Big Data Training

Amazon Web Services

Introducción

C*loud computing* o computación en nube es un **paradigma** para ofrecer **servicios** de computación en Internet.

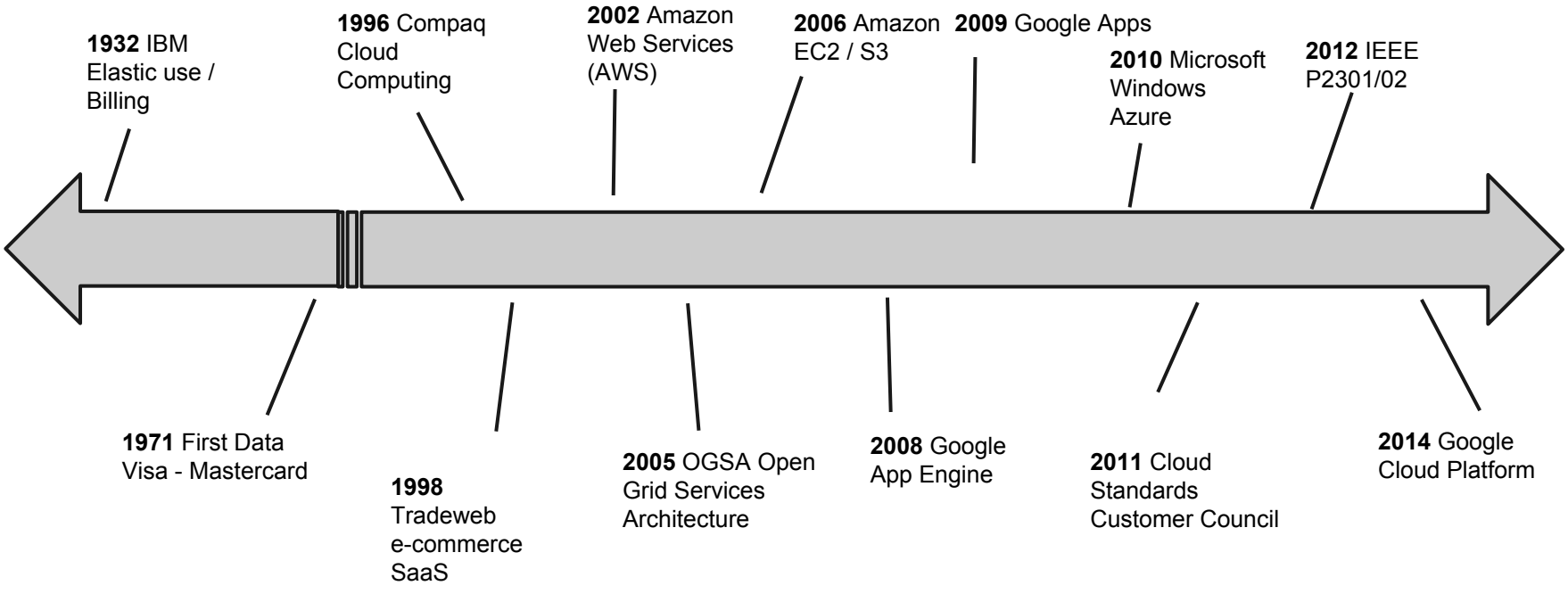
Introducción

> Ilusión de **recursos** de computación **infinitos** disponibles **bajo demanda**.

> **Eliminación** de **compromisos tempranos** de los Cloud Users

> **Pagar** por el **uso** de recursos de computación

Evolución


1932 IBM Elastic use / Billing
1971 First Data Visa - Mastercard
1996 Compaq Cloud Computing
1998 Tradeweb e-commerce SaaS
2002 Amazon Web Services (AWS)
2005 OGSA Open Grid Services Architecture
2006 Amazon EC2 / S3
2008 Google App Engine
2009 Google Apps
2010 Microsoft Windows Azure
2011 Cloud Standards Customer Council
2012 IEEE P2301/02
2014 Google Cloud Platform

Estandarización

A Standard Isn’t a Document - It’s a Process!

> IEEE P2301 (Cloud Profiles)

> IEEE P2302 (Intercloud)

Otros Paradigmas

Cloud Computing

vs

In House

Ventajas

Escalabilidad

> Crecimiento y decrecimiento de las instancias según la necesidad del sistema. Convertir CapEx a OpEx.

Ventajas

Disponibilidad del servicio

> La disponibilidad del servicio es mayor en un ámbito distribuido como también su elasticidad para evitar ataques DoS y DDoS.

Ventajas

Costo

> El costo es menor en términos de inversión, mantenimiento, cambio y migración de la tecnología actual.

Ventajas

Actualizaciones automáticas

> Las actualizaciones de SW/HW quedan delegadas al proveedor de cloud dependiendo del modelo de servicio.

Ventajas

Replicación

> Facilidad de replicar instancias y servicios

> Generación de backups y deploy de servicios para testing.

Ventajas

Uso de Energía

> Los datacenters consumen mucha energía. En la nube los nodos son usados de manera más eficiente.

Inconvenientes

Ataques EDoS (Economic Denial of Sustainability)

> Ante un ataque DoS/DDoS se genera un escalamiento dinámico del servicio para evitar que el servicio caiga. Esto puede provocar un aumento del costo económico y perjudicar al servicio.

> **Solución: Capacity Planning**

Inconvenientes

Vendor Lock-in

> La mayoría de las API de servicio son cerradas (clientes cautivos!)

> **Solución: Standards**

Inconvenientes

Confidencialidad de la información y auditabilidad

> La geolocalización distribuida de la información puede generar conflictos con las legislaciones de diferentes países.

> **Solución: Cloud Geolocalizadas**

Inconvenientes

Reputación compartida entre Cloud User y Cloud provider

> La mala praxis por parte de un usuario puede afectar la reputación de otro, por ejemplo que su IP sea blacklisteada.

> **Solución: políticas en los proveedores de servicio**

Inconvenientes

Reproducción de errores en entornos de desarrollo

> La replicación de errores se puede dificultar si no se conoce con detalle la infraestructura sobre la que se trabaja.

> **Solución: soluciones open source**

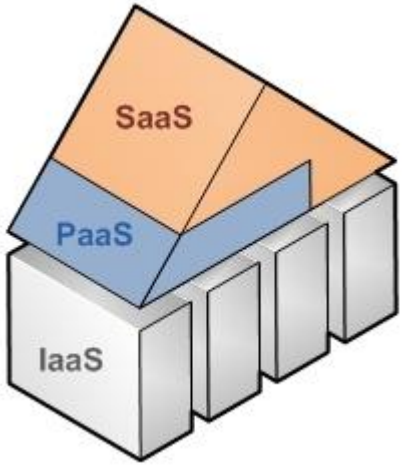
Inconvenientes

Privacidad!

> La información de carácter sensible está expuesta a terceros que pueden copiarla o acceder a ella.

> **Solución: proveedores confiables / Criptografía**

Modelos



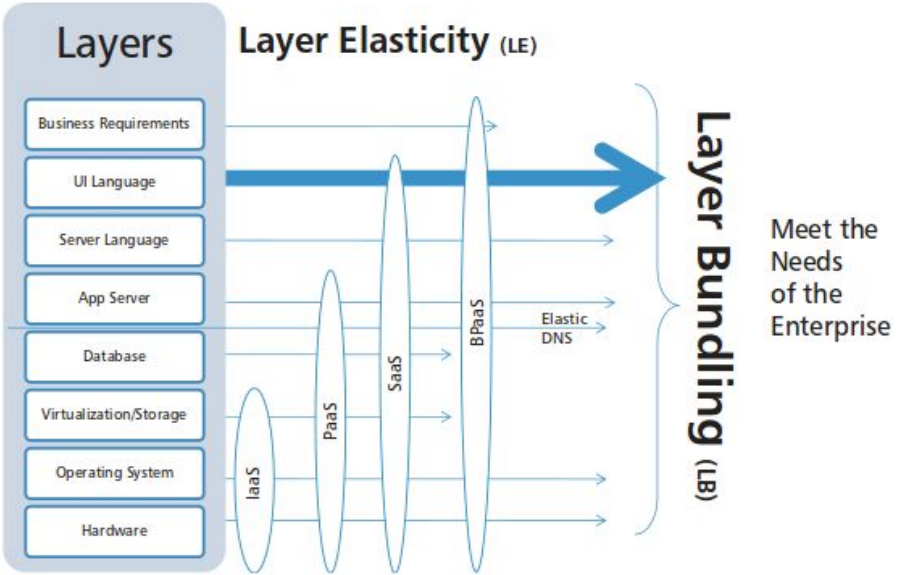


Figure 1 — The cloud is a convergence of layer elasticity and layer bundling.

