



## M014: Projecte d'Administració de Sistemes Informàtics en Xarxa

### Monitorització de 2 sistemes amb TICK\* Stack i Grafana

*\*(Telegraf,Influxdb,Chronograf i Kapacitor)*

**Curs:** 2018-19

**CFGS:** ASIX2

**Alumne:** Arnau Subirós Puigarnau

**Data:** 20-05-2019

Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019

## Monitorització de 2 sistemes amb TICK\* Stack i Grafana

### ÍNDEX

pàgina

<b>1. Introducció al Projecte</b>	4
<b>2. Característiques de hardware</b>	5
2.1. Host: rasp-asp	
2.2. Host: asp-debian	
<b>3. Característiques del Sistema Operatiu</b>	9
3.1. Host: rasp-asp	
3.2. Host: asp-debian	
<b>4. Configuració de les interfícies de xarxa</b>	11
4.1. Host: rasp-asp	
4.2. Host: asp-debian	
4.3. Modificació de l'arxiu /etc/hosts	
<b>5. Mètodes d'accés als dispositius</b>	14
5.1. Desde casa(mateixa xarxa)	
5.2. Desde l'exterior( desde d'una xarxa diferent)	
5.2.1. VNC VIEWER	
5.2.2. DNS Dinàmic	
5.2.2.1. NoIP	
5.2.2.2. Configuració del Router	
5.2.2.3. Ports de TICK Stack i Grafana	
5.2.2.4. Putty	
5.2.2.5. Referències	
<b>6. Introducció a les TICK Stack</b>	24
<b>7. InfluxDB</b>	26
7.1. Definició InfluxDB	
7.2. Establiment de requisits	
7.3. Instal.lació InfluxDB	
7.4. Configuració InfluxDB	
7.5. Problemes al accedir a InfluxDB	
7.6. Web Admin Interface d'InfluxDB (host: asp-debian)	
7.7. Backup d'InfluxDB	
7.7.1. Backup Local	
7.7.2. Backup Remot (error a partir de la versió 1.3.2)	
7.8. Referències d'InfluxDB	
<b>8. Telegaf</b>	45
8.1. Definició Telegaf	
8.2. Instal.lació de Telegaf	
8.2.1. Host: rasp-asp	
8.2.2. Host: asp-debian	
8.3. Configuració Telegaf	
8.3.1. Plugins INPUTS ( actius per defecte)	
8.3.2. Plugins OUTPUTS (InfluxDB)	
8.3.3. Plugins INPUT (habilitats manualment)	
8.3.4. Errors sorgits en la configuració de Telegaf (depuració)	
8.3.5. Configuració final dels 2 dispositius.	
8.3.5.1. Host: rasp-asp	
8.3.5.2. Host: asp-debian	
8.4. Referències de Telegaf	

Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019

<b>9.</b>	<b>Chronograf</b>	64
9.1.	Definició de Chronograf	
9.2.	Instal.lació de Chronograf	
9.2.1.	Instal.lació del paquet binari	
9.2.2.	Instal.lació dels repositoris apt-get	
9.3.	Configuració de Chronograf	
9.3.1.	Vinculació amb InfluxDB	
9.3.2.	Vinculació amb Kapacitor	
9.4.	Referències de Chronograf	
<b>10.</b>	<b>Kapacitor</b>	80
10.1.	Definició de Kapacitor	
10.2.	Instal.lació de Kapacitor	
10.2.1.	Errors en l'instal.lació del paquet binari ( i la seva configuració)	
10.2.2.	Instal.lació dels repositoris apt-get	
10.3.	Configuració de Kapacitor	
10.4.	Referències de Kapacitor	
<b>11.</b>	<b>Grafana</b>	87
11.1.	Definició de Grafana	
11.2.	Requisits de Grafana	
11.3.	Instal.lació de Grafana	
11.4.	Configuració de Grafana	
11.4.1.	Instal.lació de plugin extra	
11.4.2.	Importar Dashboard	
11.5.	Dashboard Grafana	
11.5.1.	Creació del Dashboard Grafana	
11.5.1.1.	Querys de Grafana	
11.5.1.2.	Visualització de Grafana	
11.5.1.3.	Panel General de Grafana	
11.5.1.4.	Alertes Grafana	
11.5.2.	Administració dels Dashboard	
11.5.3.	Configuració Grafana (front-end)	
11.5.4.	Server Admin Grafana(back-end)	
11.6.	Exemples de Dashboard Grafana	
11.6.1.	Dashboard Exemple 1	
11.6.2.	Dashboard Exemple 2	
11.6.3.	Dashboard Exemple 3	
11.7.	Referències de Grafana	
<b>12.</b>	<b>Documentació opcional d'ampliació</b>	126
12.1.	Dockers en TICK Stack	
12.1.1.	Hypriot OS	
12.1.2.	Referències sobre Dockers	
12.2.	Introducció al IoT	
12.2.1.	Instal.lació i configuració Arduino IDE	
12.2.2.	Instal.lació Mosquitto	
12.2.3.	Integració Arduino IDE-Mosquitto i Grafana	
12.2.4.	Referències d' IoT	
<b>13.</b>	<b>Conclusions finals</b>	144

Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019

# 1. Introducció al Projecte

Aquest projecte ha sigut tot un repte ja que nosaltres desconeixem les aplicacions que aniriem a utilitzar. S'ha fet molta recerca, tot i que la vinculació de les **TICK STACK + Grafana** ha funcionat correctament, realment aquest projecte seria tan sols un inici, ja hi han moltes opcions per configurar

Quan estàvem a l'inici de la recerca, es va començar fent proves amb **Docker**, es va instal·lar InfluxDB, Telegraf i Grafana però tenim diversos problemes de persistència, ja que en reiniciar es perdia tot. Com no volíem perdre més temps, és va pospos per més endavant.

També hem fet altres proves, utilitzant una micro-SD de 16GB es va instal·lar **Hypriot OS**, una distro de **Raspbian** amb **Docker** incorporat (sense entorn gràfic), el inconvenient és que el teclat està amb la configuració anglesa i, tot i que s'ha intentat amb `dpkg-reconfigure keyboard-configuration` modificar els paràmetres, donava error i es va decidir deixar-ho per més endavant.

A l'inici es va començar només amb una **Raspberry Pi 3B+**, però es va pensar que seria interessant monitorar més d'un dispositiu. Llavors un ordinador inactiu que tenim a casa ( amb Windows 10), se li varen recuperar les dades i se li va instal·lar un Debian 9.8 Strech.

Quan estàvem fent proves a casa a la mateixa xarxa, trobàvem que faltava alguna cosa. Tot i que accedint amb VNC Viewer (registrat i cada dispositiu previament té instal·lat el VNC Server) es pot aconseguir aquest objectiu, però accedim remotament al navegador del dispositiu i volíem veure els Dashboard de Grafana i de Chronograf des de el nostre portàtil d'una forma més amena ( i realista si ho enfoquem al món laboral), sense utilitzar un accés remot. Llavors vàrem decidir fer recerca sobre els **DNS dinàmic**, escollint **No-IP** registrar-nos i instal·lant-ho en la Raspberry Pi 3B+. Posteriorment s'ha accedit al Portal Alejandra (Movistar) on afegiriem la IP estàtica (Wlan) de la nostre Raspberry Pi 3B+ i obririem els ports dels serveis utilitzats per accedir des d'una xarxa exterior.

Després es va pensar que seria interessant acabar endinsar-nos en el món de **IoT**, que significa més recerca, ja que encara que sigui molt interessant, ho desconeixem per complet. Tenint un mòdul ESP2866 que es va facilitar el professor Jordi Binefa i de gran ajudar en aquest camp vàrem utilitzar un Arduino IDE per compilar el codi ( s'ha fet recerca i s'ha utilitzat varis , però finalment s'han pogut fer proves satisfactories amb un codi del professor Jordi Binefa) . També s'ha instal·lat "**Mosquitto**" que utilitza el protocol MQTT i l'hem vinculat al Telegraf.

Tot i que hem començat improvisant, fent recerca , invenstigant noves tecnologies, aplicacions. S'ha ha sigut molt mètodic, ordenat i constant ja que cada tema es creava una carpeta al OneDrive i un cop finalitzat es creava un altre fins agrupar- ho tot .

S'ha tingut clar les prioritats deixant en segon terme apartats del projecte que no eren essencials que podien endarrerir-lo. Finalment s'ha optat, un cop s'ha aconseguit l'objectiu de crear un apartat opcional , ja que s'ha pensat que fora útil fer esment dels recursos addicionals.

Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019

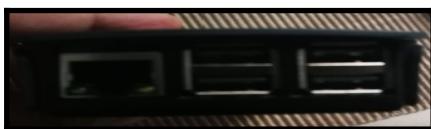
## 2. Característiques del hardware

### 2.1 Host: rasp-asp

En el dispositiu anomenat “rasp-asp” de la nostre **Raspberry Pi 3B+** té les següents característiques:



- Arquitectura del processador: Arm7vl
- Tipus de processador : 68000
- Velocitat del processador: 1,40 Ghz
- Memòria RAM : 1GB
- nº de nuclis del processador :4



1 port Ethernet (RJ45) i 4 ports USB



1 port per la targeta micro SD



1 port USB ( type C ) pel cargador, 1 port HDMI i 1 port d'audio/video

- MicroSD de 32 GB ( en el sistema operatiu ja es comenta en l'apartat del software)



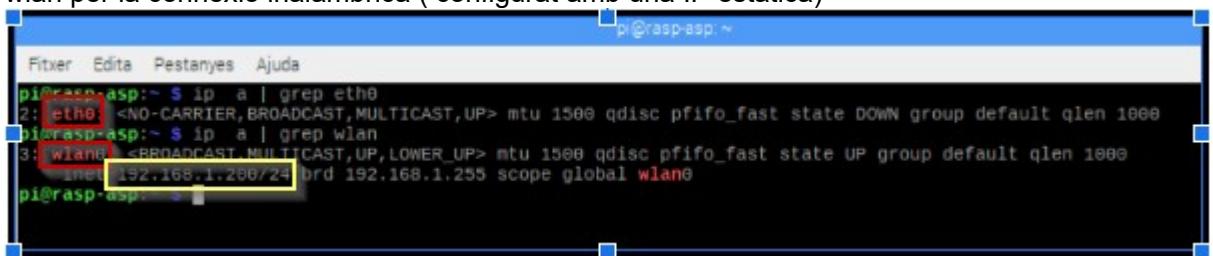
Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019

- Cargador de la Raspberry Pi 3B ( 5V-2.5A)



- Té 2 interfícies

- eth0 per la connexió per cable ethernet ( configurada mode DHCP, actualment desactiva)
- wlan per la connexió inalàmbrica ( configurat amb una IP estàtica)



```

pi@rasp-asp:~ $ ip a | grep eth0
2: eth0: <NO-CARRIER,BROADCAST,MULTICAST,UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state DOWN group default qlen 1000
pi@rasp-asp:~ $ ip a | grep wlan
3: wlan0: <NO-CARRIER,BROADCAST,MULTICAST,UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP group default qlen 1000
    inet 192.168.1.200/24 brd 192.168.1.255 scope global wlan0
        pi@rasp-asp:~ 
    
```

A l'accendir per primera vegada a la Raspberry Pi com que es podia accedir remotament, ja que no tenia cap IP configurada, s'ha necessitat utilitzar uns perifèrics addicionals (teclat, mouse), un cable HDMI per poder visualitzar-ho per la pantalla d'un monitor i un cable ethernet per connectar-nos a Internet per descargar paquets, aplicacions, serveis i actualitzacions.

- Cable de red Ethernet con conectores RJ45 (Categoria 6)



- Cable HDMI ( accés al monitor HDM1)



- Monitor Samsung T240HD 24" TV+TDT - 10000:1



Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019

- Teclat inalàmbric logitech



amb un Nanoreceptor Unifying conectat a una de les entrades USB de la Raspberry Pi

- mouse inalambric -Logitech M171



amb un Nanoreceptor Unifying conectat a una de les entrades USB de la Raspberry Pi

## 2.2 Host: asp-debian

Aquest dispositiu anomenat “asp-debian” és una Torre Intel Core i7 4770



- Arquitectura del processador: 64 bits |
- Velocitat del processador: 3,40 Ghz
- Memòria RAM : 16GB
- n° de nuclis del processador: 8
- HDD :1TB

A l'accendir aquest dispositiu s'ha necessitat els mateixos perifèrics addicionals que a la Raspberry Pi (teclat i mouse) . Al principi s'utilizava el mateix, després quan s'ha necessitat utilitzar els dos de forma presencial s'ha buscat algun teclat i mouse més rudimentari ( ja que no és inalàmbric com es veurà en la imatge posterior)

Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019

- Cable HDMI ( accés al monitor HDMI2)



- Cable de red Ethernet con conectores RJ45 (Categoria 6).

Un cop la Raspberry Pi té accés a la wifi , ja n'ho s'ha utilitzat el cable, el feia servir aquest ordinador( ja que se li ha instal·lat un Debian 9.8 i per defecte no té targeta xarxa wifi, s'ha intentat afegir però en donar diversos problemes s'ha deixat per no perdre més temps



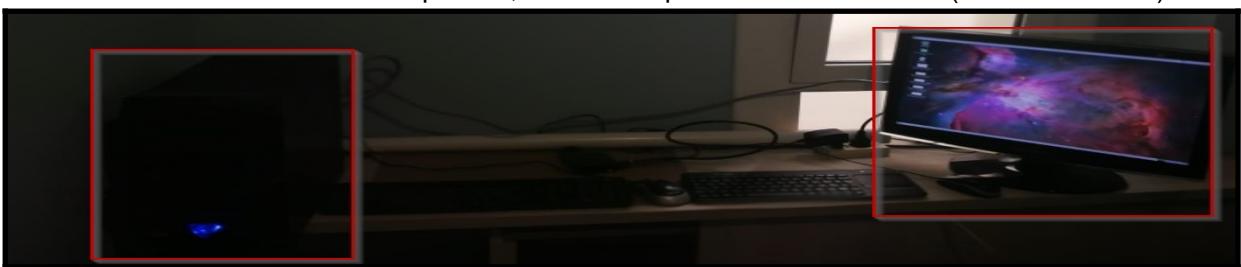
- Cable d'Alimentació Schuko a IEC PC 1.8m



A continuació es mostren els 2 dispositius, visualitzant pel monitor la Raspberr Pi 3B+ ( entrada HDMI1)



A continuació es mostren els 2 dispositius, visualitzant pel monitor l'ordinador ( entrada HDMI2)



Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019

## 3. Característiques del Sistema Operatiu

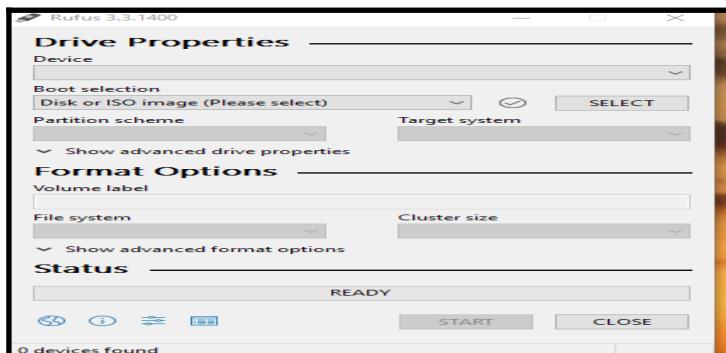
### 3.1 Host: rasp-asp

Primer de tot desde el portàtil ens hem baixat la ISO, s'ha accedit a la pàgina oficial <https://www.raspberrypi.org/downloads/raspberry-pi-desktop/> i ens hem descarregat Raspbian 9.8 Stretch (una distribució de Linux basada en Debian adaptada per Raspberry Pi).

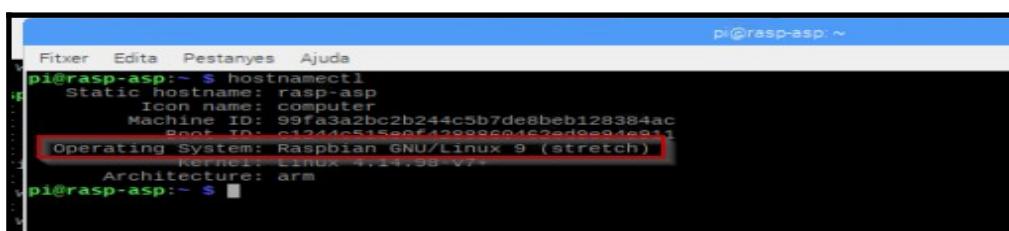
Després com que el portàtil no s'ha li pot posar targetes micro SD, s'ha necessitat un adaptador de targeta micro SD per poder-se descarregar la [ISO de Raspbian 9.8 Stretch](#)



Per gravar limatge a la micro SD , s'ha utilitzat [Rufus 3.3.1400](#) perquè sigui "booteable" on haurem d'especificar varis paràmetres a més de l'unitat (micro SD) i la ISO, com el tipus de sistema (BIOS), el tipus de partició (MBR), tipus d'arxiu(fat32)



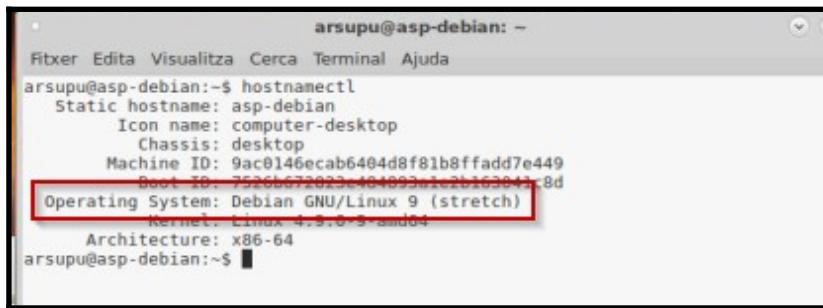
Un cop s'ha instal.lat s'ha introduit la targeta micro SD a la Raspberry Pi , s'ha iniciat l'instal.lació del sistema operatiu Raspbian .



Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019

## 3.2 Host: asp-debian

Quan varem començar el projecte, no s'utilitzar aquest dispositiu. Tenia instal·lat de fàbrica un Windows 7 però donava error a l'iniciar. Es va decidir recuperar les dades del directori personal (utilitzant un USB booteable amb la ISO de Hiren's Boot) i posteriorment utilitzant [Rufus 3.3.1400](#), es va fer un USB booteable amb l'ISO de Debian 9.8



```
arsupu@asp-debian: ~
Fitxer Edita Visualitza Cerca Terminal Ajuda
arsupu@asp-debian:~$ hostnamectl
  Static hostname: asp-debian
    Icon name: computer-desktop
      Chassis: desktop
    Machine ID: 9ac0146ecab6404d8f81b8ffadd7e449
      Boot ID: 7526b72023404093a1e1b1639158d
  Operating System: Debian GNU/Linux 9 (stretch)
            Kernel: Linux 4.9.0-3-amd64
        Architecture: x86-64
arsupu@asp-debian:~$
```

Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019

## 4. Configuració de les Interfícies de xarxa

### 4.1 Host: rasp-asp

En la Raspberry Pi configurarem la interfície de xarxa local sense fils (WLAN) en mode estàtic, ja que quan estiguem realitzant l'instal·lació de les aplicacions no ens agradaria que en tornar a engegar el sistema, l'encaminador (en mode DHCP) ens facilités una IP diferent.

Per assegurar-nos, del tot accedirem al Portal Alejandra <https://www.movistar.es/Privada/DesafioUnico> per veure l'interval del pooling del servidor DHCP.

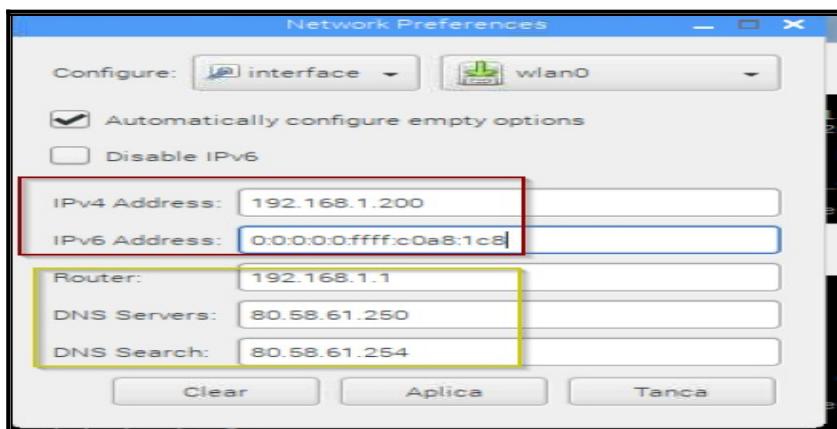


El pool configurat és 192.168.1.33 a 192.168.1.199

Decidim que la IP sigui superior al pool configurat pel servidor DHCP del router, o sigui 192.168.1.200

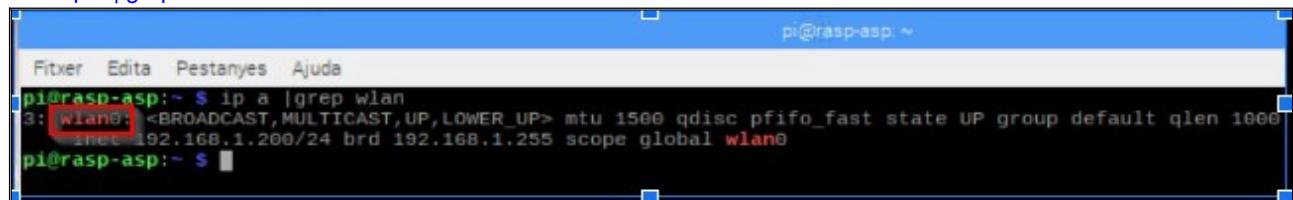
Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019

La IPv6 es podria deixar en blanc, ja que encara utilitem les Ipv4, però tot i així es busca un conversor perquè ens ajudi de forma ràida en la conversió de IPv4 a IPv6  
<https://www.ultratools.com/tools/ipv4toipv6>



Un cop les modificacions reviso pel terminal els canvis realitzats

`sudo ip a | grep wlan`

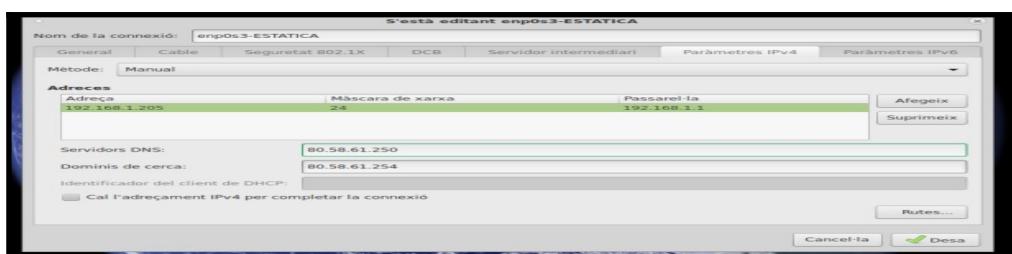


```
pi@rasp-asp:~ $ ip a |grep wlan
3: wlan0: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP group default qlen 1000
    link/ether 00:0c:00:00:00:00 brd 00:0c:00:00:00:00 scope global wlan0
    pi@rasp-asp:~ $
```

## 4.2 Host: rasp-debian

En la torre Intel Core i7 4770 configurem la interfície de xarxa Ethernet que utilitzarà fibra òptica . S'utilitzarà IP estàtica , superior al rang d'adreses IP (pool) i diferent a la IP de la Raspberry Pi

- Aquest dispositiu tindrà la IP **192.168.1.205**

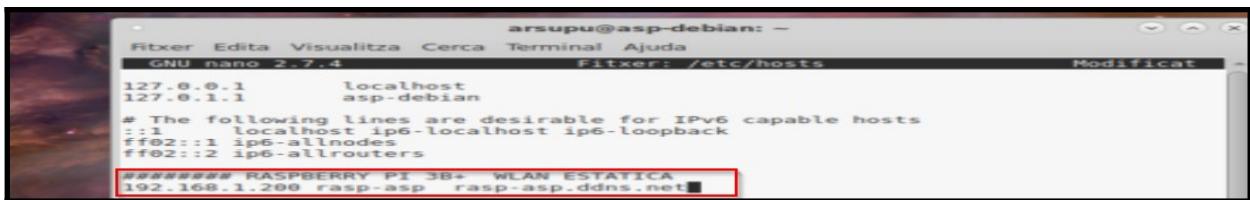


Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019

## 4.3 Modificació de l'arxiu /etc/hosts

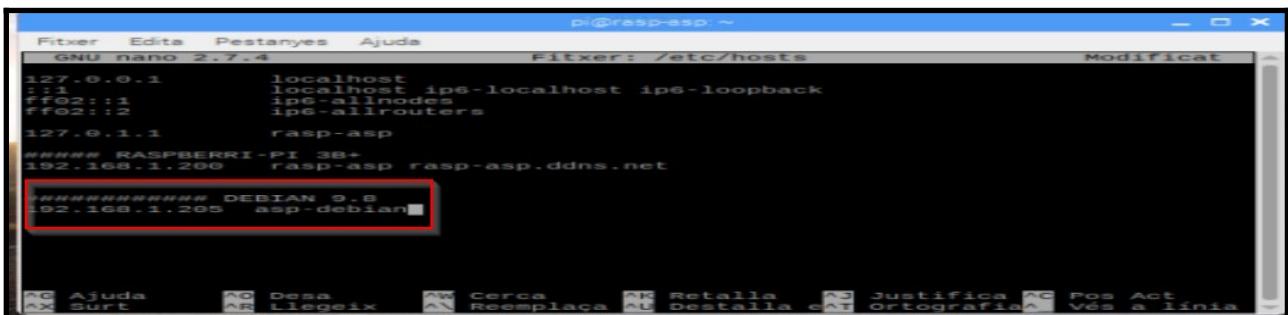
- Accedim a l'arxiu **/etc/hosts** iafegeixo la IP i el hostname de l'altre dispositiu

Host : asp-debian



```
arsupu@asp-debian: ~
Fitxer Edita Visualitza Cerca Terminal Ajuda
GNU nano 2.7.4 Fitxer: /etc/hosts Modificat
127.0.0.1 localhost
127.0.1.1 asp-debian
# The following lines are desirable for IPv6 capable hosts
::1 localhost ip6-localhost ip6-loopback
ff02::1 ip6-allnodes
ff02::2 ip6-allrouters
#####
# RASPBERRY PI 3B+ WLAN ESTATICA
192.168.1.200 rasp-asp rasp-asp.ddns.net
```

Host : rasp-asp

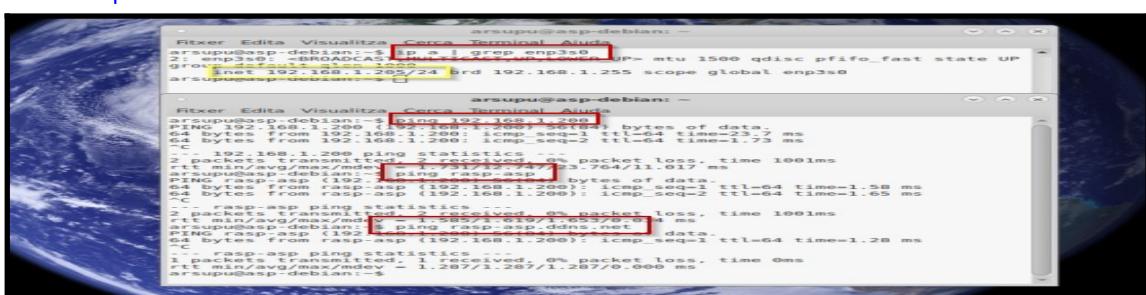


```
pi@rasp-asp: ~
Fitxer Edits Pestanyes Ajuda
GNU nano 2.7.4 Fitxer: /etc/hosts Modificat
127.0.0.1 localhost
::1 localhost ip6-localhost ip6-loopback
ff02::1 ip6-allnodes
ff02::2 ip6-allrouters
127.0.1.1 rasp-asp
#####
# RASPBERRY-PI 3B+
192.168.1.200 rasp-asp rasp-asp.ddns.net

#####
# DEBIAN 9.8
192.168.1.205 asp-debian
```

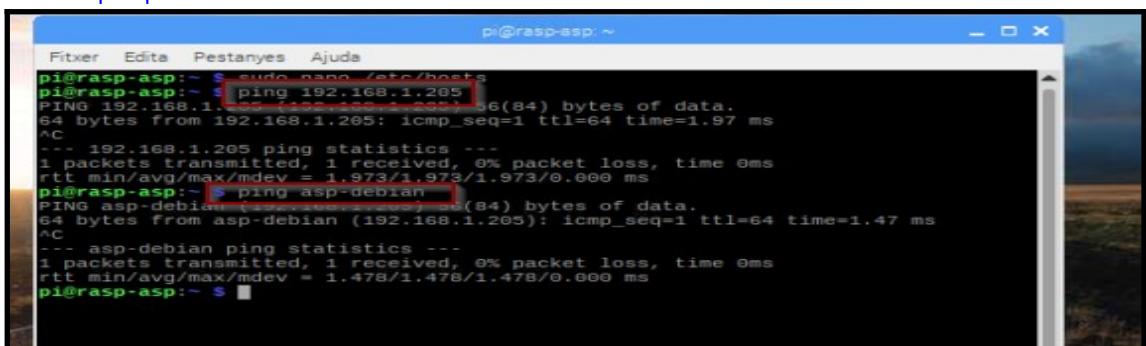
- Fem ping entre les 2 màquines per confirmar que estableixen comunicació

Host : asp-debian



```
arsupu@asp-debian: ~
Fitxer Edits Visualitza Cerca Terminal Ajuda
arsupu@asp-debian: ~$ ping 192.168.1.205
ping: interface enm3s0: BROADCOST
64 bytes from 192.168.1.205: icmp_seq=1 ttl=64 time=23.7 ms
64 bytes from 192.168.1.205: icmp_seq=2 ttl=64 time=1.73 ms
C
192.168.1.205 ping statistics
2 packets transmitted, 2 received, 0% packet loss, time 1001ms
rtt min/avg/max/mdev = 1.553/1.657/1.657/0.04 ms
arsupu@asp-debian: ~$ ping rasp-asp
64 bytes from rasp-asp (192.168.1.200): icmp_seq=1 ttl=64 time=1.28 ms
64 bytes from rasp-asp (192.168.1.200): icmp_seq=2 ttl=64 time=1.65 ms
C
rasp-asp ping statistics
2 packets transmitted, 2 received, 0% packet loss, time 1001ms
rtt min/avg/max/mdev = 1.553/1.657/1.657/0.04 ms
arsupu@asp-debian: ~$ ping rasp-asp.ddns.net
64 bytes from rasp-asp (192.168.1.200): icmp_seq=1 ttl=64 time=1.28 ms
C
1 packets transmitted, 1 received, 0% packet loss, time 0ms
rtt min/avg/max/mdev = 1.287/1.287/1.287/0.000 ms
arsupu@asp-debian: ~$
```

host : rasp-asp



```
pi@rasp-asp: ~
Fitxer Edits Pestanyes Ajuda
pi@rasp-asp: ~$ sudo nano /etc/hosts
pi@rasp-asp: ~$ ping 192.168.1.205
PING 192.168.1.205 (192.168.1.205) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 192.168.1.205: icmp_seq=1 ttl=64 time=1.97 ms
C
--- 192.168.1.205 ping statistics ---
1 packets transmitted, 1 received, 0% packet loss, time 0ms
rtt min/avg/max/mdev = 1.973/1.973/1.973/0.000 ms
pi@rasp-asp: ~$ ping asp-debian
PING asp-debian (192.168.1.205) 56(84) bytes of data.
64 bytes from asp-debian (192.168.1.205): icmp_seq=1 ttl=64 time=1.47 ms
C
--- asp-debian ping statistics ---
1 packets transmitted, 1 received, 0% packet loss, time 0ms
rtt min/avg/max/mdev = 1.478/1.478/1.478/0.000 ms
pi@rasp-asp: ~$
```

Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019

## 5. Mètodes d'accés als dispositius

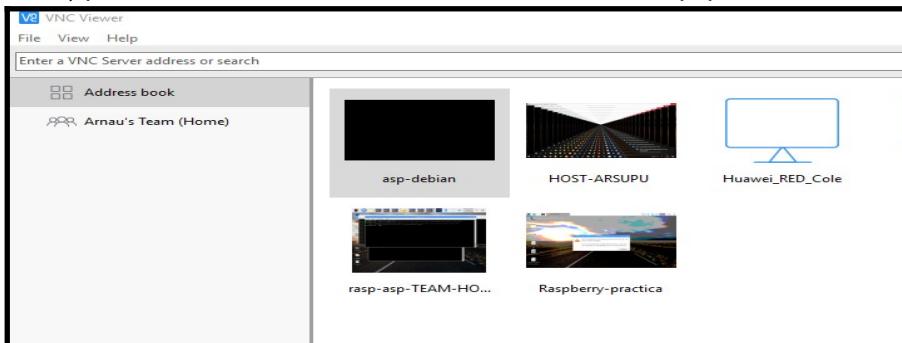
S'ha fet una diferència entre l'accés desde casa on estan físicament estan els 2 dispositius i les demés xarxes (exterior)

### 5.1 Des de casa ( la mateixa xarxa)

Des de casa, on estan físicament els 2 dispositius, tenim l'opció d'accendir-hi de varies maneres.

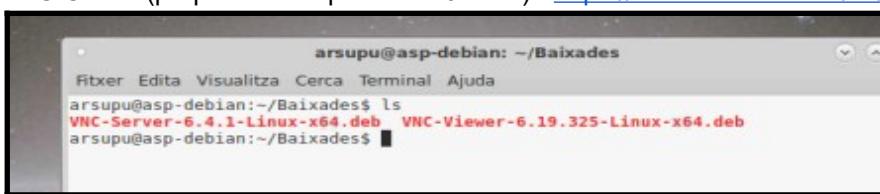
Utilitzant el cable HDMI (l'opció inicial) per poder accedir al monitor amb l'ajut de perifèrics (teclat i mouse) addicionals i de forma remota però dins la mateixa xarxa accedint utilitzant el VNC Viewer.

A la Raspberri Pi per defecte ja te instal.lat el VNC Server, no fa falta registr-nos (si és a la mateixa xarxa) però s'ha de tenir instal.lat en VNC Viewer a l'equip desde d'on vols accedir



Desde el Debian per defecte no està instal.lat. S'ha instal.lat el VNC Server per poder tenir accés desde el portàtil i el VNC Viewer (per si es vol accedir remotament al dispositiu)

VNC Server (paquet deb arquitectura 64 bits) <https://www.realvnc.com/es/connect/download/vnc/linux/>  
 VNC Client (paquet deb arquitectura 64 bits) <https://www.realvnc.com/es/connect/download/viewer/linux/>

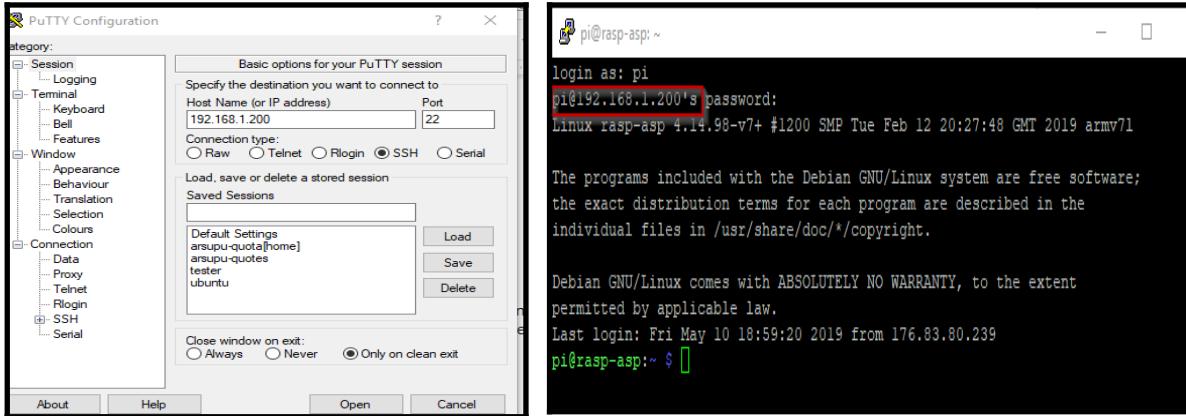


Per instal.lar els paquets deb, s'utiliza el comando  
 sudo dpkg -i VNC-Server-6.4.1-Linux-x64.deb  
 sudo dpkg -i VNC-Viewer-6.19.325-Linux-x64.deb

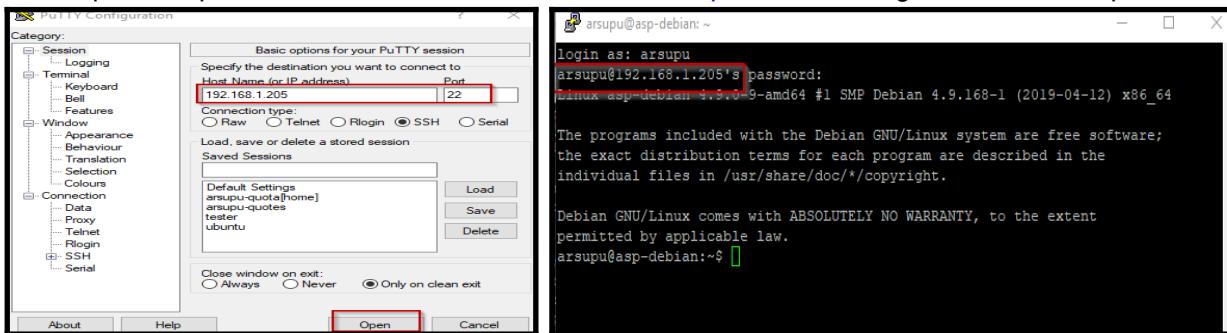
Utilitzant l'aplicació Putty que previament ja tenim instal.lada al portàtil per accedir remotament (sense entorn gràfic) utilitzant el protocol SSH (canal segur, ja que l'informació es transmet de forma xifrada) que utilitz a el port 22..

Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019

En aquesta captura es vol accedir remotament al host “rasp-asp” on ingresssem l’usuari i passwd



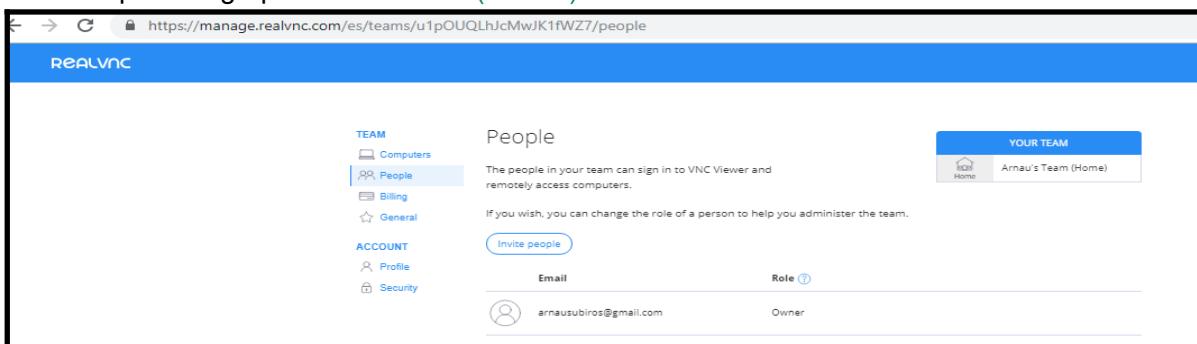
En aquesta captura es vol accedir remotament al host “asp-debian” on ingresssem l’usuari i passwd



## 5.2 Des de l'exterior ( d'una xarxa diferent)

### 5.2.1 VNC VIEWER

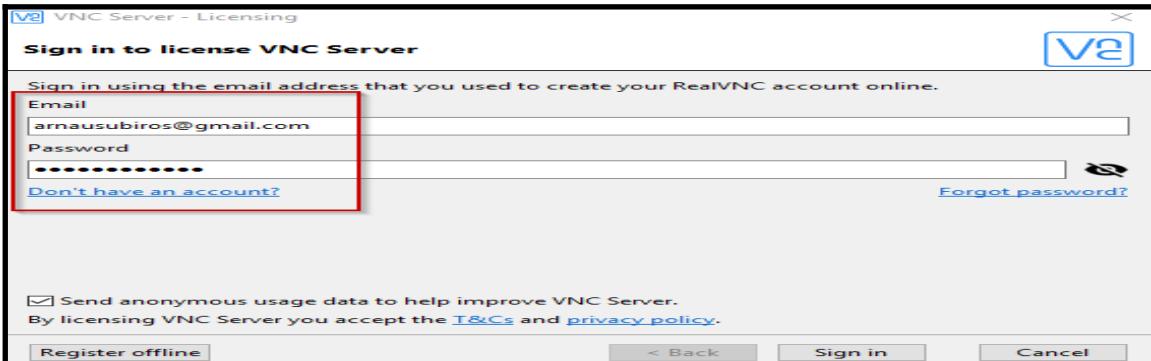
Els dispositius sempre s'ha deixat engegats a casa , no era òptim portar-los a l'escola, a més voliem donar més realitat al projecte, podent tenir opció d'accendir des de qualsevol xarxa. Primer s'ha començat amb l'opció més sencilla, ja que és tenir el VNC Server instal·lat en tots els dispositius que es volia controlar remotament i registra-nos a <https://www.realvnc.com/es/> on tots els dispositius formaran part del grup “ Arnau's Team(HOME)”



The screenshot shows the RealVNC web interface at the URL <https://manage.realvnc.com/es/teams/u1pOUQLhJcMwJK1fWZ7/people>. The page title is 'REALVNC'. On the left, there's a sidebar with 'TEAM' (Computers, People, Billing, General) and 'ACCOUNT' (Profile, Security). The main area is titled 'People' and contains the message: 'The people in your team can sign in to VNC Viewer and remotely access computers.' Below this is a 'Role' dropdown set to 'Owner' and an 'Email' input field with the value 'arnau\_subiros@gmail.com'. At the top right, there's a 'YOUR TEAM' section with a 'Home' button and the text 'Arnau's Team (Home)'.

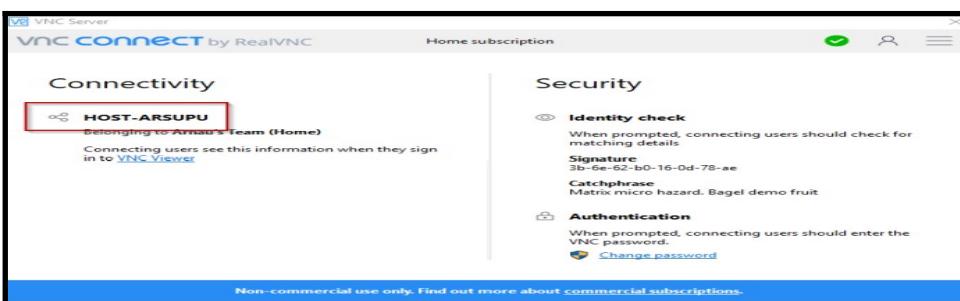
Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019

I a cada dispositiu, ens hem registrat per formar part del mateix grup.

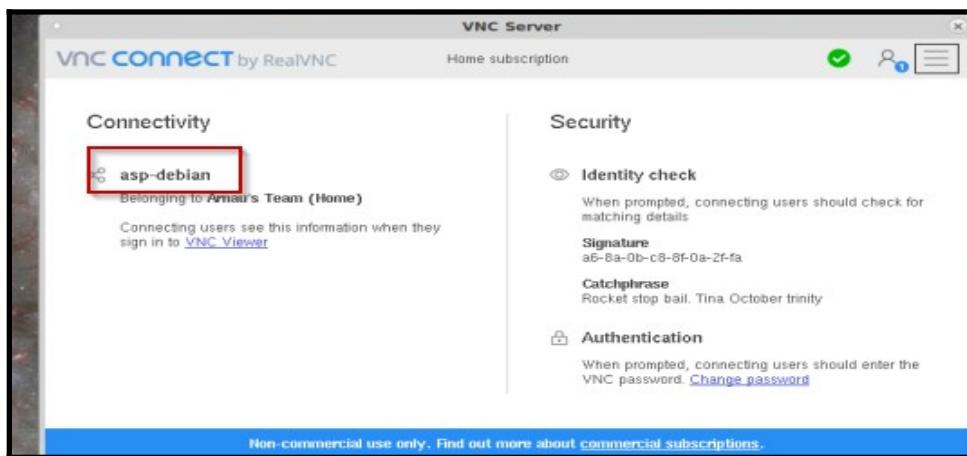


Un cop registrat, apareix el nom de l'equip en el que estic utilitzant

HOST: ARSUPU ( portàtil)

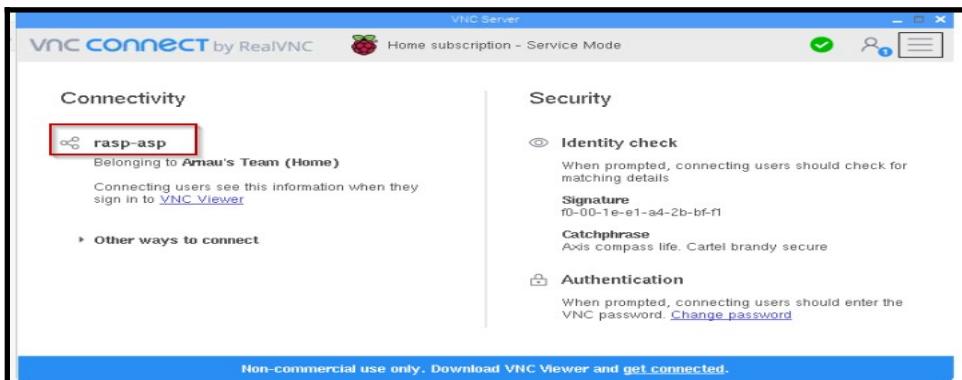


HOST: asp-debian( l'ordinador de sobretaula)

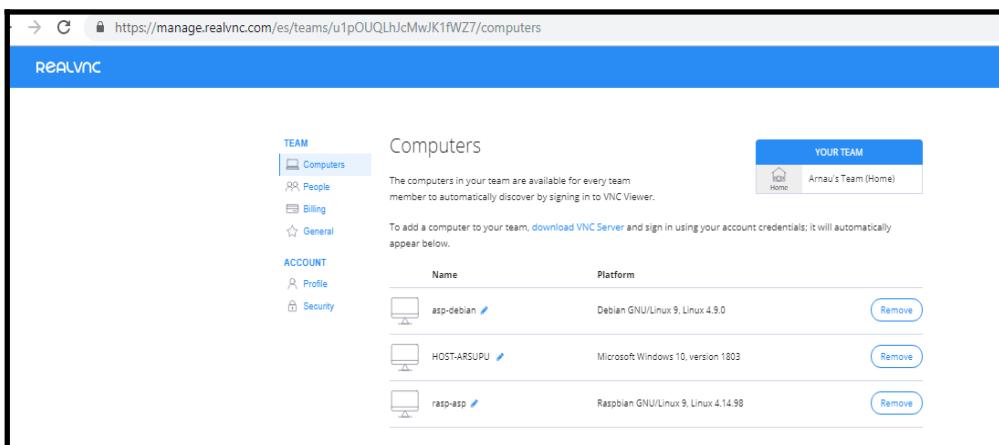


Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019

HOST: rasp-asp(Raspberry-Pi)

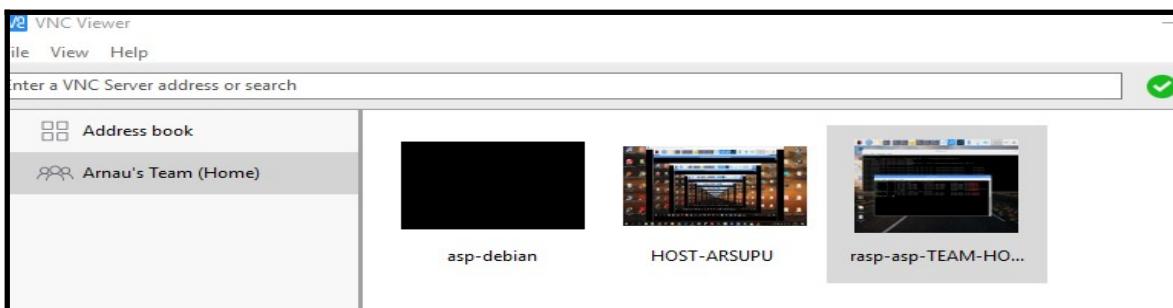


Un cop registrat, tornem accedir al compte de RealVNC on ens consten correctament els 3 dispositius.



The screenshot shows the RealVNC web management interface. In the top navigation bar, the URL is https://manage.realvnc.com/es/teams/u1pOUQLhJcMwJK1fWZ7/computers. The main area is titled 'Computers' and displays a list of three registered computers: 'asp-debian' (Debian GNU/Linux 9, Linux 4.9.0), 'HOST-ARSUPU' (Microsoft Windows 10, version 1803), and 'rasp-asp' (Raspbian GNU/Linux 9, Linux 4.14.98). Each computer entry has a 'Remove' button. On the left sidebar, there are tabs for 'TEAM' (selected), 'ACCOUNT', and 'SECURITY'. On the right, there is a 'YOUR TEAM' section with links for 'Home' and 'Arnau's Team (Home)'.

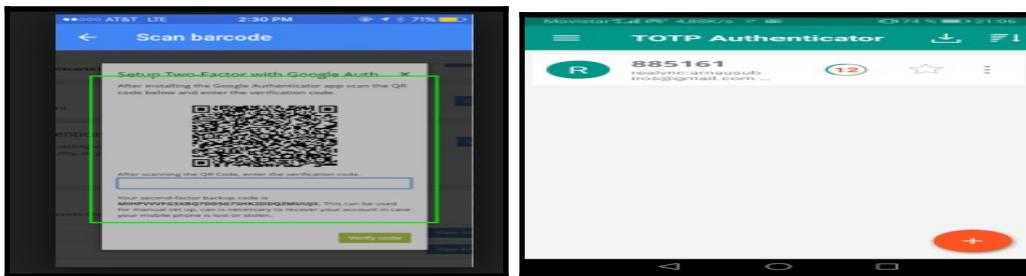
Des de el mòbil no hi ha l'aplicació VNC server per Android , però si el VNC Viewer amb lo cual si ens registrem tindrem accés remot als 3 dispositius,



The screenshot shows the VNC Viewer application window. The menu bar includes 'File', 'View', and 'Help'. The main area has a search bar with the placeholder 'Enter a VNC Server address or search'. On the left, there is an 'Address book' section with a list containing 'Arnau's Team (Home)'. To the right, there are three preview windows: one black screen labeled 'asp-debian', one showing a desktop environment labeled 'HOST-ARSUPU', and one showing a desktop environment labeled 'rasp-asp-TEAM-HO...'. The 'asp-debian' and 'HOST-ARSUPU' windows have a small green checkmark icon in the top right corner.

Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019

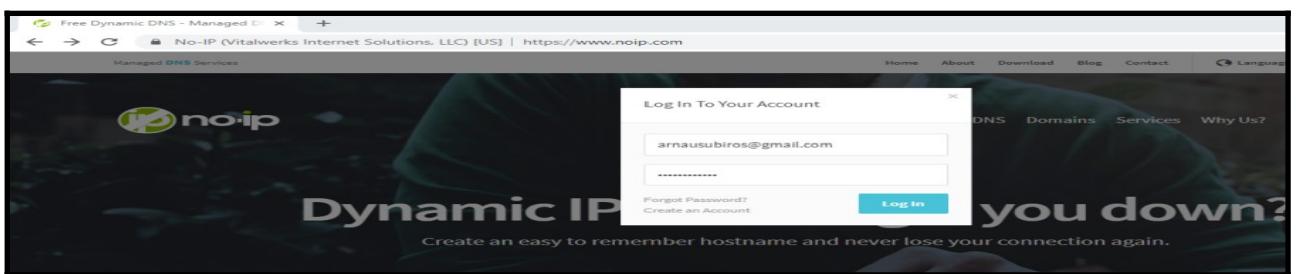
I com a mesura de seguretat, s'ha activat la validació amb 2 passos. A més a més del password, ens demanarà un codi (que canvia cada 30 segons) de l'aplicació per Android "**TOTP Authenticator**" que prèviament hem vinculat al mòbil amb un codi QR



## 5.2.2 DNS DINÀMIC

### 5.2.2.1 NoIP

Els dispositius sempre els hem deixat engegats a casa, no era òptim portar-los a l'escola, a més es volia donar més realitat al projecte. Volíem accedir als servidors de la Raspberry Pi desde l'exterior i poden obrir el navegador desde d'un portàtil, mòbil o de qualsevol ordinador i poder ver els gràfics de monitorització de Grafana i Chronograf. Però com que no tenim configurat cap servidor DNS, ens hem registrat a <https://www.noip.com/>



Seleccionem un nom amb un dels dominis gratuïts que ens faciliten (tenim un màxim de 3 dispositius). Quan s'acabi la configuració, la nostre Raspberry Pi tindrà el següent nom : [rasp-asp.ddns.net](http://rasp-asp.ddns.net)

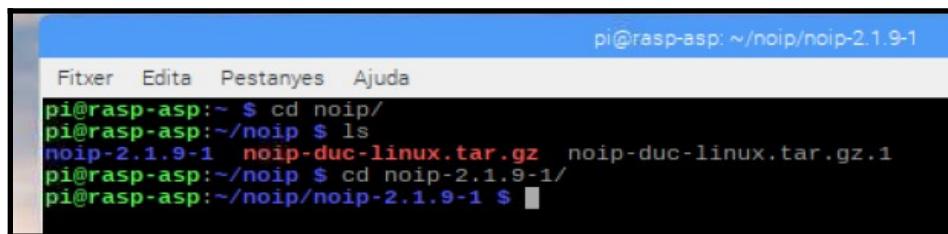


Un cop fet això, s'ha d'instal·lar el software **NoIP**. A continuació es mostraran les comandes utilitzades:

- sudo apt-get update && sudo apt-get upgrade (abans d'instal·lar-ho em d'actualitzar els repositoris apt-get i instal·lar les versions actuals)
- mkdir noip (creació de la carpeta No-IP)

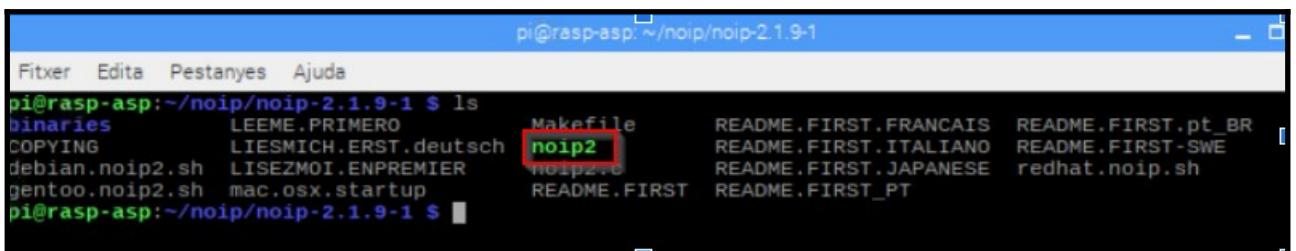
Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019

- cd noip ( accedim a la carpeta)
- wget <http://www.no-ip.com/client/linux/noip-duc-linux.tar.gz> ( ens descarguem el programa que està comprimit)
- tar -zxvf noip-duc-linux.tar.gz (descomprimim l'arxiu)
- cd noip-2.1.9-1 ( accedim a la carpeta)



```
pi@rasp-asp:~/noip/noip-2.1.9-1
Fitxer Edita Pestanyes Ajuda
pi@rasp-asp:~ $ cd noip/
pi@rasp-asp:~/noip $ ls
noip-2.1.9-1 noip-duc-linux.tar.gz noip-duc-linux.tar.gz.1
pi@rasp-asp:~/noip $ cd noip-2.1.9-1/
pi@rasp-asp:~/noip/noip-2.1.9-1 $
```

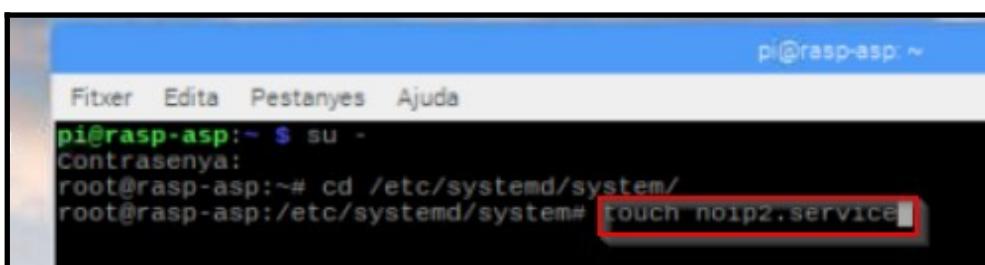
- sudo make ( compila, per construir el software en l'ubicació seleccionada)
- sudo make install ( instal.la l'aplicació en el sistema)
- sudo noip2 ( per executar el programa)



```
pi@rasp-asp:~/noip/noip-2.1.9-1
Fitxer Edita Pestanyes Ajuda
pi@rasp-asp:~/noip/noip-2.1.9-1 $ ls
binaries      LEEME.PRIMERO      Makefile      README.FIRST.FRANCAIS  README.FIRST.pt_BR
COPYING       LIESMICH.ERST.deutsch  noip2        README.FIRST.ITALIANO   README.FIRST-SWE
debian.noip2.sh  LISEZMOI.ENPREMIER  noip2.c     README.FIRST.JAPANESE  redhat.noip.sh
gentoo.noip2.sh  mac.osx.startup   README.FIRST  README.FIRST_PT
pi@rasp-asp:~/noip/noip-2.1.9-1 $
```

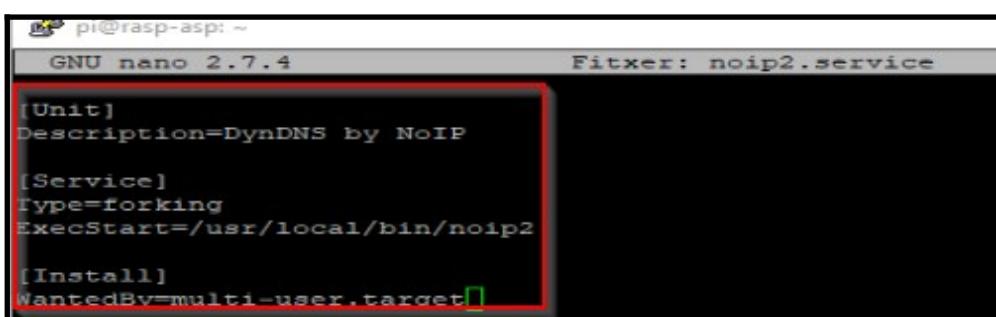
Però tenim l'inconvenient de la persistència, si reiniciem l'haurien de tornar activar ,llavors s'ha configurat perquè s'activi al iniciar el sistema S'instal·larà un script en systemd i posteriorment s'utilitzarà **enable** perquè iniciï durant l'arrencada.

Creem un arxiu buit anomenat noip2.service



```
pi@rasp-asp: ~
Fitxer Edita Pestanyes Ajuda
pi@rasp-asp:~ $ su -
contrasenya:
root@rasp-asp:~# cd /etc/systemd/system/
root@rasp-asp:/etc/systemd/system# touch noip2.service
```

Obrim l'arxiu creat amb la comanda nano per fer la creació del script



```
pi@rasp-asp: ~
GNU nano 2.7.4
Fitxer: noip2.service

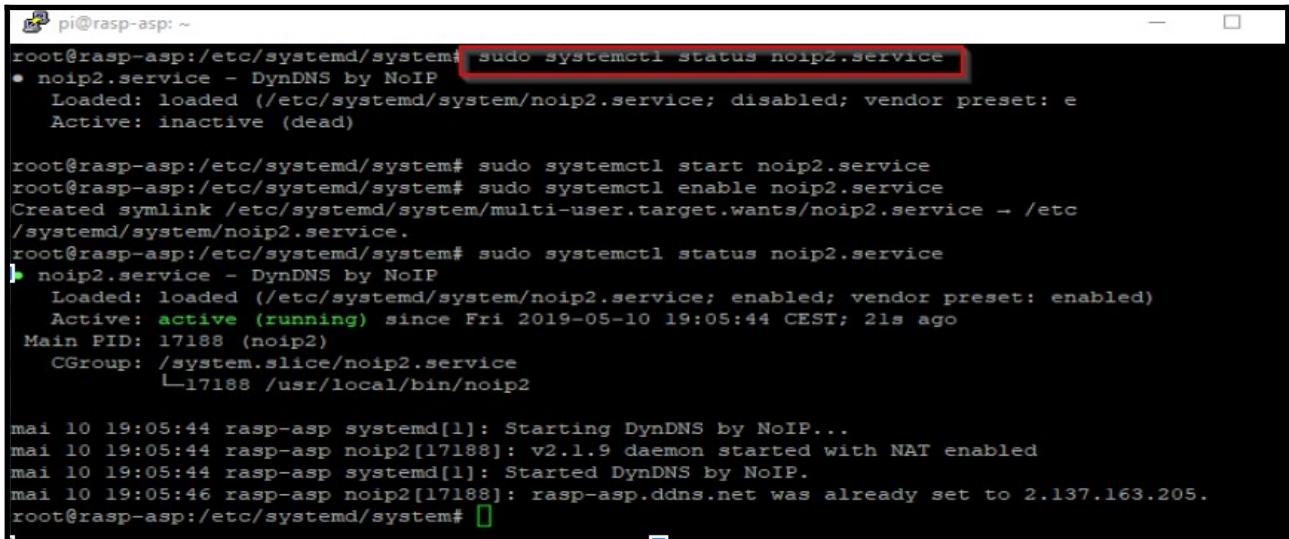
[Unit]
Description=DynDNS by NoIP

[Service]
Type=forking
ExecStart=/usr/local/bin/noip2

[Install]
WantedBy=multi-user.target
```

Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019

Revisem l'estat del servei confirmant que està **inactiu**. L'iniciem (**start**) i l'activem per iniciar-se en l'arrencada (enable) . Tornem a revisar l'estat i confirmem que ja està actiu.



```

pi@rasp-asp: ~
root@rasp-asp:/etc/systemd/system# sudo systemctl status noip2.service
● noip2.service - DynDNS by NoIP
   Loaded: loaded (/etc/systemd/system/noip2.service; disabled; vendor preset: e
   Active: inactive (dead)

root@rasp-asp:/etc/systemd/system# sudo systemctl start noip2.service
root@rasp-asp:/etc/systemd/system# sudo systemctl enable noip2.service
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/noip2.service → /etc
/systemd/system/noip2.service.
root@rasp-asp:/etc/systemd/system# sudo systemctl status noip2.service
● noip2.service - DynDNS by NoIP
   Loaded: loaded (/etc/systemd/system/noip2.service; enabled; vendor preset: enabled)
   Active: active (running) since Fri 2019-05-10 19:05:44 CEST; 21s ago
     Main PID: 17188 (noip2)
       CGroup: /system.slice/noip2.service
               └─17188 /usr/local/bin/noip2

mai 10 19:05:44 rasp-asp systemd[1]: Starting DynDNS by NoIP...
mai 10 19:05:44 rasp-asp noip2[17188]: v2.1.9 daemon started with NAT enabled
mai 10 19:05:44 rasp-asp systemd[1]: Started DynDNS by NoIP.
mai 10 19:05:46 rasp-asp noip2[17188]: rasp-asp.ddns.net was already set to 2.137.163.205.
root@rasp-asp:/etc/systemd/system#

```

Ens indica la IP del router. Ara desde l'exterior escrivint el hostname, només accediríem fins al router.

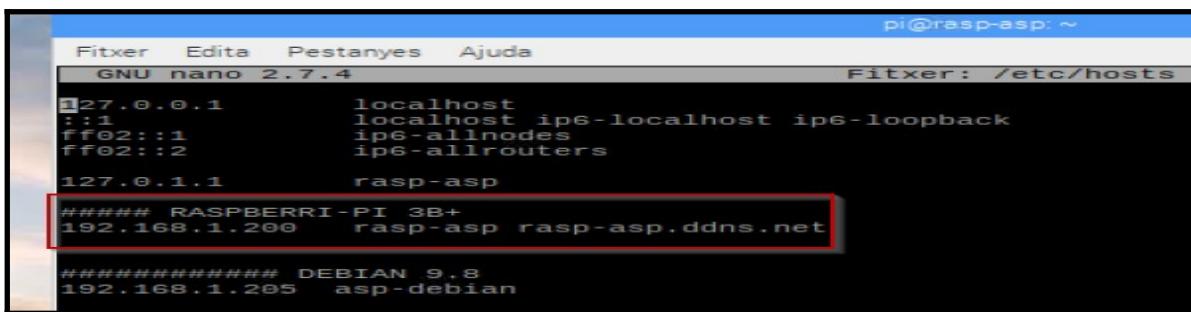


```

mai 10 19:05:46 rasp-asp noip2[17188]: rasp-asp.ddns.net was already set to 2.137.163.205.
root@rasp-asp:/etc/systemd/system#

```

Afegeixim el nou hostname en l'arxiu /etc/hosts



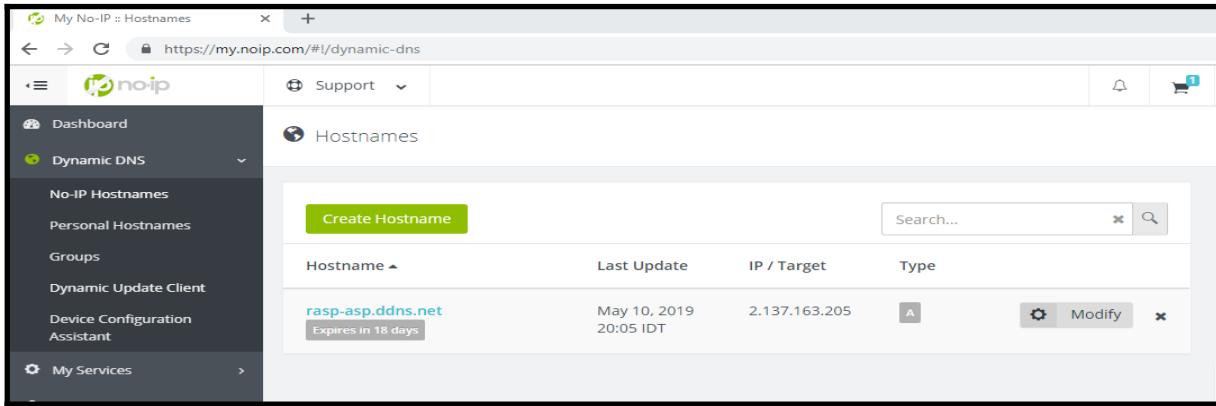
```

pi@rasp-asp: ~
Fitxer Edita Pestanyes Ajuda
GNU nano 2.7.4
Fitxer: /etc/hosts
27.0.0.1      localhost
::1          localhost ip6-localhost ip6-loopback
ff02::1      ip6-allnodes
ff02::2      ip6-allrouters
127.0.1.1    rasp-asp
#####
# RASPBERRY-PI 3B+
192.168.1.200  rasp-asp rasp-asp.ddns.net
#####
# DEBIAN 9.8
192.168.1.205  asp-debian

```

Torno accedir a la pàgina web <https://www.noip.com> on s'haurà actualitzat i ens constarà la IP pública ( del nostre router). Com que s'utilitza el mode gratuit només es pot afegir 3 hosts i s'ha d'actualitzar cada 30 dies.

Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019



### 5.2.2.2 Configuració del Router

Ara necessitem accedir al nostre router i obrir els ports (només necessitem obrir els ports que de les aplicacions que farem servir) només a la IP estàtica de la Raspberri Pi (192.168.1.200).

Per això com que el nostre ISP és Movistar accedim al Portal Alejandra per fer els canvis en la configuració del router

<http://www.movistar.es/particulares/internet/adsl-fibra-optica/clientes/configuracion-routers-portal-alejandra/>



The top screenshot shows a progress bar indicating the system is reading the router configuration, with a message stating: "Estamos leyendo la configuración de tu router. Este proceso puede durar hasta 60 segundos." Below the progress bar are icons for a Wi-Fi signal and a computer monitor.

The bottom screenshot shows the 'Configuración del router' (Router Configuration) page. On the left, there are icons for WiFi / Contraseña, Puertos, Otras operaciones, Mis configuraciones (0), and Red local (6GB). On the right, the 'MIS PUERTOS' (My Ports) table lists the following port mappings:

Nombre	Dirección IP	Protocolo	Interno Inicio	Interno Fin	Externo Inicio	Externo Fin
Puerto 2	192.168.1.200	TCP	22	22	9000	9000
Puerto 3	192.168.1.200	TCP	3000	3000	3000	3000
Puerto 4	192.168.1.200	TCP	80	80	80	80
Puerto 5	192.168.1.200	TCP	8888	8888	8888	8888
Puerto 7	192.168.1.200	TCP	1883	1883	1883	1883

S'ha obert els següents ports:

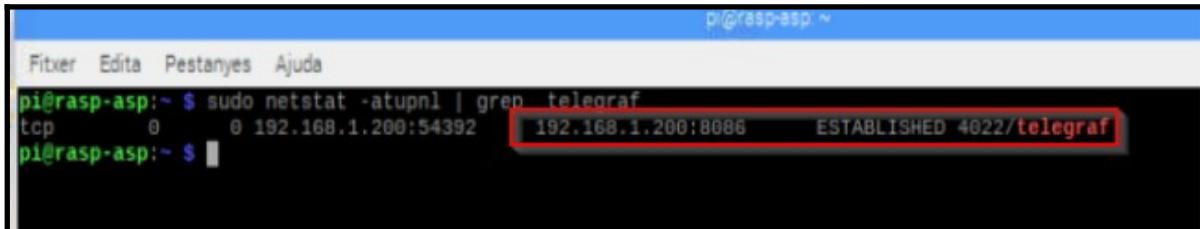
- port 22 - per utilitzar el protocol SSH ( només xarxa local )
- port 80 - per utilitzar el protocol HTTP
- port 1883 - per utilitzar el protocol MQTT
- port 3000 - per accedir desde el navegador al Grafana
- port 8888 - per accedir desde el navegador al Grafana Chronograf
- port 9000 - per utilitzar el protocol SSH (desde una xarxa diferent )

Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019

### 5.2.2.3 Ports de les TICK Stack i Grafana

A continuació mostrarem els ports de TICK STACK i Grafana des del terminal.

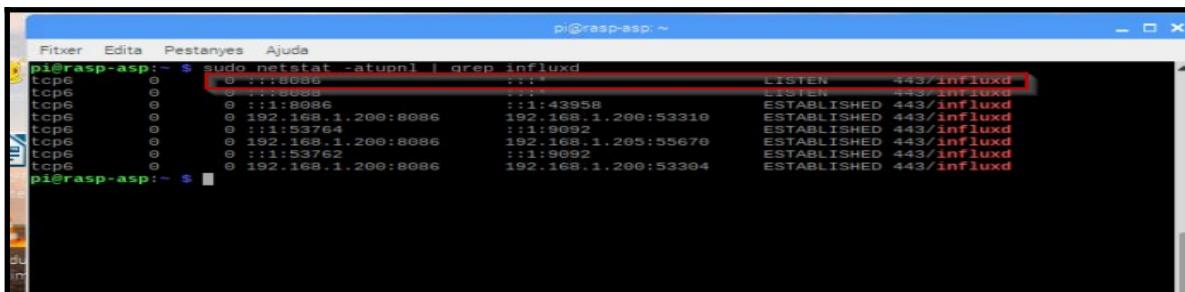
#### Telegraf



```
pi@rasp-asp:~ $ sudo netstat -atupnl | grep telegraf
tcp        0      0 192.168.1.200:54392          192.168.1.200:8086      ESTABLISHED 4022/telegraf
pi@rasp-asp:~ $
```

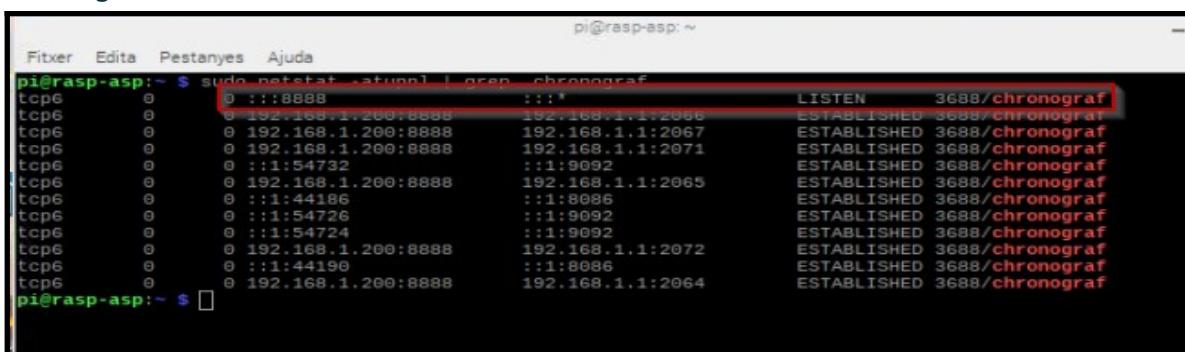
com es pot veure Telegraf estableix connexió amb InfluxDB(port 8086)

#### InfluxDB



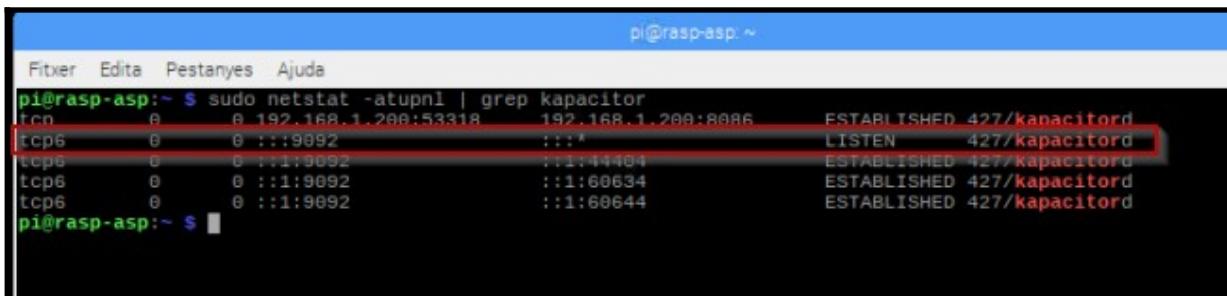
```
pi@rasp-asp:~ $ sudo netstat -atupnl | grep influxd
tcp6       0      0 ::1:8086              :::*                  LISTEN      443/influxd
tcp6       0      0 ::1:8088              :::*                  LISTEN      443/influxd
tcp6       0      0 192.168.1.200:8086      192.168.1.200:53310  ESTABLISHED 443/influxd
tcp6       0      0 192.168.1.200:8086      192.168.1.205:55670  ESTABLISHED 443/influxd
tcp6       0      0 192.168.1.200:8086      192.168.1.205:55670  ESTABLISHED 443/influxd
tcp6       0      0 ::1:53762             :::*                  ESTABLISHED 443/influxd
tcp6       0      0 192.168.1.200:8086      192.168.1.200:53304  ESTABLISHED 443/influxd
pi@rasp-asp:~ $
```

#### Chronograf



```
pi@rasp-asp:~ $ sudo netstat -atupnl | grep chronograf
tcp6       0      0 ::1:8888              :::*                  LISTEN      3688/chronograf
tcp6       0      0 192.168.1.200:8888      192.168.1.1:2066  ESTABLISHED 3688/chronograf
tcp6       0      0 192.168.1.200:8888      192.168.1.1:2067  ESTABLISHED 3688/chronograf
tcp6       0      0 192.168.1.200:8888      192.168.1.1:2071  ESTABLISHED 3688/chronograf
tcp6       0      0 ::1:54732             :::*                  ESTABLISHED 3688/chronograf
tcp6       0      0 192.168.1.200:8888      192.168.1.1:2065  ESTABLISHED 3688/chronograf
tcp6       0      0 ::1:14186             :::*                  ESTABLISHED 3688/chronograf
tcp6       0      0 ::1:54726             :::*                  ESTABLISHED 3688/chronograf
tcp6       0      0 ::1:154724            :::*                  ESTABLISHED 3688/chronograf
tcp6       0      0 192.168.1.200:8888      192.168.1.1:2072  ESTABLISHED 3688/chronograf
tcp6       0      0 ::1:14190             :::*                  ESTABLISHED 3688/chronograf
tcp6       0      0 192.168.1.200:8888      192.168.1.1:2064  ESTABLISHED 3688/chronograf
pi@rasp-asp:~ $
```

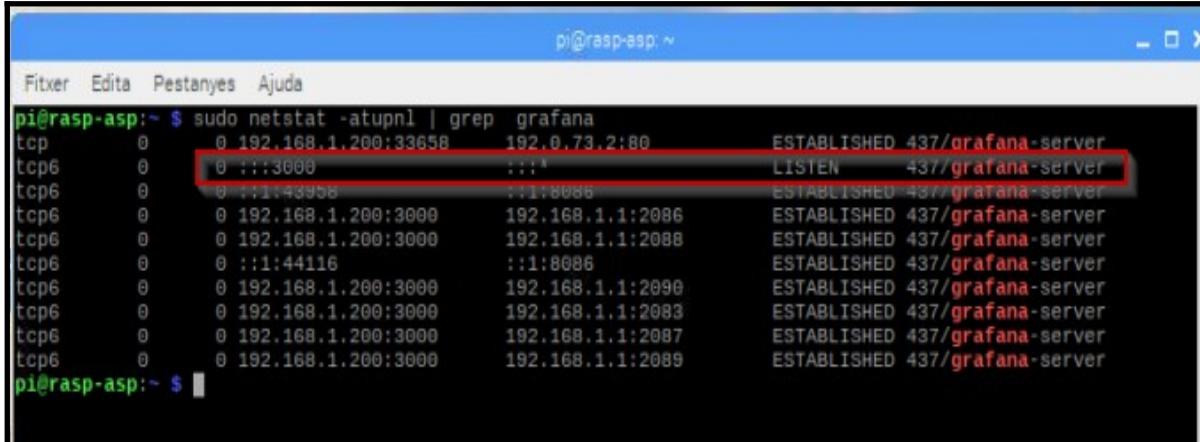
#### Kapacitor



```
pi@rasp-asp:~ $ sudo netstat -atupnl | grep kapacitor
tcp        0      0 192.168.1.200:53318      192.168.1.200:8086      ESTABLISHED 427/kapacitor
tcp6       0      0 ::1:9092              :::*                  LISTEN      427/kapacitor
tcp6       0      0 ::1:9092              :::*                  ESTABLISHED 427/kapacitor
tcp6       0      0 ::1:9092              :::*                  ESTABLISHED 427/kapacitor
tcp6       0      0 ::1:9092              :::*                  ESTABLISHED 427/kapacitor
pi@rasp-asp:~ $
```

Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019

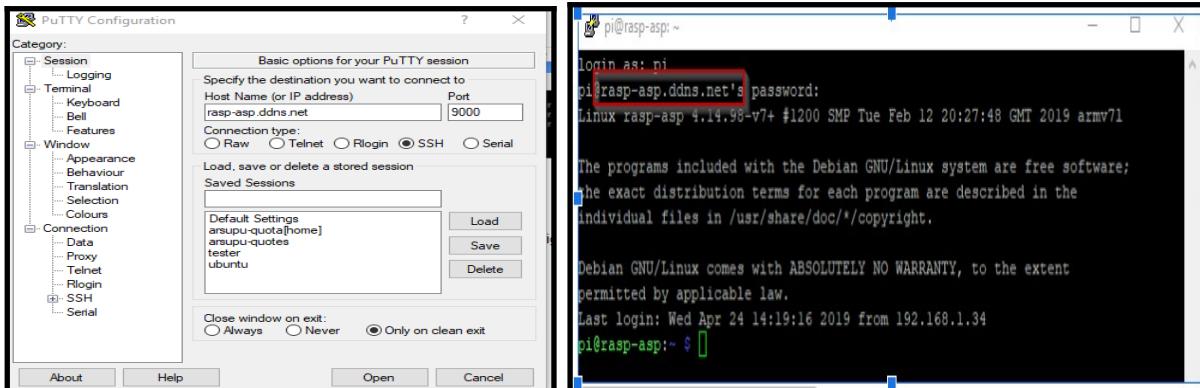
## Grafana



```
pi@rasp-asp:~ $ sudo netstat -atupnl | grep grafana
tcp        0      0 192.168.1.200:33658  192.0.73.2:80          ESTABLISHED 437/grafana-server
tcp6       0      0 ::1:3000           :::*                  LISTEN      437/grafana-server
tcp6       0      0 ::1:43958          ::1:8086             ESTABLISHED 437/grafana-server
tcp6       0      0 192.168.1.200:3000  192.168.1.1:2086        ESTABLISHED 437/grafana-server
tcp6       0      0 192.168.1.200:3000  192.168.1.1:2088        ESTABLISHED 437/grafana-server
tcp6       0      0 ::1:41116          ::1:8086             ESTABLISHED 437/grafana-server
tcp6       0      0 192.168.1.200:3000  192.168.1.1:2090        ESTABLISHED 437/grafana-server
tcp6       0      0 192.168.1.200:3000  192.168.1.1:2083        ESTABLISHED 437/grafana-server
tcp6       0      0 192.168.1.200:3000  192.168.1.1:2087        ESTABLISHED 437/grafana-server
tcp6       0      0 192.168.1.200:3000  192.168.1.1:2089        ESTABLISHED 437/grafana-server
pi@rasp-asp:~ $
```

### 5.2.2.4- Putty

Per accedir desde el Putty a més d'utilitzar el hostname complet( [rasp-asp.ddns.net](http://rasp-asp.ddns.net)), s'ha de tenir en compte que el protocol SSH s'ha configurat amb el port 9000 des de d'una xarxa diferent



### 5.2.2.5 Referències

En aquest apartat s'ha consultat la següent pàgina :

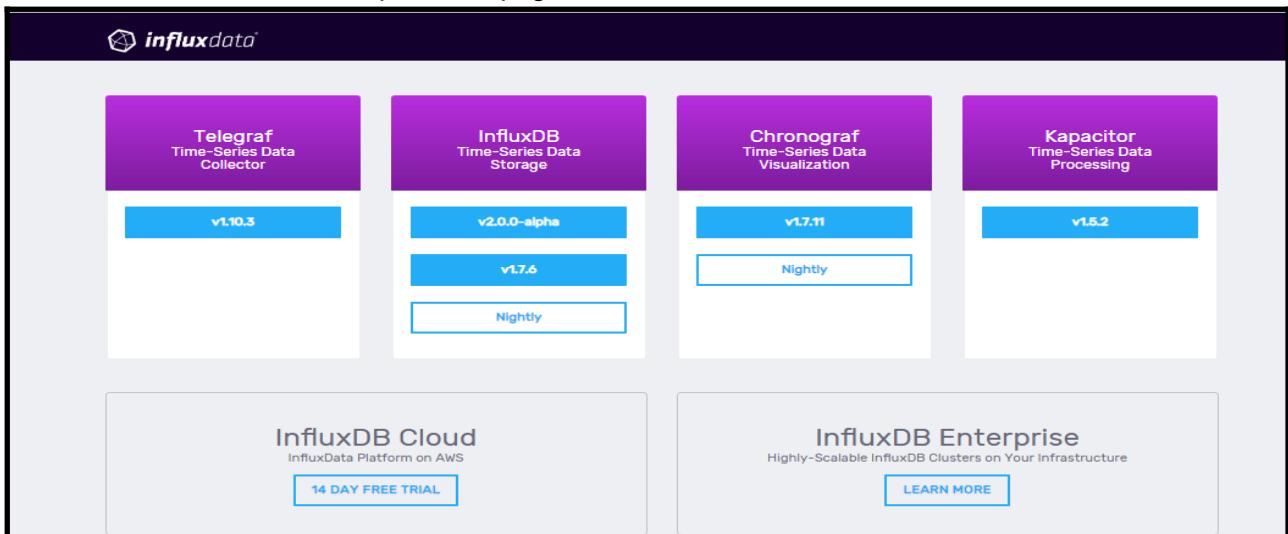
- <https://www.raspimano.com/installar-cliente-no-ip-en-raspberry-pi/>

Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019

## 6. Introducció a les TICK Stack

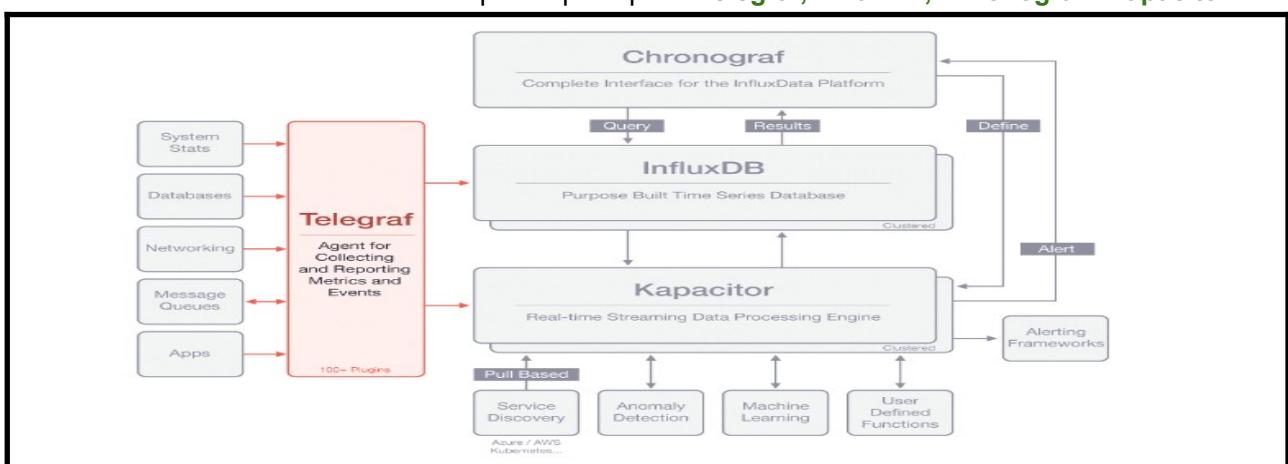
A continuació us explicarem el stack tecnològic ofert per **InfluxData** que serveix per processar, analitzar i emmagatzemar dades de sèries temporals.

