

# Manual d'usuari de la plataforma

Continguts	Cercar a la documentació
<ul style="list-style-type: none"><li>• Com accedir a la plataforma</li><li>• Com treballar amb OpenNebula<ul style="list-style-type: none"><li>◦ Treballar amb imatges</li><li>◦ Treballar amb xarxes virtuals</li><li>◦ Treballar amb plantilles (Templates)<ul style="list-style-type: none"><li>▪ General</li><li>▪ Storage</li><li>▪ Network<ul style="list-style-type: none"><li>• IP reservation</li></ul></li><li>▪ OS Booting</li><li>▪ Input/output</li><li>▪ Context</li></ul></li><li>◦ Treballar amb màquines virtuals<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Disk Snapshots</li><li>▪ VM Snapshots</li><li>▪ VNC</li><li>▪ Estats d'una màquina virtual</li></ul></li></ul></li></ul>	<div></div> <div><h3>Actualitzacions</h3><p><i>IAC-1 Deploying a Kubernetes Cluster to ONE with Ansible and Terraform</i> Apr 17, 2018 • updated by <i>Miguel Angel Flores</i> • <a href="#">view change</a> <i>terraform-destroy.png</i> Apr 17, 2018 • attached by <i>Miguel Angel Flores</i> <i>one-vms.png</i> Apr 17, 2018 • attached by <i>Miguel Angel Flores</i></p></div>

## Com accedir a la plataforma

La interfície d'administració de la plataforma està disponible en el següent enllaç <https://iaas.csuc.cat> . Podeu iniciar sessió amb el vostre nom d'usuari i contrasenya facilitats pel CSUC .

⚠ Feu servir sempre HTTPS

## Com treballar amb OpenNebula

Després d'iniciar sessió , es presenta a l'usuari un quadre de comandament (*Dashboard*) (que detalla els recursos utilitzats per l'usuari actual).



Plataforma d'infraestructura al núvol

Username

Password

☐ Keep me logged in

Login

OpenNebula  
Sunstone

Dashboard

regularuser

OpenNebula

- Dashboard
- Budgeting
- Virtual Resources
- Infrastructure
- Marketplace
- OneFlow

#### Virtual Machines

3 TOTAL  
3 ACTIVE  
0 PENDING  
0 FAILED

0%

REAL CPU USAGE  
0 / 3

100%

REAL MEMORY  
USAGE  
1.5GB / 1.5GB

0%

BUDGET USAGE  
0 / 100

#### Network

2 VNETS  
4 USED IPs

#### Storage

3 IMAGES  
14.6GB USED

#### User Quotas

VMs

3 / -

#### Group Quotas

VMs

3 /

i el menú principal, a la part esquerra de la interfície web, on és possible familiaritzar-se amb els conceptes principals de ONE, que es com es coneix a l' interfície gràfica d'usuari (GUI).



Dashboard



System



Virtual Resources

Virtual Machines

Templates

Images

Files & Kernels



Infrastructure



Marketplace



OneFlow



Support

Not connected

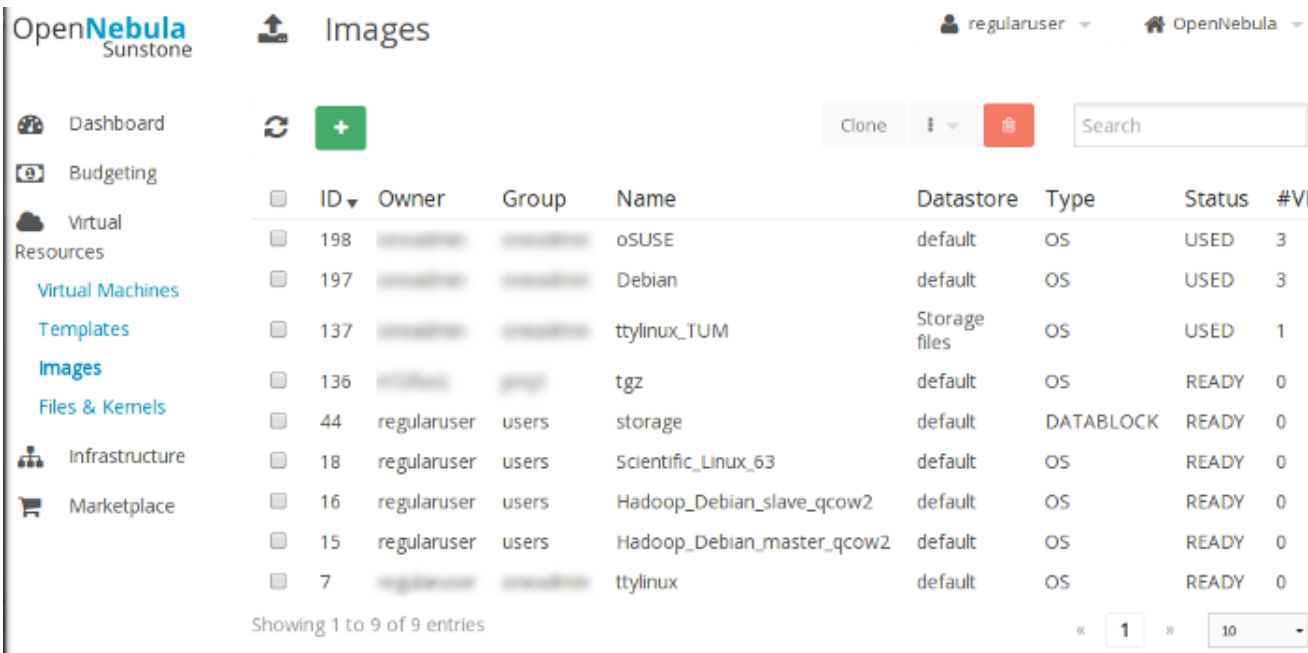
Sign in

- **Imatges:** les imatges de disc per a les màquines virtuals. Una imatge pot contenir el sistema operatiu (OS) per arrencar una màquina virtual, una imatge de CD-ROM per instal·lar una màquina virtual o pot ser un dispositiu de bloc de dades per tenir espai lliure per a les dades. Una imatge és un dels elements que l'usuari ha de personalitzar (amb el seu sistema operatiu, l'entorn de l'usuari i les aplicacions). Més endavant es detalla la forma de treballar amb imatges. Només s'admeten els formats raw i qcow2.
- **Xarxes virtuals:** les xarxes a les que es pot accedir per les màquines virtuals en execució. En general, el CSUC proporciona accés a un conjunt d'adreces IP públiques enrutables.
- **Plantilles:** aquí és on l'usuari configura el recursos que vol assignar. En les següents seccions, es facilitaran més detalls.

- **Magatzems de dades:** és l'espai físic per allotjar les imatges. En general, l'usuari no té control del mateix.
- **Màquines virtuals:** aquesta vista mostra a l'usuari un resum de les màquines virtuals en execució, és a dir, les plantilles instanciades, incloent tots els detalls, com les IP's assignades. Des d'aquí, també és possible obrir una finestra VNC (si s'ha completat la secció corresponent a la plantilla) per tenir accés directe a la màquina virtual.
- **Arxius i Kernels:** aquesta secció s'utilitza en alguns casos avançats, quan l'usuari vol arrencar una màquina fen ús d'un nucli diferent al de la imatge del disc o amb fins de personalització.

