



**Virtualize Your Network!**

**Start saving time and money!**

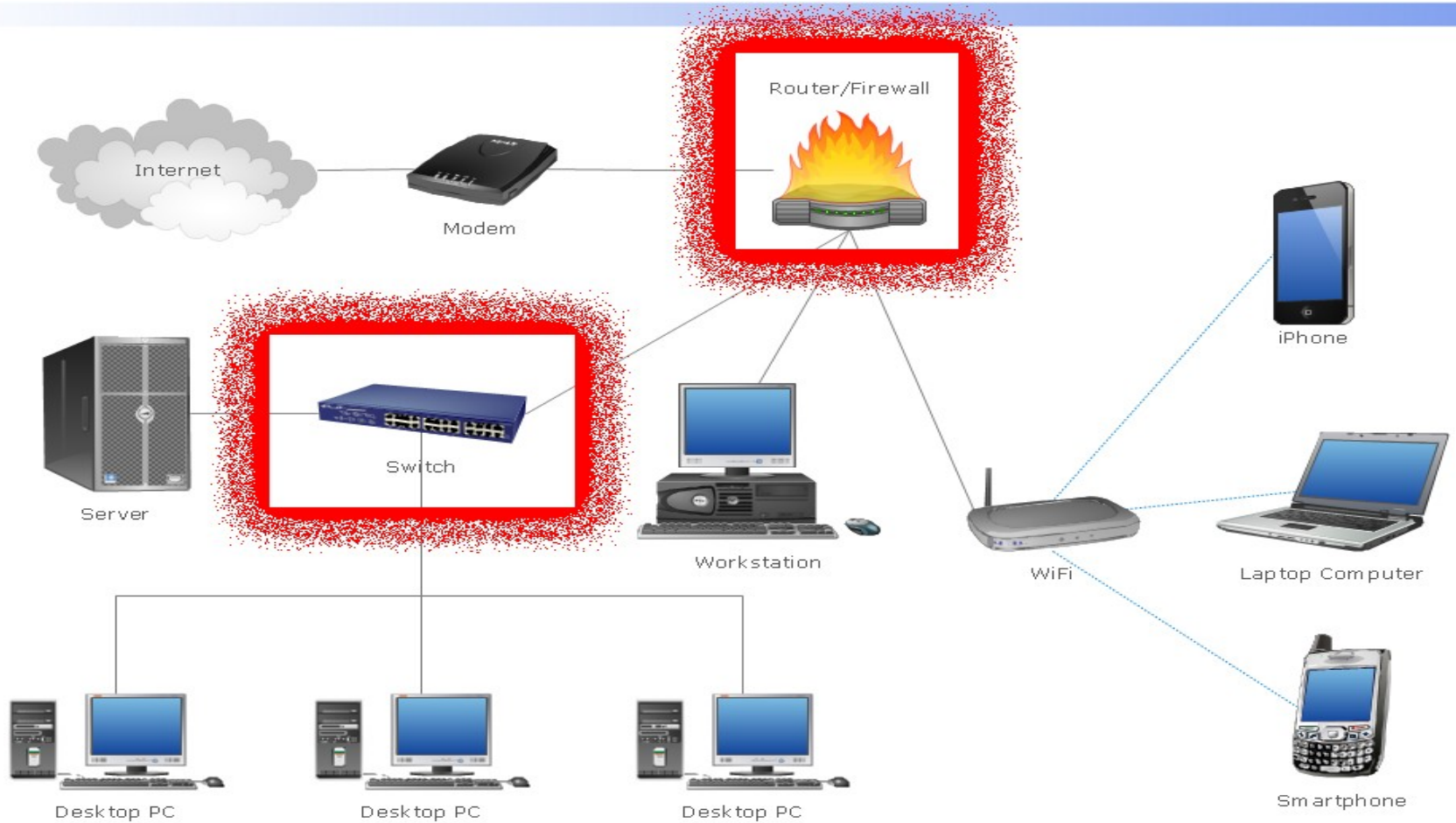
## Virtualització de xarxes

Ricard Mañalich Dionisio  
Assignatura: TFG ARSO  
Consultor: Manel Mendoza Flores  
Curs acadèmic 2015-16