IaaS

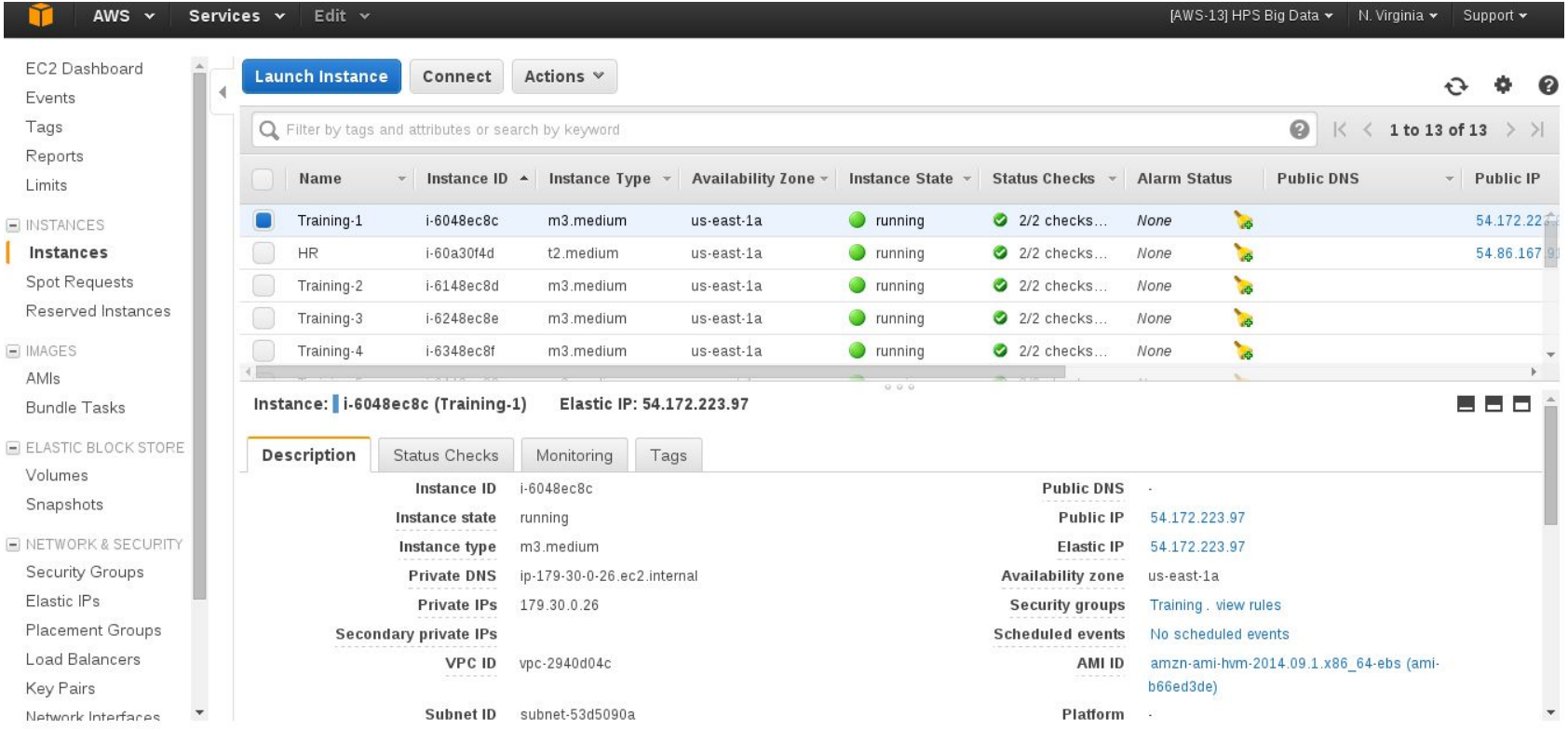
Infrastructure as a Service

> Es un medio de entregar almacenamiento y capacidades de cómputo, virtualización y clustering, entre otros.

(Amazon EC2, Eucalyptus, IBM SBC, GoGrid, OpenNebula, Rackspace, RHEV-M, RimuHosting, Terremark, vSphere, OpenStack, FGCP)

IaaS - Amazon EC2

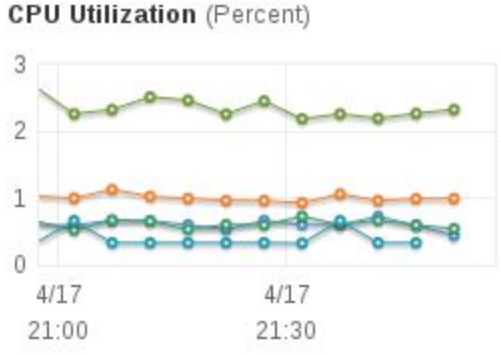
IaaS - Amazon EC2

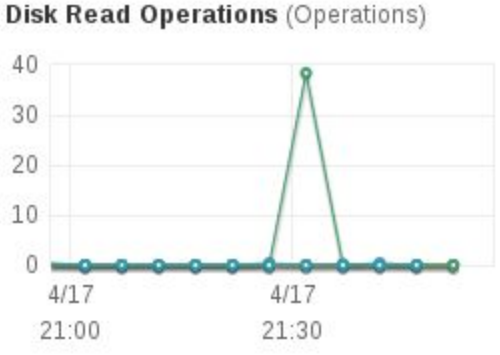


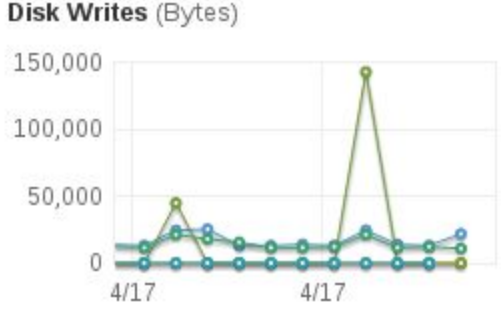
IaaS - Amazon EC2

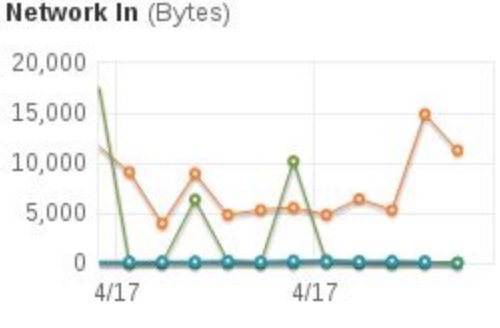
	vCPU	ECU	Memoria (GiB)	Almacenamiento de instancias (GB)	Uso de Linux/UNIX
Uso general – Generación actual					
m3.medium	1	3	3.75	1 x 4 SSD	$0.070 por hora
m3.large	2	6.5	7.5	1 x 32 SSD	$0.140 por hora
m3.xlarge	4	13	15	2 x 40 SSD	$0.280 por hora
m3.2xlarge	8	26	30	2 x 80 SSD	$0.560 por hora

