

# **Cloud Computing**

Máster en Business Intelligence e Innovación Tecnológica



## Índice de contenidos

- 1. Historia del Cloud Computing
- 2. Introducción
- 3. Características
- 4. Arquitectura
- 5. Capas
- 6. Tipos de nube
- 7. Ventajas y desventajas
- 8. Mercado actual
- 9. El futuro: Sky Computing
- 10. Ejemplo: AWS de EAE





#### Década 60

John McCarthy sugiere que en el futuro el poder de cómputo y las aplicaciones podrían venderse como un servicio igual que el agua y la electricidad. (1961)

Joseph Licklider introduce la idea de "redes intergalácticas de computación", anticipando el dominio global de Internet. (1969) En 1960 se publica la primera definición de ARPANET, partiendo de la idea de que debía ser una red descentralizada para poder sobrevivir a un ataque nuclear.





#### Década 90

Se lanza la World Wide Web , para uso general. (1991)



Salesforce.com introdujo el concepto de entrega de aplicaciones empresariales a través de una página web. (1999)

Sun Microsystems inicia el slogan "The Network IS the Computer", transformando la idea de World Wide Web a World Wide Computer.





#### 2000

Amazon introduce Amazon Web Services un avanzado sistema de almacenamiento en la nube. (2002))



Amazon expande sus servicios en la nube con el lanzamiento de EC2 y S3 introduciendo por primera vez la noción "pay-asyou-go". (2006)



#### 2010

Apple lanza al mercado iCloud un sistema de almacenamiento en la nube para documentos, música, videos, aplicaciones, fotos y calendarios. (2011)

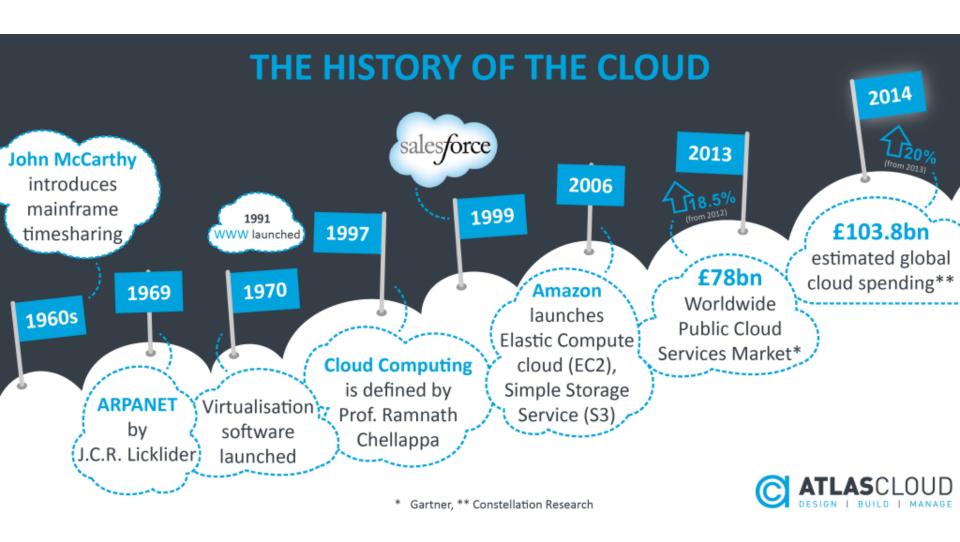


Las aplicaciones comerciales se trasladan a la nube rápidamente.