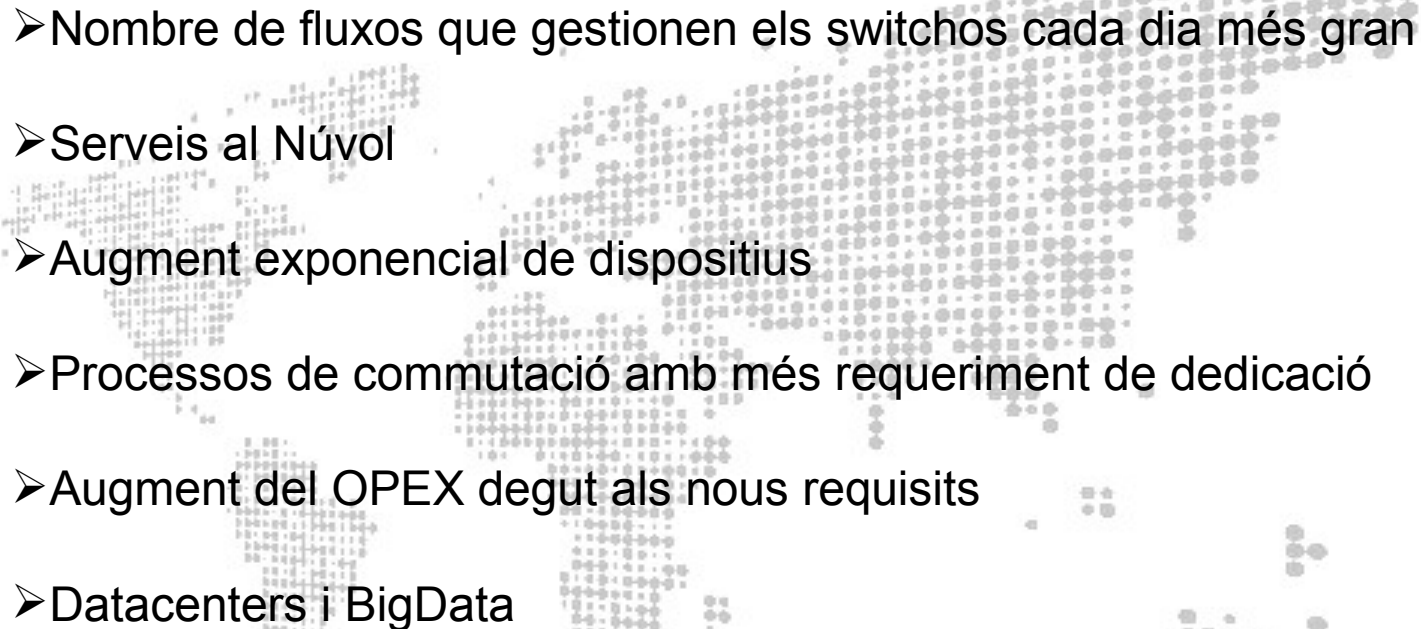
# Índex

- Limitacions de les xarxes actuals
- Necessitats
- Solucions SDN i NFV
- Evolució històrica de SDN i NFV
- SDN
- Controladors SDN
- NFV
- Openflow
- Que és Openflow
- OpenStack
- Implementacions
- Mininet
- Bibliografia

# Limitacions de les xarxes actuals

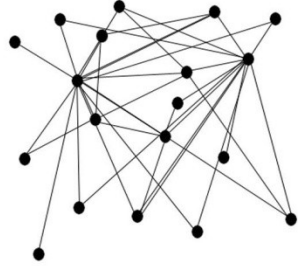
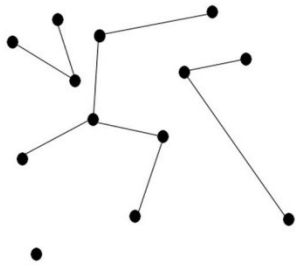


# Limitacions de les xarxes actuals (2)

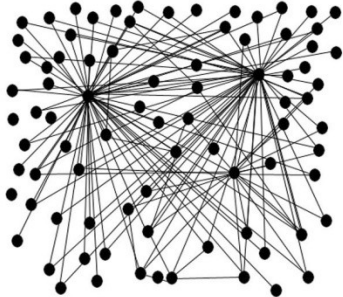
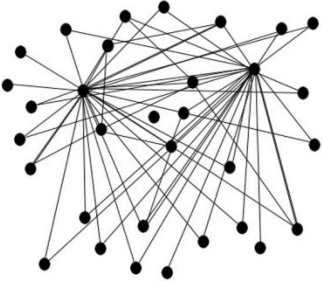
- Nombre de fluxos que gestionen els switchos cada dia més gran
  - Serveis al Núvol
  - Augment exponencial de dispositius
  - Processos de commutació amb més requeriment de dedicació
  - Augment del OPEX degut als nous requisits
  - Datacenters i BigData
- 



