

Introducción a la Virtualización en la infraestructura de la redUI



Daniel Viñar Ulriksen
daniel@uruguayos.fr

Universidad de la República – Uruguay
Red de Unidades Informáticas del Interior - www.cielito.uy

Abordaremos:

- ¿Y la agenda de derechos digitales?
- La Red de Unidades Informáticas de la UdelaR en el Interior
- Algunos conceptos:
 - Cloud computing
 - Infraestructura como Código (IaC)
 - DevOps
- Dispositivos digitales físicos y virtuales:
 - exploración de la infraestructura de cloud tras interior.edu.uy
 - Comparando máquinas físicas y virtuales
 - Instalación de distribuciones GNU/Linux
- Etapas ulteriores: ansible, gitlab, proxmox

Agenda de derechos digitales

Cielito de los muchachos

*... qué verde viene la lluvia,
qué joven la puntería.*

*puntería no es tan sólo
la que pende del gatillo,
hay quien tiende a lo complejo,
quien apunta a lo sencillo.*

*Hay quien sólo busca el mito
y él que apunta a la certeza.*

*Cielito, cielo sin nubes,
cielito de la sorpresa.*

*¡Qué bueno acertarle al miedo
y matar la cobardía!*

*Cielito de las ideas,
cielito de la utopía.*

Mario Benedetti

– última estrofa de 2005, agregado a la versión 1971

- Adopción y producción de software libre
 - Verdadera implementación de la ley 19.179
- Neutralidad de la red
 - ¿Cómo salimos de la trampa “Whatsapp gratis” (venta ligada)?
- Soberanía tecnológica y de infraestructura
 - A todos los niveles de autonomía y gobernanza

redUI: algunos enlaces pertinentes

- www.cielito.uy : los servicios de la redUI
- En particular: login.interior.edu.uy (que permite acceder al git., y otros)
- Nuestras contribuciones a la comunidad:
 - A la Galaxy Ansible : galaxy.ansible.com/cielito y galaxy.ansible.com/udelarinterior
 - Lo que compartimos en nuestro gitlab: git.interior.edu.uy
- Los manuales de nuestra laC: git.interior.edu.uy/cielito/adminsyst/-/wikis/home
- Espacio Virtual de Aprendizaje del equipo: eva.unorte.edu.uy/course/view.php?id=996
- La historia de la redUI:
 - proyectos.interior.edu.uy/projects/comunidad/wiki
 - Y todo: proyectos.interior.edu.uy

Organizados en red



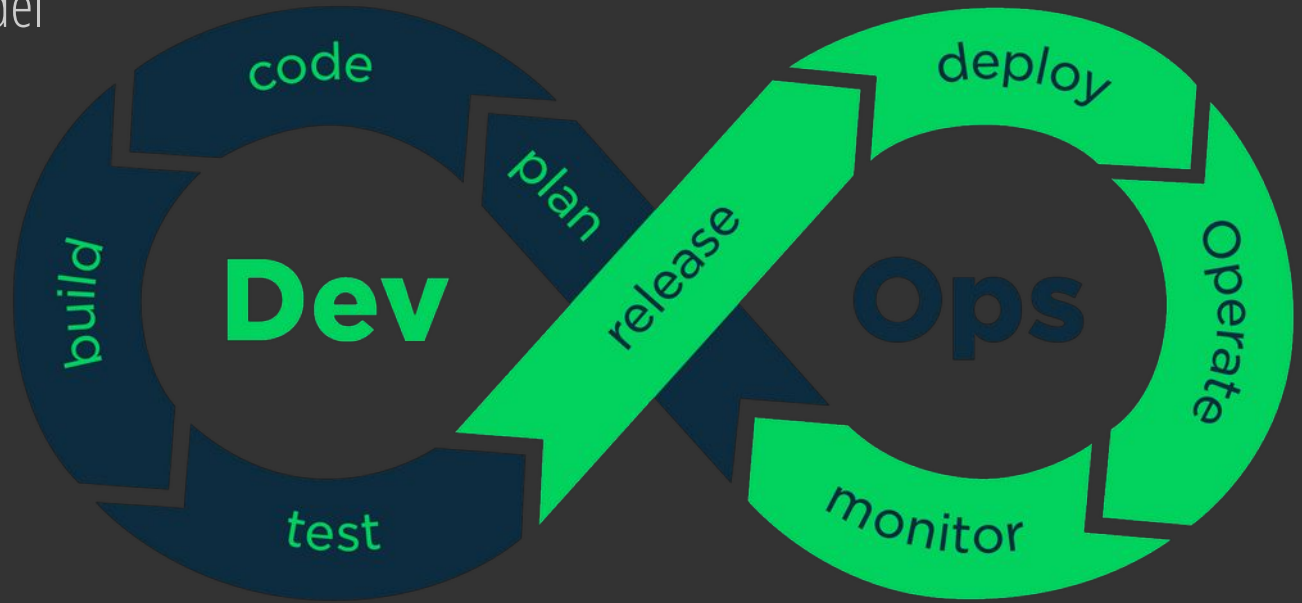
- Principio de subsidiariedad: “Pensar global, actuar local”:
 - Atención cercana de las necesidades
 - Trabajo transversal: diseño, código, servicios en línea, ...
 - Referentes por tecnología
- 1 encuentro anual de la Red
- Taller de formación DevOps (2021)