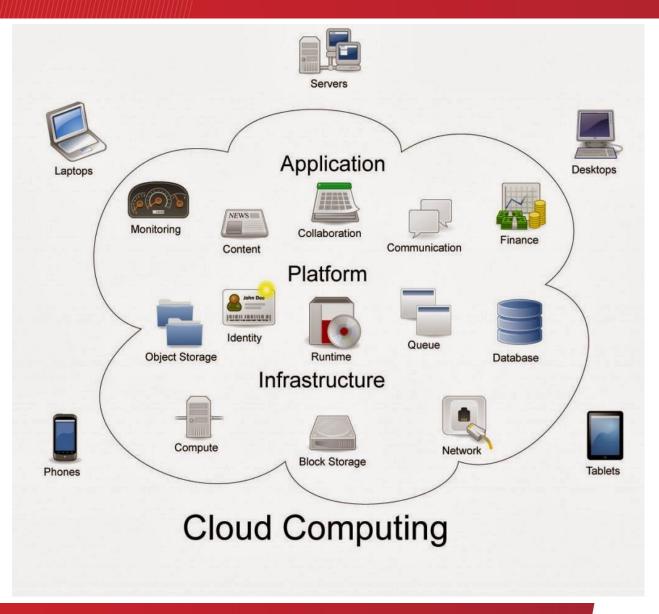




- Es un sistema informático basado en Internet y centros de datos remotos utilizado para gestionar servicios de información y aplicaciones. Los proveedores ofrecen un conjunto de recursos a sus usuarios, incluyendo espacio de almacenamiento de datos, redes de tránsito, poder de computo y aplicaciones.
- El nombre fue inspirado por el símbolo de la nube que usualmente representa a Internet en diagramas de flujo y de redes.
- Los usuarios tienen acceso de forma gratuita o de pago, dependiendo del servicio que se necesite usar.
- Los usuarios ya no necesitan contar con conocimientos, experiencia o control sobre la infraestructura tecnológica que se encuentra "en la nube".









Una de las principales diferencias del Cloud Computing es que no hay necesidad de conocer la infraestructura detrás de esta, pasa a ser "una nube" donde las aplicaciones y servicios pueden fácilmente crecer (escalar), funcionar rápido y casi nunca fallan, sin conocer los detalles del funcionamiento de esta "nube".

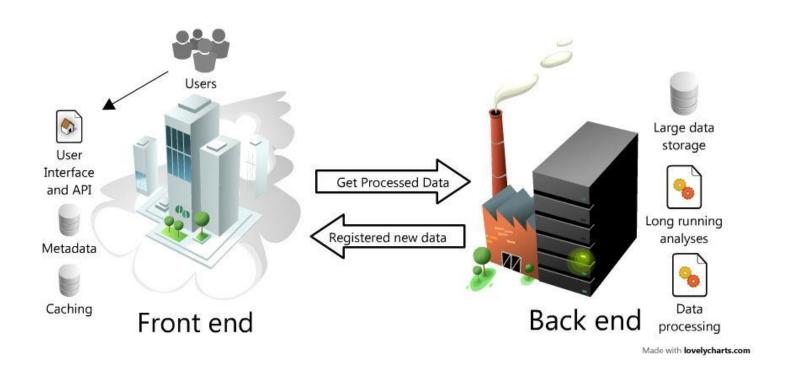
Este tipo de servicio se paga según alguna métrica de consumo, no por el equipo usado en sí, sino por ejemplo en el consumo de electricidad o por uso de CPU/hora como en el caso de Amazon EC2. Entre otras características podemos mencionar:d



- Auto Reparable: En caso de fallo, el último backup de la aplicación pasa a ser automáticamente la copia primaria y se genera uno nuevo.
- Independencia de localización y dispositivo.
- Uso de la Virtualización: las aplicaciones son independientes del hardware en el que corran.
- Multipropósito: Permite a diferentes clientes compartir la infraestructura en la nube sin preocuparse de ello y sin comprometer su seguridad y privacidad.
- **Elasticidad**: La asignación de recursos puede aumentar o disminuir sin afectar el rendimiento.
- Escalabilidad: Asignación justa de recursos.



Se puede dividir en dos secciones: el front end y el back end. Estas secciones se conectan por medio de una red, usualmente Internet.





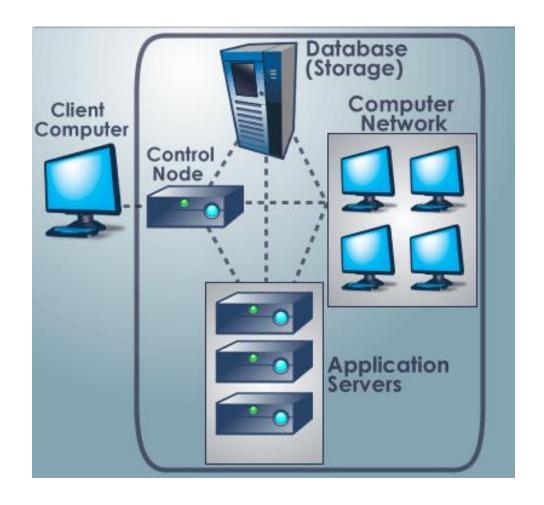
El front end es todo lo que el cliente ve:

- Equipo personal del cliente o una red de computación empresarial.
- Interfaz que permite a los clientes hacer uso de los recursos y servicios ofrecidos en el back end (Web browser, aplicaciones, etc).