Ens basarem en les principals eines del stack que son **Open Source** (de codi obert) però hi ha un servei administrat en el núvol que és de pagament.



**InfluxData** és una plataforma per al tractament de grans quantitats de dades temporals des de la seva recollida fins a la seva anàlisi final. Pot ser així una alternativa molt útil i completa per treballar en escenaris de BigData de sèries temporals aconseguint una gran optimització en el seu emmagatzematge i el seu accés.

El stack de InfluxData està dividit en 4 peces principals: **Telegraf**, **InfluxDB**, **Chronograf** i **Kapacitor**.



A continuació mostrarem la versió del Software Influxdata utilitzat en els 2 dispositius.

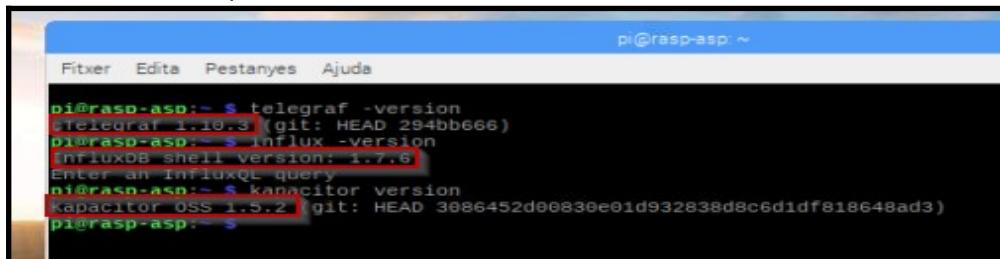
Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019

### HOST : RASP-ASP

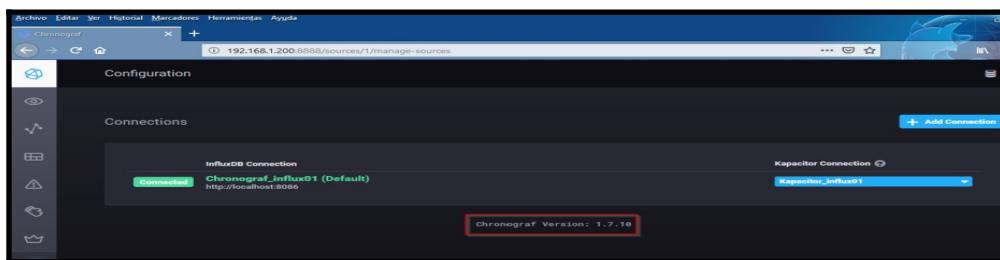
- Sistema Operatiu : Raspbian 9.8 Strech

#### **TICK Stack**

- Telegraf 1.10.3
- InfluxDB 1.7.6
- Chronograf 1.7.10
- Kapacitor 1.5.2



```
pi@rasp-asp:~$ telegraf -version
Telegraf 1.10.3 (git: HEAD 294bb666)
pi@rasp-asp:~$ influx -version
InfluxDB shell version: 1.7.6
Enter an InfluxQL query
pi@rasp-asp:~$ kapacitor version
Kapacitor OSS 1.5.2 (git: HEAD 3086452d00830e01d932838d8c6d1df818648ad3)
pi@rasp-asp:~$
```

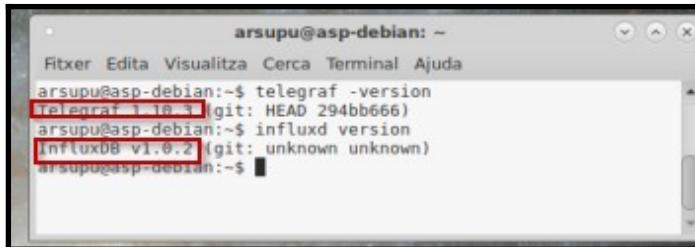
The screenshot shows the Chronograf configuration interface. It displays two connections: "InfluxDB Connection" (Connected, Chronograf\_Influx01 (Default), http://localhost:8086) and "Kapacitor Connection" (Connected, Kapacitor\_Influx01). A status message at the bottom right indicates "Chronograf Version: 1.7.10".

### HOST : ASP-DEBIAN

- Sistema Operatiu : Debian 9.8 Strech

#### **TI Stack**

- Telegraf 1.10.3
- InfluxDB 1.0.2 (desde aquesta versió es té accés al [Web Admin Interface](#), no disponible a partir de la versió 1.3)



```
arsupu@asp-debian:~$ telegraf -version
Telegraf 1.10.3 (git: HEAD 294bb666)
arsupu@asp-debian:~$ influxd version
InfluxDB v1.0.2 (git: unknown unknown)
arsupu@asp-debian:~$
```

Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019

## 7. InfluxDB

### 7.1 Definició de InfluxDB



InfluxDB és una **base de dades NoSQL\*** encarregada de la persistència, indexació i cerca de dades; està especialitzada en [tractament de dades de sèries temporals](#).

Primer de tot hem de saber diferenciar entre les base de dades relacional (amb llenguatge de consulta SQL) i base de dades no relacional (NoSQL):

1. **Base de Dades Relacionals:** és una base de dades que organitza la informació en parts més petites que es relacionen entre elles mitjançant la relació d'identificadors.
  - Aporten les propietats **ACID\*** que permeten que les base de dades siguin més robustes i menys vulnerables als errors.
    - Atomicitat
    - Consistència
    - Aïllament
    - Durabilitat
  - La base de dades relacionals més utilitzades són: MySQL, Oracle, SQL server i PostgreSQL
2. **Base de Dades NO Relacionals:** és una base de dades que no tenen un identificador que serveixi de relació entre un conjunt de dades i altres. La informació s'organitza mitjançant documents i és molt útil quan no es té un esquema exacte del qual es vol emmagatzemar.
  - La base de dades NO relacionals més utilitzades: **InfluxDB**, MongoDB, Redis, Elasticsearch i Cassandra

➤ **InfluxDB** pot manejar grans quantitats d'insercions i cerques. Com s'ha comentat en l'apartat anterior, és un component integral de TICK Stack de la plataforma Open Source InfluxData on també inclou Telegraf, Chronograf i Kapacitor.

  - Té una versió de codi obert (open source) que permet treballar de forma gratuïta, tot i que algunes característiques depenen de la versió empresarial.
  - Està pensada per a tractar dades de mètriques (Telegraf), monitoratge, sensors IoT, i ànalisis en temps real
  - Està destinat com a magatzem de suport per qualsevol ús que involucri grans quantitats de dades amb marca de temps inclòs.
  - Està escrit en Go (llenguatge de programació inspirat en C), desenvolupat per Google

Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019

## 7.2 Establiment de requisits de InfluxDB

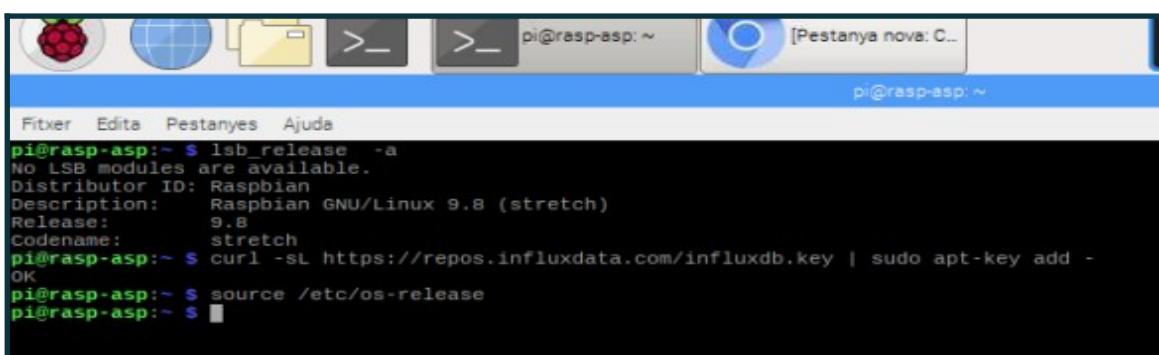
- Si estem utilitzant una Raspberry Pi Per és recomanable utilitzar una micro SD classe 10
- Realitzar l'instal.lació des de el Repositori Oficial de InfluxData
- L'instal.lació del paquet InfluxDB pot requerir els privilegis d'administrador o root per completar-ho amb èxit.
- El port 8086 utilitzant el protocol TCP serveix per a la comunicació client-servidor a través de la API HTTP de InfluxDB
- El port TCP 8088 s'usa per al servei RPC per a còpia de seguretat i restauració
  - ◆ A partir de la versió 1.3.2 surgen varies errors en les còpies de seguretat remotes
- a més dels ports anteriors, InfluxDB també ofereix diversos complementos que poden requerir ports personalitzats. Totes les assignacions de ports es poden modificar mitjançant l'arxiu de configuració que es troba en **/etc/influxdb/influxdb.conf** per a les instal.lacions predeterminades.
- InfluxDB usa l'hora local d'un host en UTC per a assignar marques de temps a les dades i per a finalitats de coordinació.
  - ◆ S'utilitza el protocol de temps de xarxa (NTP) per a sincronitzar el temps entre hosts; si els rellotges dels hosts no estan sincronitzats amb NTP, les marques de temps en les dades escrites en InfluxDB poden ser inexactes
- A partir de la versió 1.3 l'[Interfície d'Administració Web](#) utilitzant el port 8083 ja no està disponible a InfluxDB. Per aquest motiu com que en la Raspberri Pi s'ha instal.lat InfluxDB 1.7.6, s'ha optat per instal.lat una versió anterior en l'altre host ("asp-debian") associada a la base de dades d'InfluxDB de la Raspberry Pi per poder consultes desde el navegador.

## 7.3 Instal.lació d' InfluxDB

A continuació mostrarem els passos per la instal.lació d' InfluxDB en la Raspberry Pi 3B+.

- Necesitem agregar el repositorio de influxdb d'apt, necessitarem les claus apt

- `curl -sL https://repos.influxdata.com/influxdb.key | sudo apt-key add -`
- `source /etc/os-release`



```

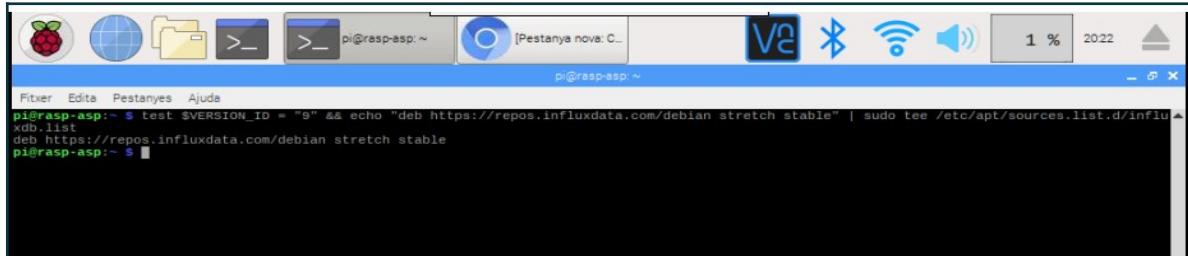
Fitxer Edita Pestanyes Ajuda
pi@rasp-asp:~ $ lsb_release -a
No LSB modules are available.
Distributor ID: Raspbian
Description:    Raspbian GNU/Linux 9.8 (stretch)
Release:        9.8
Codename:       stretch
pi@rasp-asp:~ $ curl -sL https://repos.influxdata.com/influxdb.key | sudo apt-key add -
OK
pi@rasp-asp:~ $ source /etc/os-release
pi@rasp-asp:~ $

```

Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019

- A continuació agreguem els repositoris de InfluxData

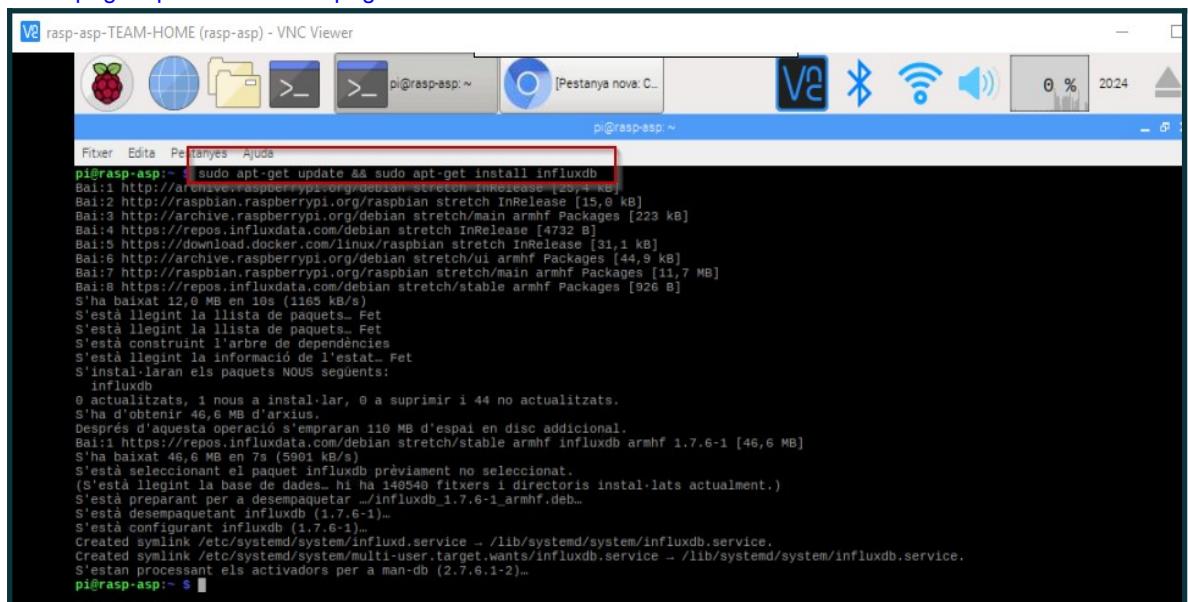
```
test $VERSION_ID = "9" && echo "deb https://repos.influxdata.com/debian stretch stable" | sudo tee /etc/apt/sources.list.d/influxdb.list
```



```
pi@rasp-asp:~$ test $VERSION_ID = "9" && echo "deb https://repos.influxdata.com/debian stretch stable" | sudo tee /etc/apt/sources.list.d/influxdb.list
deb https://repos.influxdata.com/debian stretch stable
pi@rasp-asp:~$
```

Per poder utilitzar els nous repositoris, necessitem actualitzar i instal·lar els repositoris de **apt-get** i posteriorment instal·lem el paquet **Influxdb**

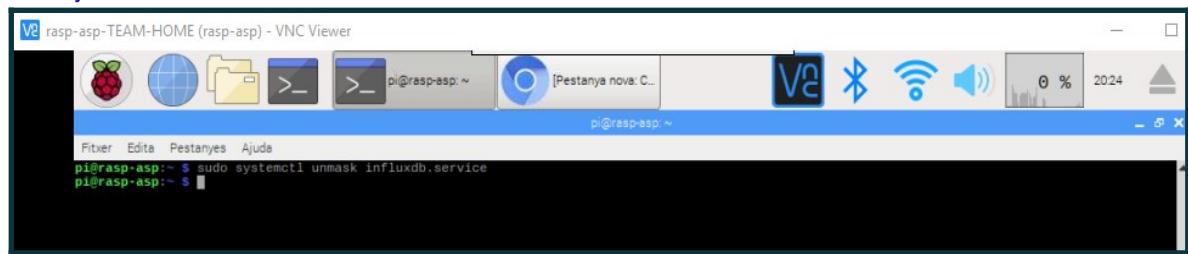
```
sudo apt-get update && sudo apt-get install influxdb
```



```
pi@rasp-asp:~$ sudo apt-get update && sudo apt-get install influxdb
[...]
pi@rasp-asp:~$
```

- Un cop s'ha instal·lat necessitem desemmascarar el servei per poder-lo utilitzar

```
sudo systemctl unmask influxdb.service
```

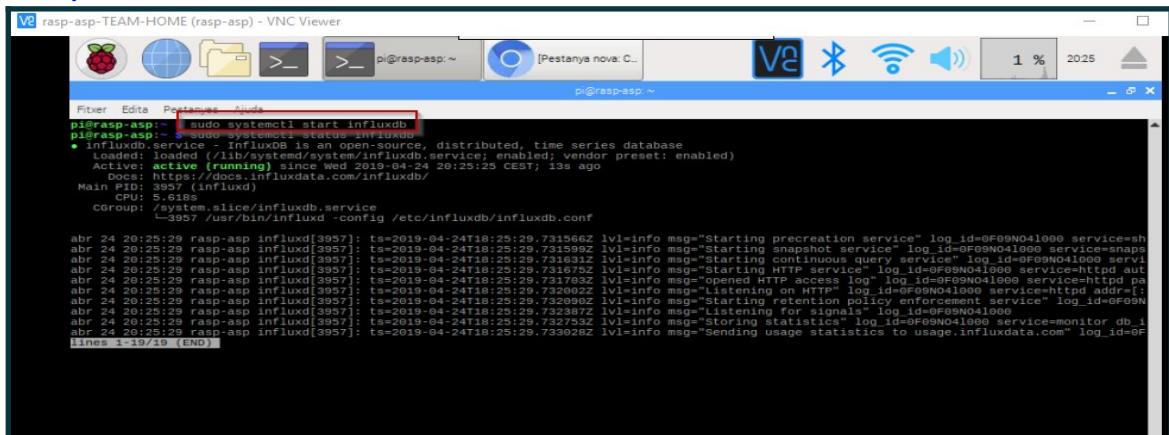


```
pi@rasp-asp:~$ sudo systemctl unmask influxdb.service
pi@rasp-asp:~$
```

Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019

- Iniciem el servei per primera vegada.

`sudo systemctl start influxdb`



```
pi@rasp-asp:~ $ sudo systemctl start influxdb
● influxdb.service - influxDB is an open-source, distributed, time series database
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/influxdb.service; enabled; vendor preset: enabled)
     Active: active (running) since Wed 2019-04-24 20:25:25 CEST; 13s ago
       Docs: https://docs.influxdata.com/influxdb/
 Main PID: 1184 (influxd)
    CPU: 5.618s
   CGroup: /system.slice/influxdb.service
           └─ 1184 /usr/bin/influxd -config /etc/influxdb/influxdb.conf

abr 24 20:25:29 rasp-asp influxd[3957]: ts=2019-04-24T18:25:29.731566Z lvl=info msg="Starting precreation service" log_id=0F09N041000 service=sh
abr 24 20:25:29 rasp-asp influxd[3957]: ts=2019-04-24T18:25:29.731599Z lvl=info msg="Starting snapshot service" log_id=0F09N041000 service=snaps
abr 24 20:25:29 rasp-asp influxd[3957]: ts=2019-04-24T18:25:29.731617Z lvl=info msg="Starting retention service" log_id=0F09N041000 service=retention
abr 24 20:25:29 rasp-asp influxd[3957]: ts=2019-04-24T18:25:29.731675Z lvl=info msg="Starting HTTP service" log_id=0F09N041000 service=httpd
abr 24 20:25:29 rasp-asp influxd[3957]: ts=2019-04-24T18:25:29.731709Z lvl=info msg="opened HTTP access log" log_id=0F09N041000 service=httpd pa
abr 24 20:25:29 rasp-asp influxd[3957]: ts=2019-04-24T18:25:29.732002Z lvl=info msg="Listening on HTTP" log_id=0F09N041000 service=httpd addr=[::]
abr 24 20:25:29 rasp-asp influxd[3957]: ts=2019-04-24T18:25:29.732035Z lvl=info msg="Starting retention endpoint" log_id=0F09N041000 service=retention
abr 24 20:25:29 rasp-asp influxd[3957]: ts=2019-04-24T18:25:29.732397Z lvl=info msg="Listening for signals" log_id=0F09N041000
abr 24 20:25:29 rasp-asp influxd[3957]: ts=2019-04-24T18:25:29.732759Z lvl=info msg="Storing statistics" log_id=0F09N041000 service=monitor_db
abr 24 20:25:29 rasp-asp influxd[3957]: ts=2019-04-24T18:25:29.733028Z lvl=info msg="Sending usage statistics to usage.influxdata.com" log_id=0F
Lines 1-19/19 (END)
```

## 7.4 Configuració d' InfluxDB

### IMPORTANT !!!

En la configuració per defecte, no té cap usuari configurat ni sol·licita credencials en realitzar la connexió, per la qual cosa qualsevol connexió permet consultar o escriure dades. Així que el primer pas de la configuració que realitzarem és crear un usuari administrador i habilitar l'autenticació perquè se sol·liciti un usuari i contrasenya per a accedir a les bases de dades

- Com a usuari root ( o usuari que formi part del grup "sudoers") accedim a **InfluxDB** escrivint "influx" al terminal

`sudo influx`

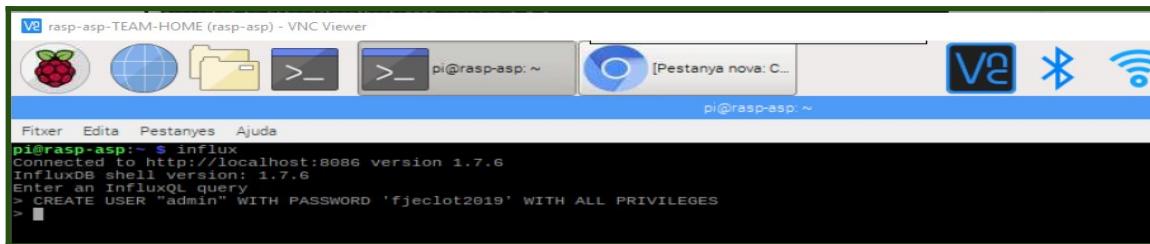


```
pi@rasp-asp:~ $ sudo influx
Connected to http://localhost:8086 version 1.7.6
InfluxDB shell version: 1.7.6
Enter an InfluxQL query
> 
```

Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019

- Utilizarem la següent configuració per crear l'usuari **Administrador**

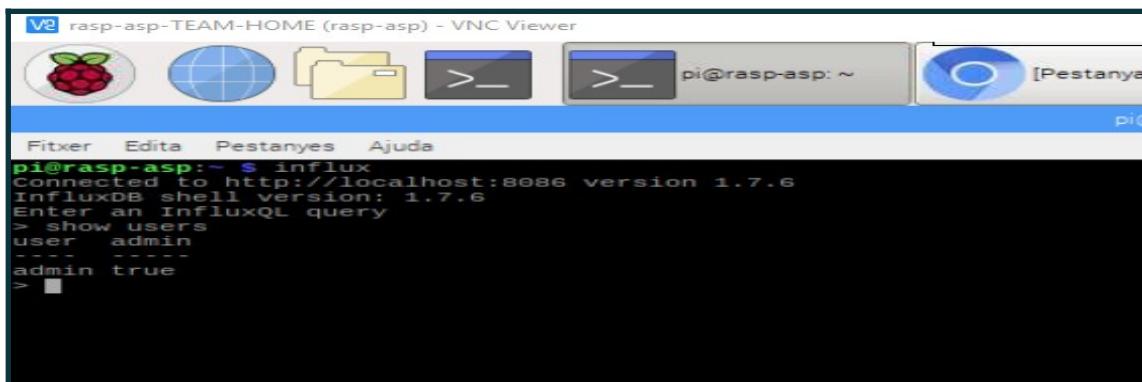
[CREATE USER "admin" WITH PASSWORD 'fjeclot2019' WITH ALL PRIVILEGES](#)



```
pi@rasp-asp:~ $ influx
Connected to http://localhost:8086 version 1.7.6
InfluxDB shell version: 1.7.6
Enter an InfluxQL query
> CREATE USER "admin" WITH PASSWORD 'fjeclot2019' WITH ALL PRIVILEGES
> 
```

- Seguidament mostrem l'usuari creat

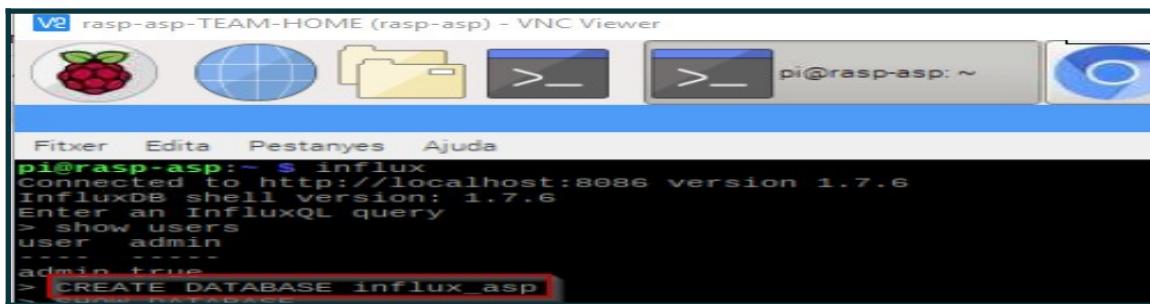
[show users](#)



```
pi@rasp-asp:~ $ influx
Connected to http://localhost:8086 version 1.7.6
InfluxDB shell version: 1.7.6
Enter an InfluxQL query
> show users
user admin
-----
admin true
> 
```

- Crearem la base de dades anomenada "**influx\_asp**"

[CREATE DATABASE influx\\_asp](#)

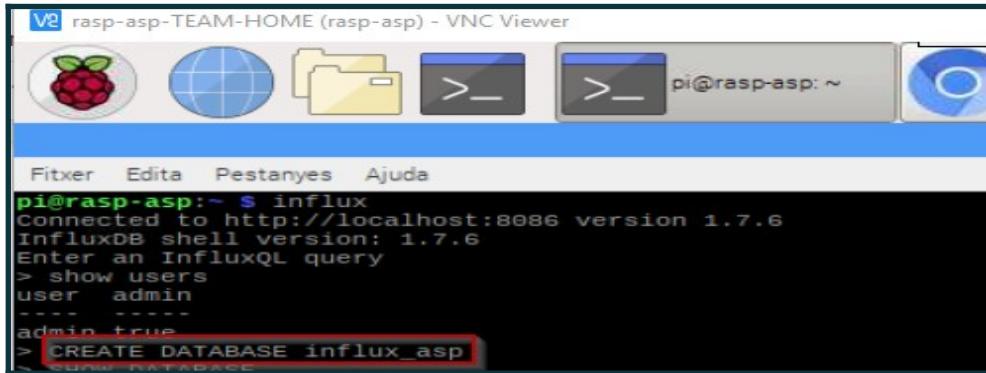


```
pi@rasp-asp:~ $ influx
Connected to http://localhost:8086 version 1.7.6
InfluxDB shell version: 1.7.6
Enter an InfluxQL query
> show users
user admin
-----
admin true
> CREATE DATABASE influx_asp
> 
```

Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019

- Crearem la base de dades anomenada “**influx\_asp**”

```
CREATE DATABASE influx_asp
```

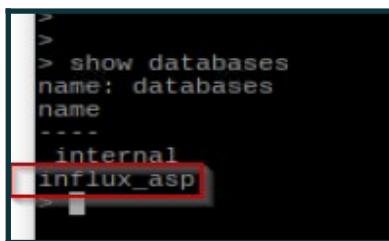


```

V2 rasp-asp-TEAM-HOME (rasp-asp) - VNC Viewer
pi@rasp-asp:~ $ influx
Connected to http://localhost:8086 version 1.7.6
InfluxDB shell version: 1.7.6
Enter an InfluxQL query
> show users
user admin
-----
admin true
> CREATE DATABASE influx_asp
~
```

- Revisem les base de dades disponibles

```
show databases
```

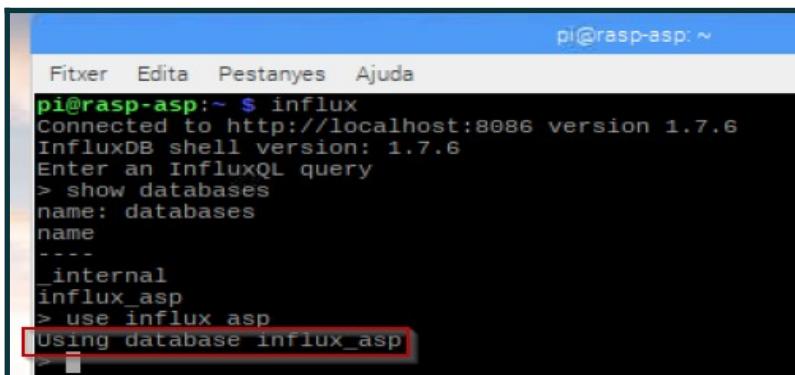


```

>
>
> show databases
name: databases
name
-----
internal
influx_asp
```

- Utilitzem la base de dades creada

```
use influx_asp
```



```

pi@rasp-asp:~ $ influx
Connected to http://localhost:8086 version 1.7.6
InfluxDB shell version: 1.7.6
Enter an InfluxQL query
> show databases
name: databases
name
-----
/internal
influx_asp
> use influx_asp
Using database influx_asp
```

Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019

- Crearem 2 usuaris :

- **user\_influx01**: Tindrà tots els privilegis dins aquesta base de dades
- **invitat\_influx01**: Tindrà només els privilegis de lectura dins aquesta base de dades

```
CREATE USER "user_influx01" WITH PASSWORD 'user01' GRANT ALL ON "influx_asp" TO "user_influx01"
```

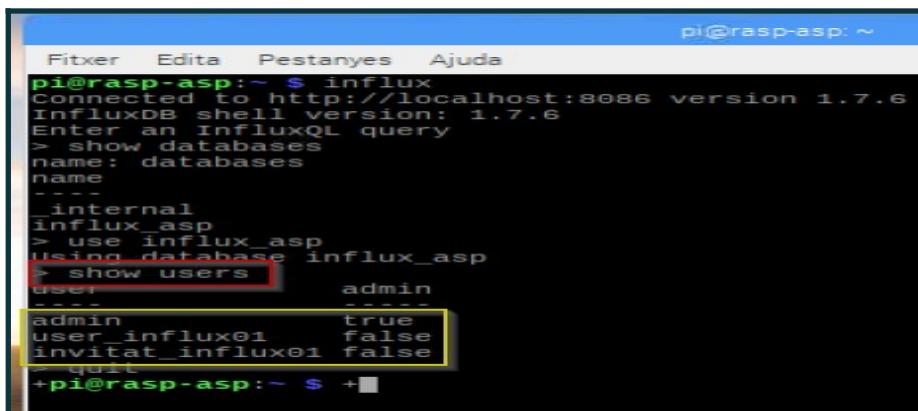
```
pi@rasp-asp:~$ influx
> use influx_asp
Using database influx_asp
> CREATE USER "user_influx01" WITH PASSWORD 'user01'
> GRANT ALL ON "influx_asp" TO "user_influx01"
```

```
CREATE USER "invitat_influx01" WITH PASSWORD 'invitat01' GRANT READ ON "influx_asp" TO "invitat_influx01"
```

```
>
> CREATE USER "invitat_influx01" WITH PASSWORD 'invitat01'
> GRANT READ ON "influx_asp" TO "invitat_influx01"
> █
```

- Mostrarem els usuaris creats i sortirem de la base de dades

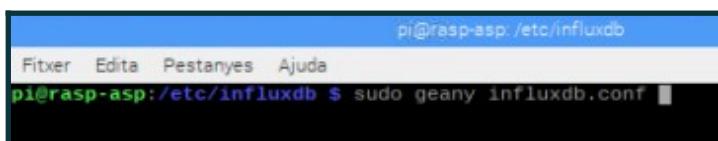
- **show users**
- **quit**



```
pi@rasp-asp:~$ influx
Connected to http://localhost:8086 version 1.7.6
InfluxDB shell version: 1.7.6
Enter an InfluxQL query
> show databases
name: databases
name
-----
internal
influx_asp
> use influx_asp
using database influx_asp
> show users
user          admin
-----
admin          true
user_influx01  false
invitat_influx01  false
> quit
+pi@rasp-asp:~ $ +█
```

- Seguidament canviarem la configuració per accedir sempre a la base de dades amb usuari i contrasenya

```
sudo geany influxdb.conf
```

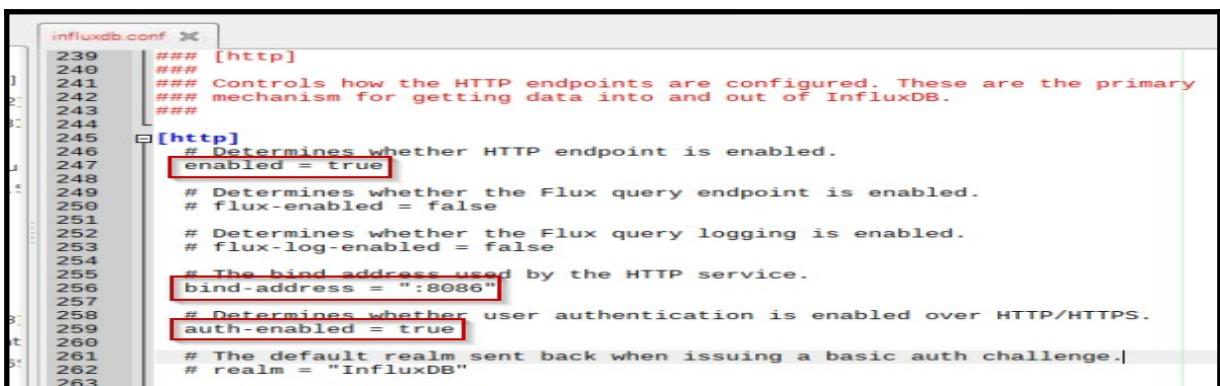


```
pi@rasp-asp:/etc/influxdb
Fitxer Edita Pestanyes Ajuda
pi@rasp-asp:/etc/influxdb $ sudo geany influxdb.conf █
```

Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019

- Configurarem l'accés amb autenticació per al servei HTTP del port 8086. Per a això, editem el fitxer de configuració de InfluxDB(**/etc/influxdb/influxdb.conf**) i modifiquem l'apartat de **[http]** amb el següent:

Descomentarem les línies **247,256 i 259** d'aquesta forma, per a connectar al port 8086 farà falta credencials correctes, en cas contrari la connexió seria rebutjada.



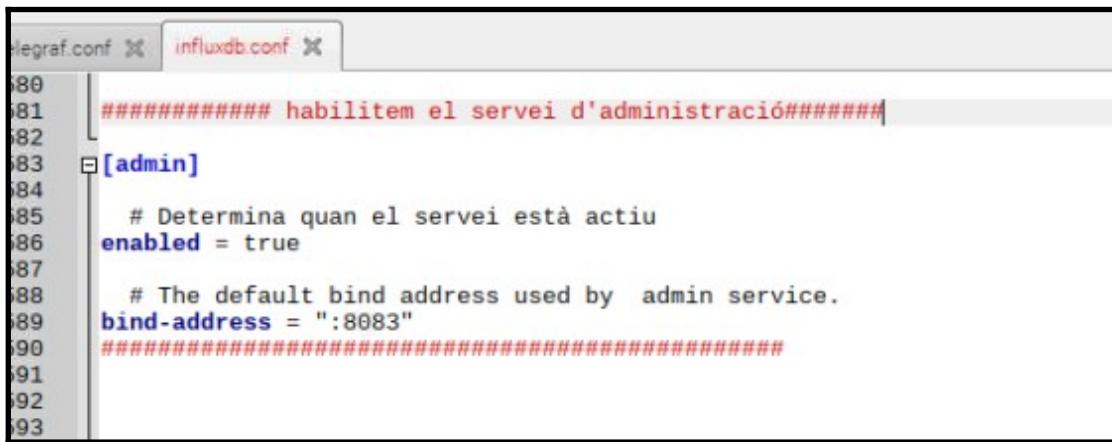
```

influxdb.conf ✘
239     ### [http]
240     ###
241     ### Controls how the HTTP endpoints are configured. These are the primary
242     ### mechanism for getting data into and out of InfluxDB.
243     ###
244
245     [http]
246     # Determines whether HTTP endpoint is enabled.
247     enabled = true
248
249     # Determines whether the Flux query endpoint is enabled.
250     # flux-enabled = false
251
252     # Determines whether the Flux query logging is enabled.
253     # flux-log-enabled = false
254
255     # The bind address used by the HTTP service.
256     bind-address = ":8086"
257
258     # Determines whether user authentication is enabled over HTTP/HTTPS.
259     auth-enabled = true
260
261     # The default realm sent back when issuing a basic auth challenge.
262     # realm = "InfluxDB"
263

```

- Com que estem utilitzant la versió més recent d' InfluxDB, no existeix cap secció **[admin]** . S'ha intentat habilitar-ho manualment insertant el següent codi al final de l'arxiu de configuració.

Però malauradament després de fer diverses proves, he comprovat que a partir de la versió 1.3, la Interfície d'Administració Web d'InfluxDB no està disponible, no executa el port 8083 i ignora la secció **[admin]**. Finalment després de realitzar diverses proves i confirmar que no funcionar, elimino aquesta secció. En l'apartat 6.5 mostrerà aquest servei després d'instal·lar-lo en l'altre dispositiu en una versió inferior.



```

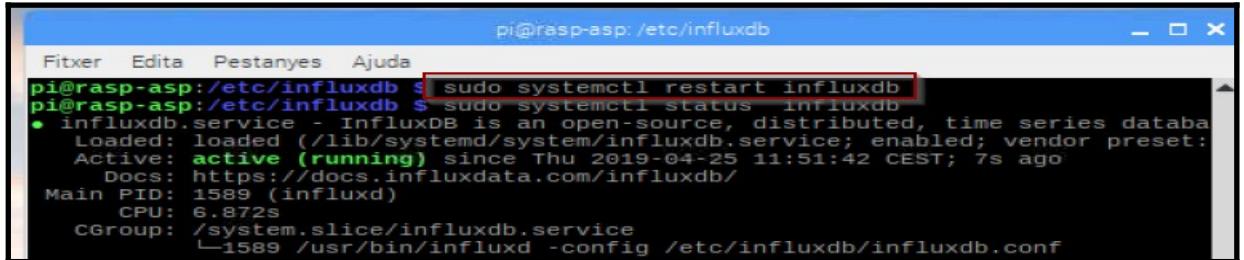
telegraf.conf ✘ influxdb.conf ✘
180
181 ##### habilitem el servei d'administració#####
182
183 [admin]
184
185     # Determina quan el servei està actiu
186     enabled = true
187
188     # The default bind address used by admin service.
189     bind-address = ":8083"
190
191
192
193

```

Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019

- Una cop hem finalitzat els canvis, reiniciem el servei i revisem el seu estat per confirmar que funciona correctament.

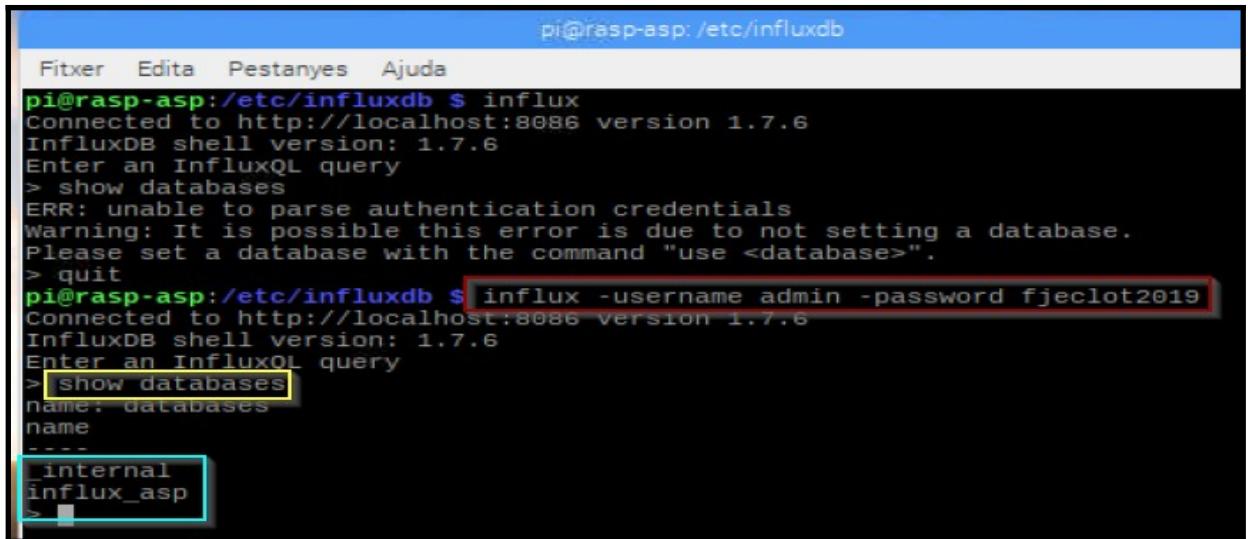
```
sudo systemctl restart influxdb
sudo systemctl status influxdb
```



```
pi@rasp-asp: /etc/influxdb
pi@rasp-asp:/etc/influxdb $ sudo systemctl restart influxdb
pi@rasp-asp:/etc/influxdb $ sudo systemctl status influxdb
● influxdb.service - InfluxDB is an open-source, distributed, time series database
  Loaded: loaded (/lib/systemd/system/influxdb.service; enabled; vendor preset: active)
  Active: active (running) since Thu 2019-04-25 11:51:42 CEST; 7s ago
    Docs: https://docs.influxdata.com/influxdb/
    Main PID: 1589 (influxd)
       CPU: 6.872s
      CGroup: /system.slice/influxdb.service
              └─1589 /usr/bin/influxd -config /etc/influxdb/influxdb.conf
```

- A continuació verifiquem que només podem accedir a la base de dades autenticant-nos amb un usuari i contrasenya , si no ho fem així ens donarà error. Accedim amb l'usuari **sysadmin**

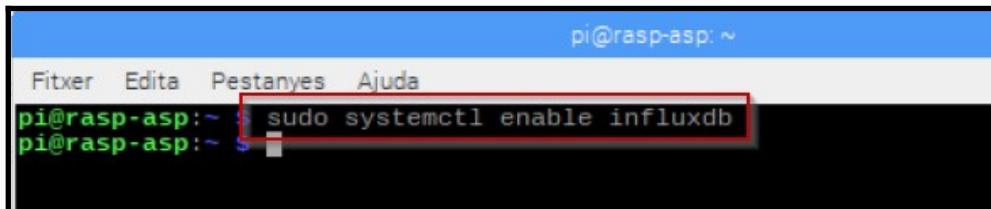
```
influx -username admin -password fjeclot2019
```



```
pi@rasp-asp: /etc/influxdb
pi@rasp-asp:/etc/influxdb $ influx
Connected to http://localhost:8086 version 1.7.6
InfluxDB shell version: 1.7.6
Enter an InfluxQL query
> show databases
ERR: unable to parse authentication credentials
Warning: It is possible this error is due to not setting a database.
Please set a database with the command "use <database>".
> quit
pi@rasp-asp:/etc/influxdb $ influx -username admin -password fjeclot2019
Connected to http://localhost:8086 version 1.7.6
InfluxDB shell version: 1.7.6
Enter an InfluxQL query
> show databases
name: databases
name
name
-----
internal
influx_asp
>
```

- Configurem perquè el servei s'iniciï a l'arrencada del sistema

```
sudo systemctl enable influxdb
```

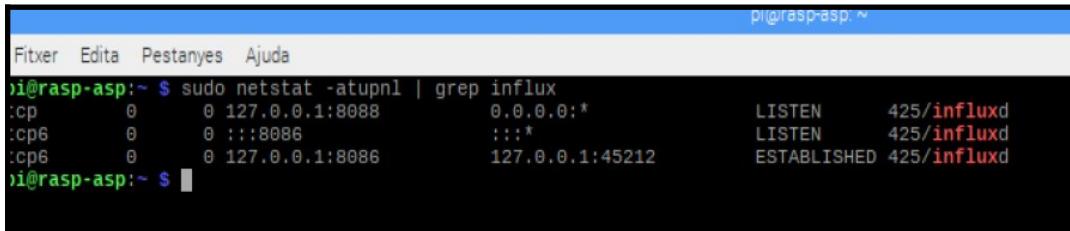


```
pi@rasp-asp: ~
pi@rasp-asp: ~ $ sudo systemctl enable influxdb
pi@rasp-asp: ~ $
```

Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019

- Confirme que els ports 8086 i 8088 estan actius i en mode escolta.

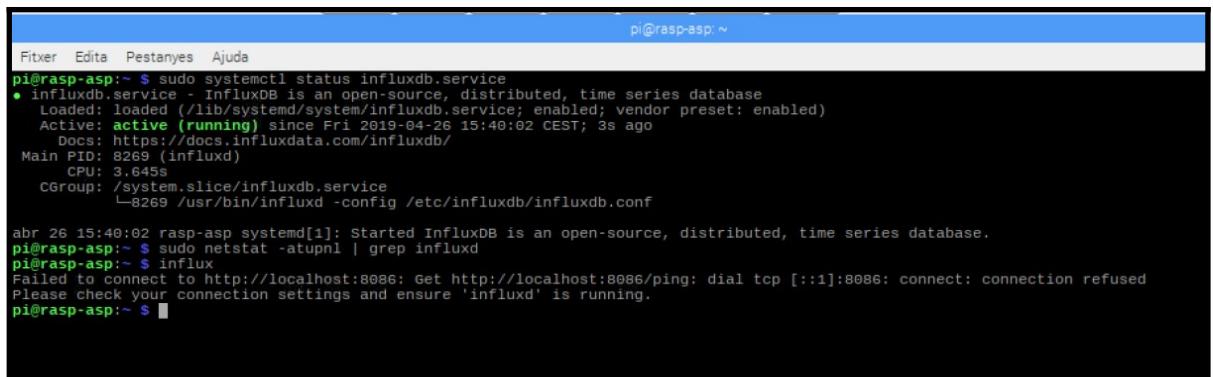
[sudo netstat -atupnl | grep influx](#)



```
pi@rasp-asp:~ $ sudo netstat -atupnl | grep influx
:cp      0      0 127.0.0.1:8088          0.0.0.0:*          LISTEN      425/influxd
:cp6     0      0 :::8086                :::*          LISTEN      425/influxd
:cp6     0      0 127.0.0.1:8086          127.0.0.1:45212  ESTABLISHED 425/influxd
pi@rasp-asp:~ $
```

## 7.5 Problemes al accedir a InfluxDB

- Després de realitzar algunes proves i modificar l'arxiu de configuració [influxdb.conf](#), ens dona error i no podem accedir a la base de dades. Com que prèviament no havíem fet cap còpia de seguretat de l'arxiu, decidim reinstal·lar-ho de nou.

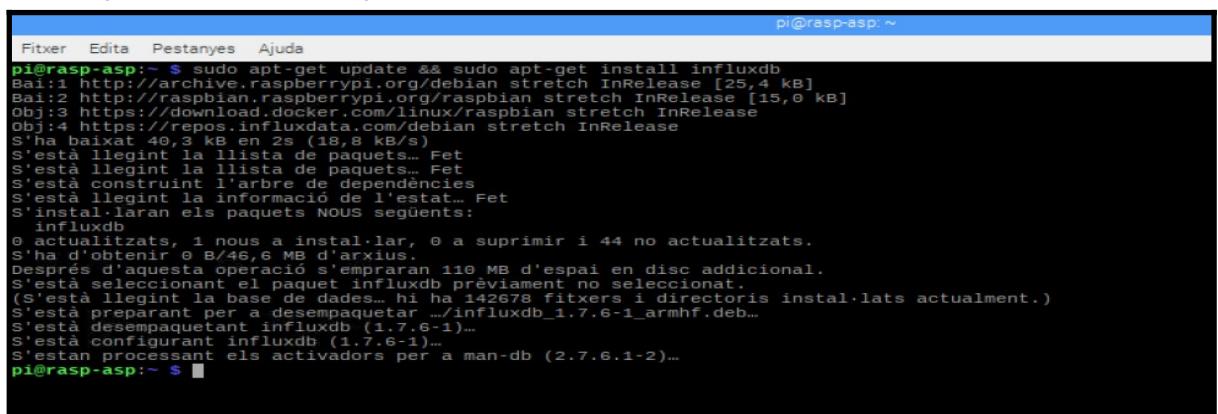


```
pi@rasp-asp:~ $ sudo systemctl status influxdb.service
● influxdb.service - InfluxDB is an open-source, distributed, time series database
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/influxdb.service; enabled; vendor preset: enabled)
   Active: active (running) since Fri 2019-04-26 15:40:02 CEST; 3s ago
     Docs: https://docs.influxdata.com/influxdb/
Main PID: 8269 (influxd)
   CPU: 3.645s
      GCPU: /system.slice/influxdb.service
           └─ 8269 /usr/bin/influxd -config /etc/influxdb/influxdb.conf

abr 26 15:40:02 rasp-asp systemd[1]: Started InfluxDB is an open-source, distributed, time series database.
pi@rasp-asp:~ $ sudo netstat -atupnl | grep influx
Failed to connect to http://localhost:8086: Get http://localhost:8086/ping: dial tcp [::1]:8086: connect: connection refused
Please check your connection settings and ensure 'influxd' is running.
pi@rasp-asp:~ $
```

- Primer de tot eliminem el paquet "InfluxDB" utilitzant la comanda purge ([sudo apt-get purge influxdb](#)) i seguidament ho tornem a instal.lar com s'ha mostrat anteriorment.

[sudo apt-get update && sudo apt-get install influxdb](#)

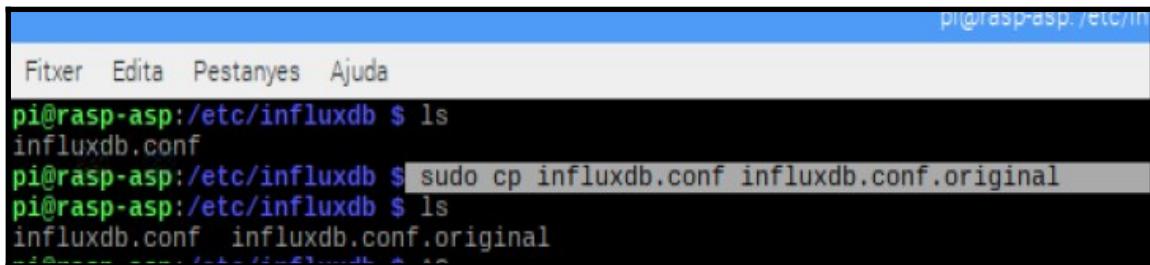


```
pi@rasp-asp:~ $ sudo apt-get update && sudo apt-get install influxdb
Fàtima Edita Pestanyes Ajuda
pi@rasp-asp:~ $ sudo apt-get update && sudo apt-get install influxdb
Bai:1 http://archive.raspberrypi.org/debian stretch InRelease [25,4 kB]
Bai:2 http://raspbian.raspberrypi.org/raspbian stretch InRelease [15,0 kB]
Obj:3 https://download.docker.com/linux/raspbian stretch InRelease
Obj:4 https://repos.influxdata.com/debian stretch InRelease
S'ha baixat 40,3 kB en 2s (18,8 kB/s)
S'està llegint la llista de paquets... Fet
S'està llegint la llista de paquets... Fet
S'està construint l'arbre de dependències
S'està llegint la informació de l'estat... Fet
S'instal·laran els paquets NOUS següents:
  influxdb
 0 actualitzats, i nous a instal·lar, o a suprimir i 44 no actualitzats.
S'ha d'obtenir 0 B/46,6 MB d'arxius.
Després d'aquesta operació s'empraran 110 MB d'espai en disc addicional.
S'està seleccionant el paquet influxdb prèviament no seleccionat.
(S'està llegint la base de dades... hi ha 142678 fitxers i directoris instal·lats actualment.)
S'està preparant per a desempaquetar .../influxdb_1.7.6-1_armhf.deb...
S'està desempaquetant influxdb (1.7.6-1)...
S'està configurant influxdb (1.7.6-1)...
S'estan processant els activadors per a man-db (2.7.6.1-2)...
pi@rasp-asp:~ $
```

Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019

- Farem una còpia de seguretat de l'arxiu de configuració.

`sudo cp influxdb.conf influxdb.conf.original`

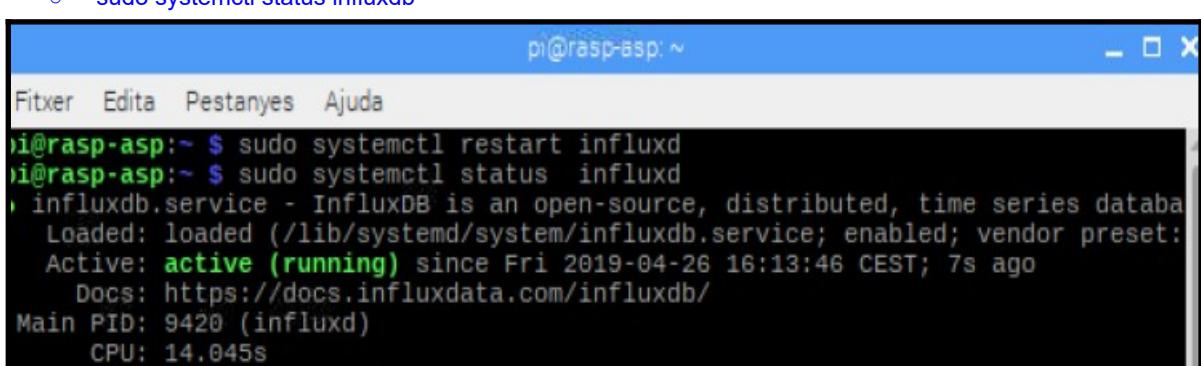


```
pi@rasp-asp: /etc/influxdb $ ls
influxdb.conf
pi@rasp-asp: /etc/influxdb $ sudo cp influxdb.conf influxdb.conf.original
pi@rasp-asp: /etc/influxdb $ ls
influxdb.conf  influxdb.conf.original
```

- Realitzem els passos anteriors ( desemmascarar i iniciar el servei, revisar els ports ,creació d' usuaris i creació de la base de dades)

  - `sudo systemctl unmask influxdb.service`
  - `sudo systemctl start influxdb`
  - `sudo netstat -atupnl | grep influxd`
  - `influx`  
`CREATE USER "admin" WITH PASSWORD 'fjeclot2019' WITH ALL PRIVILEGES`  
`CREATE USER "user_influx01" WITH PASSWORD 'user01' GRANT ALL ON "influx_asp" TO "user_influx01"`  
`CREATE USER "invitat_influx01" WITH PASSWORD 'invitat01' GRANT READ ON "influx_asp" TO "invitat_influx01"`

- Torno a editar l'arxiu de configuració `sudo geany /etc/influxdb/influxdb.conf` (com ja hem explicat anteriorment per l'accés amb l'autentificació per al servei HTTP del port 8086)
  - Descomentem les línies 247,256 i 259
- Posteriorment reiniciem el servei i revisem l'estat
  - `sudo systemctl restart influxdb`
  - `sudo systemctl status influxdb`



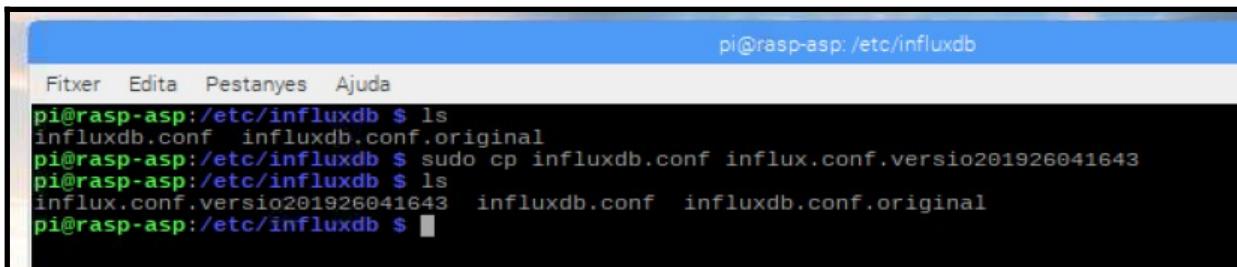
```
pi@rasp-asp: ~ $ sudo systemctl restart influxd
pi@rasp-asp: ~ $ sudo systemctl status influxd
● influxdb.service - InfluxDB is an open-source, distributed, time series database
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/influxdb.service; enabled; vendor preset: enabled)
   Active: active (running) since Fri 2019-04-26 16:13:46 CEST; 7s ago
     Docs: https://docs.influxdata.com/influxdb/
 Main PID: 9420 (influxd)
    CPU: 14.045s
```

- Revisem els ports actius del serveis com ja he mostrat amb la comanda
  - `sudo netstat -atupnl | grep influxd`

Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019

- Tornem a configurar el servei perquè inicii durant l'arrencada del sistema
  - `sudo systemctl enable influxd`
- Després de tots aquests passos i confirmant que el servei funciona correctament, com que posteriorment farem més proves modificant l'arxiu de configuració decidim realitzar una copia de seguretat d'aquesta versió (inclou l'any,mes dia i hora de realització)

`sudo cp influxdb.conf influx.conf.versio201926041643`

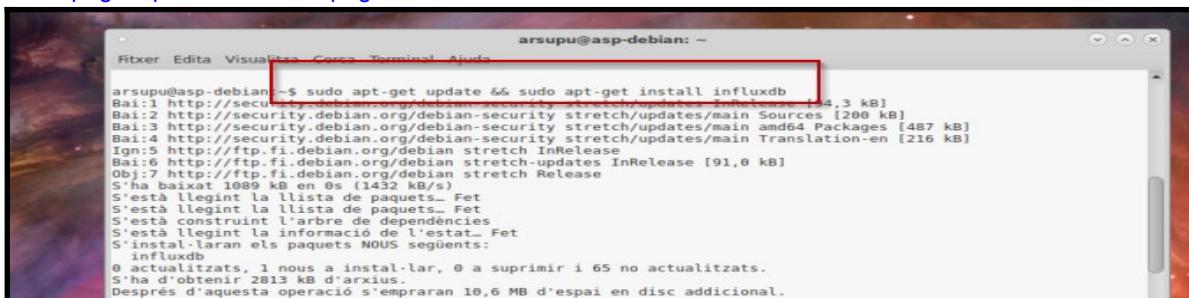


```
pi@rasp-asp: /etc/influxdb
Fitxer Edita Pestanyes Ajuda
pi@rasp-asp:/etc/influxdb $ ls
influxdb.conf influxdb.conf.original
pi@rasp-asp:/etc/influxdb $ sudo cp influxdb.conf influx.conf.versio201926041643
pi@rasp-asp:/etc/influxdb $ ls
influx.conf.versio201926041643 influxdb.conf influxdb.conf.original
pi@rasp-asp:/etc/influxdb $
```

## 7.6 Web Admin Interface d'InfluxDB (*host:asp-debian*)

A continuació realitzarem l'instal.lació del paquet influxdb en el dispositiu "**asp-debian**" que utilitzant un [Debian 9.8 Strech](#). En aquest cas no hem afegit els repositoris de Influxdata, instal.lant una versió molt antiga que té habilitat el servei [Web Admin Interface](#) (que escolta per al port 8083.)

`sudo apt-get update && sudo apt-get install influxdb`

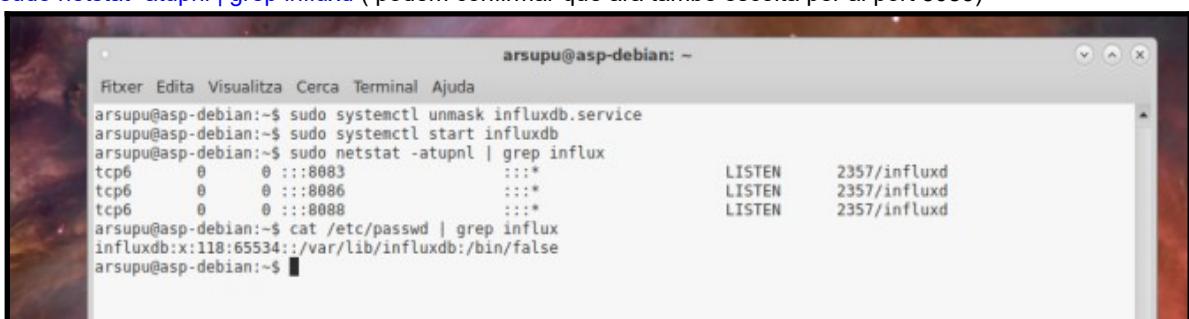


```
arsupu@asp-debian: ~
Fitxer Edita Visualitza Cerca Terminal Ajuda
arsupu@asp-debian: ~$ sudo apt-get update && sudo apt-get install influxdb
[...]
S'està baixant 108,0 KB en 0s (143,0 kB/s)
S'està llegint la llista de paquets... Fet
S'està llegint la llista de paquets... Fet
S'està construint l'arbre de dependències
S'està llegint la informació de l'estat... Fet
S'instal·laran els paquets NOUS següents:
  influxdb
0 actualitzats, 1 nous a instal·lar, 0 a suprimir i 65 no actualitzats.
S'ha d'obtenir 2813 kB d'arxius.
Després d'aquesta operació s'empraran 10,6 MB d'espai en disc addicional.
```

`sudo systemctl umask influx.service` (desemmascarem el servei)

`sudo systemctl start influxdb` (iniciem el servei)

`sudo netstat -atupnl | grep influxd` (podem confirmar que ara també escolta per al port 8083)



```
arsupu@asp-debian: ~
Fitxer Edita Visualitza Cerca Terminal Ajuda
arsupu@asp-debian: ~$ sudo systemctl unmask influxdb.service
arsupu@asp-debian: ~$ sudo systemctl start influxdb
arsupu@asp-debian: ~$ sudo netstat -atupnl | grep influx
tcp6       0      0 ::1:8083          ::*:*
tcp6       0      0 ::1:8086          ::*:*
tcp6       0      0 ::1:8088          ::*:*
arsupu@asp-debian: ~$ cat /etc/passwd | grep influx
influxdb:x:118:65534::/var/lib/influxdb/:bin/false
arsupu@asp-debian: ~$
```

Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019

- Com que te una versió inferior a 1.3 (versió 1.0.2) tinc habilitat el port 8083 on podem accedir al Web Admin com es veu a l'arxiu de configuració

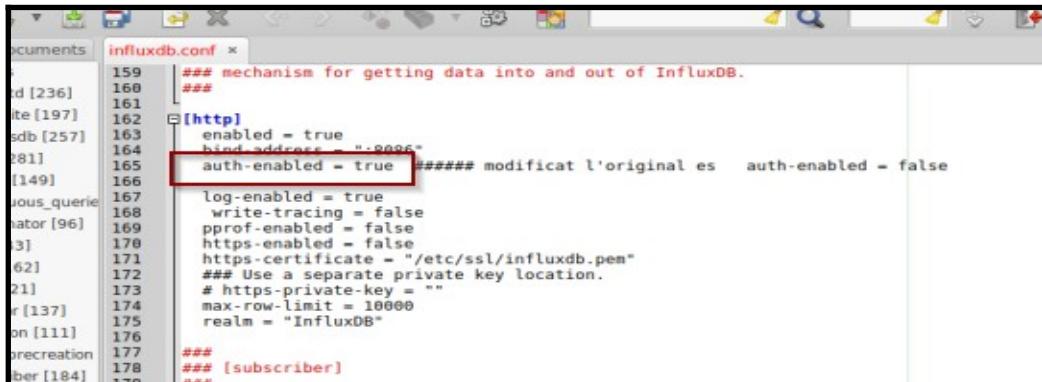


```

130 ##### The internal database for monitoring data is created automatically if
131 ##### it does not already exist. The target retention within this database
132 ##### is called 'monitor' and is also created with a retention period of 7 days
133 ##### and a replication factor of 1, if it does not exist. In all cases the
134 ##### this retention policy is configured as the default for the database.
135
136 [monitor]
137     store-enabled = true # Whether to record statistics internally.
138     store-database = "internal" # The destination database for recorded statistics
139     store-interval = "10s" # The interval at which to record statistics
140
141 [admin]
142     #### [admin]
143     #####
144     ##### Controls the availability of the built-in, web-based admin interface. If HTTP
145     ##### enabled for the admin interface, HTTPS must also be enabled on the [http] ser
146     #####
147
148 [admin]
149     enabled = true
150     bind-address = ":8083"
151     https-enabled = false
152     https-certificate = "/etc/ssl/influxdb.pem"
153
154 #####
155 #### [http]
156

```

- Tal i com varem fer amb la Raspberry Pi, modifiquem els paràmetres d'autentificació



```

159     ##### mechanism for getting data into and out of InfluxDB.
160     #####
161 [http]
162     enabled = true
163     bind-address = "-:8086"
164     auth-enabled = true ##### modificat l'original es auth-enabled = false
165
166     log-enabled = true
167     write-tracing = false
168     pprof-enabled = false
169     https-enabled = false
170     https-certificate = "/etc/ssl/influxdb.pem"
171     ##### Use a separate private key location.
172     # https-private-key = ""
173     max-row-limit = 10000
174     realm = "InfluxDB"
175
176 #####
177 #### [subscriber]
178 #####
179

```

- Guardem el canvis i reiniciem el servei



```

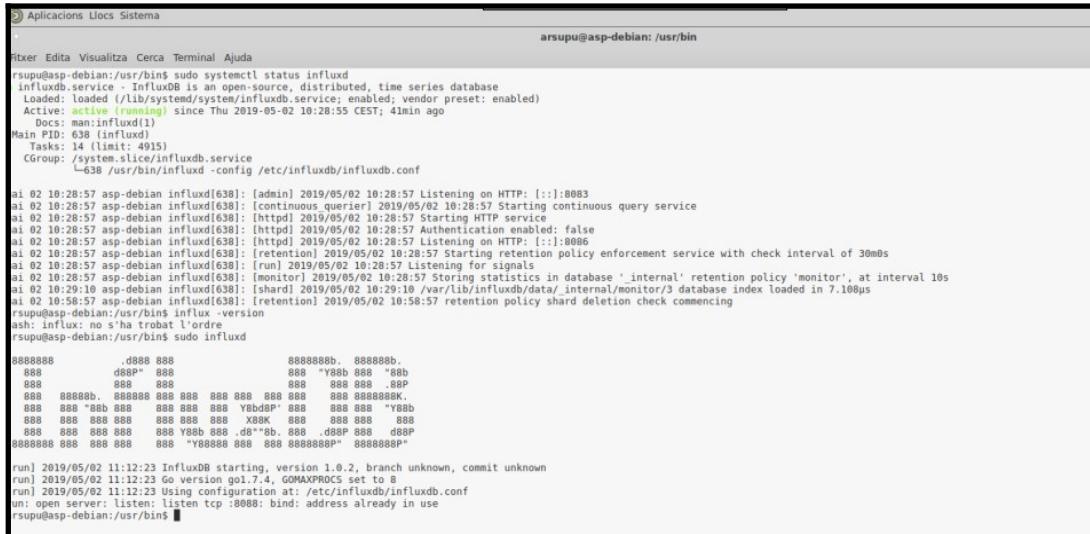
arsupu@asp-debian:~$ sudo systemctl restart influxd
arsupu@asp-debian:~$ sudo systemctl status influxd
● influxd.service - InfluxDB is an open-source, distributed, time series database
  Loaded: loaded (/lib/systemd/system/influxdb.service; enabled; vendor preset: enabled)
  Active: active (running) since Fri 2019-05-03 11:21:02 CEST; 2s ago
    Docs: man:influxd(1)
   Main PID: 3075 (influxd)
      Tasks: 13 (limit: 4915)
     CGroup: /system.slice/influxdb.service
             └─3075 /usr/bin/influxd -config /etc/influxdb/influxdb.conf

mai 03 11:21:02 asp-debian influxd[3075]: [snapshot] 2019/05/03 11:21:02 Starting snapshot service
mai 03 11:21:02 asp-debian influxd[3075]: [admin] 2019/05/03 11:21:02 Starting admin service
mai 03 11:21:02 asp-debian influxd[3075]: [admin] 2019/05/03 11:21:02 Listening on HTTP: [::]:8083
mai 03 11:21:02 asp-debian influxd[3075]: [continuous querier] 2019/05/03 11:21:02 Starting continuous query service
mai 03 11:21:02 asp-debian influxd[3075]: [monitor] 2019/05/03 11:21:02 Storing statistics in database '_internal' retention policy 'monitor', at interval 10s
mai 03 11:21:02 asp-debian influxd[3075]: [httpd] 2019/05/03 11:21:02 Starting HTTP service
mai 03 11:21:02 asp-debian influxd[3075]: [httpd] 2019/05/03 11:21:02 Authentication enabled: true
mai 03 11:21:02 asp-debian influxd[3075]: [httpd] 2019/05/03 11:21:02 Listening on HTTP: [::]:8086
mai 03 11:21:02 asp-debian influxd[3075]: [retention] 2019/05/03 11:21:02 Starting retention policy enforcement service with check interval of 30m0s
mai 03 11:21:02 asp-debian influxd[3075]: [run] 2019/05/03 11:21:02 Listening for signals

```

Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019

- Accedim a influxdb , escribim al terminal influxd



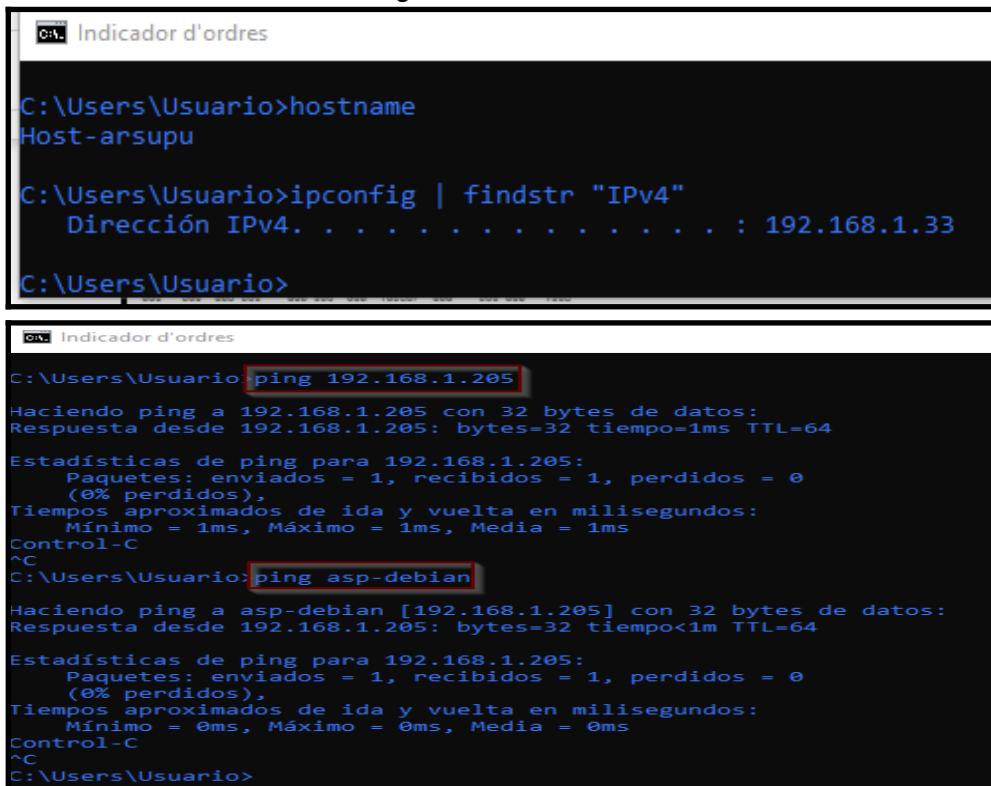
```

    Arsupu@asp-debian: /usr/bin
    influxd Edita Visualitzar Cerca Terminal Ajuda
    rsupuasp-debian:~$ sudo systemctl status influxd
    influxd.service - InfluxDB is an open-source, distributed, time series database
      Loaded: loaded (/lib/systemd/system/influxdb.service; enabled; vendor preset: enabled)
      Active: active (running) since Thu 2019-05-02 10:28:55 CEST; 41min ago
        Docs: man(influxd)
       Main PID: 638 (influxd)
          Tasks: 14 (limit: 4915)
         CGroup: /system.slice/influxdb.service
                 └─638 /usr/bin/influxd -config /etc/influxdb/influxdb.conf

    ai 02 10:28:57 asp-debian influxd[638]: [admin] 2019/05/02 10:28:57 Listening on HTTP: [::]:8083
    ai 02 10:28:57 asp-debian influxd[638]: [continuous querier] 2019/05/02 10:28:57 Starting continuous query service
    ai 02 10:28:57 asp-debian influxd[638]: [httpd] 2019/05/02 10:28:57 Starting HTTP service
    ai 02 10:28:57 asp-debian influxd[638]: [httpd] 2019/05/02 10:28:57 Authentication enabled: false
    ai 02 10:28:57 asp-debian influxd[638]: [retention] 2019/05/02 10:28:57 Listening on HTTP: [::]:8006
    ai 02 10:28:57 asp-debian influxd[638]: [retention] 2019/05/02 10:28:57 Starting retention policy enforcement service with check interval of 30m0s
    ai 02 10:28:57 asp-debian influxd[638]: [run] 2019/05/02 10:28:57 Starting for initial run
    ai 02 10:28:57 asp-debian influxd[638]: [run] 2019/05/02 10:28:57 Starting for initial run
    ai 02 10:29:10 asp-debian influxd[638]: [shard] 2019/05/02 10:29:10 /var/lib/influxdb/data/internal/monitor/3 database index loaded in 7.108us
    ai 02 10:58:57 asp-debian influxd[638]: [retention] 2019/05/02 10:58:57 retention policy shard deletion check commencing
    rsupuasp-debian:~$ influx -version
    ashi: influx: no s'ha trobat l'ordre
    rsupuasp-debian:~$ sudo influxd
    rsupuasp-debian:~$ influxd -version
    .88888888 .88888888b. 88888888b.
    888     d88P' 888     888 "Y8b 888 "88b
    888     888 888     888 888 888 .888 .88P
    888 888888b. 88888888 888 888 888 888 88888888K.
    888 888 "8b 888 888 888 YBddP' 888 888 888 "Y8b
    888 888 888 888 888 888 X8bK 888 888 888 888
    888 888 888 888 888 888 Y8b 888 .d8"8b 888 .d88P 888 888 888P
    88888888 888 888 888 "888888 888 888 88888888P" 8888888P

    run] 2019/05/02 11:12:23 InfluxDB starting, version 1.0.2, branch unknown, commit unknown
    run] 2019/05/02 11:12:23 Go version go1.7.4, GOMAXPROCS set to 8
    run] 2019/05/02 11:12:23 Using configuration at: /etc/influxdb/influxdb.conf
    un: open server: listen: listen tcp :8088: bind: address already in use
    rsupuasp-debian:~$ influxd
    rsupuasp-debian:~$
```

- Des de el portàtil ([hostname: Host-arsupu](#)) com que tenim a la mateixa xarxa ([192.168.1.0](#)), tenim comunicació amb els 2 dispositius. Per confirmar-ho farem ping amb el host “[asp-debian](#)” abans d’accedir al navegador.



```

    Indicador d'ordres
    C:\Users\Usuario>hostname
    Host-arsupu

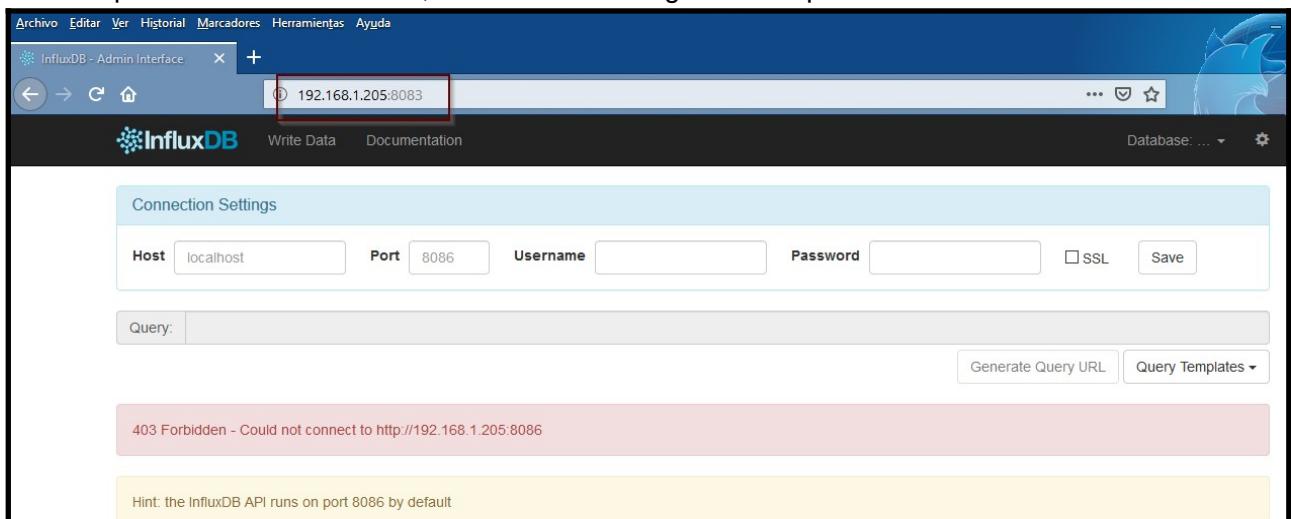
    C:\Users\Usuario>ipconfig | findstr "IPv4"
    Dirección IPv4. . . . . : 192.168.1.33

    C:\Users\Usuario>

    Indicador d'ordres
    C:\Users\Usuario>ping 192.168.1.205
    Haciendo ping a 192.168.1.205 con 32 bytes de datos:
    Respuesta desde 192.168.1.205: bytes=32 tiempo=1ms TTL=64
    Estadísticas de ping para 192.168.1.205:
      Paquetes: enviados = 1, recibidos = 1, perdidos = 0
      (0% perdidos),
    Tiempos aproximados de ida y vuelta en milisegundos:
      Mínimo = 1ms, Máximo = 1ms, Media = 1ms
    Control-C
    C:\Users\Usuario>ping asp-debian
    Haciendo ping a asp-debian [192.168.1.205] con 32 bytes de datos:
    Respuesta desde 192.168.1.205: bytes=32 tiempo<1ms TTL=64
    Estadísticas de ping para 192.168.1.205:
      Paquetes: enviados = 1, recibidos = 1, perdidos = 0
      (0% perdidos),
    Tiempos aproximados de ida y vuelta en milisegundos:
      Mínimo = 0ms, Máximo = 0ms, Media = 0ms
    Control-C
    C:\Users\Usuario>
```

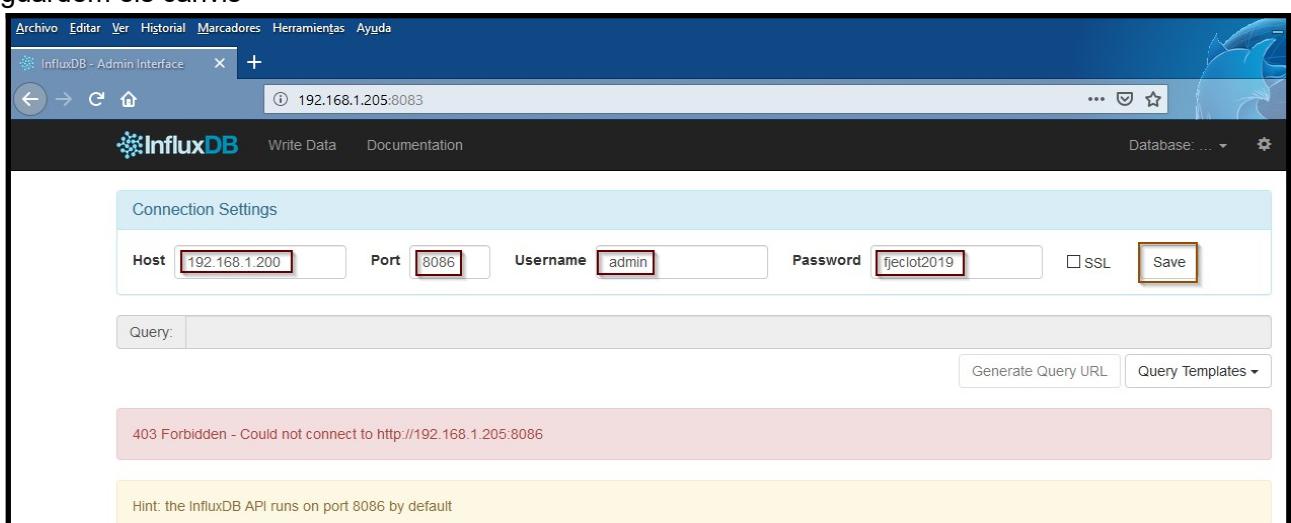
Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019

- Un cop hem fet ping i confirmem que el host de destí “[asp-debian](#)” és accessible des de el nostre portàtil, accedim al navegador Firefox escrivint la [IPv4](#) del host [asp-debian](#) i el port [8083](#) per visualitzar **Web Admin Interface d’ InfluxDB**.
- Hem accedit al **Web Admin Interface d’ InfluxDB** però com que en aquest dispositiu no tenim cap base de dades creada , ens surt un missatge d'accés prohibit.



The screenshot shows the InfluxDB Admin Interface in a web browser. The address bar contains the IP address 192.168.1.205:8083. The main interface has a "Connection Settings" section with fields for Host (localhost), Port (8086), Username, and Password. Below this is a "Query" input field and two buttons: "Generate Query URL" and "Query Templates". A red box highlights the address bar. A pink error message box at the bottom left says "403 Forbidden - Could not connect to http://192.168.1.205:8086". A yellow info box at the bottom right says "Hint: the InfluxDB API runs on port 8086 by default".

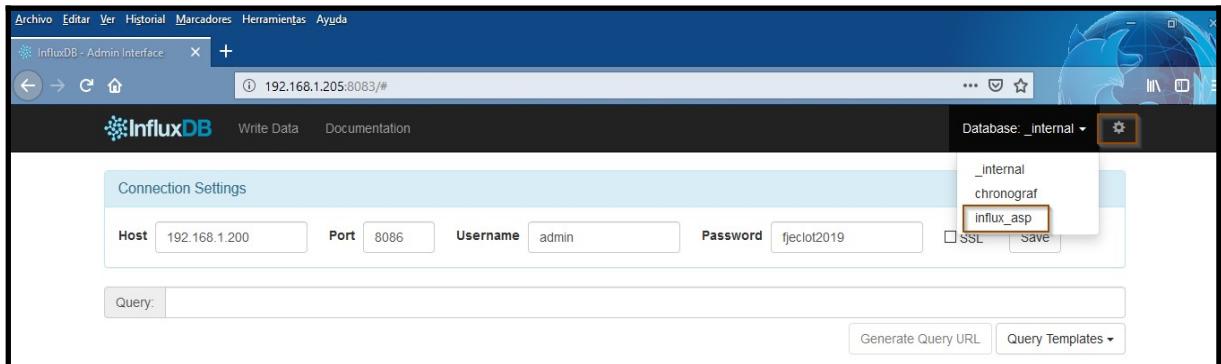
- Anotem la IP ( [del host -ras-asp](#)) i les credencials d'autentificació de l'usuari [sysadmin](#) i guardem els canvis



This screenshot shows the same InfluxDB Admin Interface as before, but with changes made to the connection settings. The "Host" field now contains 192.168.1.200, and the "Port" field contains 8086. The "Username" field contains admin, and the "Password" field contains fjeclot2019. A red box highlights the "Save" button, which is now highlighted in orange. The rest of the interface and error message are identical to the previous screenshot.

Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019

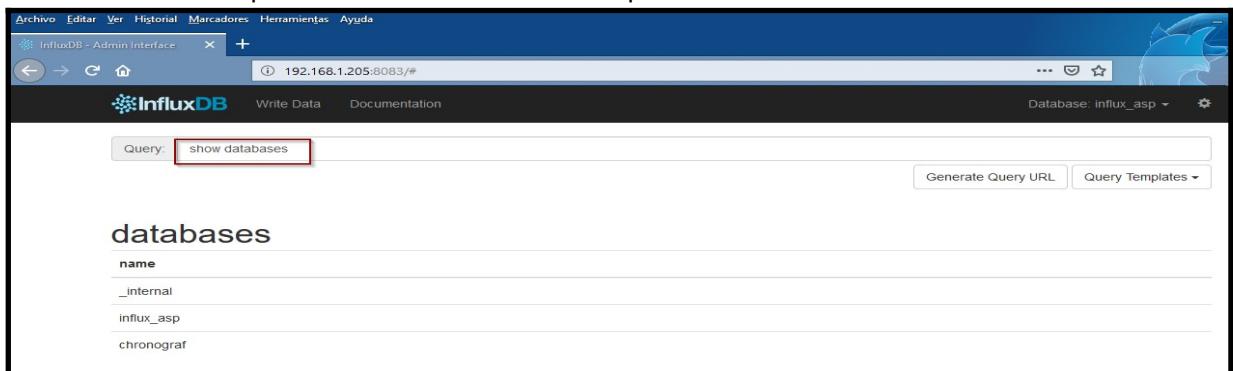
- Confirmem que tenim accés a la base de dades “influx\_asp”. Selecciem la base de dades i minimitzem les opcions de connexió




- Farem una consulta per veure els usuaris de la base de dades “influx\_asp”



- Farem una consulta per veure les bases de dades disponibles.



Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019

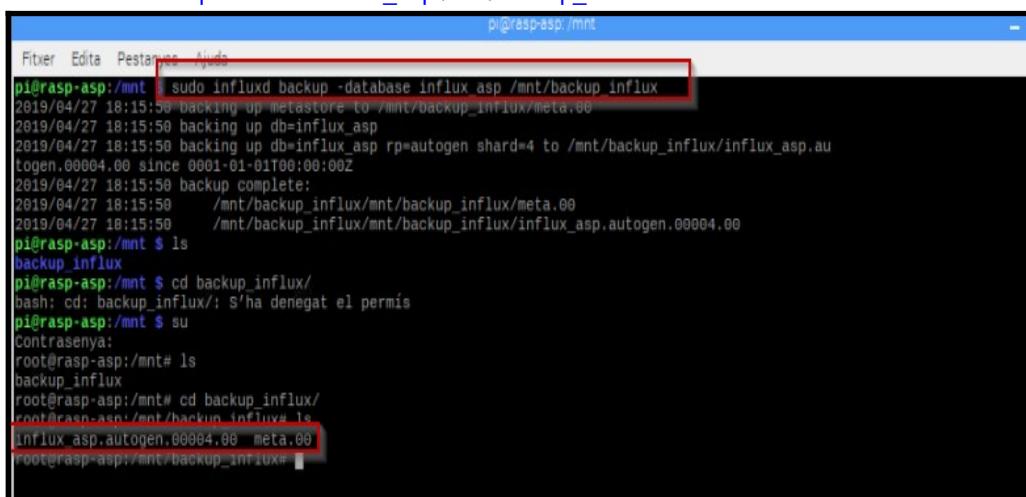
▶

## 7.7 Backup d'InfluxDB

### 7.7.1. Backup Local

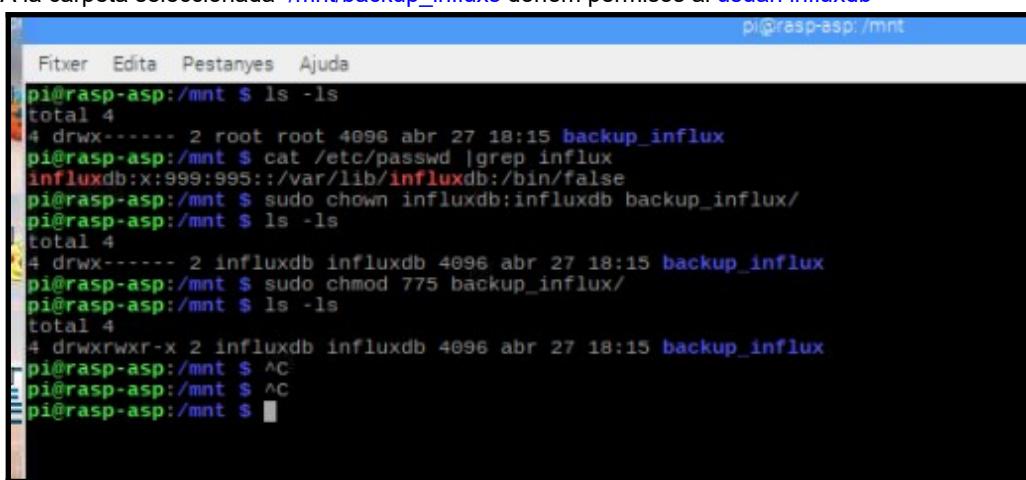
Decidim fer una còpia de seguretat de la base de dades `influx_asp` a la carpeta `/mnt/backup_influx` del host `rasp-asp`

```
sudo influxd backup -database influx_asp /mnt/backup_influx
```



```
pi@rasp-asp:/mnt $ sudo influxd backup -database influx_asp /mnt/backup_influx
2019/04/27 18:15:50 backing up metastore to /mnt/backup_influx/meta.00
2019/04/27 18:15:50 backing up db=influx_asp
2019/04/27 18:15:50 backing up db=influx_asp rp=autogen shard=4 to /mnt/backup_influx/influx_asp.autogen.00004.00 since 0001-01-01T00:00:00Z
2019/04/27 18:15:50 backup complete:
2019/04/27 18:15:50 /mnt/backup_influx/mnt/backup_influx/meta.00
2019/04/27 18:15:50 /mnt/backup_influx/mnt/backup_influx/influx_asp.autogen.00004.00
pi@rasp-asp:/mnt $ ls
backup_influx
pi@rasp-asp:/mnt $ cd backup_influx/
bash: cd: backup_influx/: S'ha denegat el permís
pi@rasp-asp:/mnt $ su
Contrasenya:
root@rasp-asp:/mnt# ls
backup_influx
root@rasp-asp:/mnt# cd backup_influx/
root@rasp-asp:/mnt/backup_influx# ls
influx_asp.autogen.00004.00 meta.00
root@rasp-asp:/mnt/backup_influx#
```

A la carpeta seleccionada `/mnt/backup_influx` donem permisos al usuari `influxdb`



```
pi@rasp-asp:/mnt $ ls -ls
total 4
4 drwx----- 2 root root 4096 abr 27 18:15 backup_influx
pi@rasp-asp:/mnt $ cat /etc/passwd |grep influx
influxdb:x:995:995::/var/lib/influxdb:/bin/false
pi@rasp-asp:/mnt $ sudo chown influxdb:influxdb backup_influx/
pi@rasp-asp:/mnt $ ls -ls
total 4
4 drwx----- 2 influxdb influxdb 4096 abr 27 18:15 backup_influx
pi@rasp-asp:/mnt $ sudo chmod 775 backup_influx/
pi@rasp-asp:/mnt $ ls -ls
total 4
4 drwxrwxr-x 2 influxdb influxdb 4096 abr 27 18:15 backup_influx
pi@rasp-asp:/mnt $ ^C
pi@rasp-asp:/mnt $ ^C
pi@rasp-asp:/mnt $
```

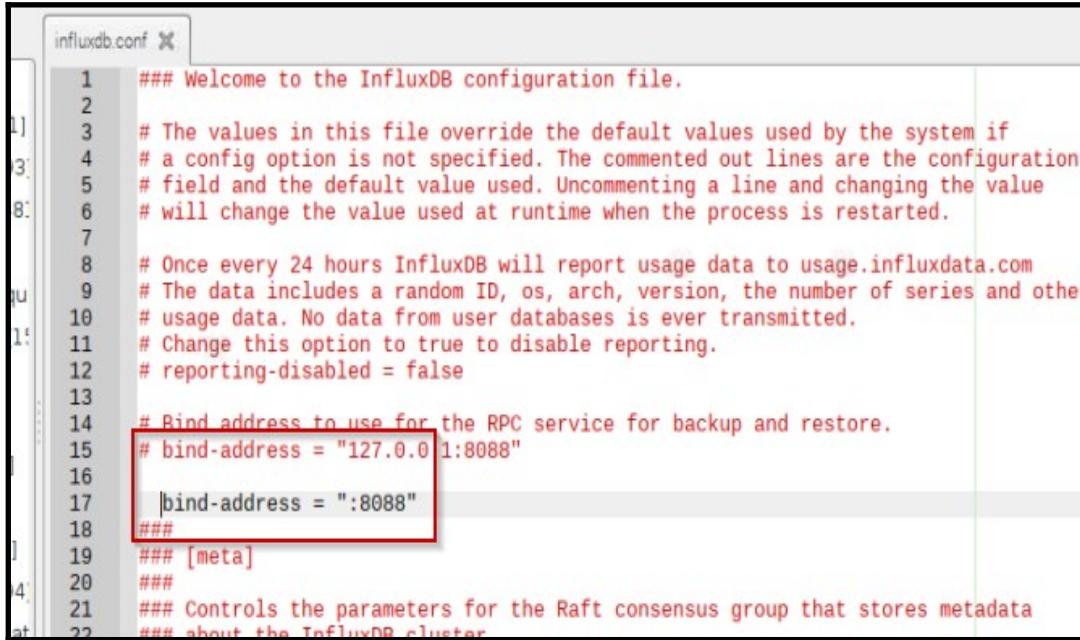
### 7.7.2. Backup Remot ( error a partir de la versió 1.3.2)

A partir de la versió 1.3.2 sorgeixen varíes errors en les còpies de seguretat remotes , tot i així mostrarem els passos per la seva configuració

Afegeixim el paràmetre “`bind-address = “8088”` per poder fer backup i restauracions desde

Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019

qualsevol IP, per defecte està configurat en [localhost](http://localhost).

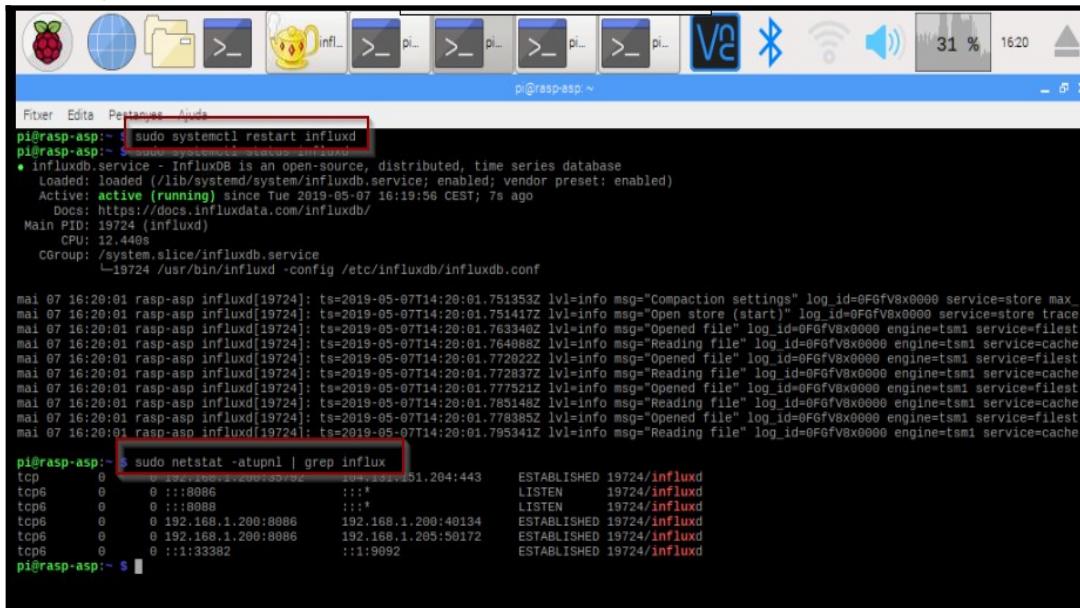


```

influxdb.conf X
1  ## Welcome to the InfluxDB configuration file.
2
3  # The values in this file override the default values used by the system if
4  # a config option is not specified. The commented out lines are the configuration
5  # field and the default value used. Uncommenting a line and changing the value
6  # will change the value used at runtime when the process is restarted.
7
8  # Once every 24 hours InfluxDB will report usage data to usage.influxdata.com
9  # The data includes a random ID, os, arch, version, the number of series and other
10 # usage data. No data from user databases is ever transmitted.
11 # Change this option to true to disable reporting.
12 # reporting-disabled = false
13
14 # Bind address to use for the RPC service for backup and restore.
15 # bind-address = "127.0.0.1:8088"
16
17 bind-address = ":8088"
18 #####
19 ## [meta]
20 #####
21 ## Controls the parameters for the Raft consensus group that stores metadata
22 ## about the InfluxDB cluster

```

Un cop guardats els canvis, reiniciem el servei, revisem el seu estat i comprovem els ports



```

pi@rasp-asp:~ $ sudo systemctl restart influxd
pi@rasp-asp:~ $ systemctl status influxd
● influxdb.service - InfluxDB is an open-source, distributed, time series database
  Loaded: loaded (/lib/systemd/system/influxdb.service; enabled; vendor preset: enabled)
  Active: active (running) since Tue 2019-05-07 16:19:56 CEST; 7s ago
    Docs: https://docs.influxdata.com/influxdb/
   Main PID: 19724 (influxd)
      CPU: 12.440s
     CGroup: /system.slice/influxdb.service
             └─19724 /usr/bin/influxd -config /etc/influxdb/influxdb.conf

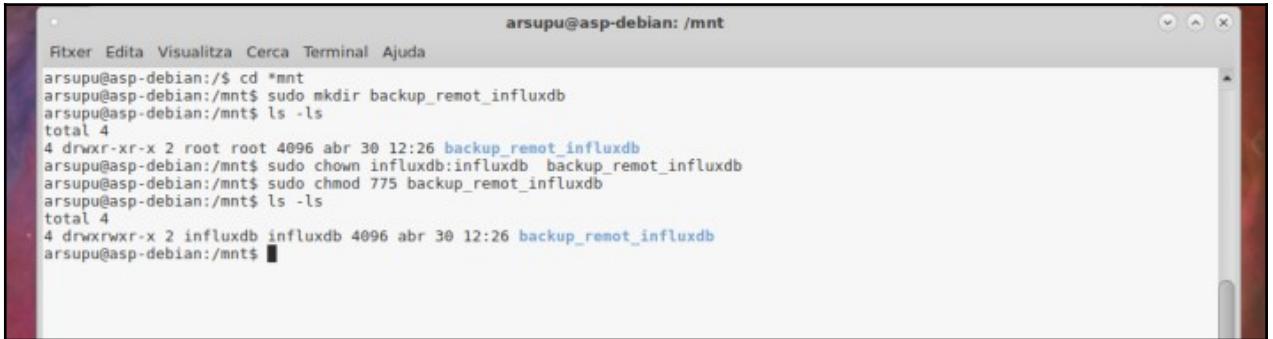
mai 07 16:20:01 rasp-asp influxd[19724]: ts=2019-05-07T14:20:01.751353Z lvl=info msg="Compaction settings" log_id=0FGfv8x00000 service=store max_
mai 07 16:20:01 rasp-asp influxd[19724]: ts=2019-05-07T14:20:01.751417Z lvl=info msg="Open store (start)" log_id=0FGfv8x00000 service=store trace
mai 07 16:20:01 rasp-asp influxd[19724]: ts=2019-05-07T14:20:01.763340Z lvl=info msg="Opened file" log_id=0FGfv8x00000 engine=tsm1 service=filest
mai 07 16:20:01 rasp-asp influxd[19724]: ts=2019-05-07T14:20:01.764088Z lvl=info msg="Reading file" log_id=0FGfv8x00000 engine=tsm1 service=cache
mai 07 16:20:01 rasp-asp influxd[19724]: ts=2019-05-07T14:20:01.772922Z lvl=info msg="Opened file" log_id=0FGfv8x00000 engine=tsm1 service=filest
mai 07 16:20:01 rasp-asp influxd[19724]: ts=2019-05-07T14:20:01.772837Z lvl=info msg="Reading file" log_id=0FGfv8x00000 engine=tsm1 service=cache
mai 07 16:20:01 rasp-asp influxd[19724]: ts=2019-05-07T14:20:01.777521Z lvl=info msg="Opened file" log_id=0FGfv8x00000 engine=tsm1 service=filest
mai 07 16:20:01 rasp-asp influxd[19724]: ts=2019-05-07T14:20:01.785148Z lvl=info msg="Reading file" log_id=0FGfv8x00000 engine=tsm1 service=cache
mai 07 16:20:01 rasp-asp influxd[19724]: ts=2019-05-07T14:20:01.778885Z lvl=info msg="Opened file" log_id=0FGfv8x00000 engine=tsm1 service=filest
mai 07 16:20:01 rasp-asp influxd[19724]: ts=2019-05-07T14:20:01.795341Z lvl=info msg="Reading file" log_id=0FGfv8x00000 engine=tsm1 service=cache

pi@rasp-asp:~ $ sudo netstat -atulpn | grep influx
tcp        0      0 192.168.1.200:7002          192.168.1.51.204:443      ESTABLISHED 19724/influxd
tcp6       0      0 :::8086                         :::*                          LISTEN     19724/influxd
tcp6       0      0 :::8088                         :::*                          LISTEN     19724/influxd
tcp6       0      0 192.168.1.200:8086            192.168.1.200:40134      ESTABLISHED 19724/influxd
tcp6       0      0 192.168.1.200:8086            192.168.1.205:50172      ESTABLISHED 19724/influxd
tcp6       0      0 ::1:33382                      ::1:9092                    ESTABLISHED 19724/influxd
pi@rasp-asp:~ $

```

En el host destí (asp-debian) crearem la carpeta a on volem fer la copia de seguretat ([backup\\_remot\\_influxdb](#)), farem que l'usuari sigui [influxdb](#) i canviarem els permisos d'accés la carpeta.

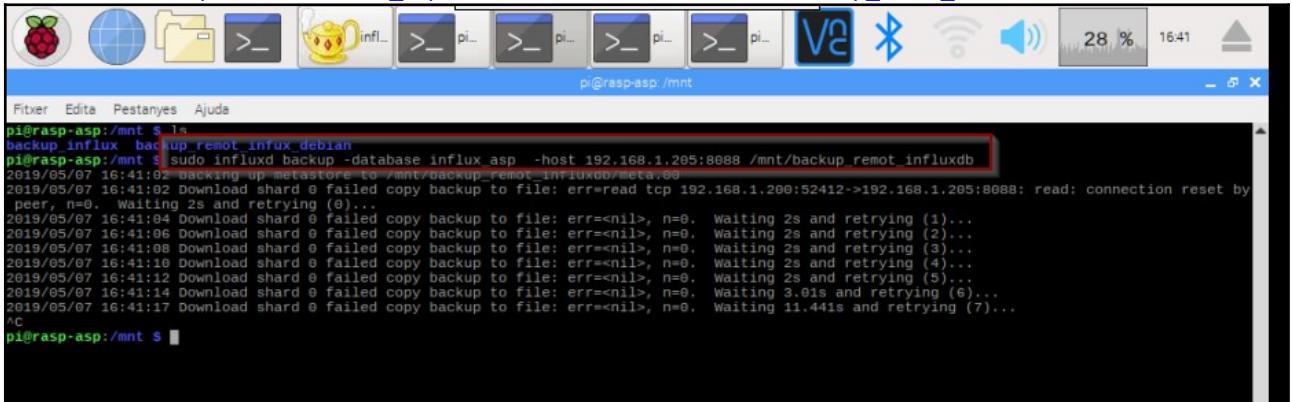
Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019



```
Fitxer Edita Visualitza Cerca Terminal Ajuda
arsupu@asp-debian:~$ cd /mnt
arsupu@asp-debian:/mnt$ sudo mkdir backup_remot_influxdb
arsupu@asp-debian:/mnt$ ls -ls
total 4
4 drwxr-xr-x 2 root root 4096 abr 30 12:26 backup_remot_influxdb
arsupu@asp-debian:/mnt$ sudo chown influxdb:influxdb backup_remot_influxdb
arsupu@asp-debian:/mnt$ sudo chmod 775 backup_remot_influxdb
arsupu@asp-debian:/mnt$ ls -ls
total 4
4 drwxrwxr-x 2 influxdb influxdb 4096 abr 30 12:26 backup_remot_influxdb
arsupu@asp-debian:/mnt$
```

Intentem fer una còpia remota

`sudo influxd backup -database influx_asp -host 192.168.1.205:8088 /mnt/backup_remot_influxdb`



```
Fitxer Edita Pestanyes Ajuda
pi@rasp-asp:/mnt$ ls
backup_influx backup_remot_influx debian
pi@rasp-asp:/mnt$ sudo influxd backup -database influx_asp -host 192.168.1.205:8088 /mnt/backup_remot_influxdb
2019/05/07 16:41:02 Backing up metastore to /mnt/backup_remot_influxdb/meta.00
2019/05/07 16:41:02 Download shard 0 failed copy backup to file: err=read tcp 192.168.1.200:52412->192.168.1.205:8088: read: connection reset by peer, n=0. Waiting 2s and retrying (0)...
2019/05/07 16:41:04 Download shard 0 failed copy backup to file: err=<nil>, n=0. Waiting 2s and retrying (1)...
2019/05/07 16:41:06 Download shard 0 failed copy backup to file: err=<nil>, n=0. Waiting 2s and retrying (2)...
2019/05/07 16:41:08 Download shard 0 failed copy backup to file: err=<nil>, n=0. Waiting 2s and retrying (3)...
2019/05/07 16:41:10 Download shard 0 failed copy backup to file: err=<nil>, n=0. Waiting 2s and retrying (4)...
2019/05/07 16:41:12 Download shard 0 failed copy backup to file: err=<nil>, n=0. Waiting 2s and retrying (5)...
2019/05/07 16:41:14 Download shard 0 failed copy backup to file: err=<nil>, n=0. Waiting 3.01s and retrying (6)...
2019/05/07 16:41:17 Download shard 0 failed copy backup to file: err=<nil>, n=0. Waiting 11.441s and retrying (7)...
^C
pi@rasp-asp:/mnt$
```

**NOTA:** Revisant per Internet he vist que molts usuaris tenen el mateix problema degut a la versió, la desintal·lant-la i afegint una inferior a 1.3.2

## 7.7 Referències

A continuació mostrare les fonts consultades en aquest apartat:

- <https://github.com/influxdata/influxdb/issues/8677>
- <https://redesteleco.com/grafana-influxdb-telegraf-raspberry/>
- <https://www.adictosaltrabajo.com/2018/07/04/tick-stack-para-bigdata-con-series-temporales/>
- <https://docs.influxdata.com/influxdb/v1.7/>
- [https://wiki.binefa.cat/index.php?title=Tecnolog%C3%ADas\\_IoT,\\_Hands\\_on\\_y\\_MVP#Bases\\_de\\_datos\\_de\\_series\\_temporales](https://wiki.binefa.cat/index.php?title=Tecnolog%C3%ADas_IoT,_Hands_on_y_MVP#Bases_de_datos_de_series_temporales)
- <https://fortu.io/installar-influxdb-en-debian/>
- <https://community.influxdata.com/t/err-unable-to-parse-authentication-credentials/8974>
- <https://github.com/influxdata/telegraf/issues/2739>

Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019

## 8. Telegraf

### 8.1 Definició de Telegraf



Telegraf és un agent que s'encarrega de recopilar diferents dades o mètriques d'un determinat sistema i posteriorment s'emmatgatzema a on li indiquem a través de l'arxiu de configuració **“/etc/telegraf/telegraf.conf”**. Hi ha multitud de scripts, en diversos llenguatges, que podrien fer aquesta tasca, però Telegraf ho reuneix tot i d'una manera més o menys senzilla de configurar, s'ocupa d'això.

- Telegraf ens permet captar dades del sistema on s'està executant per després enviar-los a APIs de tercieres parts (o altres programes pertanyents al grup InfluxData)
  - Té plugins output (de sortida) que normalment es configura i s'envia a una base de dades d'InfluxDB ja que forma part del Stack de InfluxData ,cosa que l'integració és perfecte, però es podria configurar per fos una altre, tal i com ens consta en les fons oficials  
<https://docs.influxdata.com/telegraf/v1.10/plugins/outputs/>
- Per tant, tenim multitud d'opcions per a la captura de dades (**INPUTS**) i altres tantes per a l'enviament d'aquests (**OUTPUTS**).
  - Es pot utilitzar Telegraf per a analitzar els formats de dades d'entrada en mètriques. Aquests inclouen: InfluxDB Line Protocol, JSON, Graphite, Value, Nagios i Collectd.
  - També té complements de sortida per a enviar mètriques a una varietat d'altres magatzems de dades, serveis i cues de missatges, inclosos InfluxDB, Graphite, OpenTSDB, Datadog, Librato, Kafka, MQTT, NSQ i molts altres.
- Pot recopilar dades del sistema en el qual s'executa, com a ús de disc, RAM, CPU, càrrega del sistema, connexions i molts més, i inclou a més una creixent llista de plugins d'entrada, com a Apache, Consul, CouchDB, Docker, Elasticsearch, Fluentd, HAProxy, HTTP POST, InfluxDB, Graphite, OpenTSDB, Datadog, Librato, Kafka, MQTT, NSQ, etc.
- Es poden veure fàcilment els orígens de les dades.
- Està escrit en Go ( lleguatge de programació inspirat en C) desenvolupat per Google
  - Es compila sense dependències externes.

Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019

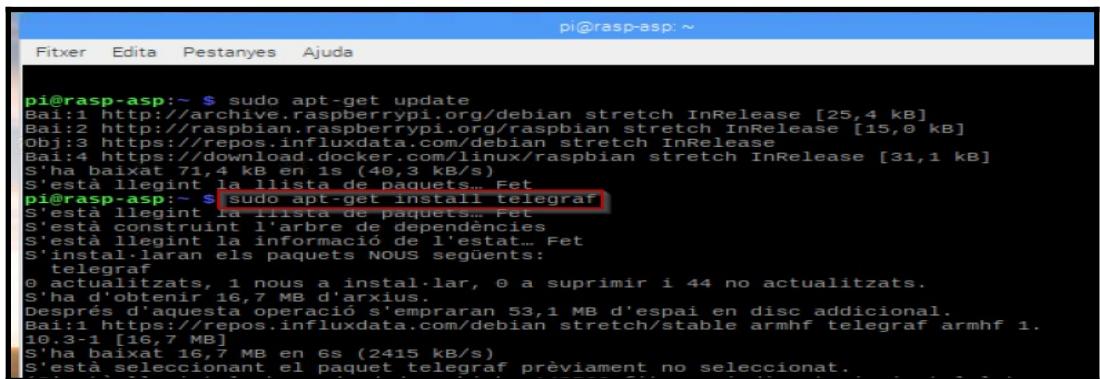
- Aquest sistema de plugin permet la fàcil inserció de nous inputs i outputs. Compte amb més de 200 complements i té un gran número de plugins per la majoria de serveis més populars i API's. A més a més la facilitat de desenvolupament de complements significa que pots crear el teu propi complement per a adaptar-te a les teves necessitats de monitoratge.
- És important mencionar que consumeix poca memòria
- L'arquitectura de Telegraf és compatible amb els seus processos, la flexibilitat fa que sigui fàcil

## 8.2 Instal.lació de Telegraf

### 8.2.1 Host: rasp-asp

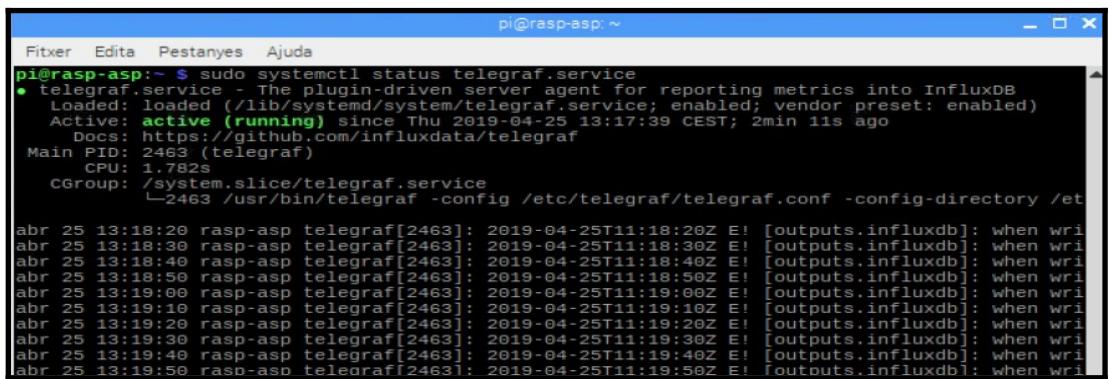
El paquet Telgraf pot necessitar els privilegis de root per completar-ho amb exit . Anteriorment en el punt 7.3 ja s'havia agregat els repositoris de InfluxData. Instal·larem la versió 1.10.3

- Primer de tot actualizem els repositoris i proseguim a l'instal.lació del paquet



```
pi@rasp-asp:~ $ sudo apt-get update
Bai:1 http://archive.raspberrypi.org/debian stretch InRelease [25,4 kB]
Bai:2 http://raspbian.raspberrypi.org/raspbian stretch InRelease [15,0 kB]
Obj:3 https://repos.influxdata.com/debian stretch InRelease
Bai:4 https://download.docker.com/linux/raspbian stretch InRelease [31,1 kB]
S'ha baixat 71,4 kB en 1s (40,3 kB/s)
S'està llegint la llista de paquets... Fet
pi@rasp-asp:~ $ sudo apt-get install telegraf
S'està llegint la llista de paquets... Fet
S'està construint l'arbre de dependències
S'està llegint la informació de l'estat... Fet
S'instal·laran els paquets NOUS següents:
  telegraf
0 actualitzats, 1 nous a instal·lar, 0 a suprimir i 44 no actualitzats.
S'ha d'obtenir 16,7 MB d'arxius.
Després d'aquesta operació s'empraran 53,1 MB d'espai en disc addicional.
Bai:1 https://repos.influxdata.com/debian stretch/stable armhf telegraf armhf 1.
10.3.1 [16,7 MB]
S'ha baixat 16,7 MB en 6s (2415 kB/s)
S'està seleccionant el paquet telegraf prèviament no seleccionat.
```

- Confirmem que el servei està actiu



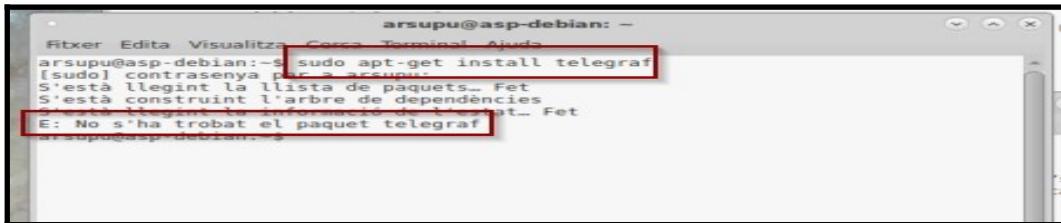
```
pi@rasp-asp:~ $ sudo systemctl status telegraf.service
● telegraf.service - The plugin-driven server agent for reporting metrics into InfluxDB
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/telegraf.service; enabled; vendor preset: enabled)
     Active: active (running) since Thu 2019-04-25 13:17:39 CEST; 2min 11s ago
       Docs: https://github.com/influxdata/telegraf
         Main PID: 2463 (telegraf)
            CPU: 1.782s
           CGroup: /system.slice/telegraf.service
                   └─2463 /usr/bin/telegraf -config /etc/telegraf/telegraf.conf -config-directory /et

abr 25 13:18:20 rasp-asp telegraf[2463]: 2019-04-25T11:18:20Z E! [outputs.influxdb]: when wri
abr 25 13:18:30 rasp-asp telegraf[2463]: 2019-04-25T11:18:30Z E! [outputs.influxdb]: when wri
abr 25 13:18:40 rasp-asp telegraf[2463]: 2019-04-25T11:18:40Z E! [outputs.influxdb]: when wri
abr 25 13:18:50 rasp-asp telegraf[2463]: 2019-04-25T11:18:50Z E! [outputs.influxdb]: when wri
abr 25 13:19:00 rasp-asp telegraf[2463]: 2019-04-25T11:19:00Z E! [outputs.influxdb]: when wri
abr 25 13:19:10 rasp-asp telegraf[2463]: 2019-04-25T11:19:10Z E! [outputs.influxdb]: when wri
abr 25 13:19:20 rasp-asp telegraf[2463]: 2019-04-25T11:19:20Z E! [outputs.influxdb]: when wri
abr 25 13:19:30 rasp-asp telegraf[2463]: 2019-04-25T11:19:30Z E! [outputs.influxdb]: when wri
abr 25 13:19:40 rasp-asp telegraf[2463]: 2019-04-25T11:19:40Z E! [outputs.influxdb]: when wri
abr 25 13:19:50 rasp-asp telegraf[2463]: 2019-04-25T11:19:50Z E! [outputs.influxdb]: when wri
```

Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019

## 8.2.2 Host: asp-debian

En aquest dispositiu intentem instal·lar-ho sense èxit, ja que no troba el paquet en els repositoris apt-get. Anteriorment quan es va instal·lar InfluxDB no s'havia afegit els repositoris d'InfluxData.



```
arsupu@asp-debian:~$ sudo apt-get install telegraf
[sudo] contraseña per a arsupu
S'està llegint la llista de paquets... Fet
S'està construint l'arbre de dependències
S'està llegint la informació dels estats... Fet
E: No s'ha trobat el paquet telegraf
arsupu@asp-debian:~$
```

Accedim a la carpeta utilitzant un editor de text([nano](#)) /etc/apt/sources.list i l'afegeixim



```
sp-debian) - VNC Viewer
[GNOME Aplicacions Llocs Sistema]
arsupu@asp-debian:~$ sudo nano /etc/apt/sources.list
```



```
sp-debian) - VNC Viewer
[GNOME Aplicacions Llocs Sistema]
arsupu@asp-debian:~$ nano /etc/apt/sources.list
# deb cdrom:[Debian GNU/Linux 9.8.0 _Stretch_ - Official amd64 NETINST 20190216-11:59]/ stretch main
#deb cdrom:[Debian GNU/Linux 9.8.0 _Stretch_ - Official amd64 NETINST 20190216-11:59]/ stretch main
deb http://ftp.fi.debian.org/debian/ stretch main
deb-src http://ftp.fi.debian.org/debian/ stretch main
deb http://security.debian.org/debian-security stretch/main
deb-src http://security.debian.org/debian-security stretch/main
# stretch-updates, previously known as 'volatile'
deb http://ftp.fi.debian.org/debian/ stretch-updates main
deb-src http://ftp.fi.debian.org/debian/ stretch-updates main
## Afegeim REPOSITORI INFLUXDATA#####
deb https://repos.influxdata.com/debian stretch stable
```

Aquests repositoris utilitzen el [protocol HTTPS](#), amb la qual cosa s'haurà d'instal·lar aquest paquet

Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019

```
o-debian) - VNC Viewer
Aplicacions Llocs Sistema
arsupu@asp-debian: ~

Fitxa Edita Visualitza Cerca Terminal Ajuda
arsupu@asp-debian:~$ sudo nano /etc/apt/sources.list
arsupu@asp-debian:~$ sudo apt install apt-transport-https
S'està llegint la llista de paquets... Fet
S'està construint l'arbre de dependències
S'està llegint informació de l'estat... Fet
S'instal·laran els paquets NOUS següents:
  apt-transport-https
  0 actualitzats, 1 nous a instal·lar, 0 a suprimir i 0 no actualitzats.
  S'ha obtingut 171 KB en 10 s (304 kB/s).
Després d'aquesta operació s'empraran 243 kB d'espai en disc addicional.
Baix http://ftp.fi.debian.org/debian stretch/main amd64 apt-transport-https amd64 1.4.9 [171 kB]
S'ha baixat 171 kB en 0s (304 kB/s)
S'està seleccionant el paquet apt-transport-https, previament no seleccionat.
(S'està llegint la base de dades... ha 199 fitxers i directoris instal·lats actualment.)
S'està preparant per a desempaquetar /apt-transport-https_1.4.9_amd64.deb...
S'està desempaquetant apt-transport-https (1.4.9)...
S'està configurant apt-transport-https (1.4.9)...
arsupu@asp-debian:~$
```

El següent pas és instal·lar la clau pública amb la que desxifrar els paquets allotjats en el repositori, però primer hem d'instal·lar el paquet `curl`

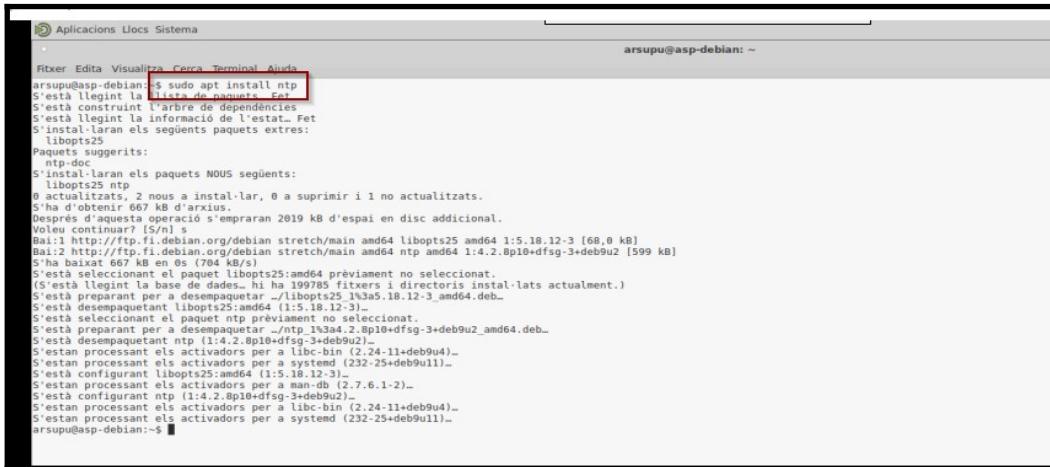
```
Aplicacions Llocs Sistema  
arsupu@asp-debian:~$ sudo apt-get install curl  
S'està llegint la llista dels paquets...  
S'està construint l'arbre de dependències  
S'està llegint la informació de l'estat... Fet  
S'han trobat els següents paquets extrets:  
libcurl3  
S'instal·laran els paquets NOUS següents:  
  curl libcurl3  
0 actualitzacions, 2 nous a instal·lar, 0 a suprimir i 0 no actualitzats.  
S'ha d'obtenir 519 KB d'arxius.  
Després d'aquesta operació s'empraran 989 KB d'espai en disc addicional.  
  Vols continuar [S/n]? S  
  Bail1: http://ftp.fi.debian.org/debian stretch/main amd64 libcurl3 amd64 7.52.1-5+deb9u9 [292 kB]  
  Bail2: http://ftp.fi.debian.org/debian stretch/main amd64 curl amd64 7.52.1-5+deb9u9 [227 kB]  
  S'ha baixat 519 KB en 0s.  
S'està seleccionant el paquet libcurl3:amd64 previament no seleccionat.  
(S'està llegint la base de dades... hi ha 199768 fitxers i directoris instal·lats actualment.)  
S'està preparant per a desempaquetar curl:amd64 (7.52.1-5+deb9u9) ...  
S'està desempaquetant libcurl3:amd64 (7.52.1-5+deb9u9).  
S'està seleccionant el paquet curl previament no seleccionat.  
S'està preparant per a desempaquetar curl: 7.52.1-5+deb9u9_amd64.deb...  
S'està desempaquetant curl: (7.52.1-5+deb9u9).  
S'està configurant libcurl3:amd64 (7.52.1-5+deb9u9)...  
S'estan processant els activadors per a libc-bin (2.24-11+deb9u4)...  
S'estan processant els activadors per a liban-db (2.7.6.1-2)...  
S'està configurant curl (7.52.1-5+deb9u9)...  
arsupu@asp-debian:~$ curl -sL https://repol.infuxdata.com/influxdb.key | sudo apt-key add -  
De  
arsupu@asp-debian:~$
```

Un cop fet tots aquests passos, s'ha d'actualitzar els repositoris [apt-get](#)

```
debian (asp-debian) - VNC Viewer
Aplicacions Llocs Sistema
Fitxer Edita Visualitza Cerca Terminal Ajuda
S'està configurant libcurl3:amd64 (7.52.1-5+deb9u9)...
S'estan processant els activadors per a libcurl-bin (2.24.11+deb9u4)...
S'estan processant els activadors per a man-db (2.7.6.1-2)...
S'està configurant curl (7.52.1-5+deb9u9)...
arsupu@asp-debian:~$ curl -sI https://repos.influxdata.com/influxdb.key | sudo apt-key add -
OK
arsupu@asp-debian:~$ sudo apt update
[...]
Obj:1 http://security.debian.org/debian-security stretch/updates InRelease
  Baj:1 https://repos.influxdata.com/debian stretch Release [4732 B]
  Igen:3 http://ftp.fi.debian.org/debian stretch InRelease
  Baj:4 http://ftp.fi.debian.org/debian stretch-updates InRelease [91,0 kB]
  Obj:5 http://ftp.fi.debian.org/debian stretch Release
  Baj:5 https://repos.influxdata.com/debian stretch/stable amd64 Packages [926 B]
  S'ha baixat 96,7 kB en 0s (125 kB/s)
S'està llegint la llista de paquets. Fet
S'està construint l'arbre de dependències
S'està llegint la informació de l'estat.. Fet
Es pot actualitzar 1 paquet. Executi apt list --upgradable per veure'l.
arsupu@asp-debian:~$
```

Ja que InfluxDB utilitza l'hora del sistema per a marcar els registres que emmagatzema, és recomanable instal·lar [ntp](#) i així tenir sincronitzada l'hora entre els diferents equips. En el nostre cas entre Servidor i Ordinador, de manera que les dades que es prenguin d'un i s'emmagatzemin en l'altre coincidiran en la mateixa línia temporal.

Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019



```

    [root@raspberrypi ~]# apt-get install libiptc25
    Reading package lists... Done
    Building dependency tree
    Reading state information... Done
    The following NEW packages will be installed:
    libiptc25
    0 upgraded, 1 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded.
    Need to get 667 kB of archives.
    After this operation, 0 B of additional disk space will be used.
    Get:1 http://ftp.fi.debian.org/debian stretch/main libiptc25 amd64 1:1.4.2-8pi10+dfsg-3+deb9u2 [667 kB]
    Fetched 667 kB in 0s (700 kB/s)
    Selecting previously unselected package libiptc25:amd64.
    (Reading database ... 232/232 files and directories currently installed.)
    Preparing to unpack .../libiptc25_1%3a1.4.2-8pi10+dfsg-3+deb9u2_amd64.deb ...
    Unpacking libiptc25:amd64 (1:1.4.2-8pi10+dfsg-3+deb9u2) ...
    Processing triggers for man-db (2.7.6.1-2) ...
    Processing triggers for libc-bin (2.24-11+deb9u4) ...
    Setting up libiptc25:amd64 (1:1.4.2-8pi10+dfsg-3+deb9u2) ...
    Processing triggers for libc-bin (2.24-11+deb9u4) ...
    [root@raspberrypi ~]#
  
```

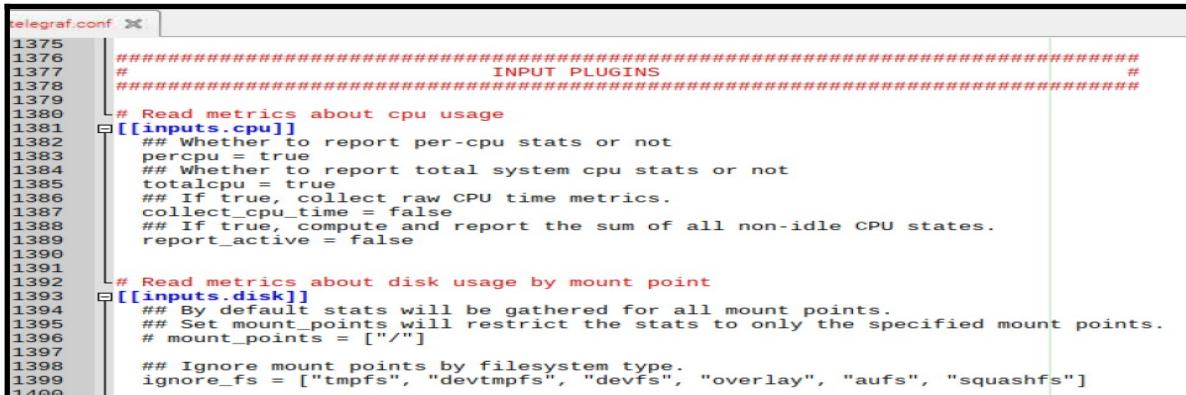
Finalment instal·lem el paquet telegraf utilitzant apt-get ( [sudo apt-get install telegraf](#) )

## 8.3 Configuració de Telegraf

A continuació se'ls explicarà la configuració de l'arxiu de configuració de Telegraf (["telegraf.conf"](#)) de la Raspberry Pi. On explicarem els components que ja estan actius i els components d' entrada i de sortida que hem activat. Posteriorment en l'apartat 8.3.5 on parlarem de la configuració final , s'explicaran els paràmetres bàsics que hem configurat en l'altre dispositiu (["asp-debian"](#)) per poder tenir accés a la base de dades [InfluxDB](#).

### 8.3.1 Plugins INPUTS (actius per defecte)

Un cop hem instal.lat el paquet Telegraf, hem d'accedir a l'arxiu de configuració (["/etc/telegraf/telegraf.conf"](#)). La majoria de codi està comentat(s'utilitza `#` per comentar) , però hi han alguns plugins inputs que estan actius per defecte on es ofereixen les mètriques del nostre sistema. ("cpu,disk, diskio,kernel,mem,processes, swap i system")



```

1375
1376
1377
1378
1379
1380
1381
1382
1383
1384
1385
1386
1387
1388
1389
1390
1391
1392
1393
1394
1395
1396
1397
1398
1399
1400
1401
1402
1403
1404
1405
1406
1407
  
```

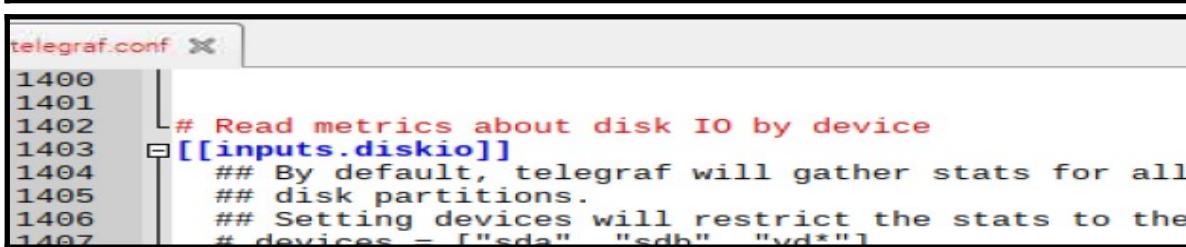
```

#####
# INPUT PLUGINS
#####

# Read metrics about cpu usage
[[inputs.cpu]]
## Whether to report per-cpu stats or not
percpu = true
## Whether to report total system cpu stats or not
totalcpu = true
## If true, collect raw CPU time metrics.
collect_cpu_time = false
## If true, compute and report the sum of all non-idle CPU states.
report_active = false

# Read metrics about disk usage by mount point
[[inputs.disk]]
## By default stats will be gathered for all mount points.
## Set mount_points will restrict the stats to only the specified mount points.
# mount_points = ["/"]

## Ignore mount points by filesystem type.
ignore_fs = ["tmpfs", "devtmpfs", "devfs", "overlay", "aufs", "squashfs"]
  
```



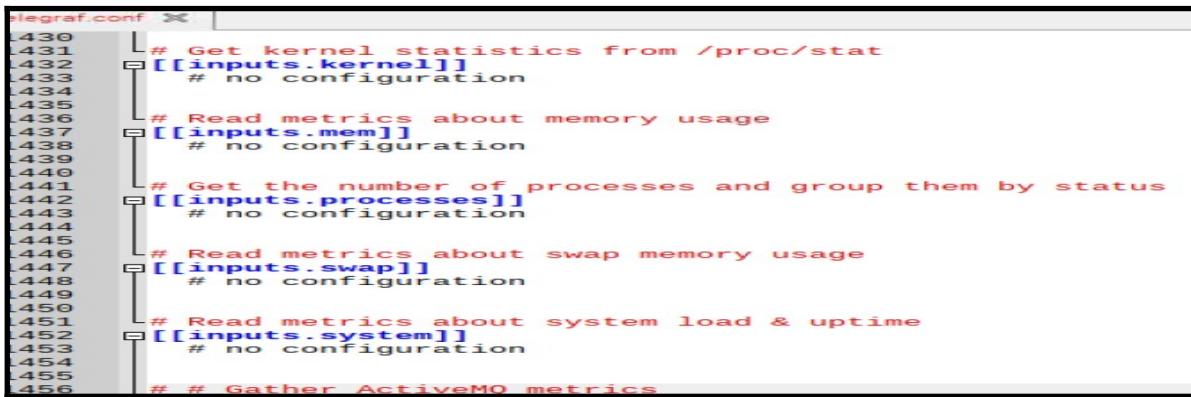
```

1400
1401
1402
1403
1404
1405
1406
1407
  
```

```

# Read metrics about disk IO by device
[[inputs.diskio]]
## By default, telegraf will gather stats for all
## disk partitions.
## Setting devices will restrict the stats to the
# devices = ["sda", "sdb", "vd*"]
  
```

Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019



```

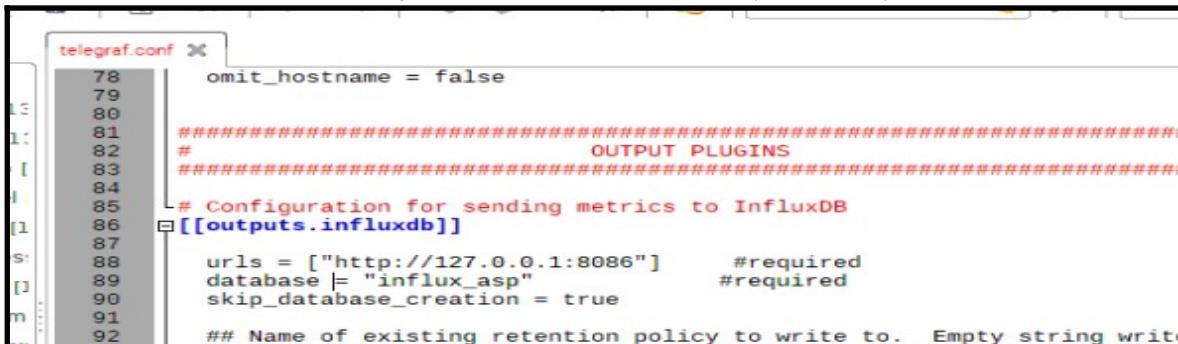
430 # Get kernel statistics from /proc/stat
431 [[inputs.kernel]]
432 # no configuration
433
434 # Read metrics about memory usage
435 [[inputs.mem]]
436 # no configuration
437
438 # Get the number of processes and group them by status
439 [[inputs.processes]]
440 # no configuration
441
442 # Read metrics about swap memory usage
443 [[inputs.swap]]
444 # no configuration
445
446 # Read metrics about system load & uptime
447 [[inputs.system]]
448 # no configuration
449
450
451 # # Gather ActiveMQ metrics
452
453
454
455
456

```

### 8.3.2 Plugins OUTPUTS (InfluxDB)

Aquesta secció: "ID del Complement :"influxdb" és molt important ja que volem enviar les mètriques a la base de dades InfluxDB. Per defecte està configurat al localhost (posteriorment com es mostrerà en el següent apartat, es modificarà per poder enviar les mètriques de l'altre dispositiu) i escoltant pel port 8086.

Descomentem la línia 88,89,90 i afegim el nom de la base de dades ("[influx\\_asp](#)")



```

78 omit_hostname = false
79
80
81 #####
82 #          OUTPUT PLUGINS
83 #####
84
85 # Configuration for sending metrics to InfluxDB
86 [[outputs.influxdb]]
87
88     urls = ["http://127.0.0.1:8086"]      #required
89     database = "influx_asp"                #required
90     skip_database_creation = true
91
92     ## Name of existing retention policy to write to. Empty string writes to the default.

```

Una configuració addicional que realitzarem, és que les connexions entre Telegraf i InfluxDB vagin autenticades. És important si obrirem el port del InfluxDB a l'exterior, per a poder emmagatzemar dades de màquines que no estiguin en la nostra pròpia xarxa local, i així evitar que algú pugui descobrir aquest port i començar a llegir o afegir dades en la base de dades. Simplement hem d'afegir el següent al mateix apartat anterior ([\[\[outputs.influxdb\]\]](#)):

```

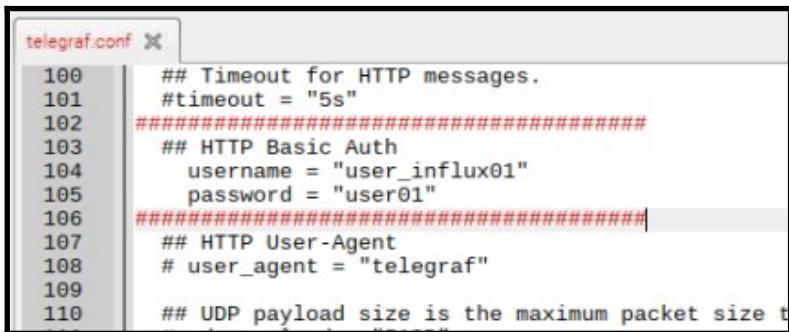
username = "user_influx01"
password = "user01"

```

En l'apart InfluxDB es mostra la creació de la base de dades [influx\\_asp](#) on l'usuari [user\\_influx01](#) té tots els permisos per aquesta base de dades. Posteriorment en el següent apartat s'ha modificat l'usuari ja que per l'integració amb Chronograf necessitem que sigui [sysadmin](#) (o sigui que utilitzarem l'usuari [admin](#))

*Hi ha altres mesures de seguretat addicionals a tenir en compte, com el xifrat de la connexió amb HTTPS o similar, però de moment això ho excloem*

Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019



```

telegraf.conf x
100 ## Timeout for HTTP messages.
101 #timeout = "5s"
102 #####
103 ## HTTP Basic Auth
104     username = "user_influx01"
105     password = "user01"
106 #####
107 ## HTTP User-Agent
108 # user_agent = "telegraf"
109
110 ## UDP payload size is the maximum packet size t

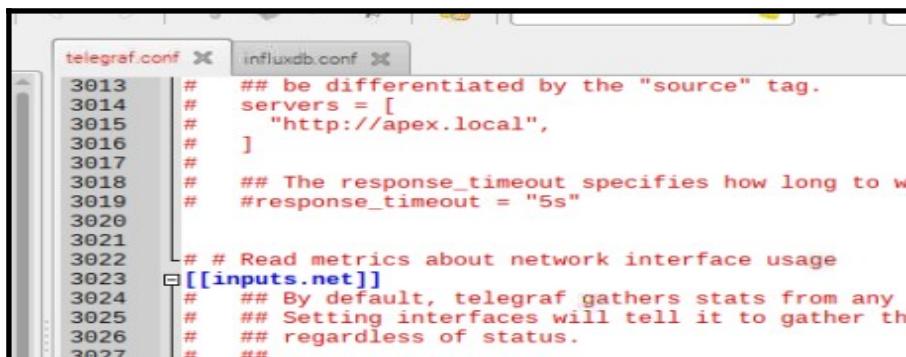
```

### 8.3.3 Plugins INTPUTS (habilitats manualment)

A continuació activarem una sèrie de plugins que s'han habilitat manualment per tenir més mètriques

**ID del Complement : "net":** Aquesta plugin recopila les mètriques de l'interfície de xarxa i l'ús del protocol TCP i UDP (només amb sistemes operatius Linux)

Descomentem la línia 3023



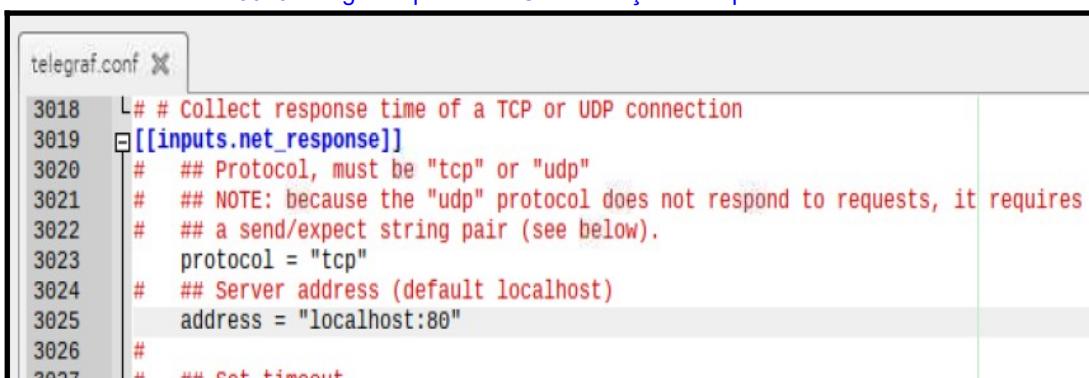
```

telegraf.conf x influxdb.conf x
3013 # ## be differentiated by the "source" tag.
3014 #
3015 servers = [
3016     "http://apex.local",
3017 ]
3018 #
3019 ## The response_timeout specifies how long to w
3020 # #response_timeout = "5s"
3021
3022 # # Read metrics about network interface usage
3023 [[inputs.net]]
3024 # ## By default, telegraf gathers stats from any
3025 # ## Setting interfaces will tell it to gather th
3026 # ## regardless of status.
3027 #

```

**ID del Complement : "net\_response":** Aquest complement d'entrada que posa a prova el temps de resposta de la connexió UDP i TCP (i es pot verificar opcionalment el text de resposta).

Descomentem la línia 3019 i afegim el protocol TCP i l'adreça del dispositiu



```

telegraf.conf x
3018 L# # Collect response time of a TCP or UDP connection
3019 [[inputs.net_response]]
3020 # ## Protocol, must be "tcp" or "udp"
3021 # ## NOTE: because the "udp" protocol does not respond to requests, it requires
3022 # ## a send/expect string pair (see below).
3023 protocol = "tcp"
3024 # ## Server address (default localhost)
3025 address = "localhost:80"
3026 #
3027 # ## Set timeout

```

**ID del Complement : "netstat":** Aquest complement reuneix mètriques de TCP com els comptes establerts, de temps d'espera i de sockets mitjançant l'ús de lsof\*\*.

Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019

**\*\*lsof** →és una eina de monitorització de sistemes operatius Unix que s'utilitza per mostrar tots els arxius del disc que mantenen oberts els processos, incloent els sockets, canonades ,etc

Descomentem la línia 3046

```
telegraf.conf ✘
3042 #   # fieldexclude = ["result_type", "string_found"]
3043
3044
3045 # # Read TCP metrics such as established, time wait and sockets counts.
3046 [[inputs.netstat]]
3047 #   # no configuration
3048
3049
```

**ID del Complement : "ping":** Aquest complement d'entrada mesura el viatge d'anada i volta per als comandaments de ping, el temps de resposta i altres estadístiques de paquets.

Descomentem la línia 3252

Descomentem la línia 3252 i modifiquem els paràmetres ( s'ha afegit la IP del dispositiu , el hostname complet i la IP dinàmica de l'altre dispositiu (Host: asp-debian)

```
telegraf.conf ✘
3248
3249 # # Ping given url(s) and return statistics
3250 [[inputs.ping]]
3251 #   ## List of urls to ping
3252 urls = ["rasp-asp.dns.net", "192.168.1.42", "192.1.168.200"]
3253 #
3254 #   ## Number of pings to send per collection (ping -c <COUNT>)
3255 #   # count = 1
3256 #
3257 #   ## Interval, in s, at which to ping. 0 == default (ping -i <PING>
```

**ID del Complement : "procstat":** Aquest complement d'entrada recopila la informació sobre el nombre total de processos i els agrupa pel seu estat ( “zombie”, “dormint”, “executant-se”, “llest”, “nou” i “en espera”). En Linux aquest complement requereix accés al directori [/proc](#)

Descomentem la línia 3294 i la línia 3296

```
telegraf.conf ✘
3292
3293 # # Monitor process cpu and memory usage
3294 [[inputs.procstat]]
3295 #   ## PID file to monitor process
3296 pid_file = "/var/run/nginx.pid"
3297 #   ## executable name (ie, pgrep <exe>)
3298 #   # exe = "nginx"
3299 #   ## pattern as argument for pgrep (ie, pgrep
```

**ID del Complement : "sysstat":** Aquest complement d'entrada recopila les mètriques del sistema sysstat amb la utilitat de recopilació systat\* analitza les dades binàries creades amb la utilitat sadf\*\*

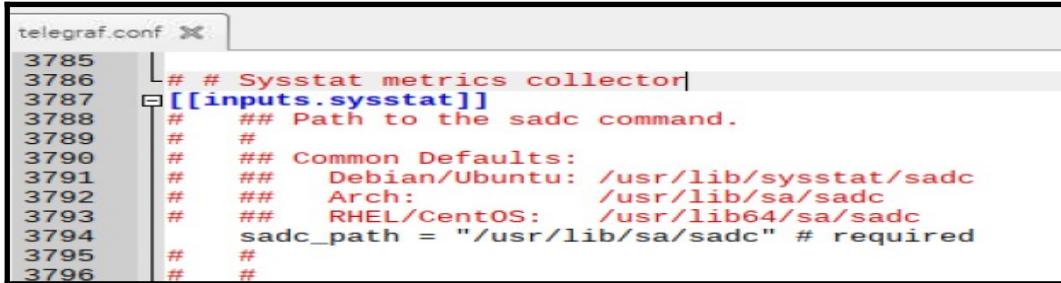
\*systat→ aquest paquet és una col·lecció d'eines de monitorització del rendiment del sistema

\*\*sadf→ Mostra les dades recopilades per sar\*\*\* en varis formats( CSV,XML,etc). Això és útil per cargar dades de rendiment en una base de dades o importar-los en un full de càcul per fer gràfics.

Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019

\*\*\*sar→recopila, informa i guarda la informació de l'activitat del sistema (CPU, memòria,disc, interrupcions, interfícies de xarxa, taules del kernel, etc)

Descomentem la línia 3787 i 3794



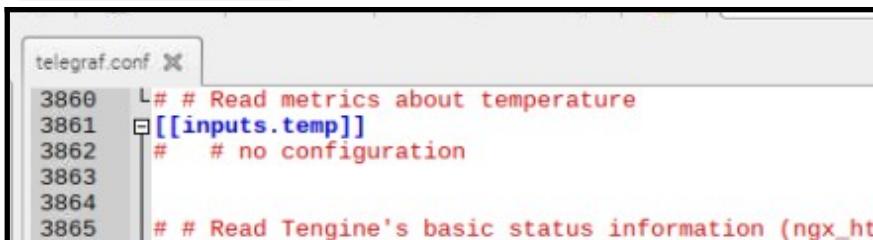
```

telegraf.conf ✘
3785  L # # Sysstat metrics collector
3786  L [[inputs.sysstat]]
3787  L # ## Path to the sadc command.
3788  L #
3789  L #
3790  L # ## Common Defaults:
3791  L # ## Debian/Ubuntu: /usr/lib/sysstat/sadc
3792  L # ## Arch:           /usr/lib/sa/sadc
3793  L # ## RHEL/CentOS:   /usr/lib64/sa/sadc
3794  L     sadc_path = "/usr/lib/sa/sadc" # required
3795  L #
3796  L #

```

**ID del Complement :**"temp": Aquest complement d'entrada recopila les mètriques sobre la temperatura

Descomentem la línia 3861

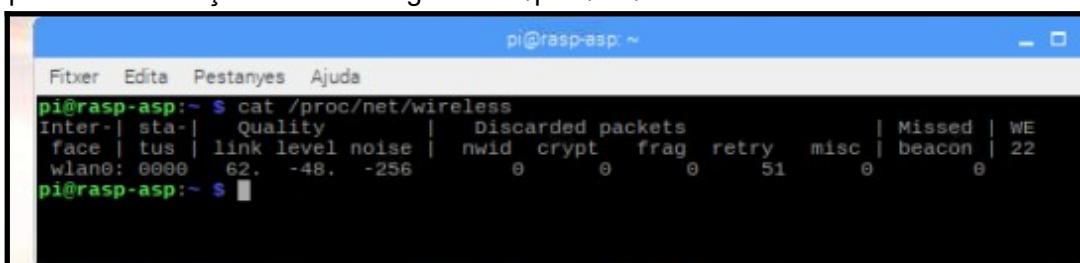


```

telegraf.conf ✘
3860  L # # Read metrics about temperature
3861  L [[inputs.temp]]
3862  L # # no configuration
3863
3864
3865  L # # Read Tengine's basic status information (nginx)

```

**ID del Complement :**"wireless": Aquest complement d'entrada recopila les mètriques sobre la qualitat de l'enllaç sense fil en llegir l'arxiu /proc/net/wireless

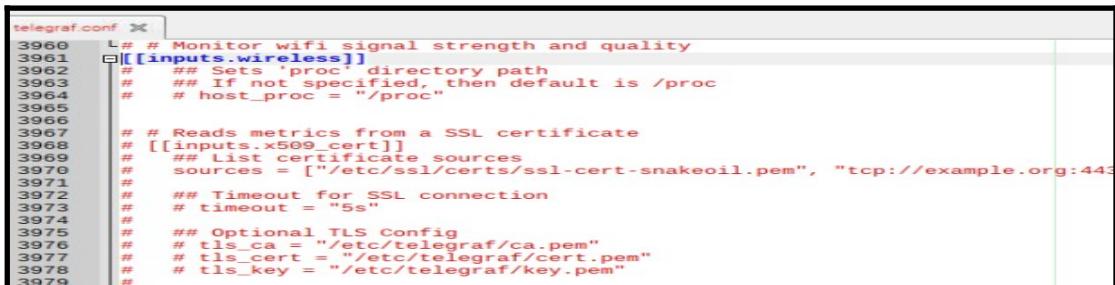


```

pi@rasp-asp:~ $ cat /proc/net/wireless
Inter-| sta-| Quality      | Discarded packets          | Missed | WE
face | tus | link level noise | nwid crypt frag retry misc | beacon |
wlan0: 0000 62. -48. -256 0 0 0 51 0 0
pi@rasp-asp:~ $

```

Descomentem la línia 3961



```

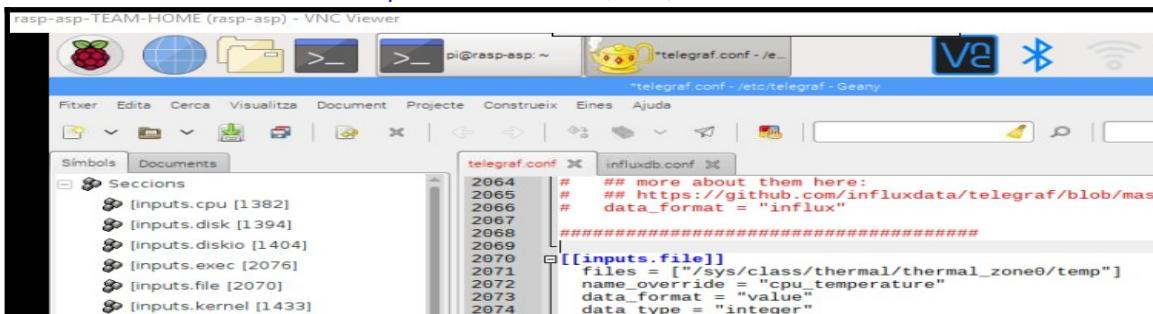
telegraf.conf ✘
3960  L # # Monitor wifi signal strength and quality
3961  L [[inputs.wireless]]
3962  L # ## Sets '/proc' directory path
3963  L # ## If not specified, then default is /proc
3964  L # # host_proc = "/proc"
3965
3966
3967  L # # Reads metrics from a SSL certificate
3968  L [[inputs.x509_cert]]
3969  L # ## List certificate sources
3970  L sources = ["/etc/ssl/certs/ssl-cert-snakeoil.pem", "tcp://example.org:443"]
3971  L #
3972  L # ## Timeout for SSL connection
3973  L # # timeout = "5s"
3974  L #
3975  L # ## Optional TLS Config
3976  L # # tls_ca = "/etc/telegraf/ca.pem"
3977  L # # tls_cert = "/etc/telegraf/cert.pem"
3978  L # # tls_key = "/etc/telegraf/key.pem"
3979  L #

```

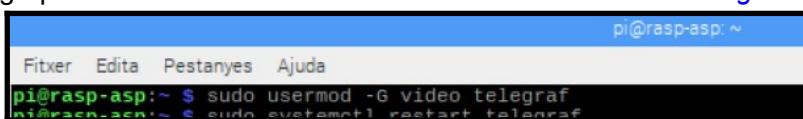
Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019

**ID del Complement :“file”:** Aquest complement d’entrada recopila les mètriques reuneix mètriques sobre l’arxiu seleccionat. S’ha configurat manualment per saber la temperatura de la CPU

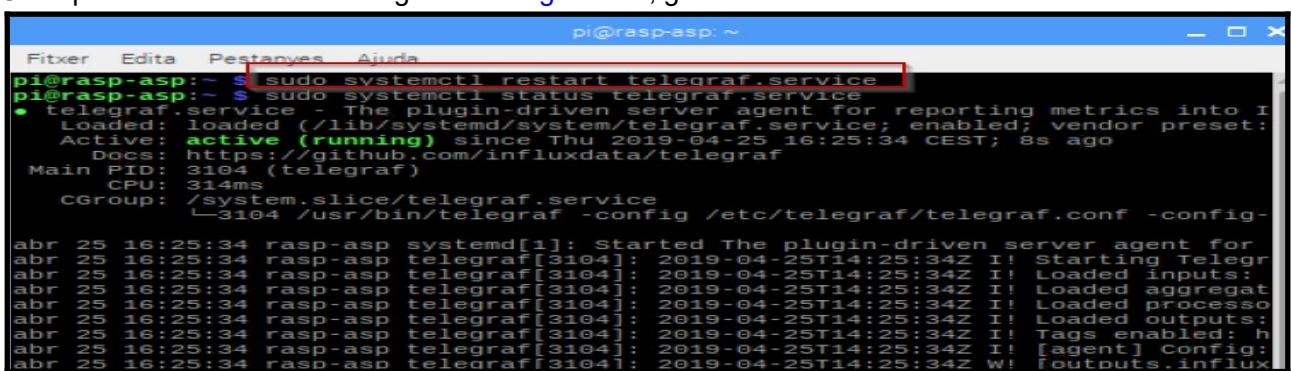
Descomentem la línia 2070 i modifiquem les línies :2071,2072,2073 i 2074



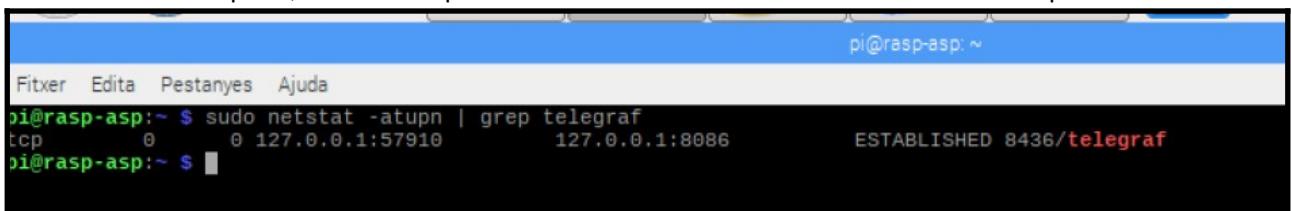
Un cop modificat l’arxiu de configuració “[telegraf.com](#)”, guardem els canvis i afegim l’usuari **telegraf** al grup **video** utilitzant el comando [sudo usermod -G video telegraf](#)



Un cop modificat l’arxiu de configuració [telegraf.conf](#), guardarem els canvis i farem un reinici del servei



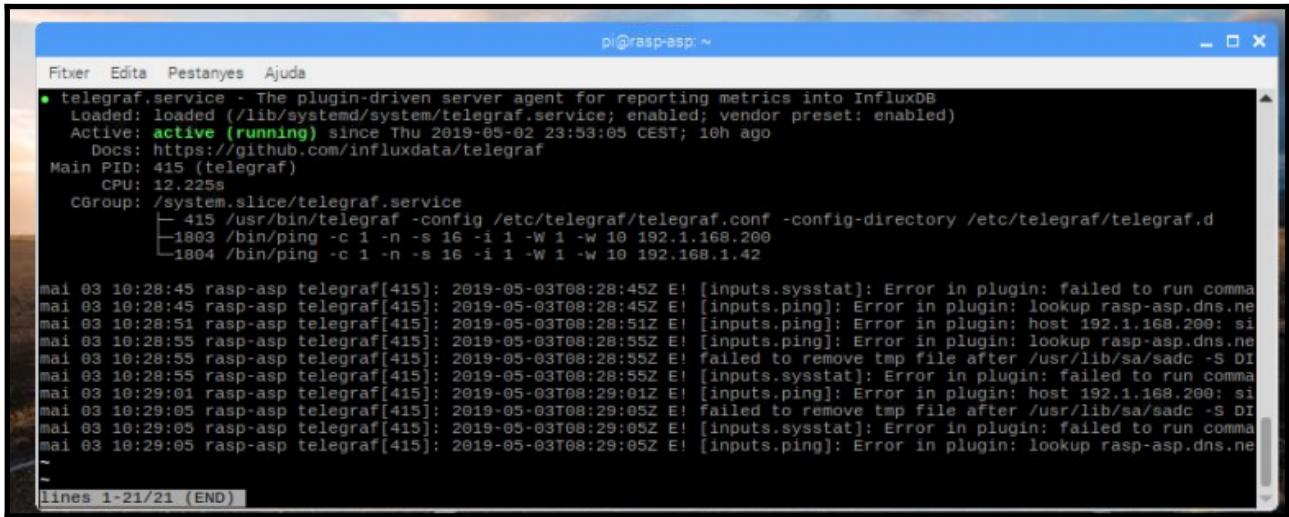
Revisem l'estat del ports, confirmem que ha establert connexió amb InfluxDB utilitzant el port 8086



Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019

### 8.3.4 Errors sorgits en la configuració de Telegraf (depuració)

El servei com ja es veu en la captura anterior funciona correctament, però quan tornem a veure l'estat del servei ens indica una sèrie d'errors en el “[inputs.ping](#)” i els “[inputs.sysstat](#)”. Cada modificació que es feia, es reiniciava el servei, es revisava l'estat i els ports actius.



```

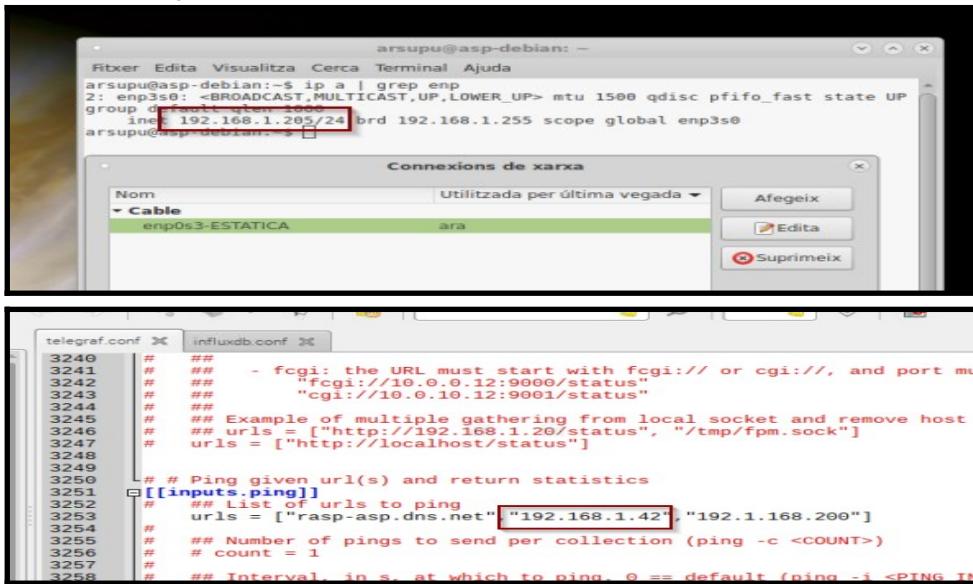
pi@rasp-asp: ~
Fitxer Edits Pestanyes Ajuda
● telegraf.service - The plugin-driven server agent for reporting metrics into InfluxDB
  Loaded: loaded (/lib/systemd/system/telegraf.service; enabled; vendor preset: enabled)
  Active: active (running) since Thu 2019-05-02 23:53:05 CEST; 10h ago
    Docs: https://github.com/influxdata/telegraf
Main PID: 415 (telegraf)
  CPU: 12.225s
  CGroup: /system.slice/telegraf.service
          └─ 415 /usr/bin/telegraf -config /etc/telegraf/telegraf.conf -config-directory /etc/telegraf/telegraf.d
              ├─ 1803 /bin/ping -c 1 -n -s 16 -i 1 -W 1 -W 10 192.1.168.200
              └─ 1804 /bin/ping -c 1 -n -s 16 -i 1 -W 1 -W 10 192.1.168.1.42

mai 03 10:28:45 rasp-asp telegraf[415]: 2019-05-03T08:28:45Z E! [inputs.sysstat]: Error in plugin: failed to run comma
mai 03 10:28:45 rasp-asp telegraf[415]: 2019-05-03T08:28:45Z E! [inputs.ping]: Error in plugin: lookup rasp-asp.dns.net
mai 03 10:28:51 rasp-asp telegraf[415]: 2019-05-03T08:28:51Z E! [inputs.ping]: Error in plugin: host 192.1.168.200: si
mai 03 10:28:55 rasp-asp telegraf[415]: 2019-05-03T08:28:55Z E! [inputs.ping]: Error in plugin: lookup rasp-asp.dns.net
mai 03 10:28:55 rasp-asp telegraf[415]: 2019-05-03T08:28:55Z E! failed to remove tmp file after /usr/lib/sa/sadc -S DI
mai 03 10:28:55 rasp-asp telegraf[415]: 2019-05-03T08:28:55Z E! [inputs.sysstat]: Error in plugin: failed to run comma
mai 03 10:29:01 rasp-asp telegraf[415]: 2019-05-03T08:29:01Z E! [inputs.ping]: Error in plugin: host 192.1.168.200: si
mai 03 10:29:05 rasp-asp telegraf[415]: 2019-05-03T08:29:05Z E! failed to remove tmp file after /usr/lib/sa/sadc -S DI
mai 03 10:29:05 rasp-asp telegraf[415]: 2019-05-03T08:29:05Z E! [inputs.sysstat]: Error in plugin: failed to run comma
mai 03 10:29:05 rasp-asp telegraf[415]: 2019-05-03T08:29:05Z E! [inputs.ping]: Error in plugin: lookup rasp-asp.dns.net
-
lines 1-21/21 (END)

```

**ID del Complement :“ping”:** Anteriorment a la màquina Debian l'interfície `enp0s3` estava en mode DHCP amb la IP 192.168.1.42, però l'actual configuració l'hi hem posat una IP estàtica (192.168.1.205)

En aquesta imatge es confirma l'actual IP del host “[asp-debian](#)”



The top screenshot shows a terminal window with the command `arp -a | grep enp`. It lists an interface named `enp3s0` with an IP address of `192.168.1.205/24`.

The bottom screenshot shows a window titled “Connexions de xarxa” (Network Connections). It lists a connection named “enp0s3-ESTATICA” with the IP address `192.168.1.205`.

The bottom part of the image shows two code editors. The left editor contains the `telegraf.conf` file, and the right editor contains the `influxdb.conf` file. Both files show configurations related to the `inputs.ping` plugin, with the IP address `192.168.1.42` highlighted in red.

Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019

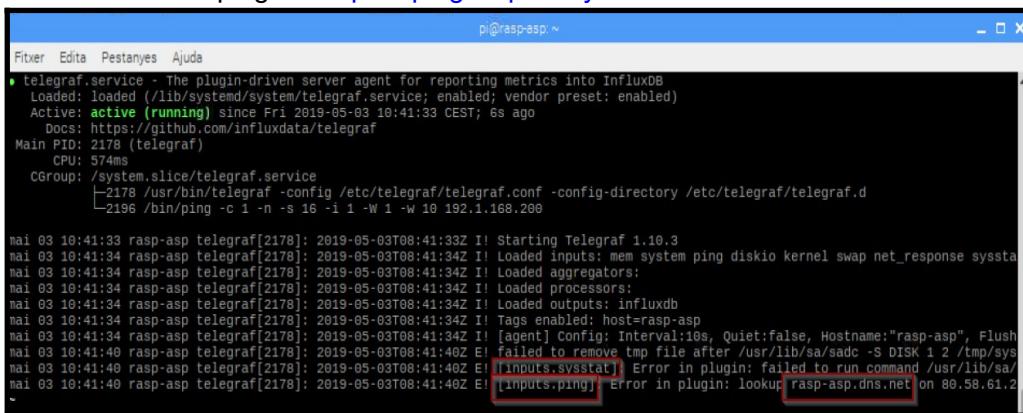
Modifiquem la IP del host "asp-debian"

```

247 #     urls = ["http://localhost/status"]
248
249
250     # # Ping given url(s) and return statistics
251     [[inputs.ping]]
252     # ## List of urls to ping
253     urls = ["rasp-asp.ddns.net", "192.168.1.205", "192.1.168.200"]
254
255     # ## Number of pings to send per collection (ping -c <COUNT>)
256     # count = 1

```

Guardem els canvis i reiniciem el servei. Posteriorment revisem l'estat que ens indica que encara hi han errors en els plug-ins : [inputs.ping](#) i [inputs.systat](#)



```

pi@rasp-asp:~ 
Fitxer Edita Pestanyes Ajuda
● telegraf.service - The plugin-driven server agent for reporting metrics into InfluxDB
  Loaded: loaded (/lib/systemd/system/telegraf.service; enabled; vendor preset: enabled)
  Active: active (running) since Fri 2019-05-03 10:41:33 CEST; 6s ago
    Docs: https://github.com/influxdata/telegraf
 Main PID: 2178 (telegraf)
   CPU: 574ms
  CGroup: /system.slice/telegraf.service
          └─2178 /usr/bin/telegraf -config /etc/telegraf/telegraf.conf -config-directory /etc/telegraf/telegraf.d
              ├─2196 /bin/ping -c 1 -n -s 16 -i 1 -W 1 -w 10 192.1.168.200

mai 03 10:41:33 rasp-asp telegraf[2178]: 2019-05-03T08:41:33Z I! Starting Telegraf 1.10.3
mai 03 10:41:34 rasp-asp telegraf[2178]: 2019-05-03T08:41:34Z I! Loaded inputs: mem system ping diskio kernel swap net_response sysstat
mai 03 10:41:34 rasp-asp telegraf[2178]: 2019-05-03T08:41:34Z I! Loaded aggregators:
mai 03 10:41:34 rasp-asp telegraf[2178]: 2019-05-03T08:41:34Z I! Loaded processors:
mai 03 10:41:34 rasp-asp telegraf[2178]: 2019-05-03T08:41:34Z I! Loaded outputs: influxdb
mai 03 10:41:34 rasp-asp telegraf[2178]: 2019-05-03T08:41:34Z I! Tags enabled: host=rasp-asp
mai 03 10:41:34 rasp-asp telegraf[2178]: 2019-05-03T08:41:34Z I! [agent] Config: Interval:10s, Quiet:false, Hostname:"rasp-asp", Flush
mai 03 10:41:40 rasp-asp telegraf[2178]: 2019-05-03T08:41:40Z E! failed to remove tmp file after /usr/lib/sa/sadc -s DISK 1 2 /tmp/sys
mai 03 10:41:40 rasp-asp telegraf[2178]: 2019-05-03T08:41:40Z E! Error in plugin: failed to run command /usr/lib/sa/
mai 03 10:41:40 rasp-asp telegraf[2178]: 2019-05-03T08:41:40Z E! [inputs.ping] Error in plugin: lookup rasp-asp.ddns.net on 80.58.61.2
mai 03 10:41:40 rasp-asp telegraf[2178]: 2019-05-03T08:41:40Z E! [inputs.systat] Error in plugin: lookup rasp-asp.ddns.net on 80.58.61.2

```

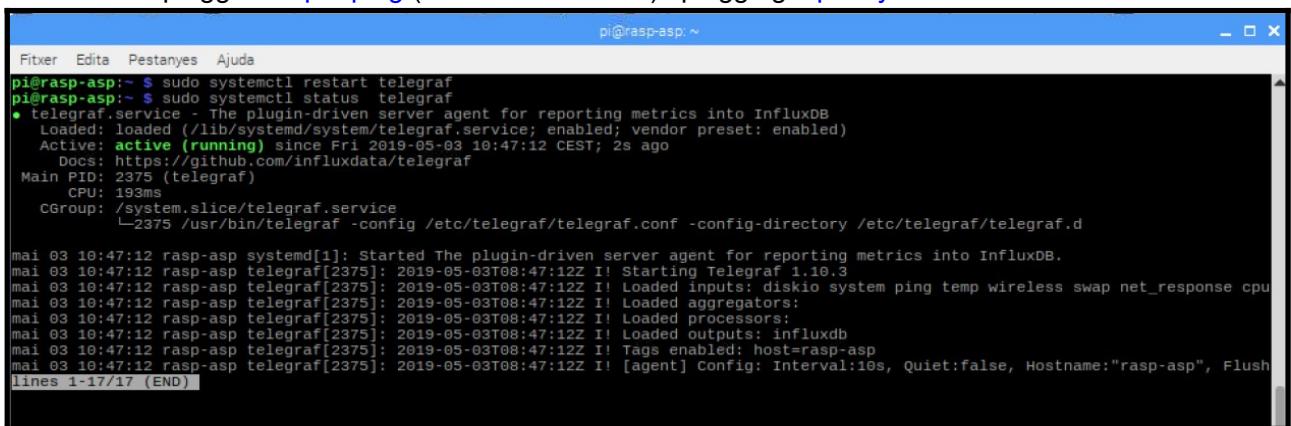
Analitzem que segueix marcant un error en el plugin de [input.ping](#). Ens fixem que el nom del dns públic està mal escrit: **rasp-asp.ddns.net** ( li falta una d). Guardem els canvis i reiniciem el servei.

```

# # Ping given url(s) and return statistics
[[inputs.ping]]
# ## List of urls to ping
urls = ["rasp-asp.ddns.net", "192.168.1.205", "192.1.168.200"]
#
# ## Number of pings to send per collection (ping -c <COUNT>)

```

Aparentement funciona correctament, però seguidament tornem a revisar l'estat i ens m'indica errors en els mateixos pluggins [input.ping](#) ( IP. 192.168.1.200 ) i plugging [input.systat](#)



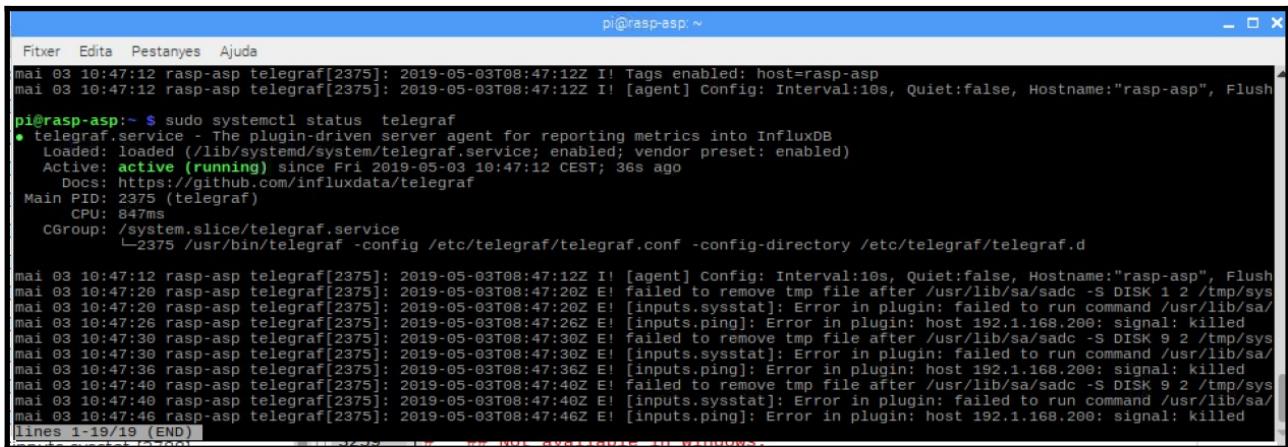
```

pi@rasp-asp:~ 
Fitxer Edita Pestanyes Ajuda
pi@rasp-asp:~ $ sudo systemctl restart telegraf
pi@rasp-asp:~ $ sudo systemctl status telegraf
● telegraf.service - The plugin-driven server agent for reporting metrics into InfluxDB
  Loaded: loaded (/lib/systemd/system/telegraf.service; enabled; vendor preset: enabled)
  Active: active (running) since Fri 2019-05-03 10:47:12 CEST; 2s ago
    Docs: https://github.com/influxdata/telegraf
 Main PID: 2375 (telegraf)
   CPU: 193ms
  CGroup: /system.slice/telegraf.service
          └─2375 /usr/bin/telegraf -config /etc/telegraf/telegraf.conf -config-directory /etc/telegraf/telegraf.d

mai 03 10:47:12 rasp-asp systemd[1]: Started The plugin-driven server agent for reporting metrics into InfluxDB.
mai 03 10:47:12 rasp-asp telegraf[2375]: 2019-05-03T08:47:12Z I! Starting Telegraf 1.10.3
mai 03 10:47:12 rasp-asp telegraf[2375]: 2019-05-03T08:47:12Z I! Loaded inputs: diskio system ping temp wireless swap net_response cpu
mai 03 10:47:12 rasp-asp telegraf[2375]: 2019-05-03T08:47:12Z I! Loaded aggregators:
mai 03 10:47:12 rasp-asp telegraf[2375]: 2019-05-03T08:47:12Z I! Loaded processors:
mai 03 10:47:12 rasp-asp telegraf[2375]: 2019-05-03T08:47:12Z I! Loaded outputs: influxdb
mai 03 10:47:12 rasp-asp telegraf[2375]: 2019-05-03T08:47:12Z I! Tags enabled: host=rasp-asp
mai 03 10:47:12 rasp-asp telegraf[2375]: 2019-05-03T08:47:12Z E! [agent] Config: Interval:10s, Quiet:false, Hostname:"rasp-asp", Flush
lines 1-17/17 (END)

```

Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019



```

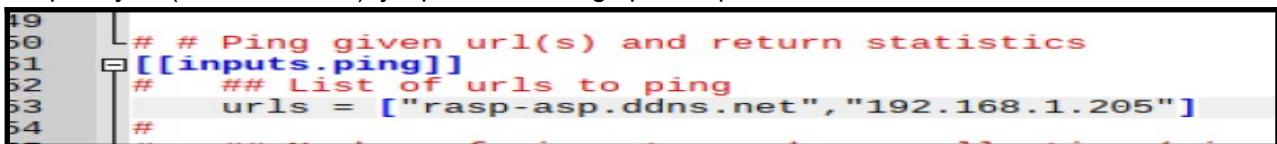
pi@rasp-asp:~ $ sudo systemctl status telegraf
● telegraf.service - The plugin-driven server agent for reporting metrics into InfluxDB
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/telegraf.service; enabled; vendor preset: enabled)
     Active: active (running) since Fri 2019-05-03 10:47:12 CEST; 36s ago
       Docs: https://github.com/influxdata/telegraf
      Main PID: 2375 (telegraf)
        CPU: 847ms
         CGroup: /system.slice/telegraf.service
             └─2375 /usr/bin/telegraf -config /etc/telegraf/telegraf.conf -config-directory /etc/telegraf/telegraf.d

mai 03 10:47:12 rasp-asp telegraf[2375]: 2019-05-03T08:47:12Z I! Tags enabled: host=rasp-asp
mai 03 10:47:12 rasp-asp telegraf[2375]: 2019-05-03T08:47:12Z I! [agent] Config: Interval:10s, Quiet:false, Hostname:"rasp-asp", Flush
pi@rasp-asp:~ $ sudo systemctl status telegraf
● telegraf.service - The plugin-driven server agent for reporting metrics into InfluxDB
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/telegraf.service; enabled; vendor preset: enabled)
     Active: active (running) since Fri 2019-05-03 10:47:12 CEST; 36s ago
       Docs: https://github.com/influxdata/telegraf
      Main PID: 2375 (telegraf)
        CPU: 847ms
         CGroup: /system.slice/telegraf.service
             └─2375 /usr/bin/telegraf -config /etc/telegraf/telegraf.conf -config-directory /etc/telegraf/telegraf.d

mai 03 10:47:12 rasp-asp telegraf[2375]: 2019-05-03T08:47:12Z I! [agent] config: Interval:10s, Quiet:false, Hostname:"rasp-asp", Flush
mai 03 10:47:20 rasp-asp telegraf[2375]: 2019-05-03T08:47:20Z E! failed to remove tmp file after /usr/lib/sa/sadc -s DISK 1 2 /tmp/sys
mai 03 10:47:20 rasp-asp telegraf[2375]: 2019-05-03T08:47:20Z E! [inputs.sysstat]: Error in plugin: failed to run command /usr/lib/sa/
mai 03 10:47:26 rasp-asp telegraf[2375]: 2019-05-03T08:47:26Z E! [inputs.ping]: Error in plugin: host 192.1.168.200: signal: killed
mai 03 10:47:26 rasp-asp telegraf[2375]: 2019-05-03T08:47:26Z E! failed to remove tmp file after /usr/lib/sa/sadc -s DISK 9 2 /tmp/sys
mai 03 10:47:30 rasp-asp telegraf[2375]: 2019-05-03T08:47:30Z E! [inputs.sysstat]: Error in plugin: failed to run command /usr/lib/sa/
mai 03 10:47:36 rasp-asp telegraf[2375]: 2019-05-03T08:47:36Z E! [inputs.ping]: Error in plugin: host 192.1.168.200: signal: killed
mai 03 10:47:40 rasp-asp telegraf[2375]: 2019-05-03T08:47:40Z E! failed to remove tmp file after /usr/lib/sa/sadc -s DISK 9 2 /tmp/sys
mai 03 10:47:40 rasp-asp telegraf[2375]: 2019-05-03T08:47:40Z E! [inputs.sysstat]: Error in plugin: failed to run command /usr/lib/sa/
mai 03 10:47:46 rasp-asp telegraf[2375]: 2019-05-03T08:47:46Z E! [inputs.ping]: Error in plugin: host 192.1.168.200: signal: killed
lines 1-19/19 (END)

```

Tornem accedir a l'arxiu de configuració i en el plugin [input.ping](#), s' elimino la IP estàtica de la Raspberry Pi (192.168.1.200) ja que l'havia afegit per fer proves

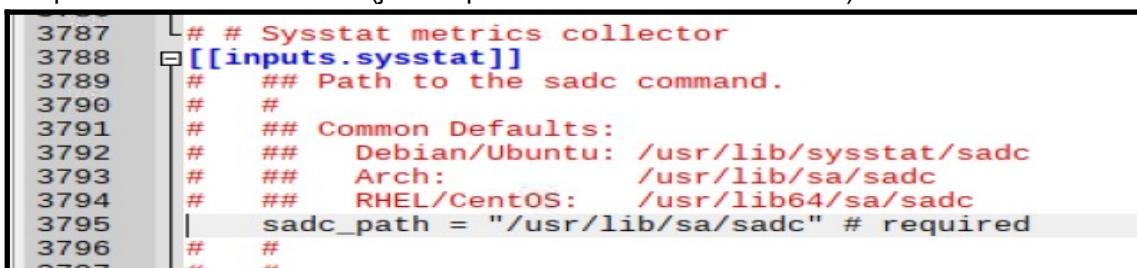


```

50 # # Ping given url(s) and return statistics
51 [[inputs.ping]]
52 # ## List of urls to ping
53 urls = ["rasp-asp.ddns.net", "192.168.1.205"]
54 #

```

Seguidament localitzem el ID del complement [sysstat](#), i analitzem l'error. Ens havíem equivocat en la ruta de [sdac\\_path](#) que és per arquitectura Arch Linux i s' hauria d'haver utilitzat [/usr/lib/sysstat/sadc](#) per l'arquitectura Debian/Ubuntu (ja Raspbian està basada en Debian).

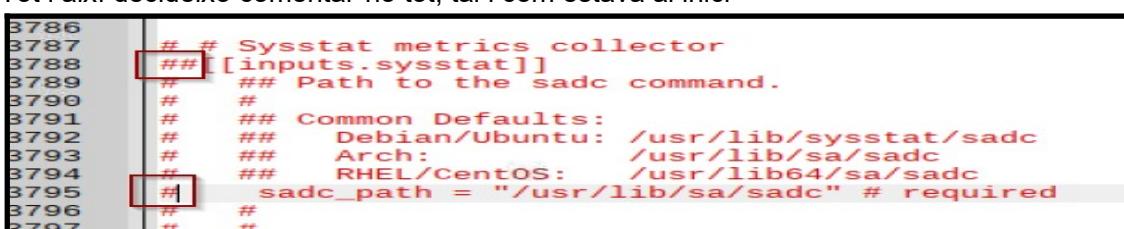


```

3787 # # Sysstat metrics collector
3788 [[inputs.sysstat]]
3789 # ## Path to the sadc command.
3790 #
3791 # ## Common Defaults:
3792 # ## Debian/Ubuntu: /usr/lib/sysstat/sadc
3793 # ## Arch: /usr/lib/sa/sadc
3794 # ## RHEL/CentOS: /usr/lib64/sa/sadc
3795 | sadc_path = "/usr/lib/sa/sadc" # required
3796 #
3797 #

```

Tot i així decideixo comentar-ho tot, tal i com estava al inici



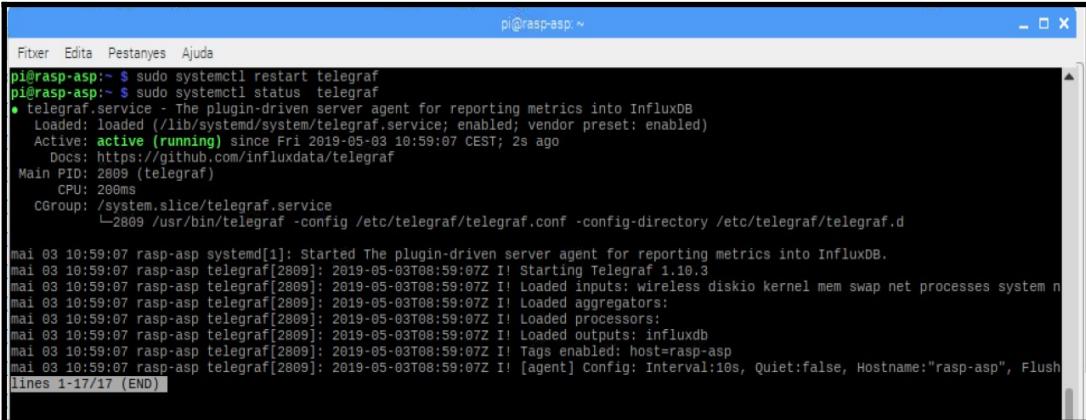
```

3786
3787 # # Sysstat metrics collector
3788 #[[inputs.sysstat]]
3789 # ## Path to the sadc command.
3790 #
3791 # ## Common Defaults:
3792 # ## Debian/Ubuntu: /usr/lib/sysstat/sadc
3793 # ## Arch: /usr/lib/sa/sadc
3794 # ## RHEL/CentOS: /usr/lib64/sa/sadc
3795 # sadc_path = "/usr/lib/sa/sadc" # required
3796 #
3797 #

```

Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019

Guardo els canvis de l'arxiu i reinicio el servei



```
pi@rasp-asp:~ $ sudo systemctl restart telegraf
pi@rasp-asp:~ $ sudo systemctl status telegraf
● telegraf.service - The plugin-driven server agent for reporting metrics into InfluxDB
  Loaded: loaded (/lib/systemd/system/telegraf.service; enabled; vendor preset: enabled)
  Active: active (running) since Fri 2019-05-03 10:59:07 CEST; 2s ago
    Docs: https://github.com/influxdata/telegraf
Main PID: 2809 (telegraf)
   CPU: 200ms
  CGroup: /system.slice/telegraf.service
          └─2809 /usr/bin/telegraf -config /etc/telegraf/telegraf.conf -config-directory /etc/telegraf/telegraf.d

mai 03 10:59:07 rasp-asp systemd[1]: Started The plugin-driven server agent for reporting metrics into InfluxDB.
mai 03 10:59:07 rasp-asp telegraf[2809]: 2019-05-03T08:59:07Z ! Starting Telegraf 1.10.3
mai 03 10:59:07 rasp-asp telegraf[2809]: 2019-05-03T08:59:07Z ! Loaded inputs: wireless diskio kernel mem swap net processes system
mai 03 10:59:07 rasp-asp telegraf[2809]: 2019-05-03T08:59:07Z ! Loaded aggregators:
mai 03 10:59:07 rasp-asp telegraf[2809]: 2019-05-03T08:59:07Z ! Loaded processors:
mai 03 10:59:07 rasp-asp telegraf[2809]: 2019-05-03T08:59:07Z ! Loaded outputs: influxdb
mai 03 10:59:07 rasp-asp telegraf[2809]: 2019-05-03T08:59:07Z ! Tags enabled: host=rasp-asp
mai 03 10:59:07 rasp-asp telegraf[2809]: 2019-05-03T08:59:07Z ! [agent] Config: Interval:10s, Quiet:false, Hostname:"rasp-asp", Flush
lines 1-17/17 (END)
```

Torno a revisar l'estat i confirmo que ja no marquen errors.

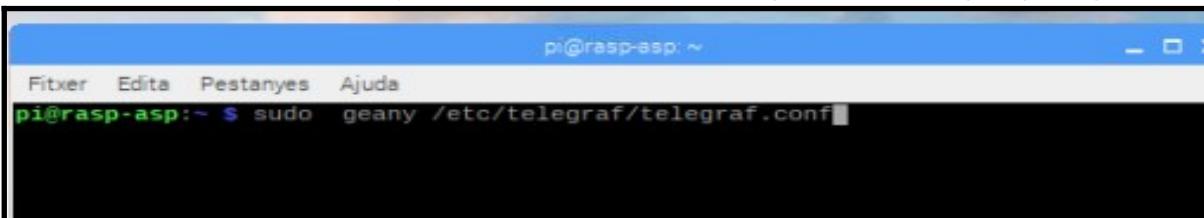
### 8.3.5 Configuració final dels 2 dispositius

En aquest apartat ens interessa configurar el complement de sortida per [InfluxDB](#) dels 2 dispositius on ha d'establir connexió amb la base de dades [InfluxDB](#). Hem de modificar la IP perquè volem que el host “asp-debian” enviï les seves mètriques a la mateixa base de dades. També hem de canviar l'autentificació amb la base de dades ja que l'usuari ha de ser [sysadmin](#) si vull realitzar la integració amb els altres components del [TICK Stack](#) com [Chronograf](#) i [Kapacitor](#).

Anteriorment s'han mostrat els plugins afegits al host “rasp-asp”, en l'altre dispositiu ( host: asp-debian) s'afegiran els mateixos, però com que tenen sistemes operatius i arquitectures diferents(Debian i Raspbian), s'ha afegit un plugin diferent per mostrar noves mètriques.

#### 8.3.5.1 Host :rasp-asp

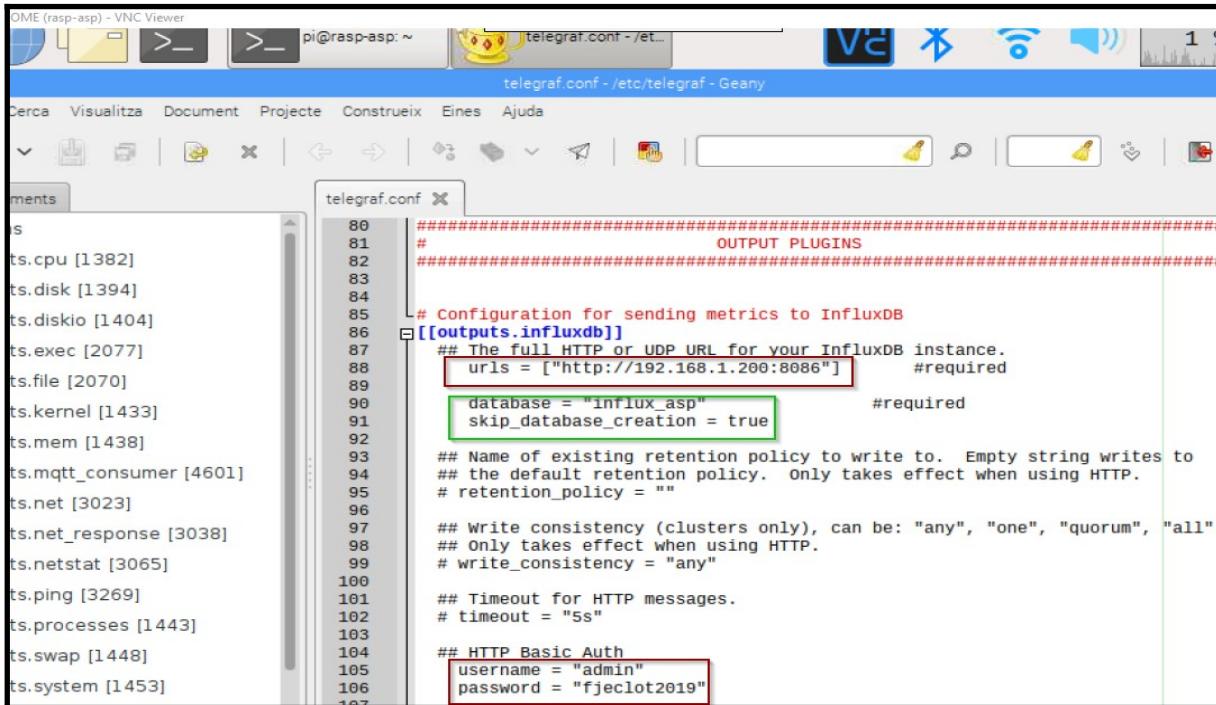
Accedim al editor de text “[Geany](#)” per modificar l'arxiu de configuració de Telegraf ( “[telegraf.conf](#)”)



```
pi@rasp-asp:~ $ sudo geany /etc/telegraf/telegraf.conf
```

En aquesta captura es mostra paràmetres modificats (marcats amb un **rectangle de color vermell**) i els altres paràmetres que ja es van afegir anteriorment i no s'han modificat ( marcats amb un **rectangle de color verd**)

Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019



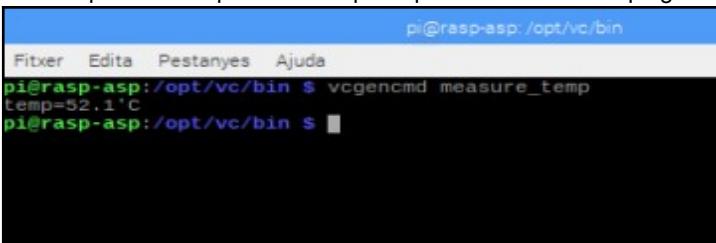
```

DME (rasp-asp) - VNC Viewer
pi@rasp-asp: ~ telegraf.conf - /etc/telegraf - Geany
Cerca Visualitzar Document Projecte Construeix Eines Ajuda
telegraf.conf x
80 ##### OUTPUT PLUGINS #####
81 #
82 #### Configuration for sending metrics to InfluxDB
83 [[outputs.influxdb]]
84 ## The full HTTP or UDP URL for your InfluxDB instance.
85 urls = ["http://192.168.1.200:8086"] #required
86
87 database = "influx_asp" #required
88 skip_database_creation = true
89
90 ## Name of existing retention policy to write to. Empty string writes to
91 ## the default retention policy. Only takes effect when using HTTP.
92 # retention_policy = ""
93
94 ## Write consistency (clusters only), can be: "any", "one", "quorum", "all".
95 ## Only takes effect when using HTTP.
96 # write_consistency = "any"
97
98 ## Timeout for HTTP messages.
99 # timeout = "5s"
100
101 ## HTTP Basic Auth
102 username = "admin"
103 password = "fjelclot2019"
104
105
106
107

```

**ID del Complement : "exec":** Aquest complement d'entrada reuneix les mètriques sobre l'executable que hagis seleccionat manualment, en el nostre cas “vcgencmd measure\_temp” perquè ens indiqui la temperatura de la GPU

Com es pot veure aquest serà el path que utilitzarem en el plugin

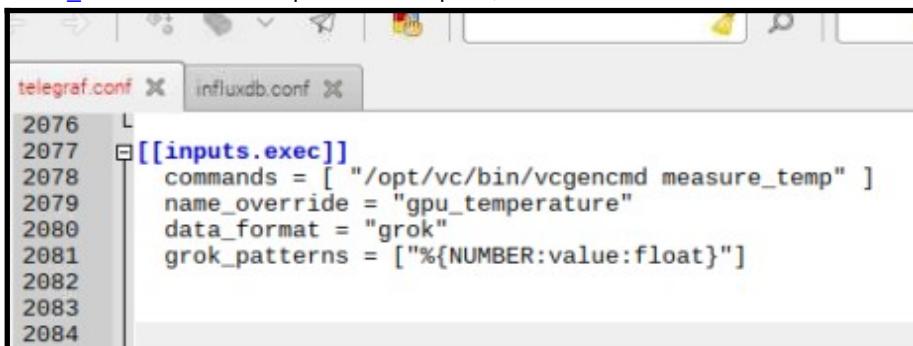


```

pi@rasp-asp:/opt/vc/bin s vcgencmd measure_temp
temp=52.1'C
pi@rasp-asp:/opt/vc/bin s

```

“name\_override” li hem de posar una etiqueta, serà el nom de la mètrica si la volem utilitzar a Grafana o a Chronograf



```

telegraf.conf x influxdb.conf x
2076
2077 [[inputs.exec]]
2078 commands = [ "/opt/vc/bin/vcgencmd measure_temp" ]
2079 name_override = "gpu_temperature"
2080 data_format = "grok"
2081 grok_patterns = ["%{NUMBER:value:float}"]
2082
2083
2084

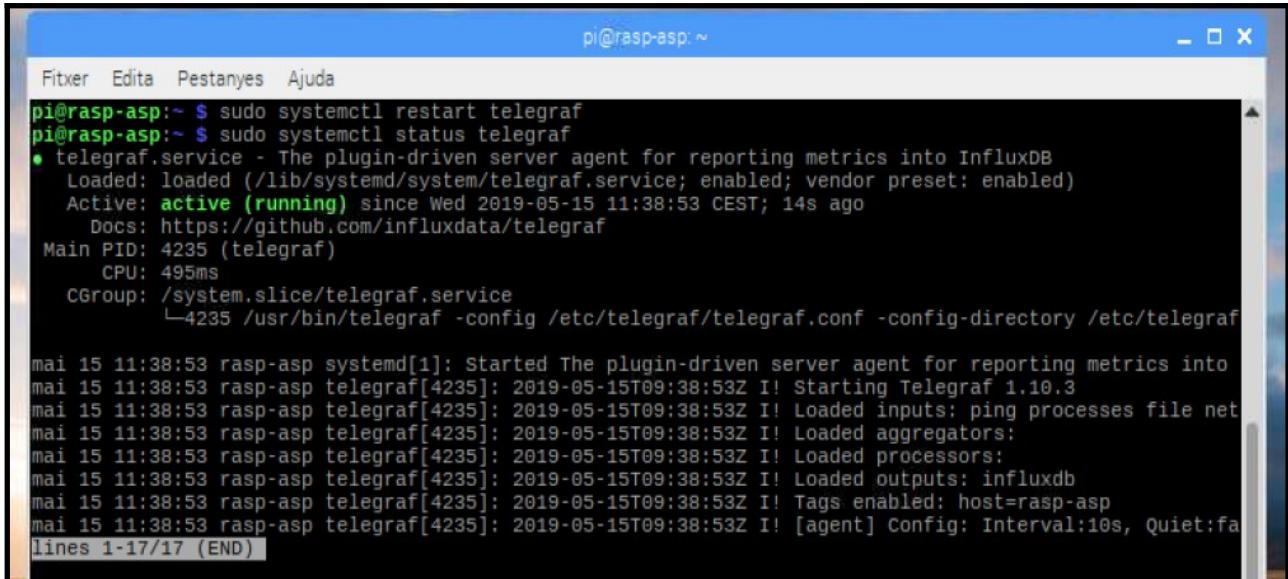
```

“grok” és un software que ens permet analitzar fàcilment els registres i altres arxius. Es pot convertir dades d'esdeveniments i registres no estructurats en dades estructurades. És una eina per analitzar dades de registre i la sortida del programa. Pot fer coincidir qualsevol nombre de patrons complexos amb qualsevol número d'entrada (processos i arxius).

Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019

Un cop hem acabat de modificar l'arxiu (com hem fet anteriorment) s'ha de guardar i reiniciar el servei. Confirmem que funciona correctament.

```
sudo systemctl restart telegraf
sudo systemctl status telegraf
```

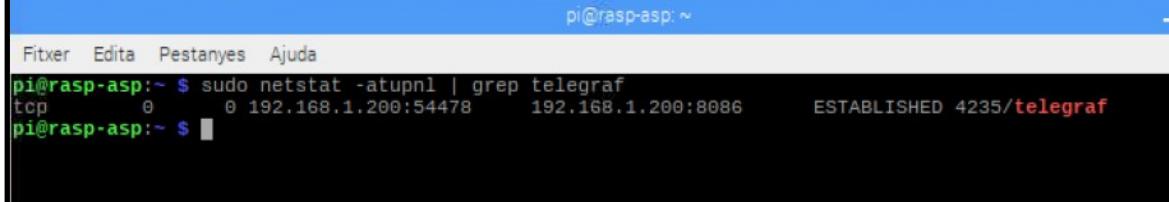


```
pi@rasp-asp:~ $ sudo systemctl restart telegraf
pi@rasp-asp:~ $ sudo systemctl status telegraf
● telegraf.service - The plugin-driven server agent for reporting metrics into InfluxDB
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/telegraf.service; enabled; vendor preset: enabled)
   Active: active (running) since Wed 2019-05-15 11:38:53 CEST; 14s ago
     Docs: https://github.com/influxdata/telegraf
     Main PID: 4235 (telegraf)
        CPU: 495ms
       CGroup: /system.slice/telegraf.service
               └─4235 /usr/bin/telegraf -config /etc/telegraf/telegraf.conf -config-directory /etc/telegraf

mai 15 11:38:53 rasp-asp systemd[1]: Started The plugin-driven server agent for reporting metrics into
mai 15 11:38:53 rasp-asp telegraf[4235]: 2019-05-15T09:38:53Z I! Starting Telegraf 1.10.3
mai 15 11:38:53 rasp-asp telegraf[4235]: 2019-05-15T09:38:53Z I! Loaded inputs: ping processes file net
mai 15 11:38:53 rasp-asp telegraf[4235]: 2019-05-15T09:38:53Z I! Loaded aggregators:
mai 15 11:38:53 rasp-asp telegraf[4235]: 2019-05-15T09:38:53Z I! Loaded processors:
mai 15 11:38:53 rasp-asp telegraf[4235]: 2019-05-15T09:38:53Z I! Loaded outputs: influxdb
mai 15 11:38:53 rasp-asp telegraf[4235]: 2019-05-15T09:38:53Z I! Tags enabled: host=rasp-asp
mai 15 11:38:53 rasp-asp telegraf[4235]: 2019-05-15T09:38:53Z I! [agent] Config: Interval:10s, Quiet:fa
lines 1-17/17 (END)
```

Revisem els ports, confirmant que estableix comunicació amb InfluxDB en el port 8086

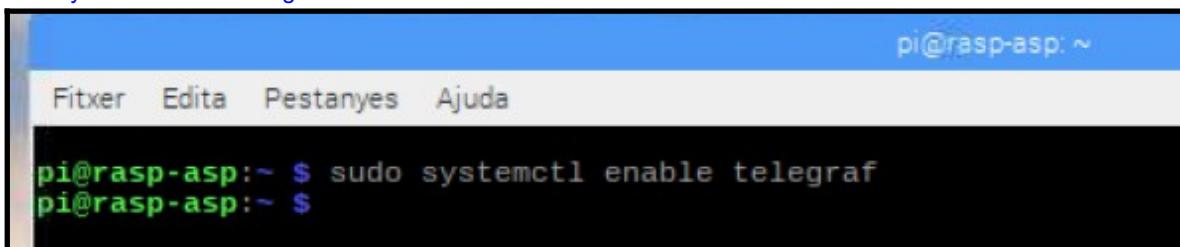
```
sudo netstat -atupnl | grep telegraf
```



```
pi@rasp-asp:~ $ sudo netstat -atupnl | grep telegraf
tcp        0      0 192.168.1.200:54478      192.168.1.200:8086      ESTABLISHED 4235/telegraf
pi@rasp-asp:~ $
```

Per acabar activarem el servei durant l'arrencada del sistema

```
sudo systemctl enable telegraf
```

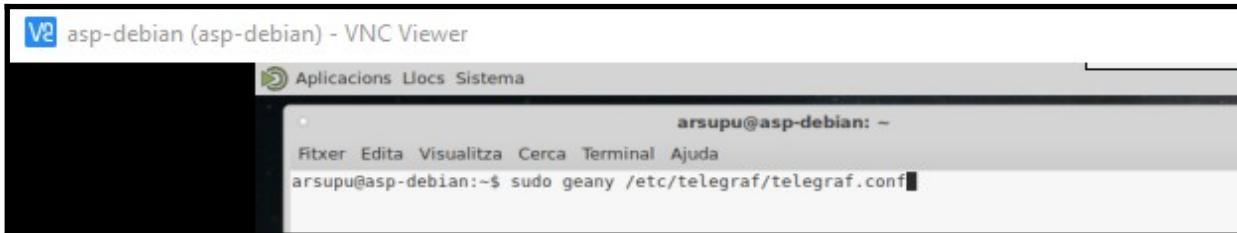


```
pi@rasp-asp:~ $ sudo systemctl enable telegraf
pi@rasp-asp:~ $
```

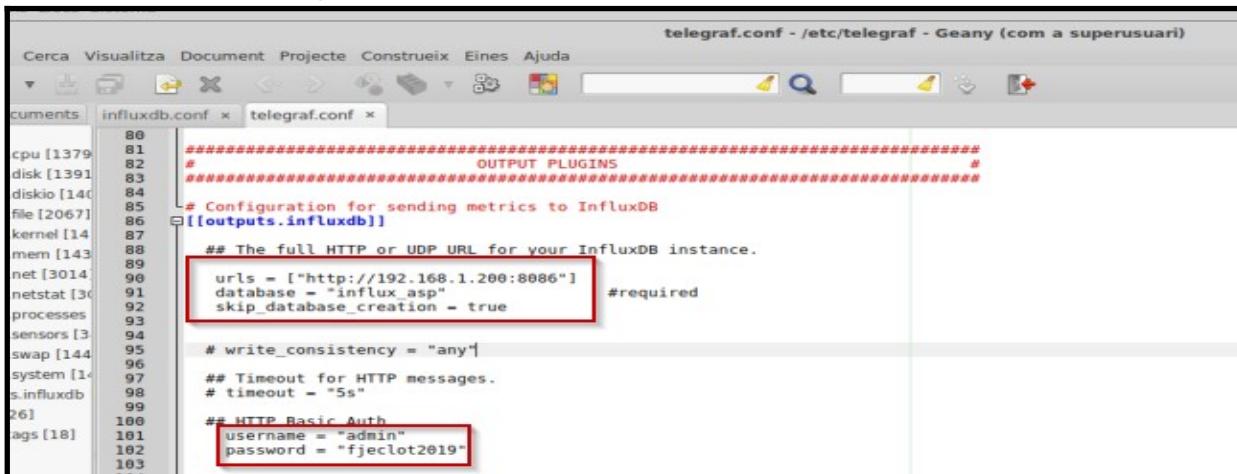
### 8.3.5.2 Host :asp-debian

Accedim al editor de text per modificar l'arxiu de configuració de Telegraf ( "telegraf.conf")

Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019



El més important és configurar el complement de sortida d'InfluxDB



En aquest dispositiu a més dels plugins input actius per defecte , s'han habilitat els mateixos que el host "rasp-asp" : [inputs.net](#),[inputs.net\\_response](#),[inputs.netstat](#),[inputs.ping](#),[inputs.procstat](#),[inputs.sysstat](#),[inputs.tem](#) i [inputs.file](#).

Exceptuant [inputs.wireless](#) (ja que no té interfície inalàmbrica "WLAN") i [inputs.exec](#) (no es pot afegir la mateixa configuració ja que no té la mateixa arquitectura)

**ID del Complement :"sensors":** Aquest complement d'entrada reuneix les mètriques sobre "Im-sensors". Necessita que el paquet "Im-sensors" estigui instal.lat .

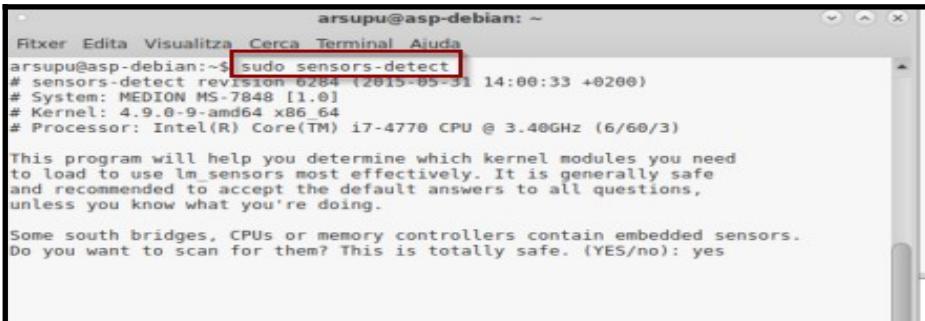
Instal·lem el paquet "Im-sensors" utilitzant la següent comanda **sudo apt-get install lm-sensors**



\*Im-sensors→És una eina per a sistemes operatius Linux que monitoriza la temperatura de la CPU y la velocitat (en rpm) dels nostres ventiladors

Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019

Un cop s'ha instal·lat el paquet “Im-sensors”, s'ha d'utilitzar “sensors-detect” per detectar i generar una llista dels mòduls del Kernel

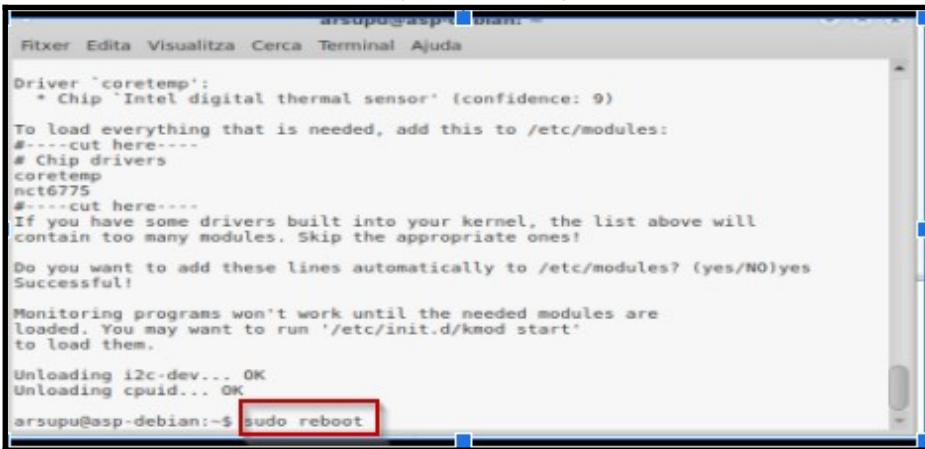


```
arsupu@asp-debian:~$ sudo sensors-detect
# sensors-detect revision 6284 (2015-05-31 14:00:33 +0200)
# System: MEDION MS-7848 [L1.0]
# Kernel: 4.9.0-9-amd64 x86_64
# Processor: Intel(R) Core(TM) i7-4770 CPU @ 3.40GHz (6/60/3)

This program will help you determine which kernel modules you need
to load to use lm_sensors most effectively. It is generally safe
and recommended to accept the default answers to all questions,
unless you know what you're doing.

Some south bridges, CPUs or memory controllers contain embedded sensors.
Do you want to scan for them? This is totally safe. (YES/no): yes
```

Al finalitzar reiniciem el sistema ( sudo reboot)



```
Driver 'coretemp':
  * Chip 'Intel digital thermal sensor' (confidence: 9)

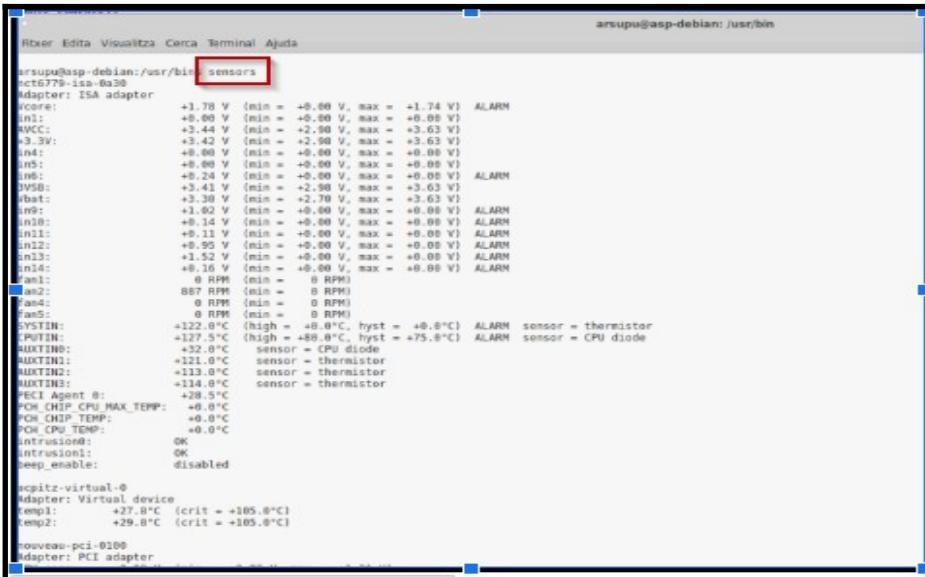
To load everything that is needed, add this to /etc/modules:
----cut here----
# Chip drivers
coretemp
nct6775
----cut here----
If you have some drivers built into your kernel, the list above will
contain too many modules. Skip the appropriate ones!

Do you want to add these lines automatically to /etc/modules? (yes/NO)yes
Successful!

Monitoring programs won't work until the needed modules are
loaded. You may want to run '/etc/init.d/kmod start'
to load them.

Unloading i2c-dev... OK
Unloading cpuid... OK
arsupu@asp-debian:~$ sudo reboot
```

confirmem que funciona, executant la comanda “sensors”



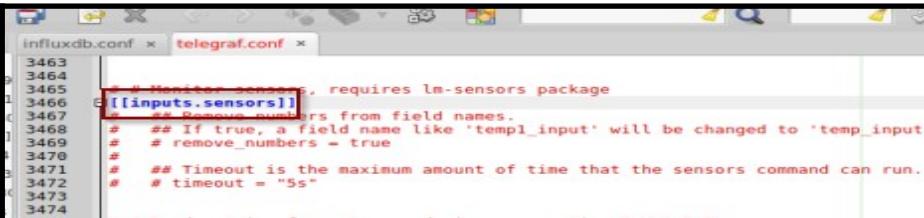
```
arsupu@asp-debian:/usr/bin$ sensors
nct6775-isa-0x30
Adapter: ISA adapter
core:          +1.78 V  (min =  +0.00 V, max =  +1.74 V)  ALARM
in0:           +0.00 V  (min =  +0.00 V, max =  +0.00 V)
in1:           +0.00 V  (min =  +0.00 V, max =  +0.00 V)
in2:           +0.00 V  (min =  +0.00 V, max =  +0.00 V)
in3:           +0.32 V  (min =  -2.00 V, max =  +3.63 V)
in4:           +0.42 V  (min =  -2.00 V, max =  +3.63 V)
in5:           +0.00 V  (min =  +0.00 V, max =  +0.00 V)
in6:           +0.21 V  (min =  +0.00 V, max =  +0.00 V)  ALARM
in7:           +0.43 V  (min =  -2.00 V, max =  +3.63 V)
in8:           +0.00 V  (min =  +0.00 V, max =  +0.00 V)  ALARM
in9:           +1.02 V  (min =  +0.00 V, max =  +0.00 V)  ALARM
in10:          +0.14 V  (min =  +0.00 V, max =  +0.00 V)  ALARM
in11:          +0.11 V  (min =  +0.00 V, max =  +0.00 V)  ALARM
in12:          +0.95 V  (min =  +0.00 V, max =  +0.00 V)  ALARM
in13:          +0.12 V  (min =  +0.00 V, max =  +0.00 V)  ALARM
in14:          +0.16 V  (min =  +0.00 V, max =  +0.00 V)  ALARM
fan1:          0 RPM  (min =  0 RPM)
fan2:          887 RPM  (min =  0 RPM)
fan3:          0 RPM  (min =  0 RPM)
fan5:          0 RPM  (min =  0 RPM)
svitn:          +122.5°C  (high = +49.0°C, hyst = +0.0°C)  ALARM  sensor = thermistor
svitn:          +127.5°C  (high = +89.0°C, hyst = +75.0°C)  ALARM  sensor = CPU diode
audtin0:        +32.0°C  sensor = CPU diode
audtin1:        +121.0°C  sensor = thermistor
audtin2:        +113.0°C  sensor = thermistor
audtin3:        +114.0°C  sensor = thermistor
cpu0:          +0.5°C
cpu0:          +0.0°C
cpu0:          +0.0°C
cpu0:          +0.0°C
intrusion0:     OK
intrusion1:     OK
sleep_enable:   disabled

acpitz-virtual-0
Adapter: Virtual device
temp1:          +27.8°C  (crit = +105.0°C)
temp2:          +29.8°C  (crit = +105.0°C)

nouveau-pci-0100
Adapter: PCI adapter
```

Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019

Posteriorment al confirmar que funciona, accedim a l'arxiu de configuració i descomentem la línia 3466 (`inputs.sensors`)



```

3463
3464
3465
3466 [[inputs.sensors]]
3467   # This plugin requires lm-sensors package
3468   # If true, a field name like 'temp1_input' will be changed to 'temp_input'
3469   # remove_numbers = true
3470
3471   # Timeout is the maximum amount of time that the sensors command can run.
3472   # timeout = "5s"
3473
3474

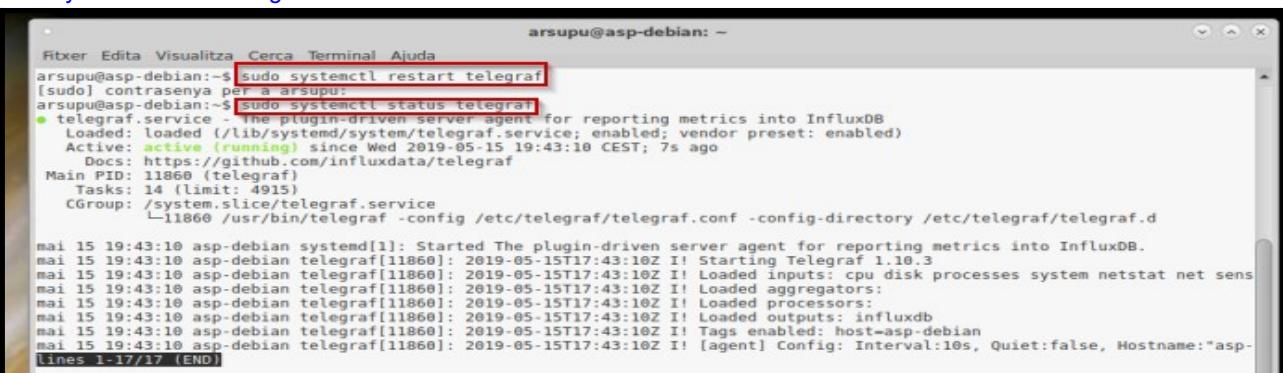
```

**NOTA :** En la Raspberry Pi es pot instal·lar el paquet "[lm-sensors](#)" però no és compatible amb l'arquitectura ARM i no funciona.

Un cop hem acabat de modificar l'arxiu (com hem fet anteriorment) s'ha de guardar i reiniciar el servei. Confirmem que funciona correctament.

`sudo systemctl restart telegraf`

`sudo systemctl status telegraf`



```

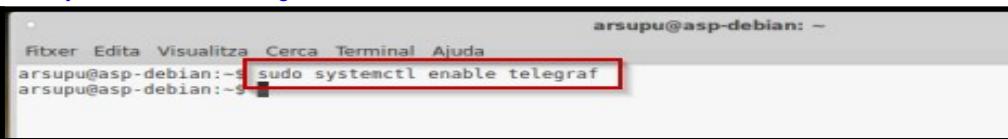
arsupu@asp-debian: ~
Fitxer Edita Visualitza Cerca Terminal Ajuda
arsupu@asp-debian:~$ sudo systemctl restart telegraf
[sudo] contrasenya per a arsupu:
arsupu@asp-debian:~$ sudo systemctl status telegraf
● telegraf.service - The plugin-driven server agent for reporting metrics into InfluxDB
  Loaded: loaded (/lib/systemd/system/telegraf.service; enabled; vendor preset: enabled)
  Active: active (running) since Wed 2019-05-15 19:43:10 CEST; 7s ago
    Docs: https://github.com/influxdata/telegraf
    Main PID: 11860 (telegraf)
      Tasks: 14 (limit: 4915)
     CGroup: /system.slice/telegraf.service
             └─11860 /usr/bin/telegraf -config /etc/telegraf/telegraf.conf -config-directory /etc/telegraf/telegraf.d

mai 15 19:43:10 asp-debian systemd[1]: Started The plugin-driven server agent for reporting metrics into InfluxDB.
mai 15 19:43:10 asp-debian telegraf[11860]: 2019-05-15T17:43:10Z I! Starting Telegraf 1.10.3
mai 15 19:43:10 asp-debian telegraf[11860]: 2019-05-15T17:43:10Z I! Loaded inputs: cpu disk processes system netstat net sens
mai 15 19:43:10 asp-debian telegraf[11860]: 2019-05-15T17:43:10Z I! Loaded aggregators:
mai 15 19:43:10 asp-debian telegraf[11860]: 2019-05-15T17:43:10Z I! Loaded processors:
mai 15 19:43:10 asp-debian telegraf[11860]: 2019-05-15T17:43:10Z I! Loaded outputs: influxdb
mai 15 19:43:10 asp-debian telegraf[11860]: 2019-05-15T17:43:10Z I! Tags enabled: host-asp-debian
mai 15 19:43:10 asp-debian telegraf[11860]: 2019-05-15T17:43:10Z I! [agent] Config: Interval:10s, Quiet:false, Hostname:"asp-
lines 1-17/17 [ENOD]

```

Per acabar activarem el servei durant l'arrencada del sistema

`sudo systemctl enable telegraf`



```

arsupu@asp-debian: ~
Fitxer Edita Visualitza Cerca Terminal Ajuda
arsupu@asp-debian:~$ sudo systemctl enable telegraf
arsupu@asp-debian:~$ 

```

## 8.4 Referències de Telegraf

A continuació mostraran les fonts consultades en aquest apartat:

- <https://www.spainlabs.com/foros/tema-SpainLabsIoT2018-InfluxDB-Telegraf>
- <https://www.jorgedelacruz.es/tag/telegraf/>
- <https://www.influxdata.com/blog/enriching-your-data-with-kapacitor/>
- <https://docs.influxdata.com/telegraf/v1.10/plugins/inputs/>
- <https://docs.influxdata.com/telegraf/v1.10/plugins/outputs/>
- [https://github.com/influxdata/telegraf/blob/master/plugins/inputs/net/NETSTAT\\_README.md](https://github.com/influxdata/telegraf/blob/master/plugins/inputs/net/NETSTAT_README.md)
- <http://www.daniloaz.com/es/como-saber-cuantos-procesadores-y-nucleos-tiene-una-maquina-linux/>
- <http://www.brendangregg.com/blog/2017-08-08/linux-load-averages.html>
- <https://github.com/influxdata/telegraf/tree/master/plugins/inputs/sensors>
- <https://www.influxdata.com/time-series-platform/telegraf/>
- <https://es.wikipedia.org/wiki/Lsof>
- <https://www.unix.com/man-page/debian/1/grok/>
- [https://wiki.archlinux.org/index.php/Lm-sensors\\_\(Espa%C3%B1ol\)](https://wiki.archlinux.org/index.php/Lm-sensors_(Espa%C3%B1ol))
- [https://linuxzone.es/how-to-instalando-y-configuration-lm\\_sensors/](https://linuxzone.es/how-to-instalando-y-configuration-lm_sensors/)
- <https://redesteleco.com/grafana-influxdb-telegraf-raspberry/>

Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019

## 9. Chronograf

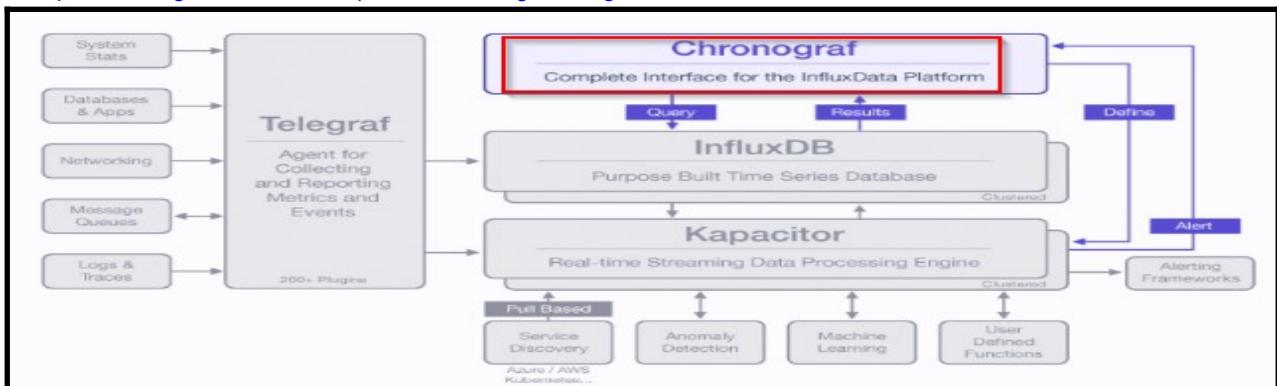
### 9.1 Definició de Chronograf



Web interface for influxDB

**Chronograf** és el component de la interfície d'usuari de la pila TICK de InfluxData . Li permet veure ràpidament les dades que ha emmagatzemat en InfluxDB perquè pugui generar alertes( requereix *Kapacitor* ja explicarem en el següent apartat) i consultes sòlides. És fàcil d'utilitzar i inclou plantilles i biblioteques que li permeten crear ràpidament taules amb visualitzacions en temps real de les seves dades.

En aquesta imatge mostra el component Chronograf integrat a TICK Stack



Chronograf ofereix una solució de tauler d'instruments completa per a visualitzar les seves dades. És l'eina administrativa per a totes les seves implementacions de InfluxData, les instàncies de codi obert de InfluxData, així com les instàncies de InfluxEnterprise i InfluxCloud.

Chronograf també proporciona una sèrie d'opcions de seguretat com els serveis d'autenticació d'usuaris (GitHub, Google, Auth0, Heroku i Okta)

Chronograf també és la interfície d'usuari de *Kapacitor*, un motor de processament de dades natiu que pot processar tant dades de flux com de lots des de *InfluxDB*.

És important senyalar que *InfluxDB*, a partir de la versió 1.3 ja no està disponible la *interfície d'administració web*(com hem explicat en apartats anteriors) i Chronograf la reemplaça la amb eines millorades per a consultar dades, escriure dades i administrar bases de dades.

Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019

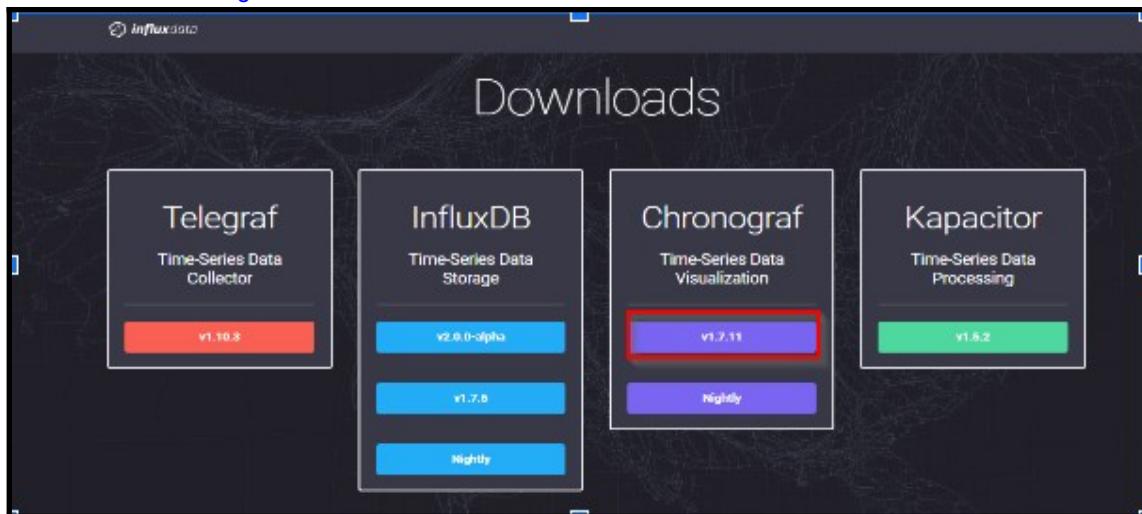
## 9.2 Instal.lació de Chronograf

**Nota:** A continuació mostrarem 2 mètodes diferents per instal·lar el paquet “Chronograf”. Inicialment consultant a la pàgina oficial, basant-nos en l’arquitectura del sistema (**ARM**) es va decidir instal·lar el paquet binari. Funciona correctament l’únic inconvenient és que s’ha d’activar manualment cada cop. Posteriorment hem intentat amb èxit instal·lar -ho amb el paquet **apt-get** podent-ho administrar amb **systemctl** de forma més amena.

### 9.2.1 Instal.lació del paquet binari

Accedim al portal oficial de influxdata <https://portal.influxdata.com/downloads/> on podem veure tots els components del TICK Stack

Seleccionem Chronograf v1.7.11



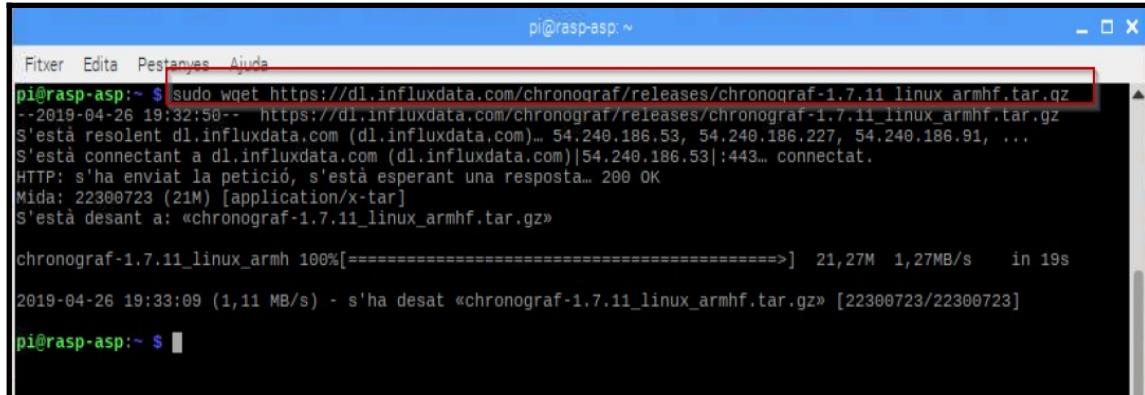
Seleccionem la versió per l’arquitectura **ARM** (on farem un **CTRL+C** per copiar les línies de text que es mostra en la següent captura que ens servirà per descargar el paquet i descomprimir-lo. Seguidament farem servir les tecles **CTRL+V** per enganxa aquestes línies al terminal)

```
Linux Binaries (ARM) SHA256: 36e4603a0439a6a0e2d10171e126b5d09294d87a23ca0bbb881c05e9e9d34383
wget https://dl.influxdata.com/chronograf/releases/chronograf-1.7.11_linux_armhf.tar.gz
tar xvfz chronograf-1.7.11_linux_armhf.tar.gz
```

Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019

Farem servir el següent comandament per descarregar el paquet comprimit (haurem de ser *root* o formar part del grup *sudoers*)

```
sudo wget https://dl.influxdata.com/chronograf/releases/chronograf-1.7.11_linux_armhf.tar.gz
```

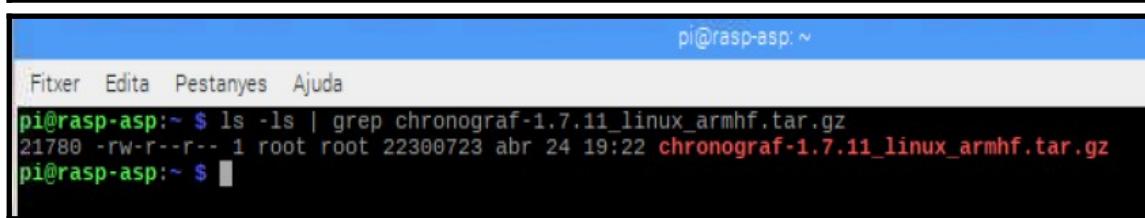


```
pi@rasp-asp:~ $ sudo wget https://dl.influxdata.com/chronograf/releases/chronograf-1.7.11_linux_armhf.tar.gz
--2019-04-26 19:32:50-- https://dl.influxdata.com/chronograf/releases/chronograf-1.7.11_linux_armhf.tar.gz
S'està resolent dl.influxdata.com (dl.influxdata.com)... 54.240.186.53, 54.240.186.227, 54.240.186.91, ...
S'està connectant a dl.influxdata.com (dl.influxdata.com)|54.240.186.53|:443... connectat.
HTTP: s'ha enviat la petició, s'està esperant una resposta. 200 OK
Mida: 22300723 (21M) [application/x-tar]
S'està desant a: «chronograf-1.7.11_linux_armhf.tar.gz»

chronograf-1.7.11_linux_armhf 100%[=====] 21,27M 1,27MB/s in 19s

2019-04-26 19:33:09 (1,11 MB/s) - s'ha desat «chronograf-1.7.11_linux_armhf.tar.gz» [22300723/22300723]

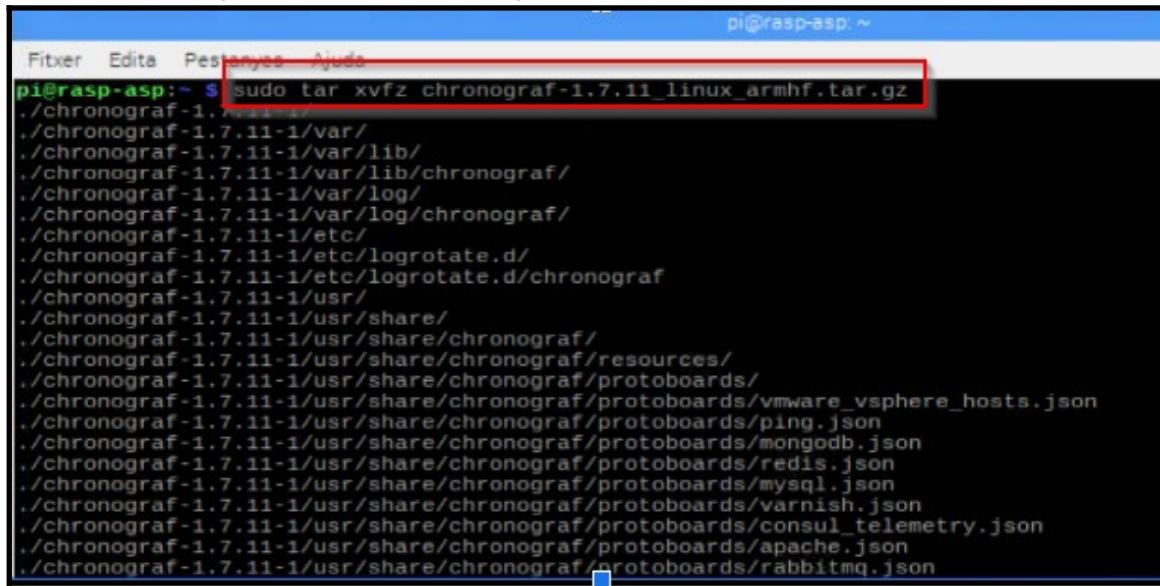
pi@rasp-asp:~ $
```



```
pi@rasp-asp:~ $ ls -ls | grep chronograf-1.7.11_linux_armhf.tar.gz
21780 -rw-r--r-- 1 root root 22300723 abr 24 19:22 chronograf-1.7.11_linux_armhf.tar.gz
pi@rasp-asp:~ $
```

Un cop s'ha instal·lat, hem de descomprimir els arxius **tar** (actualment estan en format gzip)

```
sudo tar xvfz chronograf-1.7.11_linux_armhf.tar.gz
```



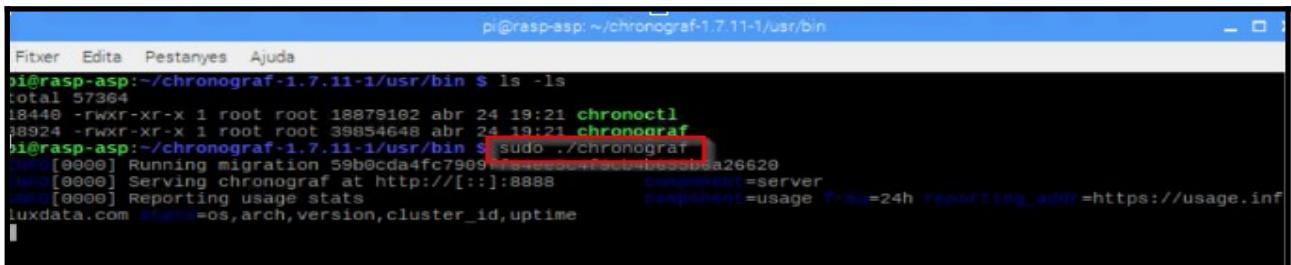
```
pi@rasp-asp:~ $ sudo tar xvfz chronograf-1.7.11_linux_armhf.tar.gz
./chronograf-1.7.11-1/
./chronograf-1.7.11-1/var/
./chronograf-1.7.11-1/var/lib/
./chronograf-1.7.11-1/var/lib/chronograf/
./chronograf-1.7.11-1/var/log/
./chronograf-1.7.11-1/var/log/chronograf/
./chronograf-1.7.11-1/etc/
./chronograf-1.7.11-1/etc/logrotate.d/
./chronograf-1.7.11-1/etc/logrotate.d/chronograf
./chronograf-1.7.11-1/usr/
./chronograf-1.7.11-1/usr/share/
./chronograf-1.7.11-1/usr/share/chronograf/
./chronograf-1.7.11-1/usr/share/chronograf/resources/
./chronograf-1.7.11-1/usr/share/chronograf/protoboards/
./chronograf-1.7.11-1/usr/share/chronograf/protoboards/vmware_vsphere_hosts.json
./chronograf-1.7.11-1/usr/share/chronograf/protoboards/ping.json
./chronograf-1.7.11-1/usr/share/chronograf/protoboards/mongodb.json
./chronograf-1.7.11-1/usr/share/chronograf/protoboards/redis.json
./chronograf-1.7.11-1/usr/share/chronograf/protoboards/mysql.json
./chronograf-1.7.11-1/usr/share/chronograf/protoboards/varnish.json
./chronograf-1.7.11-1/usr/share/chronograf/protoboards/consul_telemetry.json
./chronograf-1.7.11-1/usr/share/chronograf/protoboards/apache.json
./chronograf-1.7.11-1/usr/share/chronograf/protoboards/rabbitmq.json
```

Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019

Hem d'accendir a la carpeta a on s'ha instal·lat.

**NOTA :** Hem de pensar com si la carpeta fos l'arrel del sistema (/) i a l'interior hi han totes les carpetes pel seu funcionament ("etc", "usr", etc). Iniciarem el script com a usuari *root* ( o del grup *sudoers*) ubicat en /usr/bin

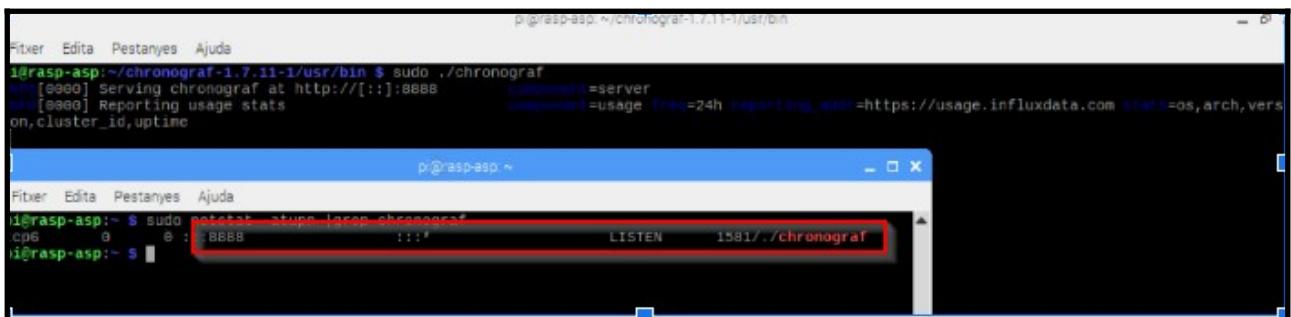
`sudo ./chronograf`



```
pi@rasp-asp:~/chronograf-1.7.11-1/usr/bin $ ls -ls
total 57364
18440 -rwxr-xr-x 1 root root 18879102 abr 24 19:21 chronocatl
38924 -rwxr-xr-x 1 root root 39854648 abr 24 19:21 chronograf
pi@rasp-asp:~/chronograf-1.7.11-1/usr/bin $ sudo ./chronograf
[0000] Running migration 59b0cd4fc7909... to version 1.7.11.26620
[0000] Serving chronograf at http://[::]:8888
[0000] Reporting usage stats
[0000]      endpoint=server
[0000]      endpoint=usage
[0000]      freq=24h
[0000]      reporting_addr=https://usage.influxdata.com
[0000]      stats=os,arch,version,cluster_id,uptime
```

Revisem que els port 8888 de Chronograf està actiu i en escolta

`sudo netstat -atupnl | grep chronograf`



```
pi@rasp-asp:~/chronograf-1.7.11-1/usr/bin $ sudo ./chronograf
[0000] Serving chronograf at http://[::]:8888
[0000] Reporting usage stats
[0000]      endpoint=server
[0000]      endpoint=usage
[0000]      freq=24h
[0000]      reporting_addr=https://usage.influxdata.com
[0000]      stats=os,arch,version,cluster_id,uptime

pi@rasp-asp: ~
pi@rasp-asp: ~ $ sudo netstat -atupn | grep chronograf
cp9 0 0 :8888 0:0 LISTEN 1581/.chronograf
pi@rasp-asp: ~ $
```

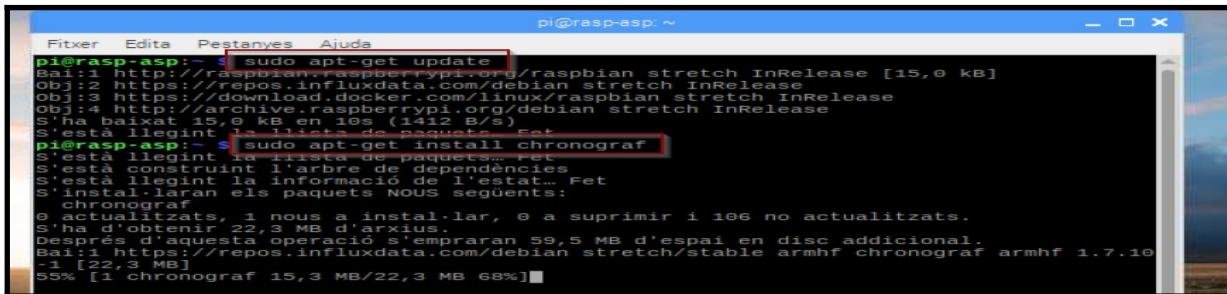
## 9.2.2 Instal·lació dels repositoris apt-get

Anteriorment havíem instal·lat correctament **Chronograf** però com que és un paquet binari, sempre s'havia d'iniciar manualment. A més a més amb aquest mètode hi hagut problemes amb la integració del **TICK Stack** donant problemes quan hem accedit al Dashboard de Chronograf per configurar Kapacitor. Per aquest motiu hem decidit instal·lar-ho amb els repositoris convencionals de "apt-get" i afortunadament ha funcionat correctament.

Instal·larem el paquet escrivint en el terminal el següent comandament `sudo apt-get chronograf` ( previament farem un update per actualitzar els repositoris de `apt-get`)

Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019

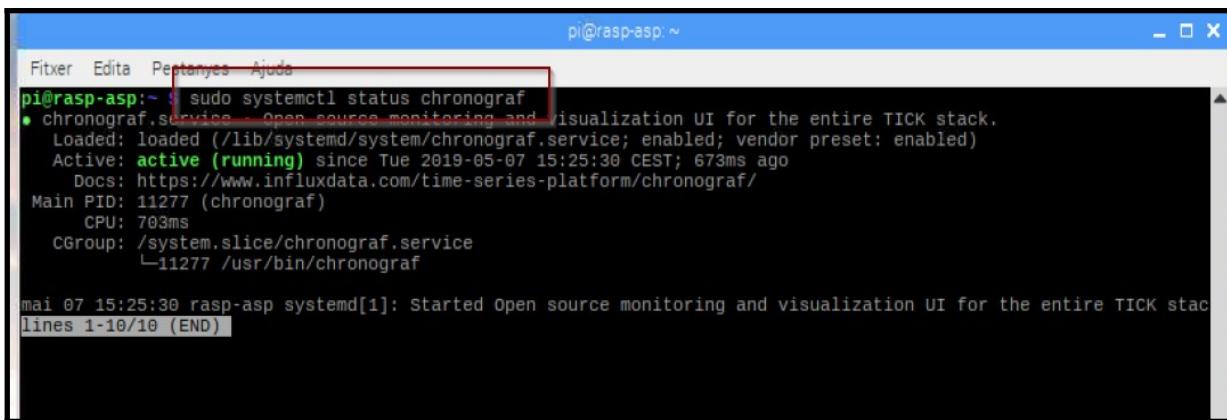
sudo apt-get update  
 sudo apt-get chronograf



```
pi@rasp-asp:~$ sudo apt-get update
[...]
pi@rasp-asp:~$ sudo apt-get install chronograf
[...]
```

Un cop s'ha instal·lat revisem l'estat del servei(en cas que estigui inactiu, s'activaria)

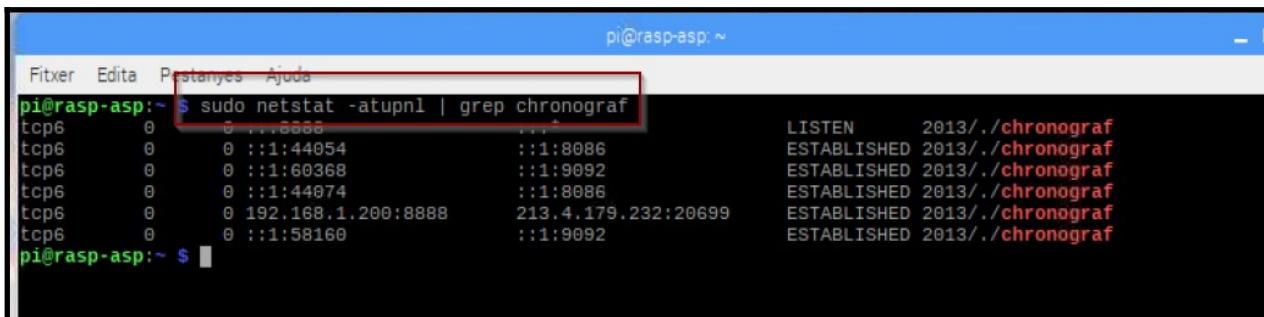
sudo systemctl status chronograf



```
pi@rasp-asp:~$ sudo systemctl status chronograf
● chronograf.service - Open source monitoring and visualization UI for the entire TICK stack.
  Loaded: loaded (/lib/systemd/system/chronograf.service; enabled; vendor preset: enabled)
  Active: active (running) since Tue 2019-05-07 15:25:30 CEST; 673ms ago
    Docs: https://www.influxdata.com/time-series-platform/chronograf/
   Main PID: 11277 (chronograf)
     CPU: 703ms
      CGroup: /system.slice/chronograf.service
              └─11277 /usr/bin/chronograf

mai 07 15:25:30 rasp-asp systemd[1]: Started Open source monitoring and visualization UI for the entire TICK stack.
lines 1-10/10 (END)
```

Revisem els ports, on podem comprovar que escolta pel **port 8888** i té estableguda la connexió amb el **port 8086**(InfluxDB i Telegraf) i el **port 9092**(Kapacitor)



```
pi@rasp-asp:~$ sudo netstat -atupnl | grep chronograf
tcp6       0      0 :::8888                           :::*      LISTEN      2013//./chronograf
tcp6       0      0 ::1:44054                         ::1:8086    ESTABLISHED 2013//./chronograf
tcp6       0      0 ::1:60368                         ::1:9092    ESTABLISHED 2013//./chronograf
tcp6       0      0 ::1:44074                         ::1:8086    ESTABLISHED 2013//./chronograf
tcp6       0      0 192.168.1.200:8888            213.4.179.232:20699 ESTABLISHED 2013//./chronograf
tcp6       0      0 ::1:58160                           ::1:9092    ESTABLISHED 2013//./chronograf
pi@rasp-asp:~$
```

Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019

Configurem el servei perquè inicii durant l'arrencada del sistema

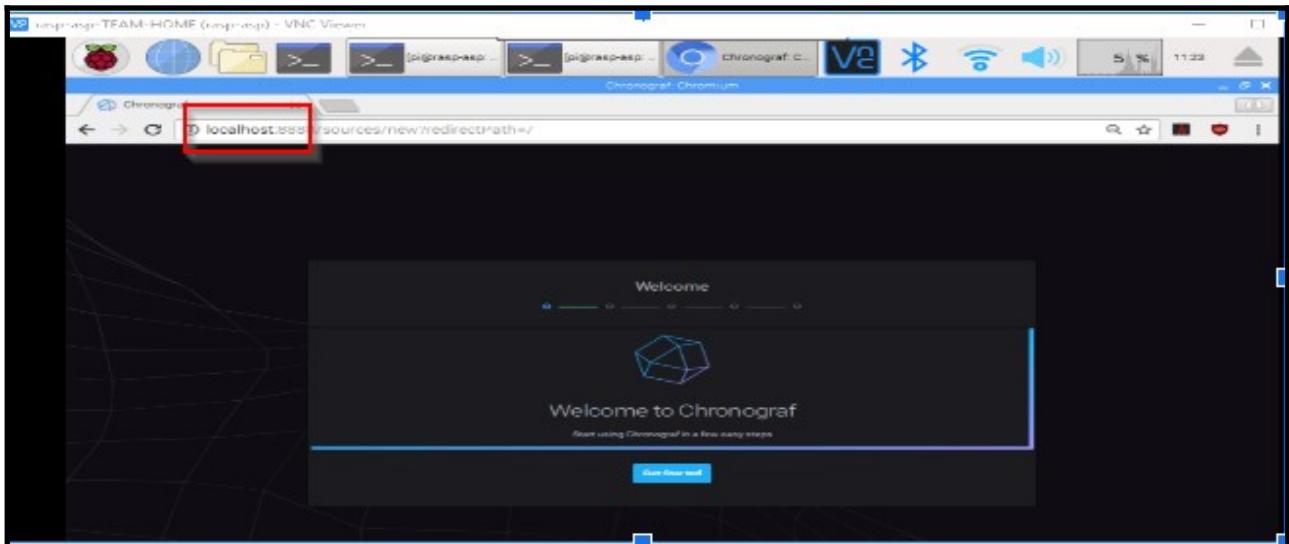
`sudo systemctl enable telegraf`



## 9.3 Configuració de Chronograf

Un cop s'ha instal·lat correctament el paquet ( recomanem instal·lar desde els repositoris `apt-get`), hem d'accendir al navegador ( en el nostre cas Firefox), escriure la IP del dispositiu o en el seu defecte localhost i afegir el port 8888 per establir comunicació amb Chronograf

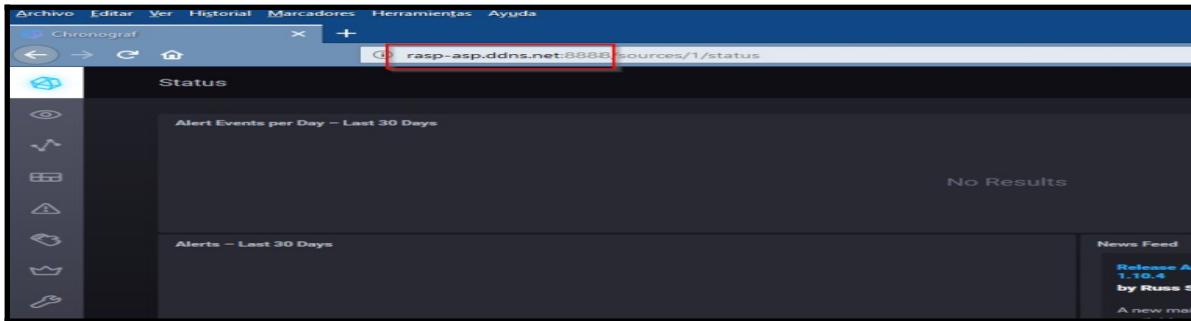
Obrim el navegador *Firefox* que apunti a `localhost:8888`



**Nota:** Com es pot veure en la imatge per accedir al navegador, hem accedit remotament utilitzant VNC Viewer com si estiguessim utilitzant el dispositiu. Poden accedir utilitzant `localhost:8888` o `192.168.1.200:8888`. A més a més com els hem explicat en el [apartat 5 \("Mètodes d'accés als dispositius"\)](#), no ens fa falta conectar-se remotament al dispositiu per poder accedir al navegador, ja que tenim configurat un dns dinàmic on el nom del dispositiu és "`rasp-asp.ddns.net`",

Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019

d'aquesta manera no estarem limitats per la xarxa local on està ubicat el Raspberry Pi.



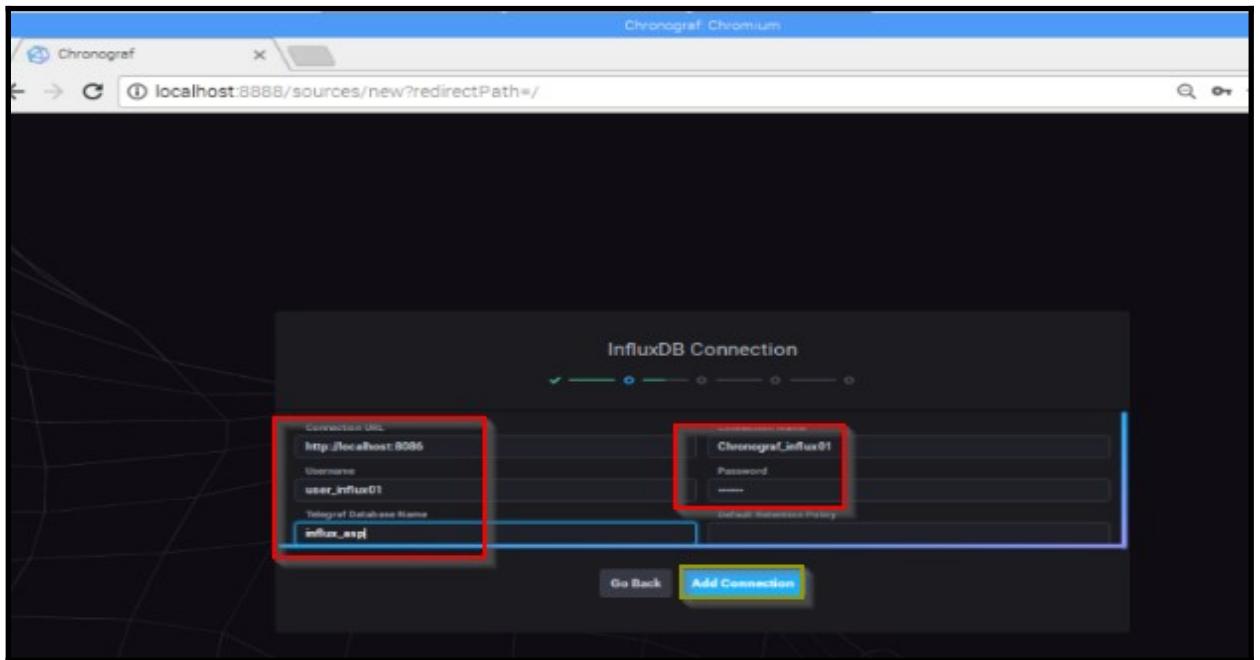
### 9.3.1 Vinculació amb InfluxDB

Un cop hem accedit al Dashboard de Chronograf hem d'omplir les dades de connexió amb InfluxDB.

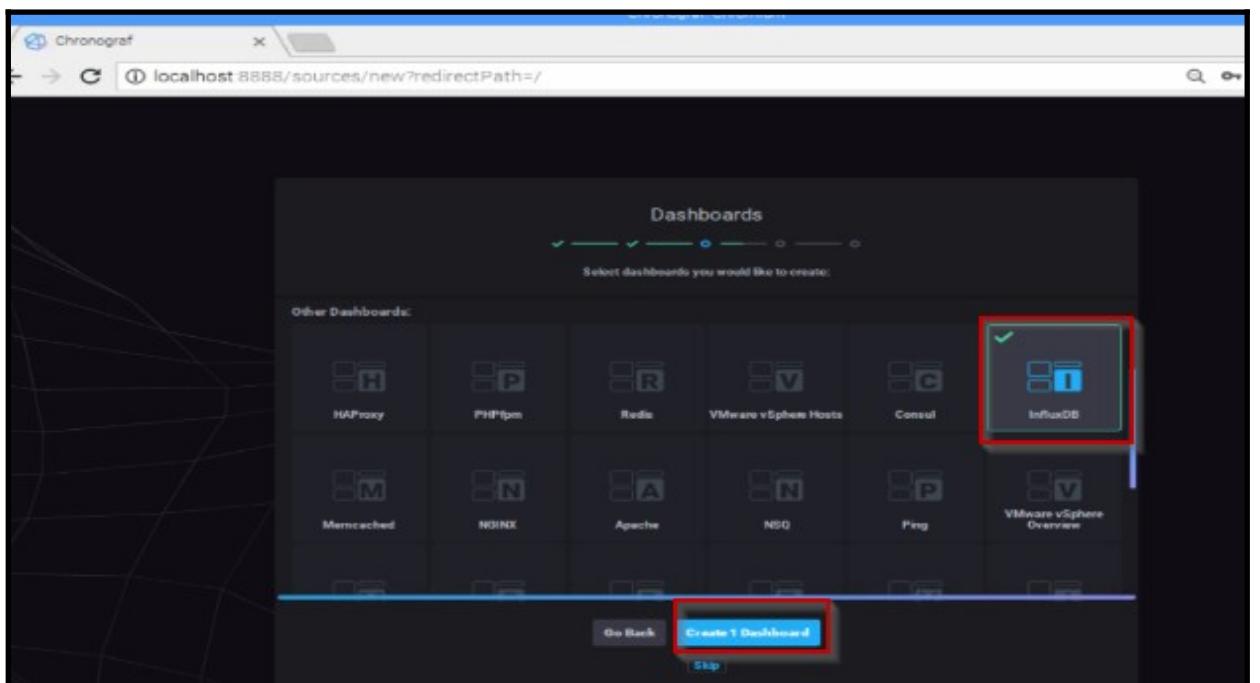
- ❑ **Cadena de connexió :** s'ha d'ingressari el nom de host o IP de la màquina en la qual s'està executant InfluxDB, i s'ha d'assegurar d'incloure el port determinat.
  - connexió:<http://localhost:8086>.
- ❑ **Nom de connexió :** Ingressem un nom per aquesta connexió.
  - nom: [Chronograf\\_influx01](#)
- ❑ **Nom d'usuari i contrasenya :** aquests camps poden romandre en blanc tret que s'hagi habilitat l'autorització en InfluxDB.
  - usuari: [user\\_influx01\\*\\*\\*](#)
  - password: [user01](#)

**\*\*\*NOTA:** Amb aquest usuari té varies limitacions ja que no és sysadmin, posteriorment ja ho explicarem i l'haurem de modificar a l'usuari "[admin](#)"
- ❑ **Nom de la base de dades de Telegraf :** Hem d'ingressar un nom per a la seva base de dades de les mètriques de Telegraf (anotem el nom de la base de dades InfluxDB)
  - base de dades: [influx\\_asp](#)

Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019

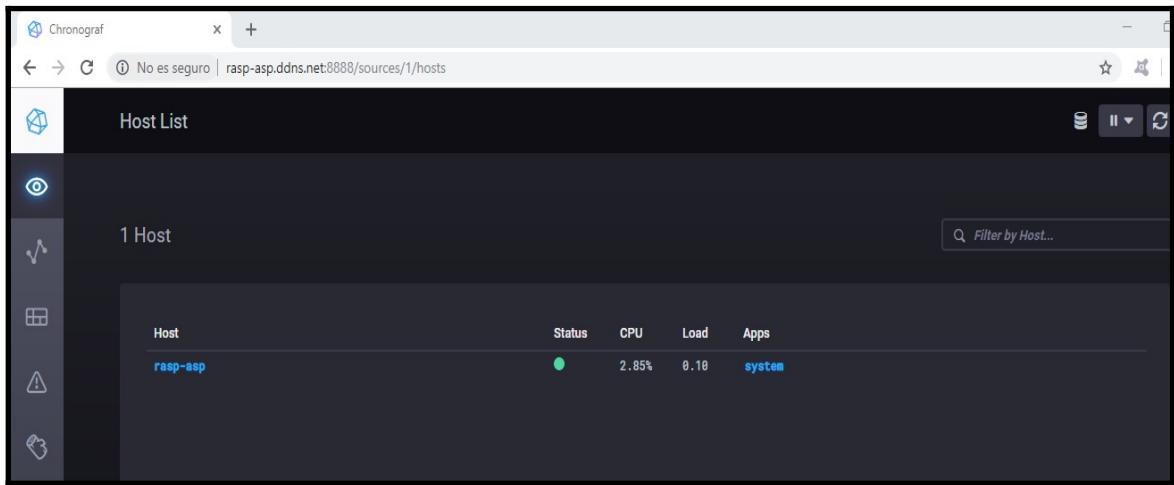


Un cop hem afegit les dades, hem “d’afegir aquesta connexió InfluxDB”. Seguidament seleccionem la font de dades (que en el nostre cas és InfluxDB) i creem un Dashboard.