13 años de operaciones de la redUI

- 2012: Plataforma adquirida por tres servicios centrales (CSIC, CCI y EI), alojada en uno de ellos:
 - Tecnologías de virtualización: KVM + libvirt, gestión de virtuales con VirtManager / discos SATA (NL SAS)
 - Procesos manuales, documentación en proyectos.interior.edu.uy
- 2017: agotamiento de recursos (acceso discos, tecnología SATA / RAID5)
- 2018: Adquisición de nuevos servidores, plataforma alojada en el datacenter central de la Udelar:
 - Discos SSD (2 x 8Tb) / almacenamiento masivo SATA (~ 50Tb)
 - Tecnología de virtualización: Proxmox, con virtuales KVM y contenedores LXC
 - Configuración de la plataforma con ansible: Infraestructura como código (IaC): git.interior.edu.uy/adminsys/config
- 2018 – hoy:
 - Migración paulatina de servicios / abandono completo de la vieja plataforma en febrero 2023 (por mudanza)
 - Cambios progresivos pero radicales: construcción, operaciones y evolución de los servicios radicalmente diferentes
 - Más y mejores servicios: chat, web-conferencia, ...
 - ¿Uso de las mismas tecnologías en otros ámbitos (LAN, oficina)?

Development + Operations: DevOps

- Término acuñado hacia 2008
- Desarrollo ágil, Ciclo de vida del código y los sistemas
- Indumentaria y metodología:
 - Ansible
 - Gitlab / github
- Y aún nos falta:
 - CI/CD
 - TDD