El back end posee tres componentes:

- Almacenamiento de datos: Normalmente diseñado para guardar más de una copia de los datos de los usuarios en el caso de que sea necesario restaurar el servicio por una falla en los equipos.
- Servidores de aplicaciones: Se aplica la virtualización para reducir el número de servidores físicos, para correr varias aplicaciones en un servidor o correr una aplicación en varios servidores.
- Servidor centralizado (nodo de control): Capaz de gestionar el sistema, monitorear el tráfico y las demandas del cliente.



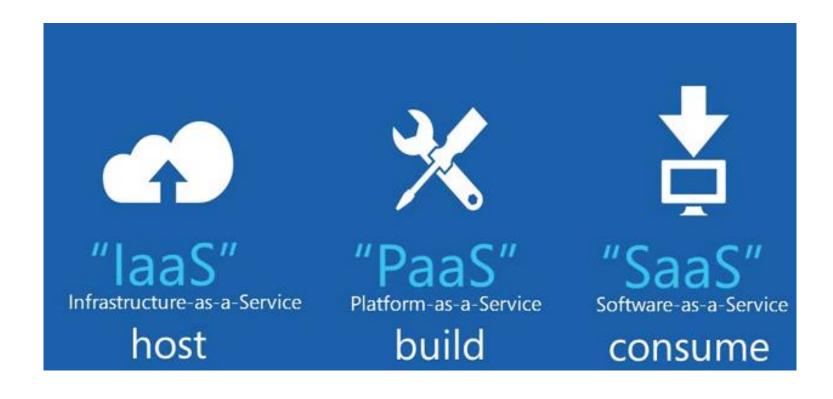




Adicionalmente, un middleware es utilizado para permitir la comunicación entre computadoras de diversas arquitecturas, que se encuentren conectadas a la red, utilizándolas para agilizar y mejorar la velocidad de cómputo del servicio ofrecido por la nube. Por ejemplo, en forma de APIs REST o otros servicios.









#### Software como servicio

El software como servicio (en inglés software as a service, SaaS) se encuentra en la capa más alta y caracteriza una aplicación completa ofrecida como un servicio, en-demanda, vía multitenencia —que significa una sola instancia del software que corre en la infraestructura del proveedor y sirve a múltiples organizaciones de clientes. El ejemplo de SaaS conocido más ampliamente es Salesforce.com, pero ahora ya hay muchos más, incluyendo las Google Apps que ofrecen servicios básicos de negocio como el e-mail



#### Plataforma como servicio

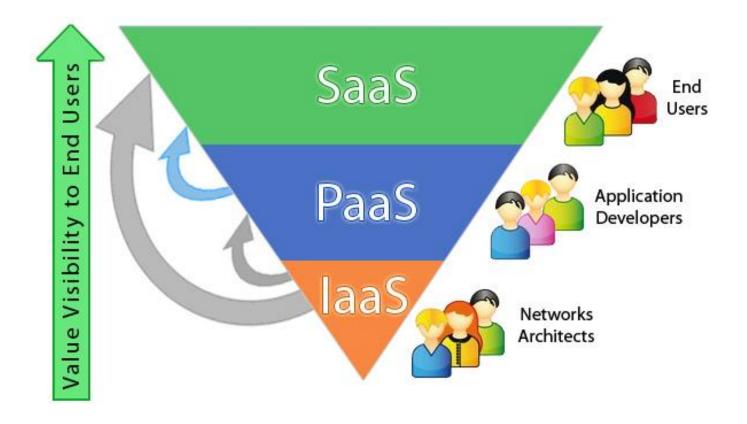
La capa del medio, que es la plataforma como servicio (en inglés *platform as a service*, **PaaS**), es la encapsulación de una abstracción de un ambiente de desarrollo y el empaquetamiento de una carga de servicios. La carga arquetipo es una imagen Xen (parte de Servicios Web Amazon) conteniendo una pila básica Red (por ejemplo, un distro Linux, un servidor Red, y un ambiente de programación como Perl o Ruby). Las ofertas de PaaS pueden dar servicio a todas las fases del ciclo de desarrollo y pruebas del software, o pueden estar especializadas en cualquier área en particular, tal como la administración del contenido.