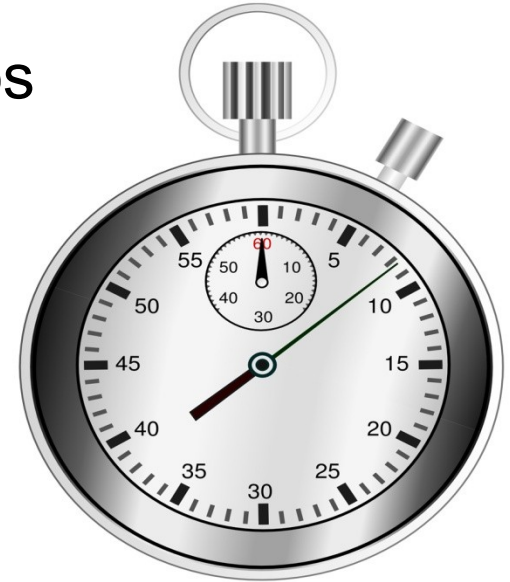
# Necessitats



**Escalabilitat**



Reducció de costos

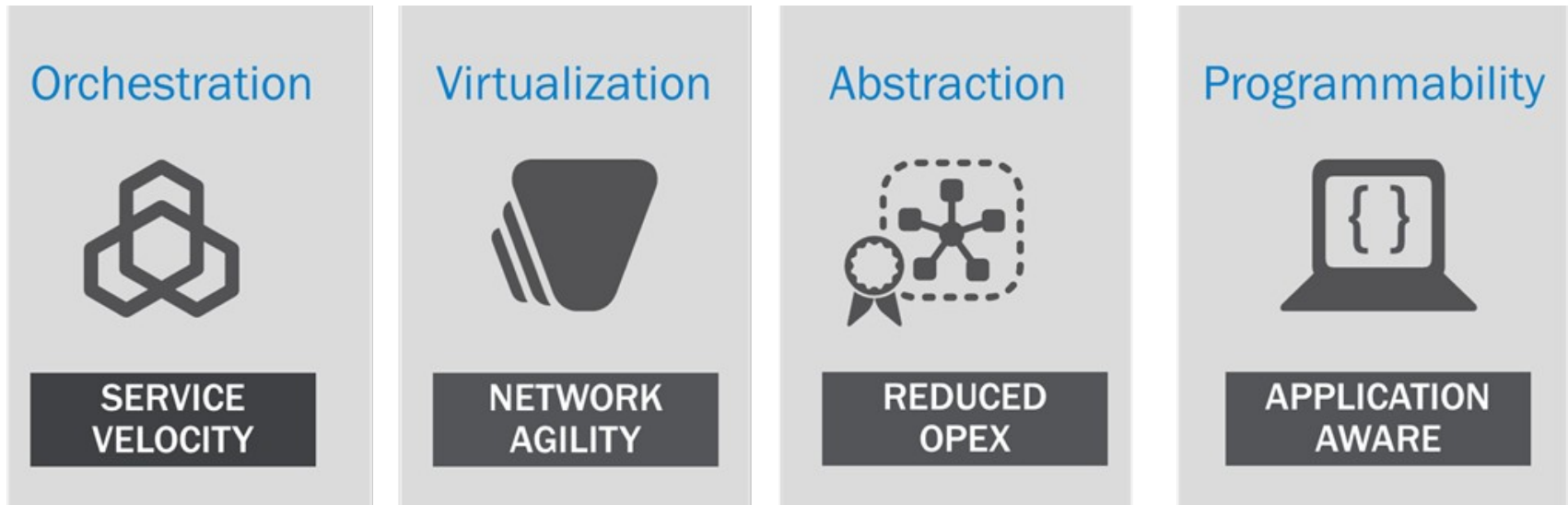


**Agilitat**



**Flexibilitat**

# Soluciones NFV i SDN



## NFV

Networking Function Virtualized