## Treballar amb imatges

El primer pas consisteix a crear una imatge per treballar amb ella. El menú **Resources > Images** (al panell esquerre) ofereix una llista de les imatges disponibles per a l'usuari i la possibilitat de crear una nova, fent clic al botó verd (denotat per +, a la cantonada superior esquerra de la interfície) .



ID	Owner	Group	Name	Datastore	Type	Status	#VM
198	regularuser	users	oSUSE	default	OS	USED	3
197	regularuser	users	Debian	default	OS	USED	3
137	regularuser	users	ttylinux_TUM	Storage files	OS	USED	1
136	regularuser	users	tgz	default	OS	READY	0
44	regularuser	users	storage	default	DATABLOCK	READY	0
18	regularuser	users	Scientific_Linux_63	default	OS	READY	0
16	regularuser	users	Hadoop_Debian_slave_qcow2	default	OS	READY	0
15	regularuser	users	Hadoop_Debian_master_qcow2	default	OS	READY	0
7	regularuser	users	ttylinux	default	OS	READY	0

Es presenta la següent pantalla:

## Create Image

Wizard

Advanced mode

Name ?

Description ?

Type ?

OS

Datastore ?

1: default

☐ Persistent ?

Image location:

☒ Provide a path ☐ Upload ☐ Empty datablock

Path ?

Per tal de tenir una imatge de treball, cal especificar un nom i un tipus. Els tipus suportats, segons el respectiu menú desplegable, són

- **OS:** la imatge conté un nucli d'arrencada.
- **CDROM:** la imatge conté un CD-ROM, possiblement arrencada.
- **BLOC DE DADES:** la imatge conté un sistema de fitxers (d'arrencada o no).

En general, el magatzem (*Datastore*) de dades destinat a albergar la imatge és únic i ja es troba seleccionat, ja que és l'únic disponible, però en cas de dubte, poseu-vos en contacte amb l'administrador. El més important, que l'usuari ha d'especificar és la ubicació de la imatge, triant entre:

- **Provide a path:** el camp de text corresponent ha de contenir una ruta a un arxiu en la màquina frontend o una URL que apunti a un arxiu en un servidor web a Internet (cas típic, la imatge d'un CD-ROM d'una distribució de Linux). Recordeu que són compatibles només imatges raw i qcow2.
- **Upload:** en aquest cas l'usuari vol pujar a la màquina frontend un arxiu que resideix en la seva màquina. De fet, en fer clic al botó *Choose File*, apareixerà una finestra que mostra el

contingut de la màquina local. Tingueu en compte que aquesta és una operació computacionalment costosa i podria esgotar el temps d'espera.

- **Empty datablock:** això només està disponible si el tipus d'imatge és *DATABLOCK*. L'usuari pot crear un dispositiu de bloc de dades buit, especificant la mida i el tipus de sistema de fitxers. Un menú desplegable mostra els sistemes d'arxius disponibles, incloent l'opció sense sistema d'arxius. Això és equivalent a un disc sense processar, és responsabilitat de l'usuari formateig de disc, la creació del sistema de fitxers que voleu (per mitjà dels mkfs, per exemple), abans de muntar el mateix volum.

També tenim disponibles algunes opcions avançades, encara que no són obligatòries:

- **Device prefix:** és el prefix de ONE que farà servir per crear el dispositiu de disc a la màquina virtual. Podria ser *hd* per discos IDE, *sd* per a discos SCSI o emular discos. Aquest últim s'utilitza per defecte, per raons de rendiment. Es recolza en els últims nuclis, però, si es demana un comportament diferent, llavors l'usuari ha d'especificar *HD* o *SD*, tenint en compte l'esforç extra necessari per simular la interfície.
- **Target:** similar al "prefix dispositiu", però en aquest cas determina la posició del bus (en la I/O del bus de la VM) en la qual es crearà el dispositiu de disc. Per exemple, és possible especificar *HDA* per a un disc al primer canal IDE.
- **Driver:** Fa referència al format de la imatge de disc. No especificar res aquí, ja que es gestiona internament.
- **Cache:** mecanisme d'emmagatzematge de la memòria cau, establert a *none* per defecte. Aquest és el valor suggerit per maximitzar la velocitat d'escriptura i minimitzar la pèrdua de dades. De fet, l'ús d'un mecanisme d'emmagatzematge en memòria cau podria ser nociu ja que és la capa de virtualització entre la màquina virtual i el sistema físic.
- **IO:** el model per defecte IO a *native*. Als usuaris se'ls recomana no canviar-lo.

El **flag persistent** vol dir que la màquina virtual s'executa directament en la imatge del *datastore*. Qualsevol modificació és guardada directament a l'arxiu de disc original. Per defecte, la imatge, desplegada en ONE, és **NO persistent**, és a dir, que és rèplica i després corre en el node *worker*. **Cap canvi és salvat a la imatge original**, s'hauria de fer un *snapshot* del disc si volem recuperar la informació.

#### **Tips**

Marcar una imatge com persistent és útil per instal·lar el sistema operatiu de la màquina virtual al començament o per realitzar la configuració. Una vegada tenim la imatge que volem, podem tornar a canviar el flag de la imatge i podem reaprofitar la imatge per múltiples desplegaments.

Una imatge persistent no pot ser pública, només el propietari hauria de ser capaç d'utilitzar-la, així que els permisos haurien de ser posats conseqüentment.

## Treballar amb xarxes virtuals

El propòsit de les xarxes virtuals és assignar una adreça MAC a les NIC (targetes d'interfície de xarxa) d'una màquina virtual, mentre que les adreces IP (la configuració de xarxa) s'emeten per un servidor DHCP. Això vol dir que, quan una VM se suspèn, apaga, s'atura o no està desplegada:

- cada NIC manté la seva adreça MAC, se li retornarà a la xarxa virtual una vegada que el VM estigui apagada (és a dir, al final de la seva vida útil, un cop retirada de ONE);
- la IP es retorna al servidor DHCP, llevat que s'hagi concedit una reserva. Quan la màquina virtual es reprèn, la IP pot canviar.

Aquest comportament està en línia amb el que succeeix en la vida real, amb el maquinari físic. Els grups d'adreces MAC estan lligats a les NICs per a tota la vida útil de la VM mentre que l'IP pot variar de tant en tant, especialment quan la VM està desconnectada de la xarxa, ja que l'espai d'adreces està gestionat per un servidor DHCP. Això pot semblar molest, però:

- permet atendre a més usuaris, de manera que el núvol ofereixen un "autoservei" sense particionar la xarxa cada vegada que ens acollim a un nou grup (és a dir, menys temps per accedir a la plataforma i sense reconfiguració de les xarxes virtuals existents);
- sempre que la màquina virtual està en execució la IP no canviarà (mentre que, per exemple, els proveïdors d'Internet en general assignen nova IP periòdicament als usuaris finals).