IaaS - Amazon EC2

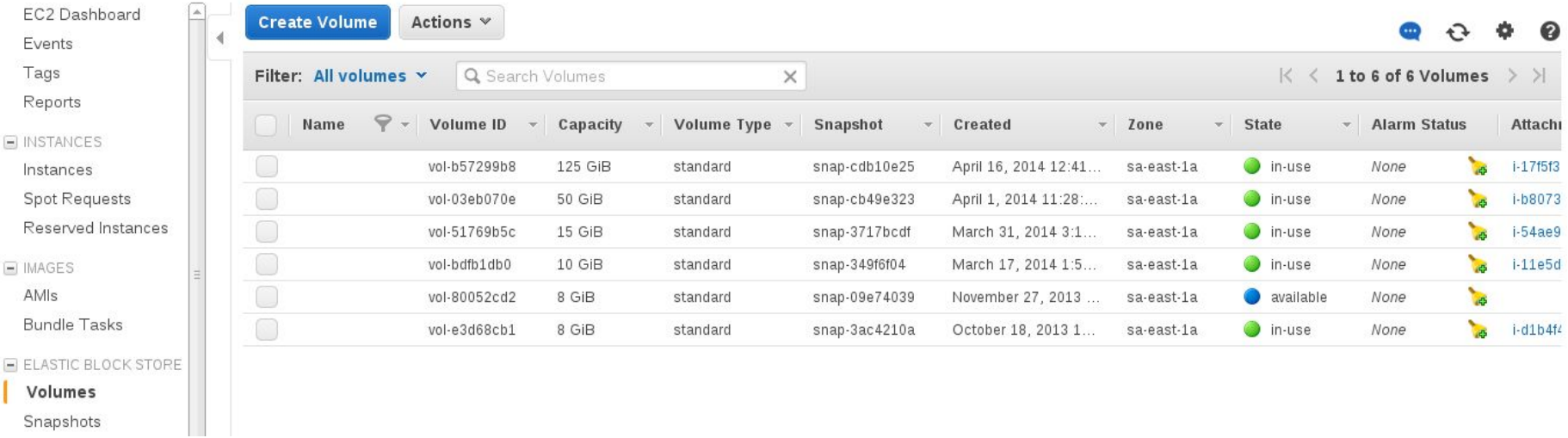




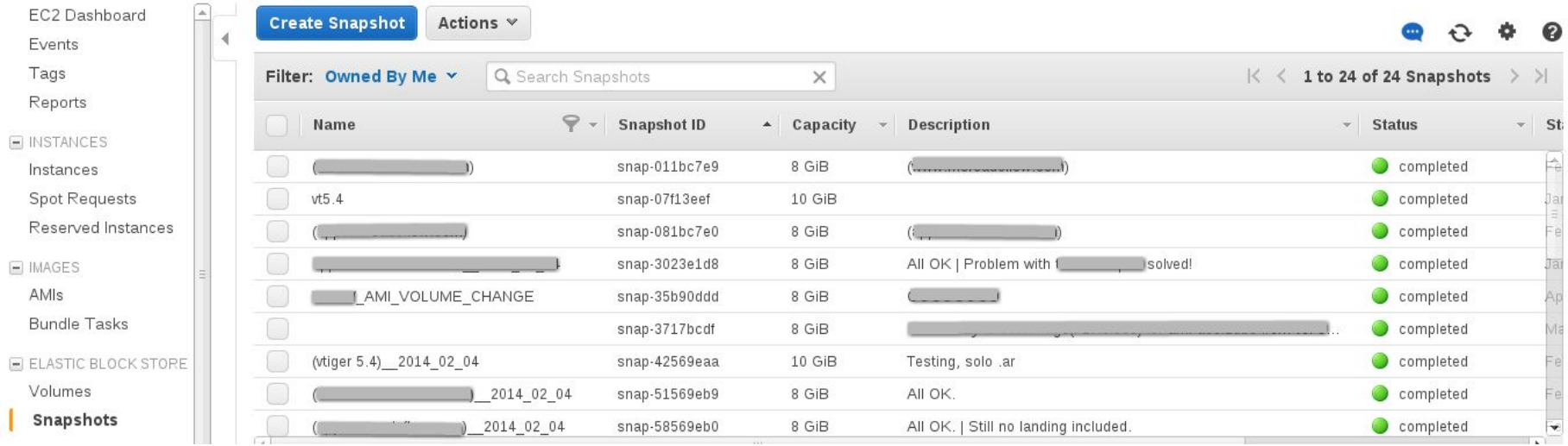




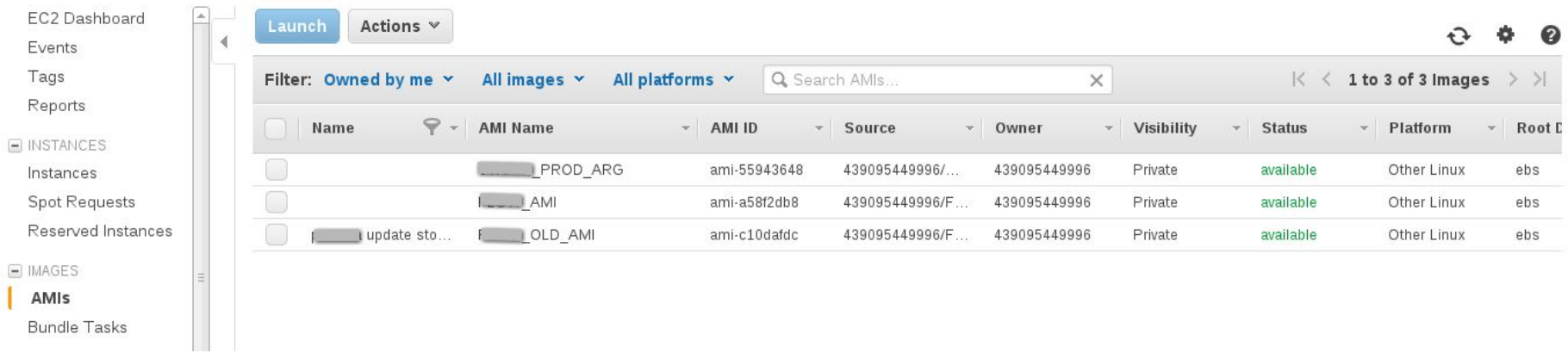
IaaS - Amazon EC2



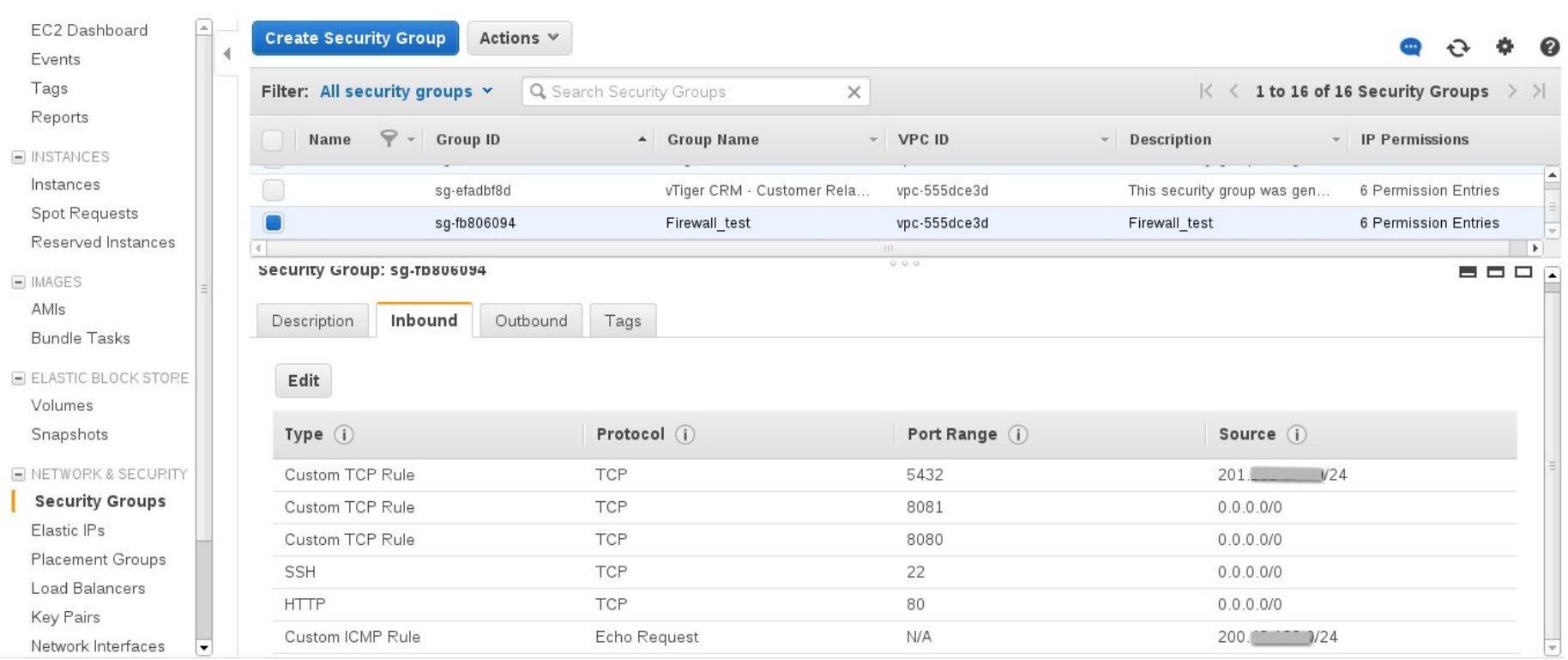
IaaS - Amazon EC2



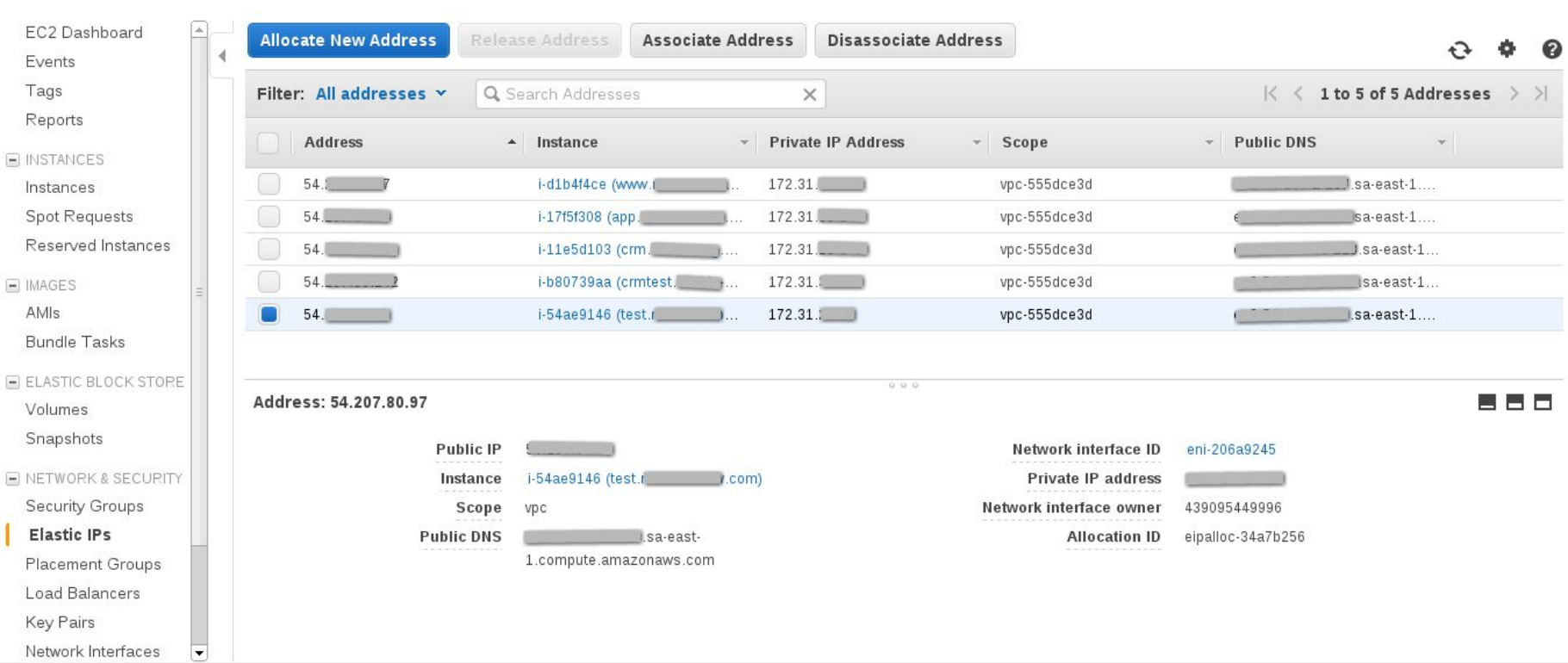
IaaS - Amazon EC2



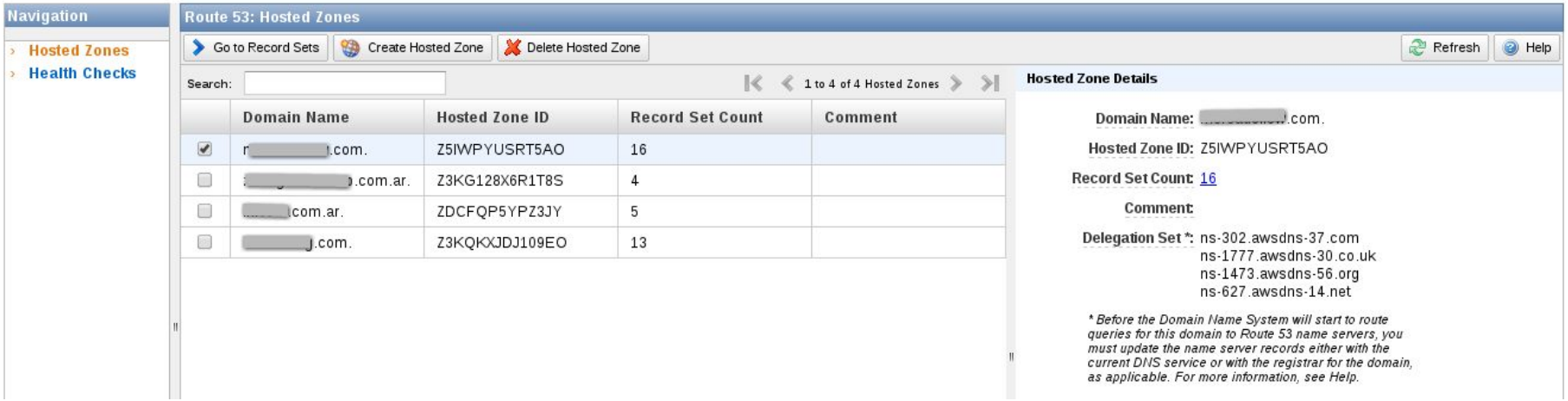
IaaS - Amazon EC2



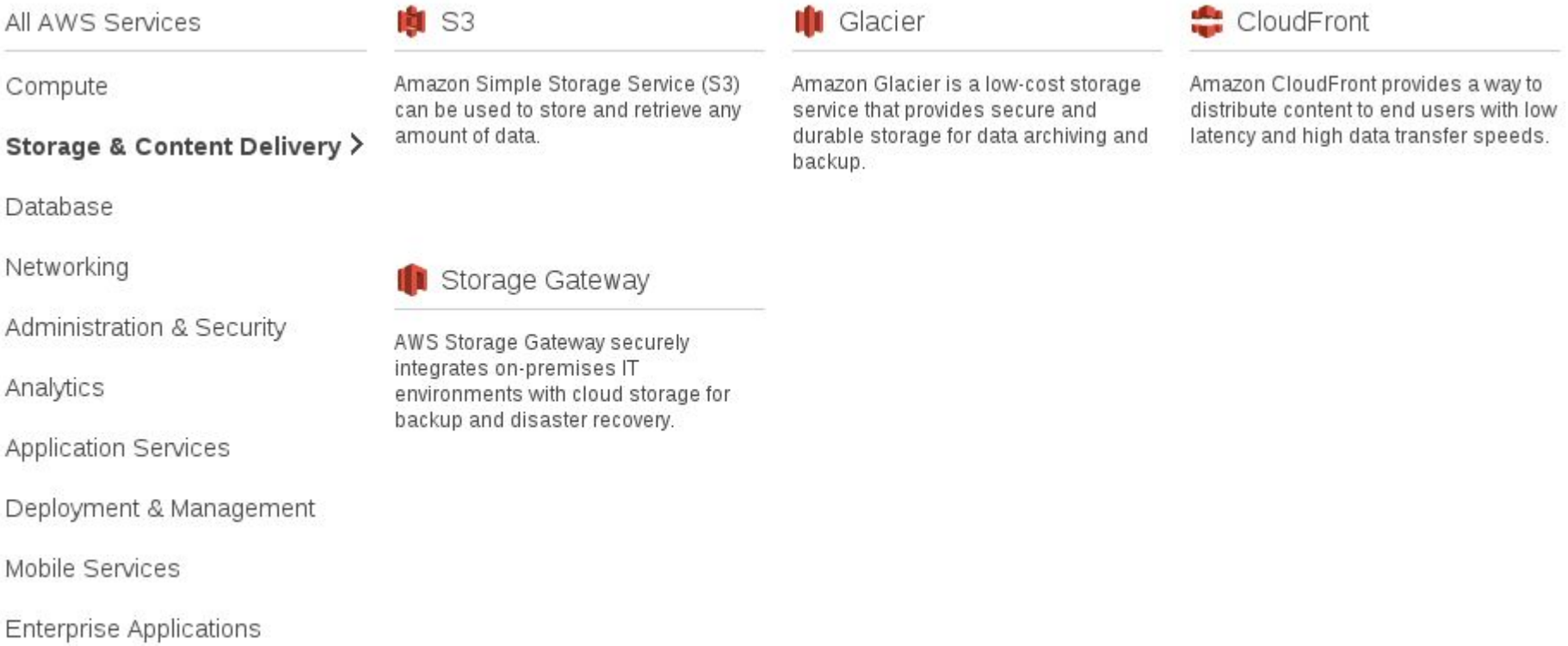
IaaS - Amazon EC2



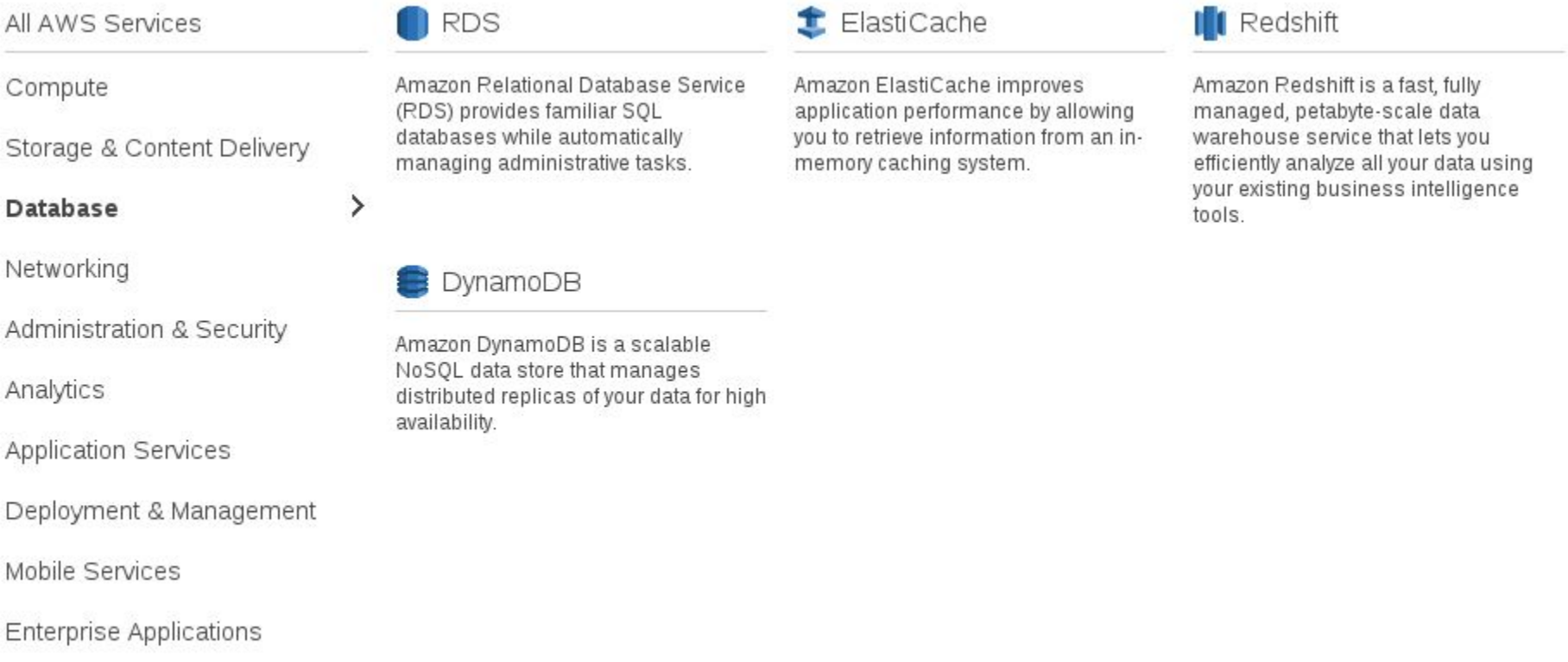
IaaS - Amazon EC2



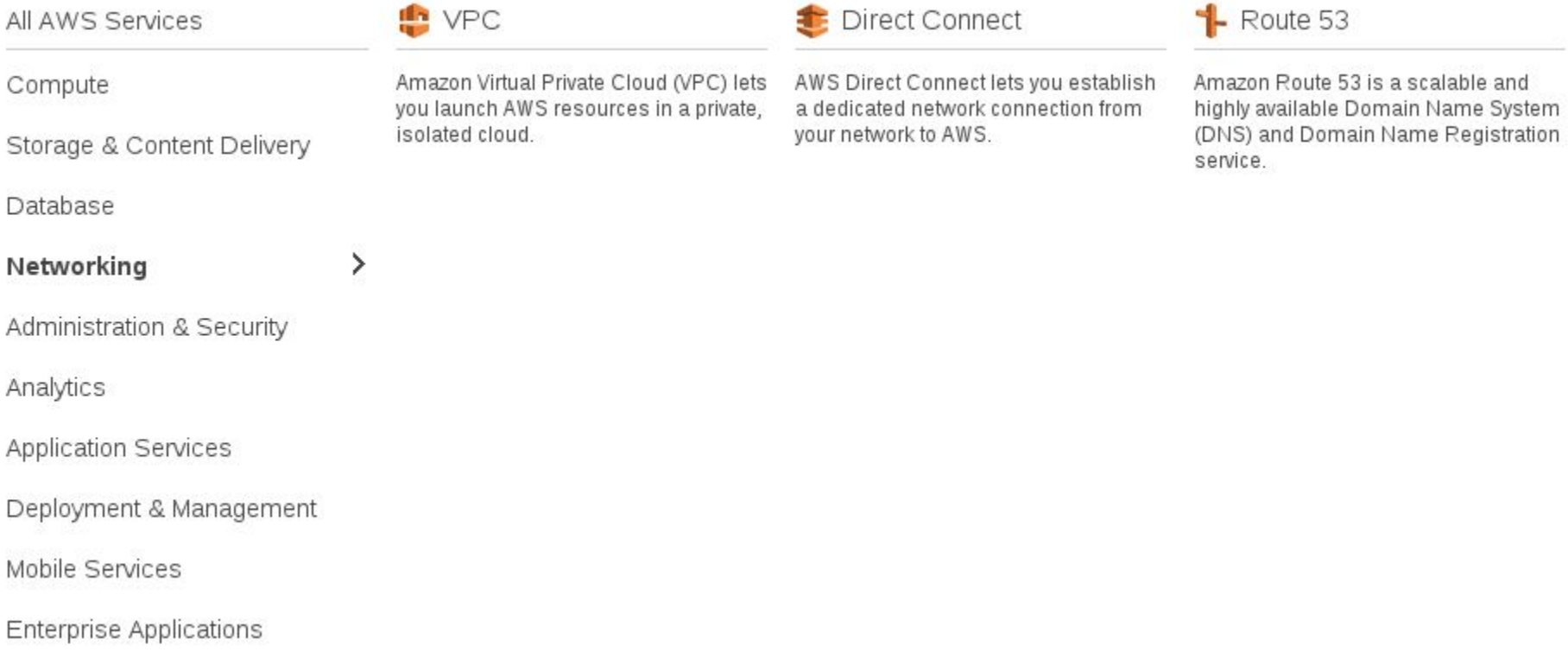
IaaS - Amazon EC2



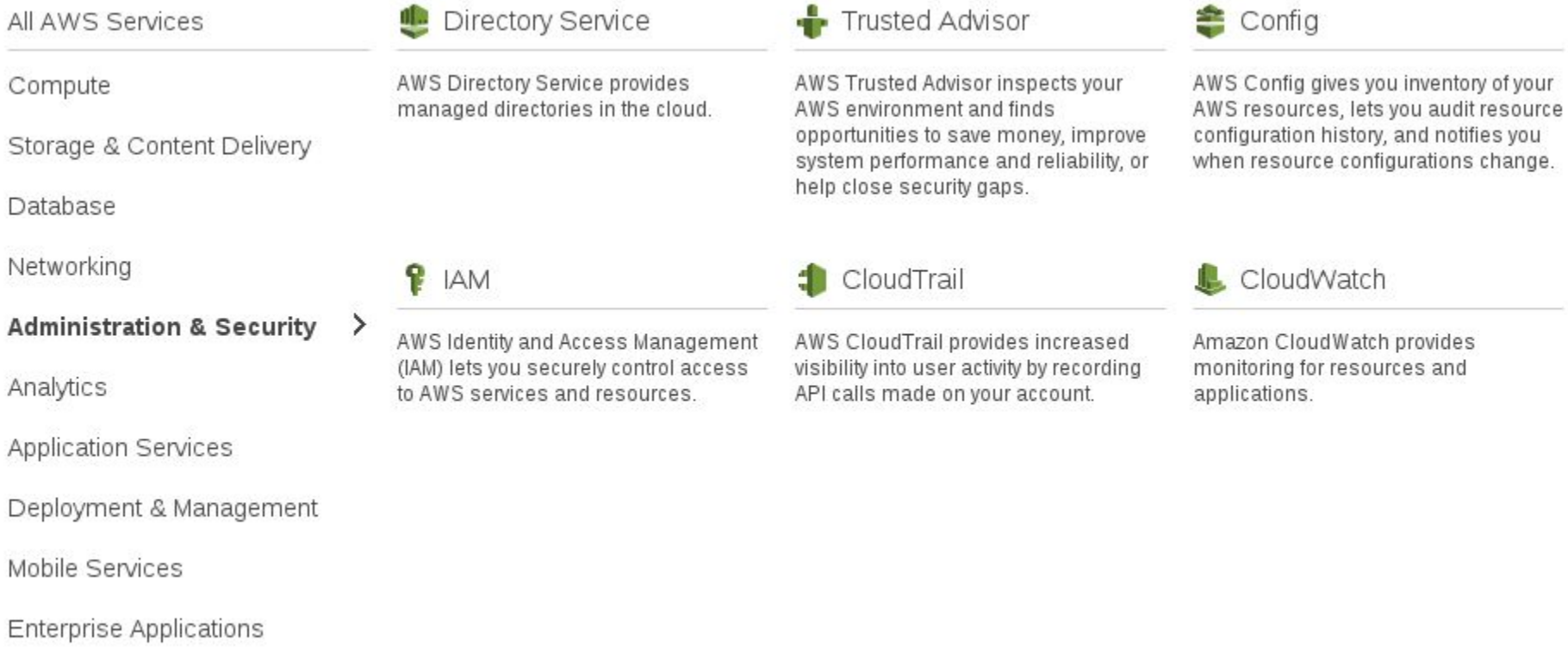
IaaS - Amazon EC2



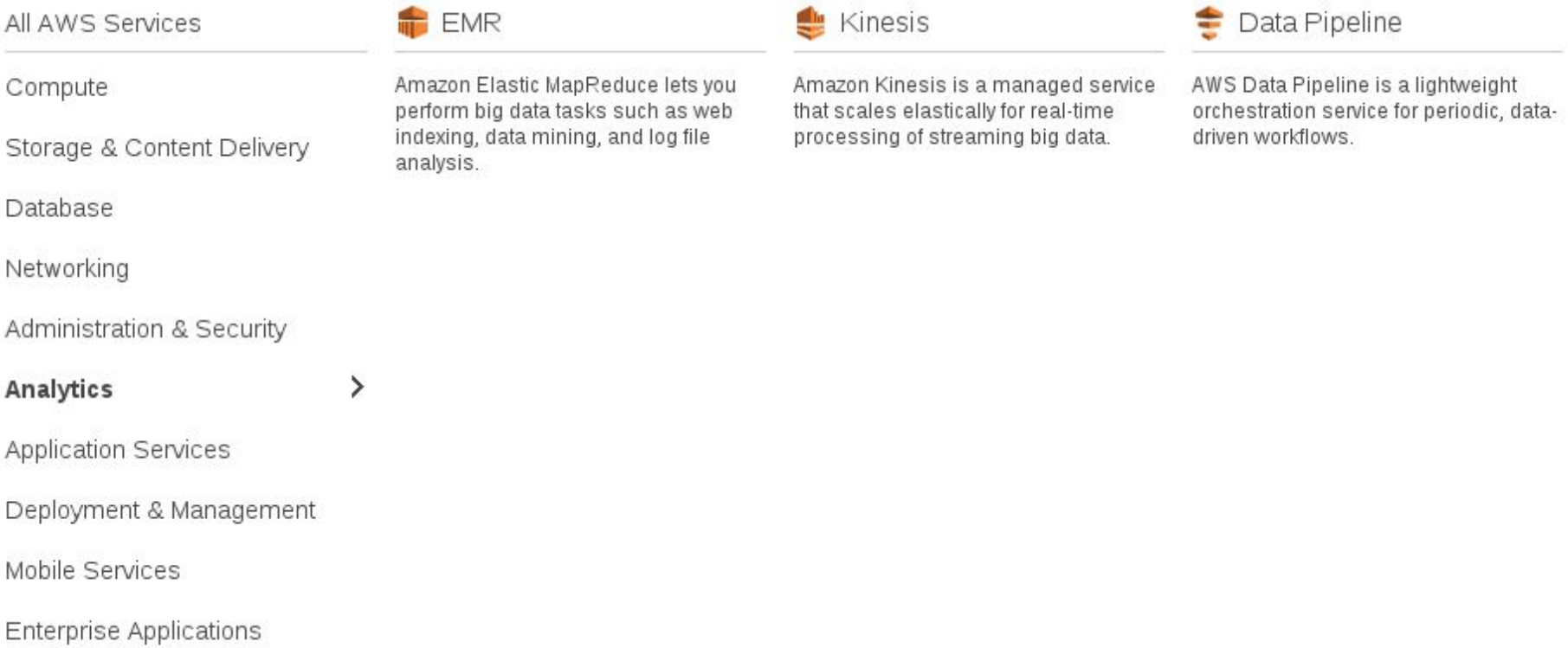
IaaS - Amazon EC2



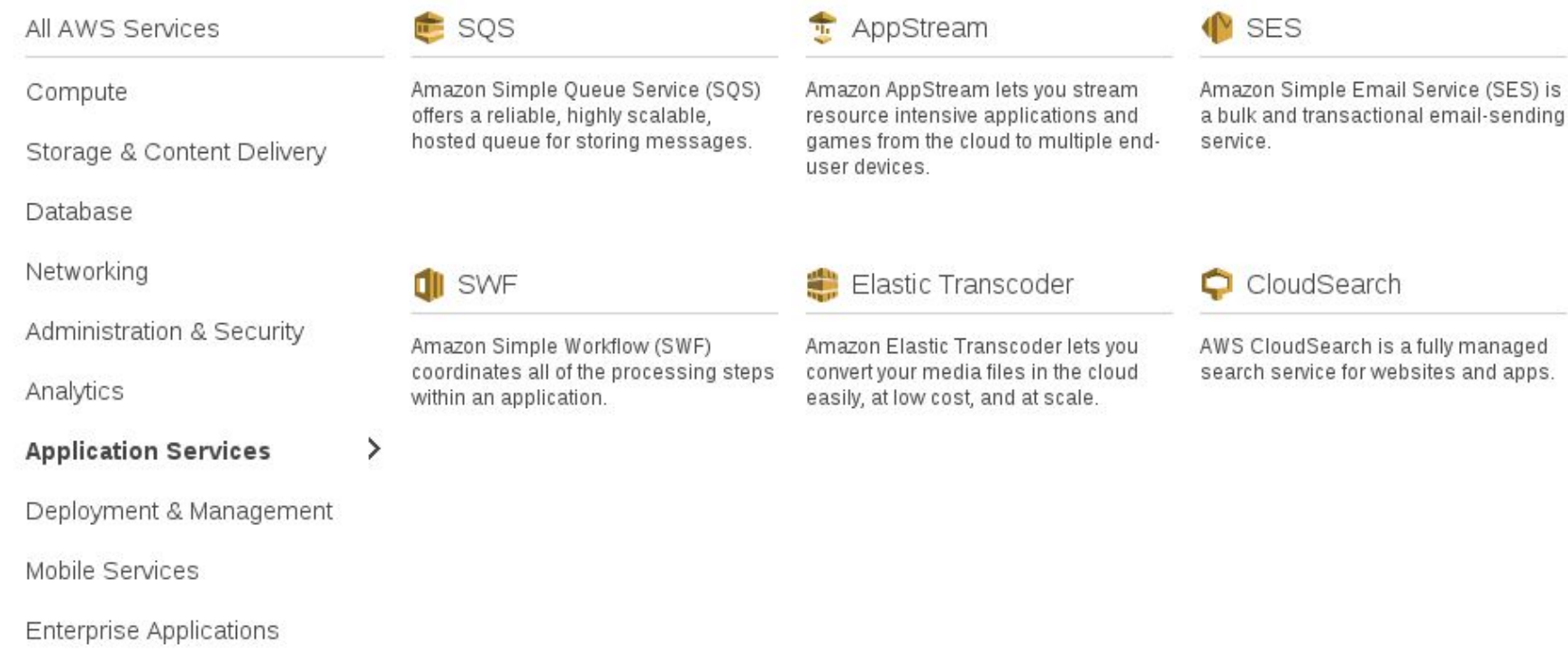
IaaS - Amazon EC2



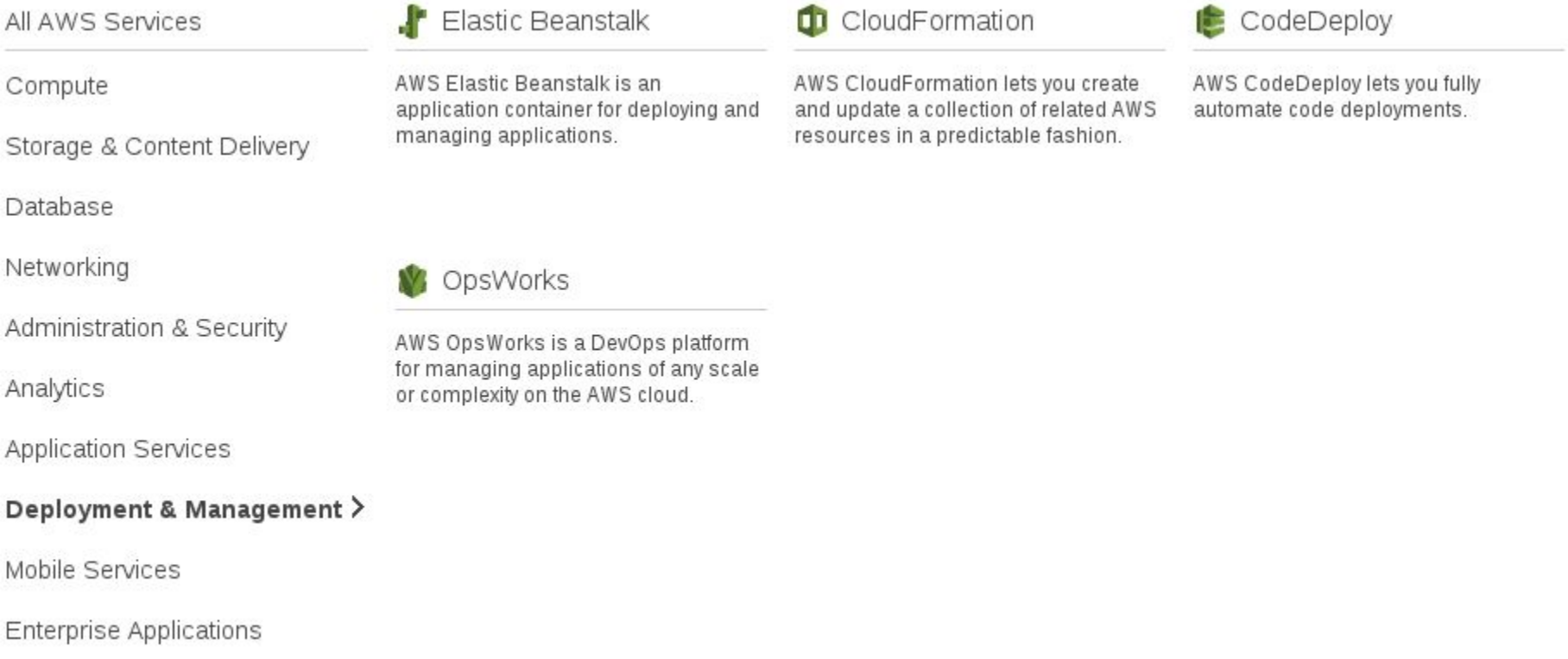