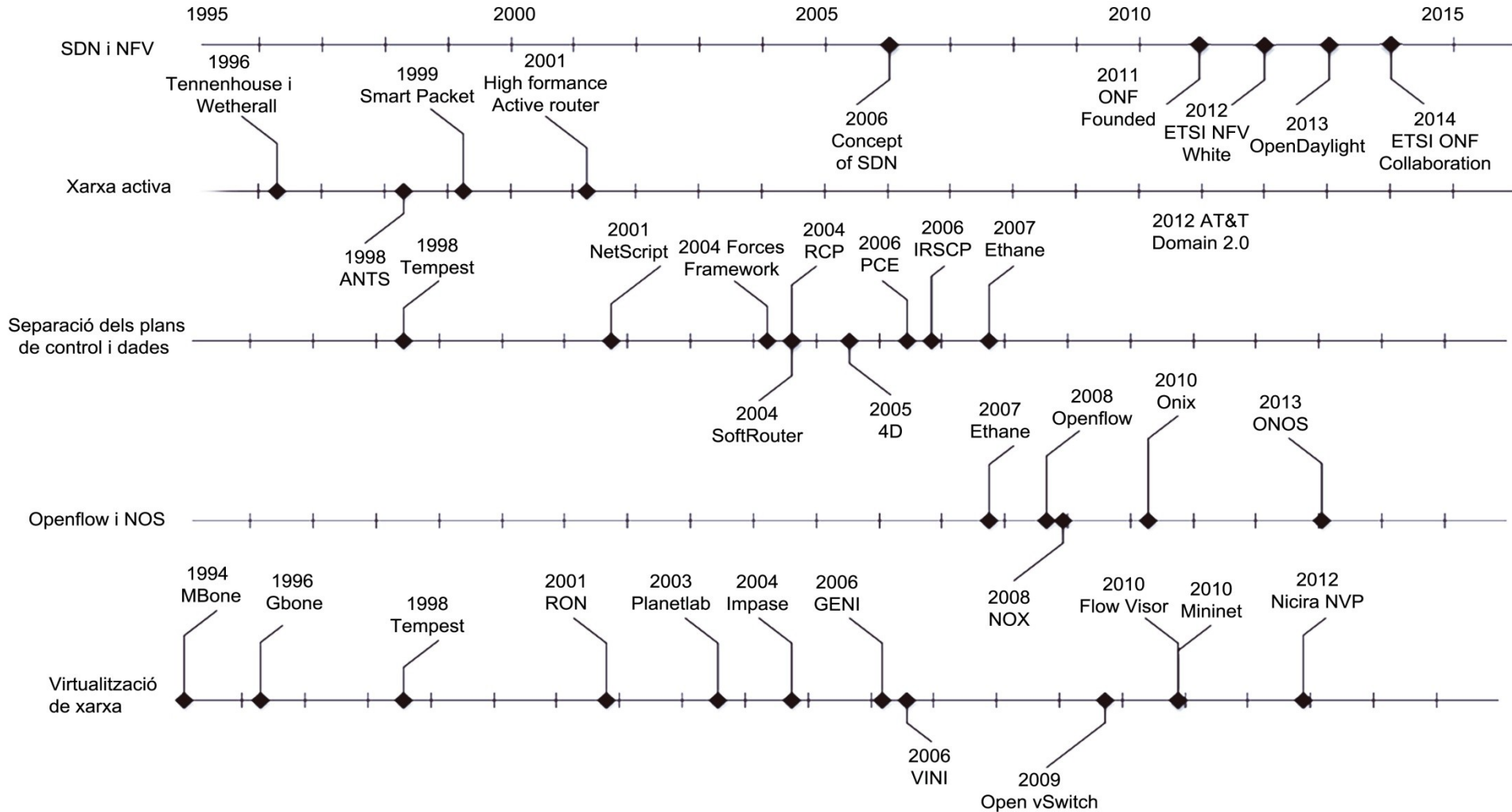
➤ Virtualitza funcions dels nodes de xarxa.

## SDN

Software Defined Networking

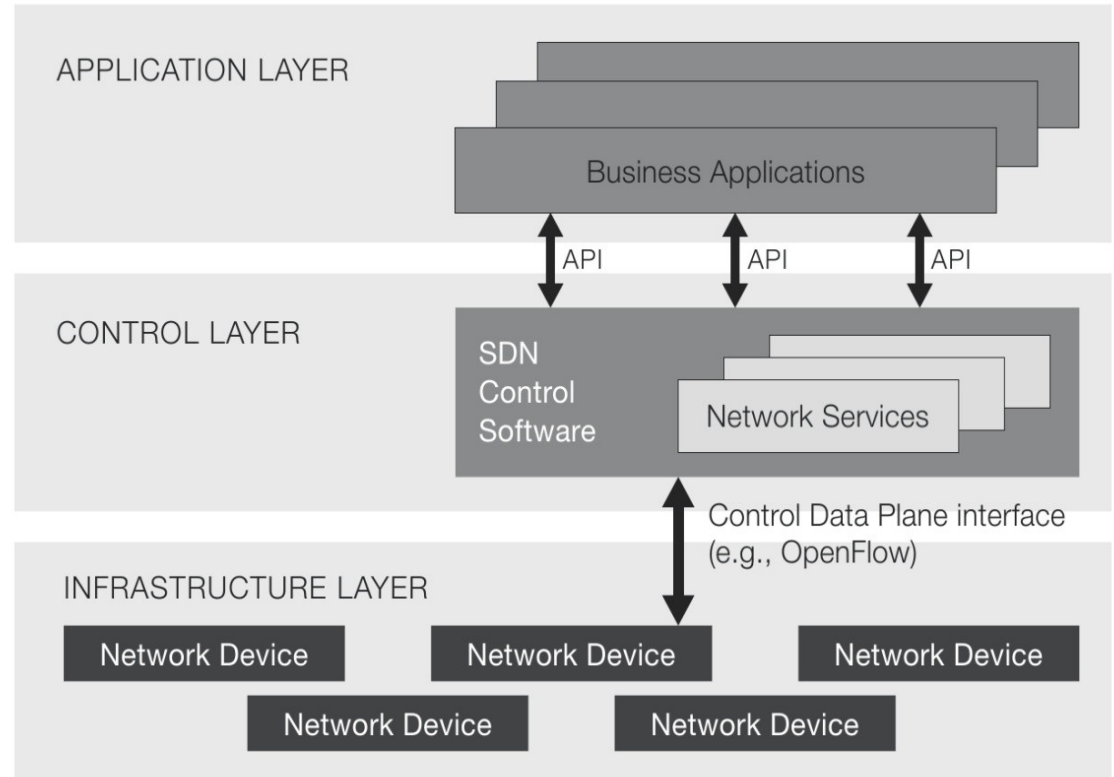
➤ Separa el control del pla de dades.

