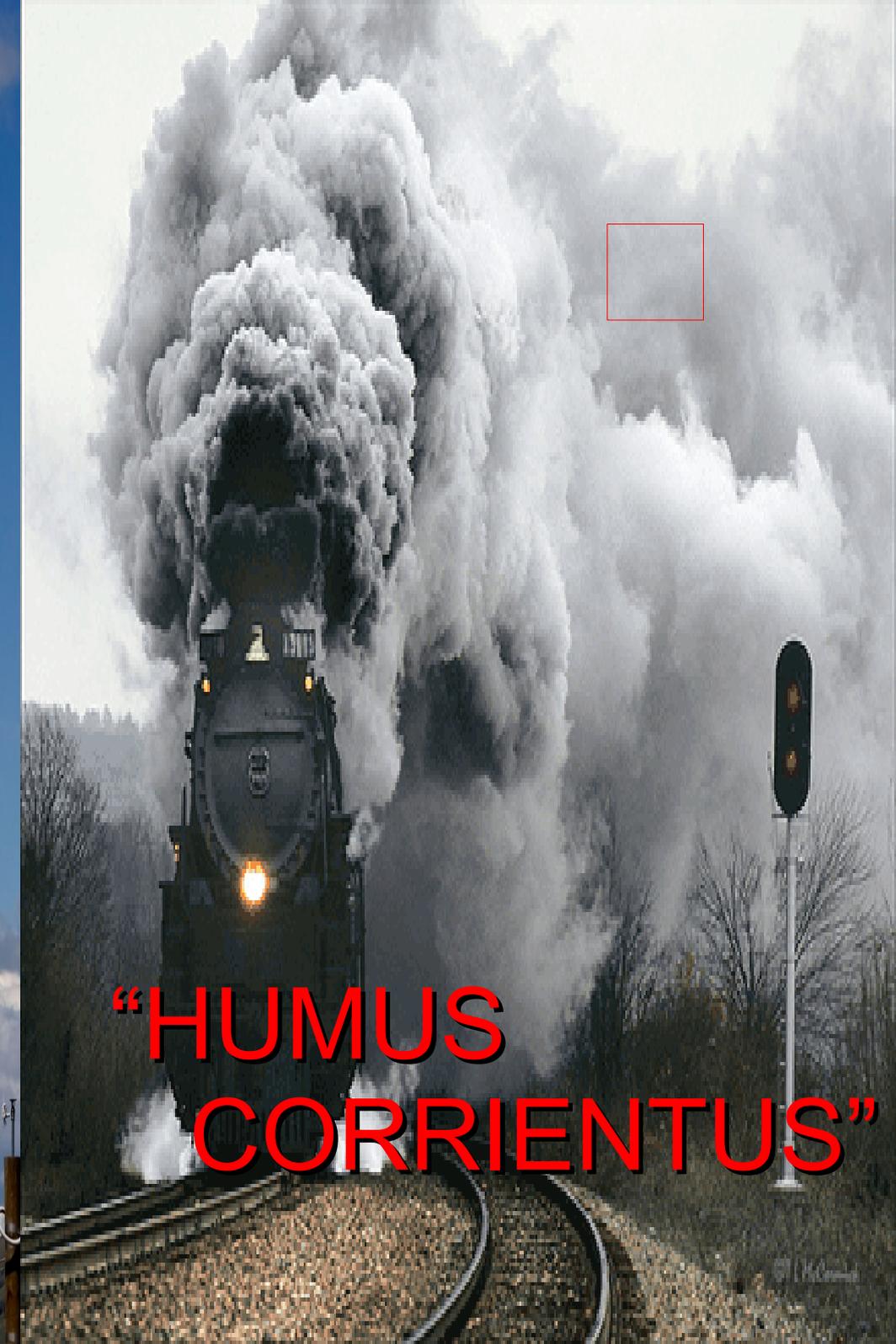






**CUMULUS**



**“HUMUS  
CORRIENTUS”**



# Una infraestructura Cloud federada para y desde la comunidad Académica y de Investigación

**Jordi Guijarro ([jguijarro@cesca.cat](mailto:jguijarro@cesca.cat))**

Universidad de Valladolid, 1 de Diciembre de 2011 (jt2011-RedIRIS)

CENTRE DE SERVEIS CIENTÍFICS  
I ACADÈMICS DE CATALUNYA



OpenNebula



Universitat Oberta  
de Catalunya

[www.uoc.edu](http://www.uoc.edu)



Universitat Autònoma  
de Barcelona



- **“Cloud Computing” desde la Tierra**
- **Grupo de Trabajo MEGHA**
- **Evolución de la Infraestructura TIC**
- **Iniciativa MEGHA Intercloud**
- **Presente y Futuro**

CENTRE DE SERVEIS CIENTÍFICS  
I ACADÈMICS DE CATALUNYA

**CESCA**

OpenNebula

**UOC**

Universitat Oberta  
de Catalunya

[www.uoc.edu](http://www.uoc.edu)