## Treballar amb plantilles (Templates)

El Template de ONE és l'eina principal de configuració per crear una màquina virtual.

En fer clic a **Templates** al menú principal de l'esquerra, es presenta la llista de plantilles disponibles.

OpenNebula Sunstone

Templates

regularuser OpenNebula

Dashboard Budgeting Virtual Resources Virtual Machines **Templates** Images Files & Kernels Infrastructure Marketplace

Update Instantiate Clone Search

ID	Owner	Group	Name	Registration time
136	regularuser	users	oSUSE	00:47:23 19/08/2014
135	regularuser	users	Debian	00:47:11 19/08/2014
105	regularuser	users	GZ1	17:15:22 12/03/2014
70	regularuser	users	tmptest	16:53:01 08/01/2014
31	regularuser	users	tmpl42	22:49:35 24/10/2013
27	regularuser	users	SL63	23:52:49 01/07/2013
25	regularuser	users	Copy of hadoo_debian_slave_qcow2	22:48:21 20/06/2013
24	regularuser	users	hadoo_debian_master_qcow2	22:33:36 20/06/2013

Showing 1 to 8 of 8 entries

« 1 » 10

Des d'aquí és possible editar els permisos associats a la plantilla fent clic al nom i després treballar en la graella etiquetada com permisos a la nova pàgina.

Per tal de crear una plantilla, l'usuari ha de fer clic al botó verd (+) a la cantonada superior esquerra. S'obrirà un nou quadre de diàleg. La mateixa interfície es presenta en cas que sigui necessari editar una plantilla. La seqüència per a realitzar aquesta acció consisteix a seleccionar la plantilla que volem modificar i seleccionar l'opció **Update**.

El quadre de diàleg crear/modificar es compon de diferents seccions:

## General

### Create Template

The screenshot shows the 'Create Template' dialog box. It has a 'General' tab selected, with other tabs like 'Storage', 'Network', 'OS Booting', 'Input/Output', 'Context', and 'Other'. At the top, there are buttons for 'Reset' and 'Create', and a 'Wizard' button. The 'General' section contains fields for 'Name', 'Description', and 'Logo'. Below these are sliders and input boxes for 'Memory' (set to 1 GB), 'CPU' (set to 1), and 'vCPU' (set to 1). The 'Hypervisor' section has radio buttons for 'KVM' (selected), 'VMware', 'Xen', and 'vCenter'.

Aquí és possible definir:

- El nom per identificar la plantilla.
- El nombre de CPU(s) físiques a utilitzar (camp CPU): això es refereix al nombre de CPU del node *worker* (maquinari) que ha d'assignar a la màquina virtual.
- El nombre de CPU virtuals(s), entre les opcions avançades (camp vCPU). Aquest és el nombre de CPU(s) tal i com es veu pel sistema operatiu convidat. Per conveniència i claredat, ha de ser igual al nombre de CPU(s) física sol·licitada. Només té sentit dins de la màquina virtual. Res prohibeix establir CPU igual a 1 i vCPU a 8. La VM es veurà com una màquina de 8 nuclis (vCPU = 8) des de l'interior, però el rendiment serà el proporcionats per un sol nucli "real" (ja que només una CPU del node *worker* està dedicada, CPU = 1). D'altra banda, si la CPU = 8 i vCPU = 1, la màquina virtual mostrarà als usuaris registrats un nucli (vCPU = 1) però serà recolzat per 8 nuclis reals (CPU = 8).
- La memòria principal (RAM) reservada per la VM (etiqueta *Memory*), prestant atenció a la possibilitat d'especificar megabytes (MB) o gigabytes (GB) al menú desplegable.



- L'hipervisor: l'única opció aplicable, KVM, ja està preseleccionat.

### ❗ Nota important

Les **quotes de grup** s'actualitzen quan s'implementa una nova màquina virtual. El nombre de CPU físiques sol·licitades per la VM es resta de la quota de grup quan la VM comença a córrer.

## Storage

En aquesta secció l'usuari pot especificar el disc o discos que s'adjuntaran a la màquina virtual. En primer lloc, és possible escollir una imatge disponible al *Datastore* i accessible per a l'usuari. Per augmentar el nombre de discos, feu clic al botó blau **(+)Add another disk**. En cas d'errors, és possible treure un disc fent clic al cercle negre botó **(X)** a la pestanya, al costat de l'etiqueta del disc. També existeixen les següents opcions avançades:

▼ Advanced options

Image

ID ?	Name ?
<input type="text"/>	<input type="text"/>
User ID ?	User Name ?
<input type="text"/>	<input type="text"/>

Target ?	Driver ?
<input type="text"/>	<input type="text"/>
Device Prefix ?	Read Only ?
<input type="text"/>	<input type="text"/>
Cache ?	IO ?
<input type="text"/>	<input type="text"/>

Els camps IMAGE\_ID, IMAGE, IMAGE\_UID IMAGE\_UNAME són mútuament excloents i s'ompliran automàticament quan una imatge es seleccionada de la llista. Ja s'han introduït el target, el controlador i les opcions DEV\_PREFIX. Cal especificar el destí per al disc d'arrencada (hda per al canal primari IDE, sda per al primer disc SCSI o vda per al primer disc virtio, sent aquesta l'opció per defecte) en el cas de la imatge de disc que s'utilitza per a l'arrencada. En tots els altres casos, és suficient omplint el camp DEV\_PREFIX amb HD, SD per IDE, SCSI o virtio respectivament (virtio s'afegeix automàticament en el cas que el camp es deixi buit). La memòria cau i paràmetres IO, si no s'especifica, s'omplen automàticament durant la fase de desplegament amb els valors *none* i *native*, respectivament. Aquesta és una opció molt raonable en la majoria dels casos i als usuaris no se'ls anima a canviar-los. Finalment, *Read only* no ha de tenir el valor *yes* per a discos d'arrencada, en cas contrari no es podrà iniciar la màquina virtual.

Alternativament, és possible crear un disc volàtil, fent la selecció de l'opció corresponent:

Create VM Template

Wizard Advanced mode

General Storage Network OS Booting Input/Output Context

+Add another disk

DISK ✕

Size 10 GB

Type FS

Format ext2

Advanced options

Reset Create

El nou dispositiu de bloc de dades es desplegarà directament al node *worker* i pot ser utilitzat (seleccionant mitjançant el camp *Type*) com a espai d'intercanvi o com a sistema d'arxius (FS), en aquest cas especificar el format de la llista desplegable. Tingueu en compte que els discos volàtils són la millor opció per afegir particions d'intercanvi i emmagatzematge temporal de dades per a les màquines virtuals. No obstant això, tingues en compte que **no és possible prendre una instantània (*snapshot*) d'un disc volàtil**.

## Network

Aquesta és la secció de xarxes. Les xarxes virtuals disponibles per a les màquines virtuals s'enumeren. Un cop més, per afegir una interfície, només s'ha d'utilitzar l'opció *Add another nic* (botó blau) o feu clic a la **X** en cercle negre per eliminar una interfície específica. En el cas que l'operació és rebutgi, la nova interfície no es presenta a la VM. Particularment interessants són les opcions avançades:

## ^ Advanced Options

Network

ID ?