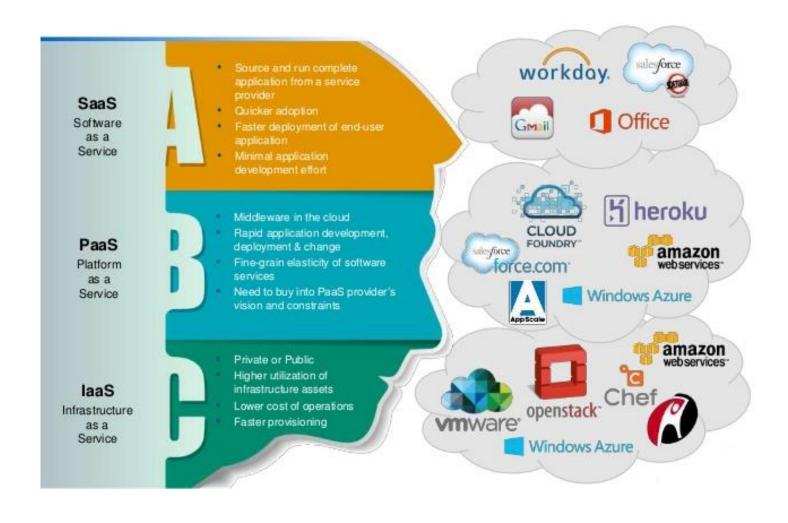
#### Infraestructura como servicio

Infrastructure as a service, **laaS** (también llamado en algunos casos hardware as a service, HaaS) se encuentra en la capa inferior y es un medio de entregar almacenamiento básico y capacidades de cómputo como servicios estandarizados en la red. Servidores, sistemas de almacenamiento, conexiones, enrutadores, y otros sistemas se concentran (por ejemplo a través de la tecnología de virtualización) para manejar tipos específicos de cargas de trabajo —desde procesamiento en lotes ("batch") hasta aumento de servidor/almacenamiento durante las cargas pico. El ejemplo comercial mejor conocido es Amazon Web Services, cuyos servicios EC2 y S3 ofrecen cómputo y servicios de almacenamiento esenciales (respectivamente).