**UAB**

Universitat Autònoma  
de Barcelona

Red  
**IRIS**

**CESGA**

**PIC**  
port d'informació  
científica

**OS@mi**



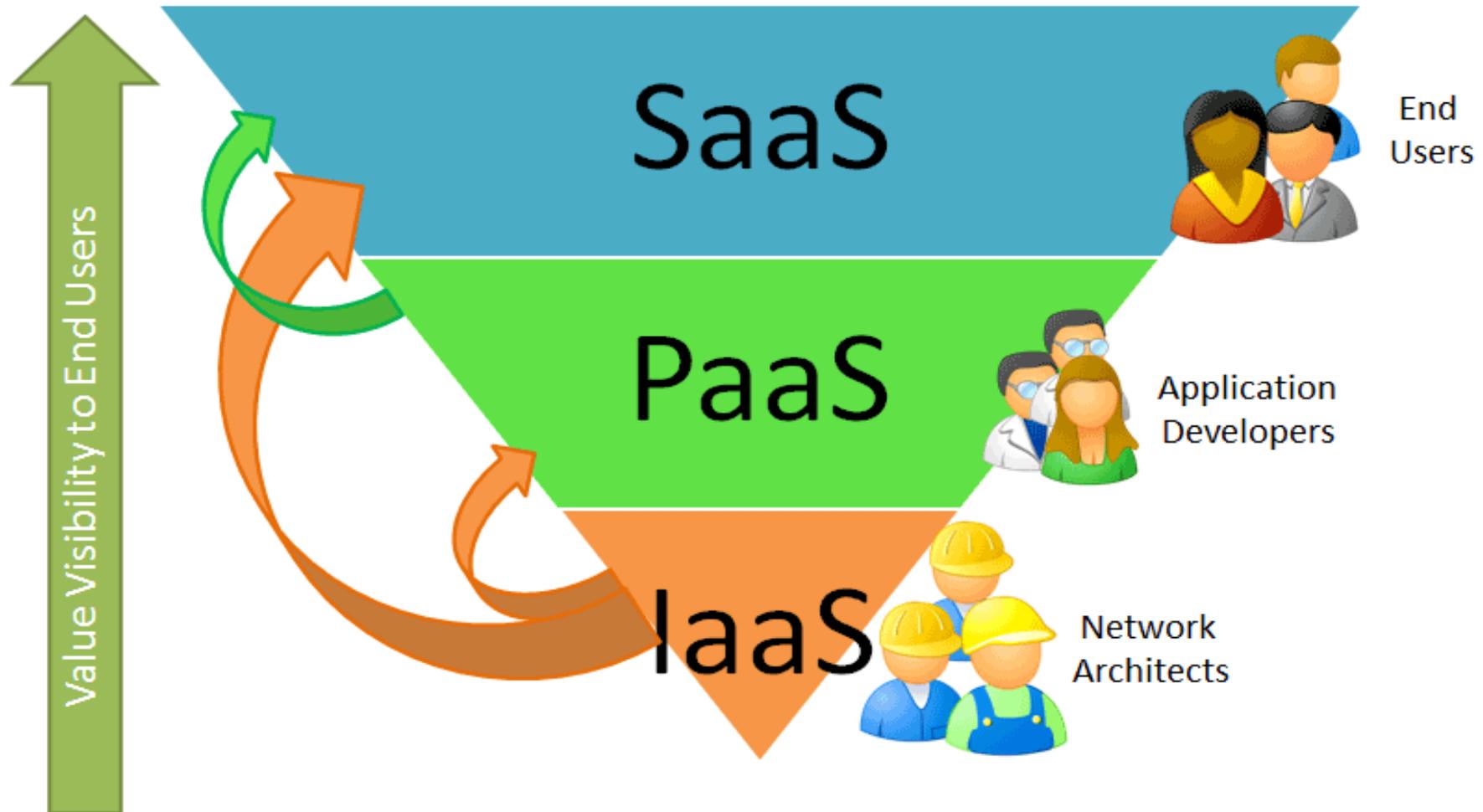
IT HAD  
TO HAPPEN,  
iCLOUD.



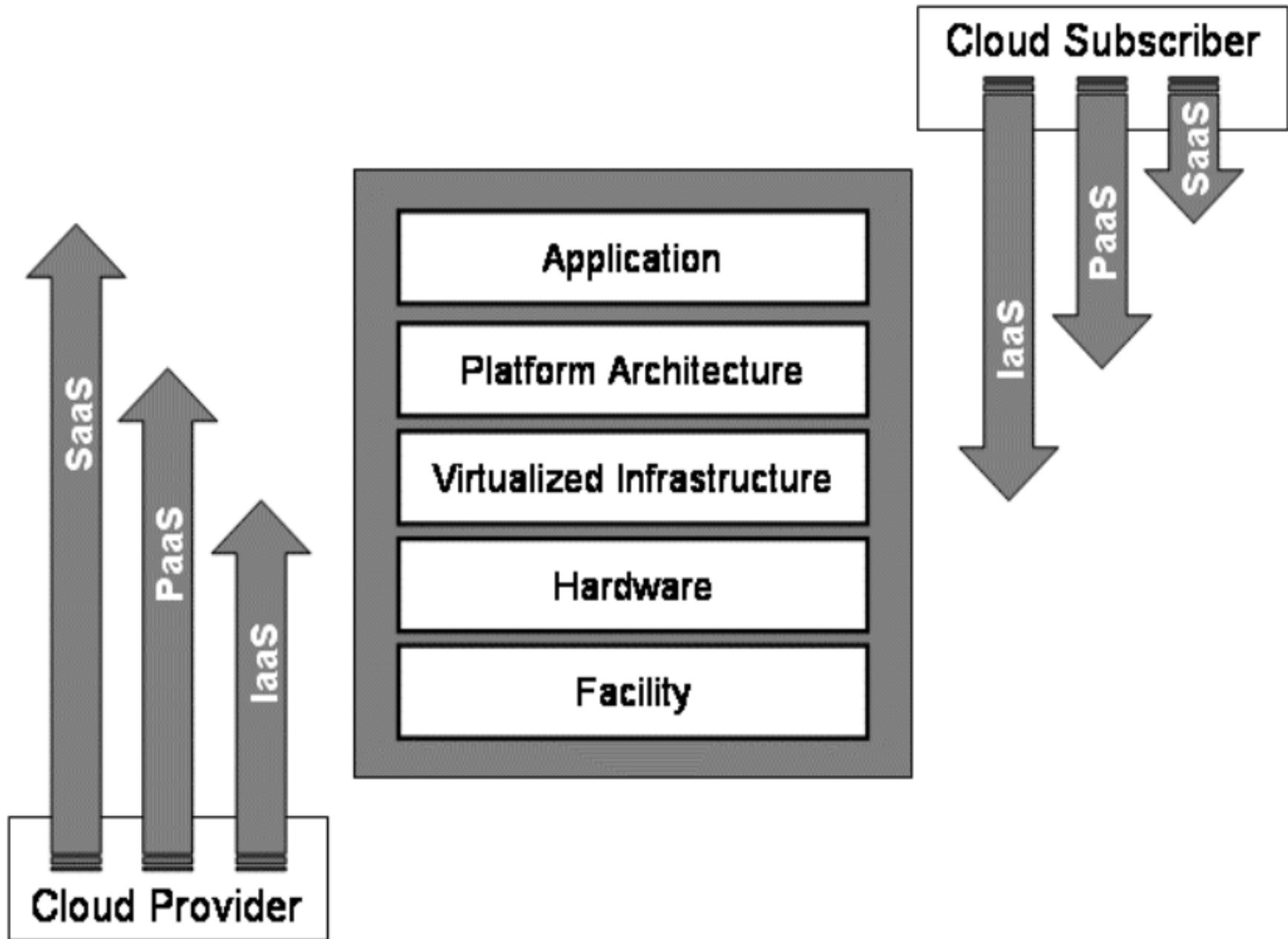
# Taxonomía - 2011



# El usuario final cada vez más lejos de la infraestructura...



# ¿Quién se ocupa de ... ?





## Misión

El **Grupo de Trabajo MEGHA** tiene como misión coordinar e impulsar el **desarrollo y la innovación** en **computación Cloud** dentro del ámbito de las instituciones afiliadas a RedIRIS, en todas sus facetas: I+D, docencia y gestión. En paralelo, MEGHA pretende actuar como dinamizador de la aplicación de tecnologías Cloud **abiertas e interoperables** en otros ámbitos en los que pueda influir, como la empresa y las administraciones públicas.