Nuestro trabajo día a día



Andrés



Victor Alem



Daniel Viñar Ulriksen

Abierta 186 Cerrado 228 Todos 414

Buscar o filtrar resultados... Fecha de creación

- Abrir puertos en chinchulin y bajar TTL en el DNS, para cucumelo.**
#414 · created 2 days ago by gelisondo CSEAM DNS MIGRACION actualizado 19 hours ago
- Pedir delegación del DNS extension.udelar.edu.uy**
#411 · created 3 weeks ago by Daniel Viñar Ulriksen actualizado 3 weeks ago
- Gestión de libvirt en local**
#410 · created 3 weeks ago by Daniel Viñar Ulriksen ANSIBLE CALIDAD DE CÓDIGO DevOps MEJORA PRIORIDAD MEDIANA actualizado 2 weeks ago
- Seguridad sistemas de la CAP**
#408 · created 3 weeks ago by Daniel Viñar Ulriksen CALIDAD DE CÓDIGO CAP PRIORIDAD ALTA SEGURIDAD actualizado 1 week ago
- [Bug] Imposible compartir en la nube de CSIC**
#407 · created 1 month ago by Daniel Viñar Ulriksen ANSIBLE CALIDAD DE CÓDIGO CSIC DIFIERE ERROR PRIORIDAD ALTA actualizado 1 month ago
- Actualización de pve-kernel en Guri**
#406 · created 1 month ago by Andrés PVE actualizado 1 month ago
- Renovación certificados letsencrypt/certbot para zimbra en Dirac**
#405 · created 1 month ago by Daniel Viñar Ulriksen actualizado 1 month ago
- Administrar con Ansible y Kubernetes nuevos servidores del Litoral**
#404 · created 1 month ago by Andrés ANSIBLE DOING IaC PVE actualizado 1 month ago
- Restauracion de ultimos backups de D'alembert en plataforma SeCIU**
#401 · created 2 months ago by Andrés Mudanza CSIC MANTENIMIENTO MIGRACION MUDANZA PRIORIDAD MEDIANA actualizado 1 month ago
- Escribir la configuración de anaconda en vars**
#397 · created 2 months ago by Victor Alem ANSIBLE CIELITO CURE DNS MUDANZA PRIORIDAD ALTA actualizado 2 months ago
- Migracion de maquinas KVM desde CSIC hacia plataforma SeCIU**
#395 · created 2 months ago by Andrés CSIC MANTENIMIENTO MIGRACION MUDANZA PRIORIDAD ALTA actualizado 1 month ago
- Colección de módulos proxmox**
#394 · created 3 months ago by Daniel Viñar Ulriksen CALIDAD DE CÓDIGO MEJORA PVE actualizado 3 months ago
- Actualización meet-jitsi**
#391 · created 3 months ago by Daniel Viñar Ulriksen DOING UPGRADE actualizado 3 months ago

Efecto colateral: nuestra contribución a la comunidad



Pull Shark

@andrespas opened pull requests that have been merged.



Arctic Code Vault Contributor

@ulvida contributed code to several repositories in the [2020 GitHub Archive Program](#).



:k

@santiagomr created a repository that has many stars.

<https://archiveprogram.github.com/arctic-vault/>

Paradigmas del *Cloud Computing*

SaaS vs PaaS vs IaaS

¿Pero qué es libre?

¿Y dónde tengo acceso root?

 You Manage
 Service Provider Manages



Casos de uso de los niveles de nube



"IaaS"

Infrastructure-as-a-Service

host



"PaaS"

Platform-as-a-Service

build



"SaaS"

Software-as-a-Service

consume

Nuestra plataforma de servidores

- Cluster proxmox :
 - Hospedado en datacenter de la UdelaR
 - Instalado más bien a mano
 - Manejado con Ansible en laC

