

Raspberry PI 2



Vamos a configurar e instalar y poner a punto la raspberry PI 2. Para ello vamos a explicar con qué componentes nos encontramos.



Adaptador WIFI mediante USB (con disco incluido).

Cargador de las raspberry (con adaptador Europeo e Inglés).

Raspberry, modelo Pi 2 con un adaptador

Lector de NFC

Cámara para las Raspberry

Después de explicar con qué componentes nos encontramos, vamos a empezar con la instalación del Sistema Operativo, en la Raspberry. Para esto vamos a la página de NOOBS, que es el instalador de sistemas operativos para la Raspberry Pi. Tenemos dos tipos de descargas:

1. NOOBS → Offline and network install
2. NOOBS LITE → Network install only

provides a selection of alternative operating systems which are then downloaded from the internet and installed.

NOOBS Lite contains the same operating system installer without Raspbian pre-loaded. It provides the same operating system selection menu allowing Raspbian and other images to be downloaded and installed.

The NOOBS files contained in the ZIP archive are over 4GB in size, which means that these archives use features which are not supported by older unzip tools on some platforms. If you find that the download appears to be corrupt or the file is not unzipping correctly, please try using [7Zip](#) (Windows) or [The Unarchiver](#) (Macintosh). Both are free of charge and have been tested to unzip the files correctly.



NOOBS
Offline and network install
Version: 2.1.0
Release date: 2016-11-29
[Download Torrent](#) | [Download ZIP](#)

SHA-1: c4eb9a8f1442bfa1eb8e357cb78980b3442afaf87



NOOBS LITE
Network install only
Version: 2.1
Release date: 2016-11-29
[Download Torrent](#) | [Download ZIP](#)

SHA-1: 33093d6d71f66e6e64aa756a715b11b728e47ca4

Note: Raspbian and NOOBS contain Java SE Platform Products, licensed to you under the Oracle Binary Code Licence Agreement available [here](#).

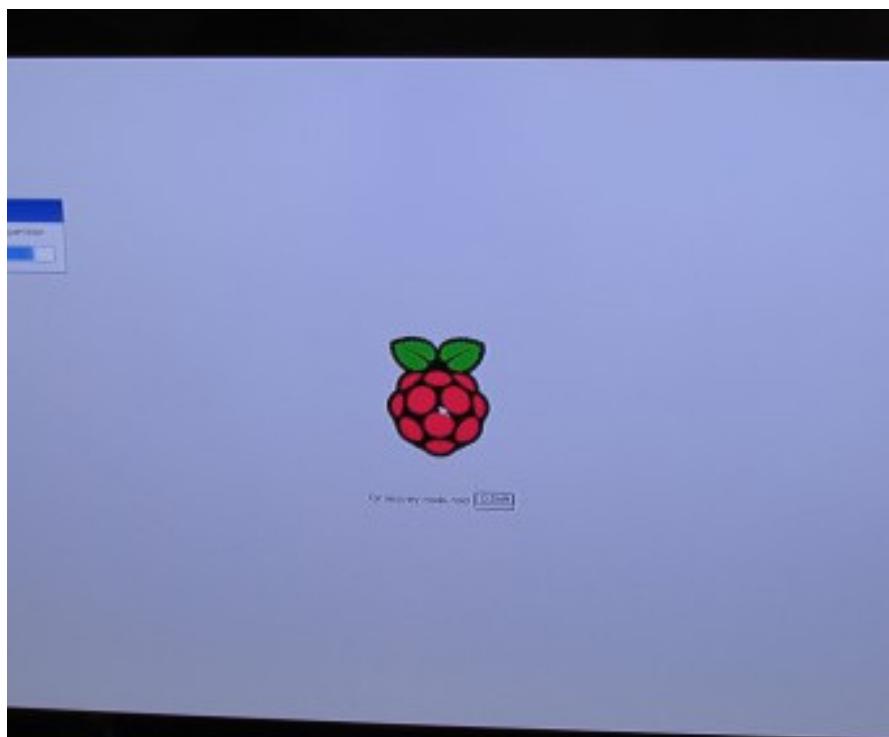
Mathematica and the Wolfram Language are included in this release under license and with permission of Wolfram Research, Inc. and may be used for non-commercial purposes only. By using this software you agree to be bound by the Wolfram Research, Inc. End User License Agreement available [here](#).

La primera es más pesada (más megas), pero luego necesitará menos la conexión a Internet para terminar de instalarse. La segunda es más ligera, pero necesitará Internet para instalarse desde el principio. Necesitaremos una tarjeta SD de al menos 8 GB.

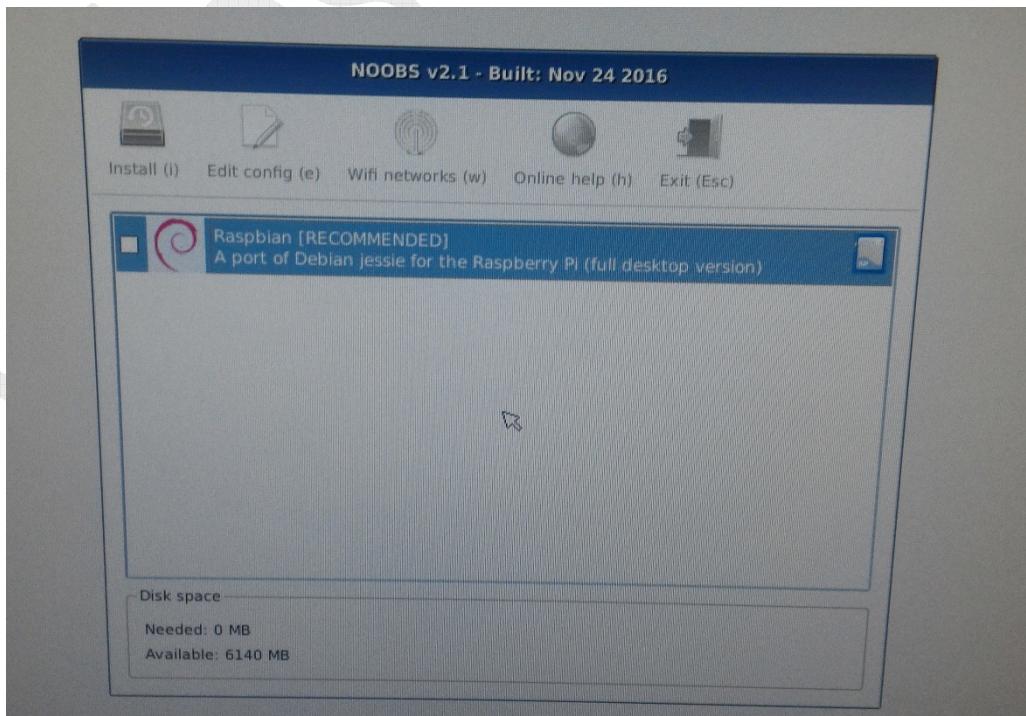
Pasos para la instalación del sistema operativo

1. Descargamos NOOBS (cualquier de las 2 opciones) en nuestro ordenador.
2. Conectamos nuestra tarjeta SD en nuestro ordenador.
3. Formateamos la tarjeta SD.
4. Descomprimimos el paquete de NOOBS en nuestra tarjeta SD(tiene formato ZIP).
5. Una vez que todo el paquete se descomprima en nuestra SD pasaremos a la instalación del Sistema Operativo, conectaremos la tarjeta SD en la Raspberry.
6. Conectamos el cable HDMI, un teclado, un ratón, el cargador y el cable de Ethernet. Cuando conectemos el cable de alimentación se iniciara.

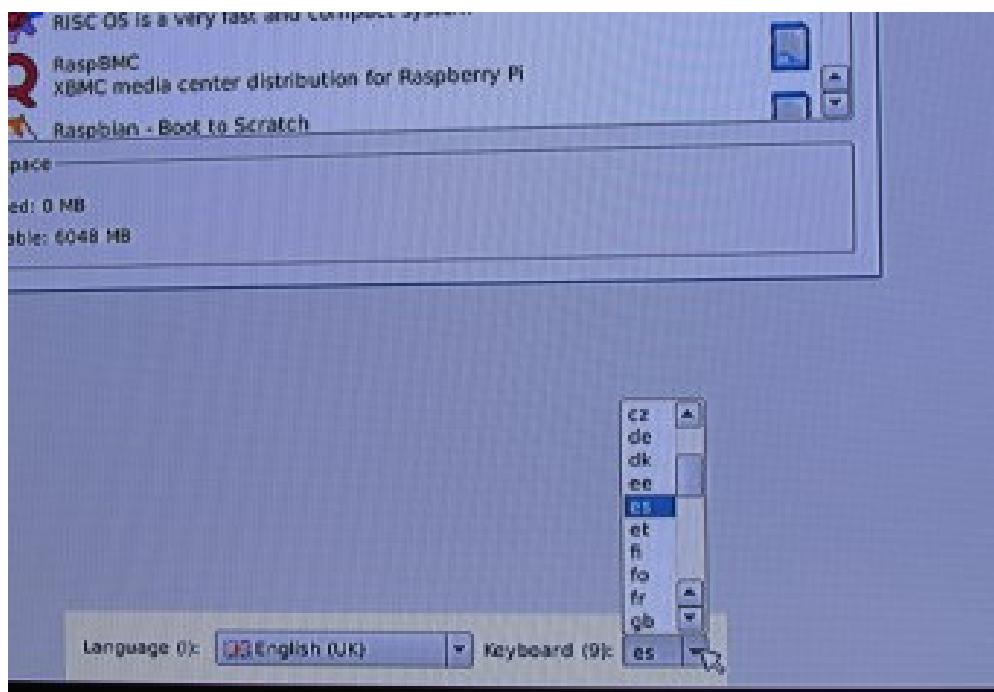
Al arrancarse por primera vez se crearan las particiones necesarias.