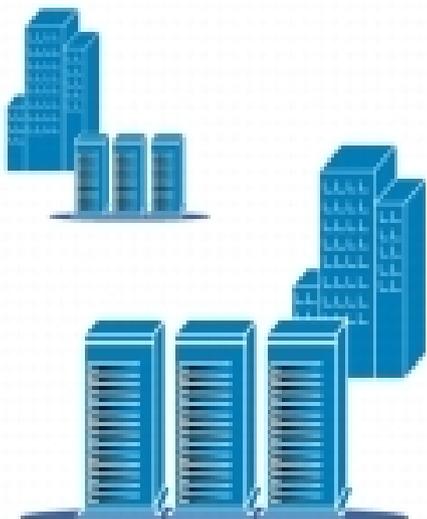
## Objetivos

- **Desplegar** una infraestructura federada de Clouds como plataforma de innovación y evaluación.
- **Explorar** las posibilidades de aplicación del modelo de computación Cloud en los entornos investigador, académico y de gestión.
- **Facilitar** la creación de un ecosistema de componentes middleware open-source para desplegar Clouds interoperables y la creación de nuevos servicios relacionados con la calidad, seguridad, disponibilidad e interoperabilidad de los entornos Cloud.



## Evolución arquitecturas TIC (Fase 1)

Phase 1

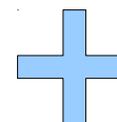
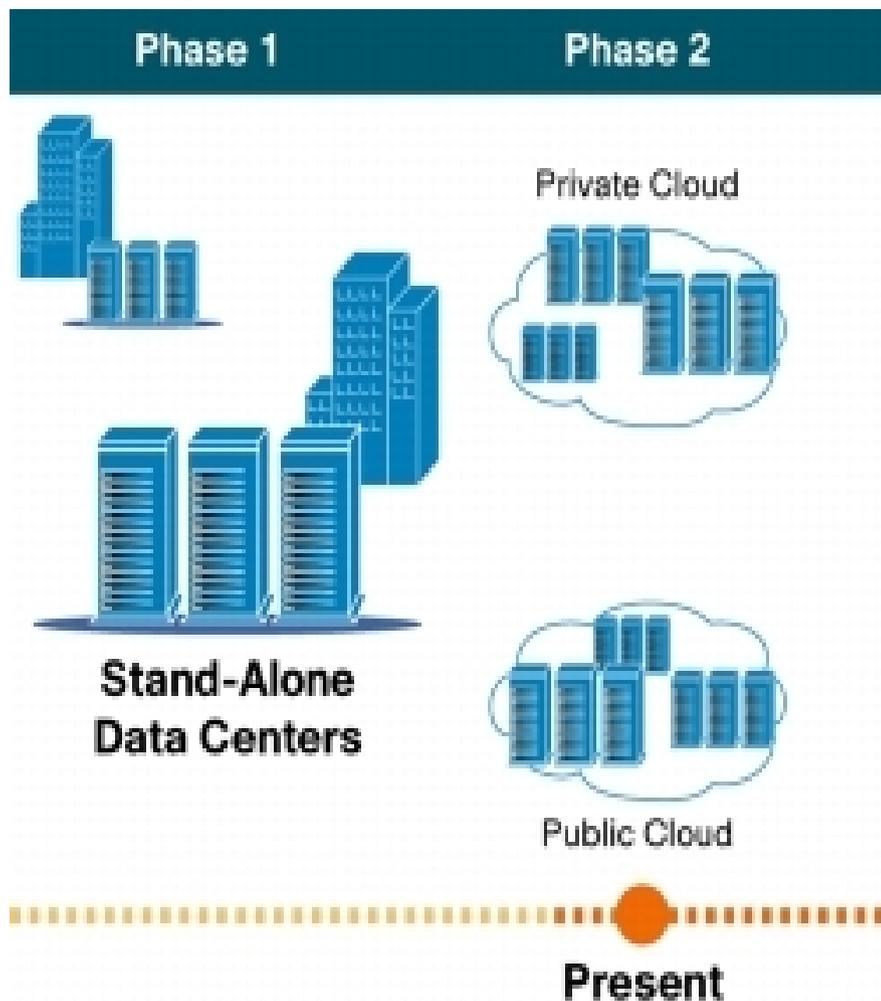