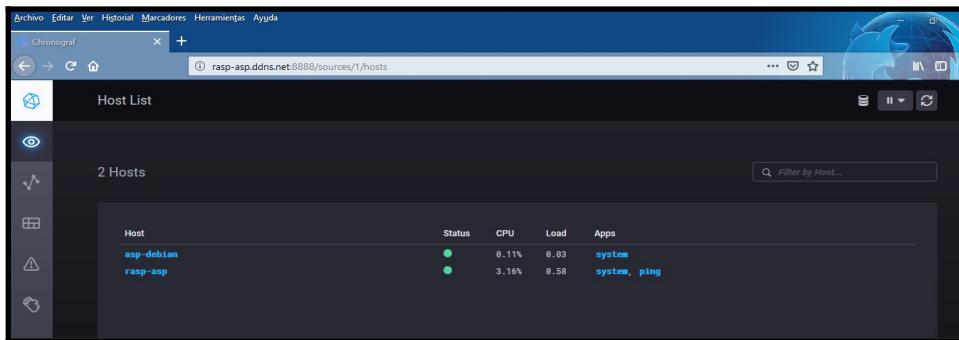


Seleccionem “Host List” on ens consten els dispositius, el seu estat ( si estan connectat o no), l’ús de la CPU,el rendiment. A més a més en l’opció “app” que hi hagi habilitades es pot filtrar les mètriques que estan actives per defecte on les podem visualitzar en format gràfic ( en el nostre cas, hi han les mètriques relacionades amb el sistema del dispositiu)

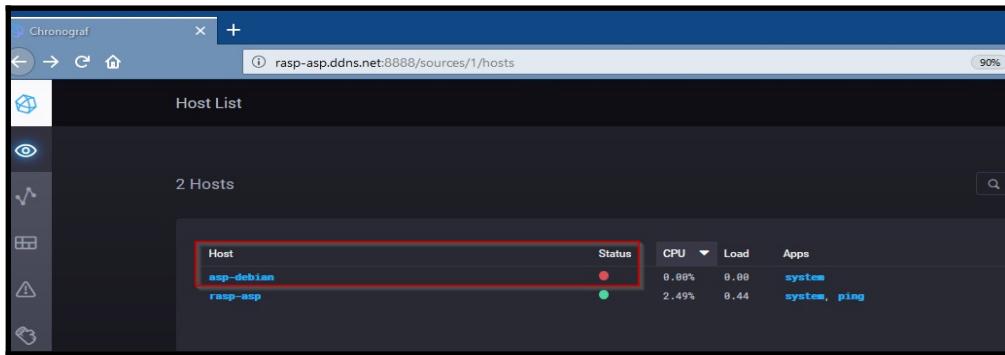
Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019



Finalment després de configurar mètriques de [Telegraf](#) del nou host (“asp-debian”) on s’emmagatzema a la base de dades Influxdb del host(“rasp-asp”) al visualitzar els dispositius, usuaris es pot confirmar que n’apareix un altre



Després decidim apagar el dispositiu “asp-debian” i tornem actualitzar el Dashboard de Chronograf on podem confirmar que ens ho indica en el “status”.

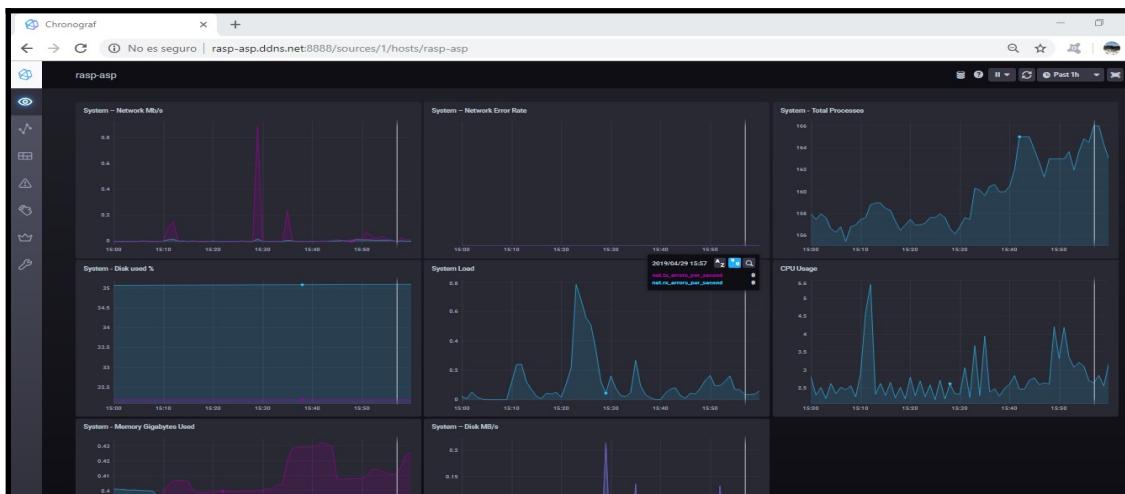


A continuació seleccionem el dispositiu “rasp-asp”, on podrem visualizar les següents mètriques de Telegraf que es mostren per defecte (del sistema i un complement d’entrada anomenat “ping” que posteriorment hem afegit per obtenir els resultats). A continuació

Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019

esmentarem les mètriques que es mostren per defecte :

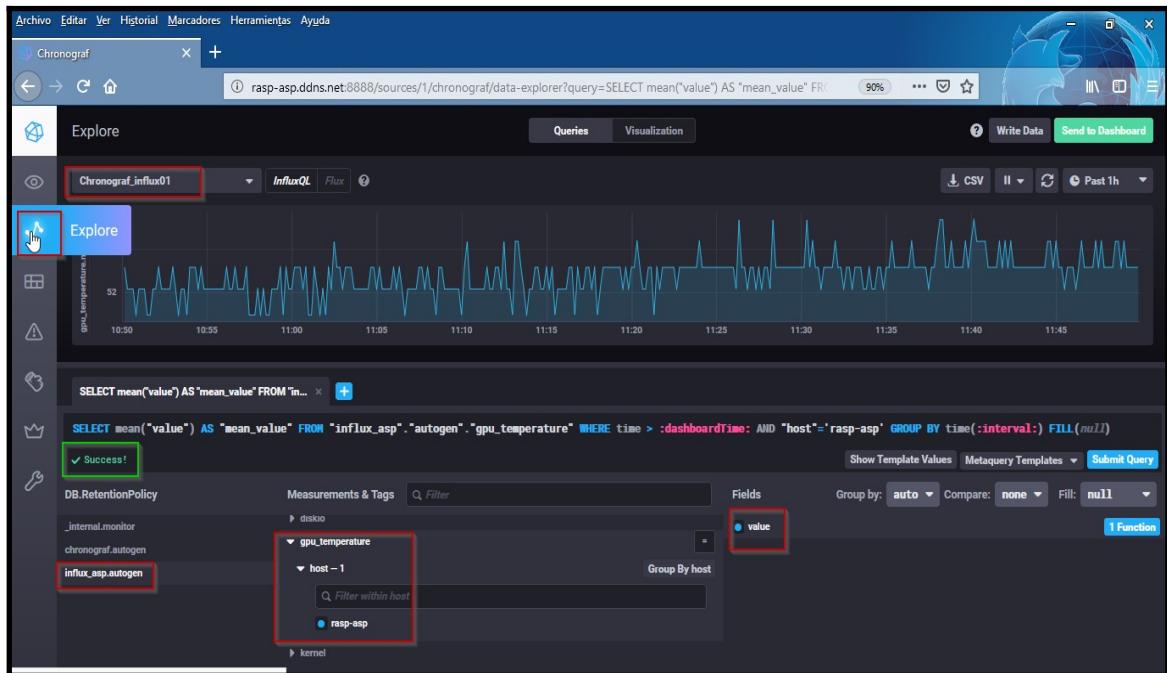
- netstat
  - sockets UDP i TCP
  - connexions TCP establertes
- diskio
  - MB llegits/segon de cada partició
- mem
  - memòria disponible
  - memòria utilitzada
- process
  - processos totals
- CPU
  - ús de la CPU
- System
  - Load
- disk
  - espai utilitzat



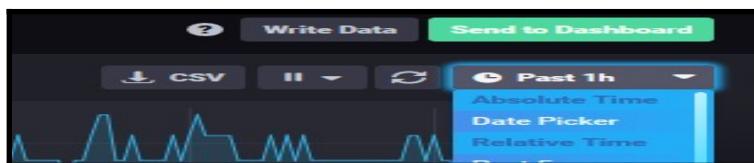
Com es pot observar hi han moltes mètriques que podem visualitzar (per defecte) gràcies que [Chronograf](#) està integrat en [TICK Stack](#). Com ja veurem posteriorment el Dashboard de Grafana per obtenir els resultats en format gràfic (s'ha de configurar manualment fent les consultes de cada mètrica que vols visualitzar).

Chronograf tens una pestanya a l'esquerre anomenada "[explore](#)" per fer una consulta. Haurem de seleccionar el nom connexió, el nom de la base de dades, les mètriques i dispositiu que volem visualitzar seleccionem la connexió .

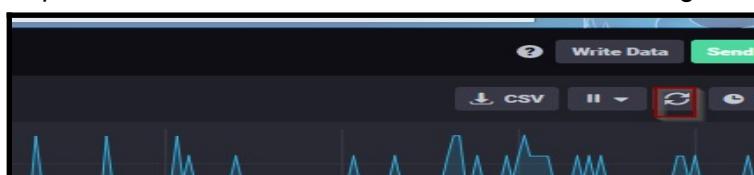
Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019



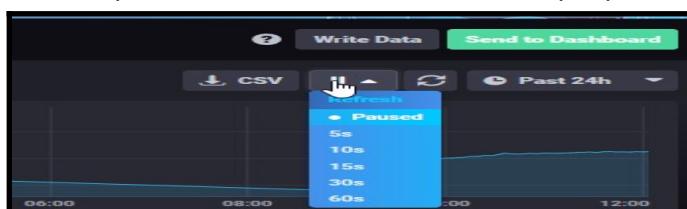
Podem seleccionar “past” per visualitzar en hores passades, màxim 24 hores



Es pot actualitzar , si s'han fet canvis a l'arxiu de configuració de Telegraf

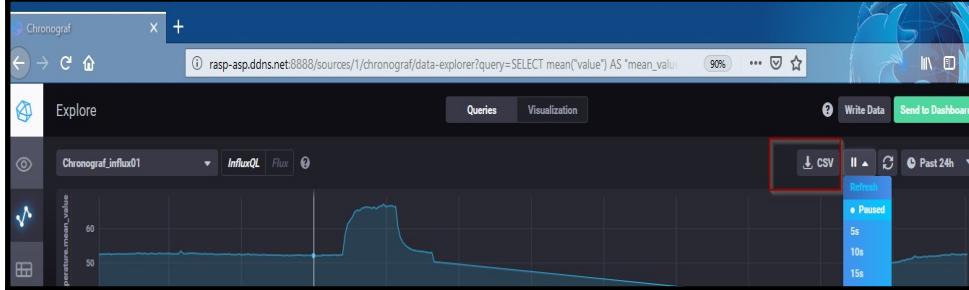


Tenim l'opció de seleccionar l'interval de temps que volem que la nostre consulta s'actualitzi



Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019

I tenim una opció molt interessant, de descargar les dades de la consulta en format CSV



Abriendo 2019-05-16-12-13 Chronograf Data.csv

Ha elegido abrir:

2019-05-16-12-13 Chronograf Data.csv

que es: Microsoft Excel Comma Separated Values File (12,5 KB)

de: blob:

¿Qué debería hacer Firefox con este archivo?

Abrir con Microsoft Excel (predeterminada)

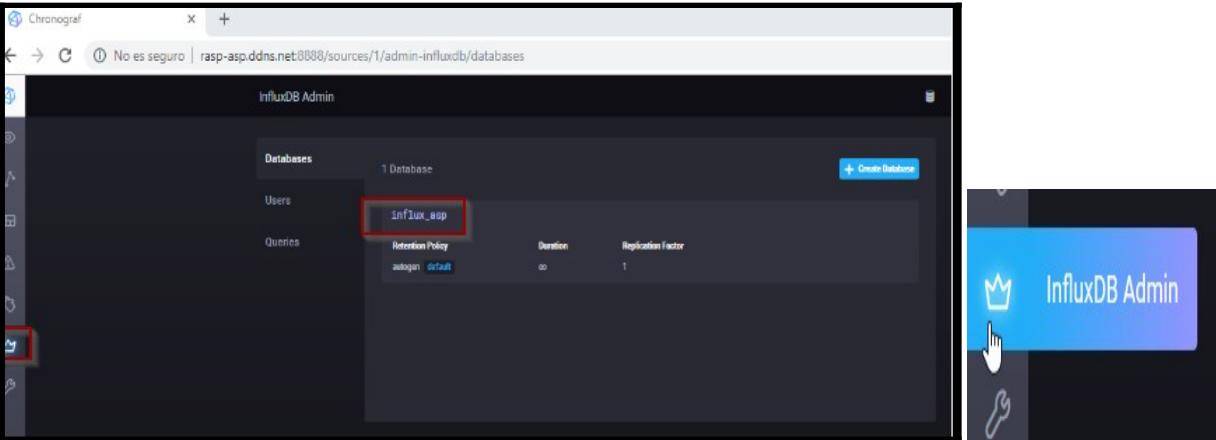
Guardar archivo

Hacer esto automáticamente para estos archivos a partir de ahora.

Aceptar Cancelar

	A	B	C	D	E	F
1	time,gpu_temperature.mean_value					
2	2019-05-16T08:59:40.000Z,					
3	2019-05-16T08:59:50.000Z,52.1					
4	2019-05-16T09:00:00.000Z,52.1					
5	2019-05-16T09:00:10.000Z,52.6					
6	2019-05-16T09:00:20.000Z,52.6					
7	2019-05-16T09:00:50.000Z,52.6					
8	2019-05-16T09:00:40.000Z,52.1					
9	2019-05-16T09:00:50.000Z,52.6					
10	2019-05-16T09:01:00.000Z,51.5					
11	2019-05-16T09:01:10.000Z,51.5					
12	2019-05-16T09:01:20.000Z,52.6					
13	2019-05-16T09:01:30.000Z,52.1					
14	2019-05-16T09:01:40.000Z,51.5					
15	2019-05-16T09:01:50.000Z,52.1					
16	2019-05-16T09:02:00.000Z,51.5					
17	2019-05-16T09:02:10.000Z,52.6					
18	2019-05-16T09:02:20.000Z,52.1					
19	2019-05-16T09:02:30.000Z,52.2					
20	2019-05-16T09:02:40.000Z,52.6					
21	2019-05-16T09:02:50.000Z,52.6					
22	2019-05-16T09:03:00.000Z,52.1					
23	2019-05-16T09:03:10.000Z,52.6					
	2019-05-16-11-59 Chronograf Dat					

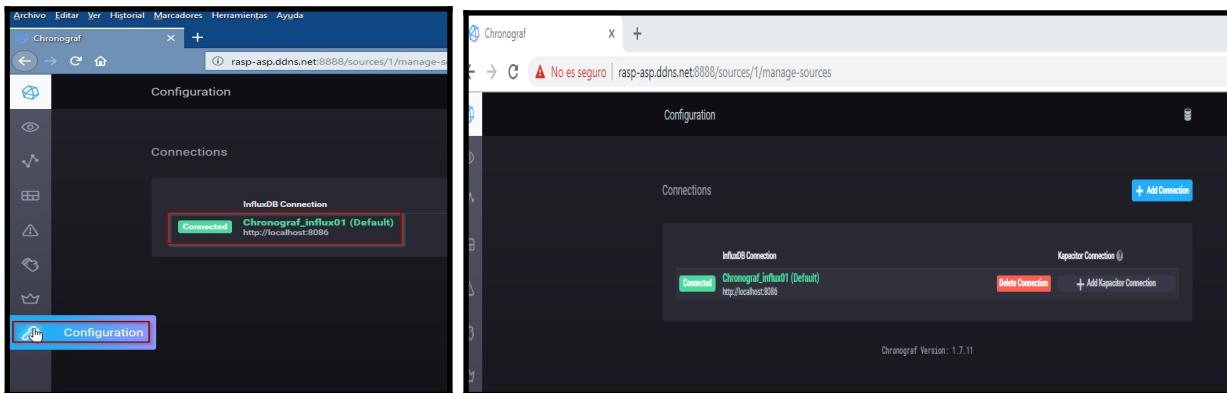
Seleccionem la pestanya “InfluxDB Admin” on apareix la base de dades de InfluxDB que anteriorment hem configurat, però al seleccionar “usuaris”, no tenim accés i no els podem visualitzar.



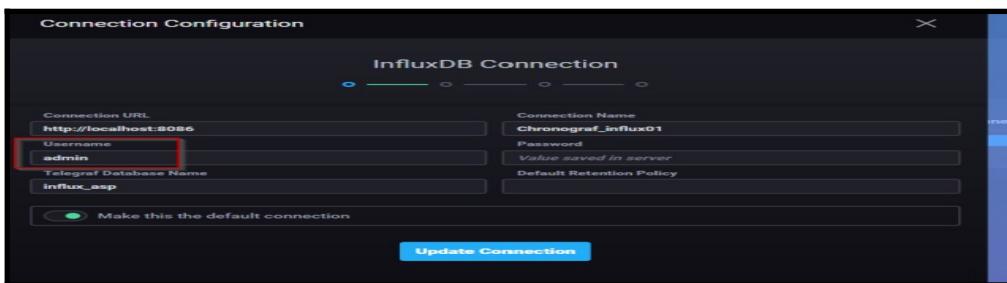
NOTA: Aquesta opció substitueix el [Web Admin Interface d’InfluxDB](#) que desde la versió 1.3 ja no està operatiu

Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019

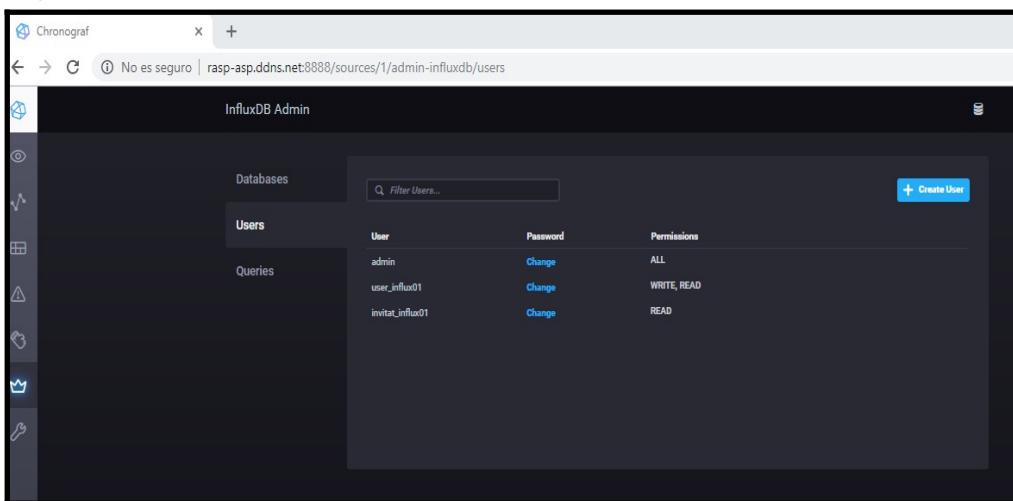
Seleccionem la pestanya “configuration” i confirmem que la connexió a InfluxDB a través del port 8086 creada amb el nom “Chronograf\_influx01” està funcionant correctament.



Degut als problemes de permisos, editem la connexió “Chronograf\_influx01” i canviem l’usuari que tindrà permisos de “sysadmin”



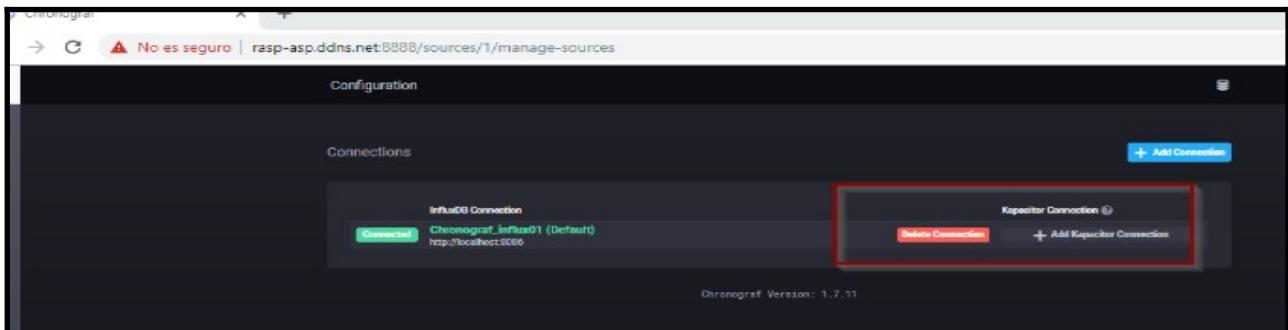
Seguidament en l’opció usuaris, confirmen que els podem visualitzar tots



Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019

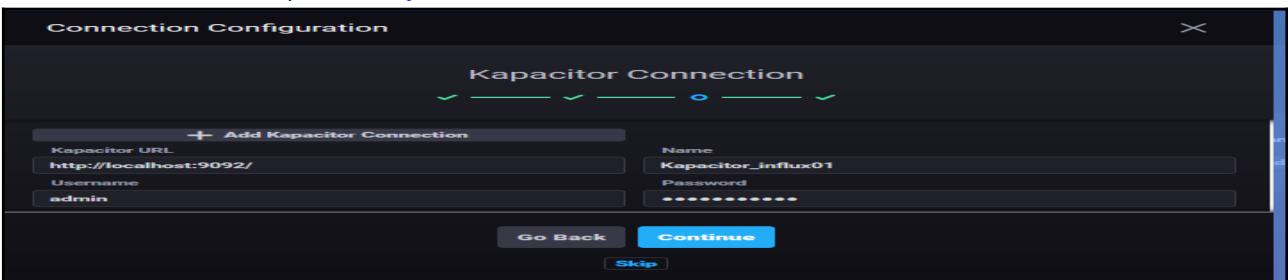
### 9.3.2 Vinculació amb Kapacitor

Prèviament com els indicarem en el següent apartat, s'ha d'instal.lar el complement [Kapacitor](#). Posteriorment hem d'accendir al Dashboard de Chronograf i en la pestanya “*Configuration*” podem afegir(opcionalment) una nova connexió amb Kapacitor que estarà vinculada amb Chronograf per generar alertes.

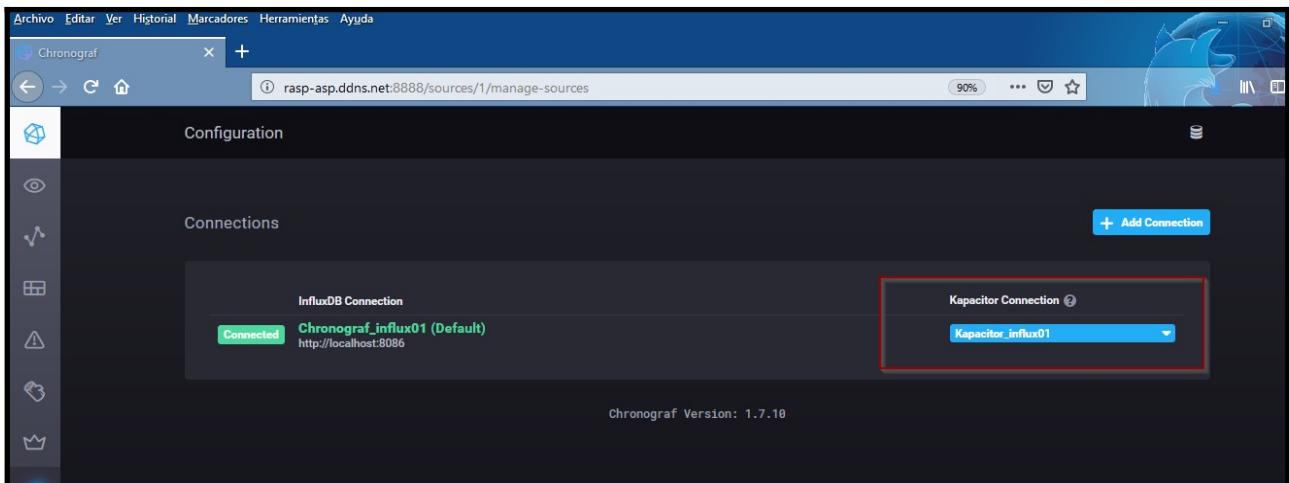
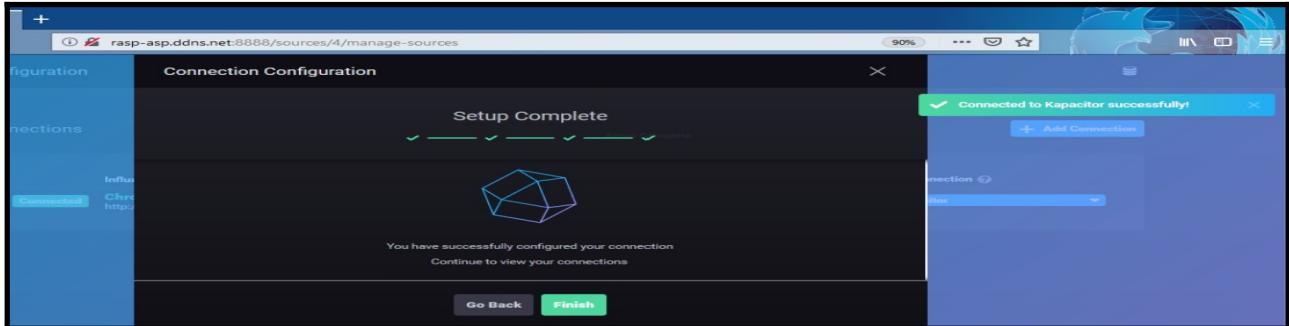


Crearem una nova connexió per Kapacitor

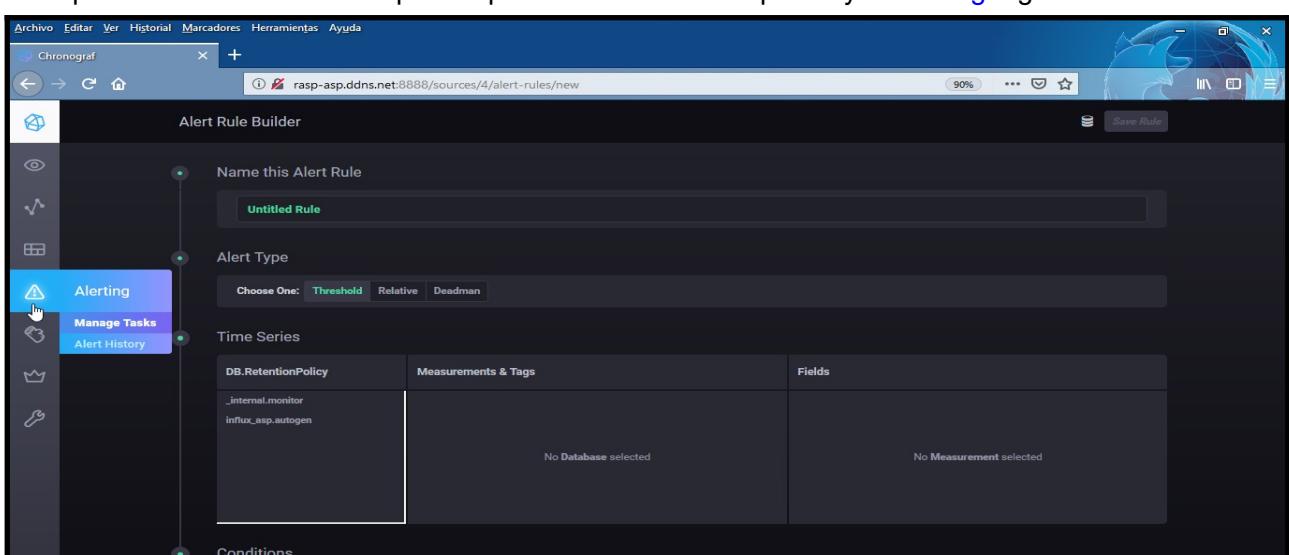
- ❑ “**Kapacitor URL**” : Per defecte és localhost, escoltant pel port de Kapacitor.
  - connexió:<http://localhost:9092>
- ❑ “**Name**”:: Ingressem un nom per aquesta connexió.
  - nom: [Kapacitor\\_influx01](#)
- ❑ “**Username**” i “**Password**” : aquests camps poden romandre en blanc tret que hagi habilitat l'autorització en InfluxDB. Afegirem l'usuari amb permisos “sysadmin”
  - usuari: [admin](#)
  - password: [fjeclot2019](#)



Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019

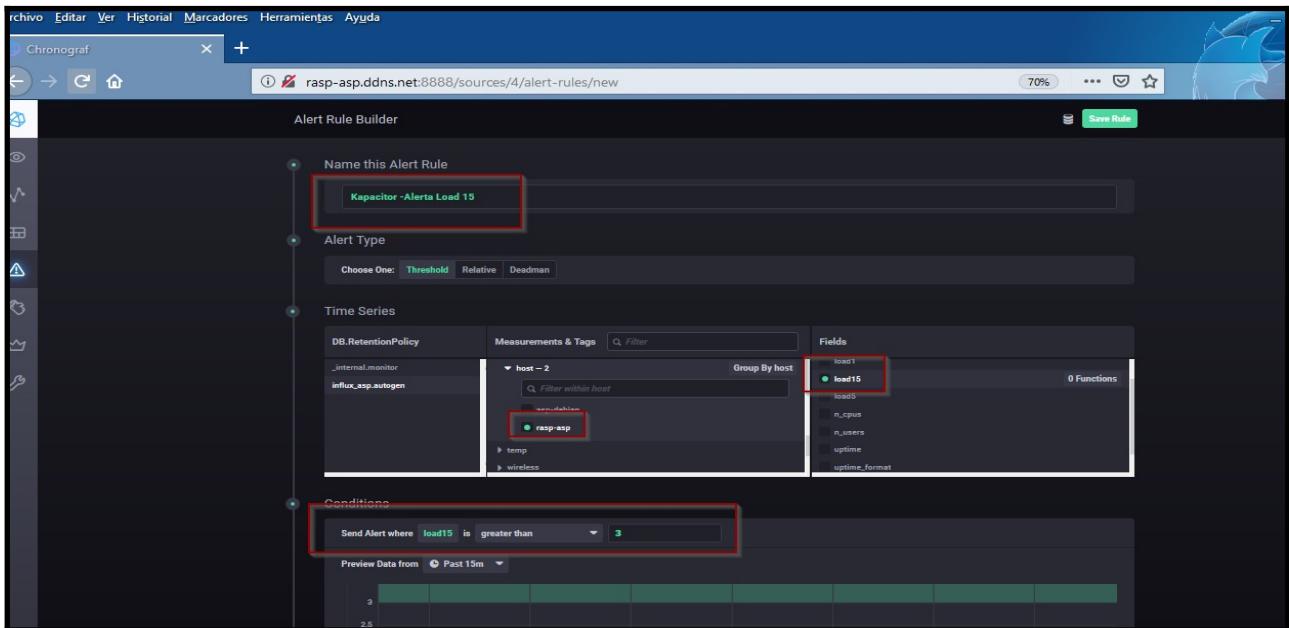


Un cop tenim connexió amb Kapacitor podem seleccionar la pestanya “Alerting” i generar alertes



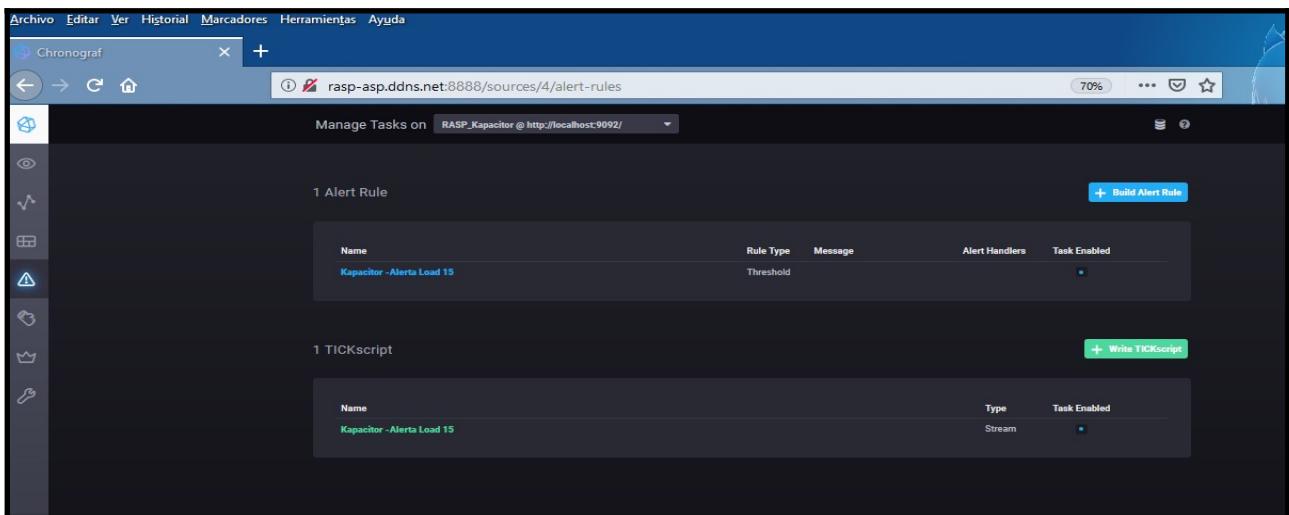
En la següent captura crearem una alerta quan la Load15 sigui superior a 3. (Tenint en compte que el 100% és 4 , ja que té 4 CPUs)

Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019



The screenshot shows the Chronograf Alert Rule Builder interface. The alert rule is named "Kapacitor -Alerta Load 15". The "Alert Type" is set to "Threshold". In the "Time Series" section, the database is "influx\_asp.autogen", the measurement is "host", and the tag is "rasp-asp". The field being monitored is "load15". The condition is set to "Send Alert where load15 is greater than 3". A preview chart shows data from the past 15 minutes.

Ja tenim 1 alerta de Kapacitor activa



The screenshot shows the Chronograf Manage Tasks on RASP\_Kapacitor interface. It displays 1 Alert Rule named "Kapacitor -Alerta Load 15" with a threshold rule type. Below it, there is 1 TICKscript task also named "Kapacitor -Alerta Load 15" with a stream type.

## 9.4 Referències de Chronograf

A continuació mostraré les fonts consultades en aquest apartat:

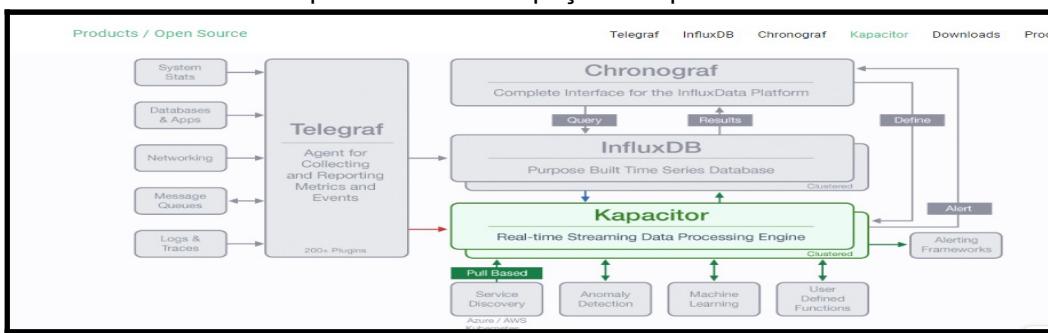
- <https://portal.influxdata.com/downloads/>
- <https://docs.influxdata.com/chronograf/v1.3/guides/transition-web-admin-interface/>
- <https://docs.influxdata.com/chronograf/v1.7/introduction/installation/>

Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019

# 10. Kapacitor



Kapacitor és un marc de processament de dades de codi obert que facilita la creació d'alertes i la detecció d'anomalies. Kapacitor és l'última peça de la pila **TICK**.



Kapacitor admet varieus característiques que el converteixen en una excel·lent opció per al processament de dades.

- Processa tant la transmissió de dades com les dades per lots.
- Consulta les dades de InfluxDB de forma programada i rep les dades a través del protocol de línia i qualsevol altre mètode compatible amb InfluxDB.
- Realitza qualsevol transformació actualment possible en InfluxQL .
- Emmagatzemar dades transformades de nou en InfluxDB.
- Agregua funcions personalitzades definides per l'usuari per a detectar anomalies.
- Les alertes de Kapacitor permeten utilitzar un patró de disseny de publicació i subscripció. Les alertes es publiquen en un topic i un "handler" (poder-les controlar) es subscriuen a ella.
- Kapacitor està dissenyat per a processar dades de transmissió en temps real. Pot implementar-se en tota la infraestructura com un preprocesador per a reduir la mostra i realitzar ànàlisis avançades abans d'enviar les dades a InfluxDB.

Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019

## 10.2 Instal.lació de Kapacitor

**Nota:** A continuació mostrarem 2 mètodes diferents per instal·lar el paquet "Kapacitor". Inicialment consultant a la pàgina oficial , basant-nos en l'arquitectura del sistema (**ARM**) es va decidir instal·lar el paquet binari com s'havia fet anteriorment amb el paquet Chronograf, però malauradament no funciona (segurament errors en la sintaxis, ja que s'ha de modificar manualment tots els path de l'arxiu de configuració Kapacitor) . Posteriorment hem optat per instal·lar-ho amb repositoris apt-get que ha funcionant correctament.

### 10.2.1 Errors en la instal.lació del paquet binari(i la seva configuració)

Accedim al portal oficial de influxdata <https://portal.influxdata.com/downloads/> on podem veure tots els components del TICK Stack

Seleccionem Kapacitor v1.5.2



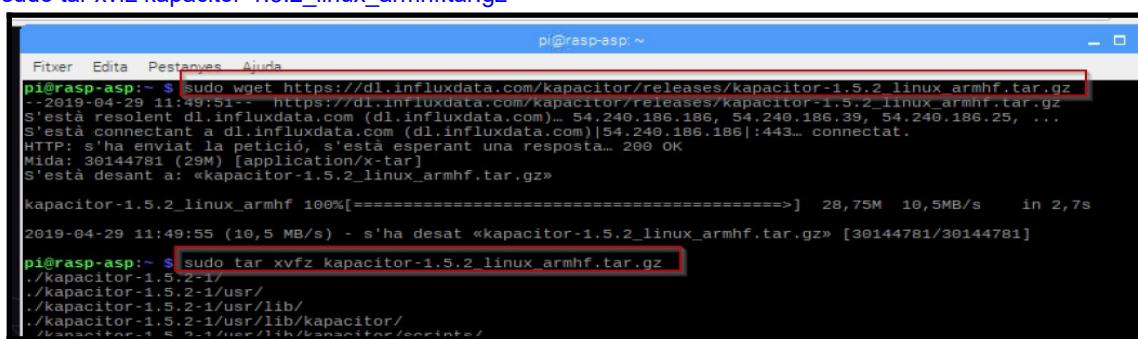
Seleccionem la versió per l'arquitectura **ARM** (on farem un **CTRL+C** per copiar les línies de text que es mostra en la següent captura que ens servirà per descargar el paquet i descomprimir-lo. Seguidament farem servir les tecles **CTRL+V** per enganxa aquestes línies al terminal.



Farem servir el següent comandament per descargar el paquet Kapacitor:  
`sudo wget https://dl.influxdata.com/kapacitor/releases/kapacitor-1.5.2_linux_armhf.tar.gz`

Un cop s'ha instal·lat, hem de descomprimir els arxius tar ( actualment estàn en format gzip) utilitzant l'altre comandament

`sudo tar xvzf kapacitor-1.5.2_linux_armhf.tar.gz`



Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019

Un cop s'ha instal·lat dins la nova carpeta “kapacitor-1.5.2-1”, hem d'accedir a la carpeta `kapacitor-1.5.2-1/usr/bin`. Hem d'esmentar que dins la carpeta “bin” hi han 2 arxius binaris.

- ***kapacitor*** → Un programa CLI per comunicar-se amb la API de Kapacitor
  - ***kapacitord*** → És el daemon del servidor Kapacitor . Tal i com m'ha passat amb Chronograf, al instal.lar el paquet binari, tot s'haurà de fer manualment

Per a instal·lacions no empaquetades (arxius comprimits o des de la font), haurà d'iniciar l'aplicació Kapacitor manualment executant :

```
sudo ./kapacitord -config ~/kapacitor-1.5.2/usr/bin/kapacitord
```

```
pi@rasp-asp:~/kapacitor-1.5.2-1/usr/bin $ sudo ./kapacitord -config ~/kapacitor-1.5.2/usr/bin/kapacitord
#####
##### Using configuration at: /home/pi/kapacitor-1.5.2/usr/bin/kapacitord
ts=2019-04-29T12:09:03.261+02:00 lvl=error msg="encountered error" service=run err="parse config: open /home/pi/kapacitor-1.5.2/usr/bin/kapacitord: no such file or directory"
run: parse config: open /home/pi/kapacitor-1.5.2/usr/bin/kapacitord: no such file or directory
pi@rasp-asp:~/kapacitor-1.5.2-1/usr/bin $ ^C
pi@rasp-asp:~/kapacitor-1.5.2-1/usr/bin $
```

Utilizem el seqüent comandament per veure la configuració

```
./kapacitord config
```

```
pi@rasp-asp:~/kapacitor-1.5.2-1/usr/bin$ ./kapacitord config
hostname = "localhost"
data_dir = "/home/pi/.kapacitor"
skip-config-overrides = false
default-retention-policy = ""

[alert]
  persist-topics = true

[http]
  bind-address = ":9092"
  auth-enabled = false
  log-enabled = true
  write-tracing = false
  pprof-enabled = false
  https-enabled = false
  https-certificate = "/etc/ssl/kapacitor.pem"
  https-private-key = ""
  shutdown-timeout = "10s"
  shared-secret = ""

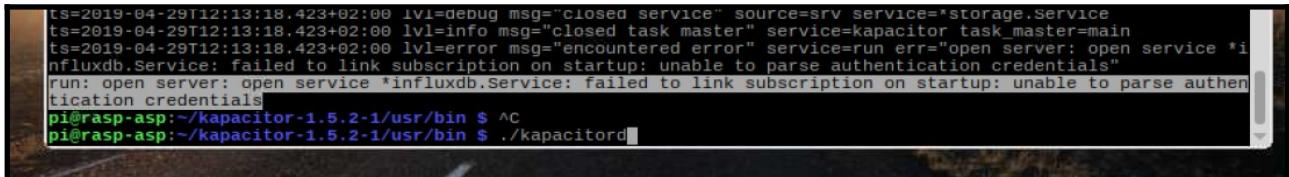
[replay]
  dir = "/home/pi/.kapacitor/replay"

[storage]
  boltdb = "/home/pi/.kapacitor/kapacitor.db"

[task]
```

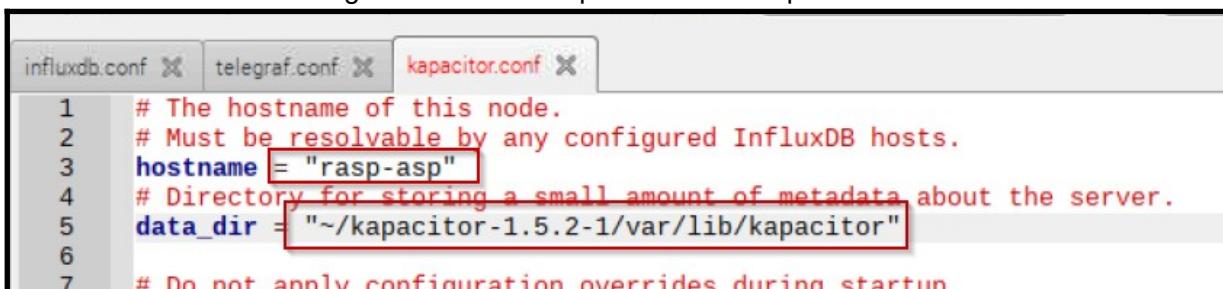
Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019

Al intentar iniciar manualment el servei, donar error. “[influxdb.service](#)” no es pot vincular la subscripció en l’inici - **No es poden analitzar les credencials d’autentificació**



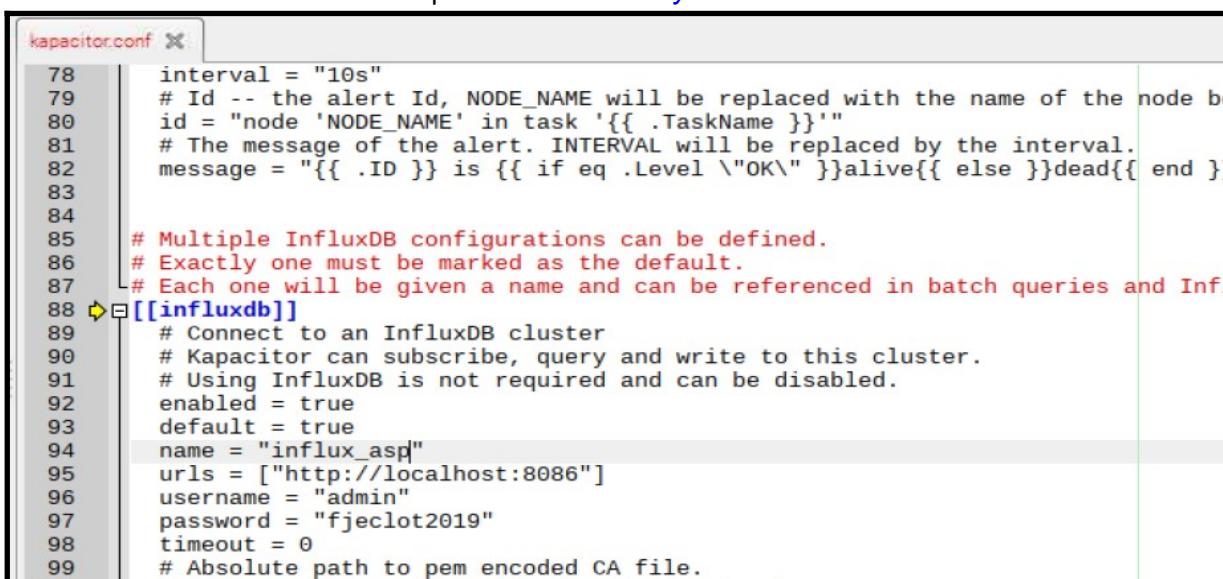
```
ts=2019-04-29T12:13:18.423+02:00 lvl=debug msg="closed service" source=srv service=storage.Service
ts=2019-04-29T12:13:18.423+02:00 lvl=info msg="closed task master" service=kapacitor task_master=main
ts=2019-04-29T12:13:18.423+02:00 lvl=error msg="encountered error" service=run err="open server: open service *influxdb.Service: failed to link subscription on startup: unable to parse authentication credentials"
run: open server: open service *influxdb.Service: failed to link subscription on startup: unable to parse authentication credentials
pi@rasp-asp:~/kapacitor-1.5.2-1/usr/bin $ ^C
pi@rasp-asp:~/kapacitor-1.5.2-1/usr/bin $ ./kapacitord
```

S’accedeix a l’arxiu de configuració i es modifiquen un serie de paràmetres



```
influxdb.conf telegraf.conf kapacitor.conf
1 # The hostname of this node.
2 # Must be resolvable by any configured InfluxDB hosts.
3 hostname = "rasp-asp"
4 # Directory for storing a small amount of metadata about the server.
5 data_dir = "~/kapacitor-1.5.2-1/var/lib/kapacitor"
6
7 # Do not apply configuration overrides during startup.
```

En la secció InfluxDB ens autentifiquem amb l’usuari [sysadmin](#)



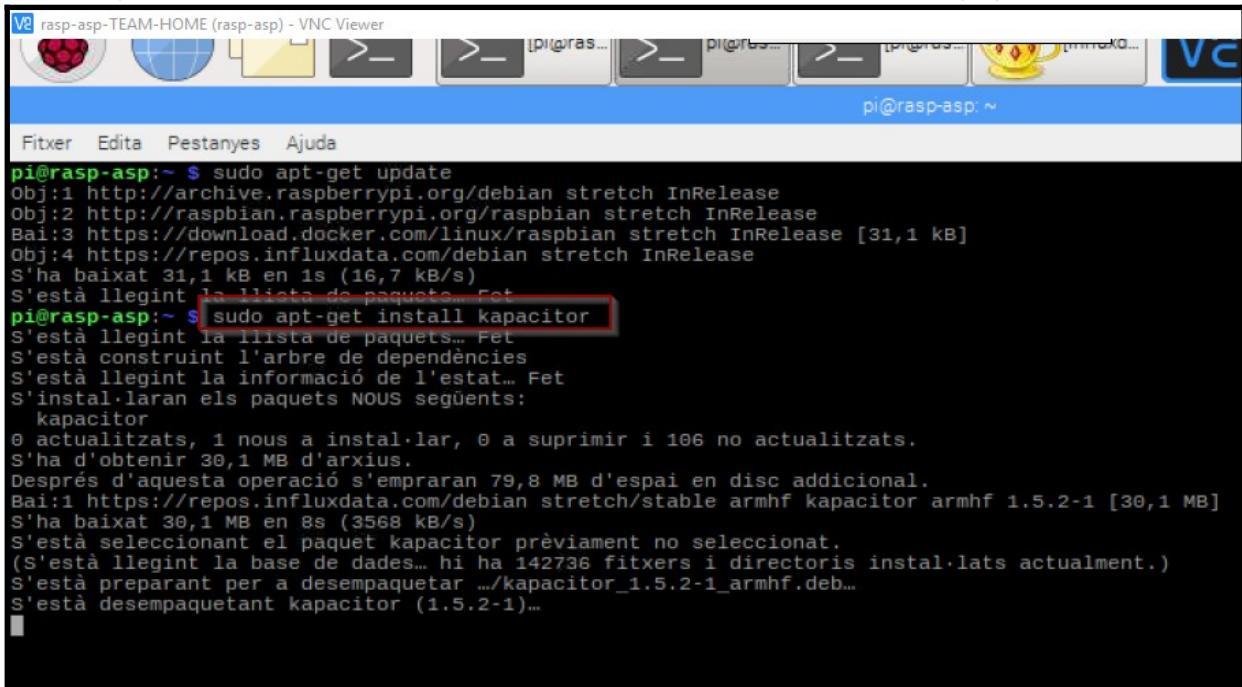
```
kapacitor.conf
78 interval = "10s"
79 # Id -- the alert Id, NODE_NAME will be replaced with the name of the node b
80 id = "node 'NODE_NAME' in task '{{ .TaskName }}'"
81 # The message of the alert. INTERVAL will be replaced by the interval.
82 message = "{{ .ID }} is {{ if eq .Level \"OK\" }}alive{{ else }}dead{{ end }}"
83
84
85 # Multiple InfluxDB configurations can be defined.
86 # Exactly one must be marked as the default.
87 # Each one will be given a name and can be referenced in batch queries and Inf
88 [[influxdb]]
89 # Connect to an InfluxDB cluster
90 # Kapacitor can subscribe, query and write to this cluster.
91 # Using InfluxDB is not required and can be disabled.
92 enabled = true
93 default = true
94 name = "influx_asp"
95 urls = ["http://localhost:8086"]
96 username = "admin"
97 password = "fjeclot2019"
98 timeout = 0
99 # Absolute path to pem encoded CA file.
```

**NOTA:** En moltes seccions s’ha tingut que modificar el path , ja que per exemple l’arxiu de configuració per defecte està a [/etc/kapacitor.conf](#), però en el paquet binari s’ha de modificar a [~/kapacitor-1.5.2/etc/kapacitor.conf](#). Malauradament després de fer varies proves, seguia havent el mateix error de credencials.

Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019

## 10.2.1 Instal·lació dels repositoris “apt-get”

Instal·larem el paquet escrivint en el terminal el següent comandament **sudo apt-get kapacitor**( previament farem un update per actualitzar els repositoris de **apt-get**)



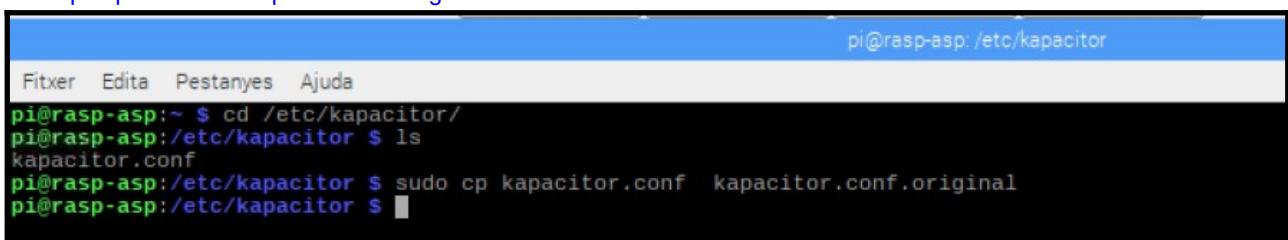
```

pi@rasp-asp:~ $ sudo apt-get update
Obj:1 http://archive.raspberrypi.org/debian stretch InRelease
Obj:2 http://raspbian.raspberrypi.org/raspbian stretch InRelease
Bai:3 https://download.docker.com/linux/raspbian stretch InRelease [31,1 kB]
Obj:4 https://repos.influxdata.com/debian stretch InRelease
S'ha baixat 31,1 kB en 1s (16,7 kB/s)
S'està llegint la llista de paquets... Fet
pi@rasp-asp:~ $ sudo apt-get install kapacitor
S'està llegint la llista de paquets... Fet
S'està construint l'arbre de dependències
S'està llegint la informació de l'estat... Fet
S'instal·laran els paquets NOUS següents:
  kapacitor
0 actualitzats, 1 nous a instal·lar, 0 a suprimir i 106 no actualitzats.
S'ha d'obtenir 30,1 MB d'arxius.
Després d'aquesta operació s'empraran 79,8 MB d'espai en disc addicional.
Bai:1 https://repos.influxdata.com/debian stretch/stable armhf kapacitor armhf 1.5.2-1 [30,1 MB]
S'ha baixat 30,1 MB en 8s (3568 kB/s)
S'està seleccionant el paquet kapacitor prèviament no seleccionat.
(S'està llegint la base de dades... hi ha 142736 fitxers i directoris instal·lats actualment.)
S'està preparant per a desempaquetar .../kapacitor_1.5.2-1_armhf.deb...
S'està desempaquetant kapacitor (1.5.2-1)...

```

Tot seguit realitzem una copia de seguretat abans de fer qualsevol modificació

**sudo cp kapacitor.conf kapacitor.conf.original**



```

pi@rasp-asp:~ $ cd /etc/kapacitor/
pi@rasp-asp:/etc/kapacitor $ ls
kapacitor.conf
pi@rasp-asp:/etc/kapacitor $ sudo cp kapacitor.conf  kapacitor.conf.original
pi@rasp-asp:/etc/kapacitor $ 

```

## 10.3 Configuració de Kapacitor

Hem d'accedir a l'arxiu de configuració de Kapacitor ubicat a **/etc/kapacitor/kapacitor.conf**. L'obrirem amb un editor de text (“geany”)

**sudo /etc/kapacitor/kapacitor.conf**

Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019

```
telegraf.conf ✘ influxdb.conf ✘ kapacitor.conf ✘
83
84
85 # Multiple InfluxDB configurations can be defined.
86 # Exactly one must be marked as the default.
87 # Each one will be given a name and can be referenced in ba
88 [[influxdb]]
89   # Connect to an InfluxDB cluster
90   # Kapacitor can subscribe, query and write to this cluster
91   # Using InfluxDB is not required and can be disabled.
92   enabled = true
93   default = true
94
95   name = "localhost"
96   urls = ["http://192.168.1.200:8086"]
97   username = "admin"
98   password = "fjeclot2019"
99   database = "influx_asp"                                     #required
100  skip_database_creation = true
101
```

**NOTA:** La secció que ens interessa modificar si volem la integració amb les TICK és **[influxdb]** ubicada a la línia 88 del codi.

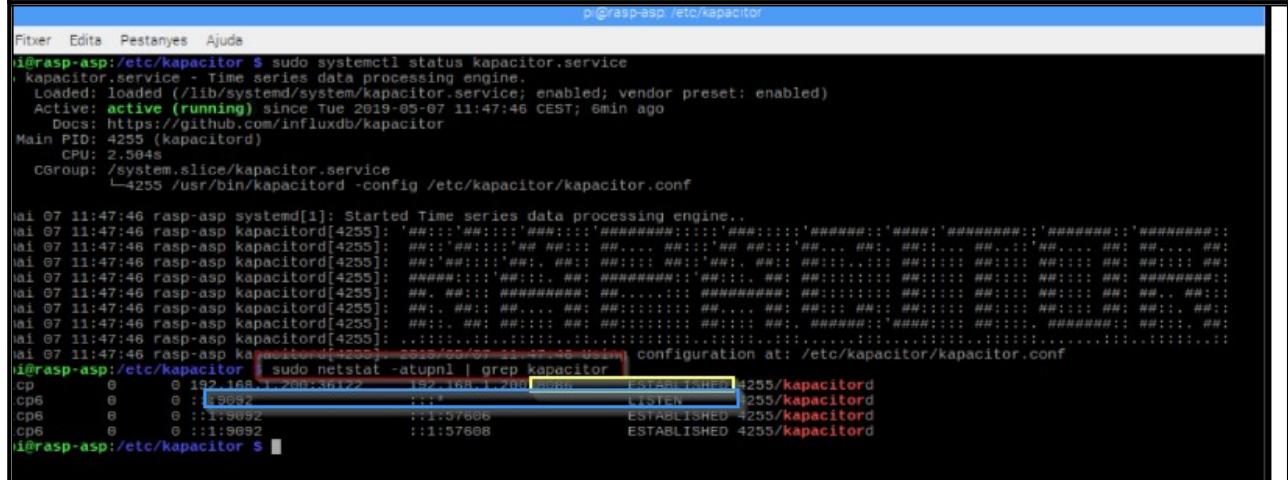
Un cop hem acabat, guardem els canvis. I utilitzant l'eina `systemctl` revisem en quin estat es troba el servei.

**sudo systemctl status kapacitor.service** → ens indica que el servei està inactiu  
**sudo systemctl start kapacitor.service** → iniciem el servei  
**sudo systemctl status kapacitor.service** → ens indica que el servei està actiu

Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019

Revisem els ports utilitzant el comandament :

**sudo netstat -atupnl | grep kapacitor**

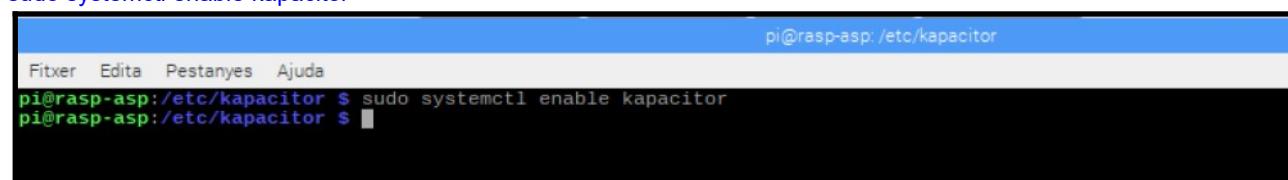


```
pi@rasp-asp:~$ sudo netstat -atupnl | grep kapacitor
tcp        0      0 192.168.1.200:8086          192.168.1.200:4255/kapacitor
                                         LISTEN
tcp        0      0 192.168.1.200:4255/kapacitor
                                         ESTABLISHED 192.168.1.200:8086
                                         ESTABLISHED 192.168.1.200:4255/kapacitor
```

**NOTA:** Com es pot observar estableix connexió amb el **port 8086 (InfluxDB)** que s'ha marcat amb una línia groga i està escoltant pel **port 9092 ( Kapacitor)** que s'ha marcat amb un línia blava

Configurem perque el servei s'iniciï durant l'arrencada del sistema

**sudo systemctl enable kapacitor**



```
pi@rasp-asp:~$ sudo systemctl enable kapacitor
pi@rasp-asp:~$
```

## 10.4 Referències de Kapacitor

A continuació mostraran les fonts consultades en aquest apartat:

- <https://portal.influxdata.com/downloads/>
- [https://hub.docker.com/\\_/kapacitor](https://hub.docker.com/_/kapacitor)
- <https://www.influxdata.com/blog/enriching-your-data-with-kapacitor/>
- <https://docs.influxdata.com/kapacitor/v1.5/administration/configuration/#the-kapacitor-configuration-file>
- <https://www.influxdata.com/blog/enriching-your-data-with-kapacitor/>

Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019

## 11. Grafana

### 11.1 Definició de Grafana



És una eina molt potent per a consultar i visualitzar sèries de dades , amb un editor de consultes molt elaborat que et permet triar entre les mètriques que tinguis registrades i realitzar amb elles tot el tractament que necessitis.

- Com a origen de dades també té gran varietat, podent triar entre CloudWatch, ElasticSearch, Graphite, InfluxDB, OpenTSDB , Prometheus,etc
- S'utilitza principalment en el monitoratge de servidors, però també es pot adaptar al camp IoT("Internet de les coses"), és de codi obert amb algunes restriccions.
- Permet la connexió de més de 50 base de dades

**NOTA:** Tot i que hi ha infinitat de fonts de dades, nosaltres només comentarem com a origen de dades InfluxDB. Posteriorment en el Dashboard de Grafana es mostrarà varis exemples de consulta que utilitzar les mètriques de Telegraf que son emmagatzemades a InfluxDB.

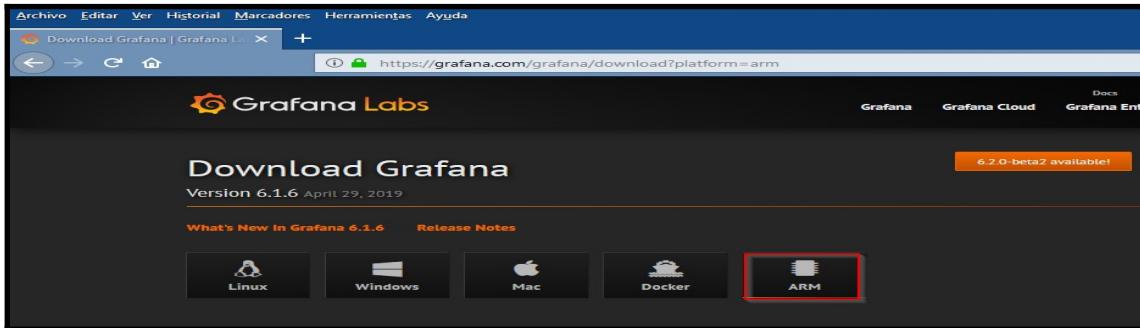
### 11.2 Requisits de Grafana

Per a instal·lar Grafana en la Raspberry Pi podem descarregar i instal·lar el paquet des de la pàgina oficial per a [l'arquitectura ARM](#).

```
pi@raspb-pi: ~
Fitxer Edita Pestanyes Ajuda
pi@raspb-pi: ~$ uname -a
Linux raspb-pi 4.14.98-v7+ #1200 SMP Tue Feb 12 20:27:48 GMT 2019 armv7l GNU/Linux
pi@raspb-pi: ~$
```

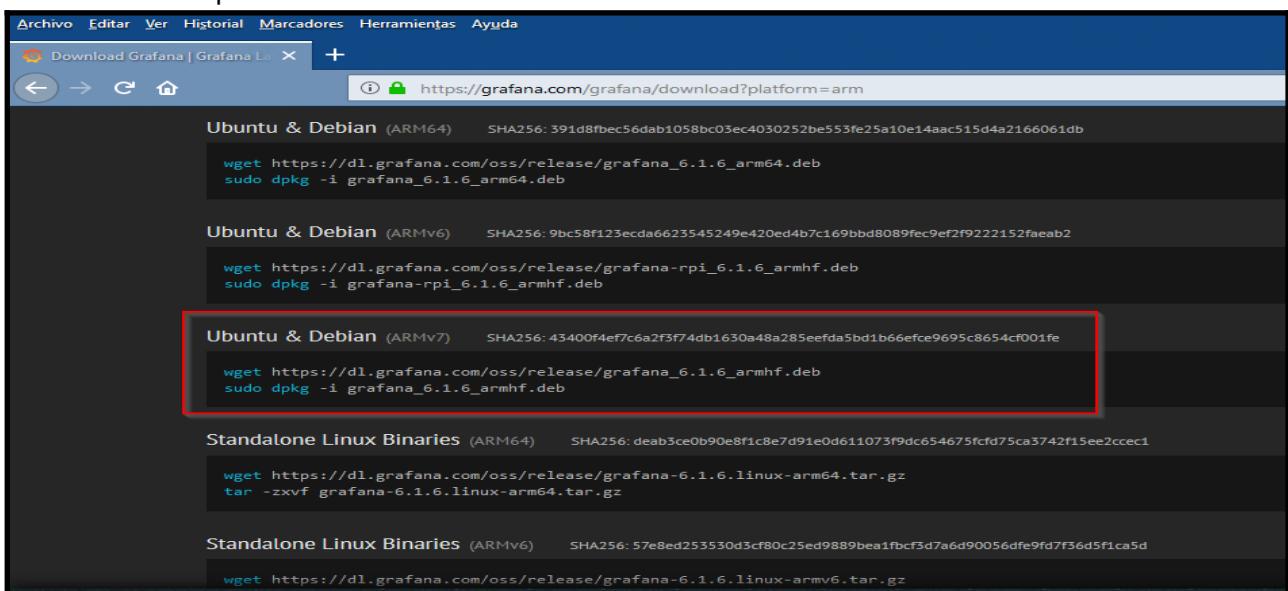
Link oficial per descarregar el paquet : <https://grafana.com/grafana/download?platform=arm>

Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019



Un cop seleccionada l'arquitectura **ARM**, hi han varietats versions : ARMv6,ARMv7,ARM64,el tipus de sistema operatiu, en format .deb , format .tar.gz i format rpm

Seleccionarem **Ubuntu&Debian** (ja que Raspbian és una distribució basada en Debian), el paquet en format “.deb” i arquitectura **ARMv7**



## 11.3 Instal·lació de Grafana

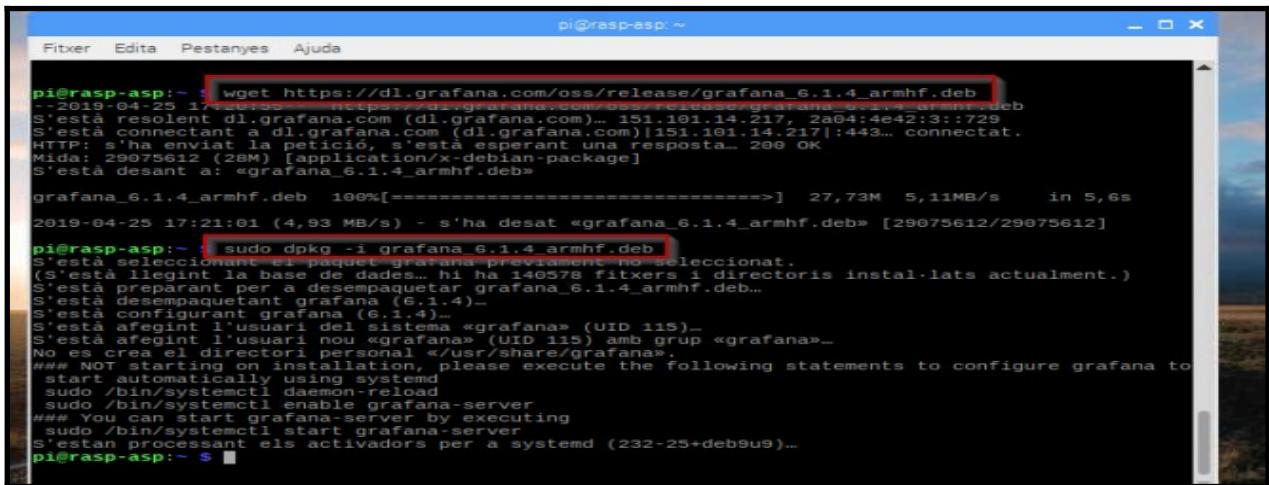
Farem servir el següent comandament per descarregar el paquet **deb** (haurem de ser *root* o formar part del grup *sudoers*)

```
sudo wget https://dl.grafana.com/oss/release/grafana_6.1.4_armhf.deb
```

Un cop s'ha instal·lat, hem de desempaquetar el paquet “.deb” utilitzant el següent comandament

```
sudo dpkg -i grafana_6.1.4_armhf.deb
```

Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019



```

pi@rasp-asp: ~ wget https://dl.grafana.com/oss/release/grafana_6.1.4_armhf.deb
--2019-04-25 17:20:55 https://dl.grafana.com/oss/release/grafana_6.1.4_armhf.deb
S'està resolent dl.grafana.com (dl.grafana.com)... 151.101.14.217, 2a04:4e42:3::729
S'està connectant a dl.grafana.com (dl.grafana.com)|151.101.14.217|:443... connectat.
HTTP: s'ha enviat la petició, s'està esperant una resposta.. 200 OK
Mida: 29075612 (28M) [application/x-debian-package]
S'està desant a: «grafana_6.1.4_armhf.deb»

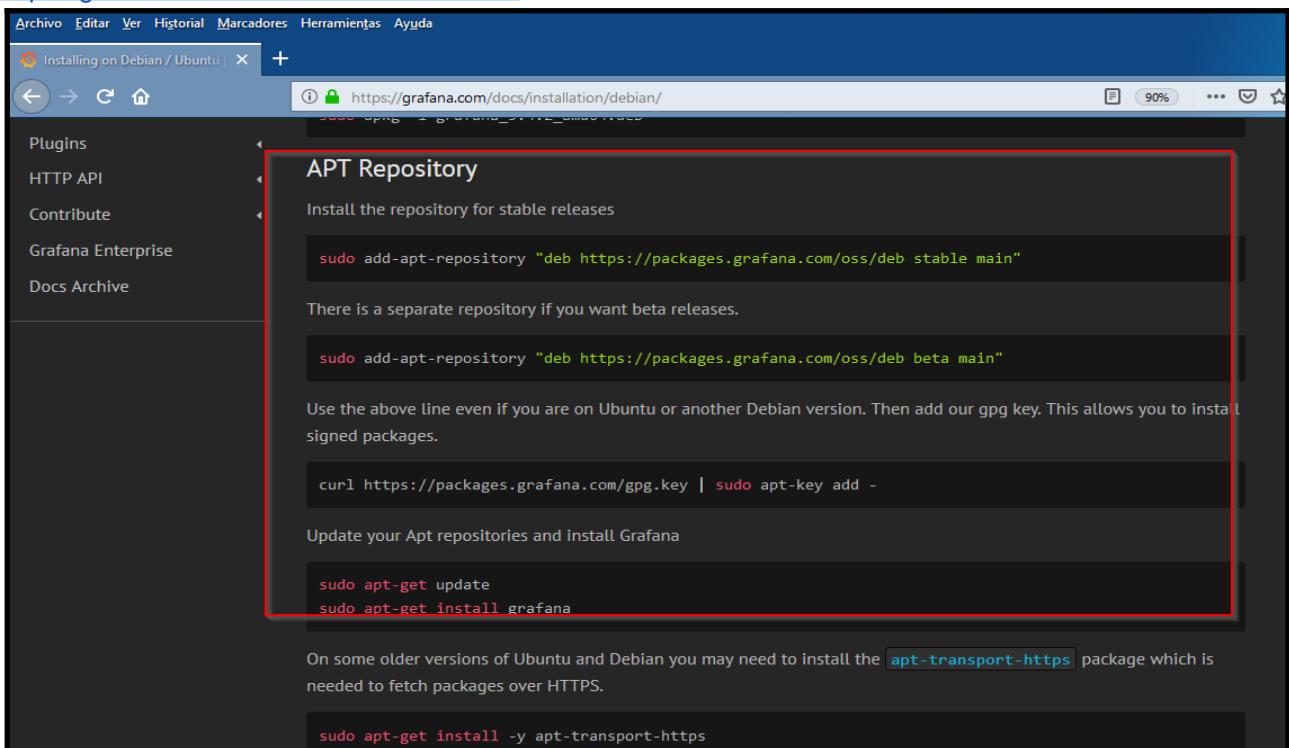
grafana_6.1.4_armhf.deb 100%[=====] 27,73M 5,11MB/s in 5,6s
2019-04-25 17:21:01 (4,93 MB/s) - s'ha desat «grafana_6.1.4_armhf.deb» [29075612/29075612]

pi@rasp-asp: ~ sudo dpkg -i grafana_6.1.4_armhf.deb
S'està seleccionant el paquet grafana previament no seleccionat.
(S'està llegint la base de dades... hi ha 140578 fitxers i directoris instal·lats actualment.)
S'està preparant per a desempaquetar grafana_6.1.4_armhf.deb...
S'està desempaquetant grafana (6.1.4)...
S'està configurant grafana (6.1.4)...
S'està afegint l'usuari del sistema «grafana» (UID 115)...
S'està afegint l'usuari nou «grafana» (UID 115) amb grup «grafana»...
No es crea el directori personal «/usr/share/grafana»...
### NOT starting on installation, please execute the following statements to configure grafana to
start automatically on boot
sudo /bin/systemctl daemon-reload
sudo /bin/systemctl enable grafana-server
### You can start grafana-server by executing
sudo /bin/systemctl start grafana-server
S'estan processant els activadors per a systemd (232-25+debeus9)...
pi@rasp-asp: ~

```

Accedim desde la pàgina oficial per instal·lar repositoris apt per versions estables

<https://grafana.com/docs/installation/debian/>



APT Repository

Install the repository for stable releases

```
sudo add-apt-repository "deb https://packages.grafana.com/oss/deb stable main"
```

There is a separate repository if you want beta releases.

```
sudo add-apt-repository "deb https://packages.grafana.com/oss/deb beta main"
```

Use the above line even if you are on Ubuntu or another Debian version. Then add our gpg key. This allows you to install signed packages.

```
curl https://packages.grafana.com/gpg.key | sudo apt-key add -
```

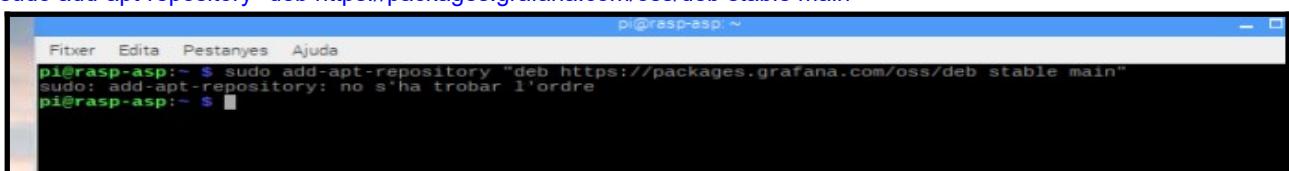
Update your Apt repositories and install Grafana

```
sudo apt-get update
sudo apt-get install grafana
```

On some older versions of Ubuntu and Debian you may need to install the `apt-transport-https` package which is needed to fetch packages over HTTPS.

```
sudo apt-get install -y apt-transport-https
```

`sudo add-apt-repository "deb https://packages.grafana.com/oss/deb stable main"`



```

pi@rasp-asp: ~ sudo add-apt-repository "deb https://packages.grafana.com/oss/deb stable main"
sudo: add-apt-repository: no s'ha trobar l'ordre
pi@rasp-asp: ~

```

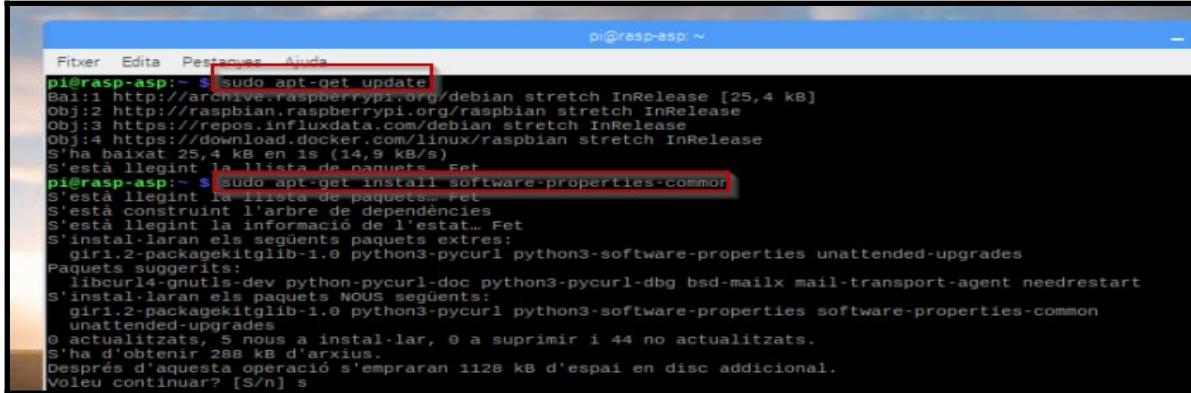
Al intentar afegir el repositori no troba “add-apt-repository” ja que aquest script forma part de paquet

Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019

“software-properties-common” i no estava instal·lat

sudo apt-get update

sudo apt-get install software-properties-common



```

pi@rasp-asp:~ $ sudo apt-get update
pi@rasp-asp:~ $ sudo apt-get install software-properties-common
  
```

Posteriorment hem d'escriure el següent comandament per permetre els paquets firmats.

curl <https://packages.grafana.com/gpg.key> | sudo apt-key add -



```

pi@rasp-asp:~ $ curl https://packages.grafana.com/gpg.key | sudo apt-key add -
  
```

Posteriorment instal·lem el paquet grafana

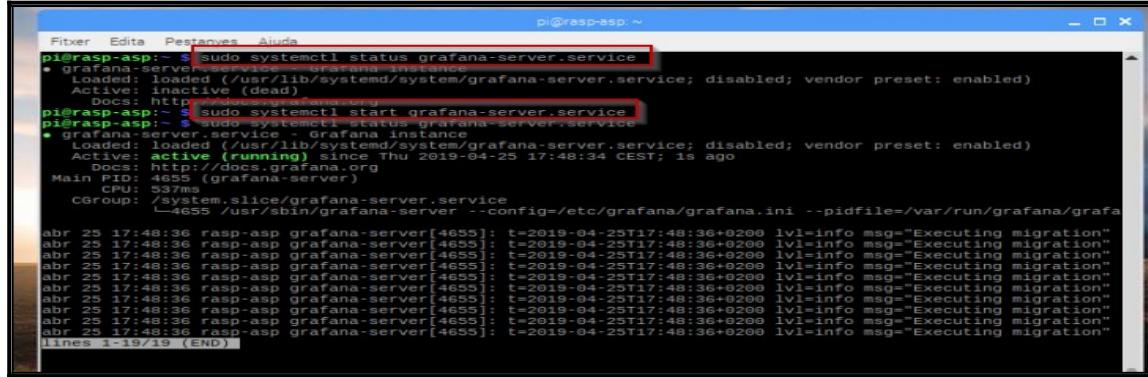
sudo apt-get install grafana

Un cop s'ha instal·lat revisem l'estat del servei, que podem comprovar que està inactiu. L'activem i tornem a revisar el seu estat.

sudo systemctl status grafana-server.service

sudo systemctl start grafana-server.service

sudo systemctl status grafana-server.service



```

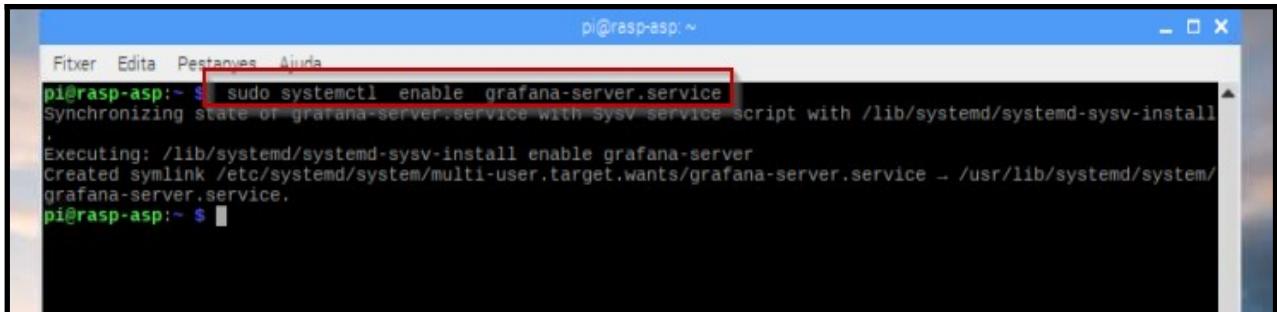
pi@rasp-asp:~ $ sudo systemctl status grafana-server.service
pi@rasp-asp:~ $ sudo systemctl start grafana-server.service
pi@rasp-asp:~ $ sudo systemctl status grafana-server.service
  
```

Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019

## 11.3 Configuració de Grafana

Primer de tot hem de configurar el servei perquè s'inicii al moment d'arrencada del sistema operatiu.

```
sudo systemctl enable grafana-server.service
```



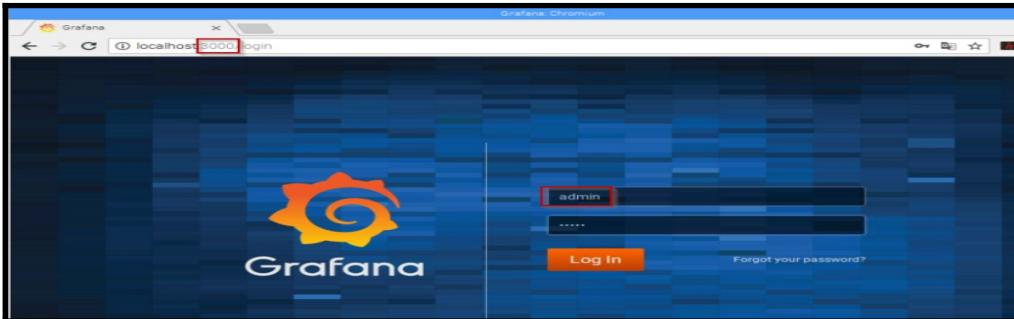
```
pi@rasp-asp:~ $ sudo systemctl enable grafana-server.service
Synchronizing state of grafana-server.service with SysV service script with /lib/systemd/systemd-sysv-install.
Executing: /lib/systemd/systemd-sysv-install enable grafana-server
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/grafana-server.service → /usr/lib/systemd/system/grafana-server.service.
pi@rasp-asp:~ $
```

- **Arxiu d'entorn** : L'arxiu de servei systemd i la seqüència de comandaments [init.d](#) utilitzen l'arxiu situat en [/etc/default/grafana-server](#) les variables d'entorn utilitzades en iniciar el **back-end**. Aquí es pot anular el directori de registre, el directori de dades i altres variables.
- **Registre** : Per defecte, Grafana iniciarà sessió en [/var/log/grafana](#)
- **Configuració** : L'arxiu de configuració es troba en [/etc/grafana/grafana.ini](#).
- **Base de dades**: La configuració predeterminada especifica una base de dades sqlite3 situada en [/var/lib/grafana/grafana.db](#).
- Tenint Grafana funcionant accedirem al nostre navegador (escriurem localhost , la IP o el nom de la màquina) al port HTTP: [3000](#)

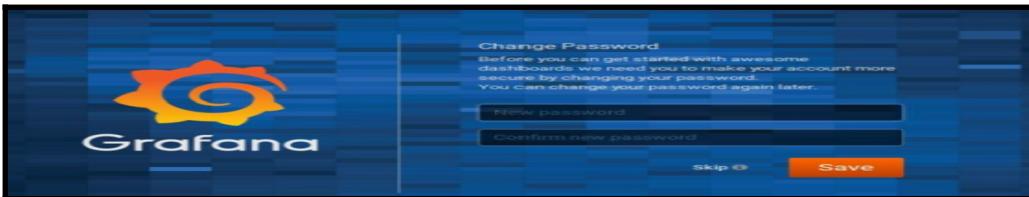
**NOTA:** Com els hem explicat en el [apartat 5](#) ( “Mètodes d'accés als dispositius” ) ,no ens fa falta conectar-se remotament al dispositiu per poder accedir al navegador i amb el port 3000 accedir al Dashboard de Grafana, ja que tenim configurat un dns dinàmic on el nom del dispositiu és “[rasp-asp.ddns.net](#)”, d'aquesta manera no estarem limitats per la xarxa local de la Raspberry Pi.

Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019

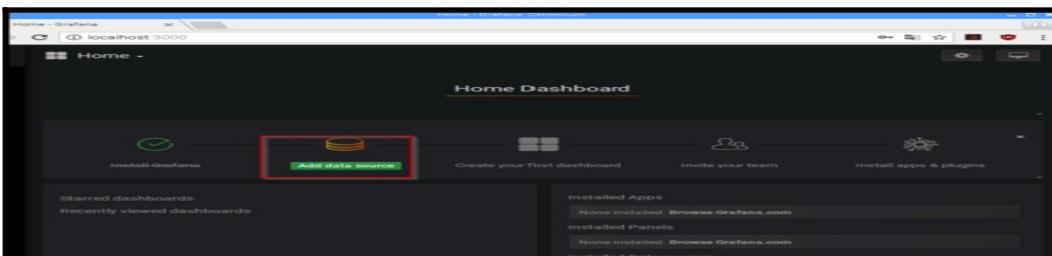
Usuari i password per defecte : [admin](#)



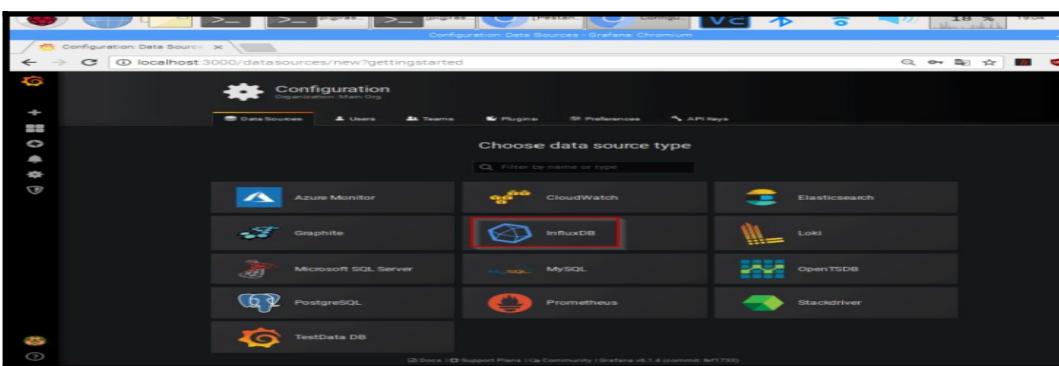
Per més seguretat et demana que canvis el password. Escriurem "[fjeclot2019](#)"



Al accedir hem d'afegir una font de dades a Grafana ( en el nostre cas [InfluxDB](#))



Accedim "[Data Sources](#)" (InfluxDB)



Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019

Un cop accedim “[Data Sources](#)” (InfluxDB) s’ha de configurar els següents apartats:

#### Nom: InfluxDB

##### Http

- URL: http://localhost:8086
- Access :( hi han 2 modes)
  - Servidor (preterminado) → La URL és accessible desde el back end (server de Grafana)
  - Navegador → La URL sé accessible desde el navegador.
  - Llista blanca cookies : De moment ho deixo en blanc

**Auth:** ( en cas que accedeixi de forma segurar mitjançant el protocol https): : De moment no s’ha configurat

#### Details d’InfluxDB

- Base de dades: influx\_asp
- Usuari(sysadmin): admin
- password: fjeclot2019
- Access :( hi han 2 modes)

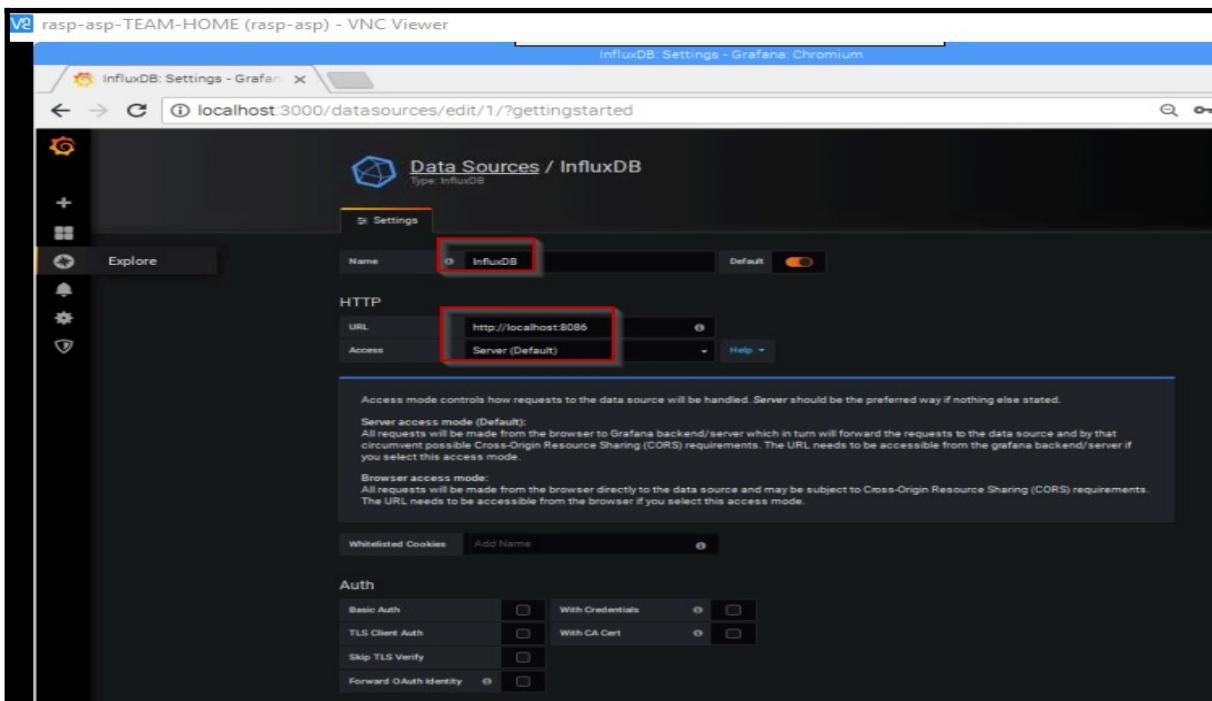
**Nota:** Encara que hem accedit a Grafana amb l’usuari “admin” i li hem posat la mateixa contrasenya, aquest usuari correspon a InfluxDB

#### Accés a la Base de Dades

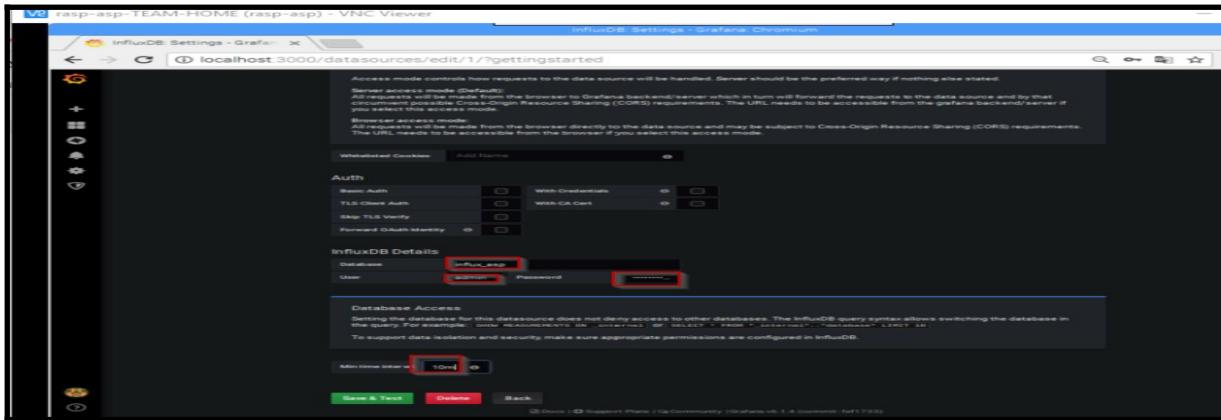
- Interval de temps mínin: 10m

**Nota:** És important escriure després del número, el identificador que correspon. Hi han 8 identificadors disponibles.

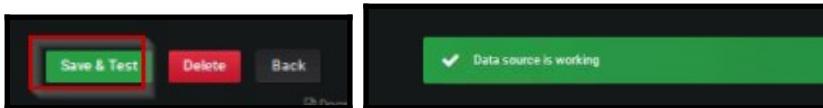
*Identificadors : y(any),M(mes),w(setmana),d(day),h(hora),m(minuts),s(segons),ms(mil·lisegons)*



Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019



Un cop ho hem configurat , es guarda al testejar ens confirma que funciona correctament



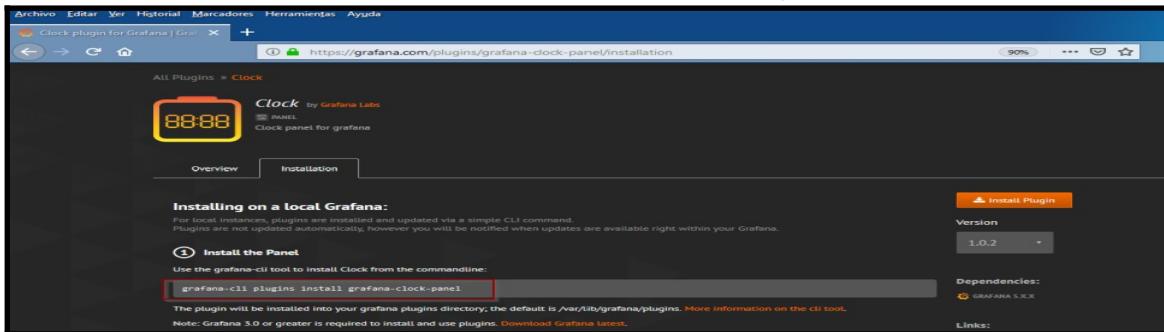
#### 11.4.1 Instal·lació de plugin extra

A continuació mostrarem com s'instal·len els pluggins de Grafana. Seleccionem “explore plugin and repository” on accedirem a la pàgina oficial

**Plugin Clock:** S'instal·larem el panell del rellotge que permet mostrar l'hora actual i s'actualitza cada segon.

Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019

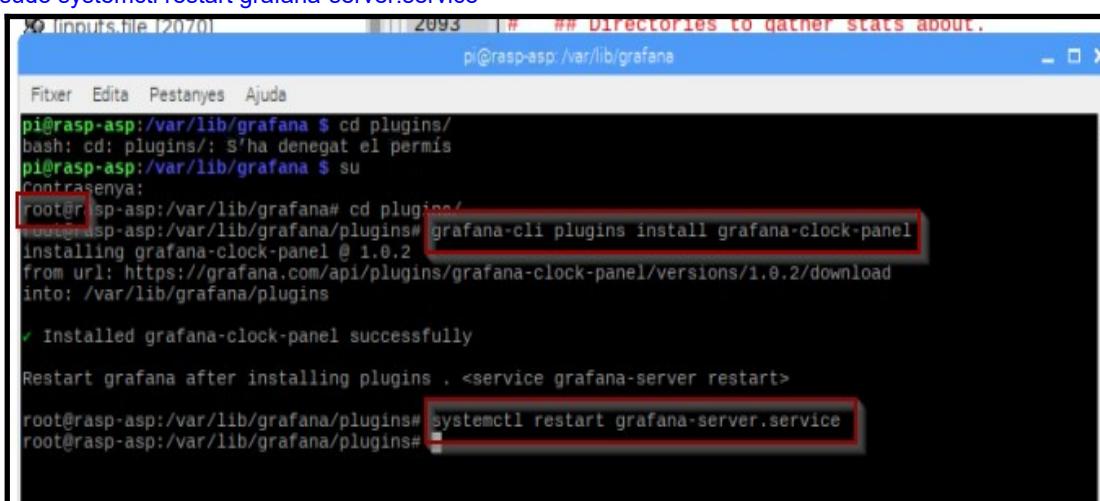
Selecciomem el comandament que hem d'utilitzar i el path segons les indicacions



Com a root hem d'accendir a la carpeta plugins ubicat a </var/lib/grafana/plugins> i instal·lem el plugin grafana-cli plugins install grafana-clock-panel

Un cop s'ha instal·lat hem de reiniciar el servei

`sudo systemctl restart grafana-server.service`



```

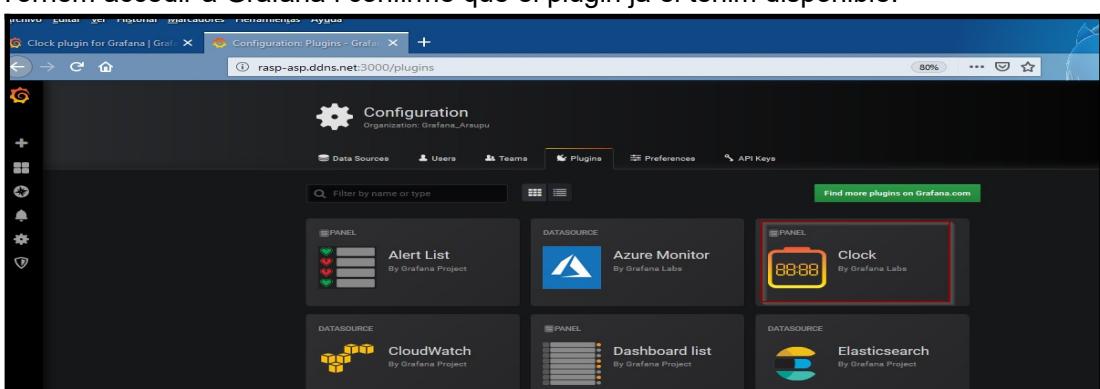
pi@rasp-asp:~$ cd /var/lib/grafana
pi@rasp-asp:/var/lib/grafana$ bash: cd: plugins/: S'ha denegat el permís
pi@rasp-asp:/var/lib/grafana$ su
Contraseña:
root@rasp-asp:/var/lib/grafana# cd plugins/
root@rasp-asp:/var/lib/grafana/plugins# grafana-cli plugins install grafana-clock-panel
Installing grafana-clock-panel @ 1.0.2
from url: https://grafana.com/api/plugins/grafana-clock-panel/versions/1.0.2/download
into: /var/lib/grafana/plugins

✓ Installed grafana-clock-panel successfully

Restart grafana after installing plugins . <service grafana-server restart>
root@rasp-asp:/var/lib/grafana/plugins# systemctl restart grafana-server.service
root@rasp-asp:/var/lib/grafana/plugins#

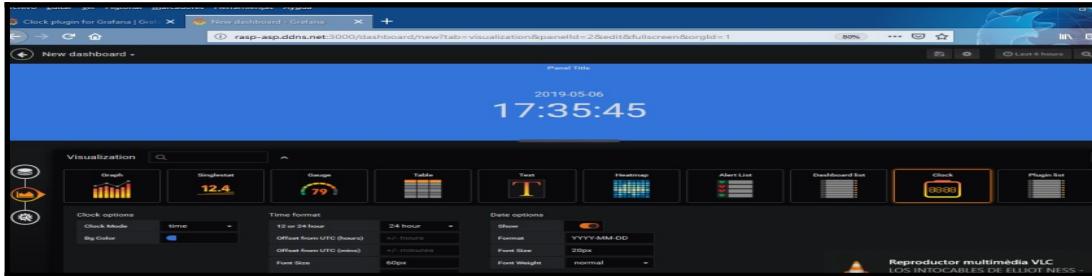
```

Tornem accedir a Grafana i confirme que el plugin ja el tenim disponible.



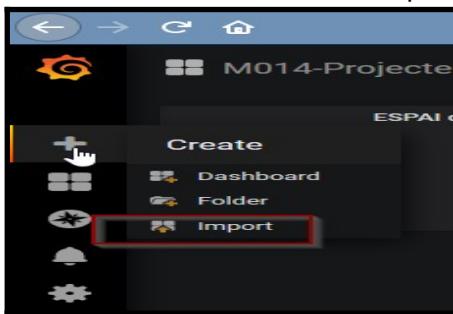
Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019

Com es pot veure en el següent exemple s'ha creat un panell amb l'hora actual



## 11.4.2 Importar Dashboard

A continuació mostrarem com importar Dashboard desde el tauler de control

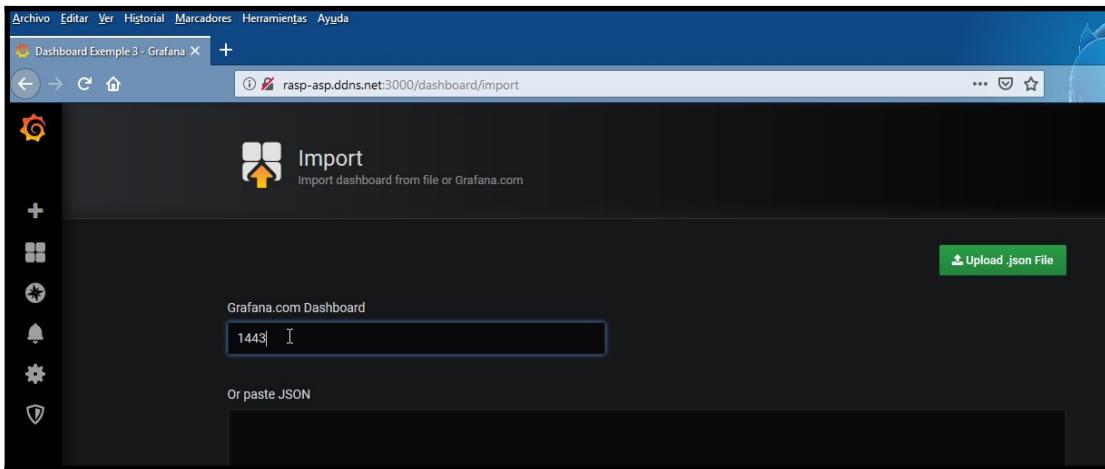


En la pàgina officina, hem seleccionat un Dashboard molt interessant que té gran varietat de mètriques i el disseny està ben elaborat.

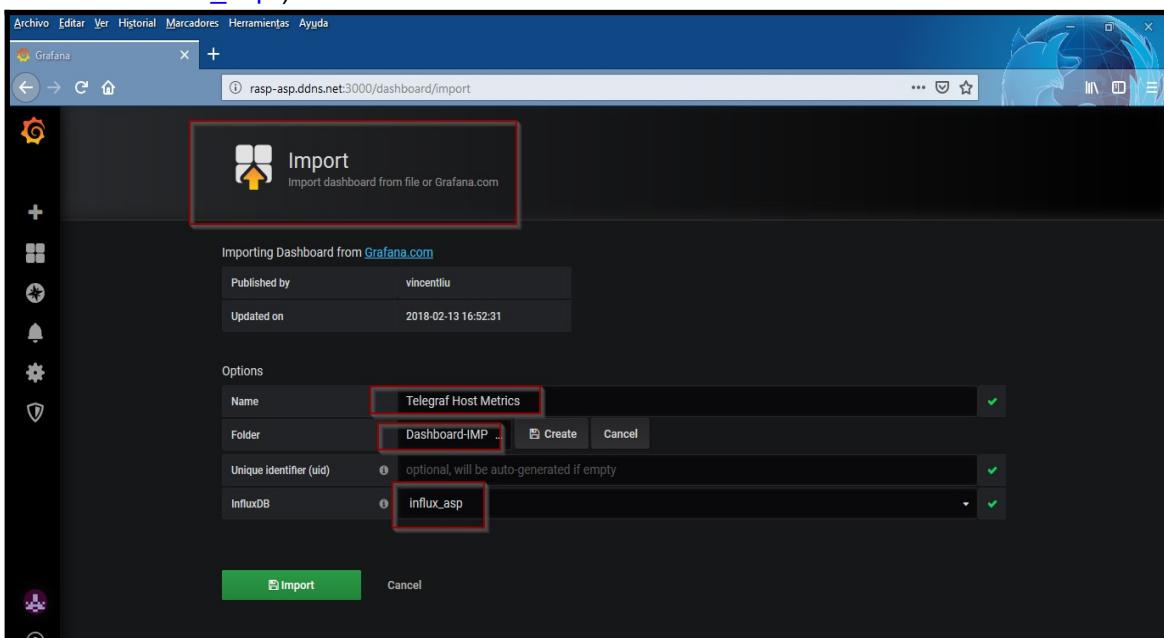
Accedim a <https://grafana.com/dashboards/1443>

Anotem el codi ID del Dashboard seleccionat ([ID: 1443](#))

Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019



Posteriorment escriurem el nom del Dashboard (si volem es pot deixar el nom per defecte) i seleccionem una carpeta on el volem guardar. Aquest Dashboard per es guardarà en una nova carpeta anomenad “Dashboard-Import” i seleccionem a quina base de dades es vol guardar (en el nostre cas “influx\_asp”)

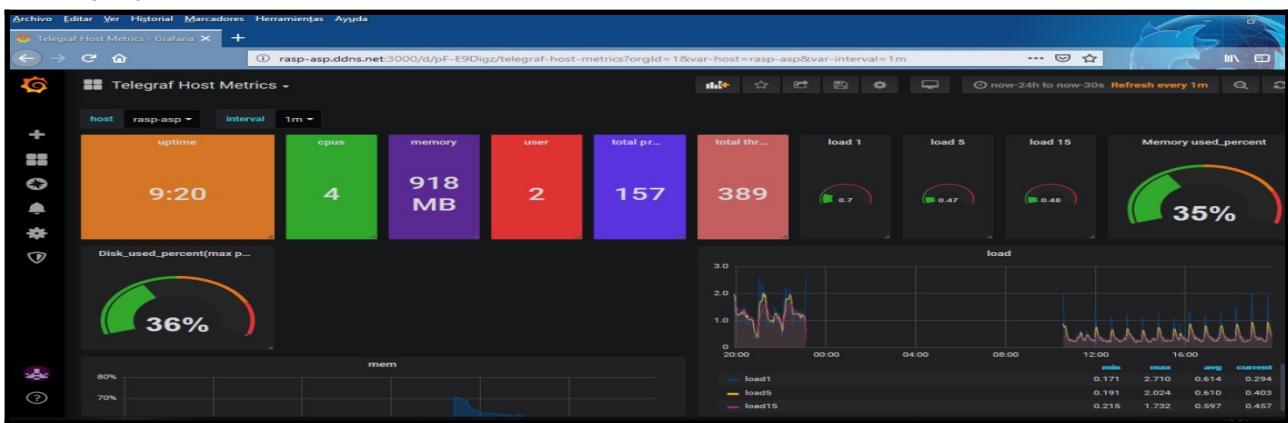


En aquest Dashboard pots filtrar per Host i pots visualizar varis panells com :

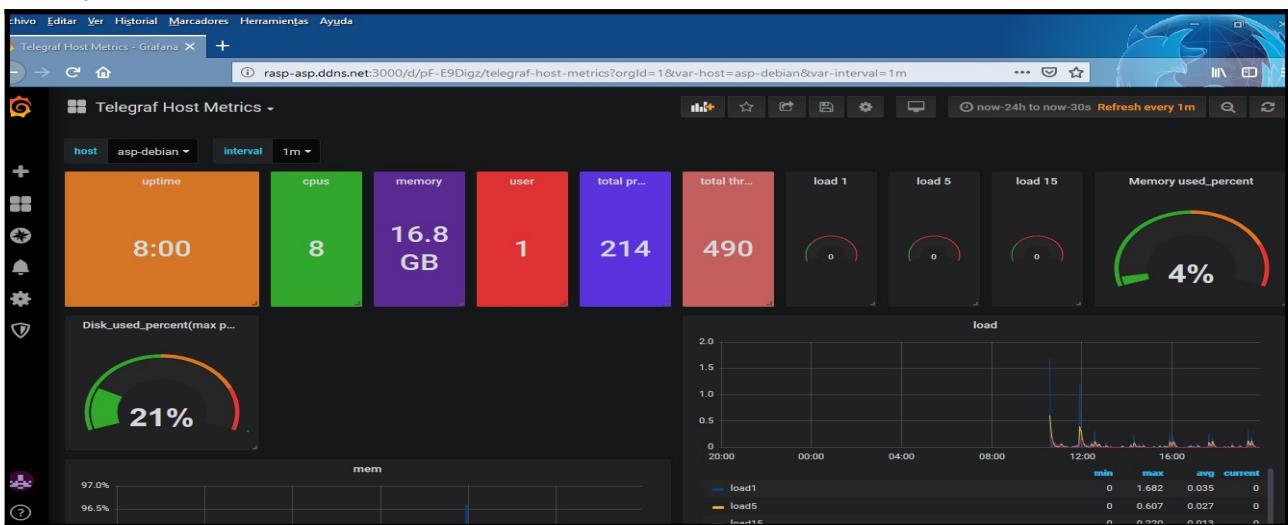
Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019

- nº de CPU
- nº usuaris actuals
- % del disc utilitzat
- Total de memòria ram
- Total de memòria utilitzada
- Us de Network ( entrada/s sortida)
- Total de processos ( i en quin estat es troben)
- Connexions TCP establertes i connexions TCP en espera
- La càrrega mitja de la CPU (load1, load5, load 15)
- Us de la CPU( us en que la CPU està inactiva, utilitzada per l'usuari o en espera)

#### Host: rasp-asp



#### Host: asp-debian



## 11.5 Dashboard de Grafana

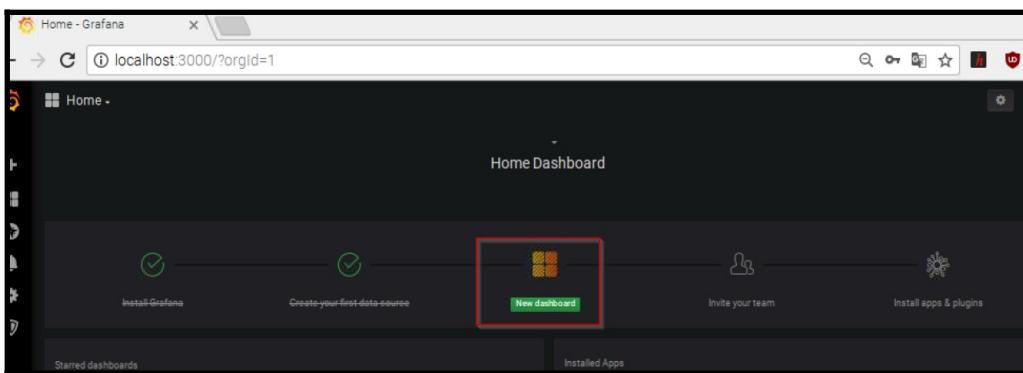
En aquest apartat explicarem totes les opcions que tenim : les consultes,visualització, el panell general i alertes. Explicarem les opcions de la pestanya Administració i Configuració del Dashboard i el Server Admin. Per finalitzar mostarem una sèrie d'exemples

Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019

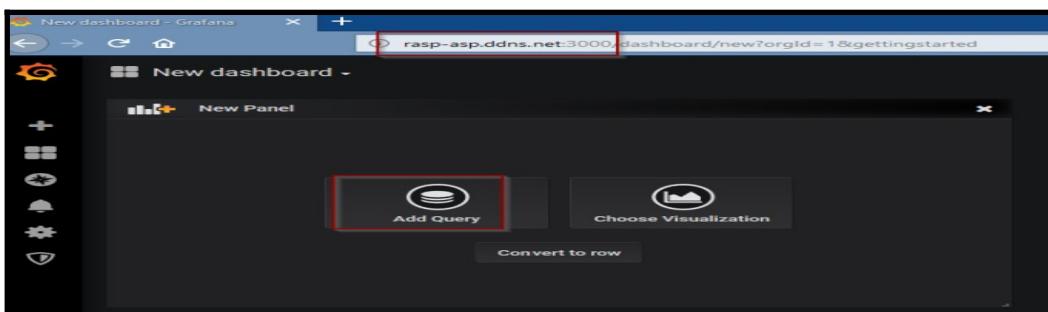
## 11.5.1 Creació del Dashboard de Grafana

Un cop hem accedit desde el navegador a [localhost:3000](http://localhost:3000) (desde la xarxa local) o [rasp-asp.ddns.net:3000](http://rasp-asp.ddns.net:3000) (desde la xarxa exterior) i s'ha afegit una “font de dades” (en aquest cas InfluxDB), farem consultes amb les mètriques habilitades a Telegraf. A continuació crearem un Dashboard d'exemple on es mostraran tots els passos a seguir

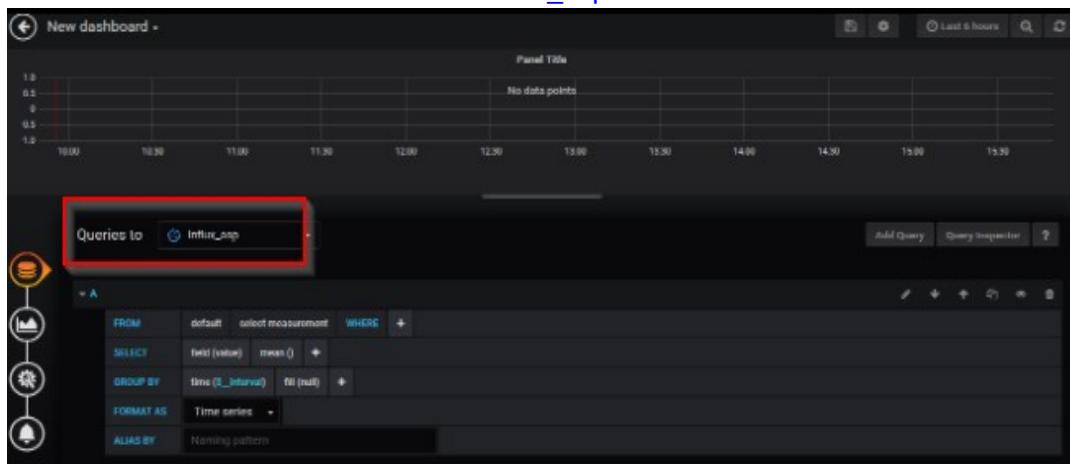
Seleccionem aquesta opció per la creació del Dashboard



Afegim 1 consulta



Hem de seleccionar la base de dades [influx\\_asp](#)



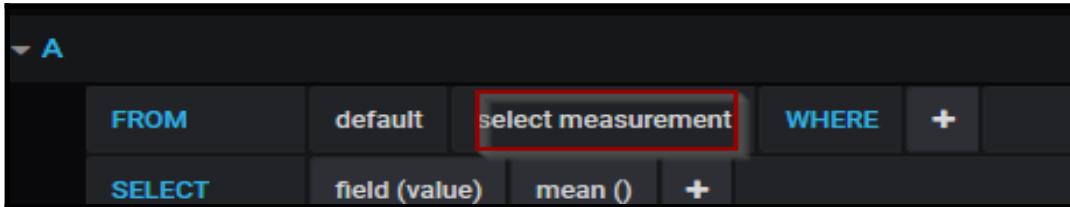
```

        Panel Title: No data points
        Queries to: influx_asp
        Add Query | Query Inspector | ? | Help

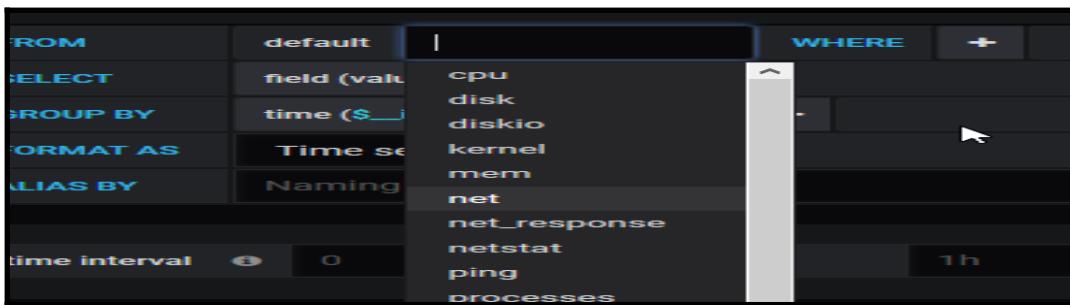
        FROM default select measurement WHERE +
        SELECT field(value) mean()
        GROUP BY time(_interval) fill(null)
        FORMAT AS Time series
        ALIAS BY Naming pattern
    
```

Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019

Al seleccionar “**select measurement**” ens apareix un llistat de les mètriques disponibles que són els plugins inputs configurats a Telegraf



The screenshot shows a configuration interface for Telegraf. At the top, there are input fields for 'FROM' (set to 'default'), 'SELECT' (set to 'field (value)'), and 'WHERE'. A red box highlights the 'select measurement' dropdown button. Below these, a list of available metrics is displayed, starting with 'cpu', 'disk', 'diskio', 'kernel', 'mem', 'net', 'net\_response', 'netstat', 'ping', and 'processes'. The 'net\_response' metric is currently selected.

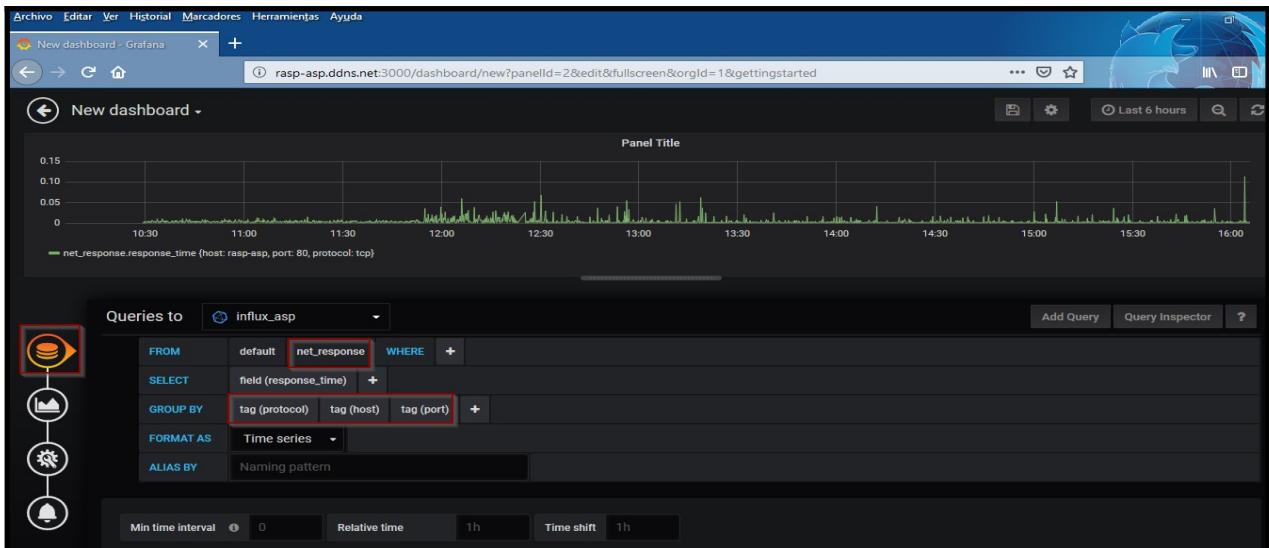


This screenshot is similar to the previous one, showing the 'select measurement' dropdown open. The list of metrics includes 'cpu', 'disk', 'diskio', 'kernel', 'mem', 'net', 'net\_response', 'netstat', 'ping', and 'processes'. The 'net\_response' metric is highlighted.

### 11.5.1.1 Querys de Grafana

En aquesta consulta seleccionarem la mètrica ”**net\_response**” que prova el temps de resposta de les connexions UDP/TCP , seleccionant “**response\_time**” que és el temps de resposta ( un valor en segons)

Agrupem pel protocol (http), host(rasp-asp) i port(80) per defecte

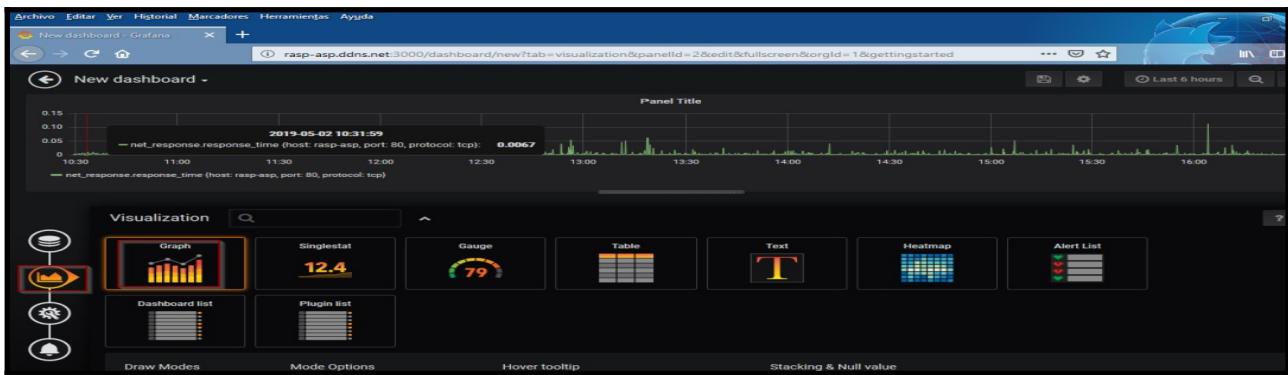


The screenshot shows the Grafana dashboard editor. At the top, it says "New dashboard - Grafana". Below that is a chart titled "Panel Title" showing a time series of "net\_response.response\_time" over the last 6 hours. The chart has a y-axis from 0 to 0.15 and an x-axis from 10:30 to 16:00. The data shows several spikes, indicating response times for different connections. Below the chart is a "Queries to" section. A red box highlights the "net\_response" measurement selection. The query configuration includes "FROM default", "SELECT field (response\_time)", "GROUP BY tag (protocol), tag (host), tag (port)", and "FORMAT AS Time series". The "influx\_asp" database is selected. At the bottom, there are buttons for "Add Query", "Query Inspector", and "?".

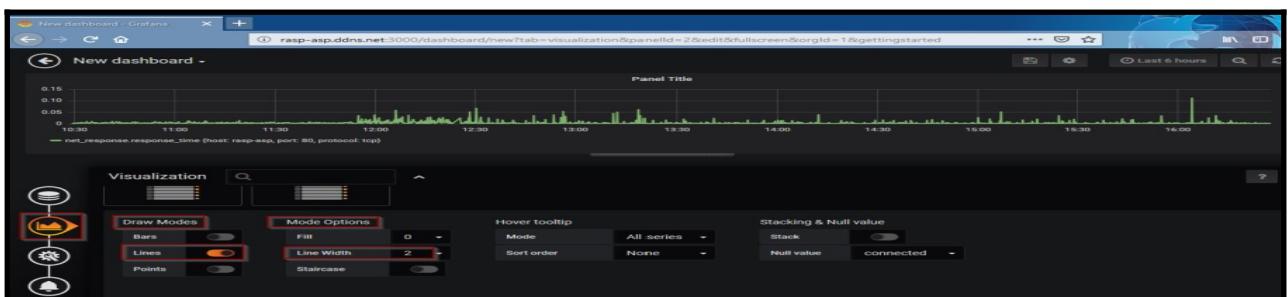
Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019

### 11.5.1.2 Visualització de Grafana

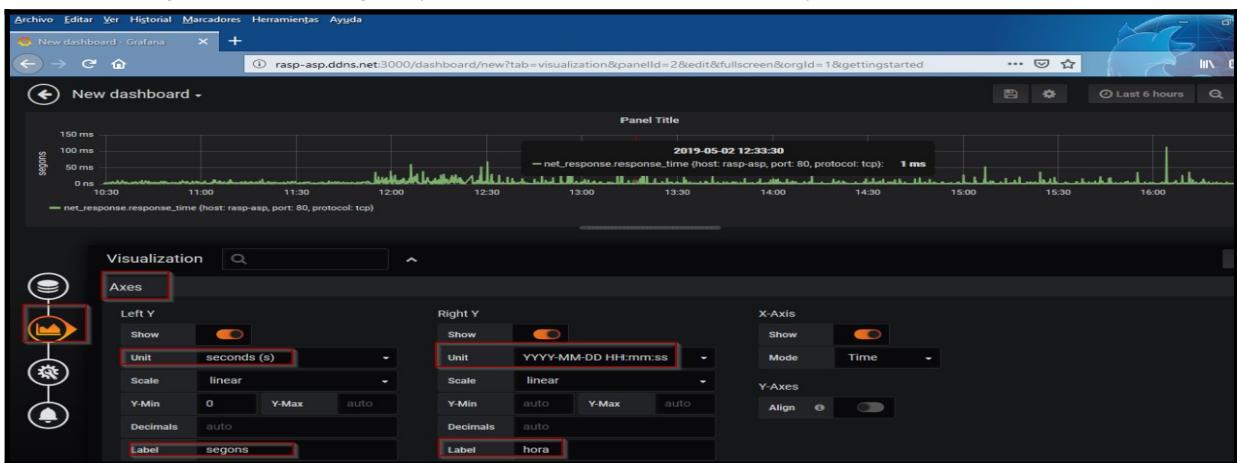
En la següent opció es configura la visualització de la consulta, en aquest cas s'ha seleccionat “Graph”



En aquesta pestanya seleccionem que l'estil del gràfic, en aquest cas en forma de línia i a més que tingui una amplada de 2.



També es configura els eixos del gràfic( escala,unitats, nom de cada eix,etc)



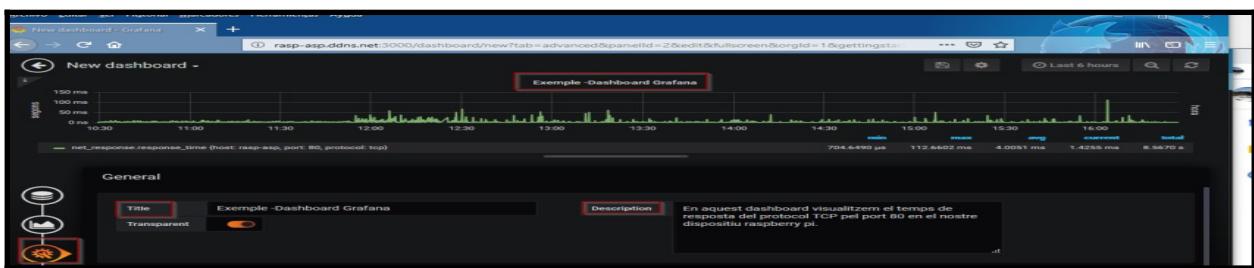
Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019

En aquesta pestanya també es configura la la llegenda que volem mostrar i el format . En aquest cas es veu en format taula i volem que es mostri tot ( minim, màxim,mitja, actual i total)



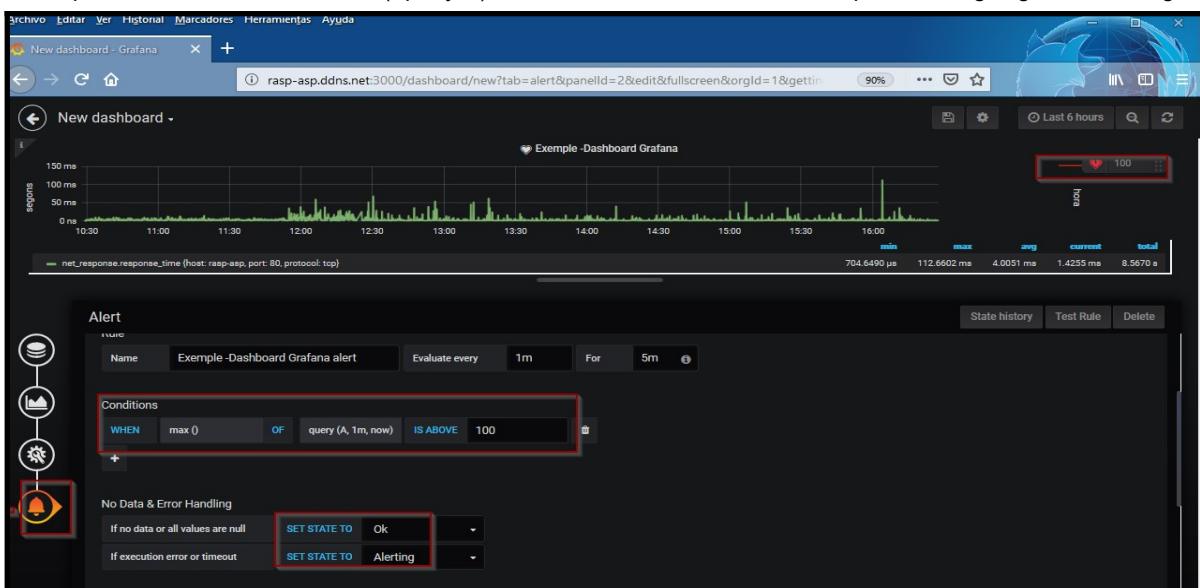
### 11.5.1.3 Panel General de Grafana

En aquesta pestanya anotem el títol i la descripció del nostre Dashboard



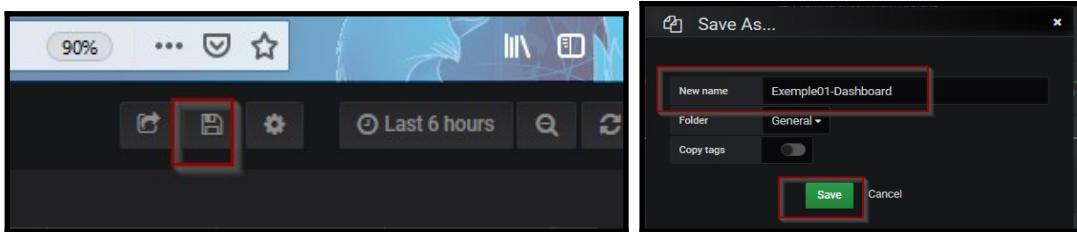
### 11.5.1.4 Alertes de Grafana

En aquesta pestanya serveix per configurar les alertes en relació a la consulta que hem fet. En aquest cas s'evalua cada 5 min quan el màxim de la consulta ( query A) entre l'interval de fa 1 min i el temps actual sigui igual a 100 segons

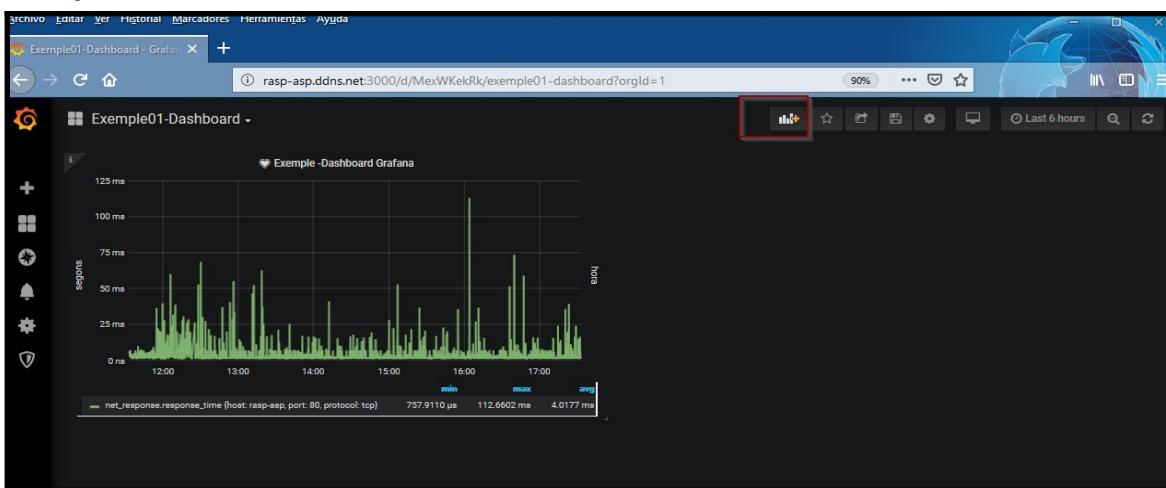


Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019

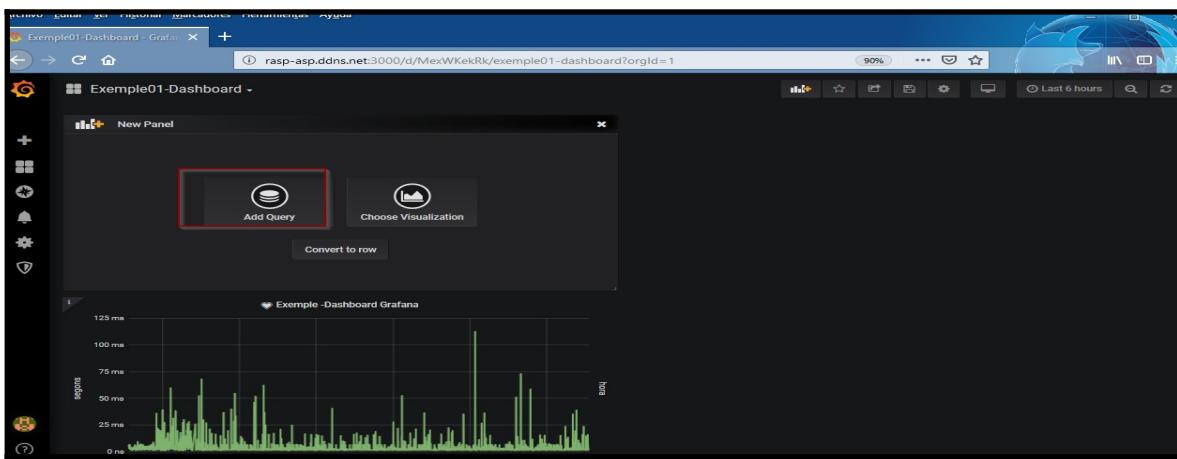
Un cop fet tots els passos, guardo el dashboard



Visualitzarem el panell i podriem afegir més panell tal i com s'ha fet amb aquest guardats a **Exemple01-Dashboard**

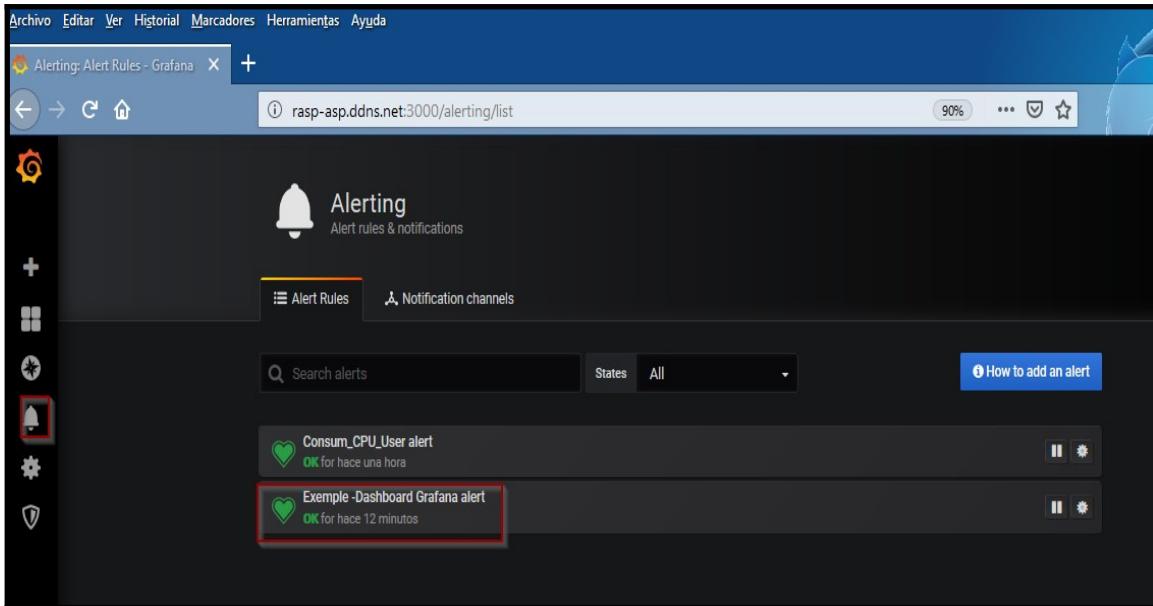


Com es pot veure, en aquest Dashboard d'exemple hem creat 1 panel, podem seleccionar "add query" per tenir un altre panell amb una altre consulta.



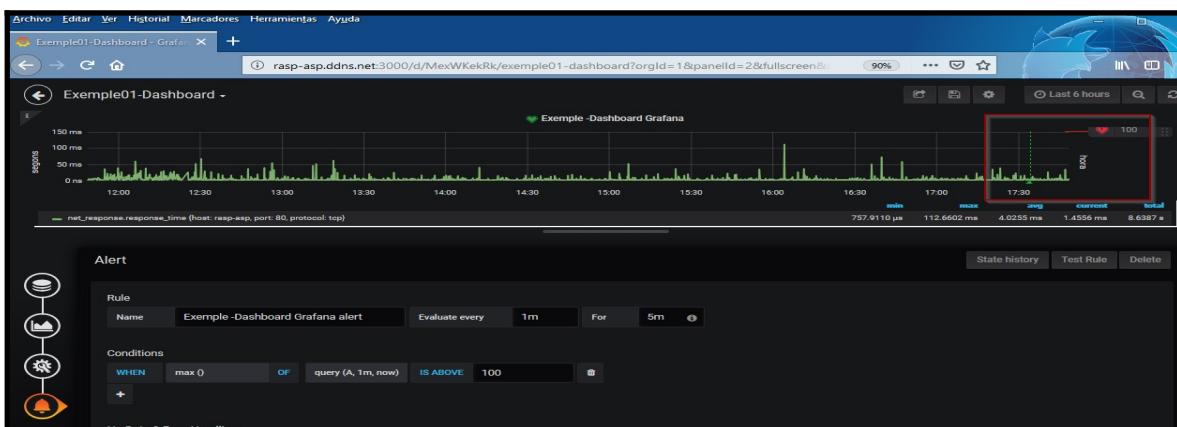
Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019

Tenim l'opció d'alertes( similar al Kapacitor), on podem veure la alerta d'exemple que anteriormente havíem fet.



The screenshot shows the Grafana Alerting interface. At the top, there's a navigation bar with links like Archivo, Editar, Ver, Històrial, Marcadores, Herramientas, and Ayuda. Below that is a browser-like header with the URL rasp-asp.ddns.net:3000/alerting/list. The main area is titled "Alerting" and contains two tabs: "Alert Rules" and "Notification channels". Under "Alert Rules", there's a search bar and a dropdown for "States" set to "All". A blue button on the right says "How to add an alert". Two alerts are listed: "Consum\_CPU\_User alert" (status OK) and "Exemple -Dashboard Grafana alert" (status OK). The second alert is highlighted with a red box. Each alert entry includes a green heart icon, the alert name, its status, and a timestamp ("for hace 12 minutos"). To the left of the main area is a sidebar with icons for Home, Dashboards, Metrics, Log, Alerting, and Settings.

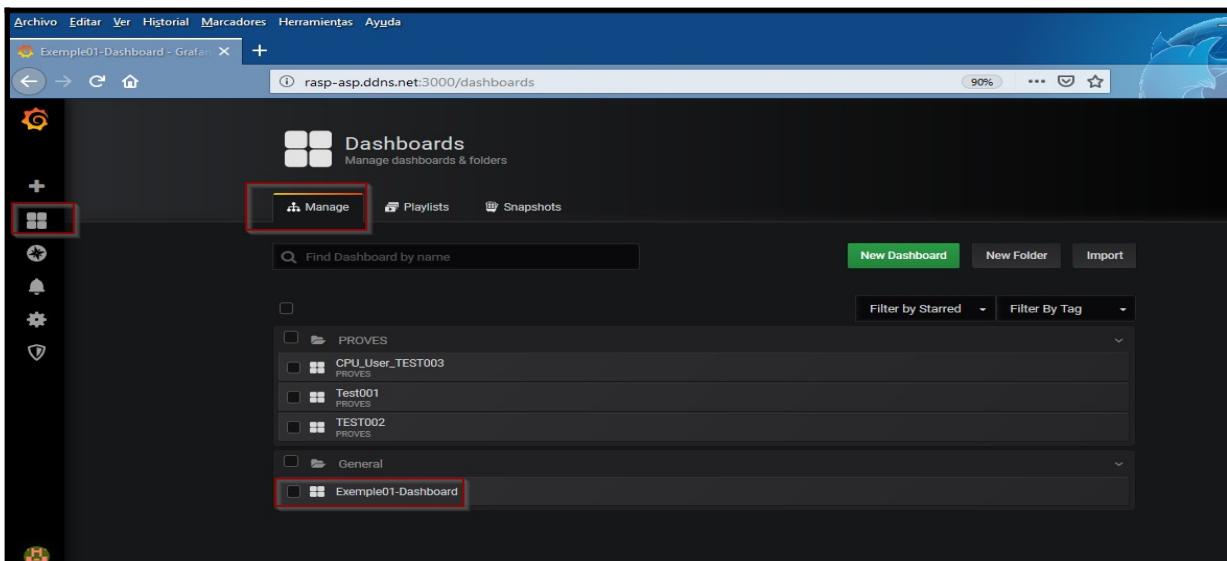
Tornem accedir al panell “Exemple-Dashboard-Grafana” i podem comprovar en el gràfic que l'alerta està activa.



Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019

## 11.5.2 Administració del Dashboard de Grafana

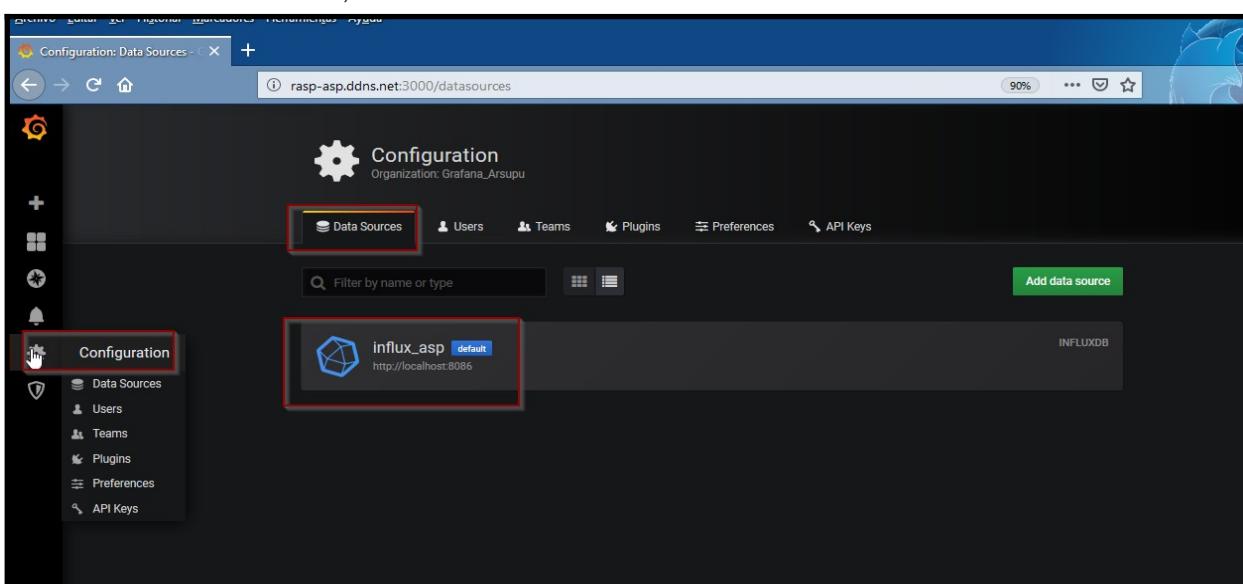
Un cop tenim creat el nostre Dashboard podem administrar a on el volem guardar. Per defecte com es mostre en l'anterior Dashboard, està dins de la carpeta per defecte ( general) però com es pot veure en l'imatge hi ha creada la carpeta proves amb 3 dashboard



## 11.5.3 Configuració de Grafana( front-end)

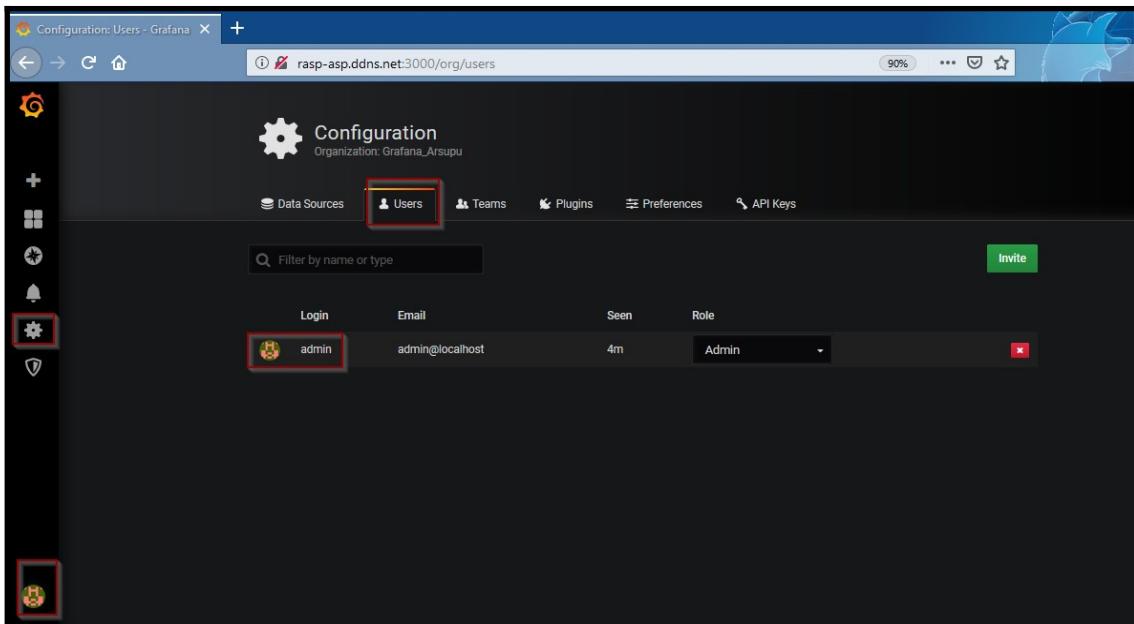
En la pestanya “Configuració” tenim varies opcions

“Data Sources”: les dades font, en el meu cas només hi ha InfluxDB

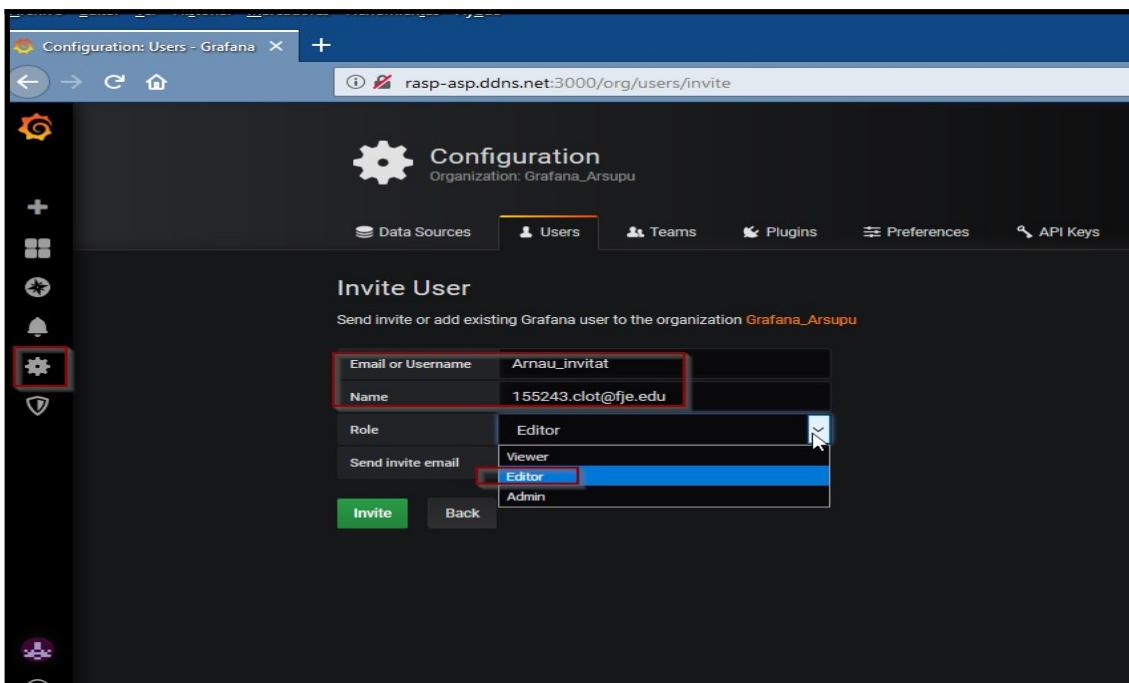


Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019

**“Users”:** En aquesta pestanya es veuen els usuaris i poden invitar usuaris existents a Grafana ( amb permisos de espectador, editor o admin) on se li enviarà un email perquè acceptés.



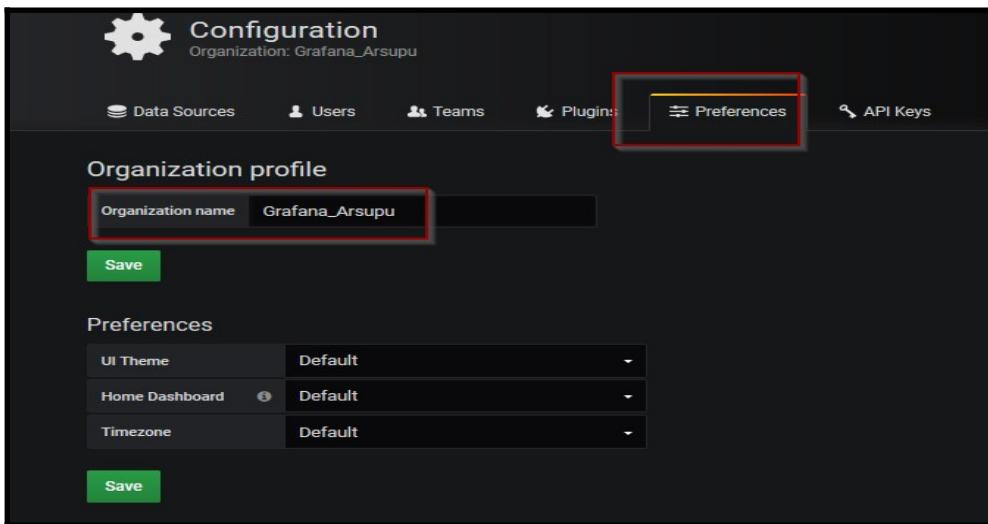
The screenshot shows the Grafana configuration interface for users. The 'Users' tab is active. A user named 'admin' is listed with the following details: Login: admin, Email: admin@localhost, Seen: 4m, Role: Admin. The 'Configuration' icon in the sidebar is highlighted with a red box.



The screenshot shows the 'Invite User' dialog box. The 'Email or Username' field contains 'Arnaud\_invitat'. The 'Name' field contains '155243.clot@fje.edu'. The 'Role' dropdown menu is open, showing 'Editor', 'Viewer', 'Editor' (highlighted with a red box), and 'Admin'. The 'Editor' option is highlighted with a red box. The 'Invite' button is visible at the bottom left.

Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019

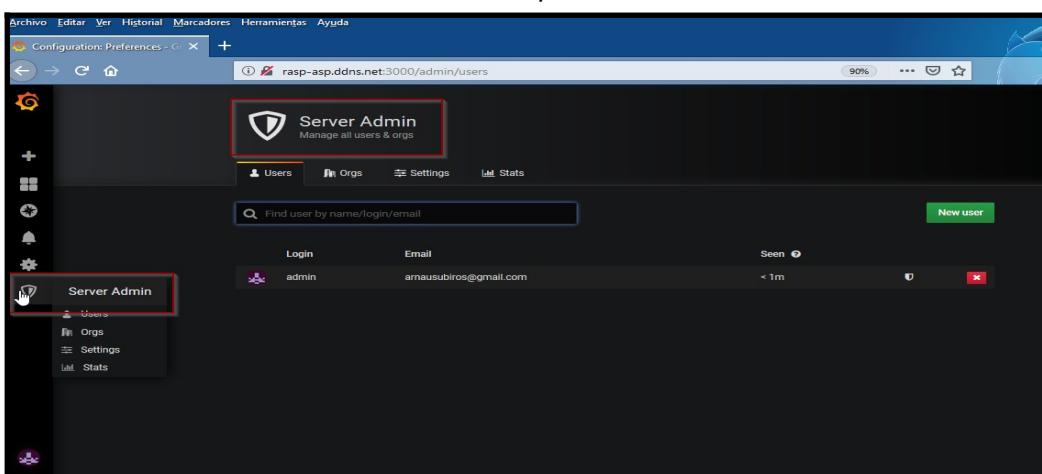
En aquesta pestanya configurem el **nom de l'organització**. Quan s'invita algú constarà el nom de l'organització.



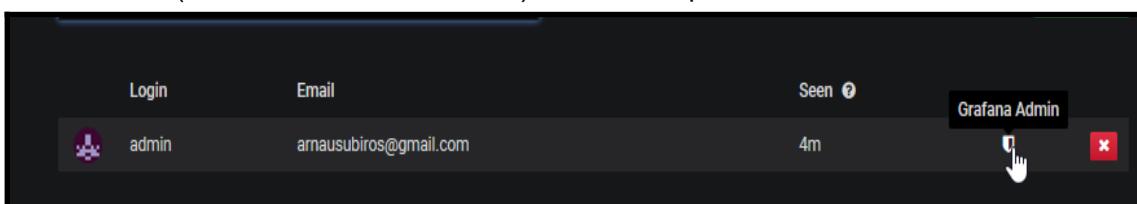
## 11.5.4 Server Admin Grafana( back-end)

En la pestanya **Server Admin** tenim varieus opciones.

En **“Users”** es mostra els usuaris actuals i podem crear de nous

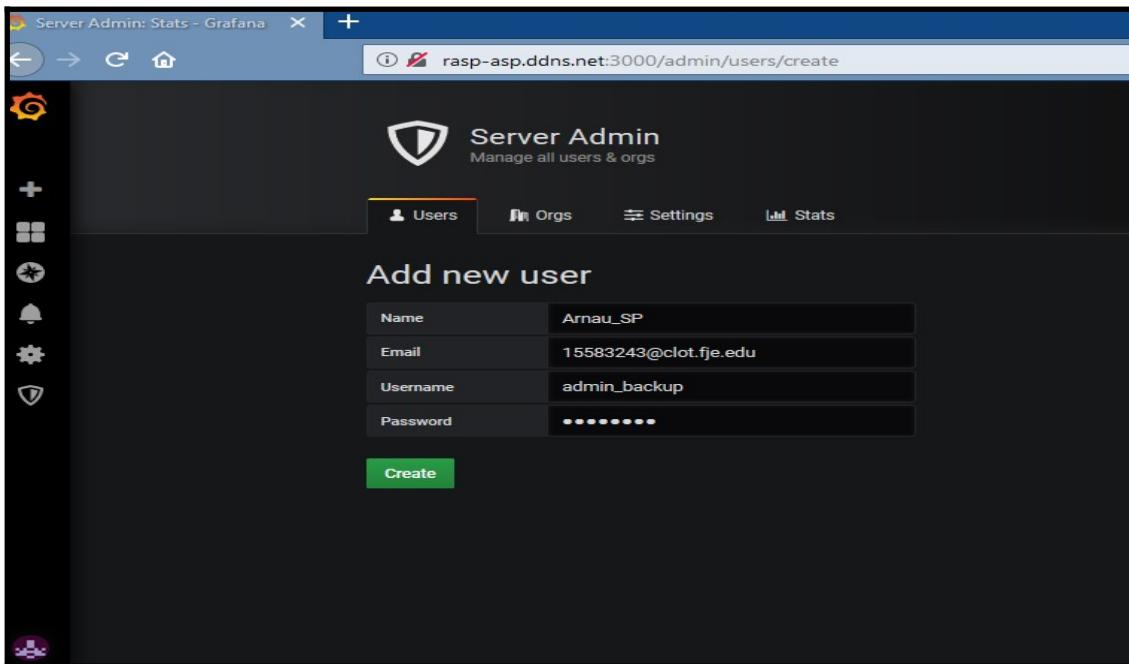


Com observar( amb el simbol seleccionat) ens indica que l'usuari té el rol d'admin.



Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019

Crearem un nou usuari amb privilegis d'admin ,com una backup per si l'altre usuari no es pogué accedir (per eliminació, descuit, oblit del password...)

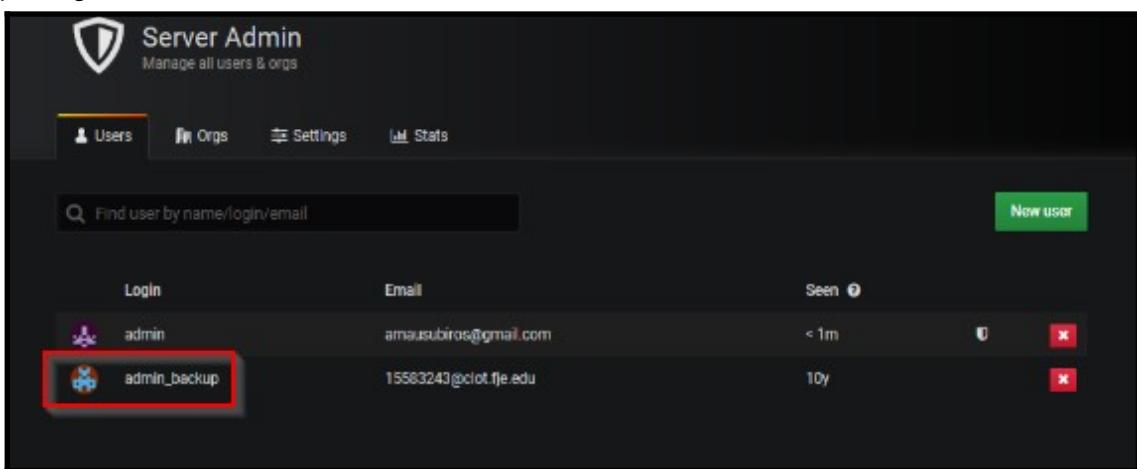


The screenshot shows the 'Server Admin' interface for managing users. On the left is a sidebar with icons for Home, Stats, Settings, Orgs, and Users. The main area has a dark background with a light header bar showing the URL: rasp-asp.ddns.net:3000/admin/users/create. The title is 'Server Admin - Manage all users & orgs'. Below the title are tabs for 'Users', 'Orgs', 'Settings', and 'Stats'. The 'Users' tab is selected. A sub-header 'Add new user' is displayed. The user information is filled in the following fields:

Name	Arnau_SP
Email	15583243@clot.fje.edu
Username	admin_backup
Password	[redacted]

A green 'Create' button is located at the bottom of the form.

Confirmem que l'usuari s'ha creat correctament ,seguidament el seleccionem per modificar els privilegis.



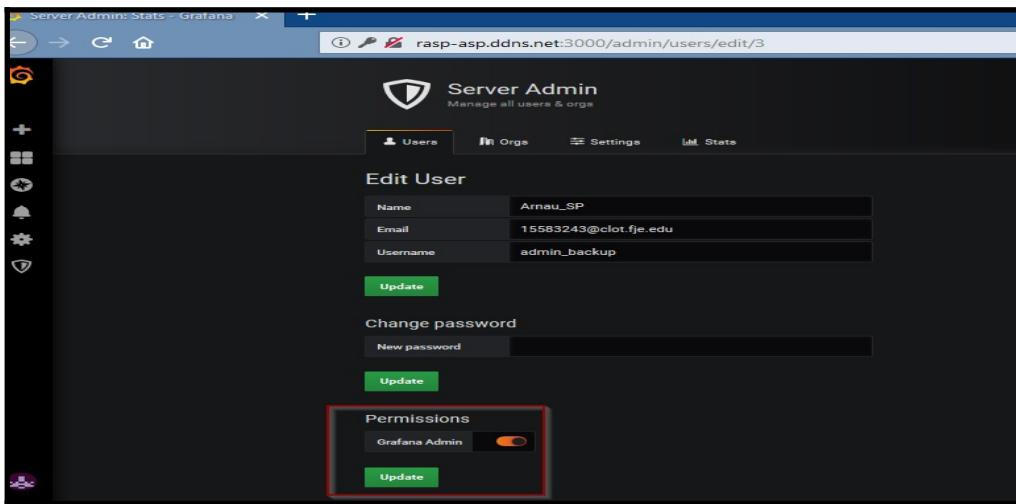
The screenshot shows the 'Server Admin' interface displaying a list of users. The top navigation bar includes 'Server Admin - Manage all users & orgs', 'Users', 'Orgs', 'Settings', and 'Stats'. A search bar 'Find user by name/login/email' is present. A green 'New user' button is located on the right. The user list table has columns: Login, Email, and Seen. Two users are listed:

admin	arnausubiros@gmail.com	< 1m
admin_backup	15583243@clot.fje.edu	10y

The user 'admin\_backup' is highlighted with a red rectangular box around its entire row.

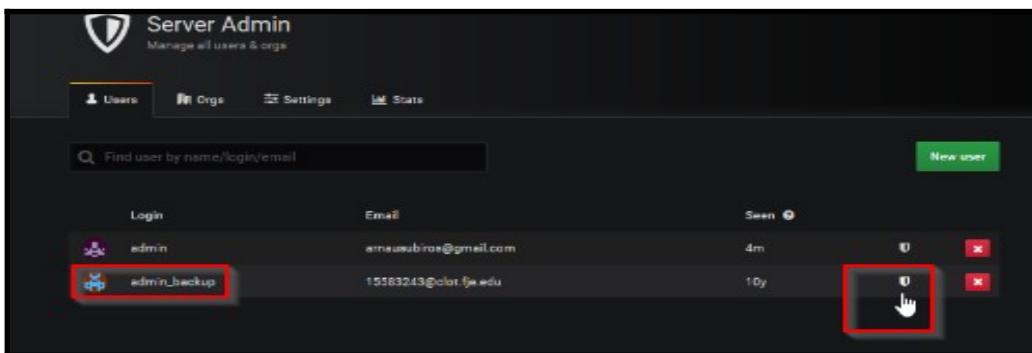
Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019

A l'usuari “admin\_backup” activem els permisos “Grafana Admin”



The screenshot shows the 'Edit User' interface for a user named 'Arnau\_SP'. In the 'Permissions' section, there is a checkbox labeled 'Grafana Admin' which is currently checked. A red box highlights this checkbox.

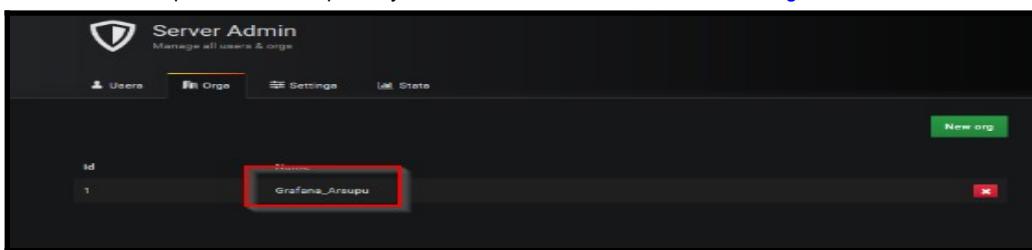
Al seleccionar novament la pestanya “users” confirmem que el nou usuari ja té el rol admin



The screenshot shows the 'Users' page with a list of users. One user, 'admin\_backup', is highlighted with a red box. To the right of this user, there is an edit icon (pencil symbol) which is also highlighted with a red box.

En “Orgs” podem editar el nom de l'organització.

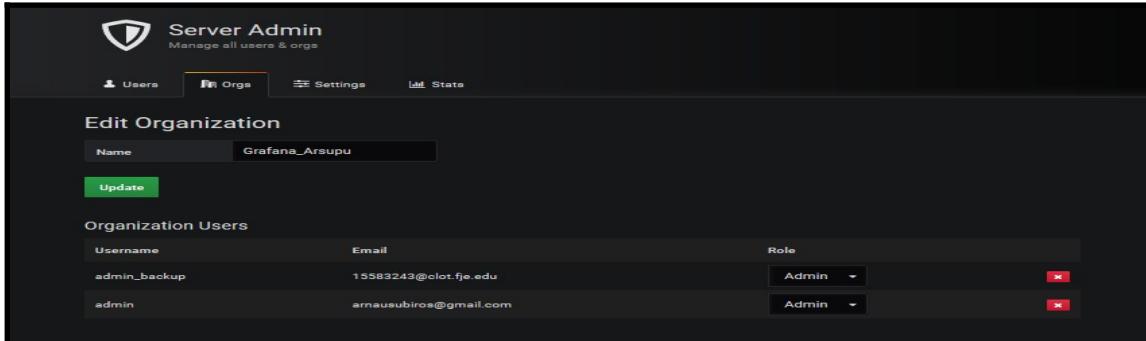
NOTA: També es pot editar en la pestanya “Preferències” de la finestra de “Configuració”



The screenshot shows the 'Orgs' page with a list of organizations. One organization, 'Grafana\_Arsupu', is highlighted with a red box.

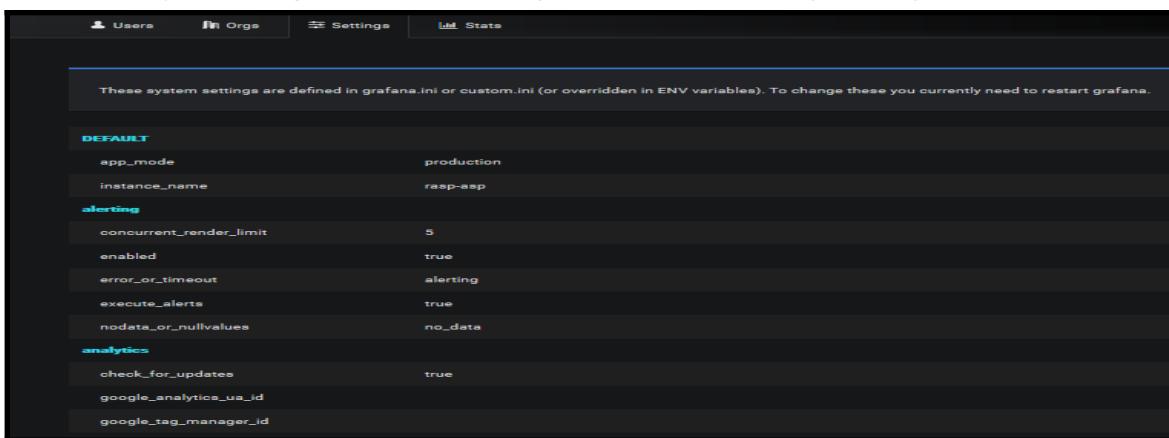
Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019

Al seleccionar - la podem editar el nom i el rol dels usuaris



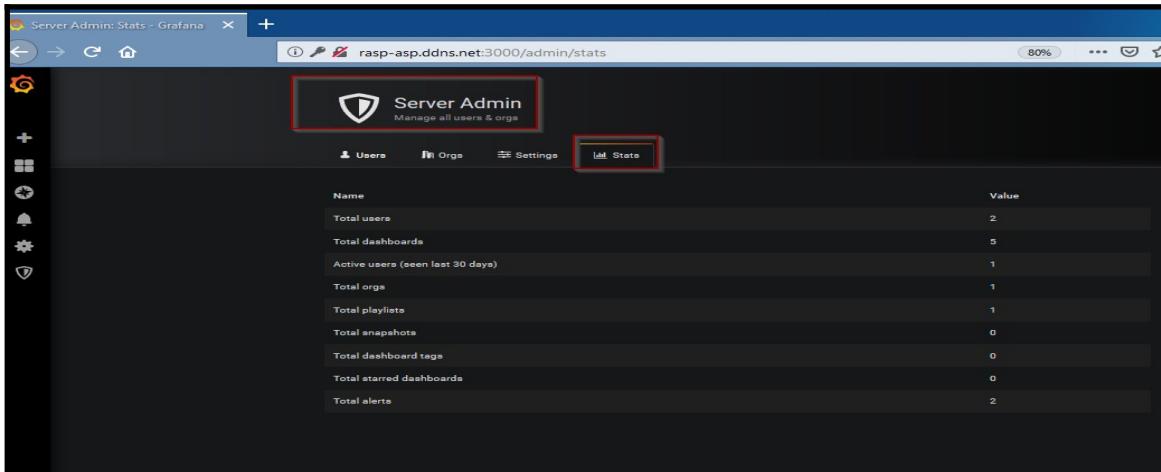
Username	Email	Role
admin_backup	15583243@clot.fje.edu	Admin
admin	arnausubiros@gmail.com	Admin

En la pestanya “**settings**” mostra la configuració de l’arxiu [/etc/grafana/grafana.ini](#)



Category	Setting	Value
DEFAULT	app_mode	production
DEFAULT	instance_name	rasp-asp
alerting	concurrent_render_limit	5
alerting	enabled	true
alerting	error_or_timeout	alerting
alerting	execute_alerts	true
alerting	nodata_or_nullvalues	no_data
analytics	check_for_updates	true
analytics	google_analytics_ua_id	
analytics	google_tag_manager_id	

En la pestanya “**stats**” és un contador indica el total d’usuaris usuaris actius( en els últims 30 dies), nº de dashboard, alertes,etc.