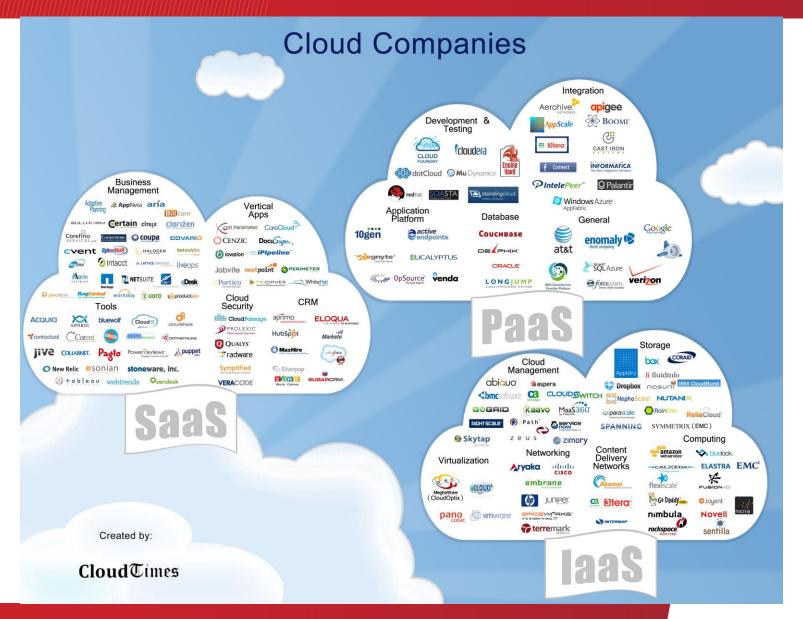








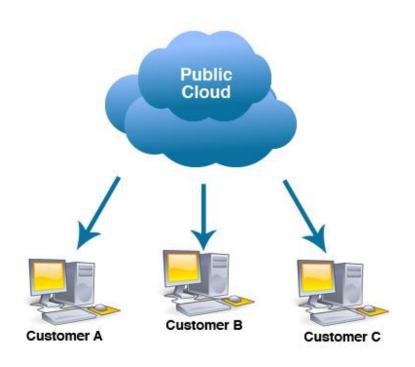






## Nubes públicas

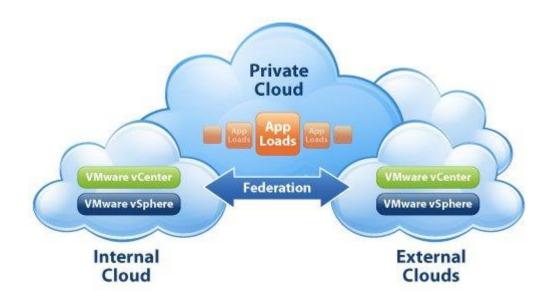
Las nubes públicas se manejan por terceras partes, y los trabajos de muchos clientes diferentes pueden estar mezclados en los servidores, los sistemas de almacenamiento y otras infraestructuras de la nube. Los usuarios finales no conocen qué trabajos de otros clientes pueden estar corriendo en el mismo servidor, red, discos como los suyos propios.





### **Nubes privadas**

Las nubes privadas son una buena opción para las compañías que necesitan alta protección de datos y ediciones a nivel de servicio. Están en una infraestructura en-demanda manejada por un solo cliente que controla qué aplicaciones debe correr y dónde. Son propietarios del servidor, red, y disco y pueden decidir qué usuarios están autorizados a utilizar la infraestructura.



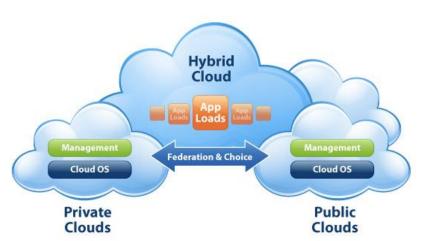


#### **Nubes híbridas**

Las nubes híbridas combinan los modelos de nubes públicas y privadas. El cliente es propietario de unas partes y comparte otras, aunque de una manera controlada.

Las nubes híbridas ofrecen la promesa del escalado aprovisionada externamente, en-demanda, pero añaden la complejidad de determinar cómo distribuir las aplicaciones a través de estos ambientes diferentes

Las empresas pueden sentir cierta atracción por la promesa de una nube híbrida, pero esta opción, al menos inicialmente, estará probablemente reservada a aplicaciones simples sin condicionantes, que no requieran de ninguna sincronización o necesiten bases de datos complejas.





## **Ventajas**

- √ No se requieren múltiples licencias
- ✓ No se requieren Sistemas Operativos o Plataformas específicas, ya que es
  Multiplataforma.
- ✓ No requiere de Dispositivos de Almacenamiento Secundarios de grantamaño (Discos Duros).
- ✓ No requiere poseer servidores.
- ✓ Se ofrece gran variedad de aplicaciones y servicios.
- ✓ Acceso inmediato a los servicios sin necesidad de adquirir hardware o software.
- ✓ Costos anuales potencialmente inferiores debido al uso de servicios. La inversión inicial es muy inferior y permite hacerse de forma escalada con el aumento de los ingresos.
- ✓ La oficina puede estar en cualquier computadora del mundo, con acceso a Internet.