Stand-Alone  
Data Centers



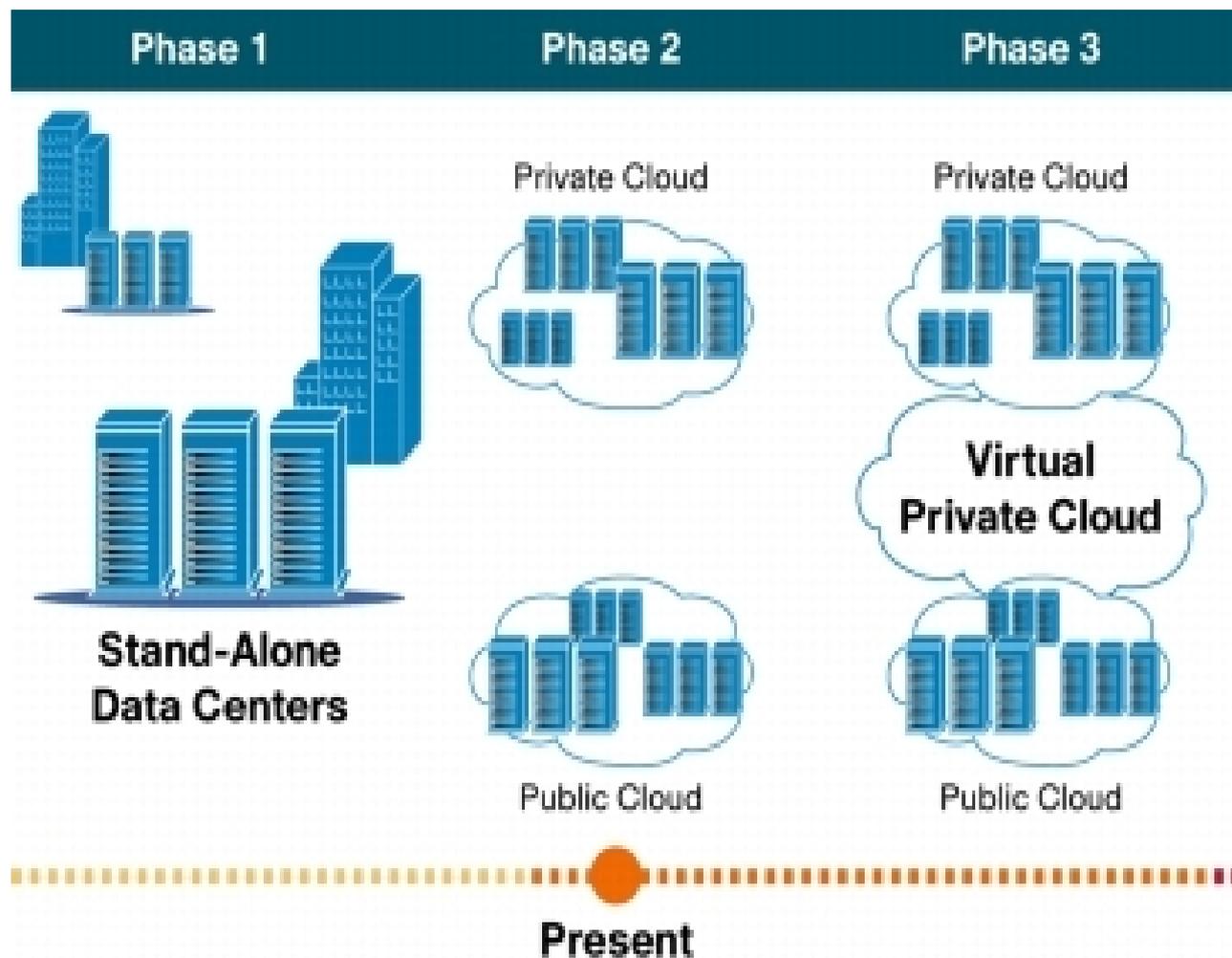


## Evolución arquitecturas TIC (Fase 2)



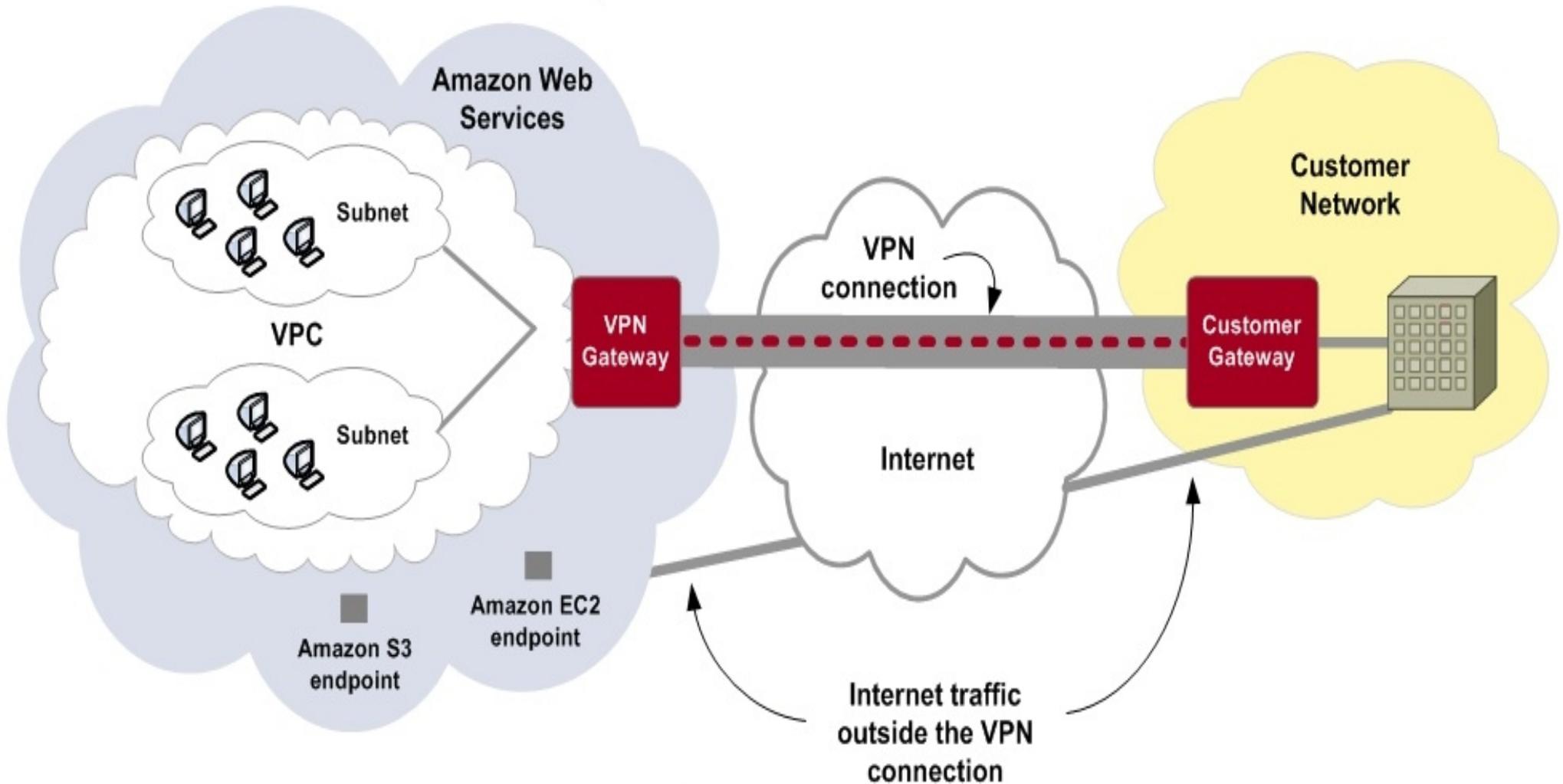


## Evolución arquitecturas TIC (Fase 3)





## Evolución arquitecturas TIC (Fase 3)





[dreamstime.com](http://dreamstime.com)

# SPOF ... POFF!

## Los Angeles Times | BUSINESS

LOCAL U.S. WORLD **BUSINESS** SPORTS ENTERTAINMENT HEALTH LIVING TRAVEL OPINION SHOP

Weekly Ad

MONEY & CO. TECHNOLOGY PERSONAL FINANCE SMALL BUSINESS COMPANY TOWN JOBS REAL ESTATE AUTOS

IN THE NEWS: POPE JOHN PAUL II | ROYAL WEDDING | TORNADOES | BOX OFFICE | FESTIVAL OF BOOKS

Search

**Pleasant Holidays**  
1-800-742-9244 PleasantHolidays.com

**México**  
THE PLACE YOU THOUGHT YOU KNEW

Create your own  
Pleasant Holidays moment.

Mexico from **\$359**

book now

CS1#1007339-10  
UB1#601915263  
TAR#53485

## Technology

THE BUSINESS AND CULTURE OF OUR DIGITAL LIVES,  
FROM THE L.A. TIMES

[« Previous Post](#) | [Technology Home](#) | [Next Post »](#)

### Amazon Web Services cloud problems affect Foursquare, HootSuite, Reddit

April 21, 2011 | 12:46 pm

(109) (53) (6)

HootSuite - Social Media Da... x

hootsuite.com

LATimes.com/tech

**We are having troubles**

Oh no! It seems much of the Internet is struggling today due to widespread outage problems. We're working diligently with our upstream providers to resolve the conundrums so we can be back online as soon as possible. Thank you for your patience.