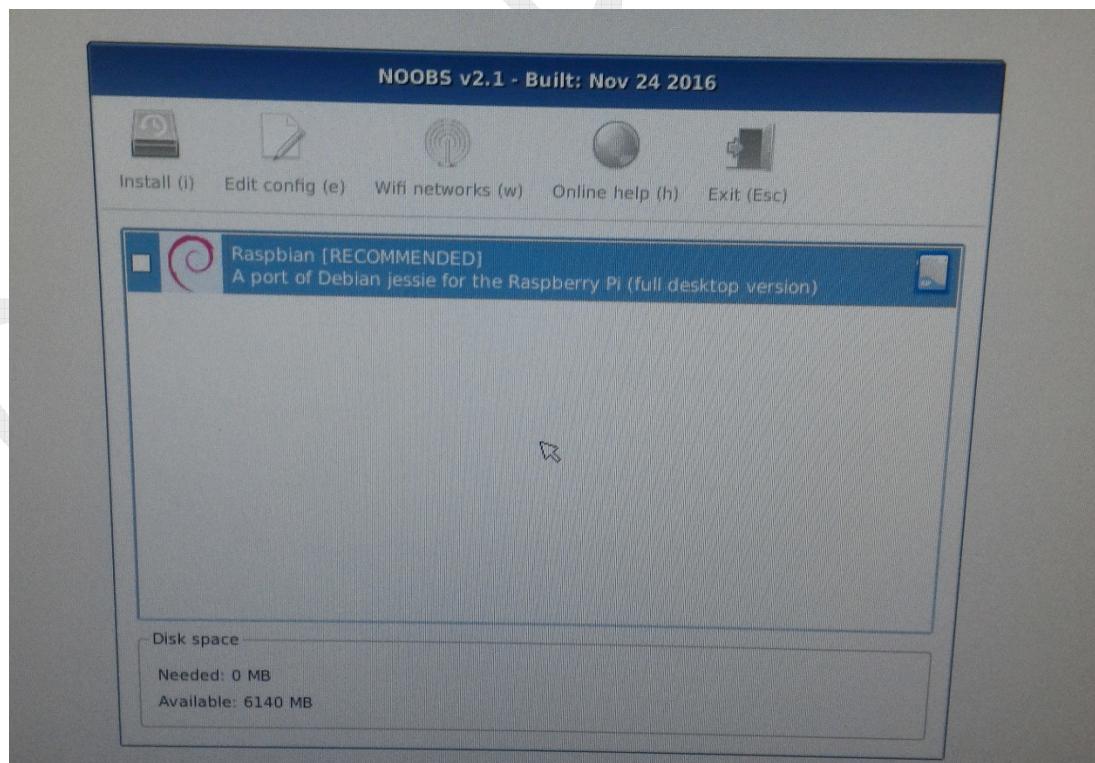
Después nos aparecerá el menú de Sistemas Operativos disponibles para instalar. Yo voy a elegir Debían.



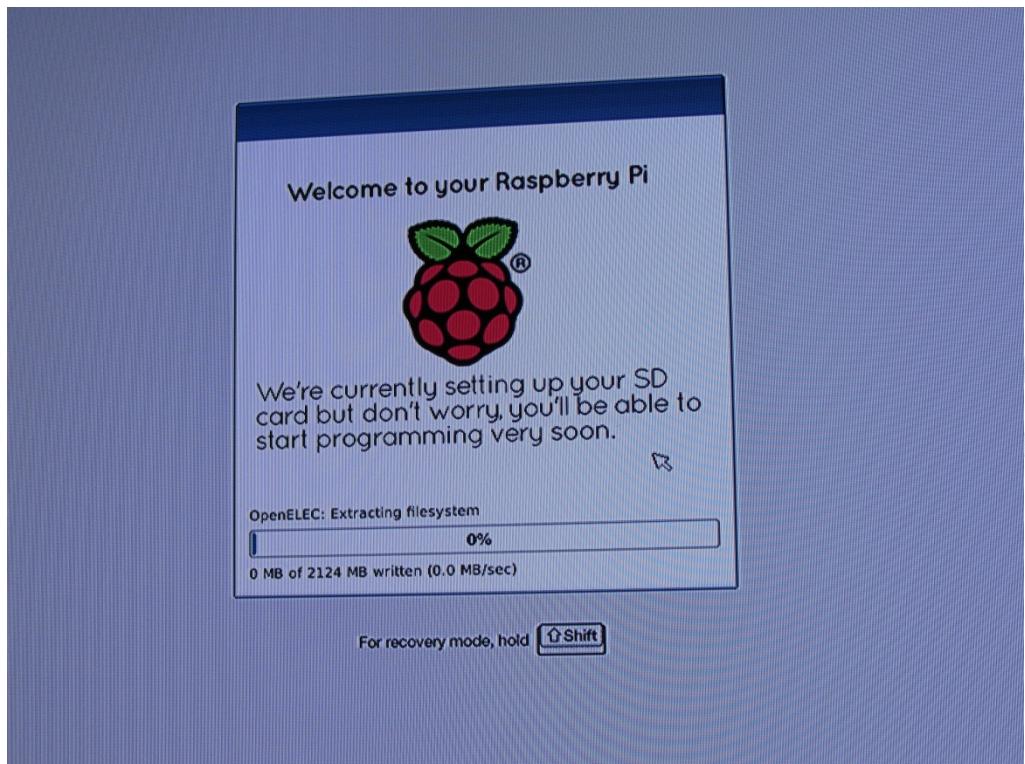
En la parte inferior podemos elegir el idioma (no hay español) y el tipo de teclado que queremos (en nuestro caso “es”).



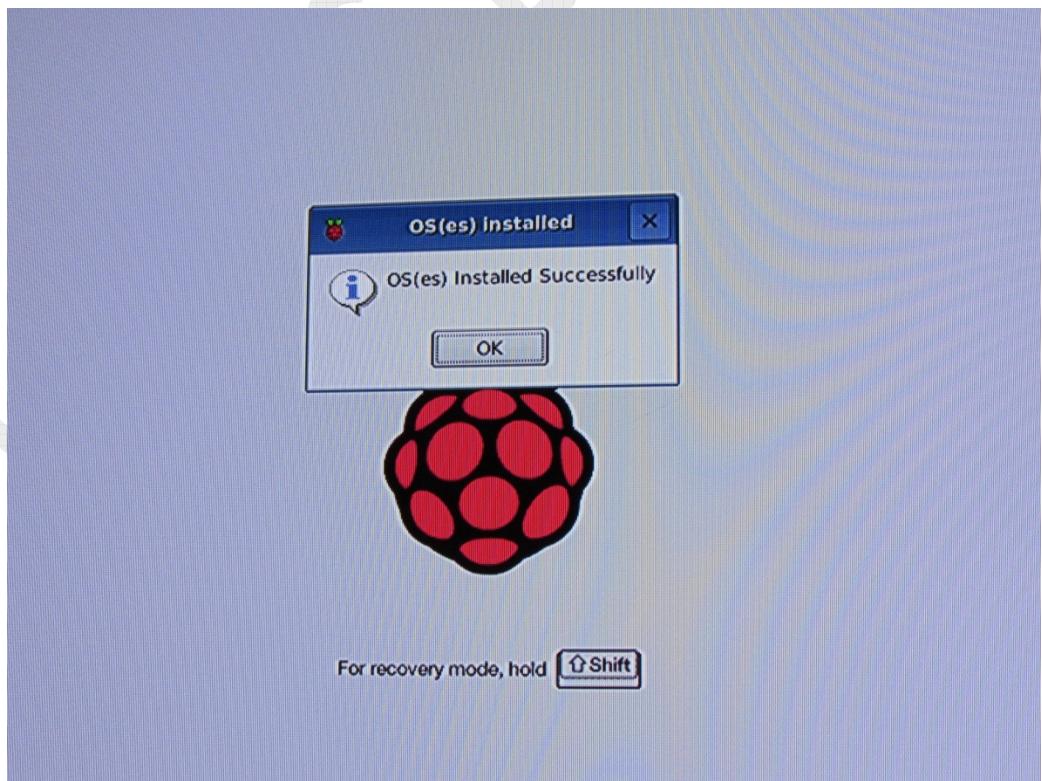
Elegimos el Sistema Operativo que queremos y le damos a “Install”.



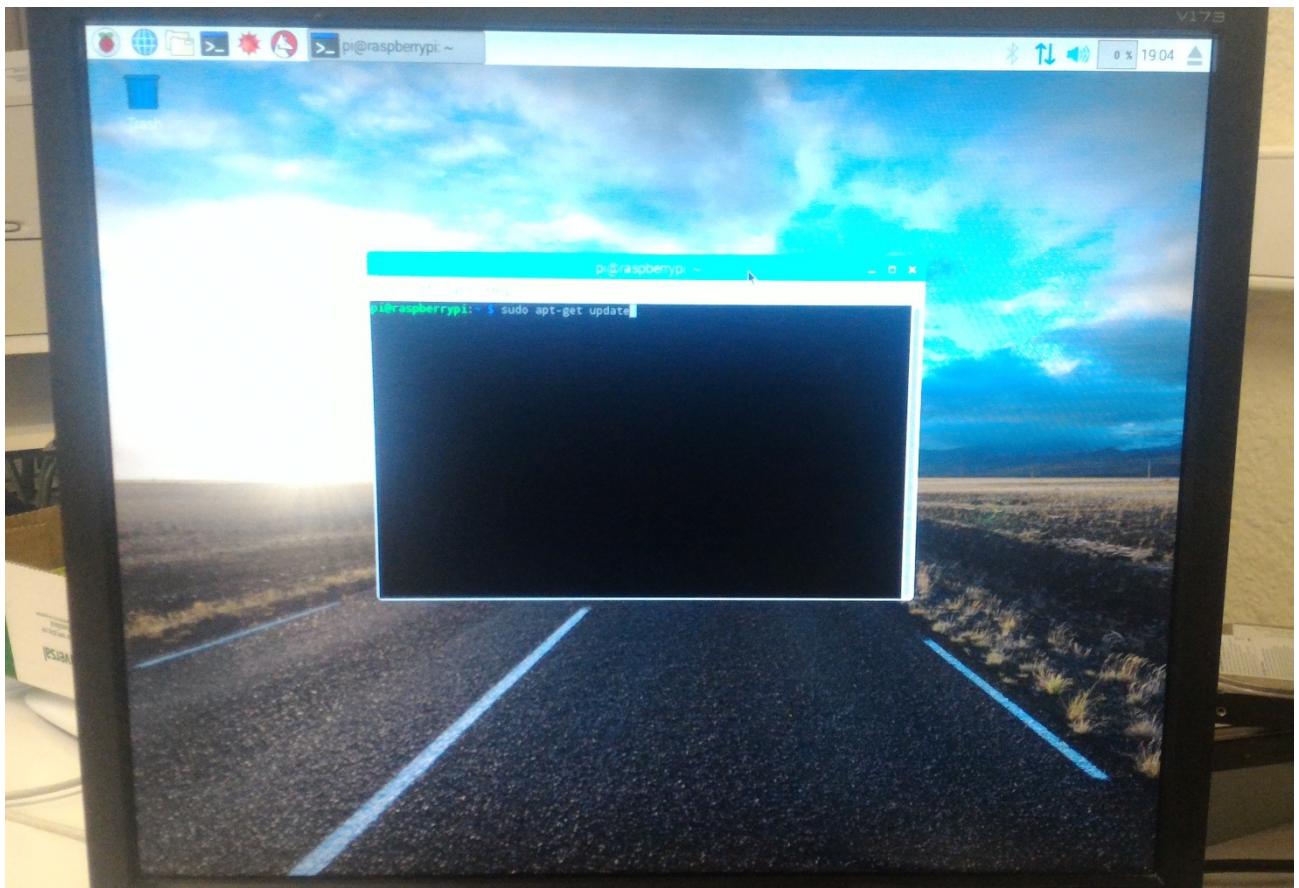
Ahora empieza la instalación, que suele tardar entre 45 minutos y 1 hora.



Una vez terminado el proceso, damos a “OK”.



Una vez acabado se reinicia y ya tenemos el Sistema Operativo instalado.