Name ?

MWN\_access\_101

User ID ?

User Name ?

MAC ?

Model ?

virtio

LAN mode

☐ Active

Els camps `NETWORK_ID`, `NETWORK`, `NETWORK_UID`, and `NETWORK_UNAME` són mútuament excloents i s'ompliran automàticament quan una xarxa es seleccionada de la llista. El model per defecte de la targeta de xarxa virtual és *virtio*. Aquest és de llarg el model que té millor rendiment i la millor elecció. Si *virtio* no està suportat pel sistema operatiu de la màquina virtual, l'usuari ha d'escollir el model a imitar, com `RTL8139`. En general, aquesta és àmpliament acceptada, també per vells nuclis de Linux. Altres possibles entrades poden ser `ne2k_isa`, `i82551`, `i82557b`, `i82559er`, `ne2k_pci`, `PCNet` i `E1000` (consulteu la documentació de *libvirt* com a referència). L'usuari ha de ser conscient que no fer servir *virtio* podria donar lloc a un baix rendiment a causa de la sobrecàrrega d'emulació. El camp de text etiquetat com MAC ha de deixar-buit, se li assigna automàticament, llevat que s'hagi concedit una reserva.

### IP reservation

A la secció dedicada a les xarxes virtuals ja es va aclarir que les màquines virtuals mantenen les adreces MAC de les NIC per la seva vida útil, mentre que les IP poden canviar quan es realitza una acció. En alguns casos especials, es pot realitzar una reserva: cadascuna d'aquestes adreces MAC estarà estàticament lligada a una determinada IP, de manera que, la NIC que obté l'adreça MAC donada sempre serà la mateixa IP des del servidor DHCP.

OpenNebula

Dashboard

Budgeting

Virtual Resources

Infrastructure

Datastores

Virtual Networks

Marketplace

OneFlow

regularuser

OpenNebula

Documentation

Virtual Network

MWN\_access\_101

Reserve

Addresses

Leases

Hold IP

		IP	MAC	IPv6 Link	IPv6 ULA	IPv6 Global	Address Range
NET:7		192.168.1.19	02:00:00:65:00:00	--	--	--	0
VM:17		--	02:00:00:65:00:01	--	--	--	0
VM:18		--	02:00:00:65:00:02	--	--	--	0
VM:6		--	02:00:00:65:00:03	--	--	--	0

Showing 1 to 4 of 4 entries

Previous

1

Next

10

Per exemple, una vegada que s'instancia una plantilla (*Template*), la NIC de la màquina virtual li assignarà l'adreça MAC 02:00:00:65:00:00 i el servidor DHCP sempre emetrà la mateixa IP fins que no es revoqui la reserva.

regularuser

OpenNebula

Documentation

# Create Template

←

Reset

Create

Wizard

Advanced

General

Storage

Network

OS Booting

Input/Output

Context

Other

+ Add another nic

Interface 0

Search

ID	Owner	Group	Name	Reservation	Cluster	Leases
7	regularuser	group5	MWN_reservation_regularuser	Yes	Test	0 / 1
6	regularuser	group5	Internet_reservation_regularuser	Yes	Test	0 / 1
4		group5	Internet_access_101	No	Test	1 / 50
3		group5	MWN_access_101	No	Test	4 / 128

Previous

1

Next

You selected the following network:

MWN\_reservation\_regularuser

Advanced Options

Network

ID

Name

MWN\_reservation\_regularuser

User ID

User Name

regularuser

MAC

Model

virtio

Finalment, una reserva també es pot accedir a través de la interfície d'EC2 Elastic IP.

## OS Booting

La pestanya, *OS Booting*, inclou alguns detalls del boot de la màquina virtual:

# Create Template

←

Reset

Create

WizardAdvanced

GeneralStorageNetworkOS BootingInput/OutputContextOther

BootKernelRamdiskFeatures

Arch ?  
x86\_64

Machine type ?

Root ?

Guest OS ?

1st Boot ?  
HD

2nd Boot ?

3rd Boot ?

Kernel cmd ?

Bootloader ?

Suposant que la imatge de disc utilitzat per arrencar la màquina virtual també conté el nucli, les opcions més importants són:

- **Arch:** l'arquitectura de CPU de la màquina virtual, que s'escollirà entre i686 (32 bits) o x86\_64 (64 bits);
- **Arrencada:** el dispositiu triat per a l'arrencada, per ser recollits entre HD (disc dur), FD (disquet), CD-ROM i NETWORK (xarxa). HD és per defecte i, en cas que hi hagi diversos dispositius, l'ordre és IDE (DEV\_PREFIX és hd), SCSI (DEV\_PREFIX és sd) i VIRTIO (DEV\_PREFIX és vd). Tingueu en compte que marca una imatge com CDROM es pot fer només quan es crea la imatge i no més tard. També és possible especificar l'ordre dels mitjans de comunicació d'arrencada per mitjà de les llistes desplegable primer d'arrencada, segon d'arrencada i així successivament.

Les opcions del root (el dispositiu que serà muntat com a root), Kernel cmd (les opcions per al nucli d'arrencada), i el gestor d'arrencada (camí al gestor d'arrencada), juntament amb el nucli (per registrar una imatge del nucli) i disc RAM (per registrar- una imatge de disc RAM) pestanyes, són útils només en cas que sigui necessari instruir la màquina virtual per poder arrencar des d'un nucli que no resideixi en el disc d'arrencada.

14 / 26

regularuser

OpenNebula

Documentation

# Create Template

←

Reset

Create

Wizard

Advanced

GeneralStorageNetworkOS BootingInput/OutputContextOther

Boot

Kernel

Ramdisk

Features

ACPI ?

Yes

PAE ?

APIC ?

HYPERV ?

Localtime ?

Yes

Device model ?

PCI BRIDGE ?

A la fitxa **Features** (Característiques) tens la possibilitat de sincronitzar el rellotge de la màquina virtual amb l'opció *localtime* amb el temps del node *worker*, ja que tots els hosts físics aconsegueixen el temps de la mateixa font i que podria salvar de problemes futurs, ja que alguns serveis no podrien executar-se en la VM a causa de no tenir el temps sincronitzat, encara que això no eximeix l'administrador de la màquina virtual configurar un servidor NTP adequat per mantenir el rellotge en sincronia i per permetre la compatibilitat amb ACPI. Això és rellevant amb la finalitat de ser capaç d'apagar correctament una màquina virtual i prendre una instantània de disc diferit. Si us plau, recordeu també d'instal·lar el programari necessari (demonis i suport del nucli) en el sistema operatiu convidat.