In the meantime, if you can't wait to send a Tweet, head over to [Twitter web](#) to share your 140 character musings.

**Estamos experimentando algunos problemas**

¡Oh no! Parece que una gran cantidad de servicios en Internet están teniendo problemas debido a una interrupción de los servicios generalizada. Estamos trabajando con nuestros proveedores de hosting para resolver la situación cuanto antes. Muchísimas gracias por vuestra paciencia.

L.A. Times on Facebook

M'agrada 61

**Inscríbete** Create an account or **log in** to mirar el que els teus amics recomanen.

**Obama pokes fun at Donald Trump, birthers at White House Correspondents Dinner**

500 persones ho han compartit.

**NATO strike kills Kadafi son, Libyan official says**

advertisement

**¡Enhorabuena!**

Tu IP ha sido Seleccionada en Desconocido!!

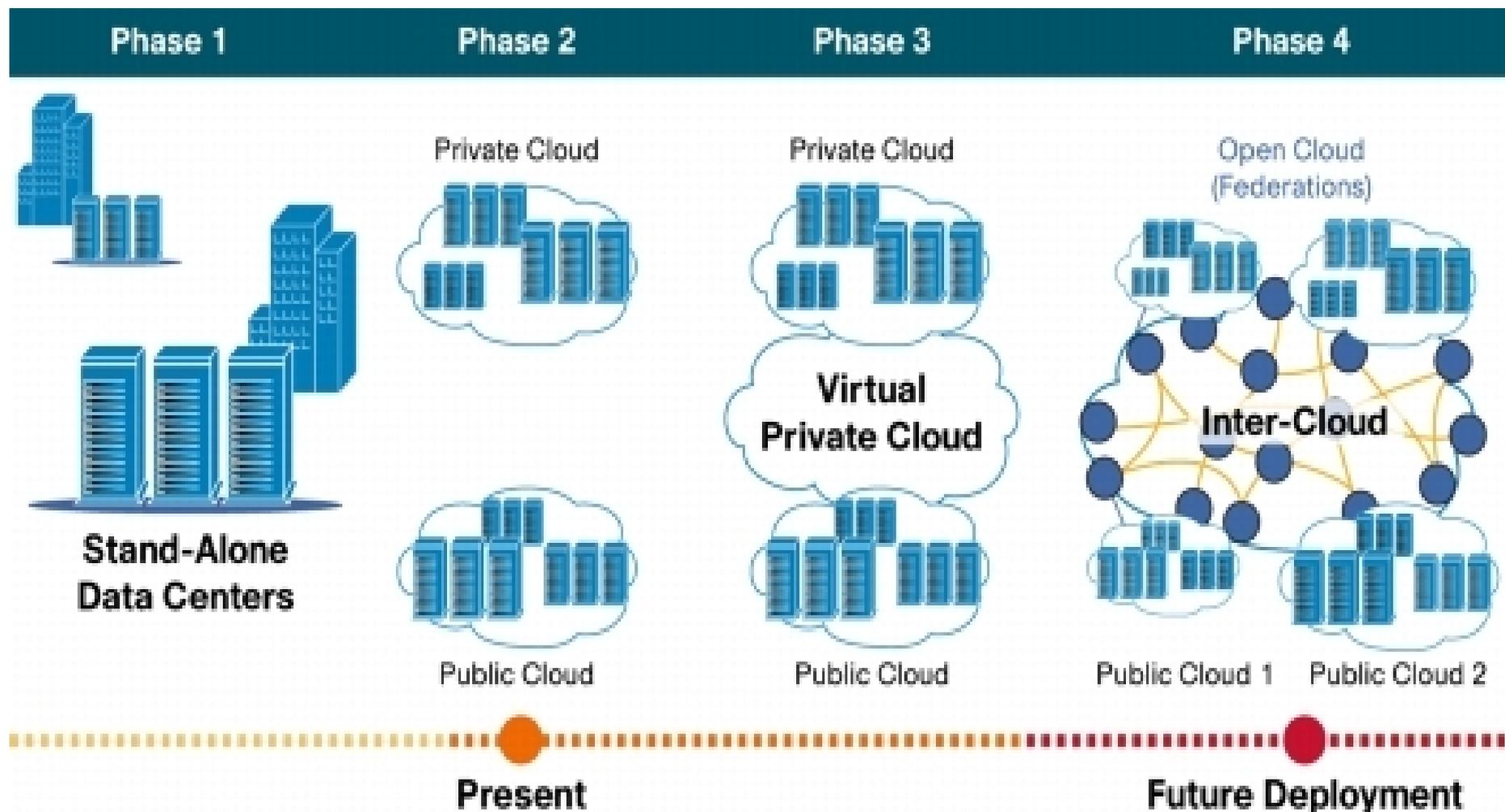
Tienes 2 minutos para \* Reclamar tu premio!

0:38

Haz clic aquí

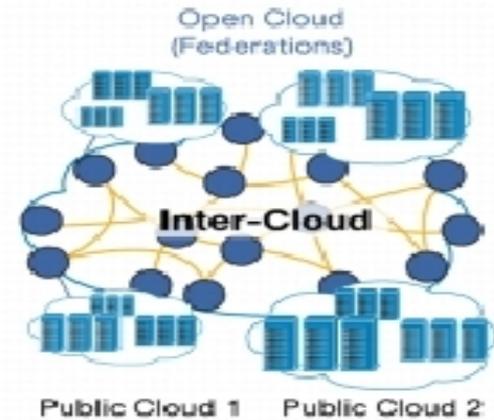


## Evolución arquitecturas TIC (Fase 4)





## Intercloud:



“The Intercloud is an interconnected global '**cloud of clouds**' and an extension of the Internet '**network of networks**' on which it is based”