Después de esto debemos configurar la red, ya que por defecto viene con el servicio DHCP. Debemos poner una dirección estática.

sudo nano /etc/network/interfaces

Añadimos esta línea:

Auto eth0

iface eth0 inet static

address 172.16.61.216

netmask 255.255.0.0

Gateway 172.16.0.254

dns-nameservers 8.8.8.8 8.8.4.4

```
GNU nano 2.2.6           File: /etc/network/interfaces

# interfaces(5) file used by ifup(8) and ifdown(8)

# Please note that this file is written to be used with dhcpcd
# For static IP, consult /etc/dhcpcd.conf and 'man dhcpcd.conf'

# Include files from /etc/network/interfaces.d:
source-directory /etc/network/interfaces.d

#IP estatica de IPV4
auto eth0
iface eth0 inet static
address 172.16.61.216
netmask 255.255.0.0
gateway 172.16.0.254
dns-nameservers 8.8.8.8 8.8.4.4

[Read 16 lines]
```

Get Help [] WriteOut [] Read File [] Prev Page [] Cut Text [] Cur Pos
Exit [] Justify [] Where Is [] Next Page [] UnCut Text [] To Spell

Después de esto reiniciamos el adaptador de red.

`sudo /etc/init.d/networking restart`

Y ya deberíamos tener internet.

Ahora hacemos un **hacemos una descarga y instalación de las actualizaciones que haya disponibles.**

Sudo apt-get update

¿Y qué significa?

Sudo -> Lo empleamos para obtener privilegios de ejecución de superusuario.

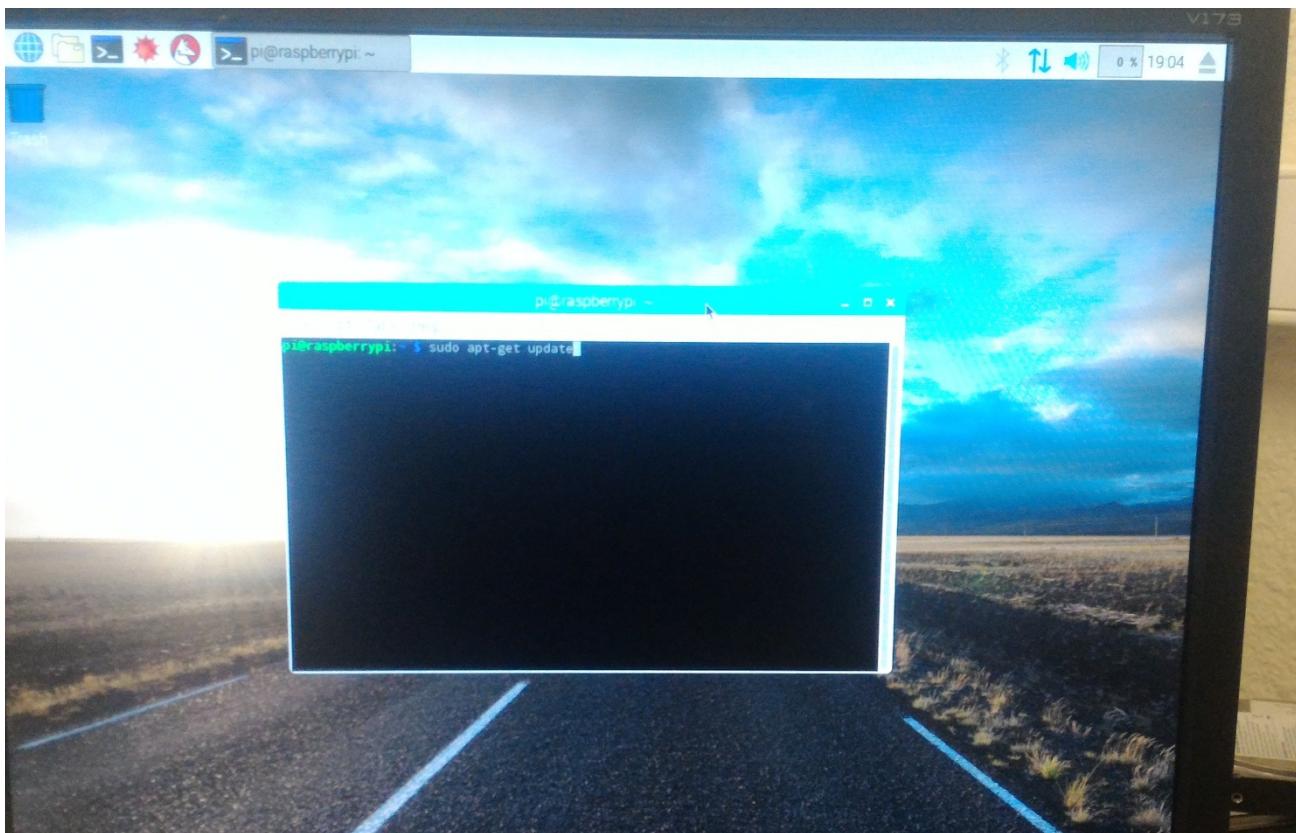
Apt-get -> Es el gestor de paquetes de Ubuntu.

Update -> Acción para actualizará los repositorios del sistema.

Sudo apt-get upgrade

¿Y que significa

Upgrade -> Acción para comparar las versiones instaladas en el sistema con las nuevas versiones disponibles en los repositorios, para descargarlas y actualizarlas.



Carlos Del

Instalación de adaptador WIFI

Una vez que hayamos hecho toda la instalación y la actualización de todos los paquetes disponibles, vamos a pasar a la instalación de un adaptador WIFI (por USB).

Conectamos el adaptador WIFI a la raspberry.



Después de esto hacemos un “lsusb” para saber que dispositivos tenemos mediante USB (si no os sale, volverlo a enchufar).

```
pi@raspberrypi: ~ $ lsusb
Bus 001 Device 007: ID 0bda:8176 Realtek Semiconductor Corp. RTL8188CUS 802.11n WLAN Adapter
Bus 001 Device 005: ID 046d:c018 Logitech, Inc. Optical Wheel Mouse
Bus 001 Device 004: ID 046d:c313 Logitech, Inc. Internet 350 Keyboard
Bus 001 Device 003: ID 0424:ec00 Standard Microsystems Corp. SMSC9512/9514 Fast Ethernet Adapter
Bus 001 Device 002: ID 0424:9514 Standard Microsystems Corp.
Bus 001 Device 001: ID 1d6b:0002 Linux Foundation 2.0 root hub
pi@raspberrypi: ~ $
```

Instalaremos el paquete de software que proporciona el fabricante del adaptador con el comando “`sudo apt-get install firmware-realtek`”.

```
pi@raspberrypi: ~ $ lsusb
Bus 001 Device 007: ID 0bda:8176 Realtek Semiconductor Corp. RTL8188CUS 802.11n WLAN Adapter
Bus 001 Device 005: ID 046d:c018 Logitech, Inc. Optical Wheel Mouse
Bus 001 Device 004: ID 046d:c313 Logitech, Inc. Internet 350 Keyboard
Bus 001 Device 003: ID 0424:ec00 Standard Microsystems Corp. SMSC9512/9514 Fast Ethernet Adapter
Bus 001 Device 002: ID 0424:9514 Standard Microsystems Corp.
Bus 001 Device 001: ID 1d6b:0002 Linux Foundation 2.0 root hub
pi@raspberrypi: ~ $ sudo apt-get install firmware-realtek
Reading package lists... done
Building dependency tree
Reading state information... done
firmware-realtek is already the newest version.
0 upgraded, 0 newly installed, 0 to remove and 3 not upgraded.
pi@raspberrypi: ~ $ sudo
```

Tenemos que configurar la red para la red WIFI.

Entramos en el archivo de configuración de las redes:

“`sudo nano /etc/network/interfaces`”

Y añadimos:

#Configuración de la WIFI

Auto lo

Iface lo inet loopback

Iface eth0 inet dhcp

Allow-hotplug wlan0

Auto wlan0

Iface wlan0 inet dhcp

Wpa-ssid "el nombre de la wifi que queremos conectarnos"

Wpa-psk "contraseña de este"

```
GNU nano 2.2.6                                         File: /etc/network/interfaces

# interfaces(5) file used by ifup(8) and ifdown(8)

# Please note that this file is written to be used with dhcpcd
# For static IP, consult /etc/dhcpcd.conf and 'man dhcpcd.conf'

# Include files from /etc/network/interfaces.d:
source-directory /etc/network/interfaces.d

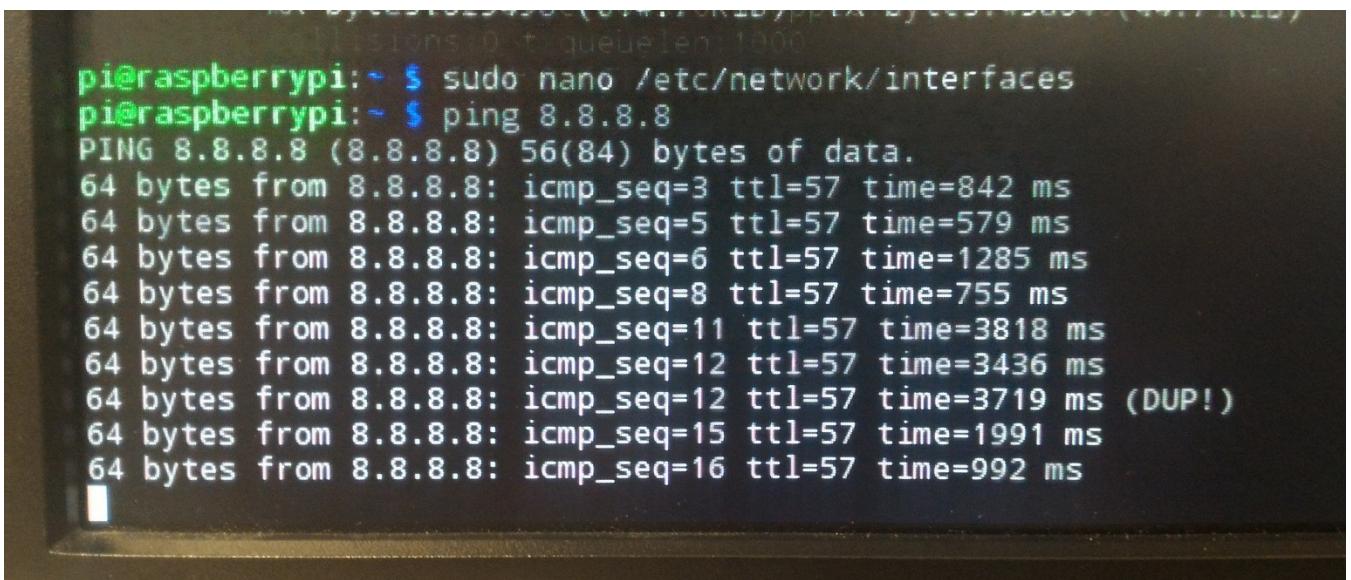
# IP estatica de IPV4
auto eth0
iface eth0 inet static
address 172.16.61.216
netmask 255.255.0.0
gateway 172.16.0.254
dns-nameservers 8.8.8.8 8.8.4.4

# Configuracion de la WIFI
auto lo
iface lo inet loopback
iface eth0 inet dhcp

allow-hotplug wlan0
auto wlan0

iface wlan0 inet dhcp
wpa-ssid "BIBLIOTECAS"
wpa-psk "XXXXXXXXXXXXXX"
```

Hacemos un “sudo Reboot” y una vez hecho deberíamos tener internet. Basta con hacer un ping.