IaaS - Amazon EC2



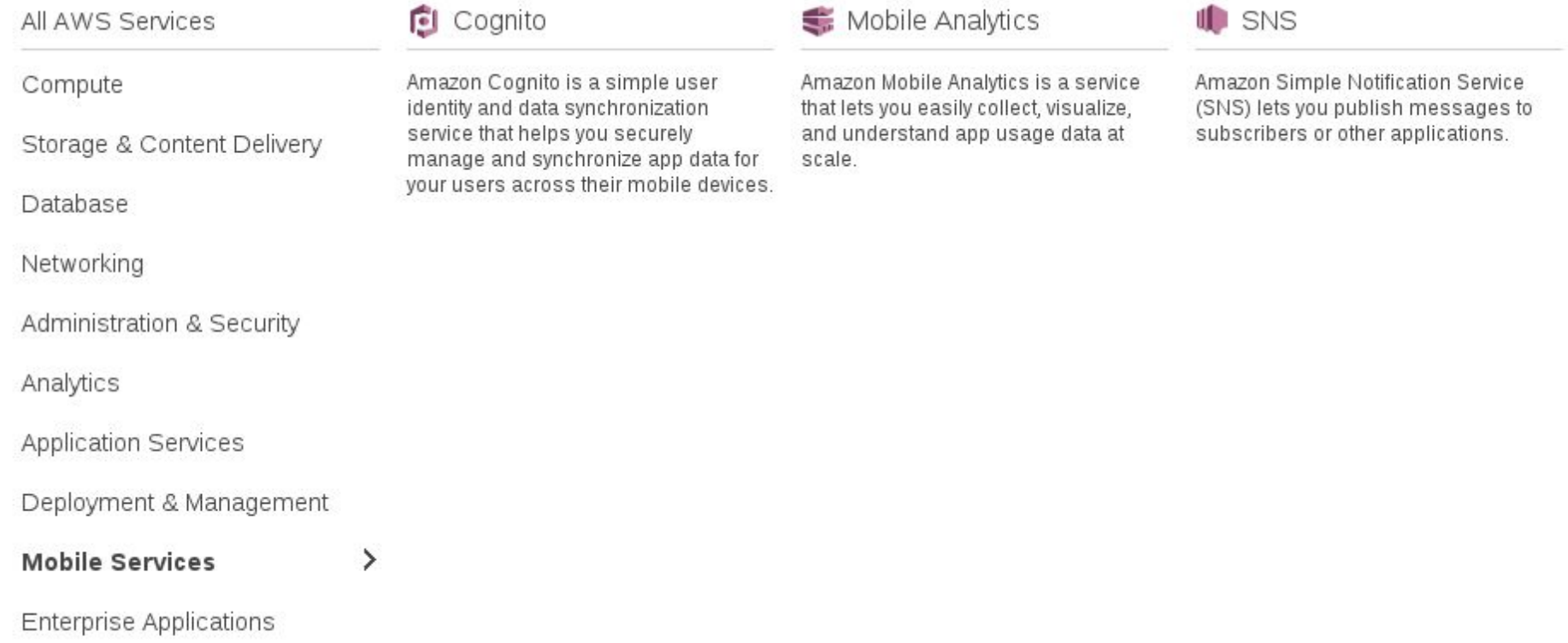
IaaS - Amazon EC2



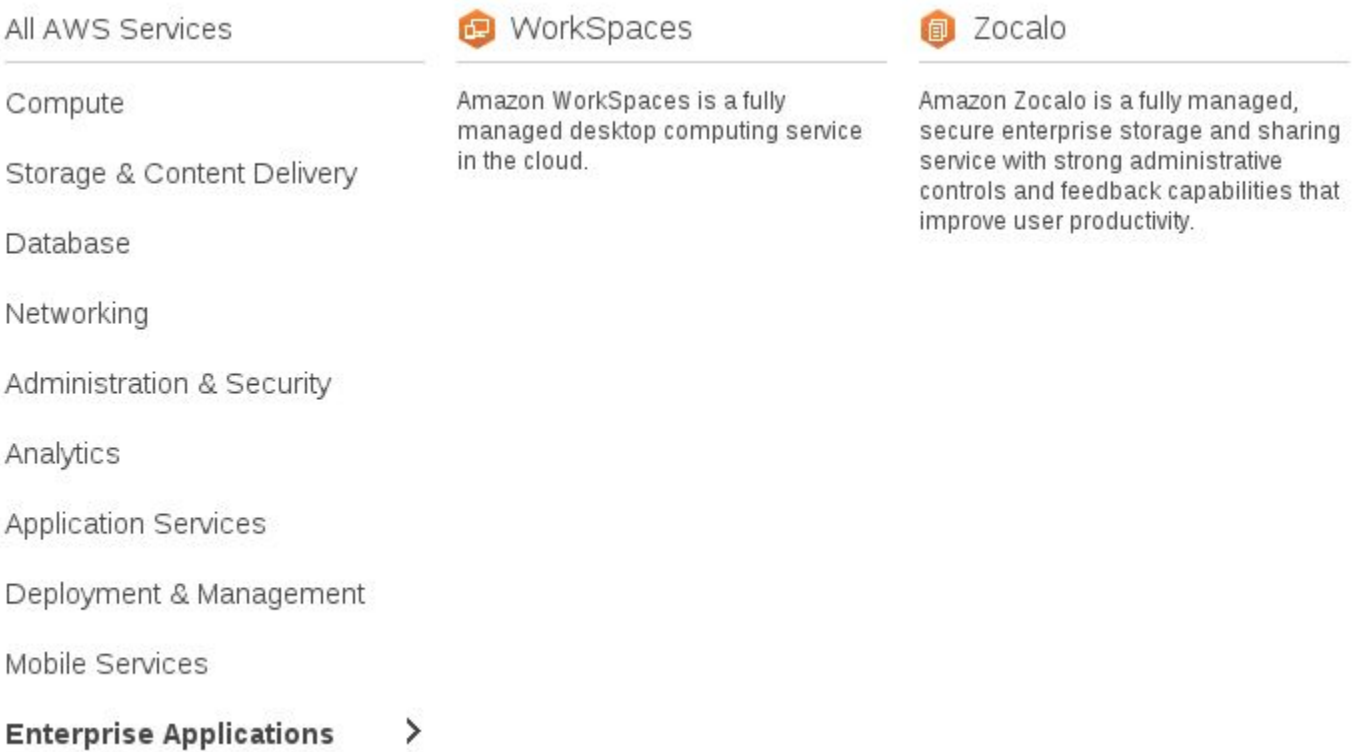
IaaS - Amazon EC2



IaaS - Amazon EC2



IaaS - Amazon EC2



PaaS

Platform as a Service

> Es la capa dentro del Cloud Computing que ofrece las herramientas de plataforma. Ej: Lenguajes de programación, pilas de desarrollo (LAMP - MEAN), bases de datos, webservers, etc.

(Heroku - Google App Engine - RedHat OpenShift)

PaaS - Google App Engine

PaaS - Google App Engine

```
The following components will be installed:
    ------------------------------------------------------------------------
---
    | App Engine SDK for Go (Linux, x86_64)               |      1.9.3 | 31.9 M
B |