Name	Value
Total users	2
Total dashboards	5
Active users (seen last 30 days)	1
Total orgs	1
Total playlists	1
Total snapshots	0
Total dashboard tags	0
Total starred dashboards	0
Total alerts	2

Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019

## 11.6 Exemples de Dashboard de Grafana

A continuació es mostrerà la creació de 3 Dashboard diferents que cada un tindrà varis panells. Seguidament detallarem el nom de cada panell per tenir una visió global de les consultes de cada Dashboard.

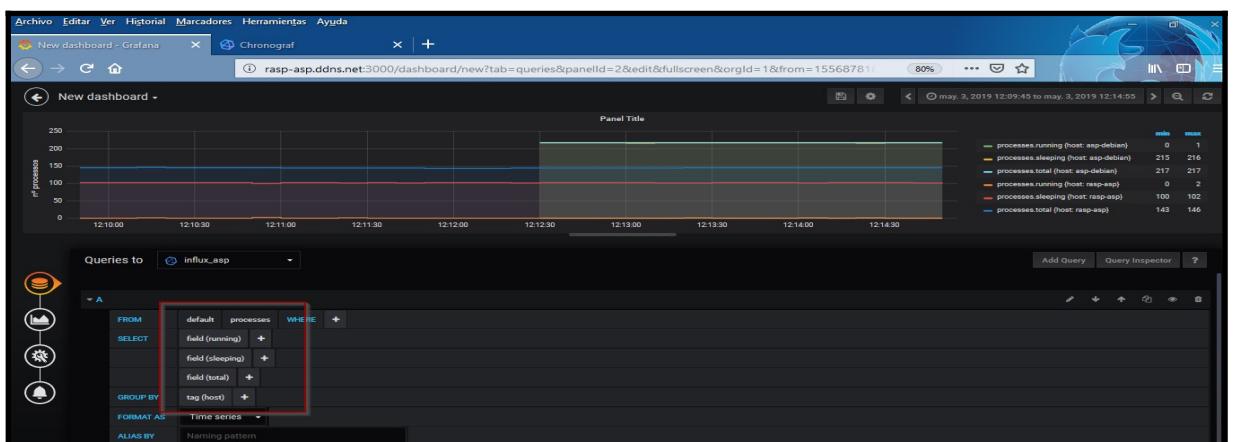
- **Dashboard Exemple 1**
  - Exemple Consulta 1: Processos ( dels 2 hosts)
  - Exemple Consulta 2:Load1-5-15 ( dels 2 hosts)
  - Exemple Consulta 3: Netstat ( dels 2 hosts)
- **Dashboard Exemple 2**
  - Exemple Consulta 1: Ús CPU ( usuari i inactivitat dels 2 hosts)
  - Exemple Consulta 2: Temperatura CPU ( dels 2 hosts)
  - Exemple Consulta 3: Temperatura GPU (rasp-asp)
  - Exemple Consulta 4: % Ús de totes les CPUs ( host "rasp-asp")
  - Exemple Consulta 5: % Ús de totes les CPUs ( host "asp-debian")
- **Dashboard Exemple 3**
  - Exemple Consulta 1:Espai del disc utilitzat (host "rasp-asp")
  - Exemple Consulta 2: Espai del disc utilitzat (host "asp-debian")

Aquests Dashboard creats es guardaràn en una carpeta anomenada **M014-Projecte**

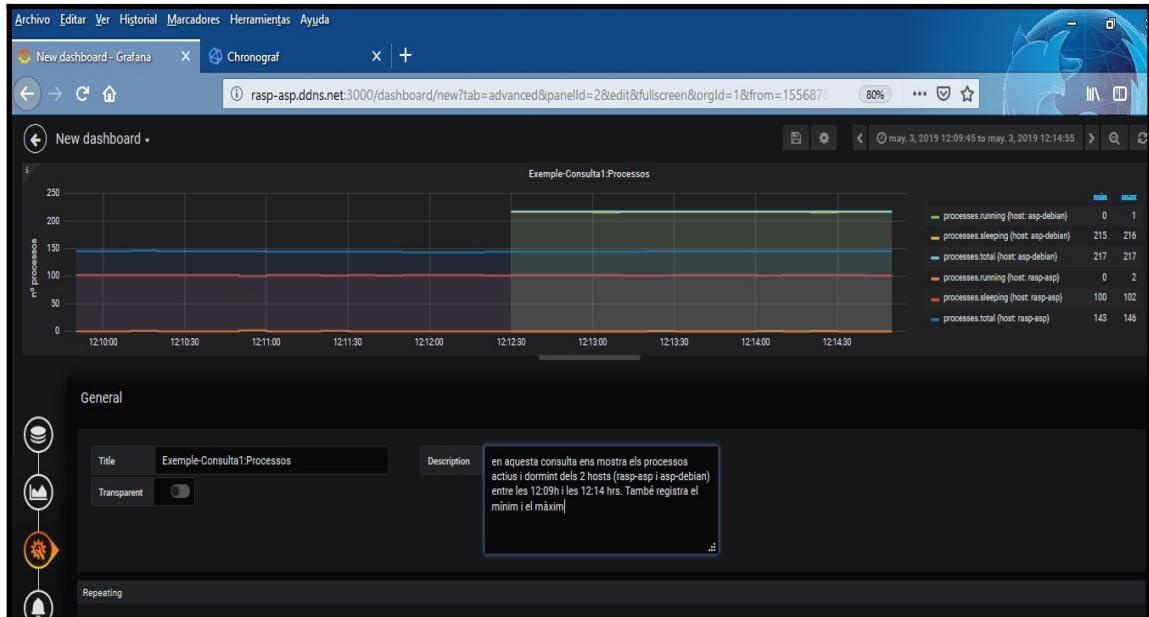
### 11.6.1 Dashboard Exemple 1

#### □ Exemple Consulta 1: Processos

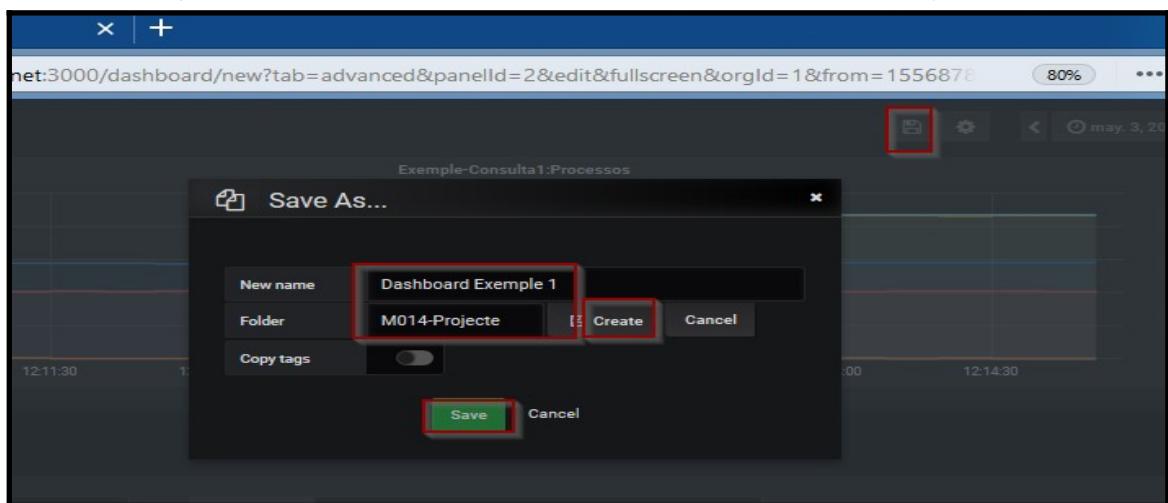
En aquesta consulta s' utilitza la mètrica **process** que mostrarà els processos funcionant i dormint dels 2 dispositius. S'ha li ha afegit una llegenda en format taula que ens indicarà el mínim i màxim



Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019



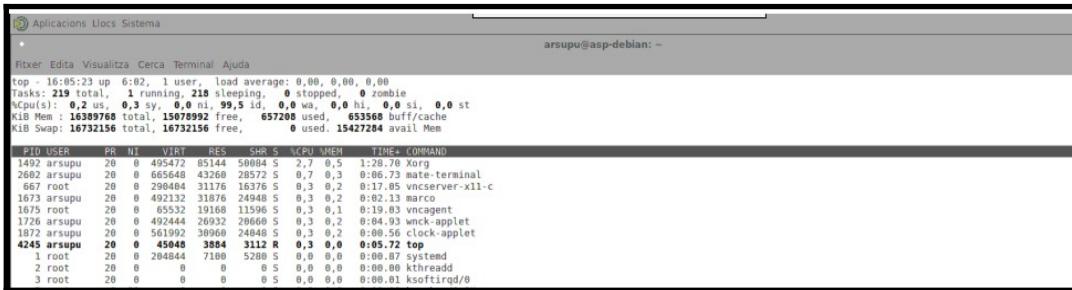
Al acabar ho guardarem en Dashboard Exemple 1 en la carpeta M014-Projecte



**NOTA:** Aquesta consulta si volem extreure més informació podriem fer servir accedir el terminal de cada dispositiu i utilitzar el comandament **"top"**

Host: asp-debian

Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019



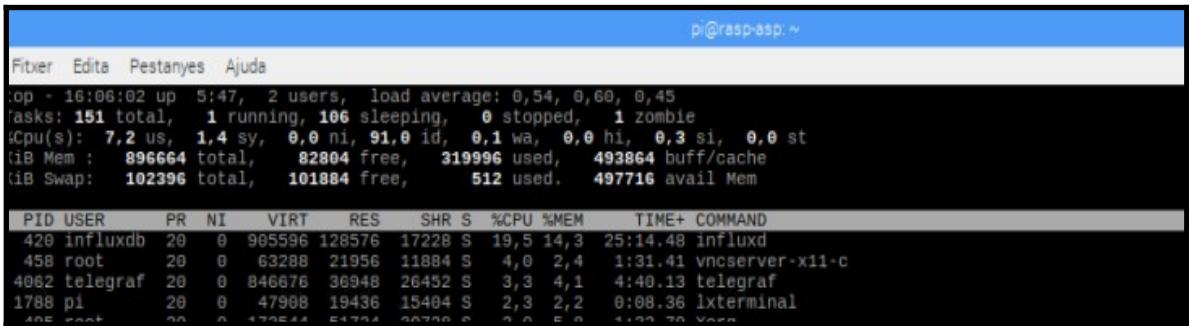
```

top - 16:05:23 up 6:02, 1 user, load average: 0,00, 0,00, 0,00
Tasks: 219 total, 1 running, 218 sleeping, 0 stopped, 0 zombie
CPU(s): 0,2 us, 0,3 sy, 0,0 ni, 99,5 id, 0,0 wa, 0,0 hi, 0,0 si, 0,0 st
Mem: 16389768 total, 15078992 free, 657208 used, 653568 buff/cache
Swap: 16732156 total, 16732156 free, 0 used. 15427284 avail Mem

PID USER PR NI VIRT RES SHR S %CPU %MEM TIME+ COMMAND
1492 arsupu 20 0 495472 85144 50884 S 2,7 0,5 1:28,70 Xorg
2602 arsupu 20 0 665648 43268 28572 S 0,7 0,3 0:06,73 mate-terminal
667 root 20 0 290484 31178 16376 S 0,3 0,2 0:17,85 vncserver-x11-c
1673 arsupu 20 0 495472 85176 24165 S 0,3 0,2 0:19,13 xfce4
1674 arsupu 20 0 65532 30183 18596 S 0,3 0,2 0:19,03 vncagent
1726 arsupu 20 0 492444 26932 20668 S 0,3 0,2 0:04,93 wmc-applet
1872 arsupu 20 0 561992 30668 24848 S 0,3 0,2 0:00,56 clock-applet
4245 arsupu 20 0 45048 3884 3112 R 0,3 0,0 0:05,72 top
1 root 20 0 208484 7188 5288 S 0,0 0,0 0:00,87 systemd
2 root 20 0 0 0 0 S 0,0 0,0 0:00,00 kthreadd
3 root 20 0 0 0 0 S 0,0 0,0 0:00,01 ksoftirqd/0

```

Host: rasp-asp



```

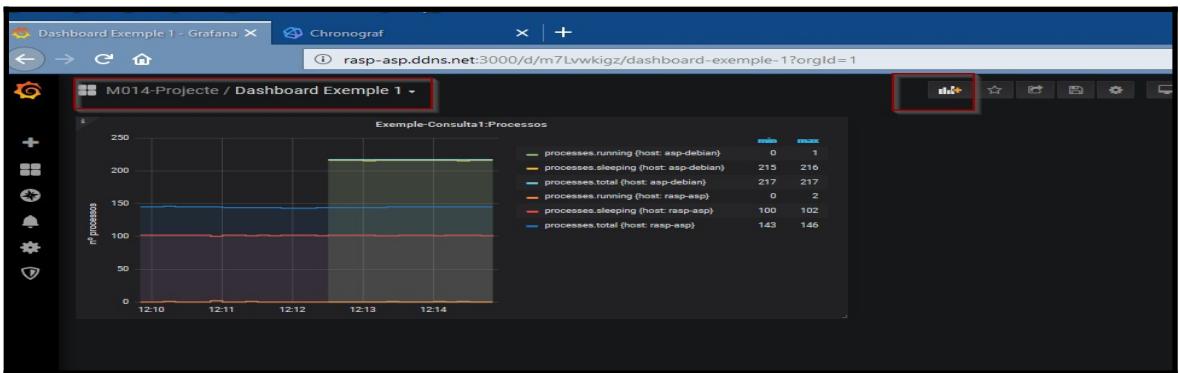
top - 16:06:02 up 5:45, 2 users, load average: 0,54, 0,60, 0,45
Tasks: 151 total, 1 running, 106 sleeping, 0 stopped, 1 zombie
CPU(s): 7,2 us, 1,4 sy, 0,0 ni, 91,0 id, 0,1 wa, 0,0 hi, 0,3 si, 0,0 st
Mem: 896664 total, 82804 free, 319996 used, 493864 buff/cache
Swap: 102396 total, 101884 free, 512 used. 497716 avail Mem

PID USER PR NI VIRT RES SHR S %CPU %MEM TIME+ COMMAND
420 influxdb 20 0 905596 128576 17228 S 19,5 14,3 25:14,48 influxd
458 root 20 0 63288 21956 11884 S 4,0 2,4 1:31,41 vncserver-x11-c
4062 telegraf 20 0 846676 36948 26452 S 3,3 4,1 4:40,13 telegraf
1788 pi 20 0 47908 19436 15404 S 2,3 2,2 0:08,36 lxterminal

```

## Exemple Consulta 2: Load-1-5-15

En el mateix Dashboard anterior, afegirem un nou panell



En aquesta consulta analitzarem la mitjana de càrrega del sistema al 1,5 i 15 min ([load1,load5,load15](#)). Primer expliquem els conceptes perquè es pugui entendre correctament.

- Si les mitjanes són 0,0, llavors el seu sistema està inactiu.
- Si la mitjana d'1 minut és més alt que les mitjanes de 5 o 15 minuts, llavors la càrrega està augmentant.
- Si la mitjana d'1 minut és inferior a les mitjanes de 5 o 15 minuts, llavors la càrrega està disminuint.
- Si són superiors al recompte de CPU, és possible que tingui un problema de rendiment (depèn)
- En sistemes linux per visualitzar-ho per terminal s'utilitza la comanda `uptime`.
- Es important tenir en compte que aquests valor en si per si sols no signifiquen res, hem de saber quantes CPU té cada sistema

Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019

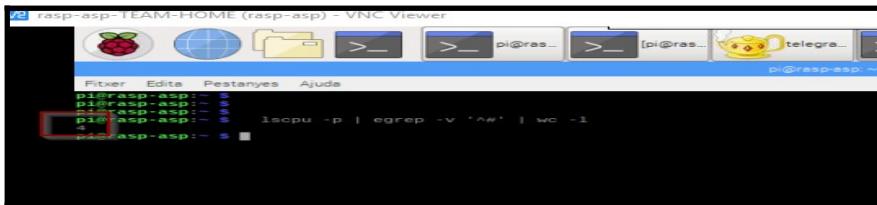
Primer de tot visualtzarem el nº de CPU per cada host escrivint la següent comanda :`lscpu -p | egrep -v '^#' | wc -l`

El Host "asp-debian té 8 CPUs



```
arsupu@asp-debian:~$ lscpu -p | egrep -v '^#' | wc -l
8
arsupu@asp-debian:~$
```

El Host "rasp-asp té 4 CPUs



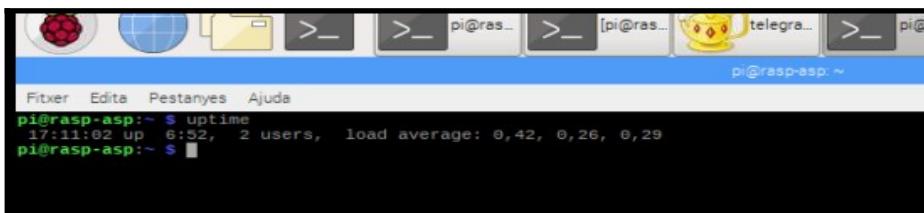
```
pi@rasp-asp:~$ lscpu -p | egrep -v '^#' | wc -l
4
pi@rasp-asp:~$
```

Host: asp-debian : reviso les mitjana de carga utilitzant [uptime](#)



```
arsupu@asp-debian:~$ uptime
17:10:43 up 7:08, 1 user,  load average: 0,06, 0,02, 0,00
arsupu@asp-debian:~$
```

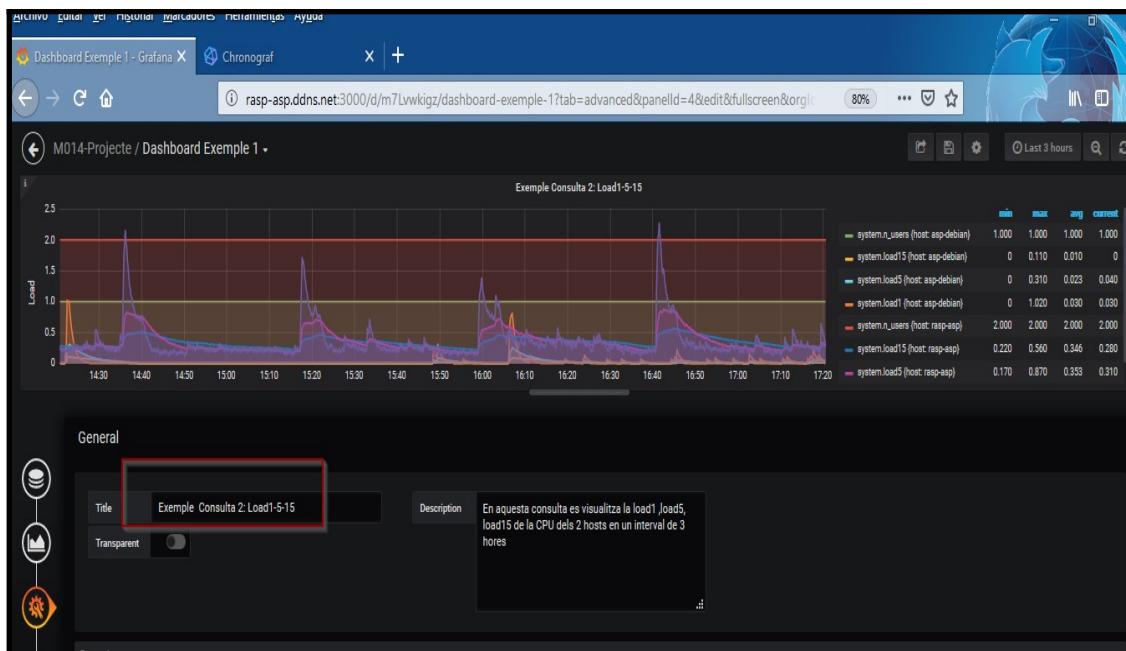
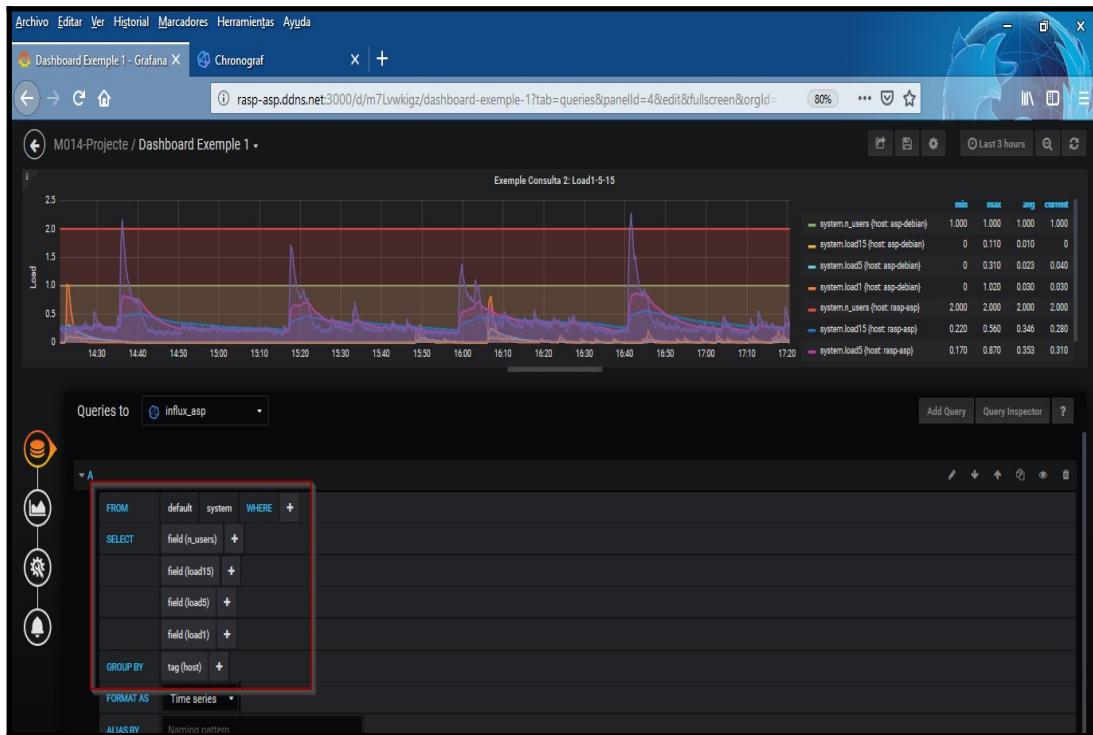
Host: rasp-asp : reviso les mitjana de carga utilitzant [uptime](#)



```
pi@rasp-asp:~$ uptime
17:11:02 up 6:52, 2 users,  load average: 0,42, 0,26, 0,29
pi@rasp-asp:~$
```

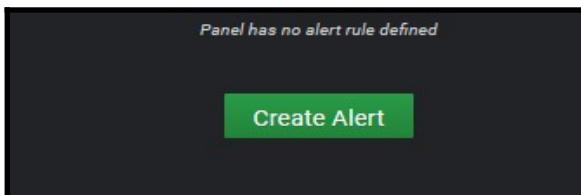
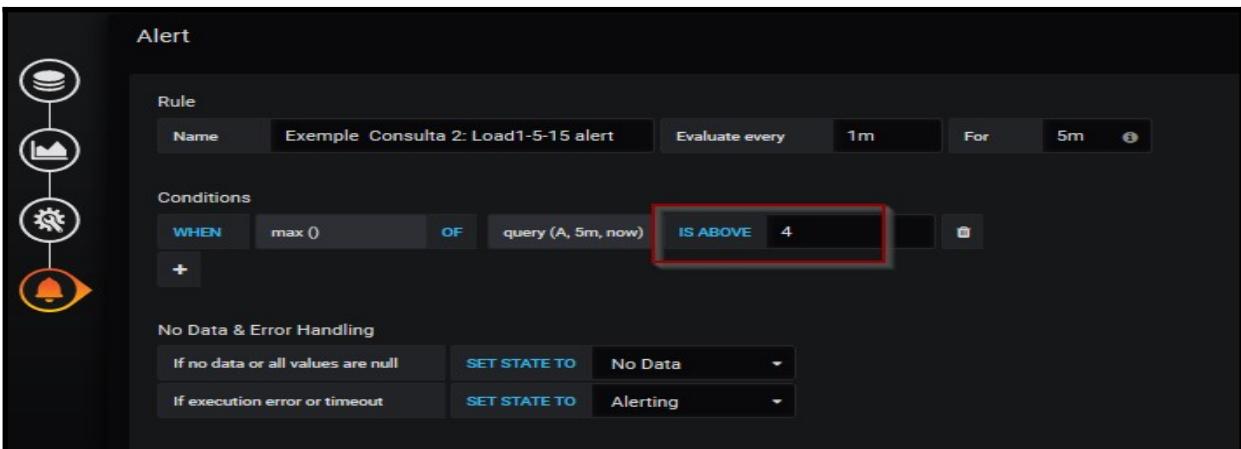
Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019

Un cop sabem les mitjanes de càrrega de la CPU ho dividim pel nº total de CPU ,on 1 serà el 100% per saber quin rendiment té la CPU.



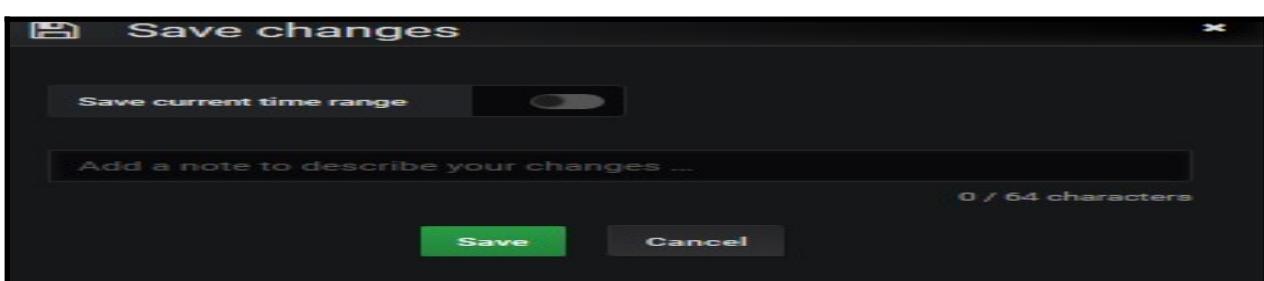
Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019

Tenim en compte que el host "rasp-asp" té 4 CPUs, el valor 4 seria el 100% i que el host "asp-debian" té 8 CPU, el valor 8 seria el 100%. Crearem 1 alerta si el valor arriba a 4

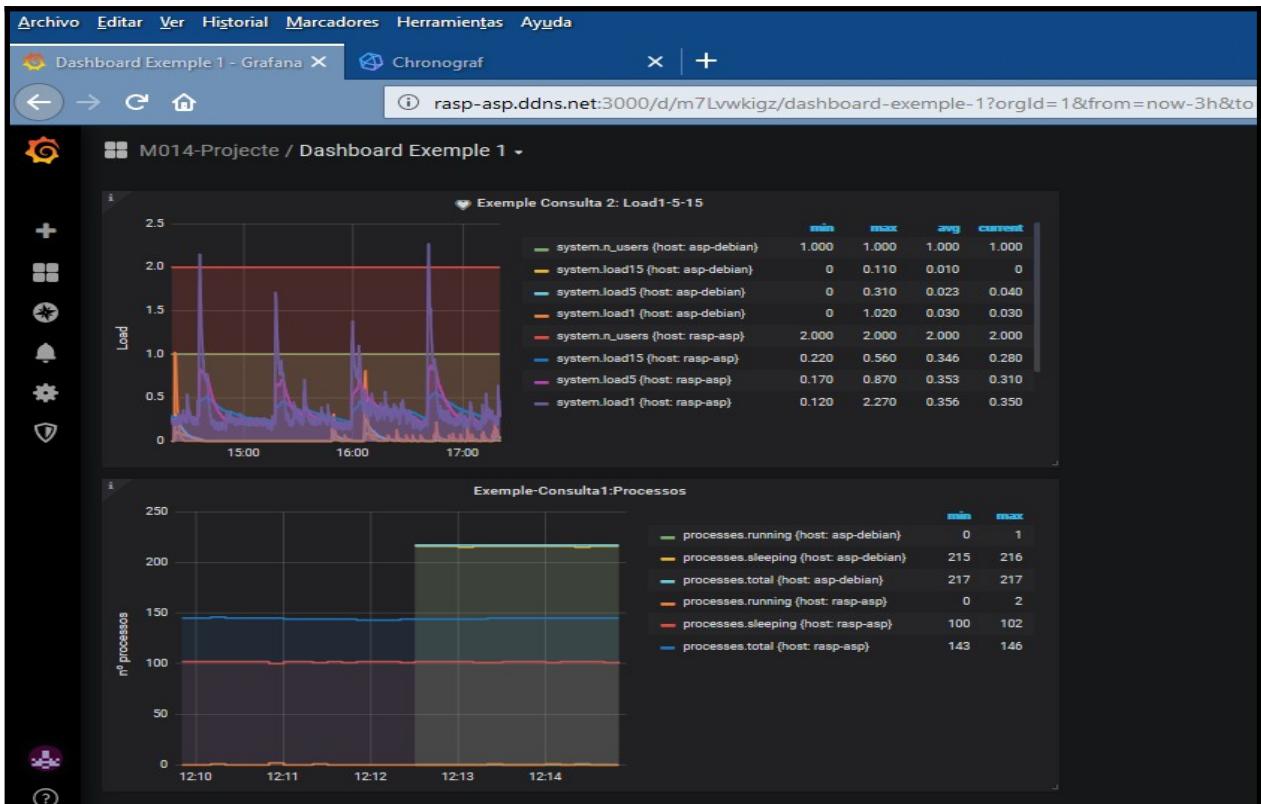
The screenshot shows the 'Alert' configuration screen. In the 'Rule' section, the 'Name' is set to 'Exemple Consulta 2: Load1-5-15 alert'. The 'Evaluate every' field is set to '1m' and 'For' is set to '5m'. In the 'Conditions' section, there is one condition: 'WHEN max(0) OF query(A, 5m, now) IS ABOVE 4'. Below this, under 'No Data & Error Handling', there are two options: 'If no data or all values are null' (Set State To: No Data) and 'If execution error or timeout' (Set State To: Alerting). The condition 'IS ABOVE 4' is highlighted with a red box.

I guardem els canvis



Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019

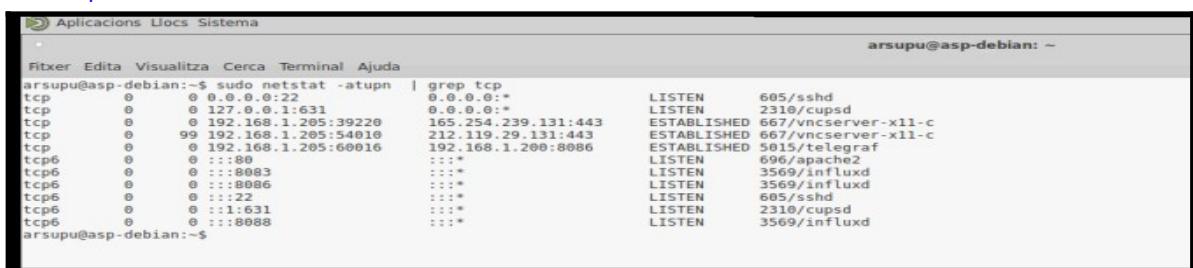
Un cop guardem comprovem que en el nostre Dashboard Exemple 1 tenim 2 panells



## ❑ Exemple Consulta 3: Netstat

Com ja hem vist anteriorment , sense sortir del nostre Dashboard, afegirem un altre panell. En aquest panell farem una consulta utilitzant la mètrica “netstat” que ens interessa les interessa les connexions establertes i d'escolta del protocol TCP.

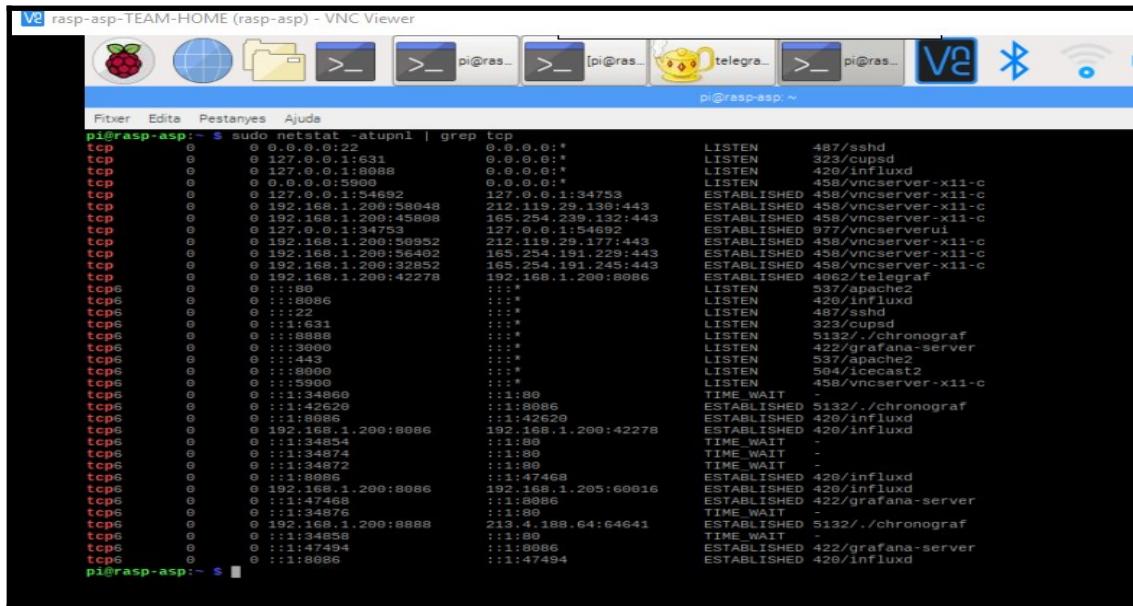
**NOTA:** En el terminal linux podem visualitzar-ho utilitzant la comandament [sudo netstat -atupl | grep tcp](#)  
 Host: asp-debian



```
arsupu@asp-debian:~$ sudo netstat -atupn | grep tcp
tcp        0      0 0.0.0.0:22              0.0.0.0:*                LISTEN      605/sshd
tcp        0      0 127.0.0.1:631           0.0.0.0:*                LISTEN      2310/cupsd
tcp        0      0 192.168.1.205:39220    165.254.239.131:443   ESTABLISHED 667/vncserver-x11-c
tcp        0      99 192.168.1.205:54810    212.119.29.131:443   ESTABLISHED 667/vncserver-x11-c
tcp        0      0 192.168.1.205:60016    192.168.1.200:8086   ESTABLISHED 5015/telegraf
tcp6       0      0 ::1:80                 ::*:*                  LISTEN      696/apache2
tcp6       0      0 ::1:8083               ::*:*                  LISTEN      3569/influxd
tcp6       0      0 ::1:8086               ::*:*                  LISTEN      3569/influxd
tcp6       0      0 ::1:22                 ::*:*                  LISTEN      605/sshd
tcp6       0      0 ::1:631               ::*:*                  LISTEN      2310/cupsd
tcp6       0      0 ::1:8088               ::*:*                  LISTEN      3569/influxd
arsupu@asp-debian:~$
```

Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019

Host: rasp-asp

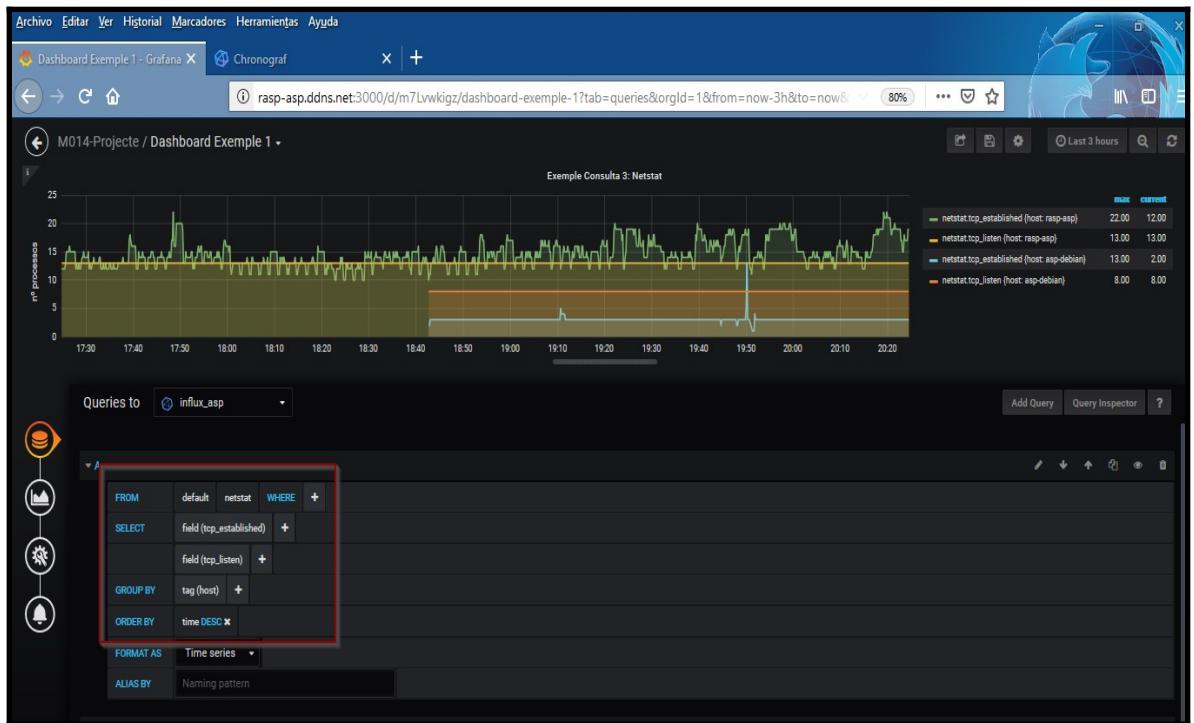


```

pi@rasp-asp:~$ sudo netstat -atupni | grep tcp
tcp      0      0 0.0.0.0:22          0.0.0.0:*          LISTEN      487/sshd
tcp      0      0 127.0.0.1:331        0.0.0.0:*

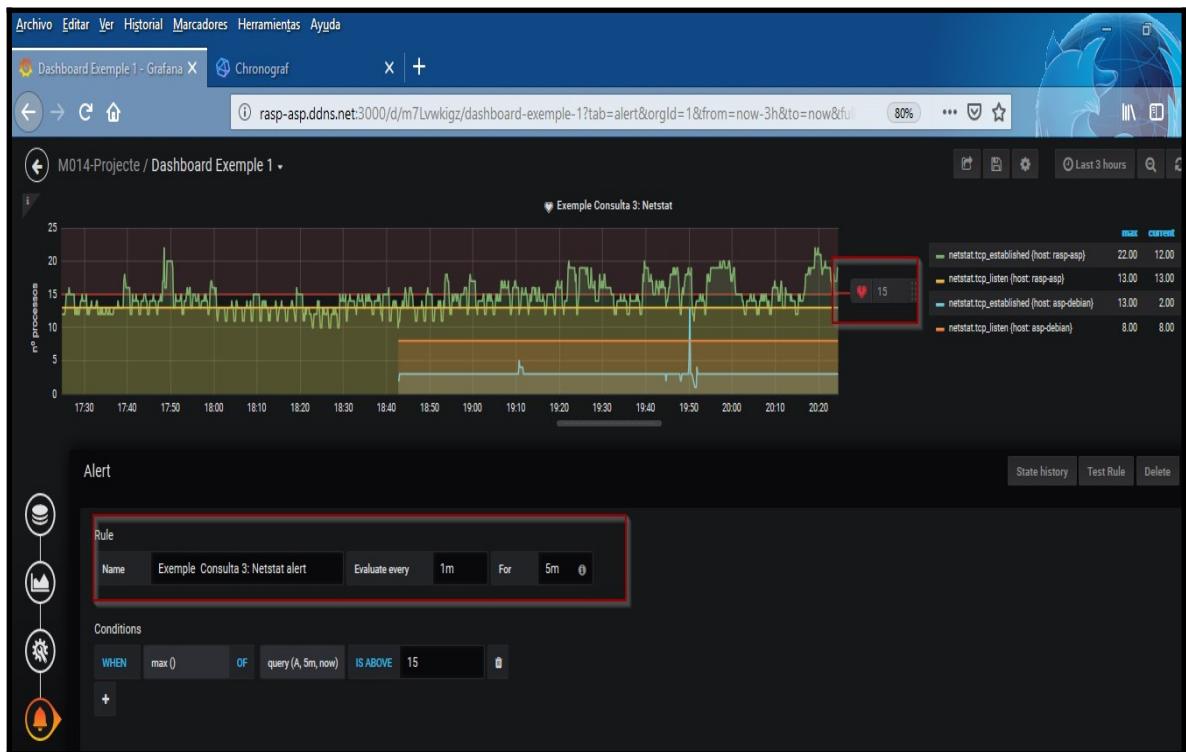
```

En aquesta consulta mostrem les connexions TCP establertes i en escolta dels 2 hosts.  
 Mostrarem una llegenda amb les connexions TCP actuals i les màximes



Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019

Crearem una alerta perquè en la pròxima hora ens avisi si el màxim de connexions és superior a 15, que el valor actual de connexions TCP establertes en el host rasp-asp ( les demés connexions tenen un valor inferior)

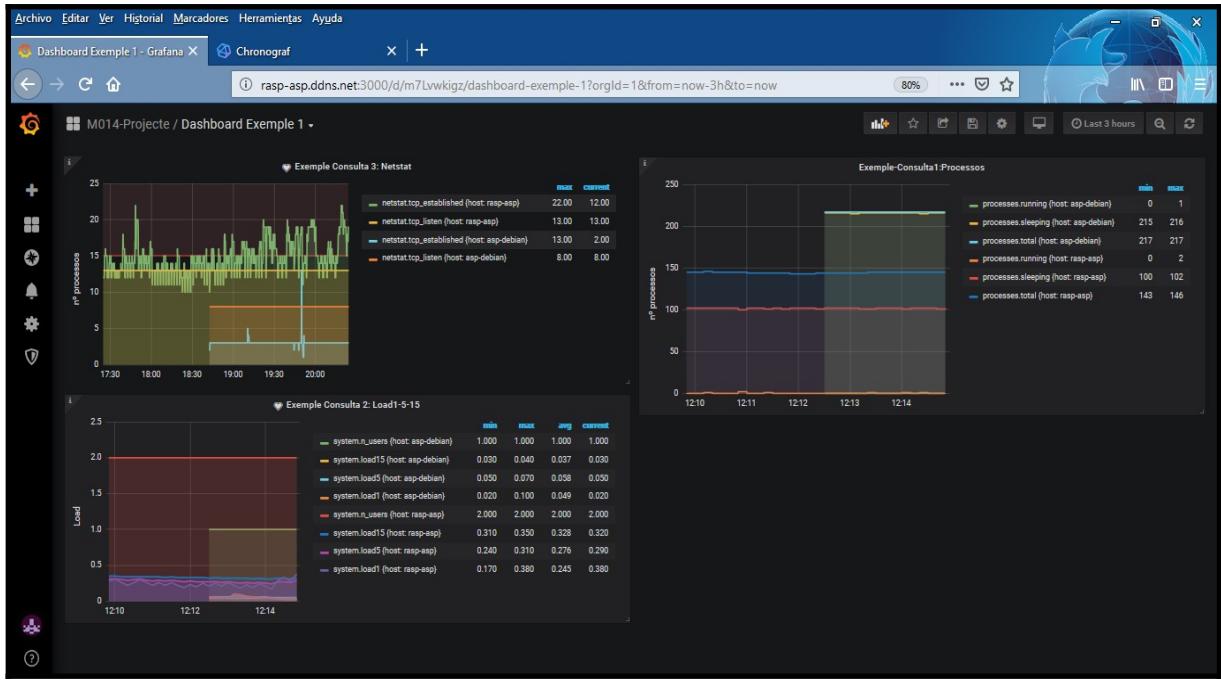


Guardem els canvis



Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019

### Mostrem el resultat final del Dashboard Exemple 1

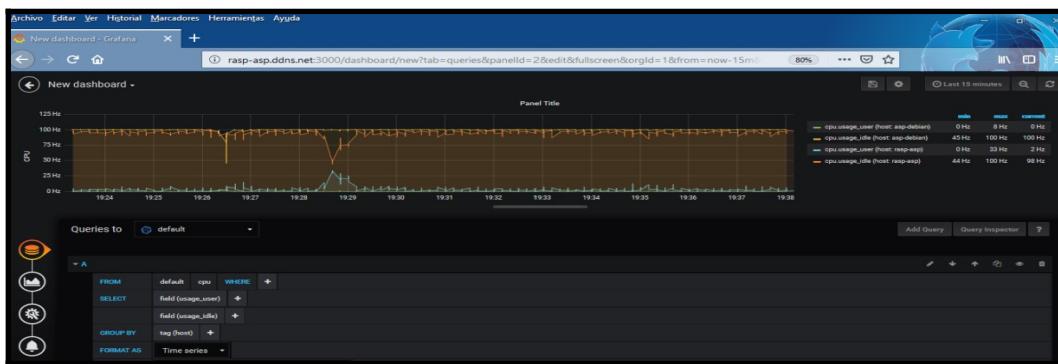


## 11.6.2 Dashboard Exemple 2

### Exemple Consulta 1: Ús CPU

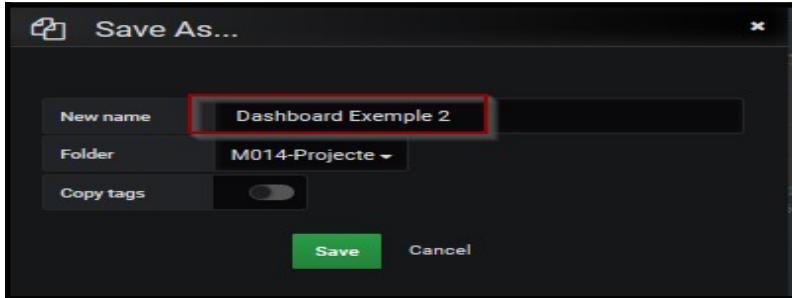
En aquesta consulta s' utilitza la mètrica **cpu** on ens interessa mostrar

- usage\_user: el temps que la CPU passa en la zona usuari
- usage\_idle : els temps que la CPU no te res (inactiu)els 2 hosts, mostren els Hertz ( cicles de processament per segon) mínim, màxim i actual analitzat en un període de 15 min.



Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019

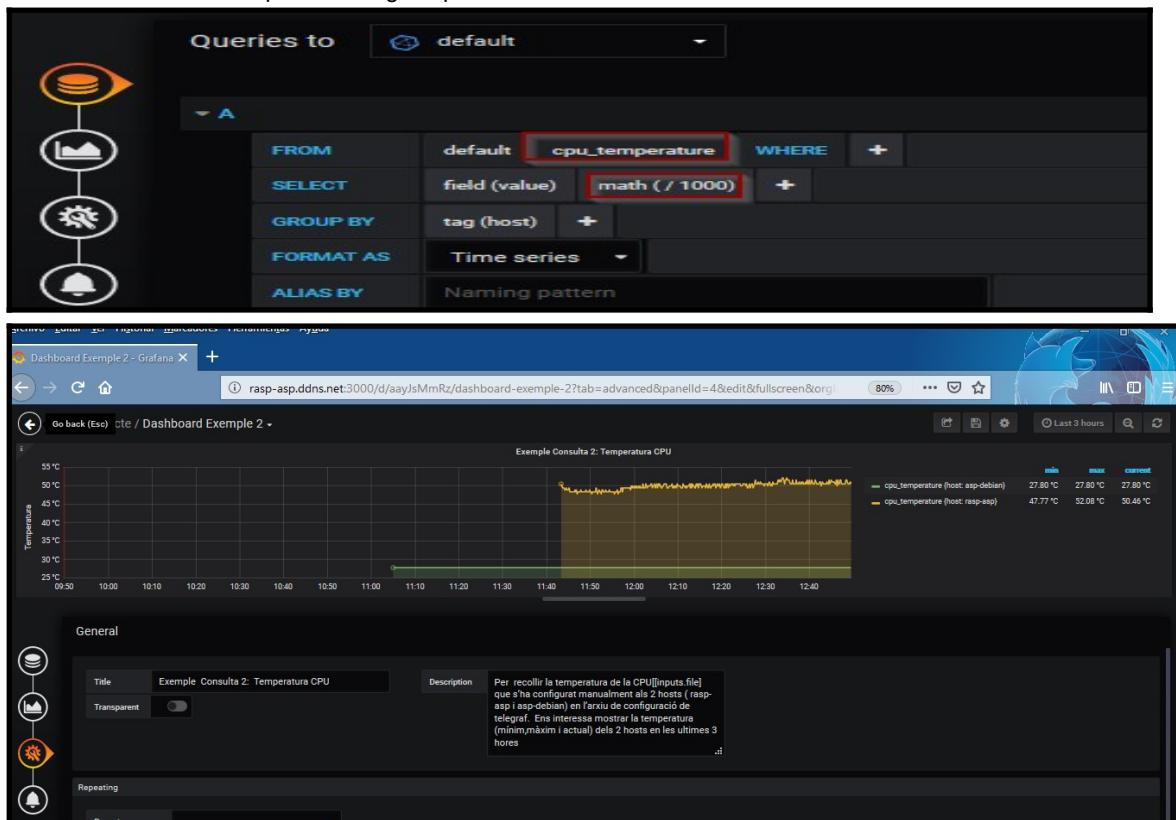
Ho guardarem en un altre Dashboard anomenat : Dashboard Exemple 2



## ❑ Exemple Consulta 2: Temperatura CPU

En aquesta consulta on hem utilitzat un [nou plugin input de Telegraf](#), que utilitza la mètrica per recollir la temperatura de la CPU[[inputs.file]] que s'ha configurat manualment als 2 hosts (rasp-asp i asp-debian) en l'arxiu de configuració de telegraf.( anteriorment ja s'ha mostrat como s'ha configurat) Ens interessa mostrar la temperatura (mínim,màxim i actual) dels 2 hosts en les últimes 3 hores

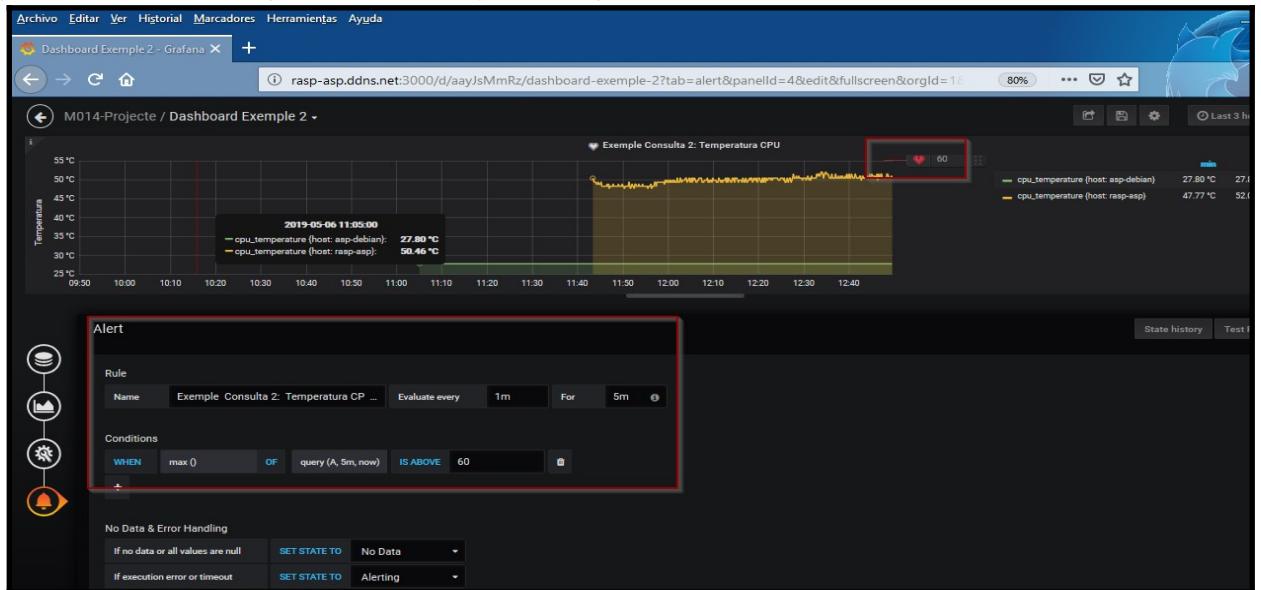
**NOTA:** Per obtenir la temperatura llegible per nosaltres farem servir una funció matemàtica [/1000](#)



The screenshot shows the Grafana interface for creating a new dashboard. In the top section, under 'Queries to', there is a query for 'cpu\_temperature' from the 'default' database. The query uses a 'math (/ 1000)' function on the 'field (value)' and groups by 'tag (host)'. The bottom section shows a time series chart titled 'Exemple Consulta 2: Temperatura CPU' with two data series: 'cpu\_temperature (host: asp-debian)' and 'cpu\_temperature (host: rasp-asp)'. The chart displays temperatures over the last 3 hours, with a tooltip showing current, min, and max values for each host.

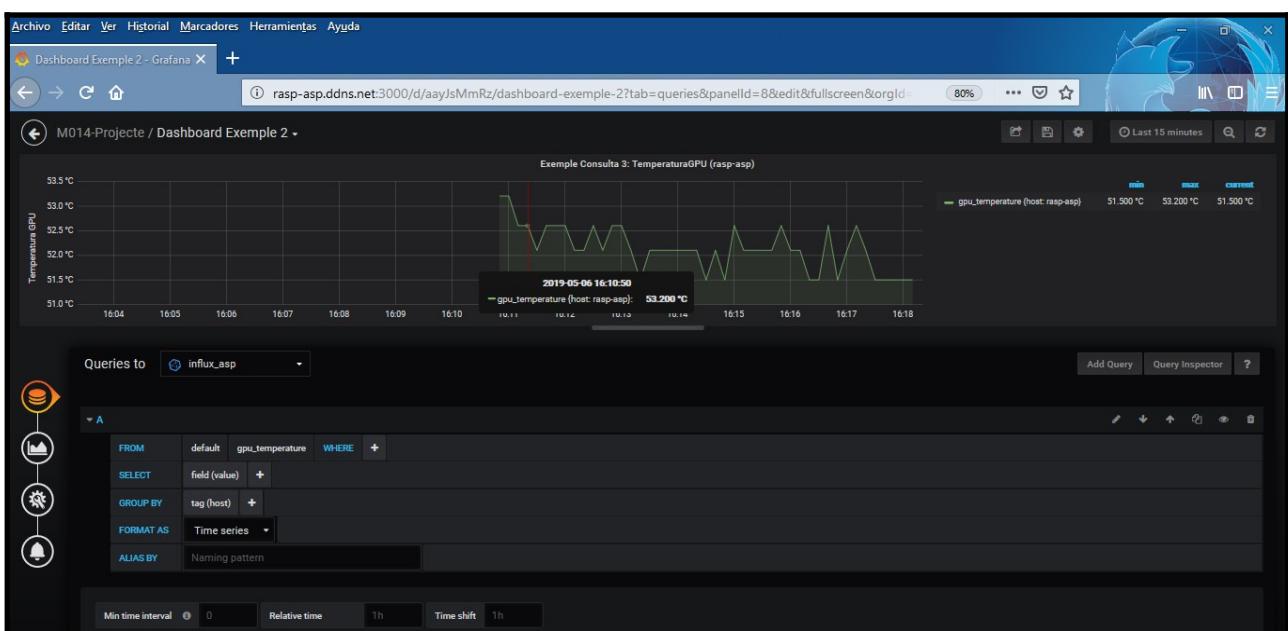
Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019

Crearem una alerta tenim en compte que perque avisi si la temperatura sobrepassi els 60°C, ja que encara que pugui funcionar bé, ja començà a recalanta-se



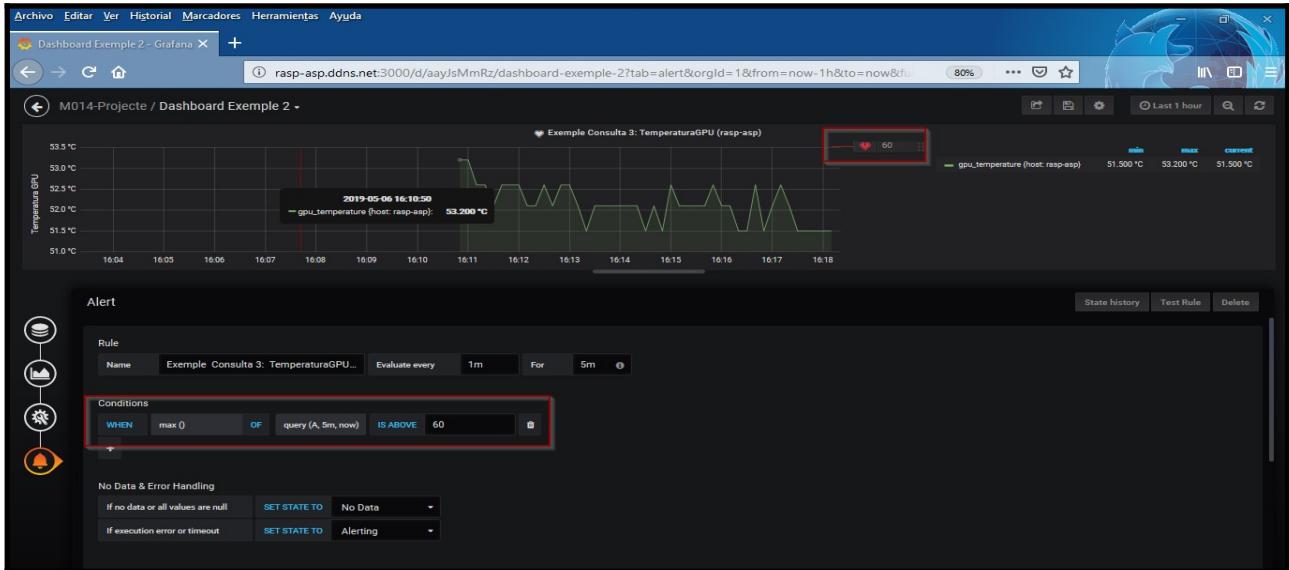
## ❑ Exemple Consulta 3: Temperatura GPU

En aquesta consulta s' utilitza la mètrica **exec** que previament s'ha configurat manualment a l'arxiu de configuració de Telegraf ( com ja s'ha explicat en el punt 8.3.3). Només està disponible per el host “rasp-as”



Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019

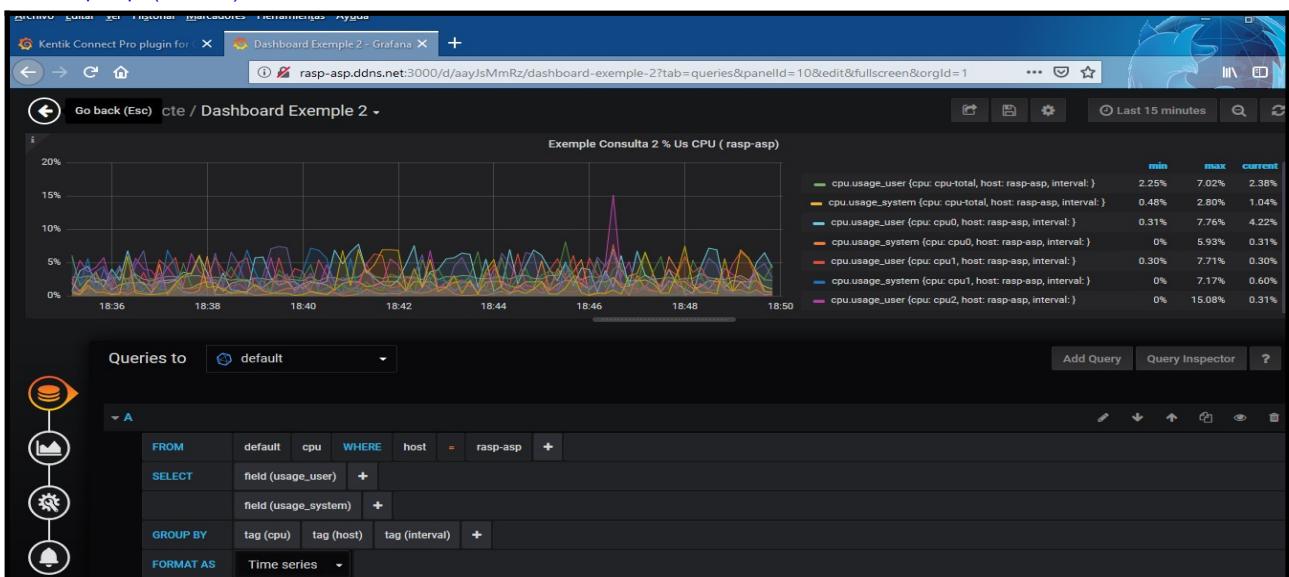
Crearem una alerta perquè ens avisi si la temperatura de la GPU sobrepasa els 60°C que és una temperatura acceptable però ja començaria a sobreescalfar-se



#### ❑ Exemple Consulta 4 : Ús de totes les CPUs (host "rasp-asp")

En aquesta consulta es torna a utilitzar la mètrica CPU, però aquesta vegada en interessa saber amb percentatge l'ús de la CPU( de tots els nuclis) utilitzats per l'usuari i pel sistema en els últims 15 min. S'ha creat una llegenda en forma de taula per visualitzar els mínims, màxims i % actual.

Host "rasp-asp" ( 4CPUs)

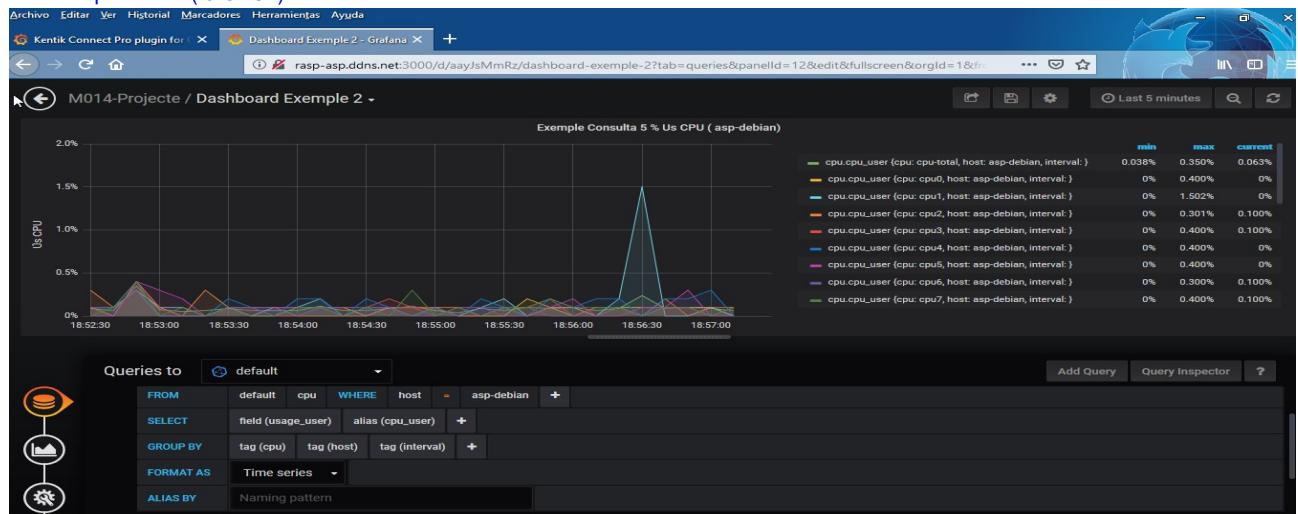


Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019

❑ Exemple Consulta 5 : Ús de totes les CPUs (host “asp-debian”)

Aquesta consulta és la mateixa que l'anterior però amb un dispositiu diferent.

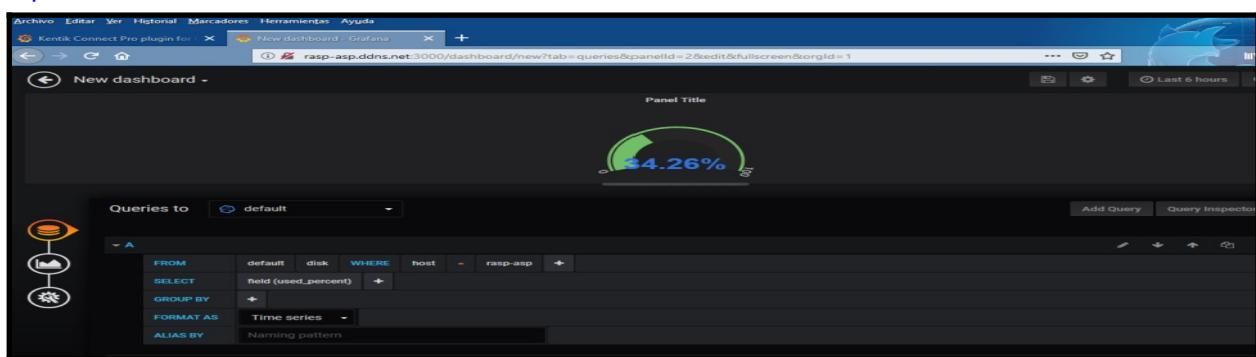
Host “:asp-debian” ( 8 CPUs)



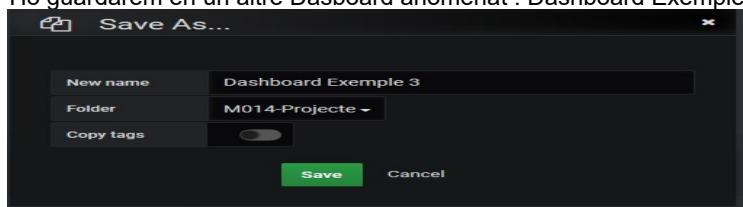
### 11.6.3 Dashboard Exemple 3

❑ Exemple Consulta 1: Espai del disc utilitzat( host “rasp-asp”)

En aquesta consulta s'utilitza la mètrica “disc” on mostrarem l'espai del disc utilitzat del host “rasp-asp”



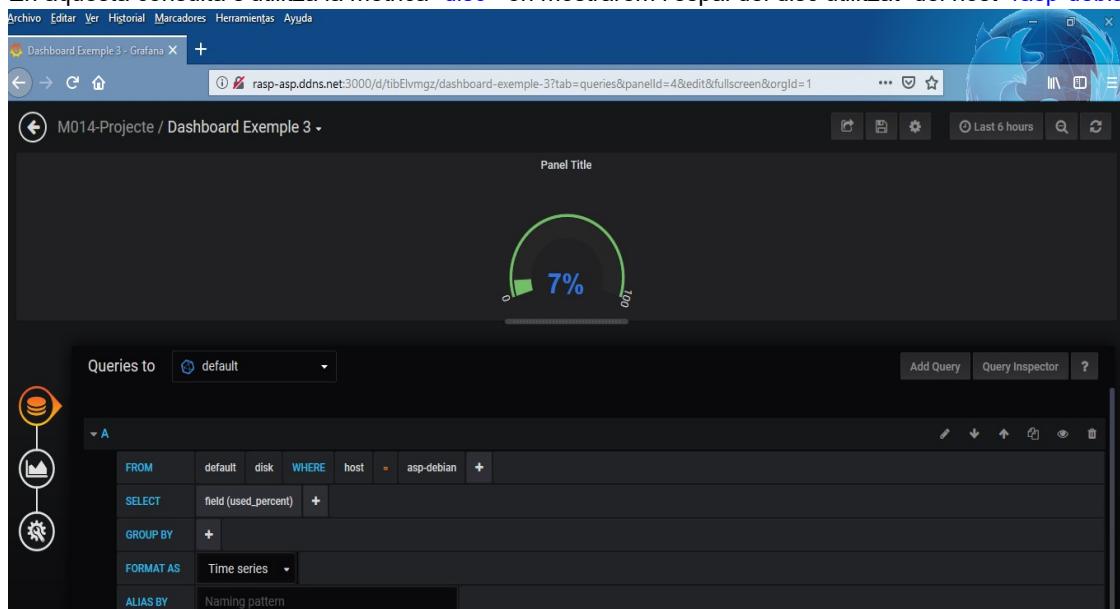
Ho guardarem en un altre Dasboard anomenat : Dashboard Exemple 3



Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019

❑ Exemple Consulta 2: Espai del disc utilitzat( host “asp-debian”)

En aquesta consulta s'utilitza la mètrica “disc” on mostrarem l'espai del disc utilitzat del host “rasp-debian”



## 11.7 Referències de Grafana

En aquest apartat s'ha consultat les següents pàgines :

- <https://www.linuxito.com/cloud/1104-creando-mi-primer-dashboard-en-grafana>
- <https://grafana.com/docs/features/datasources/influxdb/>
- <https://mundoerrante.net/infraestructura-de-monitorizacion-basada-en-grafana-mas-influxdb-y-tegraf-primer-a-parte/>
- <https://www.nociones.de/monitoriza-tu-sistema-con-tegraf-grafana-e-influxdb/>
- [https://grafana.com/docs/guides/getting\\_started/](https://grafana.com/docs/guides/getting_started/)
- <http://www.brendangregg.com/blog/2017-08-08/linux-load-averages.html>
- <https://www.robustperception.io/understanding-machine-cpu-usage>
- <https://github.com/TheMickeyMike/raspberry-pi-temperature-tegraf>
- <https://grafana.com/dashboards/1443>
- <https://grafana.com/dashboards/928>
- <https://grafana.com/plugins/grafana-clock-panel/installation>
- <https://www.ochobitshacenunbyte.com/2018/03/01/metricas-faciles-con-influxdb-tegraf-y-grafana/>

Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019

## 12. Documentació opcional d'ampliació

En aquest apartat s'ha fet recerca sobre :

- L'instal.lació i configuració de les TICK en Dockers
- L'instal.lació del sistema operatiu Hypriot basat en Dockers per configurar les TICK Stack
- L'instal.lació de les llibreries necessàries a Arduino IDE pel Mòdul ESP8266  
(Recerca de codis i fer alguna variació)
- L'instal.lació del paquet Mosquitto
- Analitzar el protcol MQTT i buscar la seva integració en Telegraf, visualitzant-ho en Grafan

S'ha de puntualitzar abans de prosseguir que és un apartat inacabat per falta de temps, però s'ha trobat molt interessant conèixer l'eina “[dockers](#)” ideal per testejar i fer proves. I començar a familiaritzar-me amb el protocol Mqtt, una eina molt potent en [IoT](#)

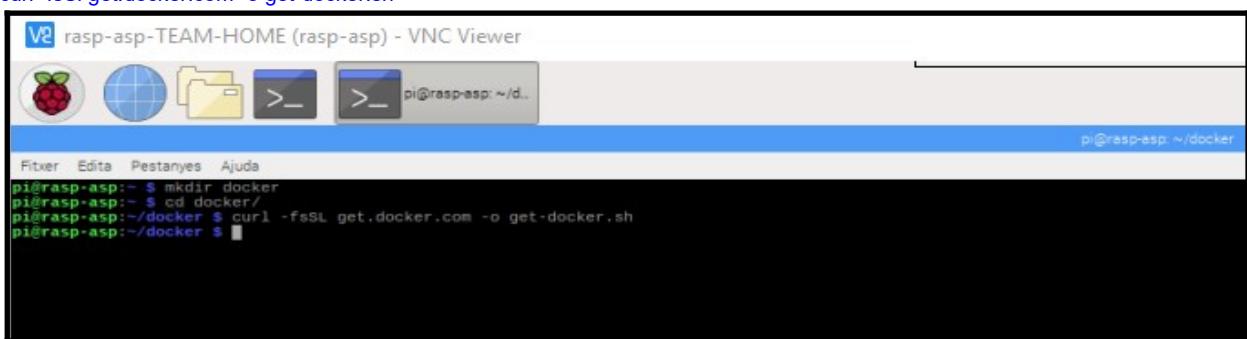
### 12.1 Dockers de TICK Stack



**Docker** és una tecnologia que es basa en l'ús i administració d'imatges per a realitzar el desplegament mitjançant contenidors que aixequen un conjunt de programari independent un de l'altre, dit d'una altra manera ens permet una instal.lació de programari standard i independent.

Abans d'instal·lar els continguts, s'ha d'instal·lar “[dockers-ce](#)”  
crearem la carpeta docker i ens descarguem el script

```
mkdir docker
cd docker
curl -fsSL get.docker.com -o get-docker.sh
```



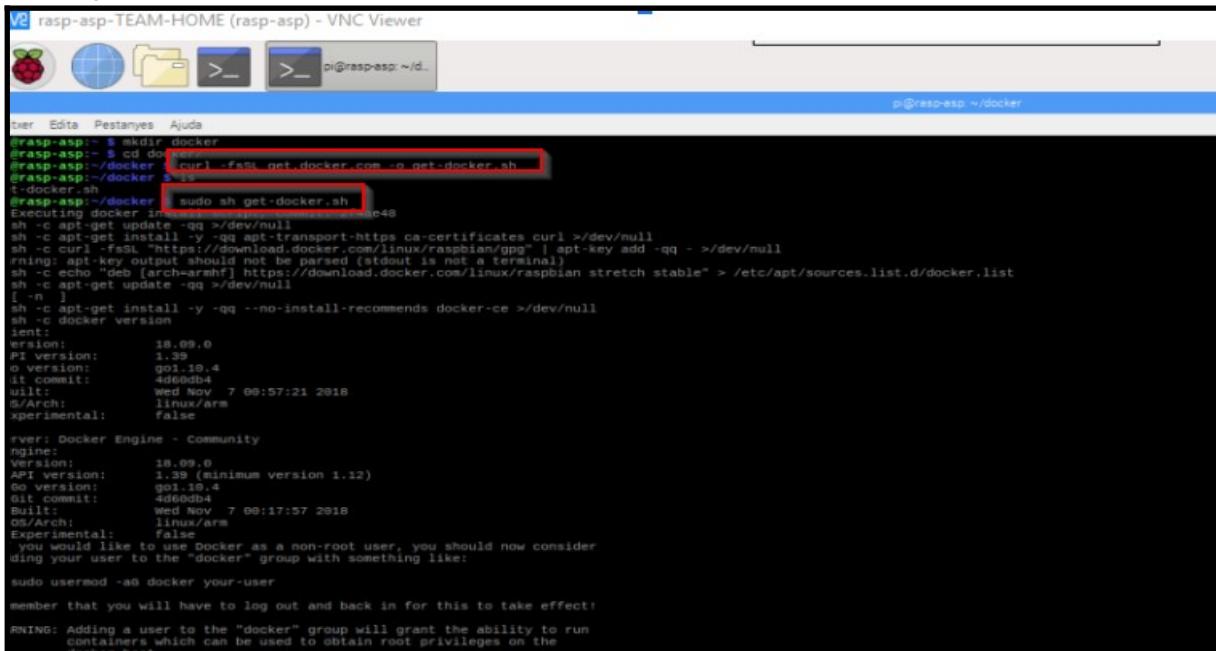
```
rasp-asp-TEAM-HOME (rasp-asp) - VNC Viewer
pi@rasp-asp: ~
```

```
Fitxer Edita Pestanyes Ajuda
pi@rasp-asp:~$ mkdir docker
pi@rasp-asp:~$ cd docker/
pi@rasp-asp:~/docker$ curl -fsSL get.docker.com -o get-docker.sh
pi@rasp-asp:~/docker$
```

Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019

Un cop dins la carpeta creada , ~/docker executarem el script “get-docker.sh”

sudo sh get-docker.sh



```

pi@rasp-asp:~$ sudo sh get-docker.sh
Executing docker install script...
pi@rasp-asp:~$ curl -fSL https://download.docker.com/linux/raspbian/gpg | apt-key add -
pi@rasp-asp:~$ curl -fSL https://download.docker.com/linux/raspbian/stable > /etc/apt/sources.list.d/docker.list
pi@rasp-asp:~$ apt-get update -qq >/dev/null
pi@rasp-asp:~$ apt-get install -y -qq --no-install-recommends docker-ce >/dev/null
pi@rasp-asp:~$ docker version
Client:
  Version: 18.09.0
  API version: 1.39
  Go version: go1.10.4
  Git commit: 4d66db4
  Built: wed Nov  7 00:57:21 2018
  OS/Arch: linux/arm
  Experimental: false

Server:
  Version: 18.09.0
  API version: 1.39 (minimum version 1.12)
  Go version: go1.10.4
  Git commit: 4d66db4
  Built: wed Nov  7 00:17:57 2018
  OS/Arch: linux/arm
  Experimental: false
  You would like to use Docker as a non-root user, you should now consider
  adding your user to the "docker" group with something like:
  sudo usermod -aG docker your-user
  Member of this group will have to log out and back in for this to take effect!
  WARNING: Adding a user to the "docker" group will grant the ability to run
  containers which can be used to obtain root privileges on the
  host.

```

Un cop creada utilitzant la següent comanda, ens indica els contenidors que tenim actius

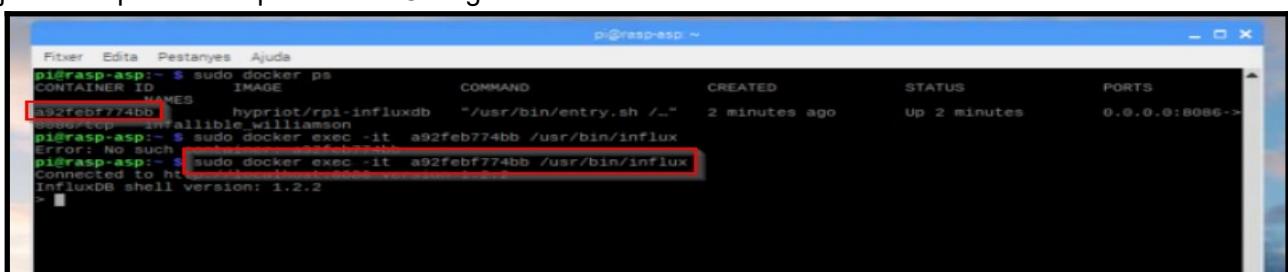
sudo docker ps



CONTAINER ID	IMAGE	COMMAND	CREATED	STATUS	PORTS	NAMES

**INFLUXDB** Instal.larem el contenidor **InfluxDB** i tornarem a utilitzar **sudo docker ps** on ens apareix en la llista amb el ID del container.