# Evolució històrica de SDN i NFV



# SDN

- Facilita la virtualització de la xarxa
- Simplifica els elements del pla de dades
- Centralitza el control
- Formalitzat per ONF
- Sistema operatiu per xarxes
- Una arquitectura per controlar la xarxa
- Control centralitzat o distribuït, depenen de les necessitats





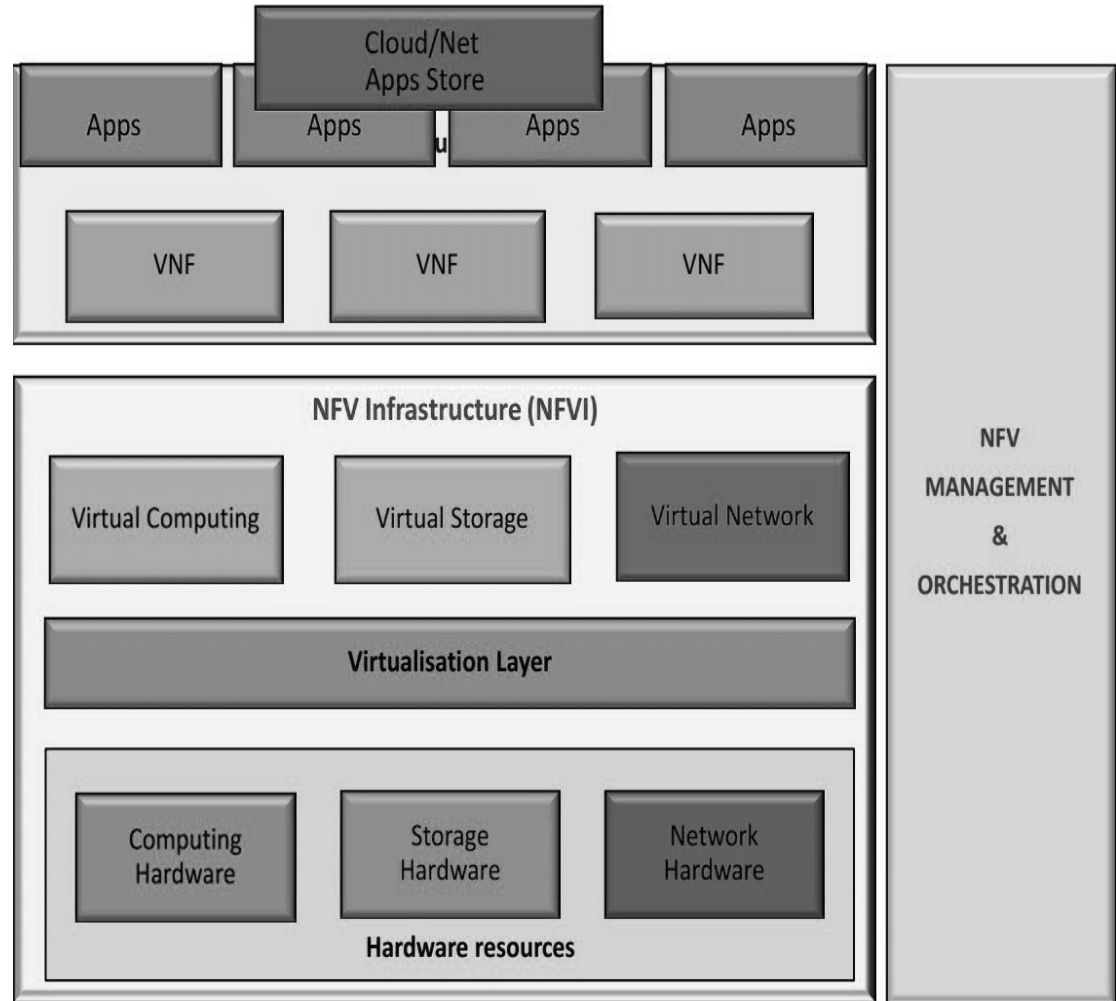
# Controladors SDN

- Principal component de SDN