*Vinton Cerf → “Cloud computing is at the same stage [pre-Internet]”*



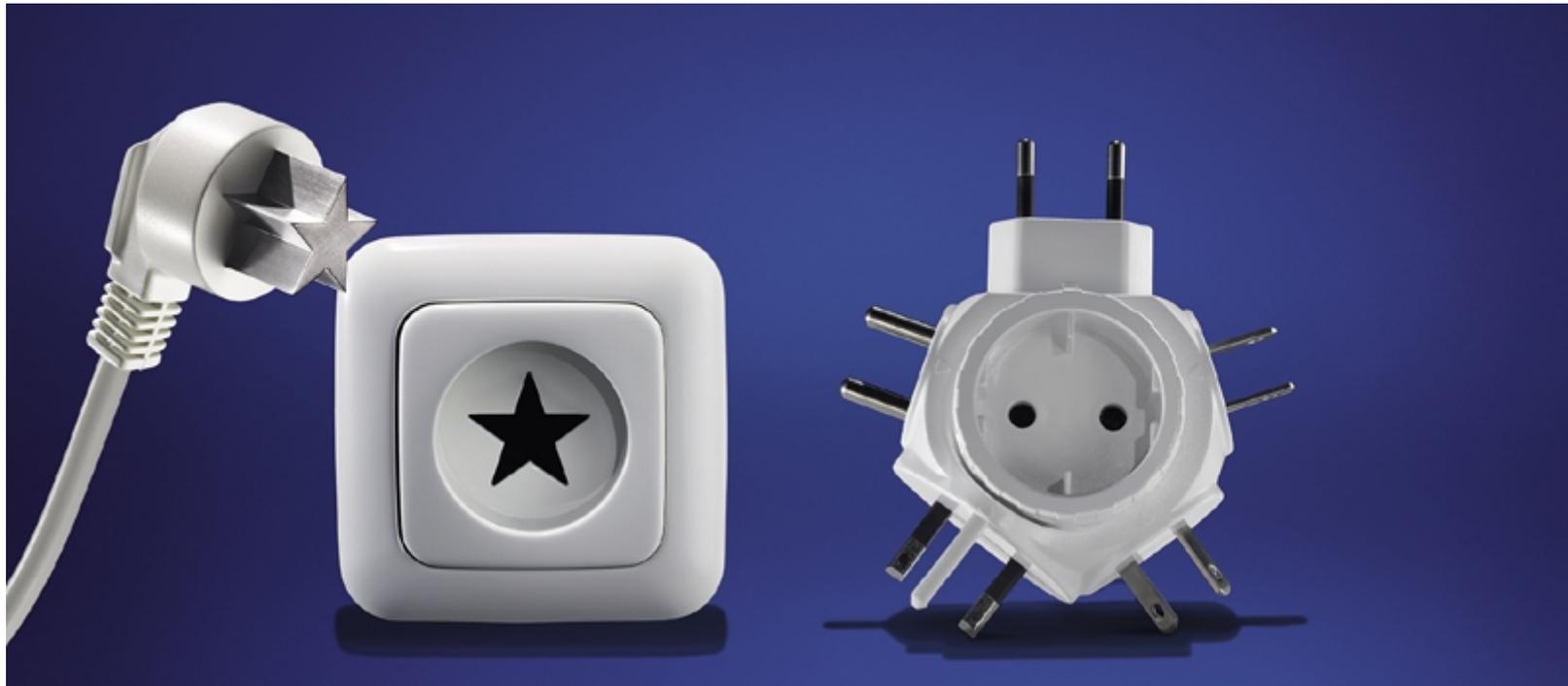
# Virtualization

Unlocks

Cloud Computing

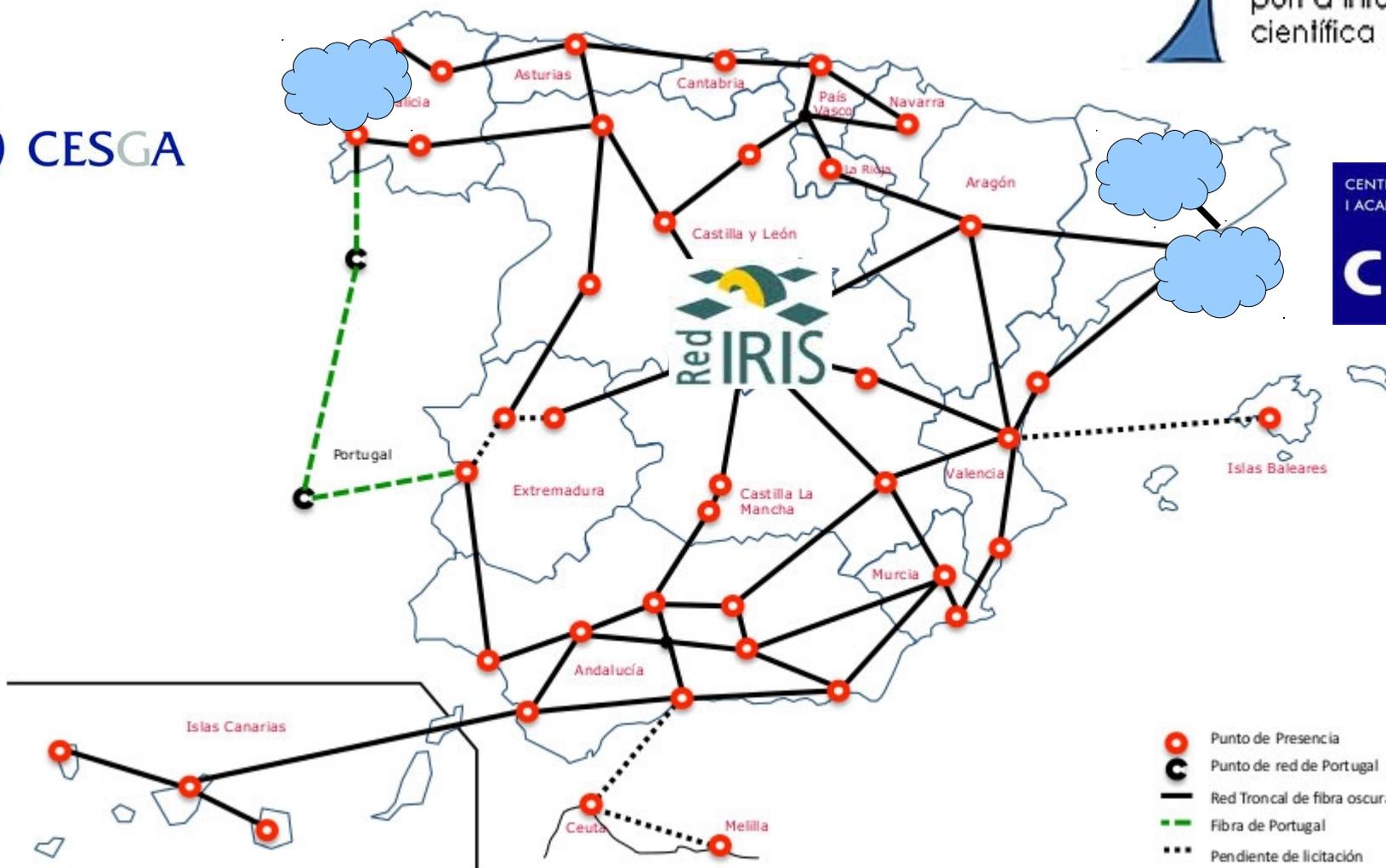
# Virtualización y Cloud Computing

- La virtualización es tecnología.
- La virtualización se ha de gestionar.
- La virtualización nos permite hablar de objetos.
- La virtualización es su hilo conductor.