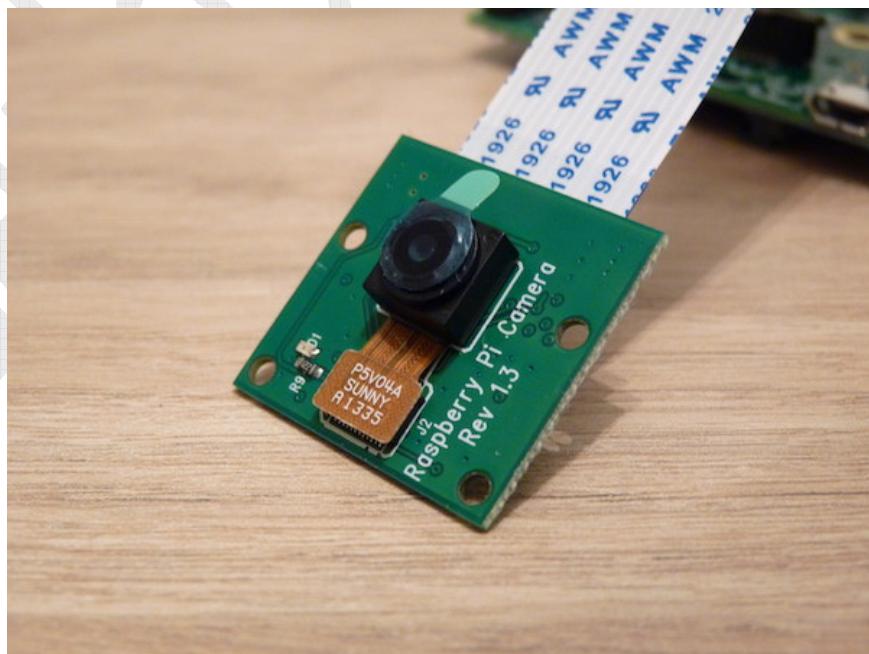


```
pi@raspberrypi: ~ $ sudo nano /etc/network/interfaces
pi@raspberrypi: ~ $ ping 8.8.8.8
PING 8.8.8.8 (8.8.8.8) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=3 ttl=57 time=842 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=5 ttl=57 time=579 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=6 ttl=57 time=1285 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=8 ttl=57 time=755 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=11 ttl=57 time=3818 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=12 ttl=57 time=3436 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=12 ttl=57 time=3719 ms (DUP!)
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=15 ttl=57 time=1991 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=16 ttl=57 time=992 ms
```

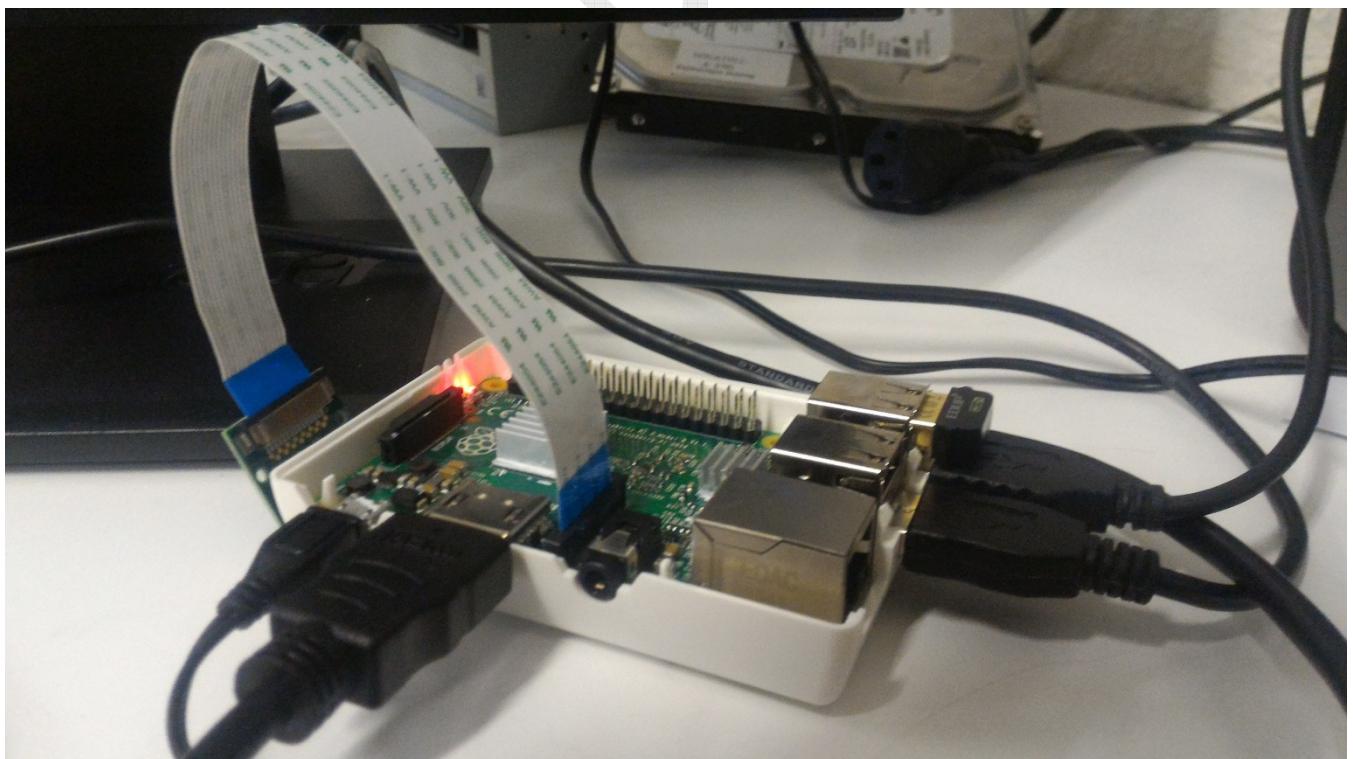
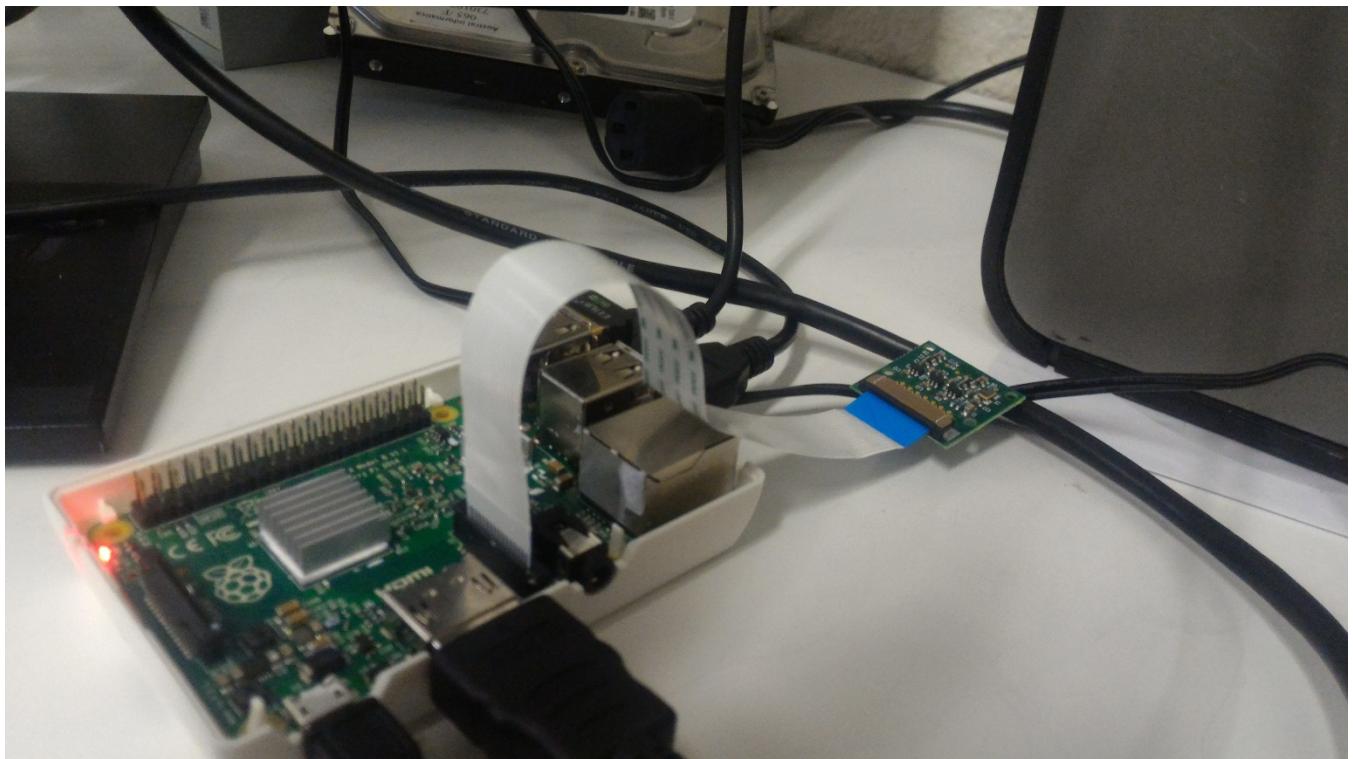
Instalación de la cámara



Primero de todo debemos tener apagada la Raspberry Pi para poder enchufar la cámara.



Después de esto la conectamos (de manera que la parte azul quede en dirección del conector de Ethernet)



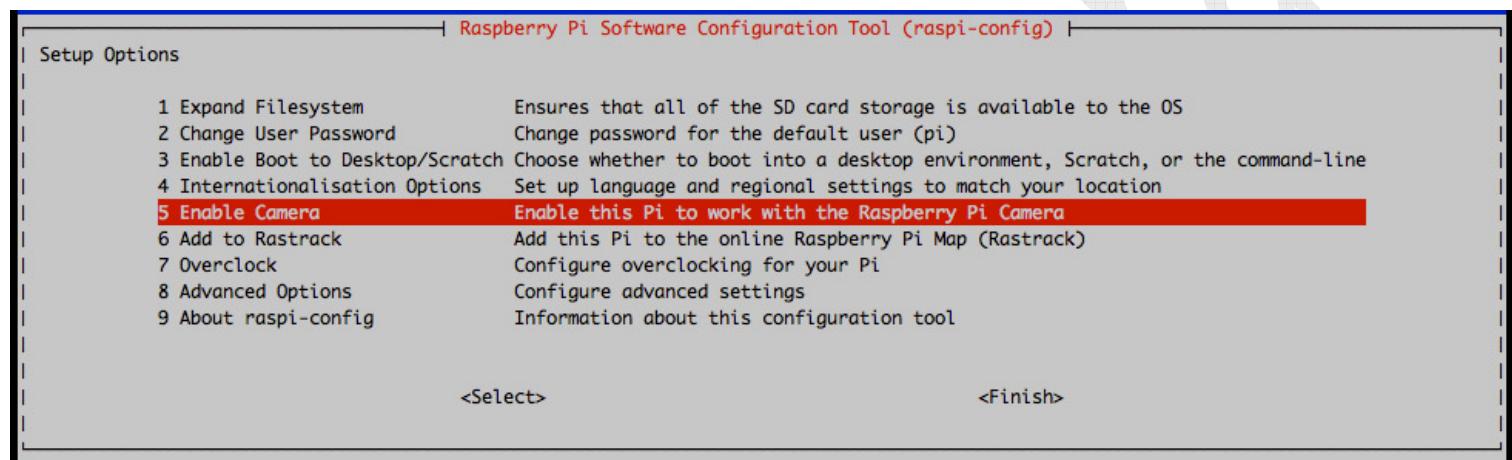
Hacemos un update y un upgrade.