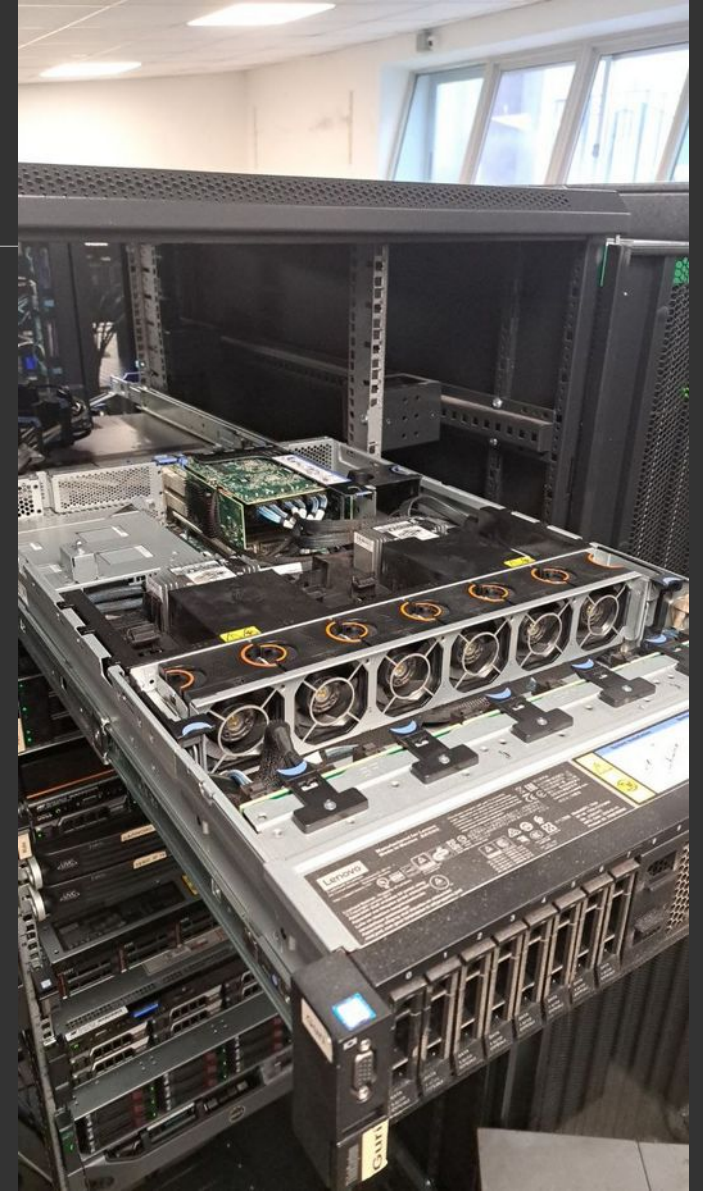
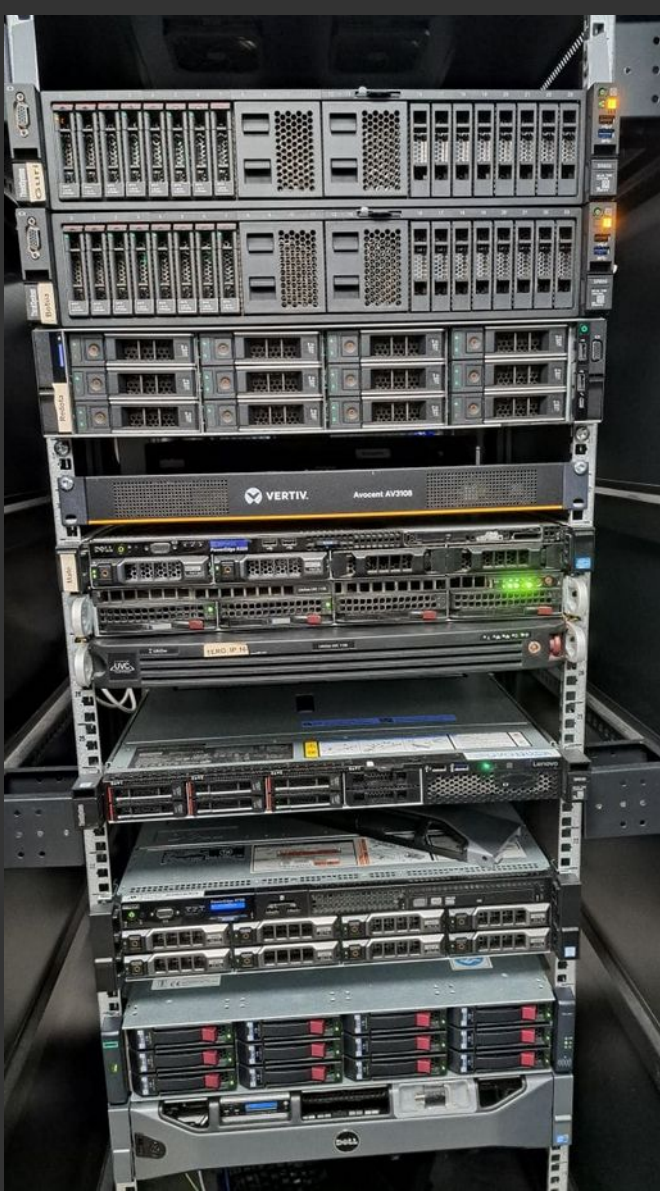
The screenshot displays the Proxmox VE web interface. The top navigation bar includes the Proxmox logo, the version 'Virtual Environment 6.2-10', a search bar, and buttons for 'Documentación', 'Crear VM', 'Crear CT', and a user profile 'ulvida@pam'. The left sidebar shows a tree view of the cluster structure, including datacenters like 'botija', 'guri', 'guyunusa', and 'redota', with various nodes listed under 'redota' such as '103 (che)', '120 (minga)', '142 (cazuela)', '179 (arrayan)', and '173 (zimbraTemplatef)'. The main content area is titled 'Centro de datos' and contains a search bar and a table of VMs. The table has columns for 'Tipo', 'Descripción', 'Uso de dis...', 'Memoria - ...', 'Uso de CPU', and 'Tiempo de uso'. Below the table, there is a 'Tareas' section with a 'Log del cluster' table showing recent tasks.