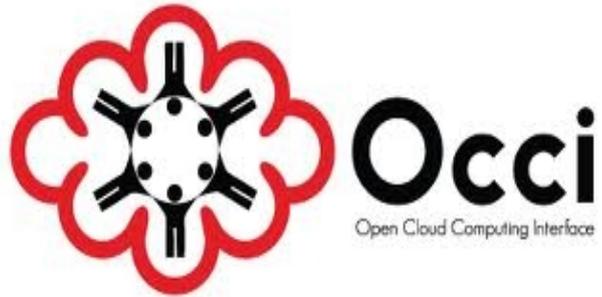


# Punto de Partida

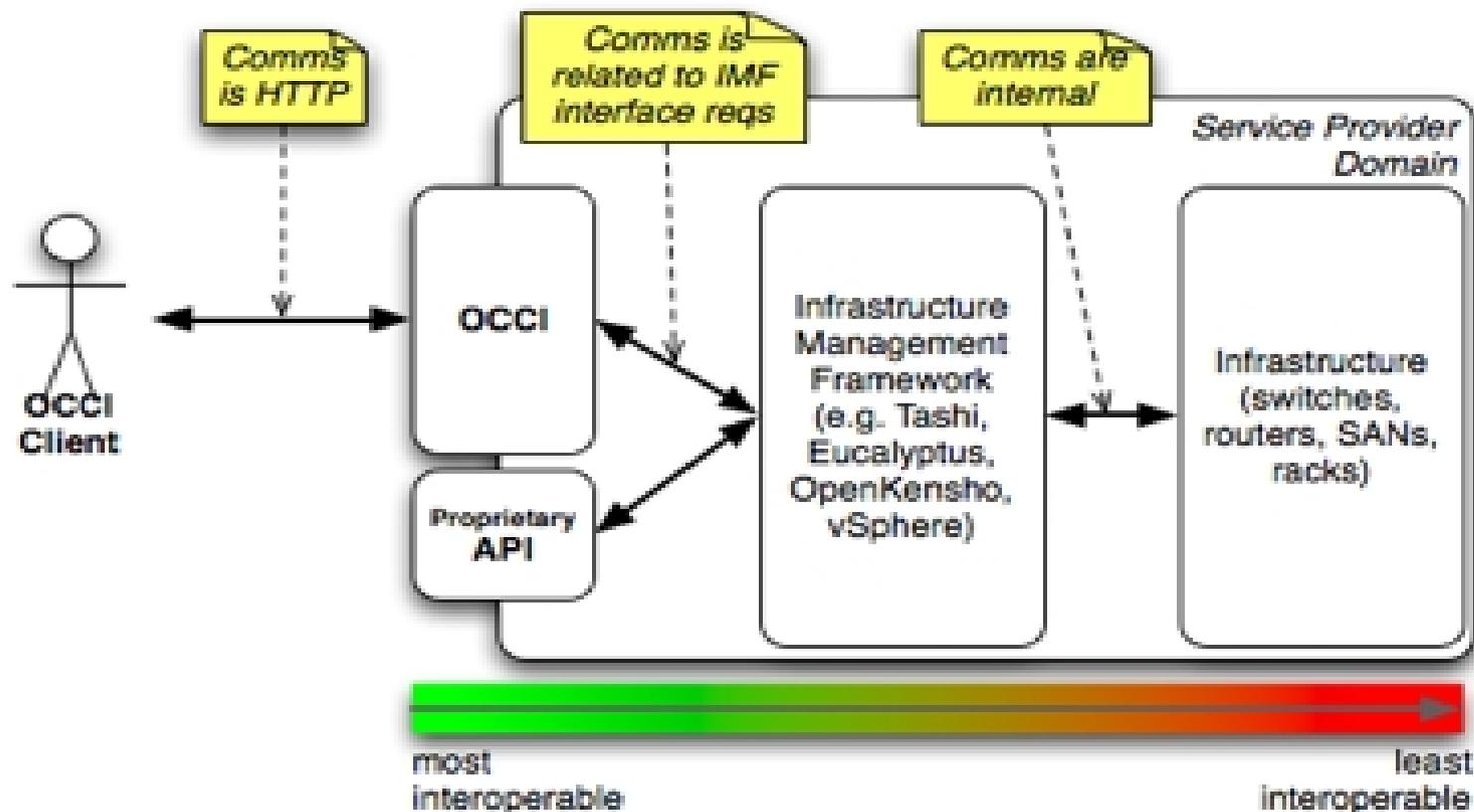
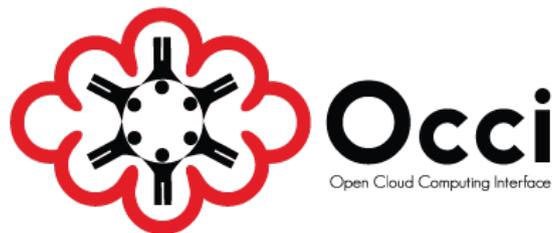


RedIRIS-NOVA

# Interoperabilidad y Portabilidad



# Open Cloud Computing Interface (OGF)





# Megha Intercloud

## Motivación

Creación de una federación de infraestructura para fomentar el uso de este tipo de tecnologías en el ámbito de las instituciones afiliadas a RedIRIS y actuar como demostrador de actividades de I+D en este campo.

## Objetivos primera fase

- Plataforma federada entre los diferentes centros de servicios mediante OCCl.
- Integrar casos de uso reales de la misma comunidad académica y de investigación

## Infraestructura actual

- 3 instancias OpenNebula geográficamente dispersas (CESCA, PIC, CESGA).
- +300 cores +1TB memoria +25TB de disco.
- Soporte de Red, Identidad (pkIRISGrid) y Seguridad.