“sudo apt-get update”

“sudo apt-get upgrade”

El último paso y el más importante será habilitar el modulo cámara en la configuración de Raspberry Pi. Para abrir el menú de configuración de Raspberry usaremos el siguiente comando:

“sudo raspi-config”



Si la opción no saliera bastaría con ir a la siguiente ruta:

“Inicio>Preferences>Raspberry PI Configuration>Interfaces>Marcamos Enable la casilla de cámara”. Reiniciamos, y listo.

Después de esto basta con poner el siguiente comando:

“sudo raspistill -vf -hf -o cam2.jpg”

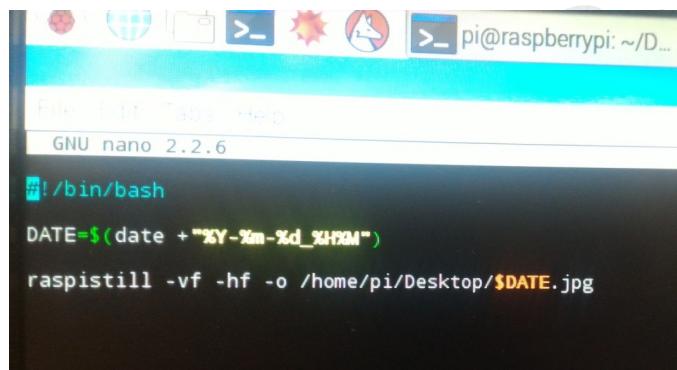
Y ya funcionaria.

Opcional

Podemos crear un script en Linux, para que no tengamos que ejecutar el comando mencionado. Hacemos los siguientes pasos:

1. Escribimos “sudo nano script.sh”.
2. Después de esto añadimos esto en el archivo:

```
#!/bin/bash  
DATE=$(date +"%Y-%m-%d_%H%M")  
raspistill -vf -hf -o /home/pi/Desktop/$DATE.jpg
```



```
pi@raspberrypi:~/Desktop  
File Edit Save Help  
GNU nano 2.2.6  
#!/bin/bash  
DATE=$(date +"%Y-%m-%d_%H%M")  
raspistill -vf -hf -o /home/pi/Desktop/$DATE.jpg
```

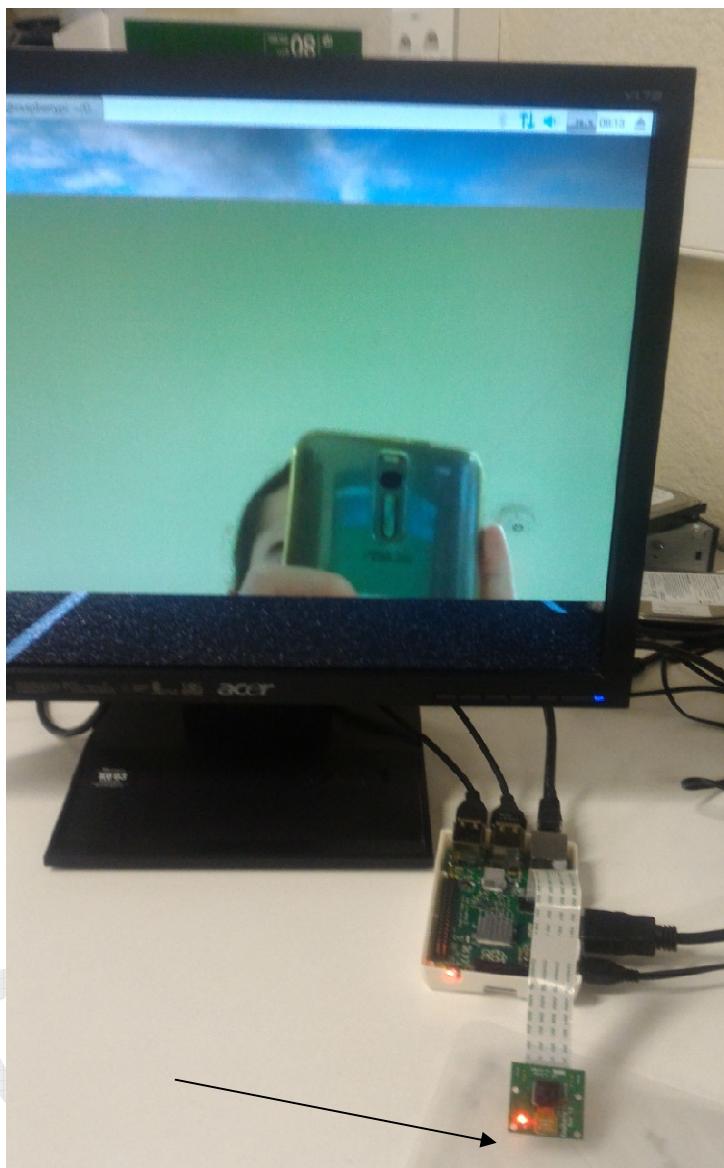
3. Ahora basta con ejecutar el script con:
“sudo bash script.sh”



Hemos configurado la cámara para hacer fotos, pero ahora vamos a configurarla para que haga videos. Con el comando:

“sudo raspivid -vf -hf -o pruebavideo.h264 -t 10000”

Si queremos más tiempo de video cambiaremos los “10000” (10000 son 10 segundos) por otro número.

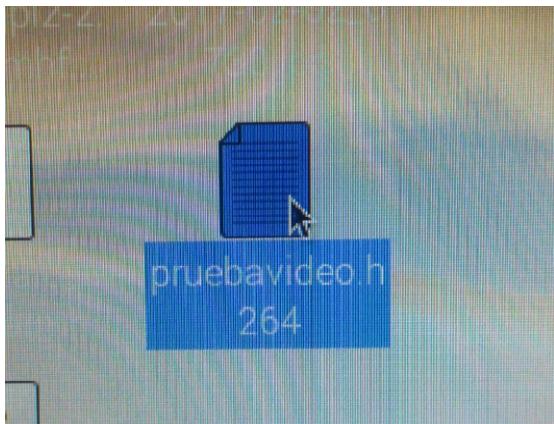


Como vemos la luz roja se nos enciende cuando hace la grabación.

Después de esto tenemos que instalar un convertidor, para poder reproducir el video. Con el comando:

“sudo apt-get install -y gpac”, con esta aplicación podremos convertir el formato “h264” en “mp4”.

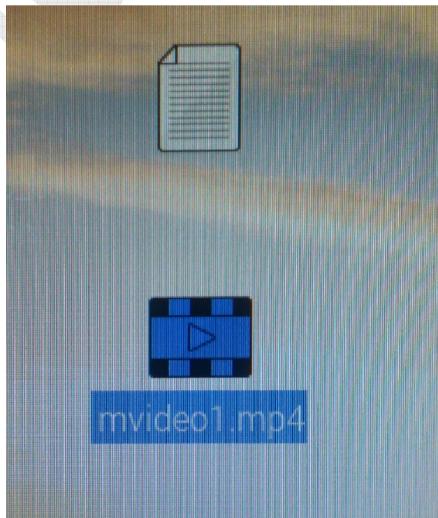
De este archivo escribimos el siguiente comando para convertir.



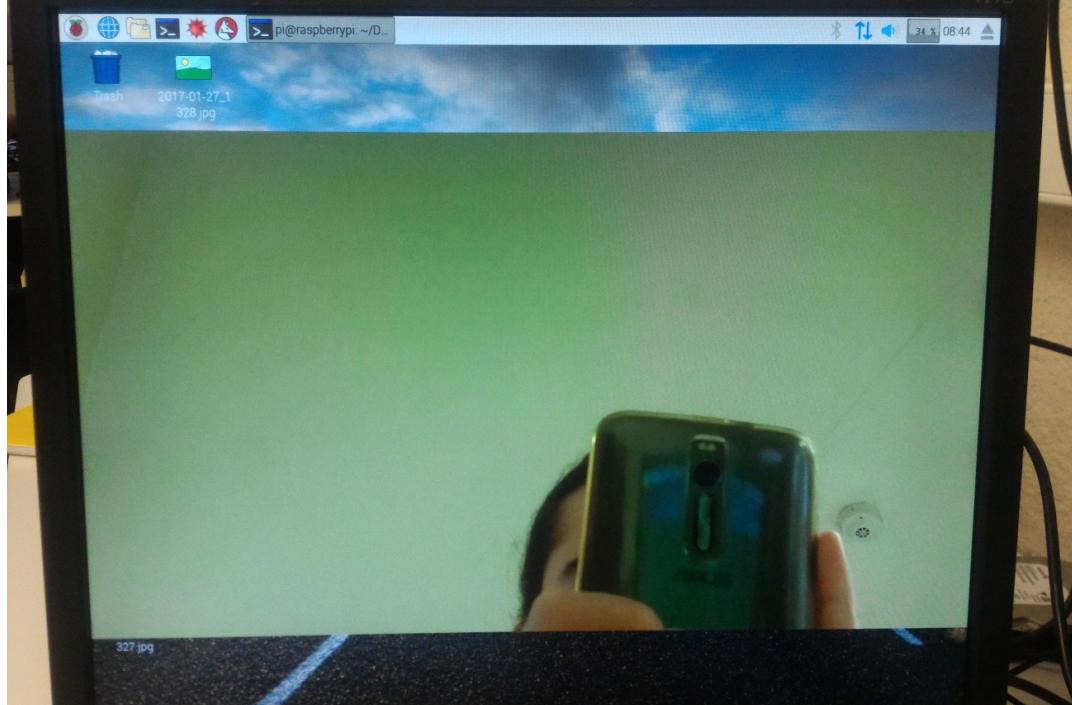
Con el siguiente comando podremos convertir este archivo a "mp4".

