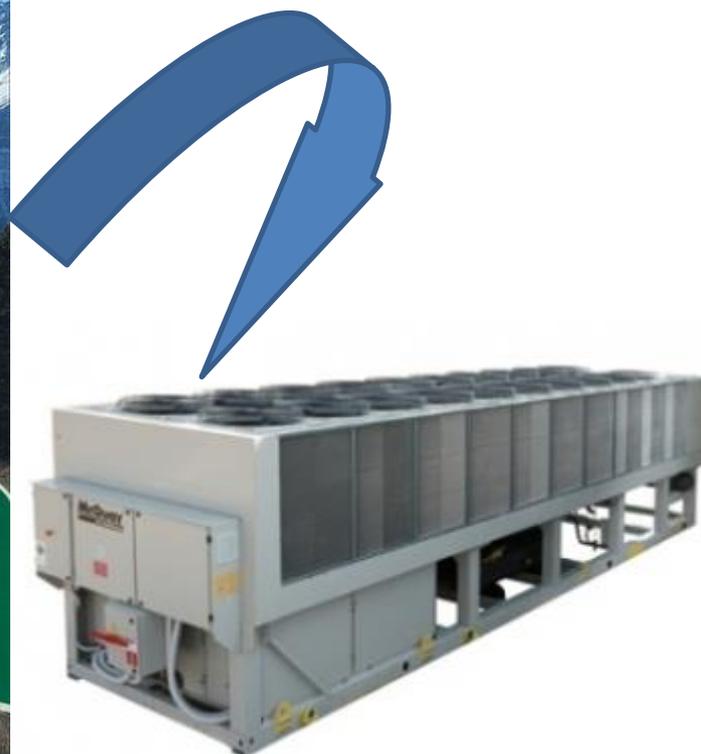
Inrows de agua y de gas



Recirculación de aire

Eficiencia Energética

Usar Free-Cooling



Eficiencia Energética

Usar equipos IT más eficientes energéticamente

OJO!!!

Usar equipos IT más eficientes, que hagan más consumiendo menos suele empeorar el PUE.

$$\left[\text{PUE} = \frac{\text{TOTAL FACILITY POWER}}{\text{IT EQUIPMENT POWER}} \right]$$

- El **PUE** *tiene deficiencias* y podría ser una medida (**mide en qué gastas, no cuanto gastas**) poco fiable de la eficiencia.
- El futuro está en medir la “**Eficiencia IT**”
- **MONICA** mide la Eficiencia IT

PROYECTO MONICA

- Proyecto I+D (2009) que da como resultado un software con “”inteligencia”” (sistema experto).
- Mediciones continuas(3K elementos medibles) y cálculo continuo de la eficiencia (PUE + Eficiencia IT + Huella de Carbono).
- Permite tomar decisiones sobre la infraestructura para mejorar la eficiencia.

PROYECTO MONICA

Video...



Jose.martinez@fcsc.es