## Input/output

La configuració de VNC apareix en aquesta secció:

regularuser

OpenNebula

Documentation

# Create Template

←

Reset

Create

Wizard

Advanced

General

Storage

Network

OS Booting

Input/Output

Context

Other

Graphics

☒ VNC

☐ SDL

☐ SPICE

Listen IP

0.0.0.0

Port

Keymap

German

Password

☐ Generate Random Password

Inputs

Tablet

USB

Add

TYPE

BUS

tablet

usb

Per tal de ser capaç d'obrir una connexió VNC a la màquina virtual creada per aquesta plantilla dins de la interfície web (ONE), l'usuari ha de triar el cercle VNC que es mostra a la imatge, en lloc de *None*. El camp IP on escoltarà cal omplir-ho amb 0.0.0.0. No cal especificar un port (el camp està desactivat), però es pot afegir una contrasenya i distribució de teclat. Pel que fa a la distribució de teclat, seleccioneu la configuració amb el desplegable de la llista.

A la dreta, la secció d'Entrades, es pot especificar els dispositius d'entrada addicionals (juntament amb el seu bus) a més del ratolí PS / 2 i el teclat emulat per part de l'hipervisor.

### Tips

En particular, el dispositiu de tauleta utilitzant el bus USB és especialment útil per resoldre el problema de sincronització del ratolí. Assegureu-vos de fer clic al botó **Add** (Afegeix) per què el nou panell acaba en la llista de la dreta, com es mostra a la imatge.

## Context

La secció de contextualització de les plantilles amb els paràmetres personalitzats que identifiquen cada VM. Els exemples típics i més rellevants, són l'adreça IP i la clau(s) SSH autoritzades a connectar-se com usuari root a través de SSH (almenys al principi, per a la configuració de la màquina virtual). Pel que fa a la adreça d'IP, no cal cap acció per part de l'usuari, ja que es distribueix, juntament amb els altres paràmetres de la xarxa, per un servidor DHCP. D'altra banda, la injecció de la clau SSH (s)



en la imatge del disc és més problemàtica i requereix un suport des de l'interior de la màquina virtual. ONE reuneix per als paràmetres contextualització una imatge de CD-ROM que s'adjunta per defecte a la màquina virtual, de manera que es necessita un script o un dimoni per tal de llegir les entrades i col·locar-les al lloc correcte (és a dir, escriure les claus SSH a l'arxiu `/root/.ssh/authorized_keys`):

- Els desenvolupadors de ONE han posat a disposició un conjunt de scripts que s'han escrit *ad-hoc*. El framework s'explica [aquí](#). Podeu consultar la secció de contextualització bàsica per a la injecció de la clau SSH i per a la instal·lació del programari necessari en la màquina virtual. La secció de contextualització Avançada descriu com afegir scripts personalitzats per a la seqüència d'arrencada de la màquina virtual;
- *cloud-init*, una col·lecció de scripts en python (i serveis relacionats) creat per inicialitzar les imatges de les VM.

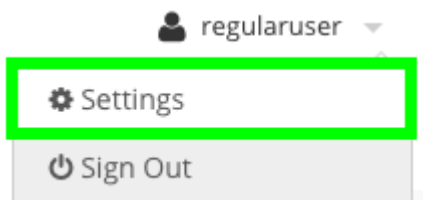
Les imatges que s'ofereixen com a exemples han estat configurades utilitzant cloud-init, ja que està disponible al repositori per defecte de moltes distribucions de Linux i és compatible amb múltiples proveïdors del núvol més enllà de ONE.

Per a l'usuari, tota l'operació consisteix només en l'obertura de la fitxa Context de la plantilla de la imatge, l'elecció de xarxa i SSH (primer a l'esquerra), enganxar la clau SSH (s) en el camp de text etiquetat com a claus públiques i seleccionar el botó Afegir contextualització SSH, com es mostra a la imatge.

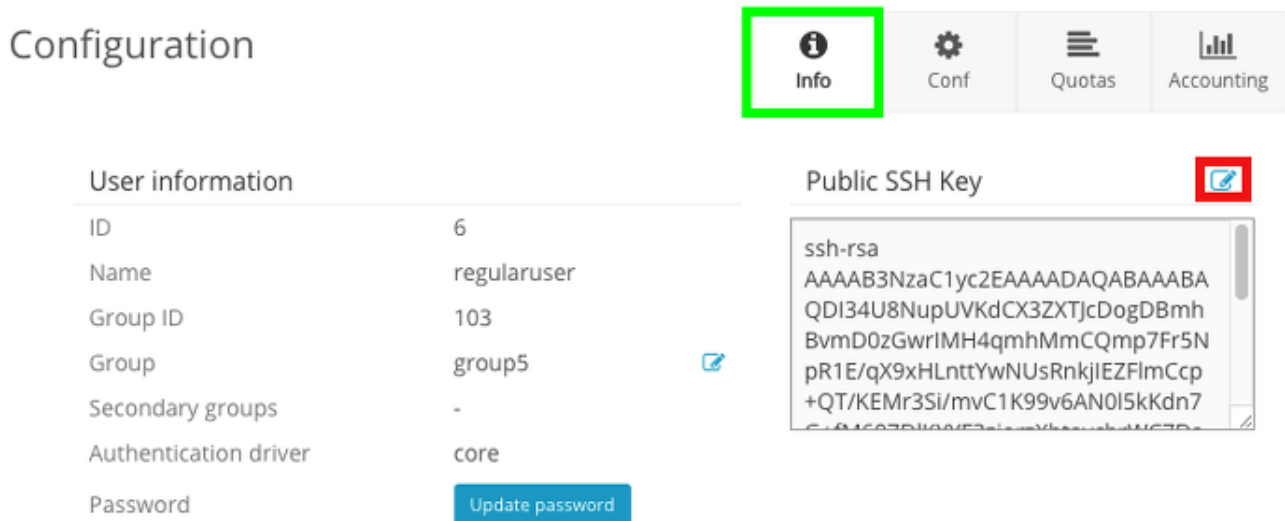
The screenshot shows the 'Create Template' wizard in OpenNebula. At the top, there are tabs for 'General', 'Storage', 'Network', 'OS Booting', 'Input/Output', 'Context', and 'Other'. The 'Context' tab is currently selected. On the left side of the 'Context' tab, there is a sidebar with 'Network & SSH' selected, and other options like 'Files', 'User Inputs', and 'Custom vars'. The main area of the 'Context' tab contains three checkboxes: 'Add SSH contextualization' (checked), 'Add Network contextualization' (unchecked), and 'Add OneGate token' (unchecked). Below the 'Add SSH contextualization' checkbox, there is a text area labeled 'Public Key:' containing a long, multi-line SSH public key for 'ssh-rsa'. The key starts with 'AAAAB3NzaC1yc2EAAAABIwAAAQEAuKd80/tLaxgebKAmIXfj+7StPrNrPltqvL2C2T6rOhRtVzv34TczWJrRWhwMfwlWGWicwcHOHEYRVzZOcE5o0g/jaGw2hB7XPw24Yoz9LLZg4fl4WJneXdajKi2UWQGrCi6r5Y4zIRhhaNt+reTrrQUH+y7d3kbh8TZuKdUKvm8WCtwtC+7NTVllr2gfLpMf0aqm1K0+yDX2tyPnj1a'.