Usaremos el siguiente comando para hacerlo "MP4Box -fps 30 -add pruebavideo.h264 mvideo.mp4".

```
pi@raspberrypi:~/Desktop $ omxplayer mvideo1.mp4
Video codec omx-h264 width 1920 height 1080 profile 100 fps 30.000000
Subtitle count: 0, state: off, index: 1, delay: 0
V:PortSettingsChanged: 1920x1080@30.00 interlace:0 deinterlace:0 anaglyph:0 par:1.00 display:0 layer:0 alpha:255 aspectMode:0
have a nice day ;)
pi@raspberrypi:~/Desktop $ raspivid -vf -hf -o pruebavideo.h264 -t 5000
pi@raspberrypi:~/Desktop $ raspivid -vf -hf -o pruebavideo.h264 -t 5000
pi@raspberrypi:~/Desktop $ raspivid -vf -hf -o pruebavideo.h264 -t 5000
pi@raspberrypi:~/Desktop $ raspivid -vf -hf -o pruebavideo.h264 -t 5000
pi@raspberrypi:~/Desktop $ MP4Box -fps 30 -add pruebavideo.h264 mvideo.mp4
AVC-H264 import - frame size 1920 x 1080 at 30.000 FPS
AVC Import results: 143 samples - Slices: 3 I 140 P 0 B - 0 SEI - 3 IDR
Saving to mvideo.mp4: 0.500 secs Interleaving
pi@raspberrypi:~/Desktop $
```



Ahora solo nos queda reproducirlo. Para ver el video usamos el player omxplayer (que ya viene por defecto en el sistema operativo). Con el comando “omxplayer mvideo.mp4”.

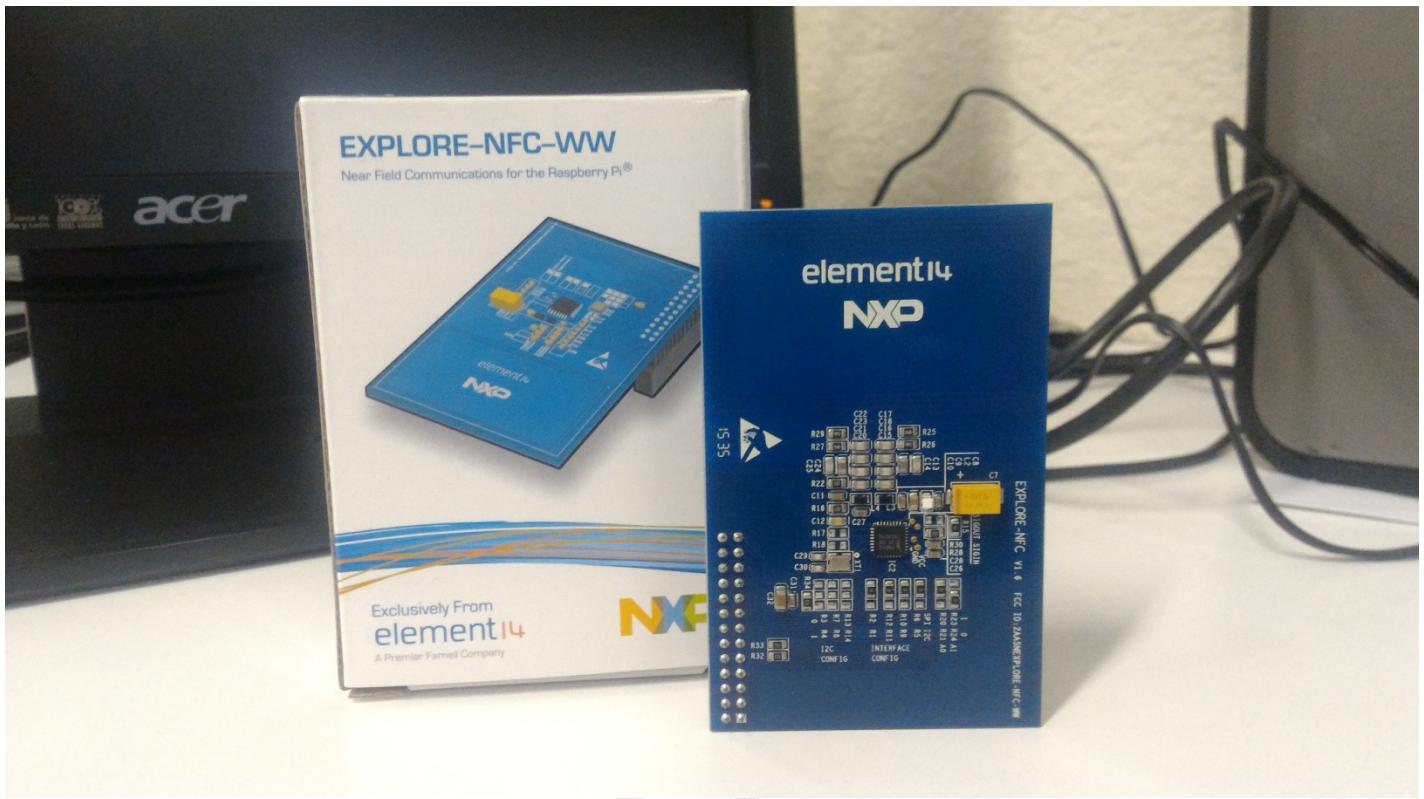


```
pi@raspberrypi:~/Desktop $ raspivid -vf -hf -o pruebavideo.h264 -t 5000
pi@raspberrypi:~/Desktop $ MP4Box -fps 30 -add pruebavideo.h264 mvvideo.mp4
AVC-H264 import - frame size 1920 x 1080 at 30.000 FPS
AVC Import results: 143 samples - Slices: 3 I 140 P 0 B - 0 SEI - 3 IDR
Saving to mvvideo.mp4: 0.500 secs Interleaving
pi@raspberrypi:~/Desktop $
pi@raspberrypi:~/Desktop $
pi@raspberrypi:~/Desktop $ MP4Box -fps 30 -add pruebavideo.h264 mvvideo1.mp4
AVC-H264 import - frame size 1920 x 1080 at 30.000 FPS
AVC Import results: 143 samples - Slices: 3 I 140 P 0 B - 0 SEI - 3 IDR
Saving to mvvideo1.mp4: 0.500 secs Interleaving
pi@raspberrypi:~/Desktop $ omxplayer mvvideo1.mp4
Video codec omx-h264 width 1920 height 1080 profile 100 fps 30.000000
Subtitle count: 0, state: off, index: 1, delay: 0
V:PortSettingsChanged: 1920x1080@30.00 interlace:0 deinterlace:0 anaglyph:0 par:1.00 display:0 layer:0 alpha:255 aspectMode:0
have a nice day :)
```

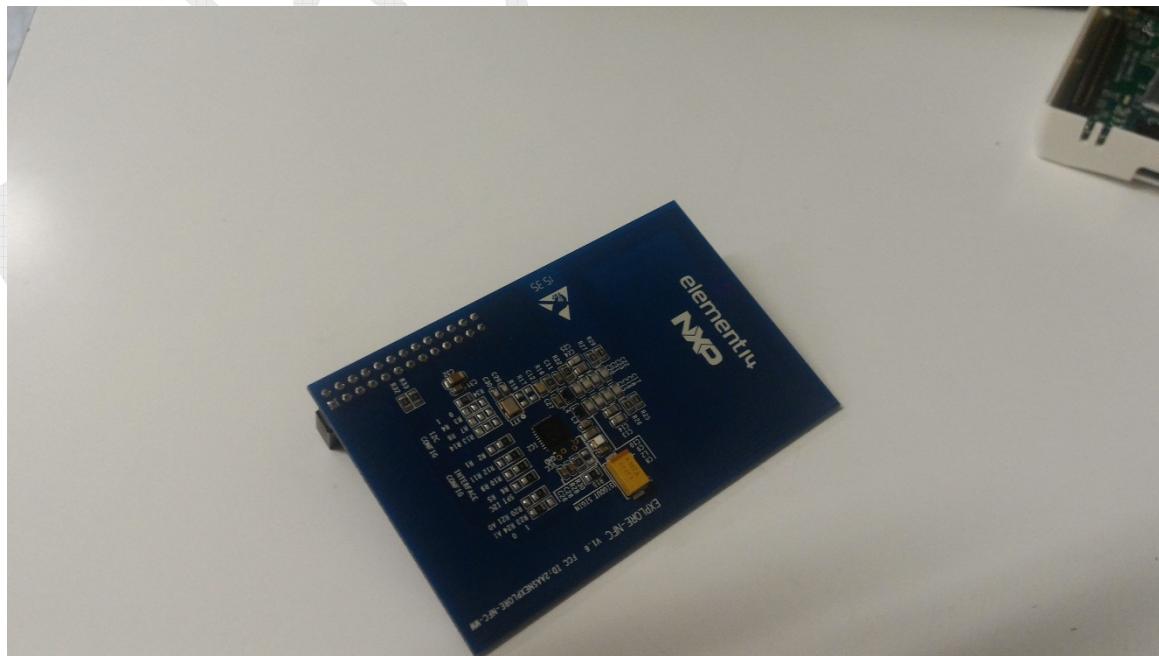


Have a Nice Day!