- Proporciona la visió unificada de la xarxa
- Nexe de comunicació entre els diferents elements

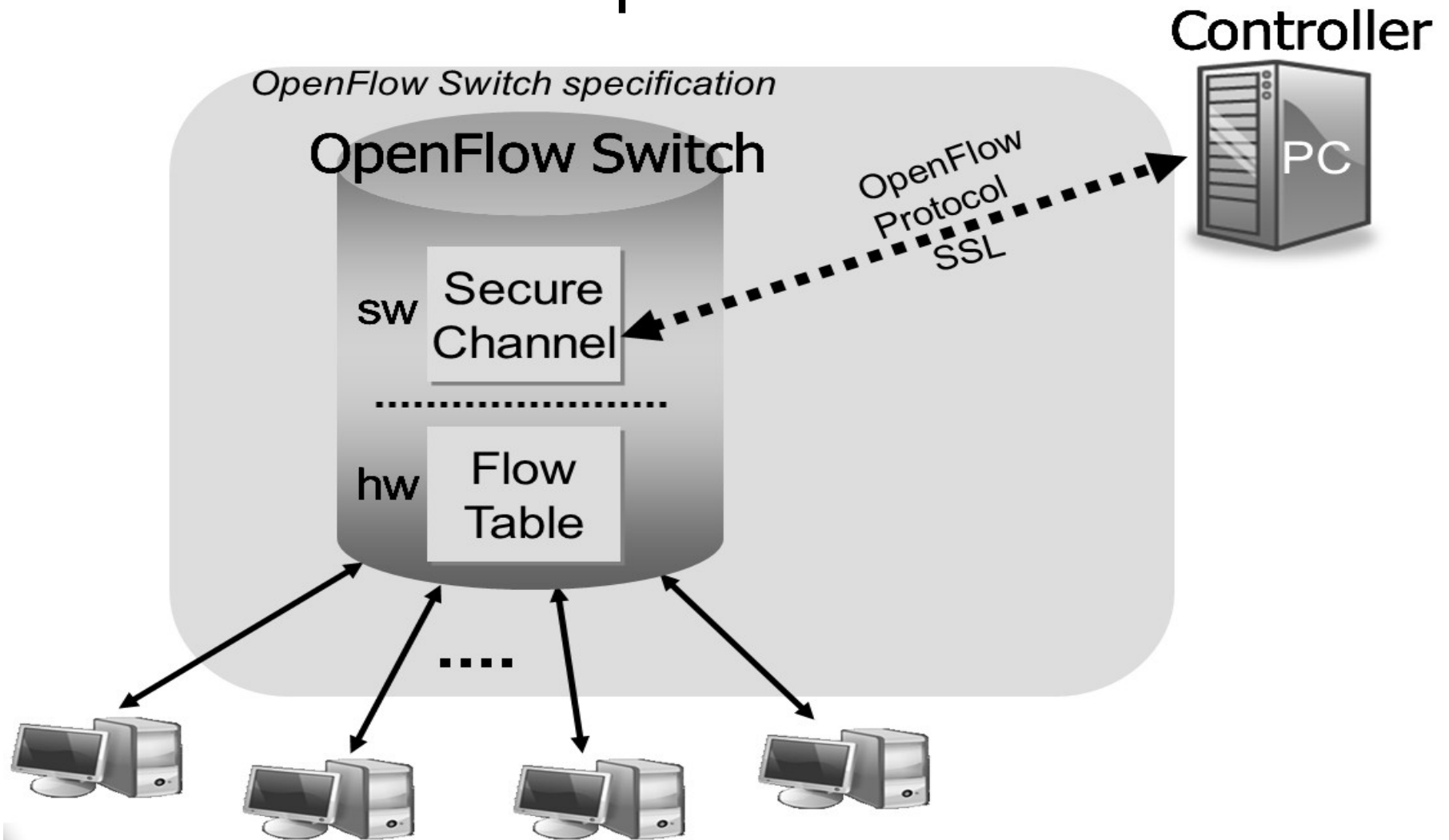


# NFV

- Firewalls, load balancers, DNS, etc.
- Mitjançant VM's
- Dins l'àmbit dels proveïdors de serveis
- Formalitzat per ETSI
- Augment de l'elasticitat i escalabilitat de la xarxa
- Simplificació de la infraestructura
- Reducció de costos Capex i OPEX
- Disminució temps implantació de nous serveis