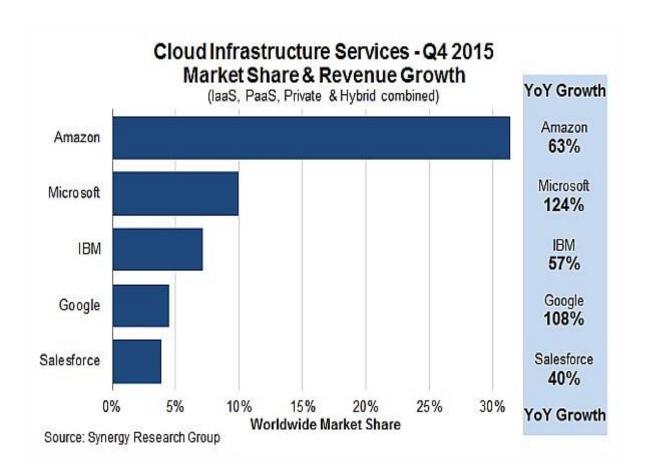


## **Desventajas**

- No todos los proveedores ofrecen garantía de confidencialidad, integridad y disponibilidad de los datos.
- Sólo funciona conectado a Internet.
- Los servicios ofrecidos están limitados de acuerdo a las capacidades del proveedor.
- Se crea una gran dependencia con el proveedor



#### **Mercado Cloud**





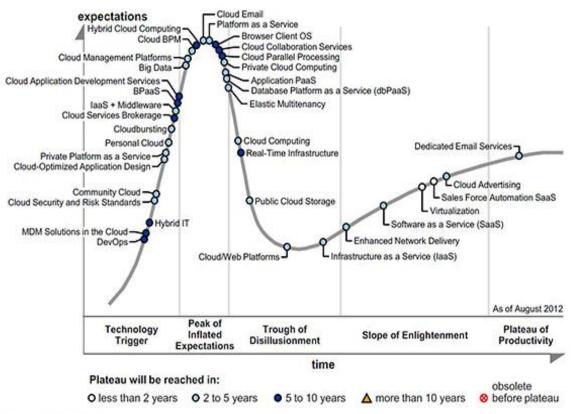
## **Magic Quadrant**





## **Hype Cycle**

Figure 1. Hype Cycle for Cloud Computing, 2012

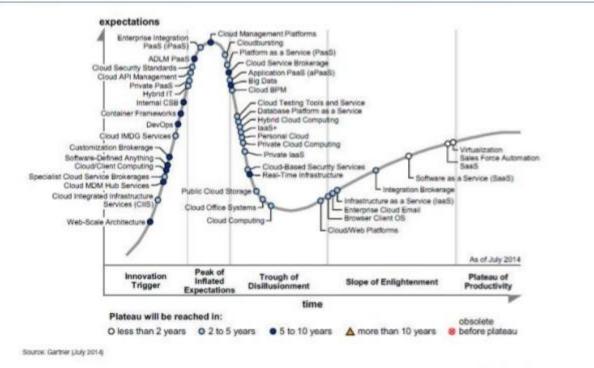


Source: Gartner (August 2012)



## **Hype Cycle**

# L'Hype Cycle per il Cloud Computing, 2014



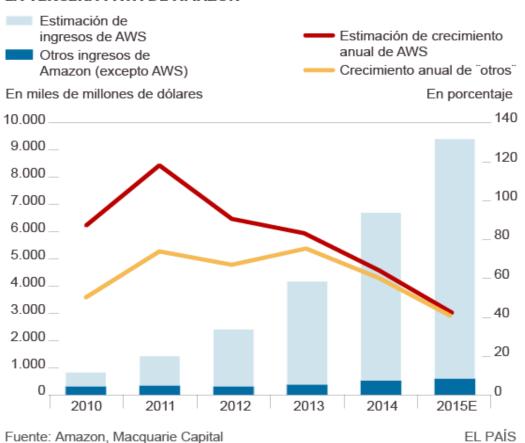
Gartner.