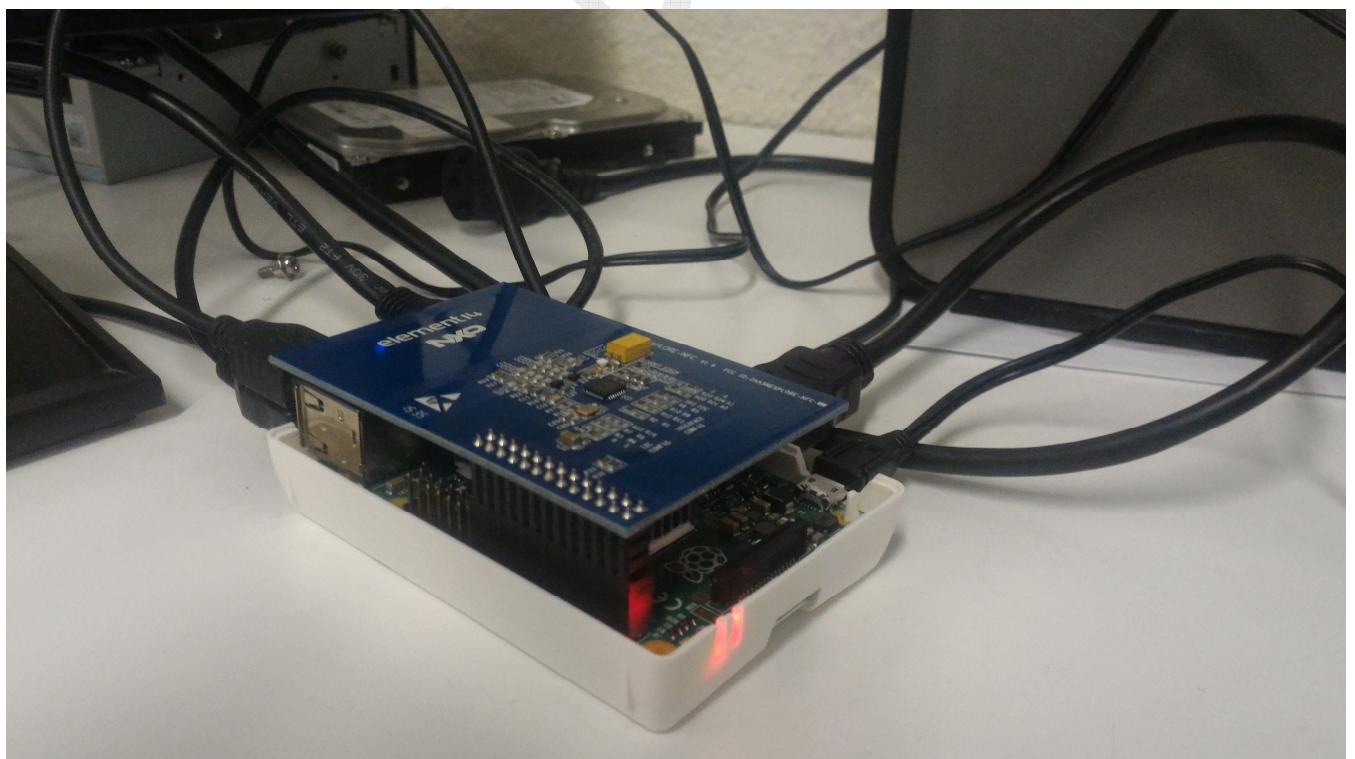
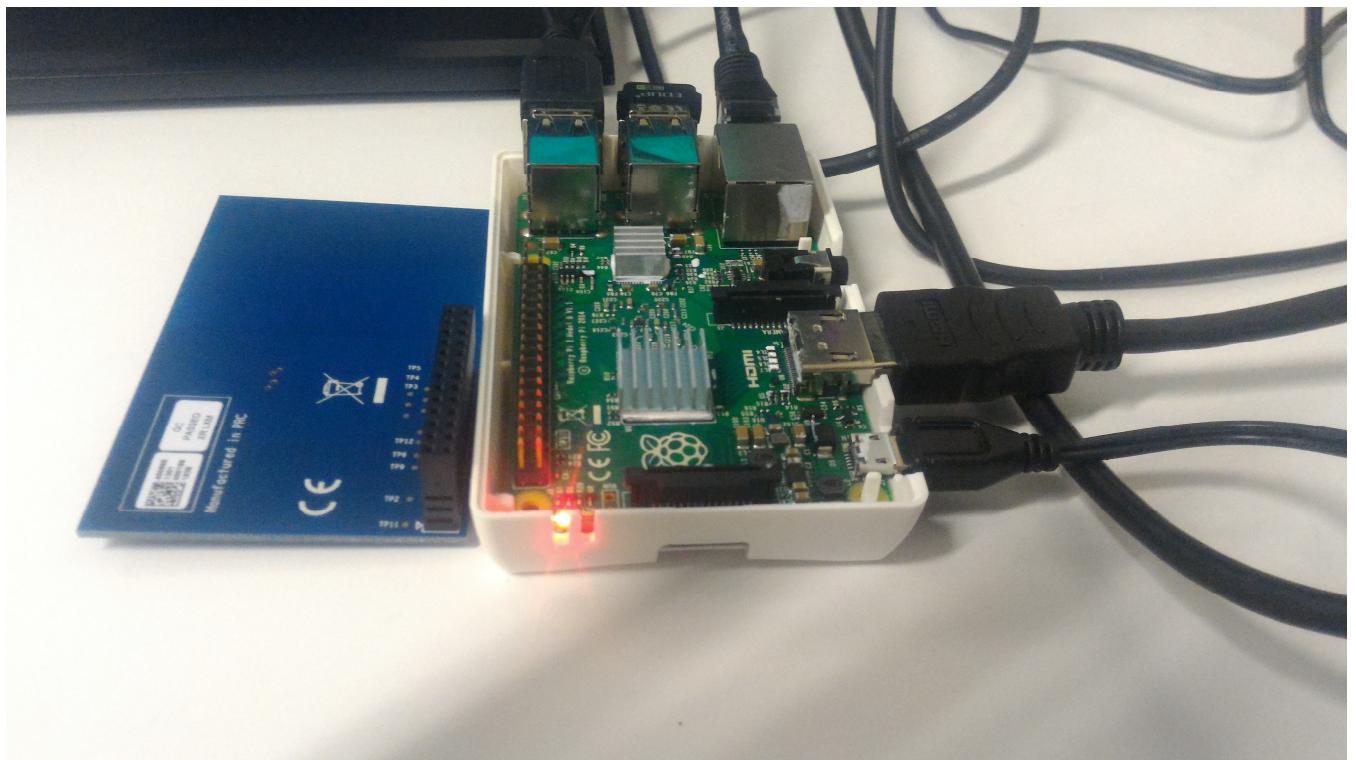
Instalación y configuración de tarjeta NFC



Primero de todo debemos tener apagada la Raspberry Pi para poder conectar el lector de NFC.

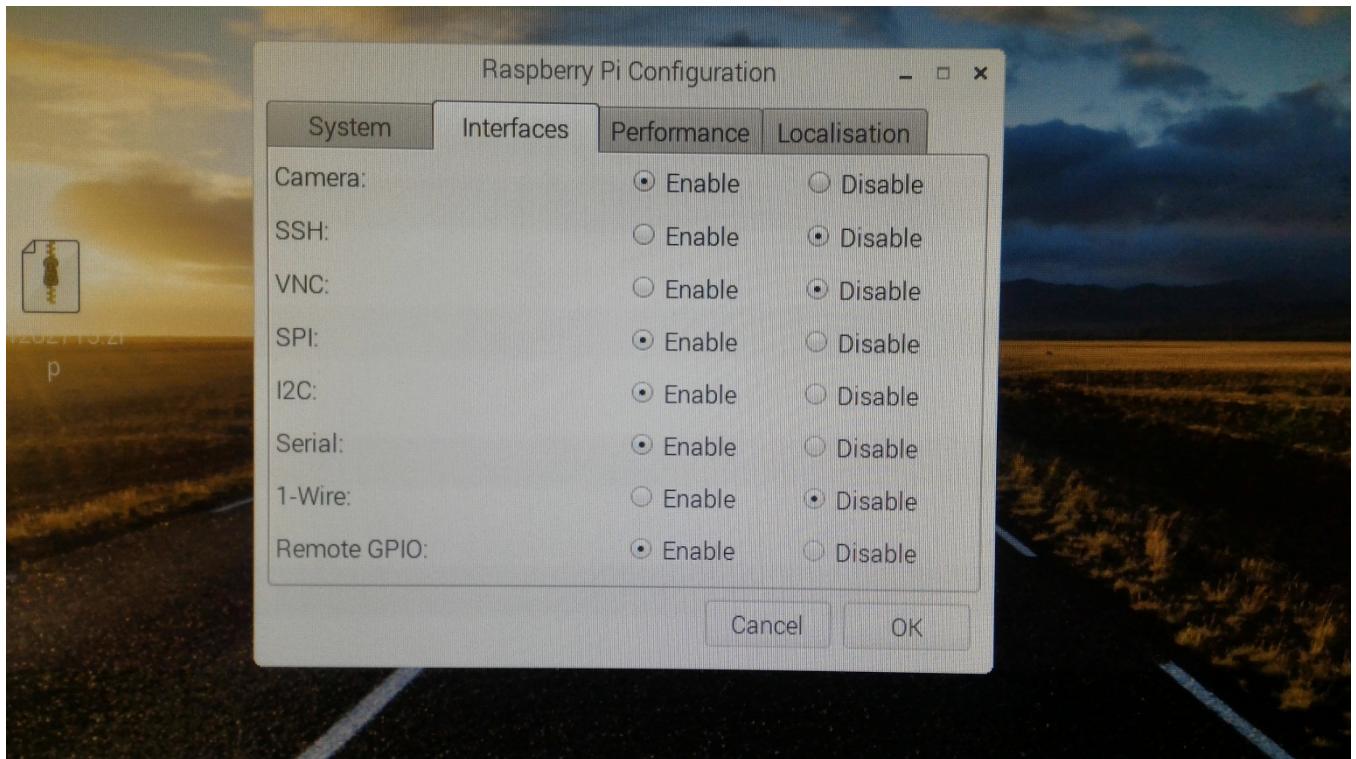


Después de esto, conectaremos el lector de NFC, en la parte más alejada de los conectores (dependiendo de raspberry, sobraran pines o habrá los justos).



Una vez conectada la NFC tenemos que cambiar unos parámetros para que la tarjeta pueda ser reconocida por la raspberry.

Nos vamos Inicio>Preferences>Interfaces y activamos “SPI” “I2C” “Serial” y “Remote GPIO”.



Tenemos que reiniciar la raspberry.

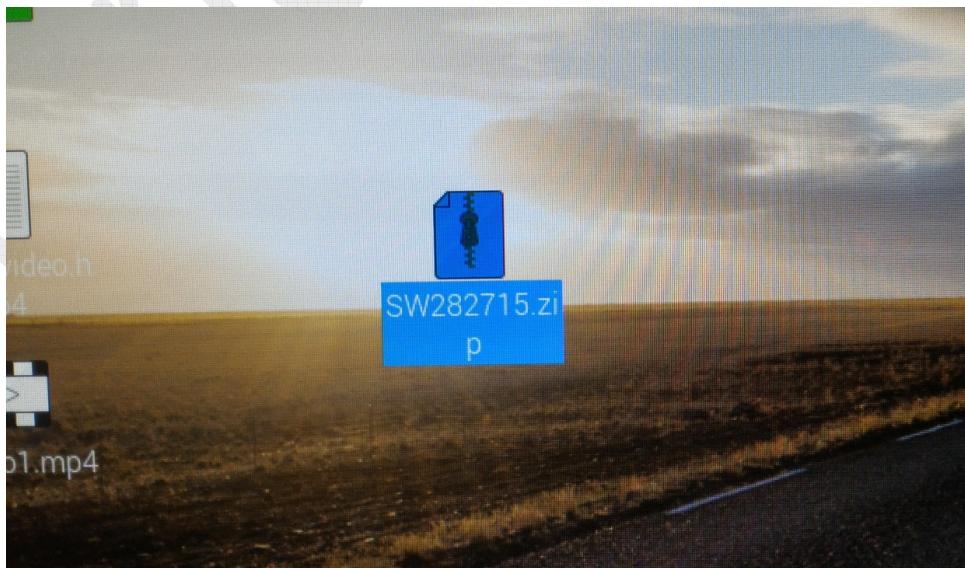
El siguiente paso es descargarse el software de la tarjeta, para que la podamos usar.

Buscamos en google el driver (en mi caso es la v.1.6).