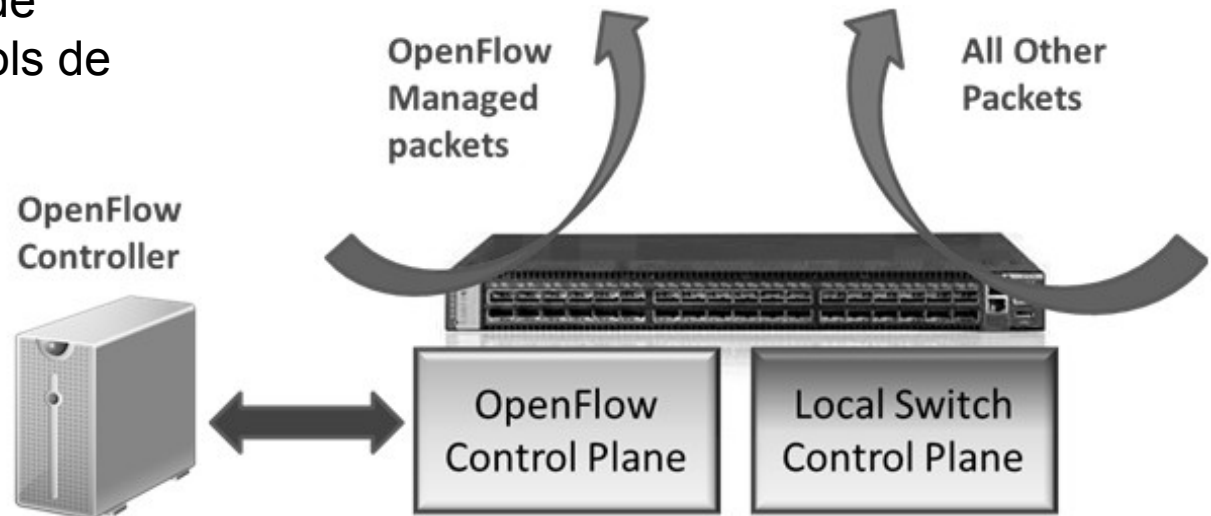
# Openflow



# Que és Openflow?

- ❖ SDN és un concepte, no és Openflow
- ❖ Openflow permet la separació dels plànols de control i dades
- ❖ Openflow és la interfície de comunicació entre els plànols de control i dades
- ❖ Centralitza el control

SDN  $\neq$  OpenFlow



# Openstack

## Solution: OpenStack, The Cloud Operating System

A new management layer that adds automation and control



Connects to apps via APIs

Self-service Portals for users



USERS



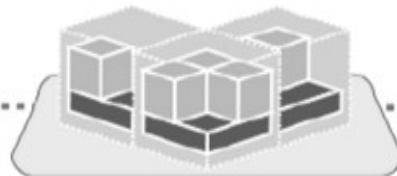
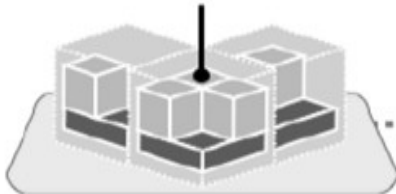
ADMINS



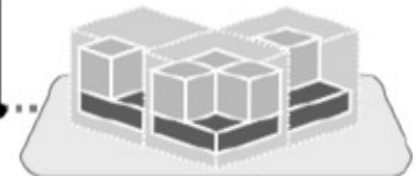
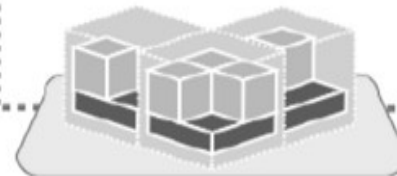
openstack  
CLOUD SOFTWARE