    | App Engine SDK for Python and PHP                   |      1.9.3 | 35.9 M
B |
    | BigQuery Command Line Tool                          |     2.0.18 |  < 1 M
B |
    | BigQuery Command Line Tool (Platform Specific)      |     2.0.18 |  < 1 M
B |
    | Cloud SDK Core Command Line Tools                   |          1 |
  |
    | Cloud SDK Core Libraries (Platform Specific)        | 2014.04.08 |  < 1 M
B |
    | Cloud SDK for Go Developers                         |          1 |
  |
    | Cloud SQL Admin Command Line Interface              | 2014.04.15 |  < 1 M
B |
    | Cloud Storage Command Line Tool                     |       3.42 |  1.8 M
B |
    | Cloud Storage Command Line Tool (Platform Specific) |       3.42 |  < 1 M
B |
    | Compute Engine Command Line Tool                    |     1.15.0 |  < 1 M
B |
    | Compute Engine Command Line Tool (Platform Specific) |     1.13.0 |  < 1 M
B |
    ------------------------------------------------------------------------
---
```

PaaS - Google App Engine

Archivo de configuración app.yaml

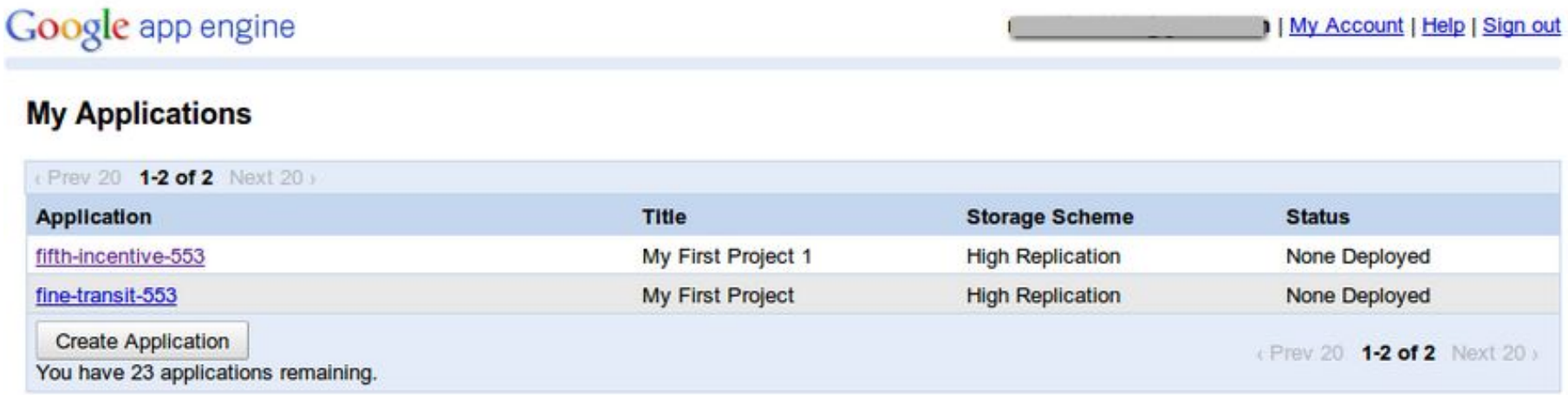
```
application: helloworld
version: 1
runtime: go
api_version: go1

handlers:
- url: /.*
  script: _go_app
```

PaaS - Google App Engine

Instance Class	Memory Limit	CPU Limit	Cost per Hour per Instance
B1	128 MB	600 Mhz	$0.05
B2	256 MB	1.2 Ghz	$0.10
B4	512 MB	2.4 Ghz	$0.20
B4_1G	1024 MB	2.4 Ghz	$0.30
B8	1024 MB	4.8 Ghz	$0.40
F1	128 MB	600 Mhz	$0.05
F2	256 MB	1.2 Ghz	$0.10
F4	512 MB	2.4 Ghz	$0.20
F4_1G	1024 MB	2.4 Ghz	$0.30