En lloc d'enganxar la clau SSH en cada plantilla (o totes les claus de tots els usuaris potencials de la plantilla), també és possible definir una clau SSH per defecte per al compte d'usuari i que faran ús d

e la plantilla. En primer lloc, per tal d'associar la clau SSH al perfil, obriu el panell de configuració, utilitzant el menú desplegable a la part superior, com es mostra a la imatge



A la primera pestanya, Info, premeu el botó d'edició (el quadrat vermell a la següent imatge) del quadre de text *Public SSH Key* i enganxeu la clau SSH.



Ara, tornant a la secció Context del *Template*, si l'opció Afegir contextualització SSH està marcada, però no hi ha cap text en el quadre de clau pública, llavors es farà servir clau SSH l'usuari per defecte (si s'afegeix) durant el desplegament.

Tingueu en compte els següents detalls:

- La injecció de la clau(s) SSH no funciona, fins que el paquet de contextualització de ONE o cloud-init estiguin instal·lats i configurats correctament.
- És possible afegir diverses claus simplement utilitzant la nova línia com a separador (és a dir, prem enter entre dues claus SSH consecutives)
- Les claus s'afegiran només a l'usuari root.
- El mecanisme de contextualització només desplega les claus al lloc esperat, no podeu establir el dimoni SSH, ni tractar amb SELinux.
- Si la imatge d'inici s'estableix com a persistent, llavors les claus SSH es guardaran de forma permanent, ja que tot el contingut real del disc es manté al apagar l'equip.

# Treballar amb màquines virtuals

La vista Màquines Virtuals resumeix les màquines virtuals que s'executen propietat d'un usuari.

OpenNebula

Dashboard

Budgeting

Virtual Resources

Virtual Machines

Templates

Images

Files & Kernels

Infrastructure

Marketplace

OneFlow

regularuser

OpenNebula

Documentation

Virtual Machines

+

Search

▶

⏸

■

↺

☰

⛔

<input type="checkbox"/>	ID	Owner	Group	Name	Status	Host	IPs
<input type="checkbox"/>	18	regularuser	group5	ec2_m1_small-18	UNDEPLOYED	--	--
<input type="checkbox"/>	17	regularuser	group5	ec2_m1_small-17	UNDEPLOYED	--	--
<input type="checkbox"/>	6	regularuser	group5	Debian-6	RUNNING	cloud-101	192.168.1.101

Showing 1 to 3 of 3 entries

Previous

1

Next

10

3 TOTAL 1 ACTIVE 0 OFF 0 PENDING 0 FAILED

Tan aviat com es selecciona una de les màquines virtuals en execució, es proposen els detalls de la selecció

OpenNebula

Dashboard

Budgeting

Virtual Resources

Virtual Machines

Templates

Images

Files & Kernels

Infrastructure

Marketplace

OneFlow

regularuser

OpenNebula

Documentation

VM Debian-6

▶

⏸

■

↺

☰

⛔

VNC

⛔

Info

Capacity

Storage

Network

Snapshots

Actions

Log

Information

Permissions:

Use

Manage















Admin

ID	6	Owner	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Name	Debian-6	Group	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
State	ACTIVE	Other	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
LCM State	RUNNING				
Host	cloud-101				
Start time	12:50:42 09/07/2015				
Deploy ID	one-6				
Reschedule	no				

Attributes

Add

i les accions que apareixen a la cantonada superior dreta s'activen :

	<i>Back:</i> return to the previous view, that is the list of running VMs.
	<i>Play:</i> resume a stopped/saved machine.
	<i>Suspend:</i> the VM, its disk(s) and its state (i.e., the RAM) are saved on the running worker node; when resumed the VM is deployed again on the same host.
	<i>Power off:</i> gracefully power off of the machine via ACPI, preserving its disk(s) but not its state (i.e., the RAM). When resumed, the VM is booted from scratch, on the same node where it was before. The <i>hard</i> version of this command does not use ACPI.
	<i>Stop:</i> same as <i>Suspend</i> , but the worker node is freed. When rebooted, the machine preserves its state but it will be deployed in the first available host.
	<i>Undeploy:</i> same as <i>Power off</i> but the worker node is freed. When resumed, the VM will boot from scratch selecting the first available host. The <i>hard</i> version of the command does not use ACPI.
	<i>Reboot:</i> reboot of the VM, via ACPI. The <i>hard</i> version does not use ACPI.
	<i>Delete <b>recreate</b>:</i> the VM is erased and created again from scratch. Useful in case of unresponsiveness.
	<i>Hold:</i> put a VM in <i>hold</i> state, i. e. the VM is not deployed to the worker node.
	<i>Release:</i> exit from <i>hold</i> state.
	<i>Boot:</i> force the booting of a VM, in case its state is unknown.
	<i>VNC:</i> open a VNC connection to the VM (if the VNC facility has been set up in the template).
	<i>Shutdown:</i> shutdown of the VM via ACPI. This means that the resources are freed and the pending disk snapshots moved to the datastore. The <i>hard</i> version does not use ACPI.
	<i>Delete:</i> The VM is removed from ONE no matter what the state, the resources are immediately freed and the pending disk snapshot operations are lost.

Just a sota d'aquest conjunt d'icones, hi ha un selector de pestanyes:

- **Informació:** els detalls de la màquina virtual, juntament amb el conjunt de permisos;
- **Capacitat:** una vista de la CPU i ús de memòria (també s'utilitza durant el canvi de mida de les màquines virtuals);
- **Emmagatzematge:** el discos afegits a la màquina virtual, amb la possibilitat de connectar un nou disc o per prendre una instantània del disc.
- **Xarxa:** alguns detalls sobre l'ús de la xarxa, la interfície (s) afegides a la màquina virtual i el botó per afegir una altra targeta de xarxa a la màquina virtual en calent.
- **Instantànies:** les instantànies de VM
- **Accions:** les accions programades, com les oferides per la llista de la part superior.

- **Log:** si és el cas, una vista de l'arxiu de registre creat per ONE per controlar la màquina virtual

## Disk Snapshots

Una instantània de disc és una còpia del disc d'una màquina virtual guardada al magatzem de dades. Aquesta operació porta una nova imatge de disc disponible de forma permanent (és a dir, després d'eliminar la màquina ) per al seu posterior ús. El botó per a crear una instantània del disc està disponible a la fitxa Emmagatzematge (quadrat vermell a la següent imatge), al costat de cada disc seleccionable. Recordeu que les operacions d'instantànies de disc no es poden realitzar en els discos volàtils. De fet, en la següent imatge, vdb i vdc són discos volàtils i l'opció d'instantània, no es troba disponible.