Un cop sabem el ID del container d'influxDB l'haurem d'executar on crearem la base de dades ( que ja s'ha explicat en l'apartat 7.4 - Configuració d'InfluxDB)

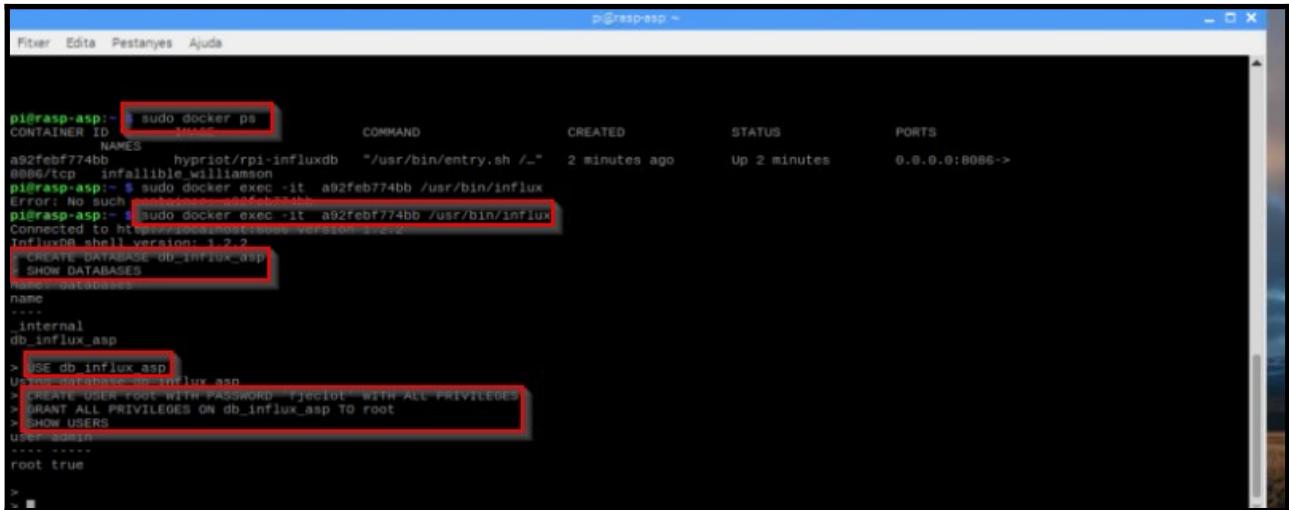


```

pi@rasp-asp:~$ sudo docker ps
CONTAINER ID        IMAGE               COMMAND             CREATED            STATUS              PORTS
a92febf774bb        hypriot/rpi-influxdb   "/usr/bin/entry.sh ..."  2 minutes ago      Up 2 minutes       0.0.0.0:8086->
pi@rasp-asp:~$ sudo docker exec -it a92febf774bb /usr/bin/influx
Error: No such file or directory
pi@rasp-asp:~$ sudo docker exec -it a92febf774bb /usr/bin/influx
Connected to http://127.0.0.1:8086.
InfluxDB shell version: 1.2.2
> 

```

Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019

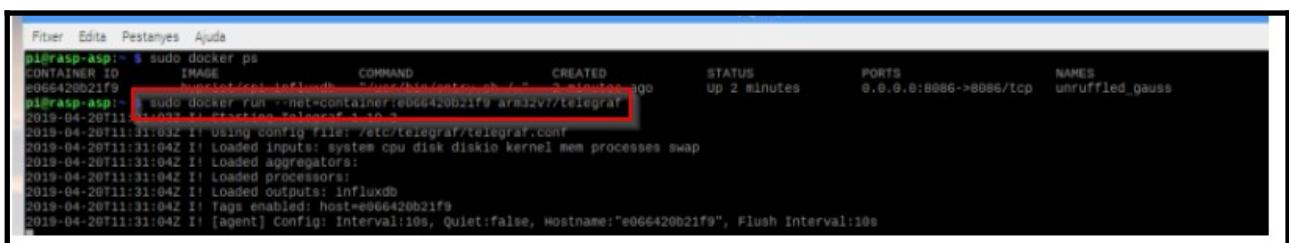


```

pi@rasp-asp:~ $ sudo docker ps
CONTAINER ID        IMAGE               COMMAND             CREATED            STATUS              PORTS
9a2feb774bb        hypriot/rpi-influxdb   "/usr/bin/entry.sh /"   2 minutes ago      Up 2 minutes       0.0.0.0:8086->
pi@rasp-asp:~ $ sudo docker exec -it 9a2feb774bb /usr/bin/influx
Error: No such container: "9a2feb774bb".
pi@rasp-asp:~ $ sudo docker exec -it 9a2feb774bb /usr/bin/influx
Connected to http://192.168.6.10:8086.
InfluxDB shell version: 1.2.2
CREATE DATABASE db_influx_asp
SHOW DATABASES
name
...
internal
db_influx_asp
USE db_influx_asp
User root password: tjeclot WITH ALL PRIVILEGES
GRANT ALL PRIVILEGES ON db_influx_asp TO root
SHOW USERS
USER admin
...
root true

```

**TELEGRAF** Instal.larem el contingidor Telegraf . Com que l'arquitectura és ARM, haurem d'utilitzar la versió arm32v7



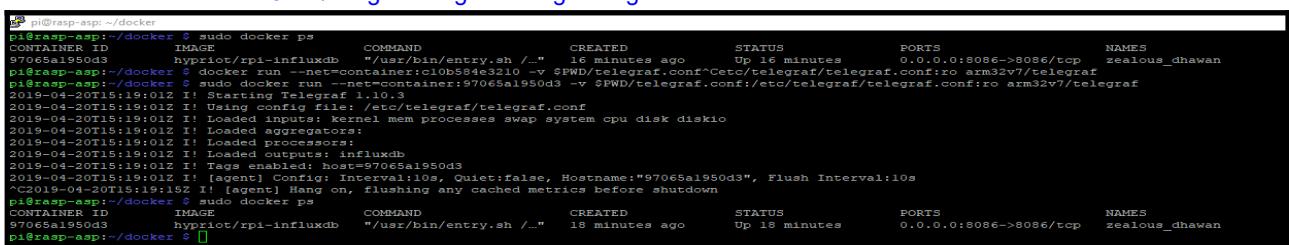
```

pi@rasp-asp:~ $ sudo docker ps
CONTAINER ID        IMAGE               COMMAND             CREATED            STATUS              PORTS
e066420b21f9        hypriot/rpi-influxdb   "/usr/bin/entry.sh /"   3 minutes ago      Up 2 minutes       0.0.0.0:8086->8086/tcp   unruffled_gauss
pi@rasp-asp:~ $ sudo docker run --net=container:e066420b21f9 arm32v7/telegraf
2019-04-20T11:31:03 Z! Starting Telegraf 1.10.2
2019-04-20T11:31:03 Z! Using config file: /etc/telegraf/telegraf.conf
2019-04-20T11:31:04 Z! Loaded inputs: system cpu disk diskio kernel mem processes swap
2019-04-20T11:31:04 Z! Loaded aggregators:
2019-04-20T11:31:04 Z! Loaded processors:
2019-04-20T11:31:04 Z! Loaded outputs: influxdb
2019-04-20T11:31:04 Z! Tags enabled: host=e066420b21f9
2019-04-20T11:31:04 Z! [agent] config: Interval:10s, Quiet:false, Hostname:"e066420b21f9", Flush Interval:10s

```

Seguidament anirem a generar un arxiu de configuració que podem montar en el contingidor

`sudo docker run --rm arm32v7/telegraf config> telegraf.conf`



```

pi@rasp-asp:~ $ sudo docker ps
CONTAINER ID        IMAGE               COMMAND             CREATED            STATUS              PORTS
97065a1950d3        hypriot/rpi-influxdb   "/usr/bin/entry.sh /"   16 minutes ago     Up 16 minutes       0.0.0.0:8086->8086/tcp   zealous_dhawan
pi@rasp-asp:~ $ sudo docker run --net=container:c10b584e3210 -v $PWD/telegraf.conf:/etc/telegraf/telegraf.conf:ro arm32v7/telegraf
2019-04-20T15:19:01 Z! Starting Telegraf 1.10.3
2019-04-20T15:19:01 Z! Using config file: /etc/telegraf/telegraf.conf
2019-04-20T15:19:01 Z! Loaded inputs: kernel mem processes swap system cpu disk diskio
2019-04-20T15:19:01 Z! Loaded aggregators:
2019-04-20T15:19:01 Z! Loaded processors:
2019-04-20T15:19:01 Z! Loaded outputs: influxdb
2019-04-20T15:19:01 Z! Tags enabled: host=97065a1950d3
2019-04-20T15:19:01 Z! [agent] Config: Interval:10s, Quiet:false, Hostname:"97065a1950d3", Flush Interval:10s
^C2019-04-20T15:19:12 Z! [agent] Hang on, flushing any cached metrics before shutdown
pi@rasp-asp:~ $ sudo docker ps
CONTAINER ID        IMAGE               COMMAND             CREATED            STATUS              PORTS
97065a1950d3        hypriot/rpi-influxdb   "/usr/bin/entry.sh /"   18 minutes ago     Up 18 minutes       0.0.0.0:8086->8086/tcp   zealous_dhawan
pi@rasp-asp:~ $ 

```

**NOTA:** El podem modificar segons sigui necessari ( de moment no ho farem ) , però podem executar el contingidor montat amb l'arxiu de configuració local

**GRAFANA** Instal.larem el contingidor Grafana .



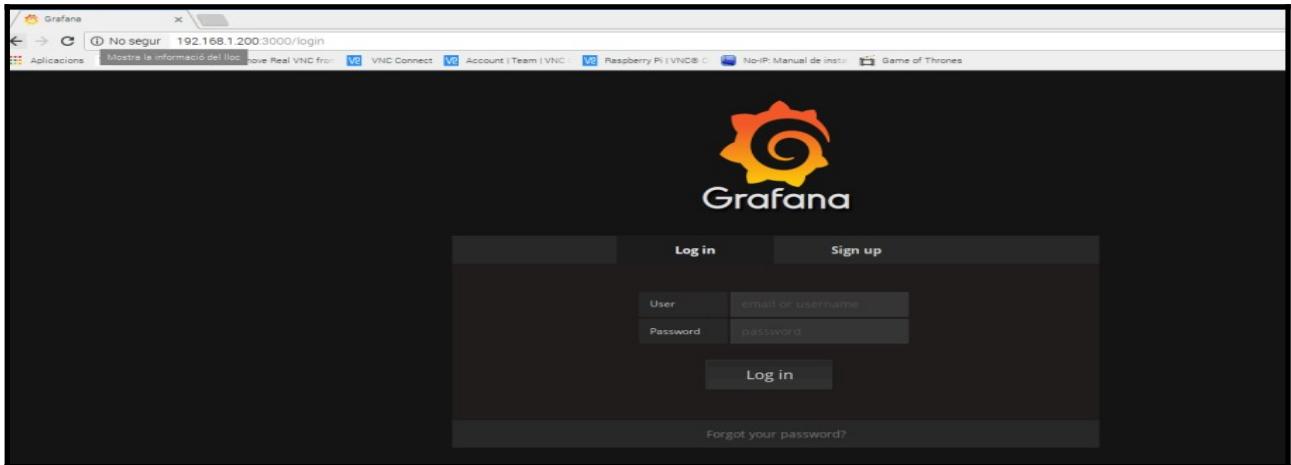
```

pi@rasp-asp:~ $ sudo docker run -i -p 3000:3000 --name grafana fg2it/grafana-armhf:v4.1.2
Unable to find image 'fg2it/grafana-armhf:v4.1.2' locally
v4.1.2: Pulling from fg2it/grafana-armhf
5974ae9013bb: Downloading [====>] 16.67MB/47.46MB
3feba9cb2b867: Download complete
4ebbc2ee6a57: Download complete
490b5dd63a15: Download complete
b24a83a0572: Download complete
42de83a0572: Download complete
477cf8f3e315: Download complete
2048a548d6919: Download complete
cad6a54564c1: Download complete
df58089f72e9: Download complete
ad61bc9207fd: Waiting
c1c02a02333: Waiting

```

Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019

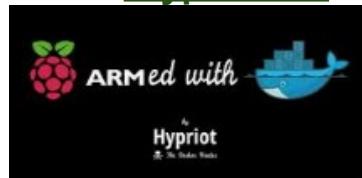
Un cop instal.lat podem accedir al navegador (port 3000) i ens autentifiquem amb usuari: **admin** i password: **admin**



Utilitzem el comandament sudo docker ps on podrem veure que tenim actius 3 contenidors

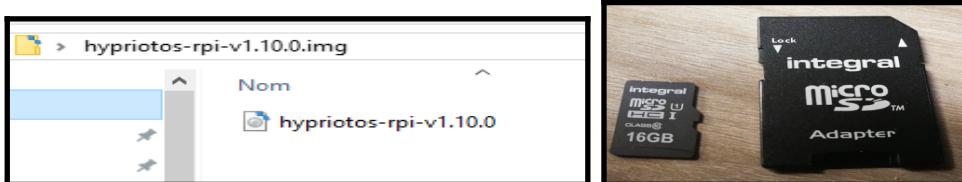
```
pi@rasp-asp:~/docker $ sudo docker ps
CONTAINER ID        IMAGE               COMMAND             CREATED            STATUS              PORTS               NAMES
a4177b03cf11        fg2it/grafana-armhf:v4.1.2   "/run.sh"          About a minute ago   Up About a minute   0.0.0.0:3000->3000/tcp   grafana6
d1937d77alc4        arm32v7/telegraf           "/entrypoint.sh tele..."   22 minutes ago     Up 22 minutes
b9e278631c2a        hypriot/rpi-influxdb      "/usr/bin/entry.sh /..."   24 minutes ago     Up 24 minutes
pi@rasp-asp:~/docker $ ^C
pi@rasp-asp:~/docker $
```

## 12.1.1 Hypriot OS



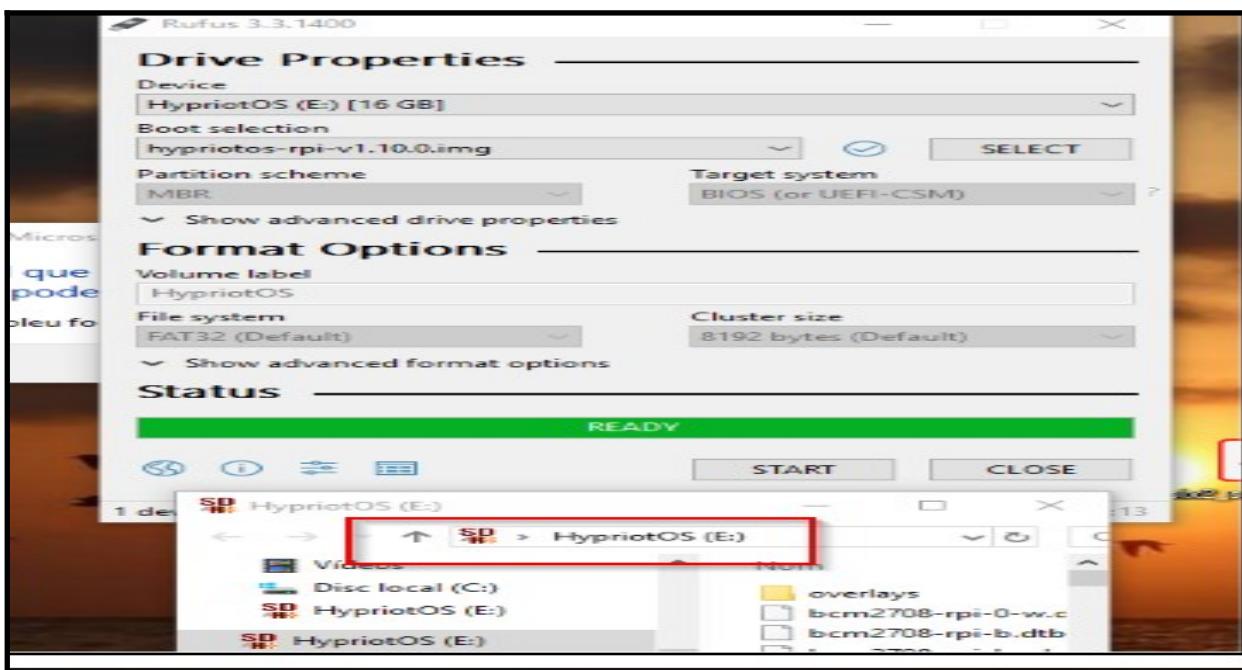
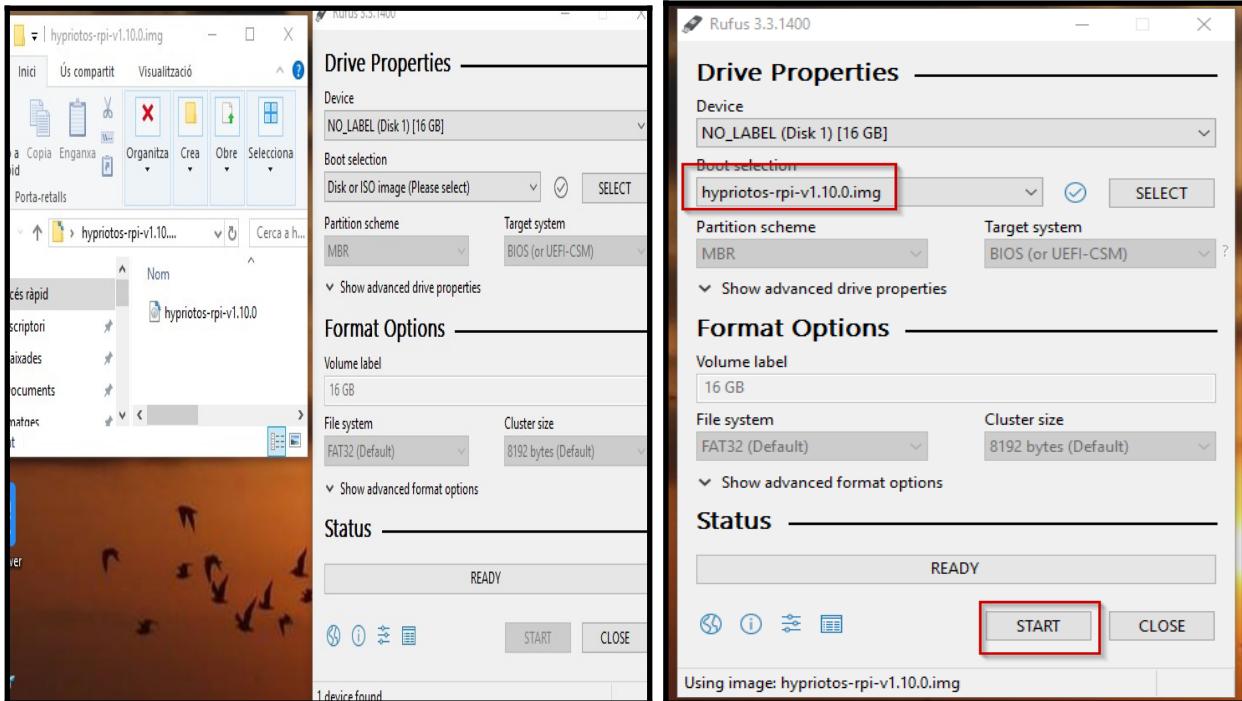
**HypriotOS** és un sistema operatiu basat en Debian optimitzat per executar Docker en plataformes ARM com les Raspberry Pi.

En el nostre cas, s'ha utilitzat un equip Windows 10 per gravar la imatge a una altre targeta micro SD de 16 GB de classe 10. Ho descarguem desde el següent link <https://blog.hypriot.com/downloads/>



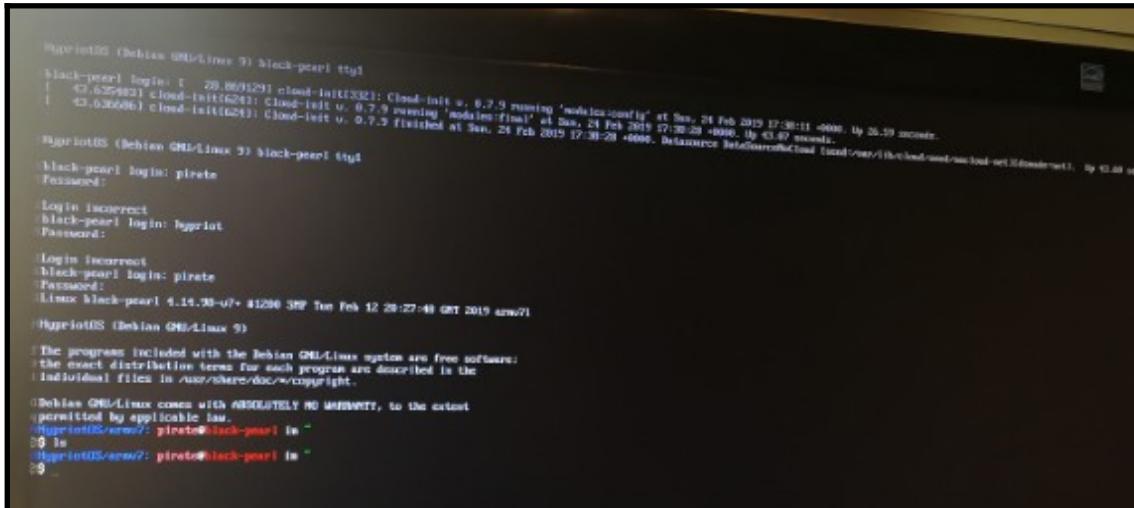
Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019

Utilizem el programa [Rufus 3.3.1.400](#) para gravar la iso a a la micro SD



Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019

Col·lomquem la targeta micro SD a la Raspberry Pi i l'engeguem. Aquest sistema operatiu no é entorn gràfic i per defecte l'usuari i el password és “hypriot”



```

HypriotOS (Debian GNU/Linux 9) black-pearl tty1
black-pearl login: black-pearl
[...] 6359631 cloud-init[6291]: Cloud-init v. 0.7.9 running 'modules-final' at Sun, 24 Feb 2019 17:38:11 +0000. Up 26.59 minutes.
[...] 6360861 cloud-init[6291]: Cloud-init v. 0.7.9 finished at Sun, 24 Feb 2019 17:38:28 +0000. Up 43.67 minutes.
[...] 6360861 cloud-init[6291]: Delays until network configuration (rand(0x80)/10000-modulus-random-net-ifaces)net-ifaces

HypriotOS (Debian GNU/Linux 9) black-pearl tty1
black-pearl login: pirate
Password:
Login incorrect
black-pearl login: pirate
Password:
Linux black-pearl 4.15.29-v7+ #1298 SMP Tue Feb 12 28:27:48 CET 2019 armv7l

HypriotOS (Debian GNU/Linux 9)

The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software;
the exact distribution terms for such programs are described in the
individual files in /usr/share/doc/*-copyright.

Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, so the extent
permitted by applicable law.
HypriotOS-armv7: pirate@black-pearl ~
$ ls
HypriotOS-armv7: pirate@black-pearl ~
$ ...

```

Malaureadament el teclat està configurat amb un altre idioma (anglès). S'ha intentat cambiar el format a codificació UTF-8

[sudo localectl set-locale LANG=es\\_ES.UTF-8](#)

**NOTA:** Però ha donat error. Cal recalcar que s'ha començat el projecte amb Dockers però al no poder resoldre el problema de la persistència al reiniciar el sistema operatiu i posteriorment amb el nou sistema operatiu i els problemes amb el idioma, s'ha sigut pràctic i s'ha aparcat per més endavant.

## 12.1.2 Referències sobre Dockers

En aquest apartat (inacabat) s'ha consultat la següents pàgines :

- <http://blog.hypriot.com/downloads/>
- <https://manre-universe.net/how-to-run-docker-and-docker-compose-on-raspbian/>
- <https://github.com/facebook/prophet/issues/418>
- <https://stackoverflow.com/questions/35991403/pip-install-unroll-python-setup-py-egg-info-failed-with-error-code-1>
- <https://hub.docker.com/r/arm32v7/telegraf/>
- <https://github.com/hypriot/rpi-influxdb>
- <https://docs.docker.com/install/linux/docker-ce/debian/>
- <https://medium.com/@petey5000/monitoring-your-home-network-with-influxdb-on-raspberry-pi-with-docker-78a23559ffea>

Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019

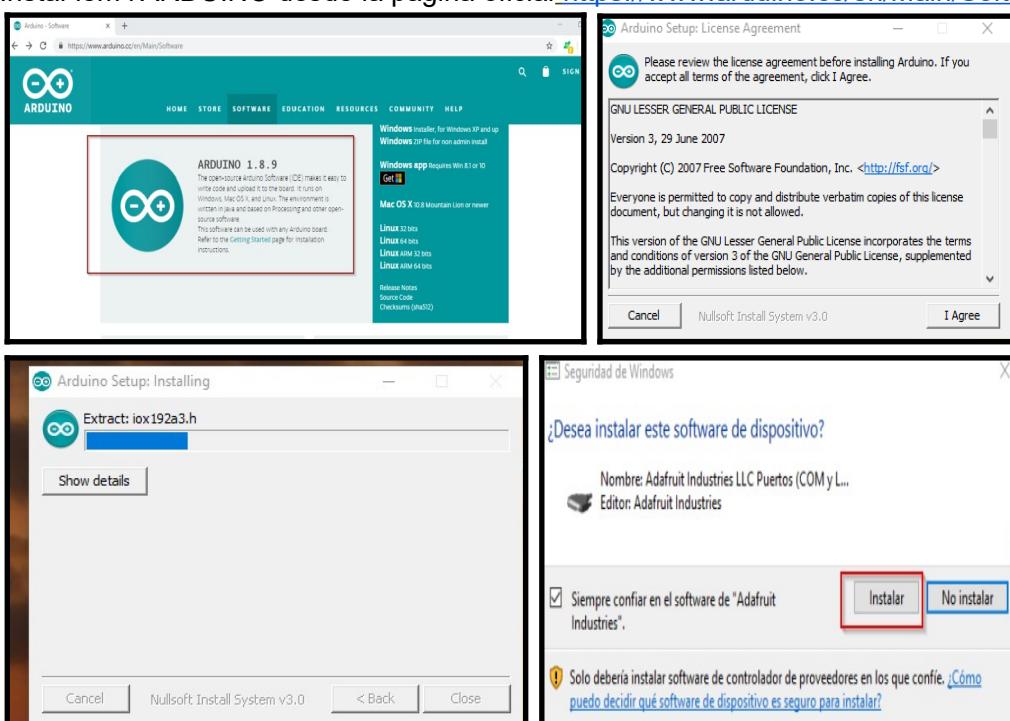
## 12.2 Introducció al IoT

En aquest apartat hem fet proves amb un mòdul Wifi ESP2866 amb diversos codis compilat a Arduino IDE per analitzar per exemple , les mètriques del component LDR que ens marcarà uns valors en funció de la intensitat de llum que detecti. Previament s'ha necessitat instal·lar un servidor MQTT ( en aquest cas, Mosquitto de Open Source) ja que utilitzarem el protocol Mqtt ("machine to machine") per ser subscriptor i publicadors ( segons el codi compilat a Arduinoi IDE).

Posteriorment s'ha afegit un nou plugin d'entrada [\[\[inputs.mqtt\\_consumer\]\]](#) per poder agafar aquestes mètriques. Al veure els ports actius de telegraf confirarem que estableix comunicació amb 2 : 8086(InfluxDB i 1883(Mqtt)

### 12.2.1 Instal·lació i configuració de l'Arduino IDE

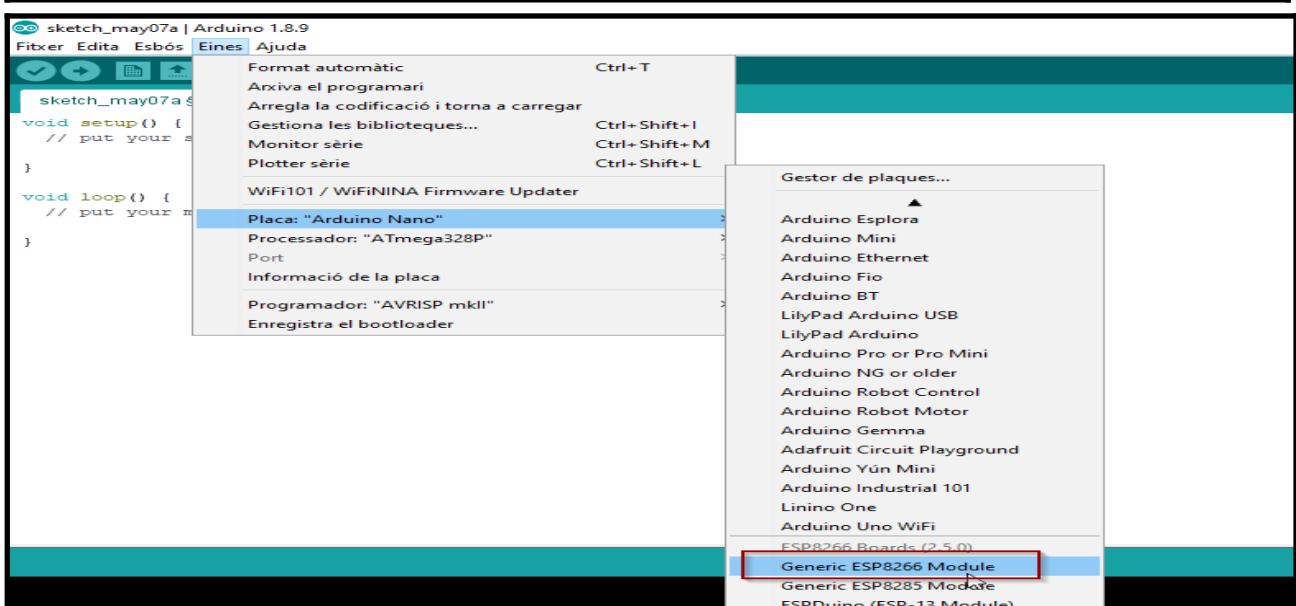
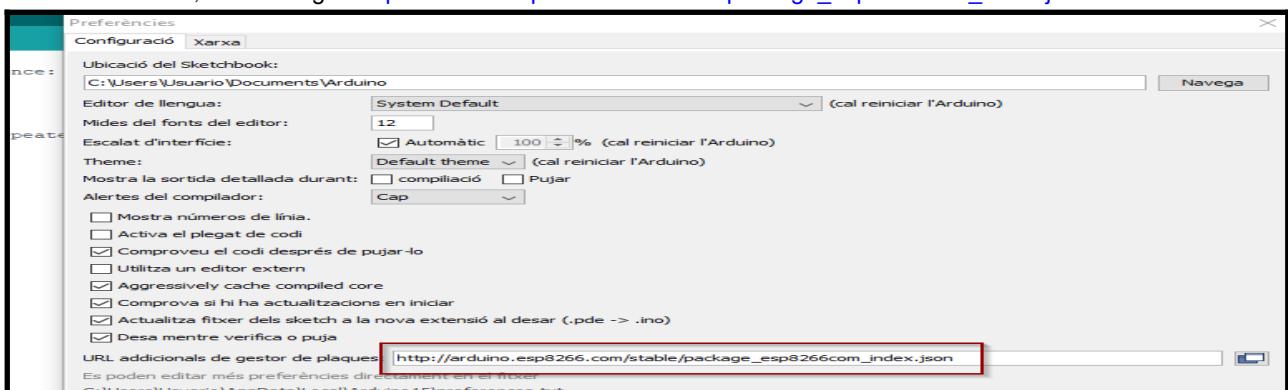
Instal·lem l'ARDUINO desde la pàgina oficial <https://www.arduino.cc/en/Main/Software>



Un cop instal·lat per poder programar les plaques basades en ESP2866 necessitem descargar un plugin adicional. Hautem de configurar la URL del paquet i posteriorment agregar-lo en el gestor de plaques del IDE de Arduino

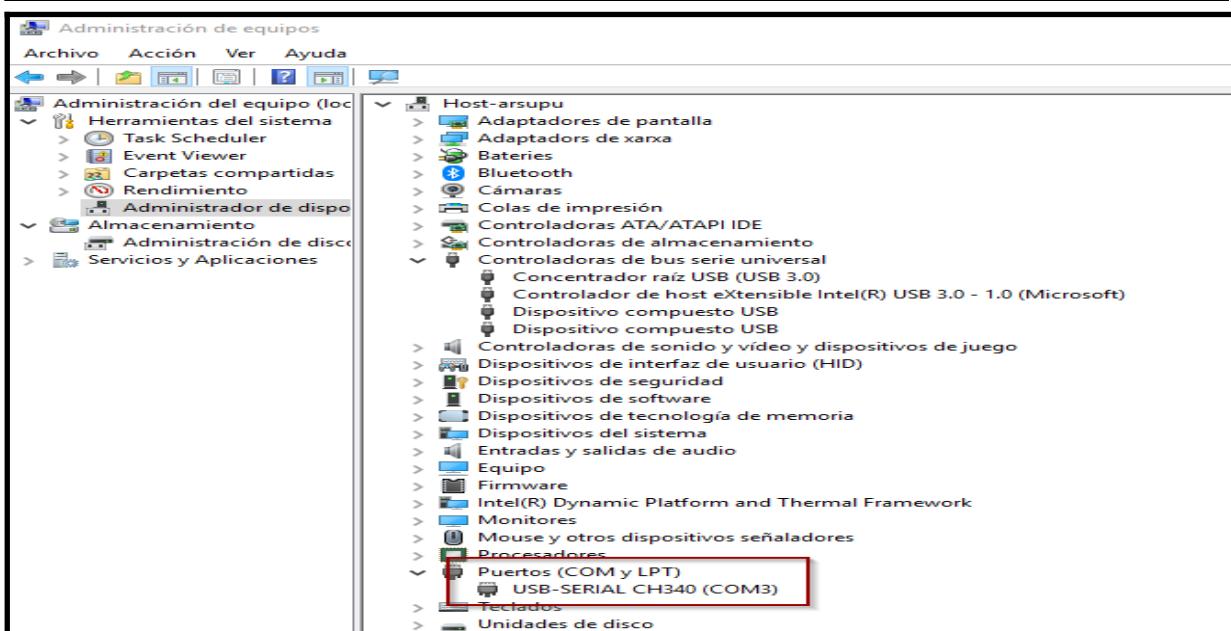
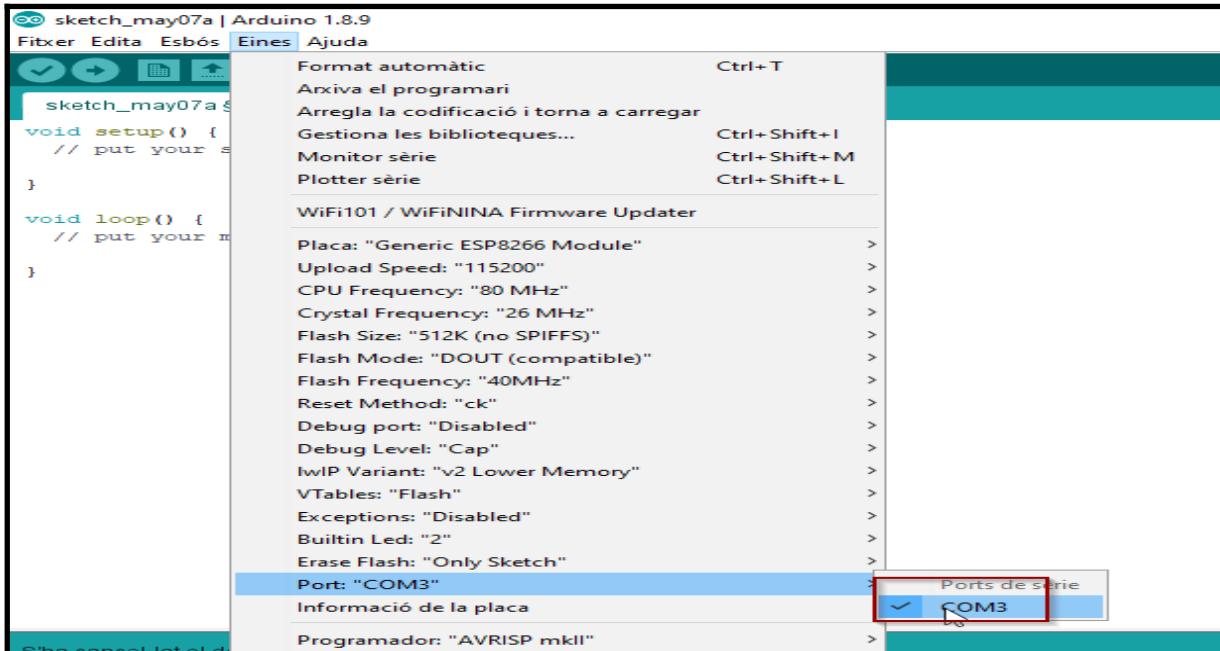
Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019

En URL adicional , hem d'afegir : [http://arduino.esp8266.com/stable/package\\_esp8266com\\_index.json](http://arduino.esp8266.com/stable/package_esp8266com_index.json)



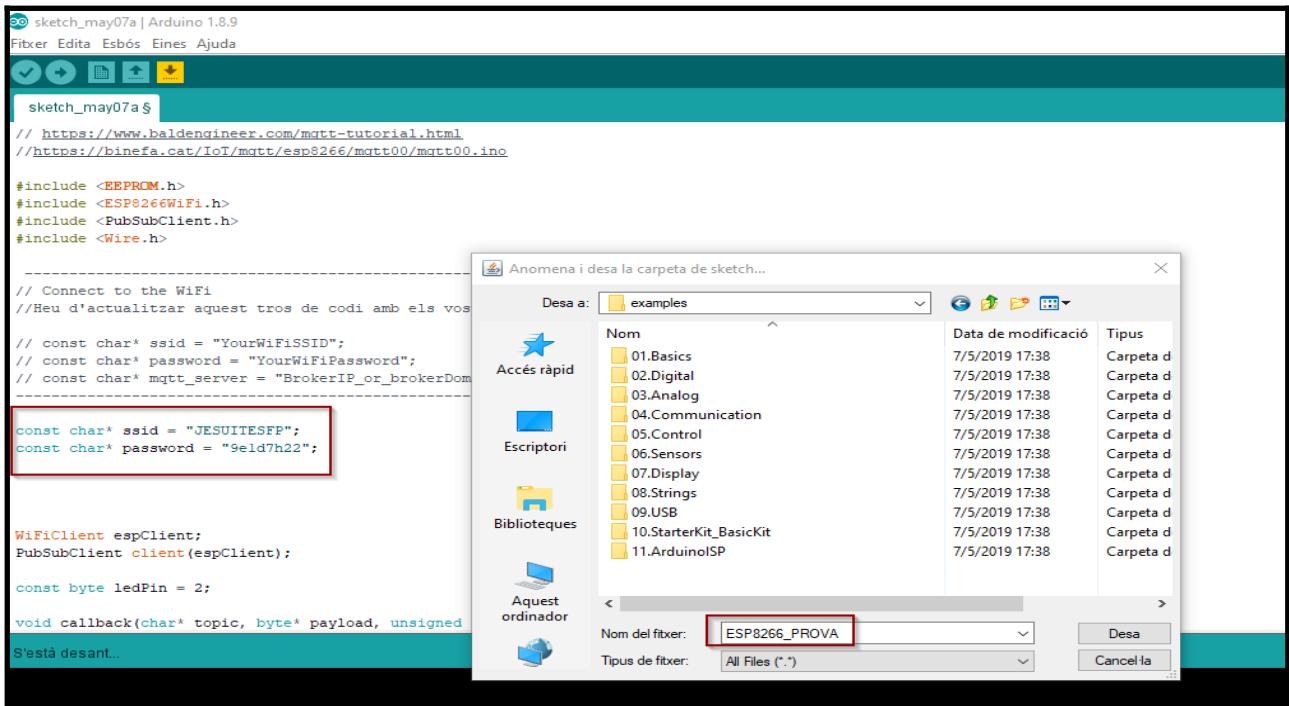
Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019

Seguidament confirmem que ja tinc habilitat el port. En aquest cas, podem veure que està utilitzant el COM3



Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019

Posteriorment s'utiliza el codi ubicat en aquesta direcció web <https://binefa.cat/IoT/mqtt/esp8266/mqtt00/>

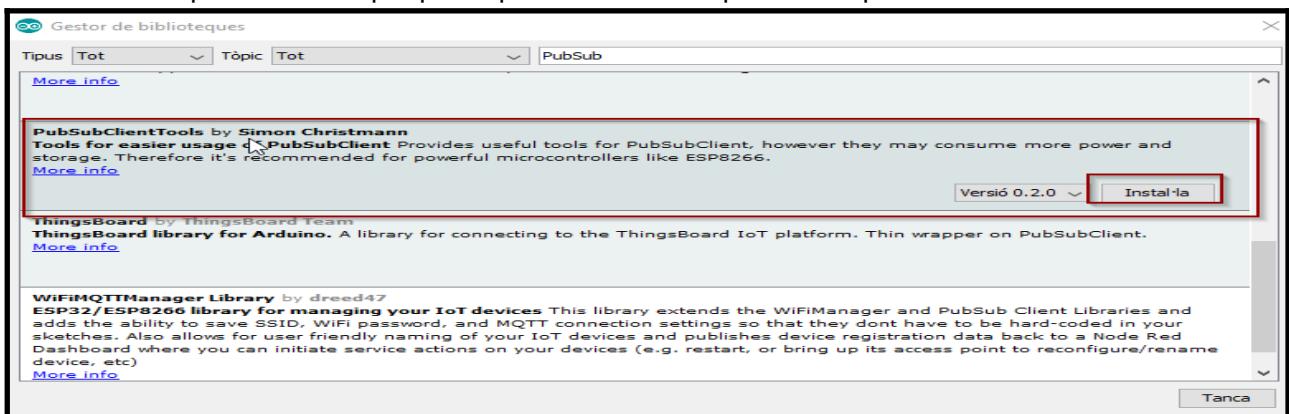


Al compilar em donar error, ja que em falten llibreries.

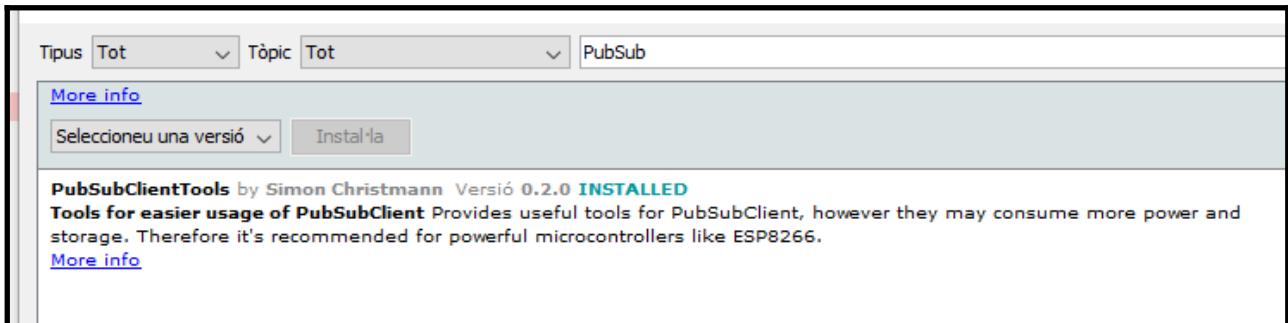
```
#define ONE_WIRE_BUS 2 // DS18B20 pin

OneWire.h: No such file or directory
exit status 1
OneWire.h: No such file or directory
```

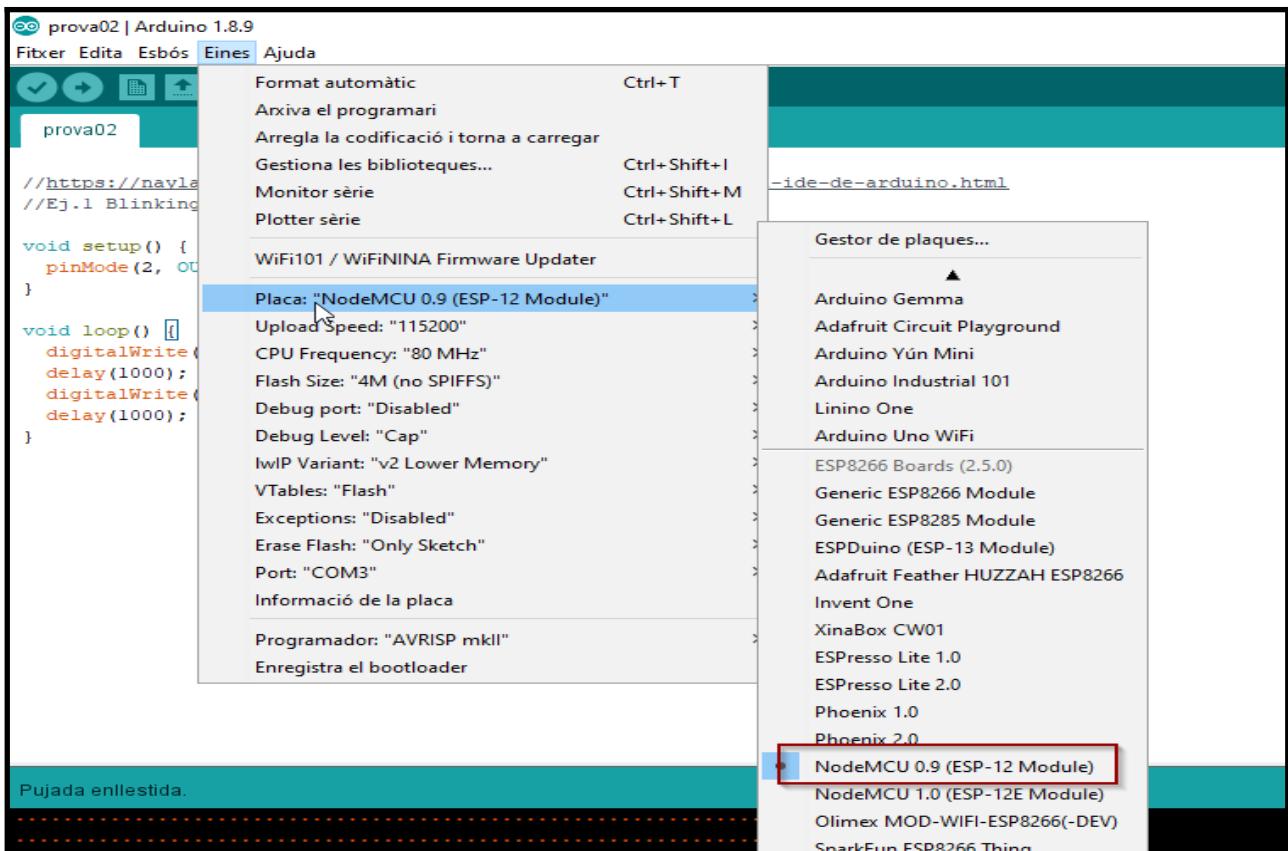
Es necessita aquesta llibreria per poder publicar utilitzant el protocol Mqtt



Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019



**NOTA:** Tot i que el mòdul sigui ESP2866 , no em funcionava. S'ha tingut que modificar el tipus de placa a "NodeMCU 0.9(ESP-12-Module)" i seguidament abans de continuar hem d'instal.lar el servidor MQTT.

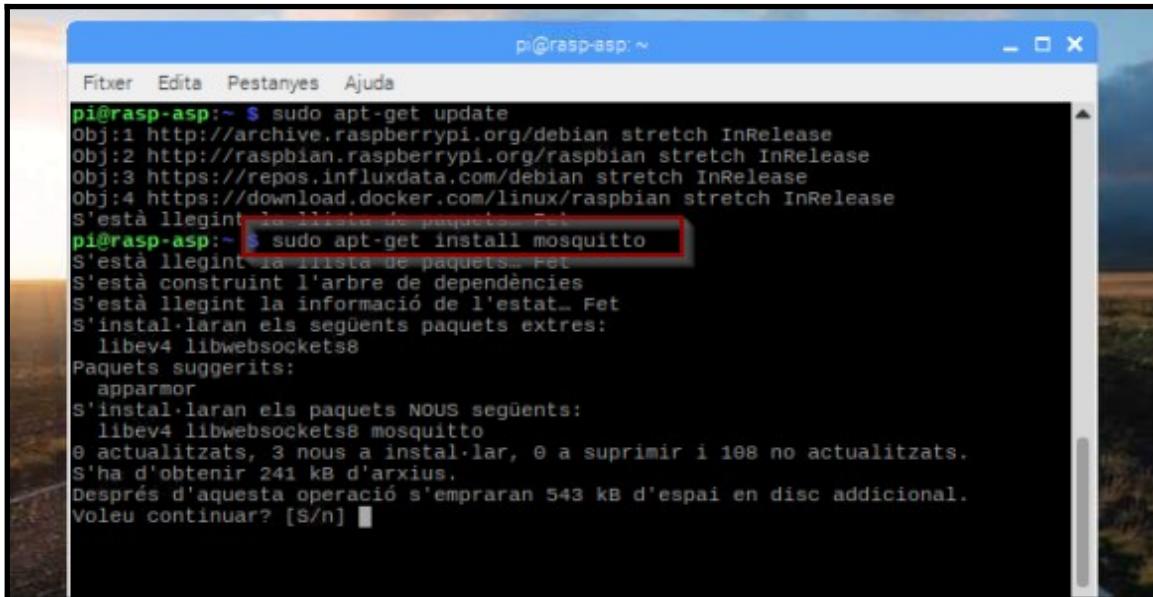


## 12.2.2 Instal·lació de Mosquitto

MQTT és un popular protocol de la capa d'aplicació que a diferència d'altres protocols que utilitzen el model client-servidor, en aquest segueix el model subscripció-publicació. En la Raspberry Pi instal·larem Mosquitto que és un servidor MQTT (un broker mqtt Open Source)

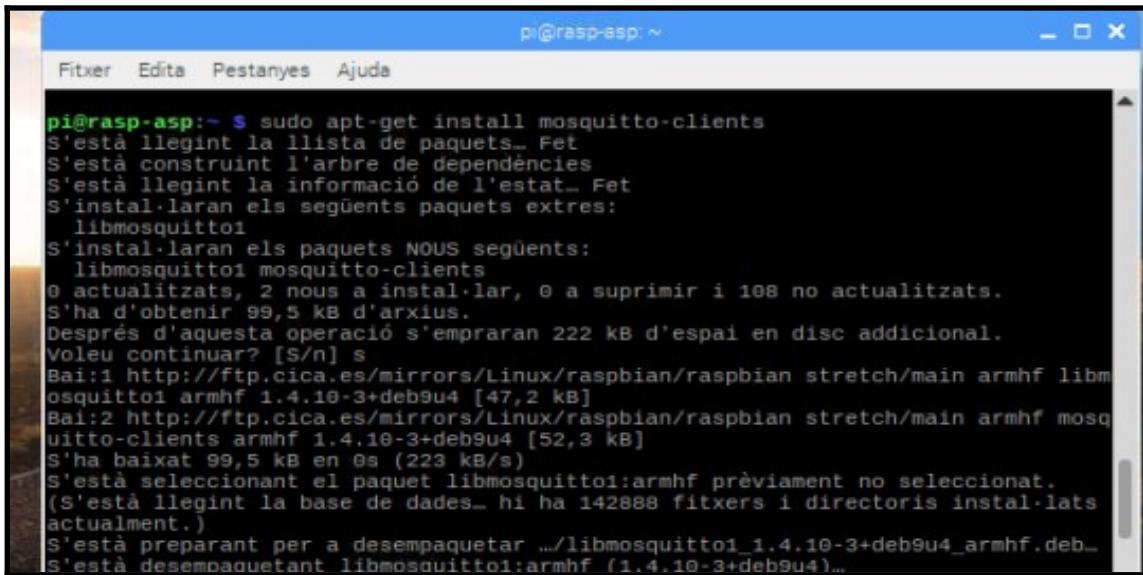
`sudo apt-get install mosquitto` (instal·lem el paquet servidor)

Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019



```
pi@rasp-asp:~ $ sudo apt-get update
Obj:1 http://archive.raspberrypi.org/debian stretch InRelease
Obj:2 http://raspbian.raspberrypi.org/raspbian stretch InRelease
Obj:3 https://repos.influxdata.com/debian stretch InRelease
Obj:4 https://download.docker.com/linux/raspbian stretch InRelease
S'està llegint la llista de paquets... Fet
pi@rasp-asp:~ $ sudo apt-get install mosquitto
S'està llegint la llista de paquets... Fet
S'està construint l'arbre de dependències
S'està llegint la informació de l'estat... Fet
S'instal·laran els següents paquets extres:
  libev4 libwebsocket8
Paquets suggerits:
  apparmor
S'instal·laran els paquets NOUS següents:
  libev4 libwebsocket8 mosquitto
0 actualitzats, 3 nous a instal·lar, 0 a suprimir i 108 no actualitzats.
S'ha d'obtenir 241 kB d'arxius.
Després d'aquesta operació s'empraran 543 kB d'espai en disc addicional.
Voleu continuar? [S/n] ■
```

[sudo apt-get install mosquitto-clients](#) (instal·lem el paquet client )

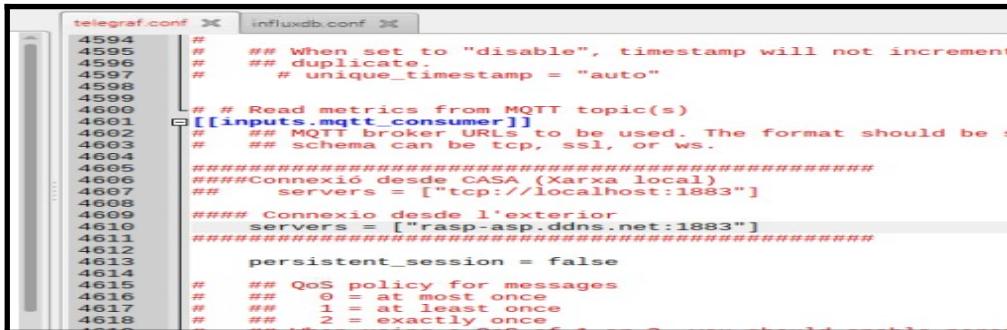


```
pi@rasp-asp:~ $ sudo apt-get install mosquitto-clients
S'està llegint la llista de paquets... Fet
S'està construint l'arbre de dependències
S'està llegint la informació de l'estat... Fet
S'instal·laran els següents paquets extres:
  libmosquitto1
S'instal·laran els paquets NOUS següents:
  libmosquitto1 mosquitto-clients
0 actualitzats, 2 nous a instal·lar, 0 a suprimir i 108 no actualitzats.
S'ha d'obtenir 99,5 kB d'arxius.
Després d'aquesta operació s'empraran 222 kB d'espai en disc addicional.
Voleu continuar? [S/n] s
Bai:1 http://ftp.cica.es/mirrors/Linux/raspbian/stretch/main armhf libmosquitto1 armhf 1.4.10-3+deb9u4 [47,2 kB]
Bai:2 http://ftp.cica.es/mirrors/Linux/raspbian/stretch/main armhf mosquitto-clients armhf 1.4.10-3+deb9u4 [52,3 kB]
S'ha baixat 99,5 kB en 0s (223 kB/s)
S'està seleccionant el paquet libmosquitto1:armhf prèviament no seleccionat.
(S'està llegint la base de dades... hi ha 142888 fitxers i directoris instal·lats actualment.)
S'està preparant per a desempaquetar .../libmosquitto1_1.4.10-3+deb9u4_armhf.deb...
S'està desempaquetant libmosquitto1:armhf (1.4.10-3+deb9u4)...
```

Un s'ha instal·lat , accedi a l'arxiu de configuració de telegraf (["/etc/telegraf/telegraf.conf"](#)) i descomentem la línia 4601, 4610 i 4613 per activar el complement d'entrada MQTT.

**NOTA:** En línia 4610, hem afegit el nostre hostname complet ( utilitzant dnd dinàmic) per poder accedir desde xarxes diferents de la del dispositiu.

Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019

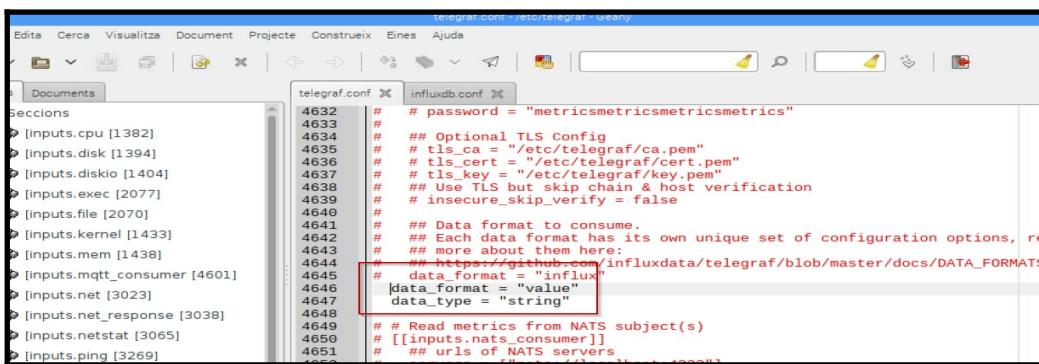


```

telegraf.conf <--> influxdb.conf
4594 # ## When set to "disable", timestamp will not increment
4595 ## ## duplicate.
4596 ## unique_timestamp = "auto"
4598
4599
4600 ## Read metrics from MQTT topic(s)
4601 [[inputs.mqtt_consumer]]
4602 ## MQTT broker URLs to be used. The format should be:
4603 ## schema can be tcp, ssl, or ws.
4604
4605 #### Connexió desde CASA (Xarxa local)
4606 servers = ["tcp://localhost:1883"]
4607
4608 #### Connexió des de l'exterior
4609 servers = ["rasp-asp.ddns.net:1883"]
4610
4611
4612 persistent_session = false
4613
4614
4615 ## QoS policy for messages
4616 ## 0 = at most once
4617 ## 1 = at least once
4618 ## 2 = exactly once

```

**NOTA:** S'ha tingut d'afegir les línies 4646 i 4647 ja que fent proves donava el següent error : "metric parse error"



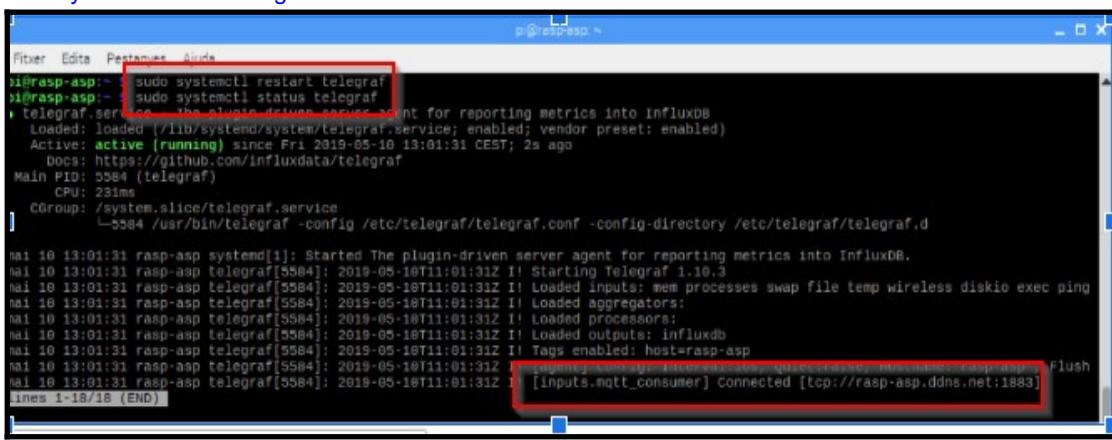
```

telegraf.conf <--> influxdb.conf
4632 # password = "metricsmetricsmetricsmetrics"
4633 #
4634 ## Optional TLS Config
4635 # tls_ca = "/etc/telegraf/ca.pem"
4636 # tls_cert = "/etc/telegraf/cert.pem"
4637 # tls_key = "/etc/telegraf/key.pem"
4638 ## Use TLS but skip chain & host verification
4639 # insecure_skip_verify = false
4640
4641 ## Data format to consume.
4642 ## Each data format has its own unique set of configuration options, refer
4643 ## more about them here:
4644 ## https://github.com/influxdata/telegraf/blob/master/docs/DATA_FORMATS.md
4645 # data_format = "influx"
4646 # data_type = "value"
4647
4648 # Read metrics from NATS subject(s)
4649 [[inputs.nats_consumer]]
4650 ## urls of NATS servers
4651

```

Poseríem guardem els canvis i reiniciem el servei Telegraf i revisem el seu estat

`sudo systemctl restart telegraf`  
`sudo systemctl status telegraf`



```

pi@rasp-asp:~ pi@rasp-asp:~ sudo systemctl restart telegraf
pi@rasp-asp:~ sudo systemctl status telegraf
● telegraf.service - The plugin-driven server agent for reporting metrics into InfluxDB
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/telegraf.service; enabled; vendor preset: enabled)
   Active: active [running] since Fri 2019-05-10 13:01:31 CEST; 2s ago
     Docs: https://github.com/influxdata/telegraf
 Main PID: 5584 (telegraf)
    CPU: 28ms
   CGroup: /system.slice/telegraf.service
           └─5584 /usr/bin/telegraf -config /etc/telegraf/telegraf.conf -config-directory /etc/telegraf/telegraf.d

May 10 13:01:31 rasp-asp systemd[1]: Started The plugin-driven server agent for reporting metrics into InfluxDB.
May 10 13:01:31 rasp-asp telegraf[5584]: 2019-05-10T11:01:31Z I! Starting Telegraf 1.10.3
May 10 13:01:31 rasp-asp telegraf[5584]: 2019-05-10T11:01:31Z I! Loaded inputs: mem processes swap file temp wireless diskio exec ping
May 10 13:01:31 rasp-asp telegraf[5584]: 2019-05-10T11:01:31Z I! Loaded aggregators:
May 10 13:01:31 rasp-asp telegraf[5584]: 2019-05-10T11:01:31Z I! Loaded processors:
May 10 13:01:31 rasp-asp telegraf[5584]: 2019-05-10T11:01:31Z I! Loaded outputs: influxdb
May 10 13:01:31 rasp-asp telegraf[5584]: 2019-05-10T11:01:31Z I! Tags enabled: host=rasp-asp
May 10 13:01:31 rasp-asp telegraf[5584]: 2019-05-10T11:01:31Z I! [inputs.mqtt_consumer] Connected [tcp://rasp-asp.ddns.net:1883]
lines 1-18/18 (END)

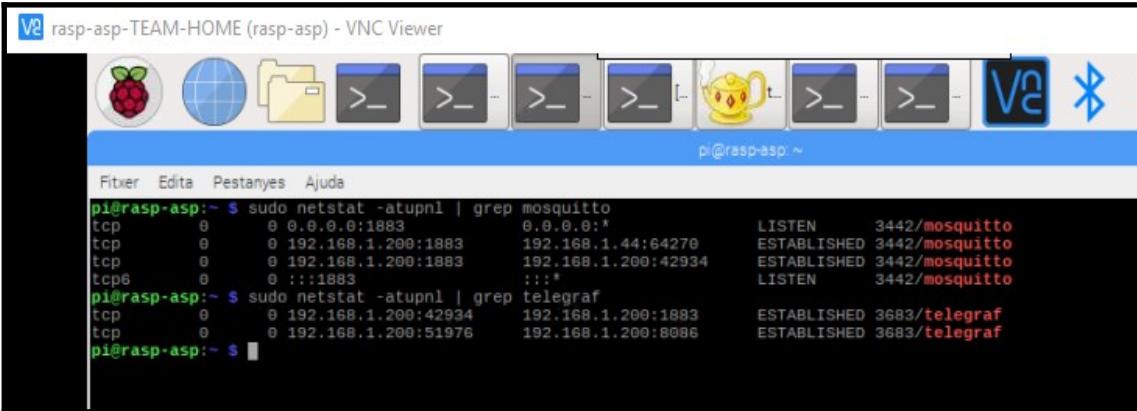
```

Revisem els **ports de Mosquitto** ( estableix comunicació ja que tenim el **ESP8266** encés en un altre dispositiu,i hem compilat un codi en Arduino IDE on hem fet publicacions i subscripcions)

Desde Telegraf es confirma que estableix comunicació amb InfluxDB( port 8086) i amb Mosquitto (port 1883)

Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019

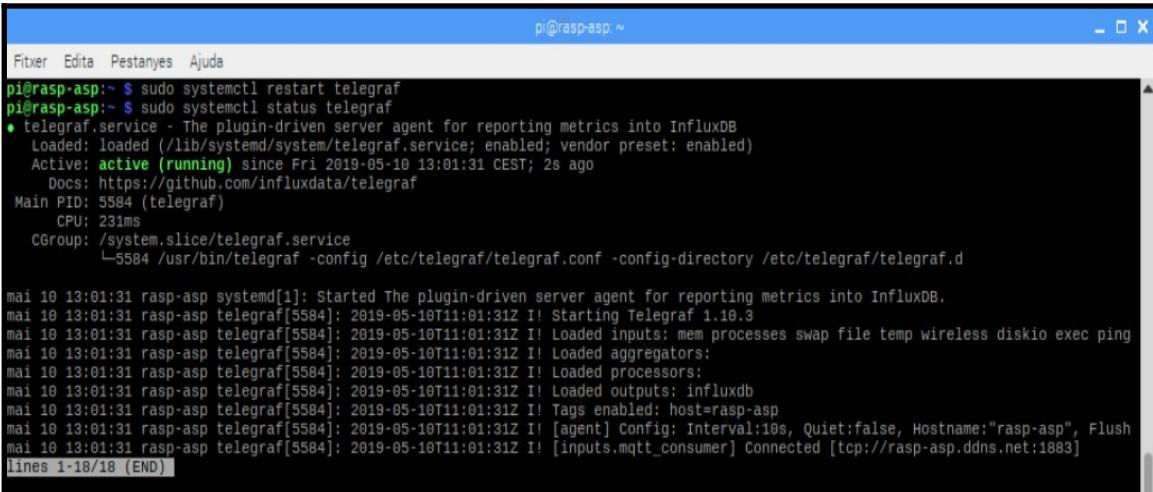
sudo systemctl -atupnl | grep mosquitto



```

rasp-asp-TEAM-HOME (rasp-asp) - VNC Viewer
pi@rasp-asp:~ $ sudo netstat -atupnl | grep mosquitto
tcp        0      0 0.0.0.0:1883          0.0.0.0:*
LISTEN      3442/mosquitto
tcp        0      0 192.168.1.200:1883     192.168.1.44:64270
ESTABLISHED 3442/mosquitto
tcp        0      0 192.168.1.200:1883     192.168.1.200:42934
ESTABLISHED 3442/mosquitto
tcp6       0      0 ::1:1883            :::*
LISTEN      3442/mosquitto
pi@rasp-asp:~ $ sudo netstat -atupnl | grep telegraf
tcp        0      0 192.168.1.200:42934   192.168.1.200:1883
ESTABLISHED 3683/telegraf
tcp        0      0 192.168.1.200:51976   192.168.1.200:8086
ESTABLISHED 3683/telegraf
pi@rasp-asp:~ $ 

```



```

pi@rasp-asp:~ $ sudo systemctl restart telegraf
pi@rasp-asp:~ $ sudo systemctl status telegraf
● telegraf.service - The plugin-driven server agent for reporting metrics into InfluxDB
  Loaded: loaded (/lib/systemd/system/telegraf.service; enabled; vendor preset: enabled)
  Active: active (running) since Fri 2019-05-10 13:01:31 CEST; 2s ago
    Docs: https://github.com/influxdata/telegraf
  Main PID: 5584 (telegraf)
    CPU: 23ms
   CGroup: /system.slice/telegraf.service
           └─5584 /usr/bin/telegraf -config /etc/telegraf/telegraf.conf -config-directory /etc/telegraf/telegraf.d

mai 10 13:01:31 rasp-asp systemd[1]: Started The plugin-driven server agent for reporting metrics into InfluxDB.
mai 10 13:01:31 rasp-asp telegraf[5584]: 2019-05-10T11:01:31Z ! Starting Telegraf 1.10.3
mai 10 13:01:31 rasp-asp telegraf[5584]: 2019-05-10T11:01:31Z ! Loaded inputs: mem processes swap file temp wireless diskio exec ping
mai 10 13:01:31 rasp-asp telegraf[5584]: 2019-05-10T11:01:31Z ! Loaded aggregators:
mai 10 13:01:31 rasp-asp telegraf[5584]: 2019-05-10T11:01:31Z ! Loaded processors:
mai 10 13:01:31 rasp-asp telegraf[5584]: 2019-05-10T11:01:31Z ! Loaded outputs: influxdb
mai 10 13:01:31 rasp-asp telegraf[5584]: 2019-05-10T11:01:31Z ! Tags enabled: host=rasp-asp
mai 10 13:01:31 rasp-asp telegraf[5584]: 2019-05-10T11:01:31Z ! [agent] Config: Interval:10s, Quiet:false, Hostname:"rasp-asp", Flush
mai 10 13:01:31 rasp-asp telegraf[5584]: 2019-05-10T11:01:31Z ! [inputs.mqtt_consumer] Connected [tcp://rasp-asp.ddns.net:1883]
[lines 1-18/18 (END)]

```

## 12.2.2 Integració d'Arduino IDE, Telegraf i Grafana

S'ha buscat varis codis, però finalment s'ha utilitzat el de la següent pàgina.

[https://www.binefa.cat/php/dam/M7UF1\\_M9UF2\\_M9UF3\\_M15UF1/20190121\\_iot/esp8266\\_MQTT\\_Idr\\_01/](https://www.binefa.cat/php/dam/M7UF1_M9UF2_M9UF3_M15UF1/20190121_iot/esp8266_MQTT_Idr_01/)

**NOTA:** S'ha modificat les llibreries "mqttCredentials.h" on s'han modificat els noms del topics i l'altre llibreria wifiCredentials.h on hi ha les autenticacions de SSID i password de la WIFI utilitzada)



```

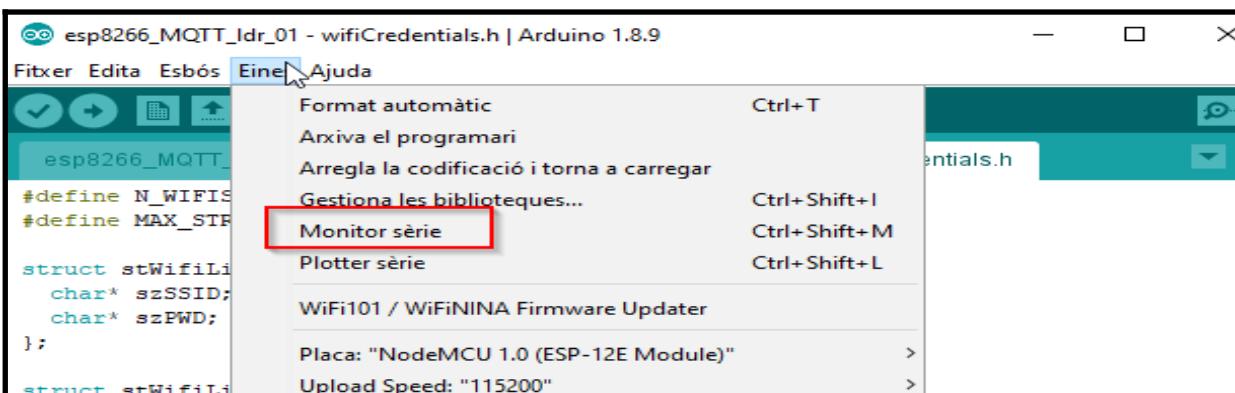
esp8266_MQTT_Idr_01 | Arduino 1.8.9
Fitxer Edita Esbòs Eines Ajuda Verifica
esp8266_MQTT_Idr_01 esp8266_hw.h mqttCredentials.h wifiCredentials.h
// esp8266_MQTT_Idr_01.ino
// https://wiki.binefa.cat
#include <ESP8266WiFi.h>
#include <WiFiClient.h>
#include <PubSubClient.h>
#include "esp8266_hw.h"
#include "wifiCredentials.h"
#include "mqttCredentials.h"

WiFiClient espClient;
PubSubClient client(espClient);
const byte button = 4;
boolean bWifiConnected = false;

```

Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019

Compilem el codi en l'ARDUINO IDE



Com es pot observar establim connexió i posteriorment ens apareix un valor segons l'intensitat de llum que detecta el component LDR.



```

COM3
Envia

17:39:40.289 -> .
17:39:40.777 -> Connected to wifi at 192.168.43.220
17:39:43.181 -> Connecting to WiFi network: ASP, pwd: eb2a63d14881
17:39:43.254 -> Waiting for WIFI connection...
17:39:43.254 -> .....
17:39:46.921 -> Connected to wifi at 192.168.43.220
17:39:46.921 -> Attempting MQTT connection...connected
17:39:47.095 -> 192
17:39:52.080 -> 192
17:39:57.091 -> 192
17:40:02.104 -> 190
17:40:07.076 -> 190
17:40:12.078 -> 126
17:40:17.080 -> 36
    
```

Com es pot veure en l'imatge anterior, l'últim valor és 36, ha disminuit dràsticament ja que he posat la meva mà perquè no detectés llum.



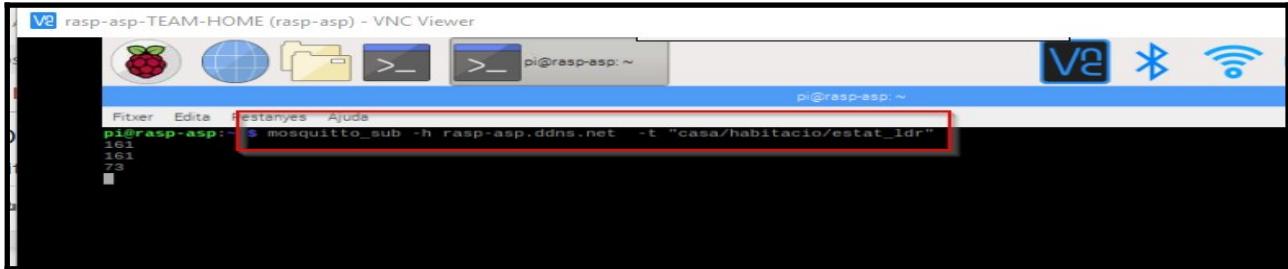
NOTA: Perquè funcioni s'ha de configurar a 115200 baud (bits per segon)

Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019

Ara amb el mòdul ESP2866 actiu ,anirem a Mosquitto de la nostre Raspberry Pi on farem alguna publicació i subscripció.

### Mode subscriptor

```
mosquitto_sub -h rasp-asp.ddns.net -t "casa/habitacio/estat_ldr"
```

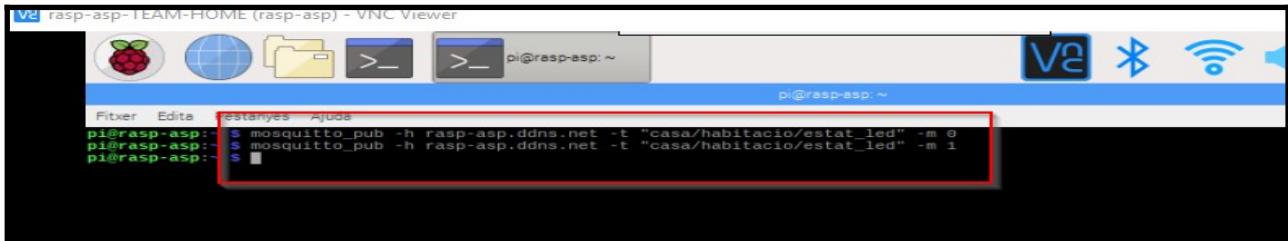


```
rasp-asp-TEAM-HOME (rasp-asp) - VNC Viewer
pi@rasp-asp: ~
pi@rasp-asp: $ mosquitto_sub -h rasp-asp.ddns.net -t "casa/habitacio/estat_ldr"
161
161
73
```

### Mode publicador ( un cop publicat ho revisem al Dashboard de Arduino IDE)

```
mosquitto_pub -h rasp-asp.ddns.net -t "casa/habitacio/estat_led" -m 0
```

```
mosquitto_pub -h rasp-asp.ddns.net -t "casa/habitacio/estat_led" -m 1
```



```
rasp-asp-TEAM-HOME (rasp-asp) - VNC Viewer
pi@rasp-asp: ~
pi@rasp-asp: $ mosquitto_pub -h rasp-asp.ddns.net -t "casa/habitacio/estat_led" -m 0
pi@rasp-asp: $ mosquitto_pub -h rasp-asp.ddns.net -t "casa/habitacio/estat_led" -m 1
pi@rasp-asp: $
```

NOTA: - m 0 seria per apagar la llum i - m 1 per encendre-la

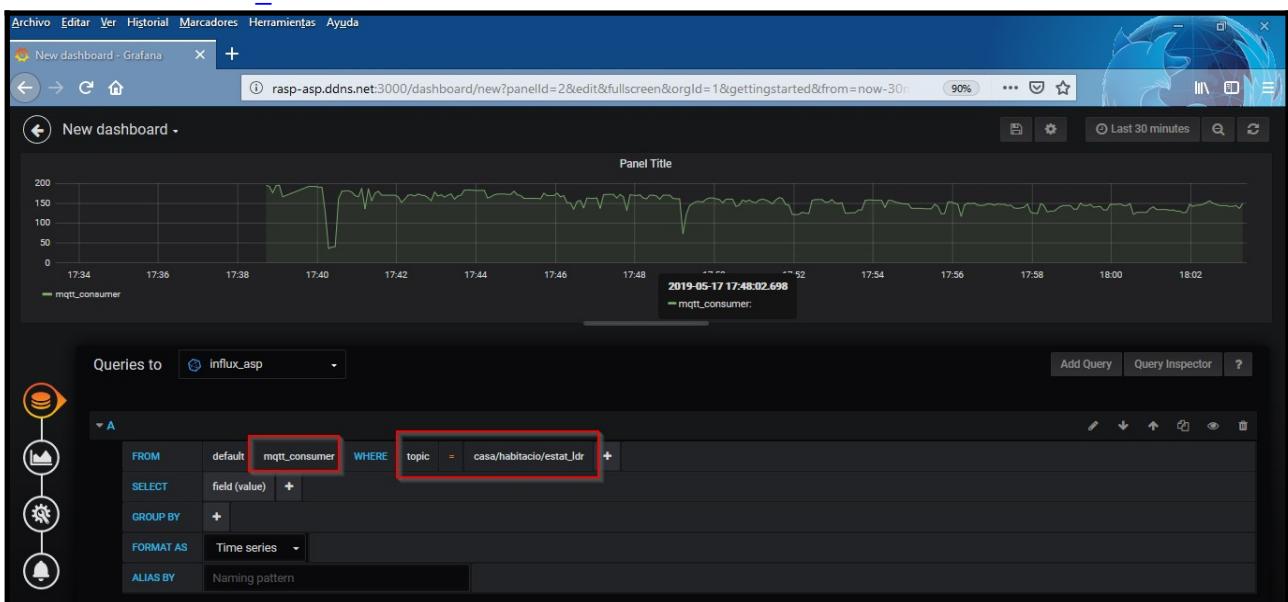


```
COM3
17:57:22.704 -> 144
17:57:27.729 -> 145
17:57:32.721 -> 138
17:57:37.719 -> 137
17:57:42.719 -> 138
17:57:47.722 -> 140
17:57:52.739 -> 148
17:57:57.737 -> 127
17:58:02.741 -> 125
17:58:07.757 -> 124
17:58:12.754 -> 149
17:58:17.763 -> 144
17:58:17.763 -> Message arrived [casa/habitacio/estat_led] 0
17:58:22.752 -> 128
17:58:22.752 -> Message arrived [casa/habitacio/estat_led] 1
17:58:27.738 -> 130
17:58:32.746 -> 130
17:58:37.749 -> 136
17:58:42.748 -> 142
```

Per finalitzar visualitzarem aquestes proves pel Dashboard de Grafana.

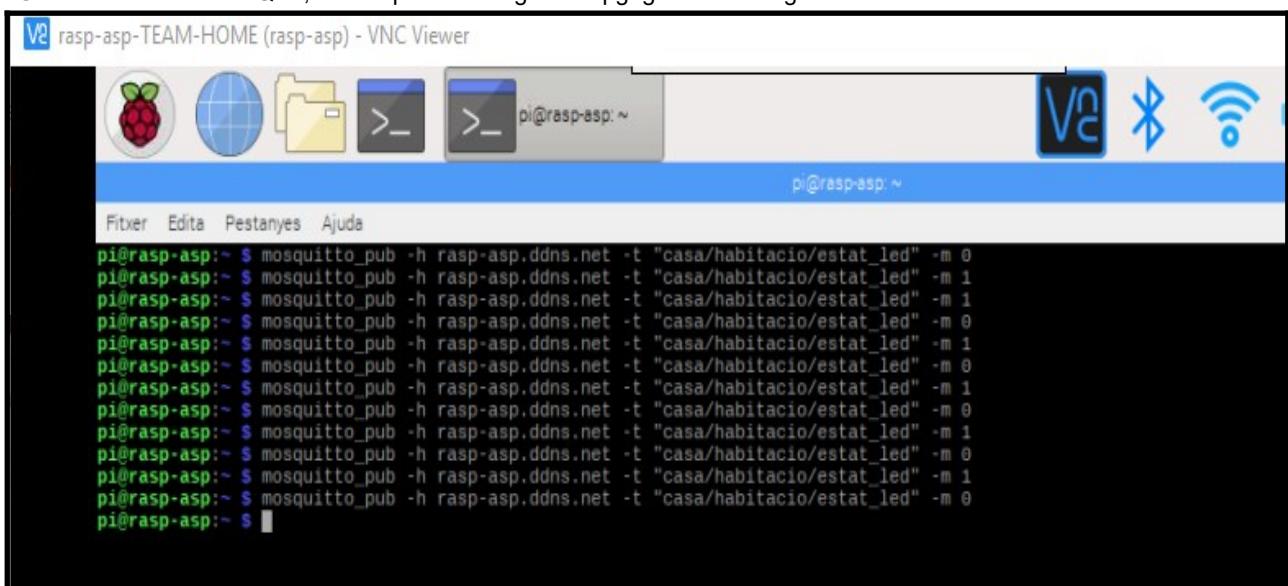
Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019

En aquest Dashboard s'ha seleccionar la mètrica "mqtt" i el topic que volem visualitzar, en aquest cas : "casa/habitacio/estat\_ldr"



En aquest Dashboard s'ha seleccionar la mètrica "mqtt" i el topic que volem visualitzar, en aquest cas : "casa/habitacio/estat\_led".

**NOTA:** En el servidor MQTT, farem que s'encengui i s'apagui moltes vegades

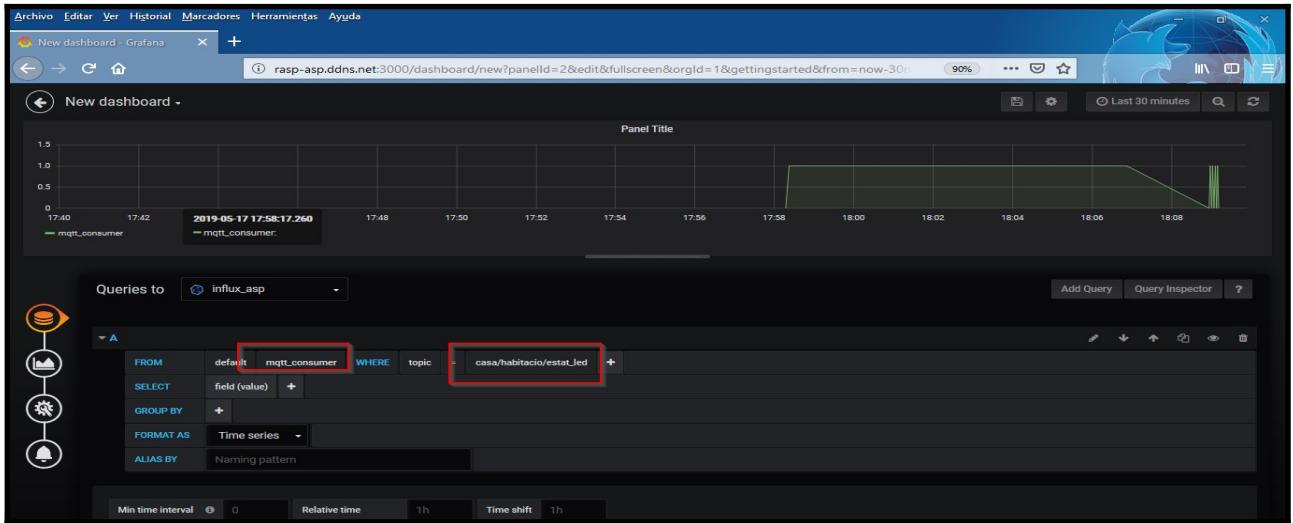


```

pi@rasp-asp:~ $ mosquitto_pub -h rasp-asp.ddns.net -t "casa/habitacio/estat_led" -m 0
pi@rasp-asp:~ $ mosquitto_pub -h rasp-asp.ddns.net -t "casa/habitacio/estat_led" -m 1
pi@rasp-asp:~ $ mosquitto_pub -h rasp-asp.ddns.net -t "casa/habitacio/estat_led" -m 1
pi@rasp-asp:~ $ mosquitto_pub -h rasp-asp.ddns.net -t "casa/habitacio/estat_led" -m 0
pi@rasp-asp:~ $ mosquitto_pub -h rasp-asp.ddns.net -t "casa/habitacio/estat_led" -m 1
pi@rasp-asp:~ $ mosquitto_pub -h rasp-asp.ddns.net -t "casa/habitacio/estat_led" -m 0
pi@rasp-asp:~ $ mosquitto_pub -h rasp-asp.ddns.net -t "casa/habitacio/estat_led" -m 1
pi@rasp-asp:~ $ mosquitto_pub -h rasp-asp.ddns.net -t "casa/habitacio/estat_led" -m 0
pi@rasp-asp:~ $ mosquitto_pub -h rasp-asp.ddns.net -t "casa/habitacio/estat_led" -m 1
pi@rasp-asp:~ $ mosquitto_pub -h rasp-asp.ddns.net -t "casa/habitacio/estat_led" -m 0
pi@rasp-asp:~ $ mosquitto_pub -h rasp-asp.ddns.net -t "casa/habitacio/estat_led" -m 1
pi@rasp-asp:~ $ mosquitto_pub -h rasp-asp.ddns.net -t "casa/habitacio/estat_led" -m 0
pi@rasp-asp:~ $ 

```

Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019



### 12.2.3 Referències de IoT

En aquest apartat (inacabat) s'ha consultat la següents pàgines :

- [https://www.binefa.cat/php/dam/M7UF1\\_M9UF2\\_M9UF3\\_M15UF1/20190121\\_iot/esp8266\\_MQTT\\_Idr\\_01/](https://www.binefa.cat/php/dam/M7UF1_M9UF2_M9UF3_M15UF1/20190121_iot/esp8266_MQTT_Idr_01/)
- <https://www.instructables.com/id/ESP8266-Weather-Station-MQTT-Agent-Raspberry-Pi-IO/>
- <http://pdacontroles.com/esp8266-grafana-influxdb-node-red-arduino-mqtt/>
- <https://www.spainlabs.com/foros/tema-SpainLabsIoT2018-InfluxDB-Telegraf>
- [https://binefa.cat/training/upcSchool/20190427/mqtt/esp8266\\_MQTT\\_Idr\\_upcSchool/](https://binefa.cat/training/upcSchool/20190427/mqtt/esp8266_MQTT_Idr_upcSchool/)
- [https://wiki.binefa.cat/index.php?title=MQTT\\_a\\_1%27ESP8266](https://wiki.binefa.cat/index.php?title=MQTT_a_1%27ESP8266)
- <https://www.luisllamas.es/programar-esp8266-con-el-ide-de-arduino/>
- <https://www.youtube.com/watch?v=0g7sazWXfEI>
- [https://wiki.binefa.cat/index.php?title=MQTT\\_a\\_1%27ESP8266#Codi\\_per\\_a\\_1.27ESP8266\\_per\\_a\\_1.27IDE\\_d.27Arduino](https://wiki.binefa.cat/index.php?title=MQTT_a_1%27ESP8266#Codi_per_a_1.27ESP8266_per_a_1.27IDE_d.27Arduino)
- <https://github.com/jordibinefa>
- <https://aprendiendoarduino.wordpress.com/tag/pubsubclient/>
- <https://iot-playground.com/blog/2-uncategorised/41-esp8266-ds18b20-temperature-sensor-arduino-ide>
- <https://www.baldengineer.com/mqtt-tutorial.html>
- [https://wiki.binefa.cat/index.php?title=Tecnolog%C3%ADas\\_IoT,\\_Hands\\_on\\_y\\_MVP\\_\(27/4/2019\)](https://wiki.binefa.cat/index.php?title=Tecnolog%C3%ADas_IoT,_Hands_on_y_MVP_(27/4/2019))
- [https://naylampmechatronics.com/blog/56\\_usando-esp8266-con-el-ide-de-arduino.html](https://naylampmechatronics.com/blog/56_usando-esp8266-con-el-ide-de-arduino.html)
- <https://ubidots.com/community/t/solved-resolved-error-espcomm-upload-mem-failed/479>
- <https://programarfácil.com/esp8266/como-programar-nodemcu-ide-arduino/>
- <https://screenzone.eu/arduino-mqtt-sensor-grafana/>
- <https://programarfácil.com/esp8266/mqtt-esp8266-raspberry-pi/>
- [https://binefa.cat/training/upcSchool/20190427/mqtt/esp8266\\_MQTT\\_Idr\\_upcSchool/](https://binefa.cat/training/upcSchool/20190427/mqtt/esp8266_MQTT_Idr_upcSchool/)
- <https://aprendiendoarduino.wordpress.com/tag/configurar-mosquitto/>
- <https://programarfácil.com/esp8266/mqtt-esp8266-raspberry-pi/>

Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019

## 13. Conclusions finals

Per finalitzar aquest projecte, podem confirmar que s'ha pogut arribar als objectius marcats respecte a les TICK Stack i Grafana

- La Integració de 4 components de les [TICK Stack](#) : Telegraf, InfluxDB,Chronograf i Kapacitor
- La visualització de les mètriques en els Dashboard de Chronograf i Grafana.
- S'ha explicat com es configura l'arxiu de Telegraf ( podriem dir que és un arxiu complex de més de 5000 línies de codi) on tot i que s'ha fet varies modificaciones i configuracions , hi han moltes opcions que no s'han tocat.
- S'han mostrat varies exemples pràctics de Dashboard de Grafana

Cal a dir que l'últim apartat d'ampliació on hi havia 2 subapartats (Dockers i IoT) ha sigut molt introductorí per manca de temps, s'ha volgut prioritzar els objectius del projecte i un cop aconseguits , fer recerca per ampliar. Podriem dir que hi ha material que podria ajudar si és volgués fer TICK Stack en "Dockers" i també hi ha material de recerca per ajudar en els inicis de IoT.

En el camp de IoT és molt interessant ara que tindrem la tecnologia G5. Hi ha una introducció bàsica que pot ajudar per un nou projecte, ja que es mostra la d'afegir la mètrica a [Telegraf](#), com utilitzar [Arduino IDE](#) ( les plaques i llibreries poden variar en funció dels mòduls i sensors que es vulguin utilitzar ) i poder-ho visualitzar al [Dashboard de Grafana](#).

Nom i Cognoms	Data
Arnau Subirós Puigarnau	20-05-2019

# Agraïments:

M'agradaria donar les gràcies per ajuda rebuda del professor **Sr.Jordi Binefa** en el tema IoT, per poder fer l'apartat addicional.

I per finalitzar, també m'agradaria donar les gràcies a la meva professor responsable, la **Sra. Estela Simón** per tot el seu suport durant tot el transcurs de tot el projecte.