PaaS - Google App Engine



PaaS - Google App Engine

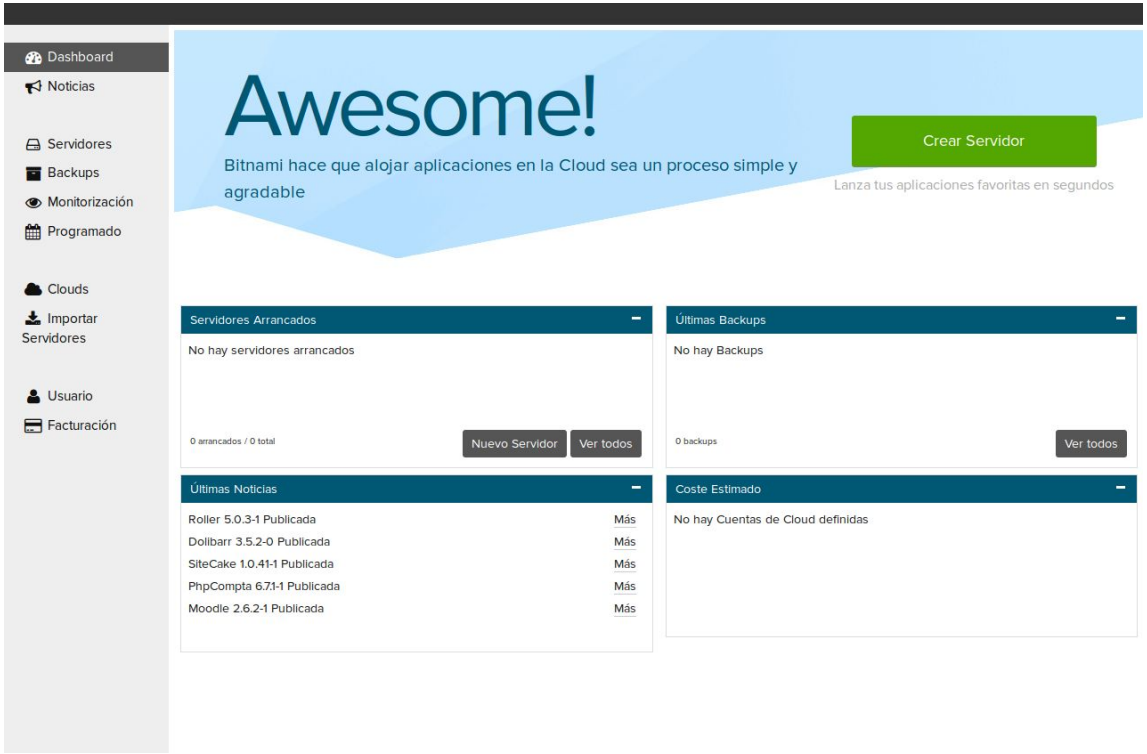
SaaS

Software as a Service

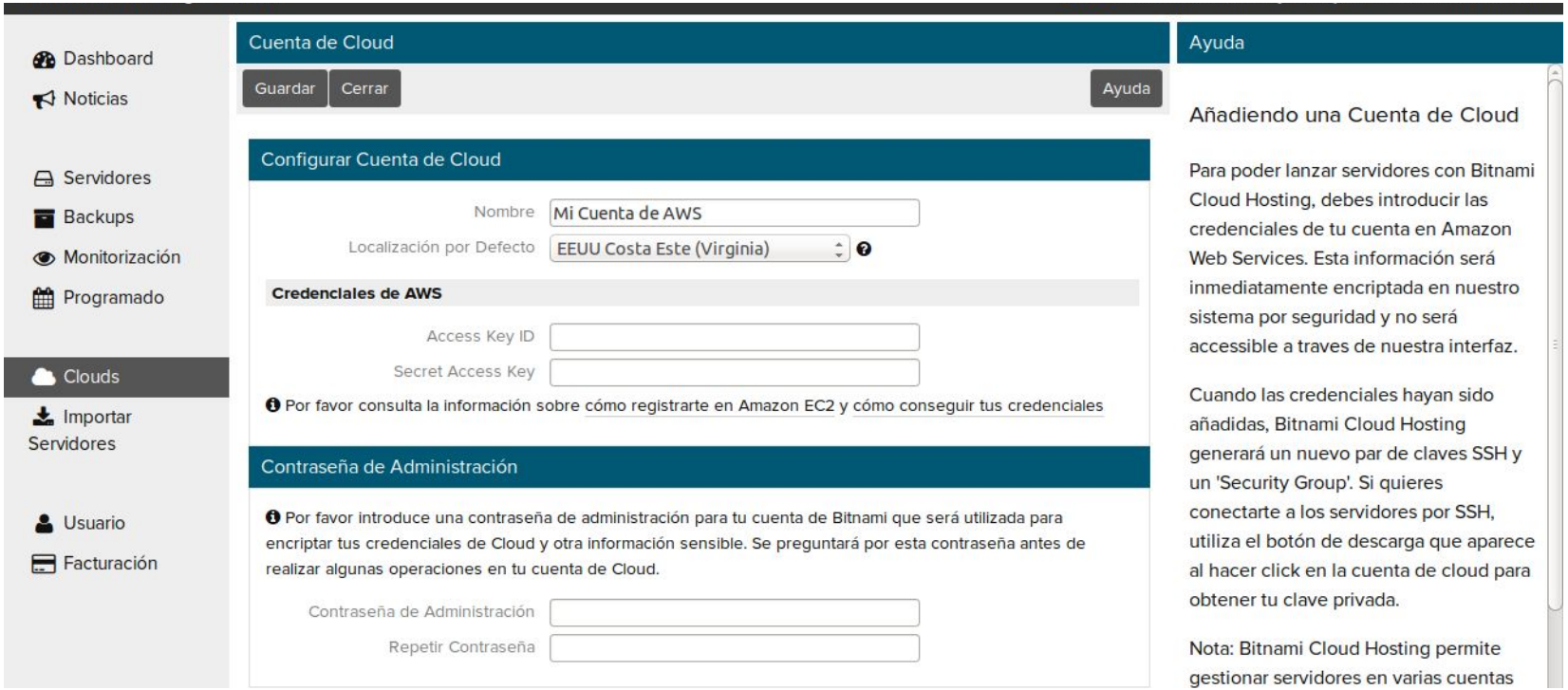
> Es un modelo para ofrecer el software como servicio, dejando al usuario solo la configuracion y utilizacion del mismo.

(ERP- CRM -BLOGS -FOROS - NOTICIAS - EMAILS - DOCS)