OpenNebula VM Debian-6

Dashboard Budgeting Virtual Resources Virtual Machines Templates Images Files & Kernels Infrastructure Marketplace OneFlow

Info Capacity **Storage** Network Snapshots Actions Log

ID	Target	Image / Format-Size	Persistent	Save as	Actions
0	vda	Debian	NO	-	<b>Snapshot</b> ✕Detach
1	vdb	1GB - ext2	NO	-	✕Detach
2	vdc	1GB - ext3	NO	-	✕Detach

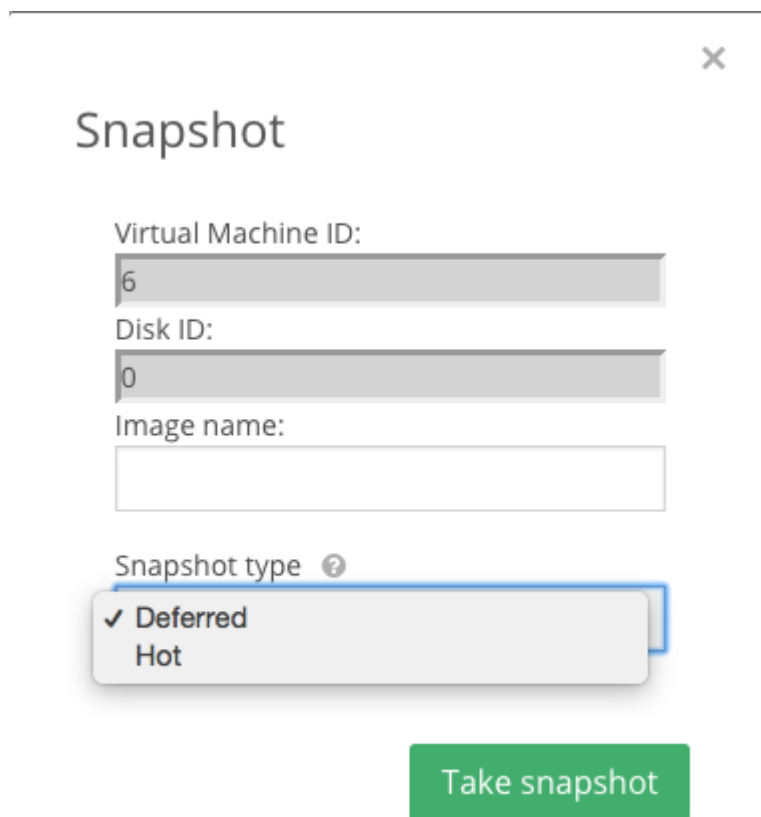
Attach disk

ONE ofereix dos tipus d'instantànies de disc

- **Calent (Hot):** es pot prendre en qualsevol moment i la còpia s'iniciarà immediatament després de l'ordre s'ha emès. La imatge instantània de disc s'agrega al magatzem de dades de destinació immediatament i apareix en un estat bloquejat, fins que el disc original està completament desmuntat. A continuació, l'estat canviarà a READY. Per tal de preservar la integritat de la nova imatge, seria ideal evitar les operacions d'escriptura en el disc. La millor manera de fer-ho és desmuntar el disc des de l'interior de la màquina virtual sense separar, és clar. Per totes aquestes raons, una instantània de disc calent és particularment útil per a discos o particions de dades i còpia de seguretat de particions sense el sistema operatiu (a causa del fet que no es pot desmuntar). Recordeu que els discos volàtils no es poden guardar. Un consell final: per tal d'evitar la pèrdua de dades és una bona pràctica per comprovar que la instantània del disc calent ha finalitzat correctament, adjuntant la nova imatge com a disc nou a la màquina virtual en execució i verificar el seu contingut.
- **Diferit (Deferred):** implica el tancament de la màquina virtual. Això vol dir que el nou arxiu d'imatge es crea immediatament al magatzem de dades en l'estat bloquejat, però el contingut del disc d'origen s'aboca només després d'eliminar la màquina. En aquest context, el terme tancar la VM ens referim a la selecció d'apagada des del menú desplegable a la vista Màquines virtuals. Per tal d'executar correctament l'ordre, ACPI ha d'estar habilitat en el *Temp*

late de la VM i habilitat a la VM (en altres paraules, ACPI ha d'estar habilitat en el nucli del convidat i, depenent del sistema operatiu de l'hoste, s'han d'instal·lar els paquets necessaris) . La còpia real del disc d'origen es porta a terme durant la fase de Epíleg de la vida de la màquina virtual, just després de l'aturada. La imatge de destinació està sempre en l'estat de bloqueig. Quan es realitza l'operació d'abocament, a continuació, la imatge canviarà a READY. Només en aquest punt la instantània de disc està completa i la màquina virtual s'ha eliminat. Per descomptat, no es pot fer servir la comanda Eliminar, llavors es cancel·la l'operació de instantània en el disc. Tingueu en compte que suspendre, Aturar i Apagar no activen la instantània de disc.

La següent imatge representa el menú que es mostra a l'usuari quan s'inicia un procediment d'instantànies de disc.



Snapshot

Virtual Machine ID:  
6

Disk ID:  
0

Image name:

Snapshot type ?  
✓ Deferred  
Hot

Take snapshot

A més del tipus d'instantànies de disc, l'usuari ha d'especificar el nom de la nova imatge que es crearà al magatzem de dades (en format comprimit).

## VM Snapshots

Instantànies de VM consisteix en un abocador de la situació de tots els discos de la màquina virtual i la memòria de la màquina virtual. L'objectiu principal és tenir diferents versions o punts de restauració de la mateixa màquina virtual. Malgrat el nom, són força diferents a les instantànies de disc des del punt de vista que:

- que no condueixen a una (o més) imatges al magatzem de dades. En aquest sentit no són permanents.
- la seva vida està connectada a la màquina virtual, una vegada que la VM ha estat apagada o eliminada, la instantània de la VM també s'elimina. Això es deu al fet que la informació de la instantània de la VM es conserven en els arxius d'imatge de disc de la màquina virtual que s'executa en el magatzem de dades del sistema. Aquests arxius s'eliminen al final del cicle de vida de la VM.
- l'operació es pot realitzar només en discos imatges qcow2. Si almenys un disc està en format raw, no funcionarà.

Per tal de prendre una instantània de la VM (o per restaurar la VM des d'una anterior), podeu consultar la fitxa d'instantànies de les màquines virtuals podeu veure a la següent imatge on es mostra un exemple on hi ha un punt de restauració ja creat. A partir d'ara és possible fer que la màquina virtual torni a la situació anterior, eliminar el *snapshot* o prendre un de nou.

OpenNebula VM Debian-6

regularuser OpenNebula Documentation

Dashboard Budgeting Virtual Resources Virtual Machines Templates Images Files & Kernels Infrastructure Marketplace OneFlow

Info Capacity Storage Network **Snapshots** Actions Log

ID	Name	Timestamp	Actions
0	backup1	17:10:31 04/08/2015	Revert Delete

Take snapshot

Finalment, el menú que es mostra l'hora de prendre una instantània de la VM: l'únic paràmetre d'entrada és l'etiqueta per identificar el punt de restauració

## Snapshot

Virtual Machine ID:

6

Snapshot name:

backup1

Take snapshot

## VNC

La manera més immediata per accedir a una màquina virtual és utilitzar el client VNC integrat en ONE. Simplement feu clic a la icona del client OpenNebula VNC al costat de la màquina virtual desitjada. La instal·lació, per tal d'estar disponible, ha de ser correcte a la plantilla.