CLOUD OPERATING SYSTEM

Creates Pools of Resources



Automates The Network





# Implementacions

Basats en software

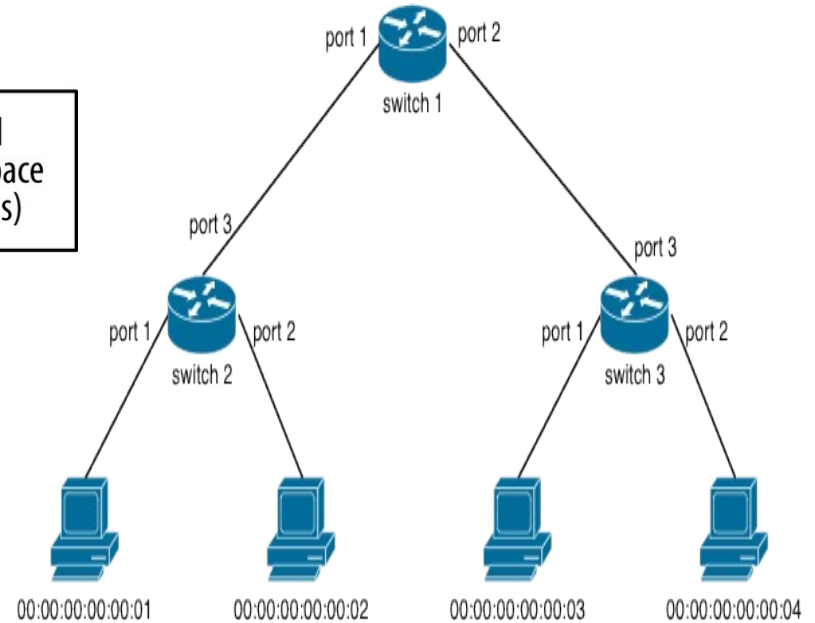
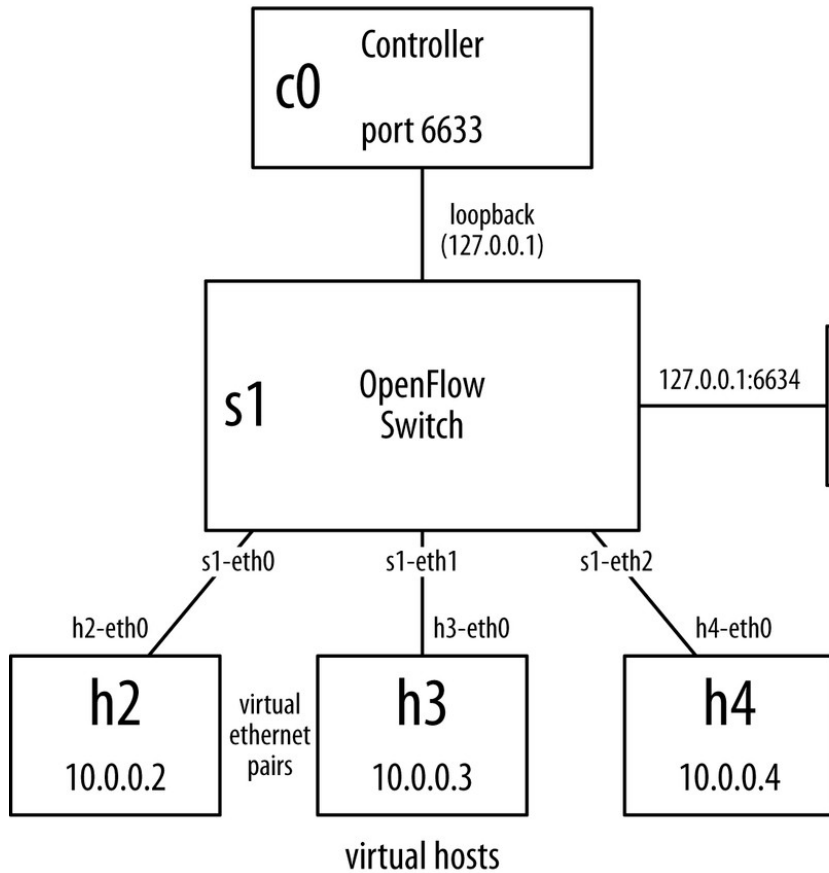


Basats en hardware



# Mininet

Simulació d'una xarxa virtual SDN mitjançant l'emulador Mininet



# Bibliografia

<http://www.conceptdraw.com/How-To-Guide/Local-Area-Network>

<https://devcentral.f5.com/articles/f5-synthesis-the-service-provider-path-to-nfv-nirvana-starts-with-consolidation>

<https://www.sdxcentral.com/resources/sdn/inside-sdn-architecture/>

<http://viodi.com/2014/09/25/light-readings-nfv-and-the-data-center-operator-keynotes-security-summary-part-2/>

<http://www.hauman.com.tw/webc/html/internet/product/03.aspx?num=170>