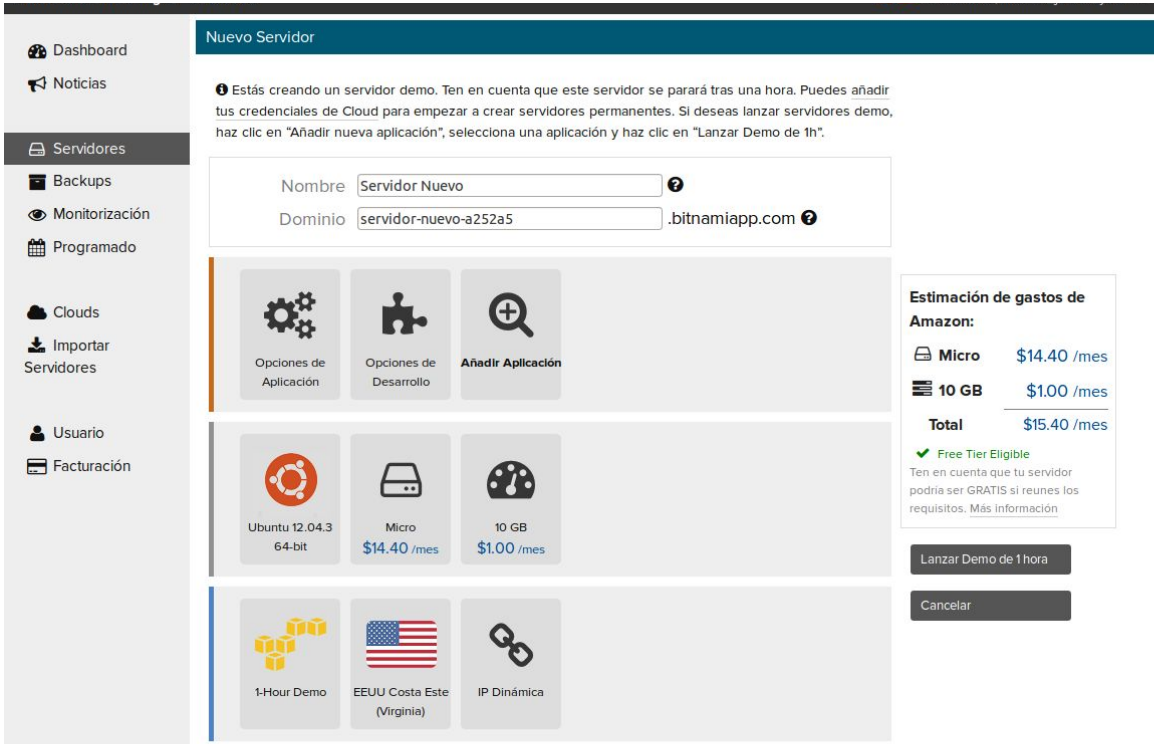
SaaS - Bitnami



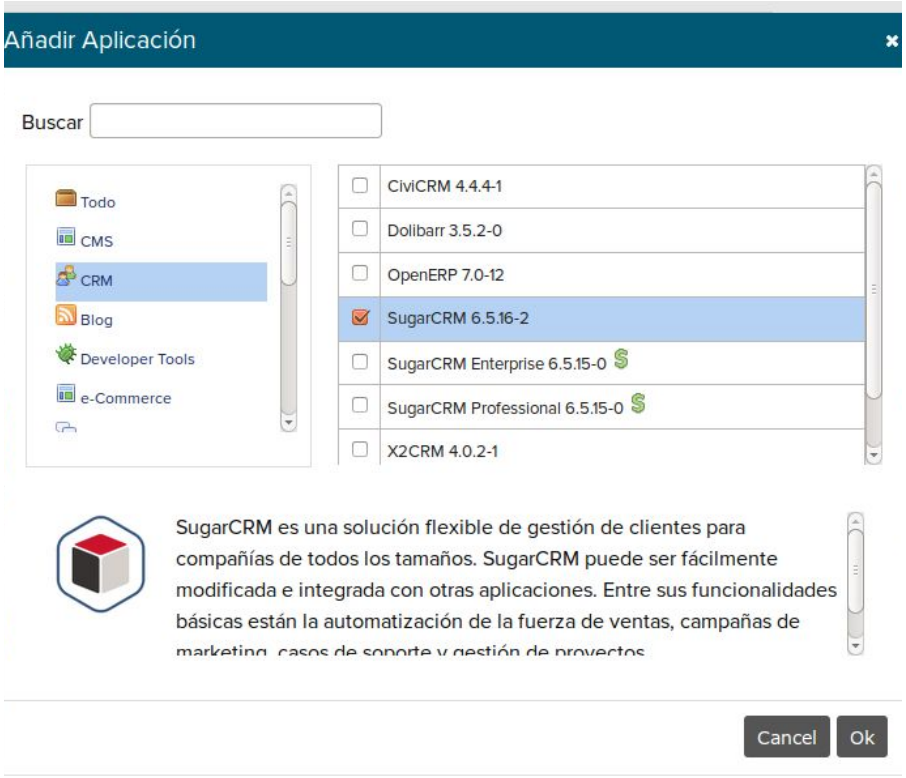
SaaS - Bitnami



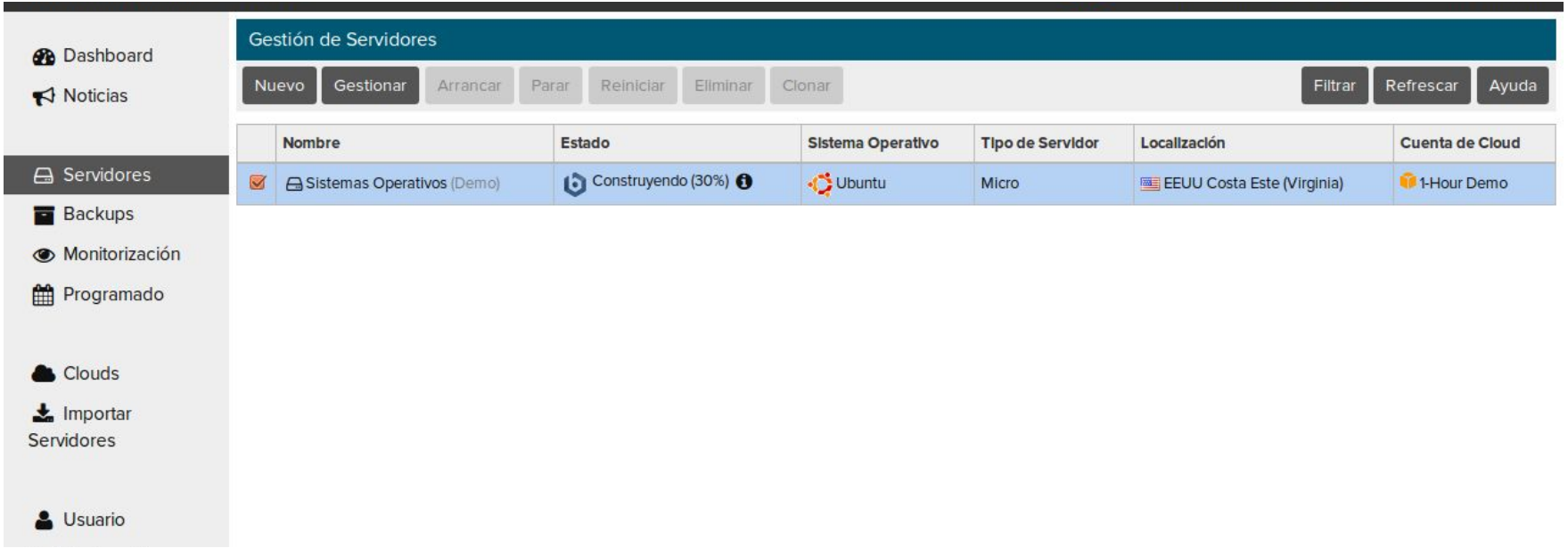
SaaS - Bitnami



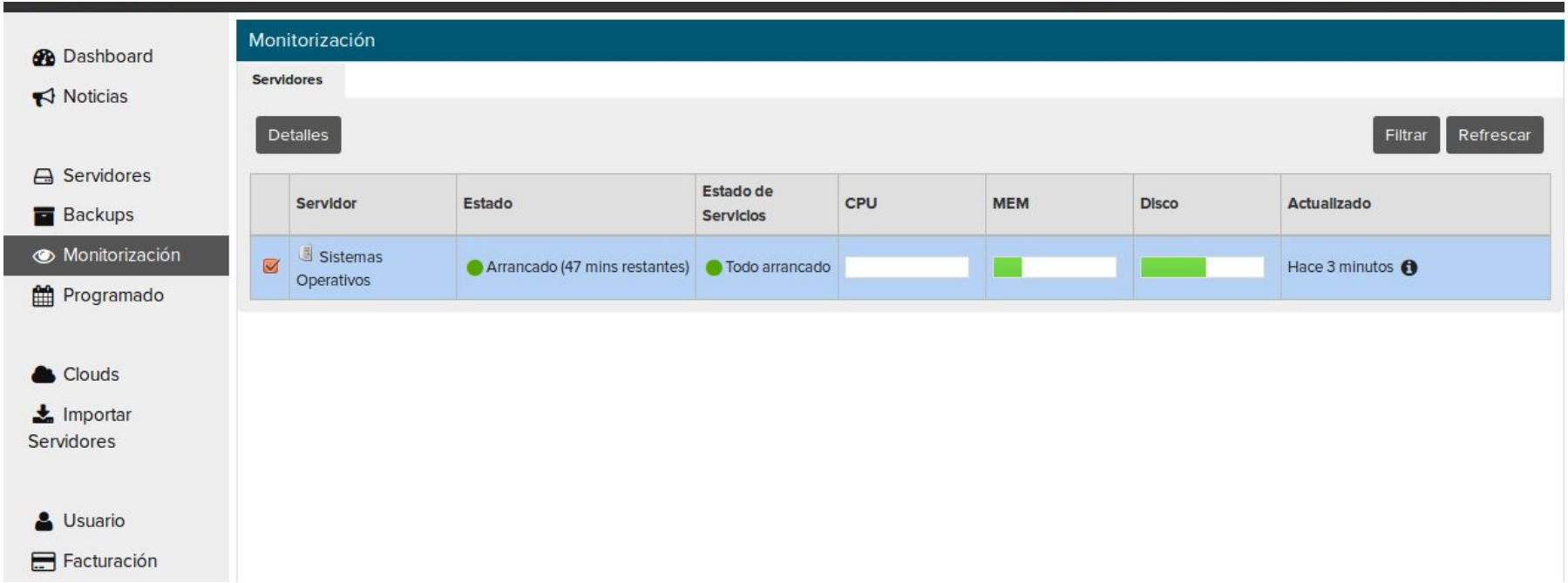
SaaS - Bitnami



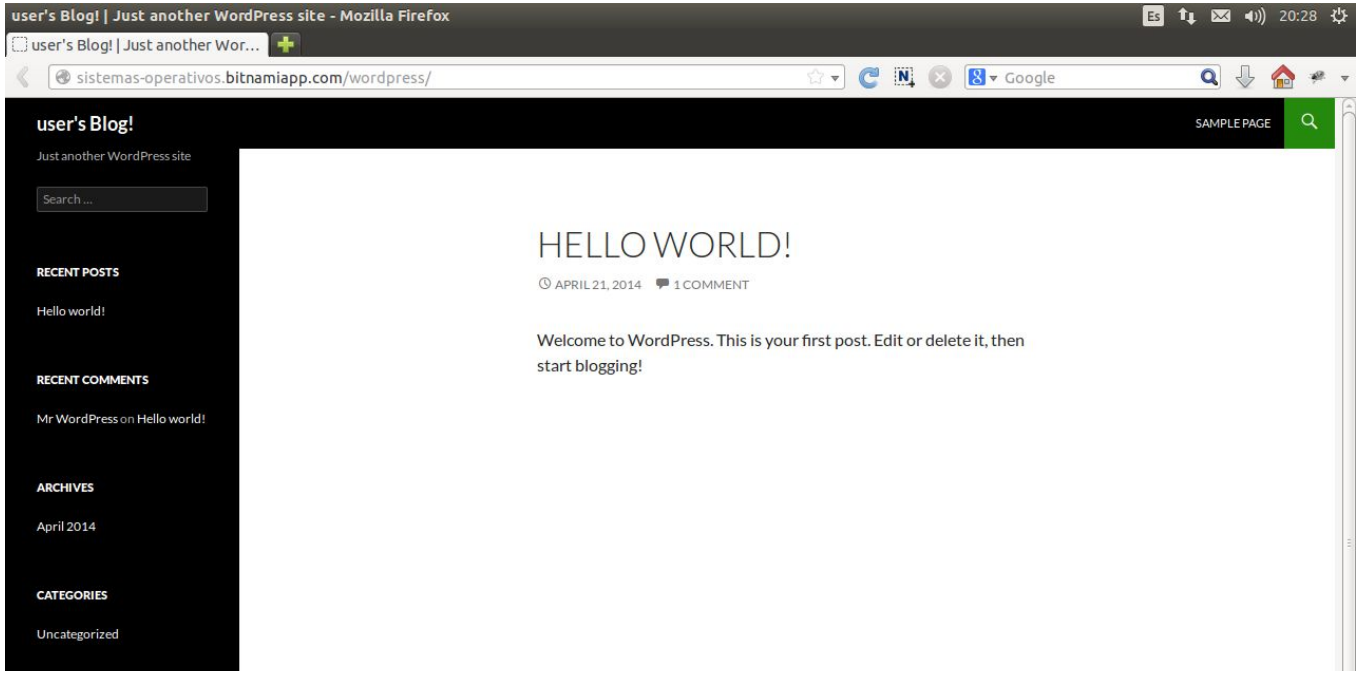
SaaS - Bitnami



SaaS - Bitnami



SaaS - Bitnami



XaaS

X as a Service

> Dentro de las capas de IaaS y SaaS existen múltiples servicios que pueden ofrecerse de forma individual, respetando el paradigma de Cloud Computing.

XaaS

MBaaS: Mobile Backend as a Service.

> Incluye servicios de push notification, data storage, redes sociales a través de APIs y SDKs (Ej: Apache UserGrid)

XaaS

DBaaS

Database as a Service

DRaaS

Disaster Recovery as a Service

XaaS

HDaaS

HelpDesk as a Service

DaaS

Desktop as a Service

Conclusiones

> La computación en nube reduce costos, flexibiliza la elasticidad, facilita el deploy y pone énfasis en los aspectos que el consumidor necesita.

> Es un modelo adecuado, sencillo y de bajo costo.

Links útiles

AWS Status	http://status.aws.amazon.com/
AWS Pricing	https://aws.amazon.com/ec2/pricing/
AWS Instances	http://aws.amazon.com/ec2/instance-types/
RH OpenShift	https://www.openshift.com/
Bitnami	https://bitnami.com/
IEEE	http://cloudcomputing.ieee.org/standards/articles
Open Grid	http://forge.gridforum.org/sf/projects/ogsa-wg/
Coursera	https://www.coursera.org/course/mobilecloud