El client VNC a la interfície web està configurat per utilitzar només la versió segura de WebSockets.

La interfície gràfica d'usuari web utilitza un client VNC integrat, clients VNC com TightVNC, Vi, ... no són compatibles.

El web de client GUI VNC utilitza HTML5 i WebSockets, per la qual cosa es necessita un navegador recent. Els navegadors compatibles, segons els desenvolupadors, són Firefox i Chrome.

### **Tips**

La tecla ESC ens tancarà la finestra VNC. Això no és un error, però és el comportament predeterminat. Per evitar això, per exemple a l'utilitzar l'editor VI dins de la màquina virtual, podem maximitzar la finestra fent clic en la icona situada a la part superior dreta i obrir una nova finestra.

## Estats d'una màquina virtual

En aquesta secció teniu una descripció completa i detallada de tots els estats que una màquina virtual pot tenir en el seu cicle de vida.

Per a usos pràctics, és suficient saber que la seqüència típica per a una VM iniciant és:

- **Pendent** (PENDING): aquest és el primer pas després de la presentació, encara s'està executant l'algorisme de coincidència de decisions per trobar els recursos per a la màquina virtual.
- **Pròleg** (PROLEG): ONE ha trobat els recursos per a la màquina virtual, pel que està copiant la imatge de la VM al seu lloc, crear el disc volàtil(s) i l'establiment de la connexió de la xarxa virtual triada.
- **Arrencada** (BOOTING): l'hipervisor és la creació de la màquina virtual en el node *worker*.
- **Corrent** (RUNNING): la màquina virtual s'ha creat una instància i el sistema operatiu convidat està arrencant. D'ara en endavant, la connexió VNC està disponible, si s'ha inclòs en la plantilla, de manera que és possible seguir la seqüència d'arrencada de la màquina virtual. Si hi ha errors en la configuració del sistema operatiu de l'usuari (és a dir, les inconsistències de disc, configuració incorrecta d'alguns serveis ...), la màquina virtual no pot prestar els serveis que es pretén i necessita depuració.

ONE amaga tots els detalls dels usuaris finals, de manera que de vegades és difícil de detectar problemes. Com a regla d'or:



- si la màquina virtual s'ha quedat encallada en l'estat pendent, llavors és probable que no hi hagi prou recursos disponibles, sobretot de memòria i/o nombre de CPU, per implementar la màquina virtual. En principi, sempre és possible modificar la plantilla i reduir els recursos sol·licitats.
- si la màquina virtual s'ha quedat encallada en el pròleg, llavors ONE està movent arxius des del magatzem de dades d'imatge per al magatzem de dades del sistema. El temps necessari per completar aquesta operació depèn de la tràfic de xarxa i la mida del fitxer(s) de disc.

En cas d'errors, la màquina virtual canvia a l'estat fallit (FAILED): en aquest cas, si us plau poseu-vos en contacte amb els administradors del sistema.

Si un perd el contacte amb la màquina virtual, en no poder controlar-ho, l'estat és desconegut (UNKNOWN). És acceptable tenir una màquina virtual en aquest estat durant un curt període de temps (és a dir, uns minuts, potser a causa de la càrrega del sistema), però si persisteix, poseu-vos en contacte amb els administradors del sistema.

Una altra font freqüent de confusió és l'estat resultant després de realitzar una de les operacions de pausa o de parada al menú disponible a la vista de les màquines virtuals. L'estat assolit després de fer clic sobre els botons d'acció corresponents figuren en aquesta llista són:

- **Suspendre:** el contingut real de tots els discos, incloent els volàtils, es conserva, així com el contingut de la memòria RAM, mentre que les IPs són alliberades. Les CPU en el node treballador encara es reserven per a la VM, tot i que no s'utilitza en l'actualitat, per tant, seran comptabilitzats. Quan reprès, la màquina virtual està exactament en la mateixa situació que quan s'ha suspès. Recordeu que aquesta operació falla si es munta la carpeta stagein dins de la màquina virtual.
- **Apagat:** el contingut real de tots els discos, incloent els volàtils, es conserva, però no el contingut de la memòria RAM, de manera que, quan es va reprendre, la màquina virtual s'iniciarà de nou. També les IPs són alliberades. Les CPU en el node treballador encara es reserven per a la VM, tot i que no s'utilitza en l'actualitat, per tant, seran comptabilitzats.
- **Stop:** el contingut real de tots els discos, incloent els volàtils, es conserva, així com el contingut de la memòria RAM, mentre que les IPs són alliberades. També les CPU del node treballador a la màquina virtual s'executa són alliberades, per tant, després de parar, sense càrrega es duren a terme. Quan reprès, la màquina virtual passarà a través del mecanisme partit de decisions per trobar un nou hoste i estarà en la mateixa situació que abans de ser detingut. Recordeu que aquesta operació falla si es munta la carpeta stagein dins de la màquina virtual;
- **Undeploy:** el contingut real de tots els discos, incloent els volàtils, es conserva, però no el contingut de la memòria RAM, de manera que, quan es vol reprendre, la màquina virtual s'iniciarà de nou. També les IPs i la CPU en el node worker s'alliberen, així que no hi ha càrrega es duren a terme. Quan reprès, la màquina virtual passarà a través del mecanisme de partit de decisions per trobar un nou hoste i es arrencarà de nou;
- **Apagar:** la màquina virtual s'elimina, així que tots els recursos (CPU, RAM, IPs) s'alliberen i els discos s'esborraran, llevat que s'hagi sol·licitat una instantània en diferit. Aquesta operació significa que un senyal de ACPI s'envia al sistema operatiu convidat perquè pugui aturar els serveis i desmuntar els discos d'una manera neta.
- **Eliminar:** la màquina virtual es treu immediatament, sense cap senyal de ACPI enviada al sistema operatiu convidat. Tots els recursos (CPU, RAM, IPs) són alliberats immediatament, els discos s'esborren sense desmuntar i les instantànies diferides no s'activen.

La següent taula resumeix el que s'ha exposat fins al moment:

Operation	Preserve disks	Preserve RAM	Preserve IPs	Preserve CPUs allocation	Charging	When resumed
Suspend	yes	yes	no	yes	yes	same situation as before
Power off	yes	no	no	yes	yes	reboot of the Guest OS
Stop	yes	yes	no	no	no	same situation as before
Undeploy	yes	no	no	no	no	reboot of the Guest OS
Shut down	no	no	no	no	no	no resume possible, but ACPI signal sent to the guest OS
Delete	no	no	no	no	no	no resume possible, abrupt removal of all resources, including disks

Finalment, hi ha els estats transitoris hotplug, guardar i Epifleg corresponents, respectivament, a la connexió / desconnexió d'un dispositiu (disc, targeta de xarxa . ..), l'abocador d'un o més discos (és a dir, la instantània de disc, suspensió, que accionen off ...) i la neteja final del node *worker* després que l'usuari va decidir apagar o eliminar la màquina virtual.