## Funcionalidades

[\[editar\]](#)

Funcionalidades Meghacloud (R==Red;M==Maquina;I==Imagen)

—	Connectividad	Listar Recursos	Aprovisionar R/M/I	Borrar R/M/I	Ping	Acceso SSH	Storage (SSH)	Storage (webdav)	Metascheduler
CESCA	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	to do	to do
PIC	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	to do	to do
CESGA	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	to do	to do



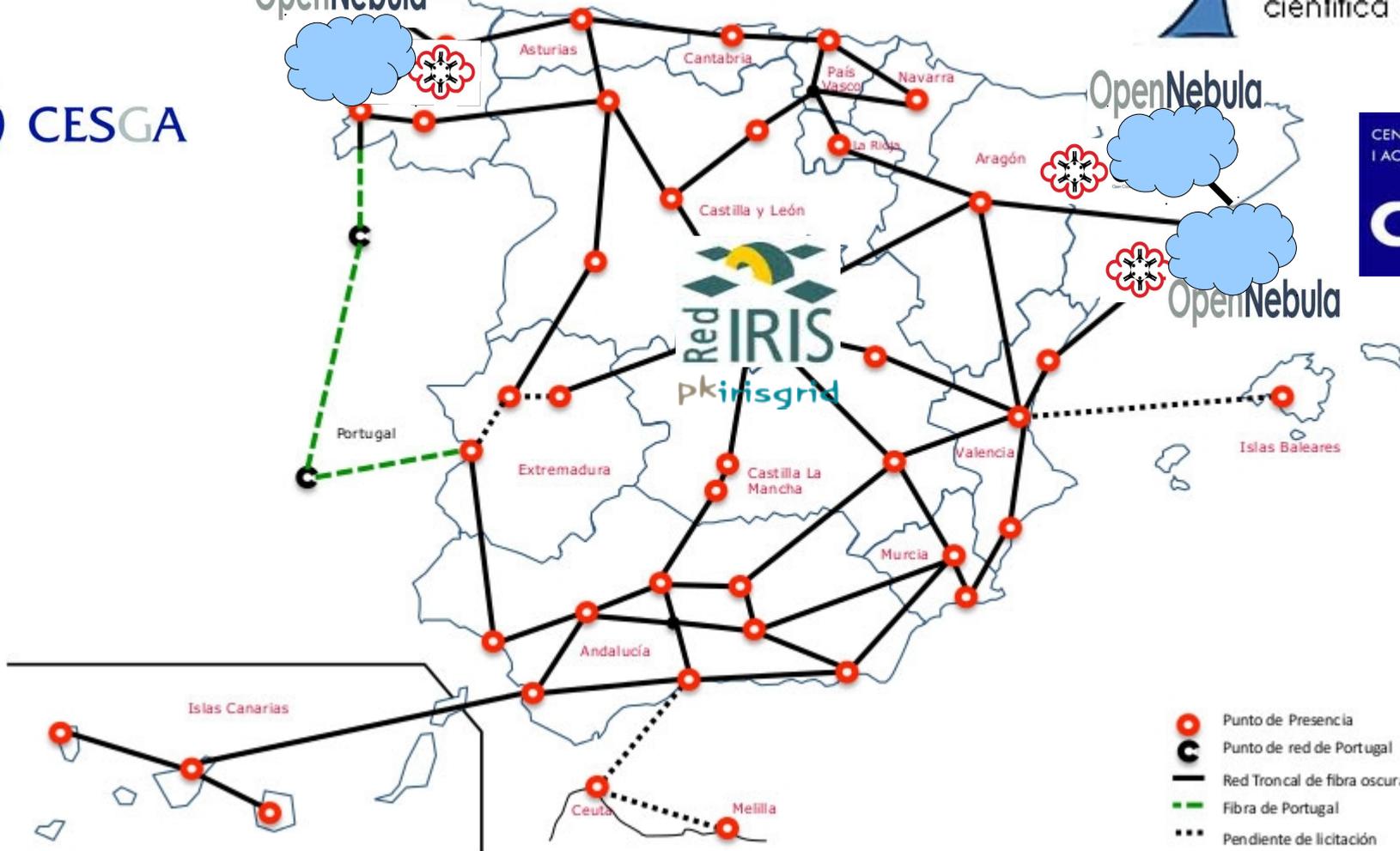
# Megha Intercloud (Fase 1)



OpenNebula

OpenNebula

OpenNebula



RedIRIS-NOVA



# Megha Intercloud (Fase 1)

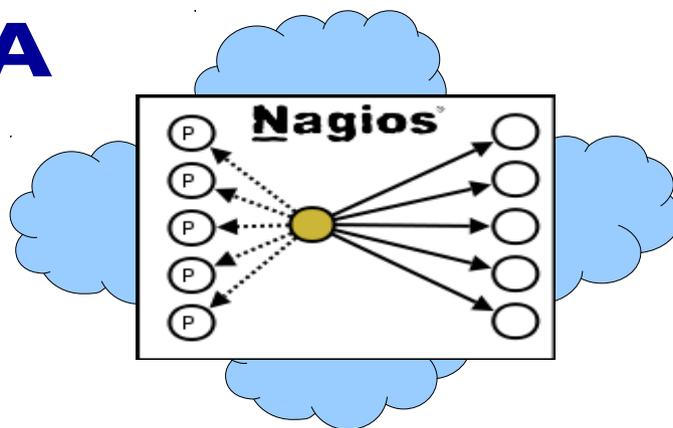
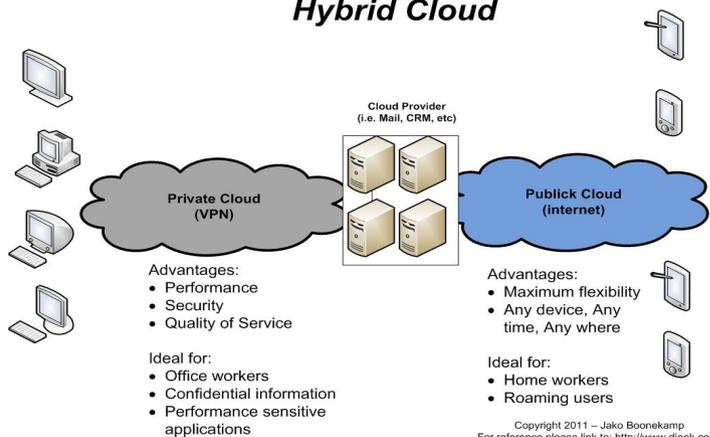


OpenNebula



# Casos de uso en proceso...

## Hybrid Cloud





# Working Group on Interoperability and Portability

<http://wiki.opennebula.org/interoperability>

## Some Examples of Community Collaborations

OpenNebula.org

*MEGHA - Spanish R&E Intercloud Initiative*

### Using OCCI for Federation

- Interoperable federated clouds platform to streamline the use of cloud technologies among R&E services centers and provide support to integrate new technologies and infrastructures over cloud

### Infrastructure

- 3 OpenNebula geographical dispersed instances
- +300 distributed cores +25TB
- Network, security and identity support



<http://wiki.rediris.es/megha/MainPage>



## Modelo de federación

Escalabilidad

Tan real como el “Cloudbursting”

Colaboración

Compartición de recursos

Escenarios distribuidos

Nuevos retos en agregación de recursos dispersos

Alta disponibilidad por naturaleza

Instancias si o si deslocalizadas

Costes y energía

Provisión en modo autoservicio y consolidación



# Gracias! "Tiempo" de preguntas?