# 2014 Gentrer, Inc. worder its all Blazes. All rights are exect.



## **Ingresos Amazon**

#### LA TERCERA PATA DE AMAZON



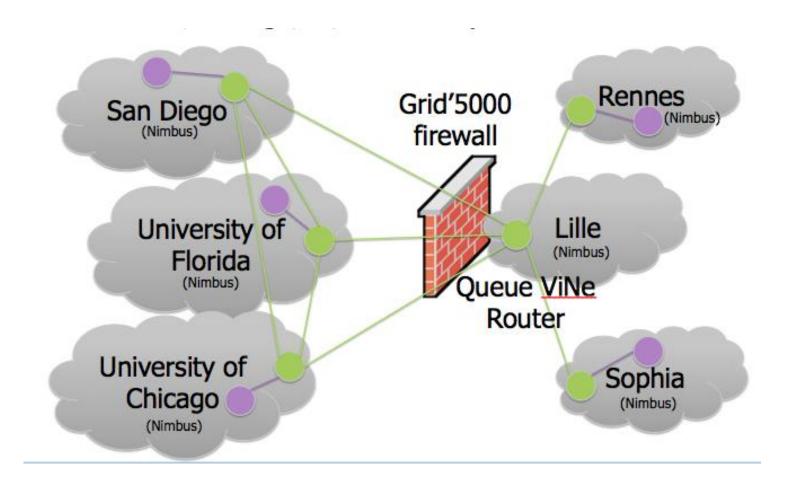


- Brindar un servicio a través de varias niveles de Clouds.
- Iniciativa de la University of Chicago, University of Florida y Purdue University, enfocados en como crear una "Meta-Cloud" a partir de los recursos de las tres universidades y su método de virtualización, ya que las tres implementaban la misma.

#### Plantea:

- Interoperabilidad entre nubes.
- Middlewares entre nubes diferentes .
- Transparencia al cliente.
- Seguridad de la información.
- Aumenta el riesgo de brechas.
- Estrategias globales y regionales de seguridad.
- Maestro de Orquesta un ente global que coordine en Sky completo. Músicos – estrategias regionales, limitadas al alcance de una de las nubes o el alcance de cada proveedor dentro del sistema. La comunicación entre el maestro y los músicos suele ser encriptada.

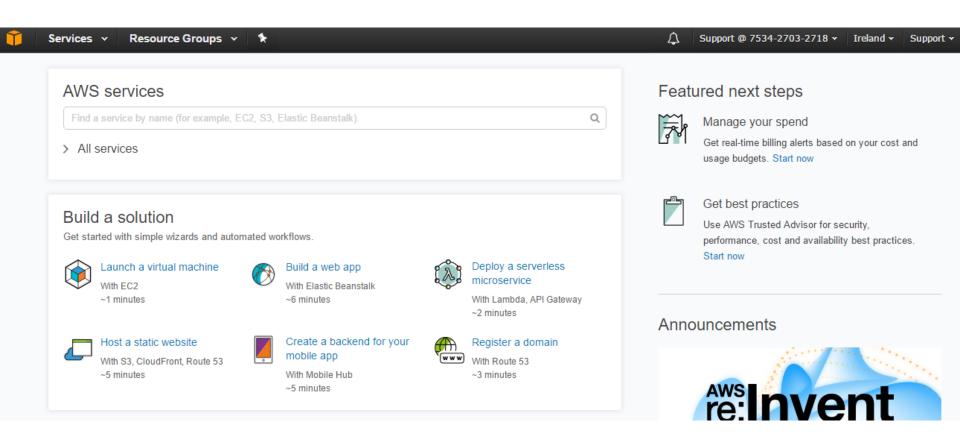






- El Sky surge inicialmente enfocado a mejorar únicamente el desempeño de los servicios en capa laaS.
- XaaS (anything as a Service) surge como la meta final, intentar que todo recurso en el Sky sea usado de la manera necesaria para lograr prestar el servicio – Fallo Total.
- Muchas autores prefieren implementar una única nube con mayor alcance antes de arriesgarse a interconectar nubes, ya que involucraría un costo muy alto en la mantenibilidad del sistema y largos períodos de tiempo de planificación y estandarización entre todos los proveedores involucrados.







This service is operating normally

## Resources You are using the following Amazon EC2 resources in the EU West (Ireland) region: 2 Running Instances Flastic IPs Dedicated Hosts 2 Snapshots 1 Load Balancers 4 Volumes 9 Key Pairs 13 Security Groups 0 Placement Groups Just need a simple virtual private server? Get everything you need to jumpstart your project - compute, storage, and networking - for a low, predictable price. Try Amazon Lightsail for free. Create Instance To start using Amazon EC2 you will want to launch a virtual server, known as an Amazon EC2 instance. Launch Instance Note: Your instances will launch in the EU West (Ireland) region Service Health C Scheduled Events Service Status: EU West (Ireland): No events EU West (Ireland):