Tipo ↑	Descripción	Uso de dis...	Memoria - ...	Uso de CPU	Tiempo de uso
lxc	101 (mburucuya)	3.4 %	29.7 %	0.3% of 1C...	188 días 08:...
lxc	105 (asado)	14.3 %	17.6 %	9.2% of 4C...	145 días 14:...
lxc	107 (catanga)	8.8 %	2.6 %	0.3% of 2C...	188 días 08:...
lxc	108 (murga)	3.0 %	8.3 %	0.3% of 2C...	111 días 21:...
lxc	110 (acacia)	10.3 %	10.7 %	0.5% of 1C...	188 días 08:...
lxc	112 (sabia)				-
lxc	117 (candiru)	4.5 %	2.5 %	0.3% of 2C...	188 días 08:...
lxc	119 (chingolo)	3.1 %	14.3 %	0.2% of 2C...	5 días 02:13:33
lxc	121 (timbo)	5.0 %	6.2 %	8.2% of 2C...	188 días 08:...
lxc	122 (calandria)				-
lxc	125 (arrayan)	39.0 %	22.5 %	4.4% of 1C...	188 días 08:...
lxc	128 (ibirapita)				-
lxc	132 (aruera)				-
lxc	134 (candombe)	39.8 %	8.2 %	27.3% of 4...	188 días 08:...
lxc	135 (canelon)	9.3 %	7.2 %	0.4% of 1C...	188 días 08:...
lxc	153 (tortafrita)	5.6 %	12.8 %	0.2% of 1C...	188 días 08:...
lxc	176 (bichofeo)	4.1 %	2.2 %	0.0% of 2C...	185 días 22:...
lxc	100 (araza)	6.9 %	35.3 %	1.1% of 1C...	31 días 14:4...
lxc	102 (guabiyu)	3.2 %	17.2 %	0.7% of 1C...	31 días 14:4...
lxc	104 (guayabo)	5.1 %	8.7 %	0.1% of 12...	31 días 14:4...
lxc	106 (ta)	10.7 %	28.5 %	0.3% of 1C...	31 días 14:4...

Log del cluster					
Hora de inicio ↓	Hora final	Nodo	Nombre de Usuario	Descripción	Estado
Abr 21 05:33:59	Abr 21 05:34:03	botija	root@pam	Actualización de paquetes en la Base de Datos	OK
Abr 21 04:23:13	Abr 21 04:23:16	guyunusa	root@pam	Actualización de paquetes en la Base de Datos	OK
Abr 21 03:35:04	Abr 21 03:35:09	redota	root@pam	Actualización de paquetes en la Base de Datos	OK
Abr 21 03:30:02	Abr 21 03:44:17	botija	root@pam	VM/CT 124 - Copia de seguridad	OK
Abr 21 01:11:53	Abr 21 01:11:58	guri	root@pam	Actualización de paquetes en la Base de Datos	OK

Tras pantallas y redes

- La infraestructura de servidores de la redUI
- 3 frontales:
 - 20 núcleos
 - 256Gb RAM
 - 8 Tb disco SSD
- 1 almacenamiento:
 - ~50Tb disco NL SAS
- Servidores de stage (arenero)



Ejercicios de taller

- Abriendo algunas computadoras:
 - Identificación de los diferentes componentes,
 - Comparación con la representación de los mismos recursos en un virtual.
- Demostración:
 - Creación de una máquina virtual en la infraestructura de la redUI
 - Instalación manual de una distribución GNU/Linux
- En paralelo, en algunas máquinas físicas:
 - Elección de una distribución GNU/Linux
 - Descarga de una imagen y copia a un soporte (pendrive, en general)
 - Instalación y configuración de una distribución