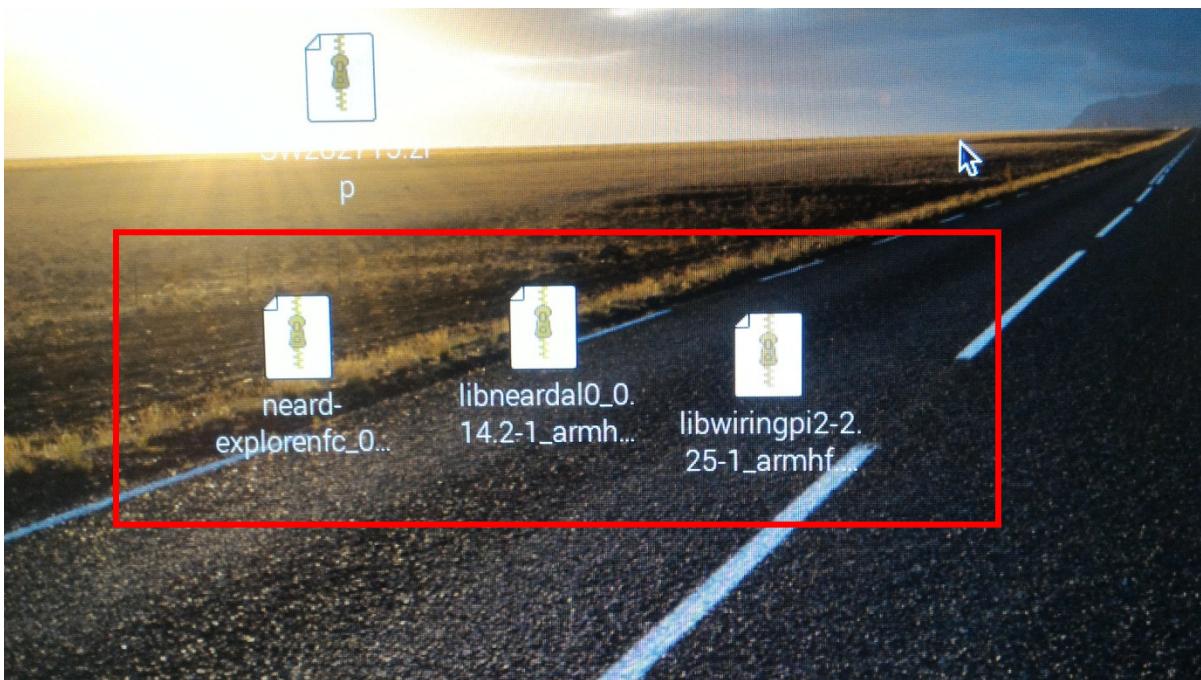


Screenshot of the NXP website showing the download page for the PNEV512R module. The page includes navigation links for PRODUCTS, APPLICATIONS, SUPPORT, and ABOUT. The main content area shows sections for Schematics and Software, each with a download link. A blue oval highlights the 'Download' button for the second software package.

Una vez que tengamos el paquete descargado, basta con pasarlo a un USB y pasar el “ZIP” a nuestra raspberry. En mi caso lo voy a pasar al “Desktop”.



Tenemos que extraer el ZIP y se nos quedaran 3 archivos que luego ejecutaremos.



Vamos a nuestro terminal y vamos a la carpeta donde esta nuestros archivos extraídos y vamos instalando uno a uno.

Hacemos un "ls -l" para comprobar que están los paquetes.

```
/Desktop $ ls -l
pi 2376160 Jan 27 13:12 2017-01-27_1312.jpg
t root 2360669 Jan 27 13:27 2017-01-27_1327.jpg
t root 2541101 Jan 27 13:28 2017-01-27_1328.jpg
pi 2381360 Feb  2 07:30 2017-02-02_0730.jpg
t root 2335020 Jan 27 12:56 cam1.jpg
pi 52278 Apr 10 2015 libneardal0_0.14.2-1_armhf.deb
pi 51872 Feb 11 2015 libwiringpi2-2.25-1_armhf.deb
pi 183326 Oct  7 2015 neard-explorenfc_0.9-1_armhf.deb
pi 7446177 Feb  2 08:13 pruebavideo.h264
t root    93 Jan 27 13:10 script.sh
pi 286652 Jan 30 09:49 SW282715.zip
~/Desktop $
```

Con el comando “dpkg” instalaremos los paquetes, con lo cual:

“sudo dpkg -i “nombre de los paquetes”

“sudo dpkg -i libneardal0_0.14.2-1_armhf.deb”

```
Desktop $ sudo dpkg -i libneardal0_0.14.2-1_armhf.deb
```

“sudo dpkg -i libwiringpi2-2.25-1_armhf.deb”

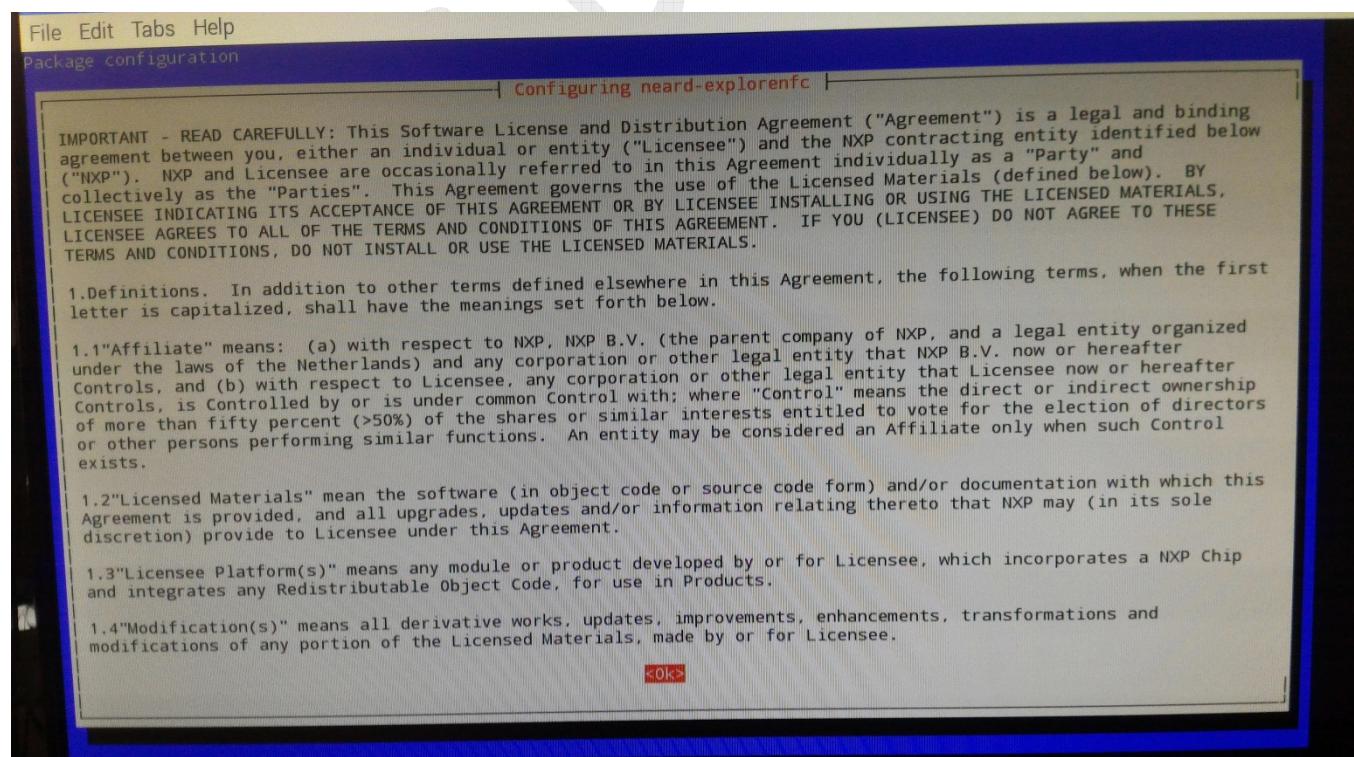
```
286652 Jan 30 09:49 SW202713.24p
ktop $ sudo dpkg -i libwiringpi2-2.25-1_armhf.deb
```

Este es el paquete más importante

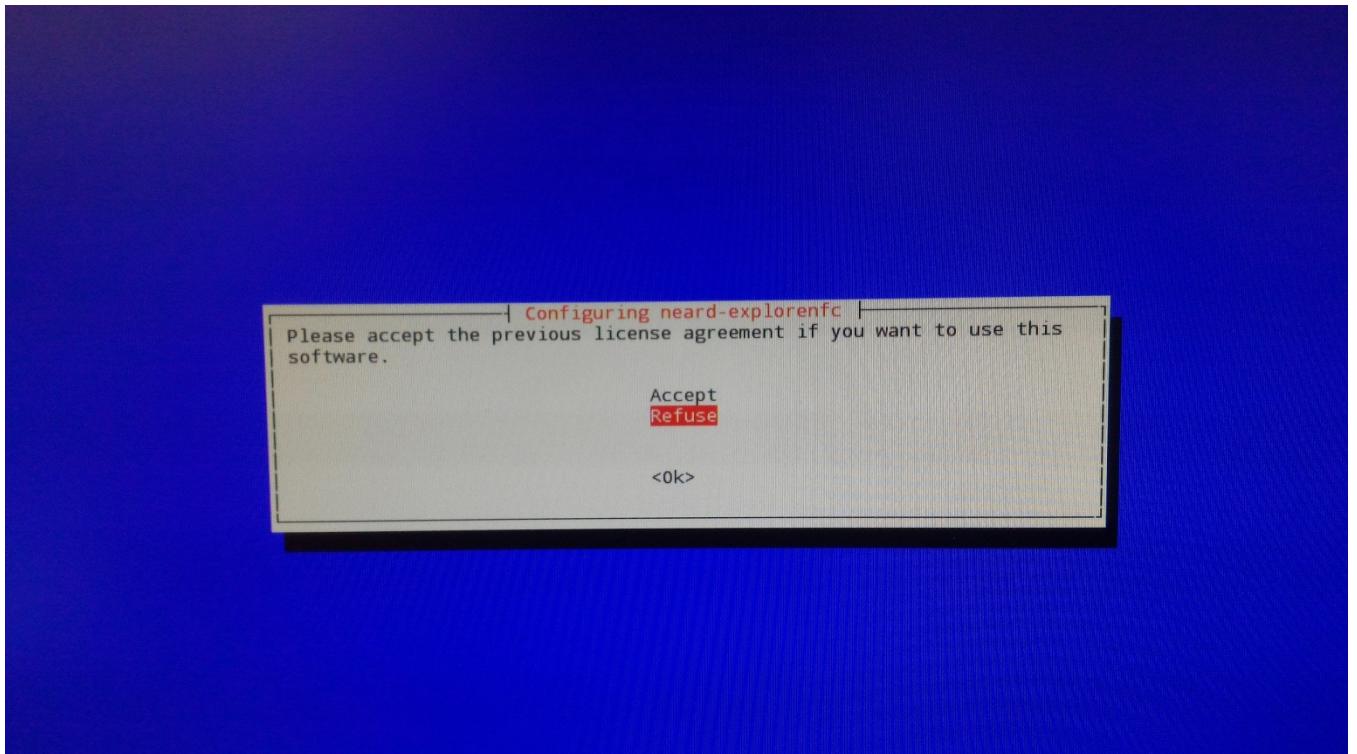
“sudo dpkg -i neard-explorenfc_0.9-1_armhf.deb”

```
$ sudo dpkg -i neard-explorenfc_0.9-1_armhf.deb
2368 files and directories currently installed.)
d-explorenfc_0.9-1_armhf.deb ...
```

Nos saldra una pantalla de las “condiciones de uso”. Damos a “OK”



Después de esto tenemos que aceptar las “condiciones de uso”. Damos a “Accept”.

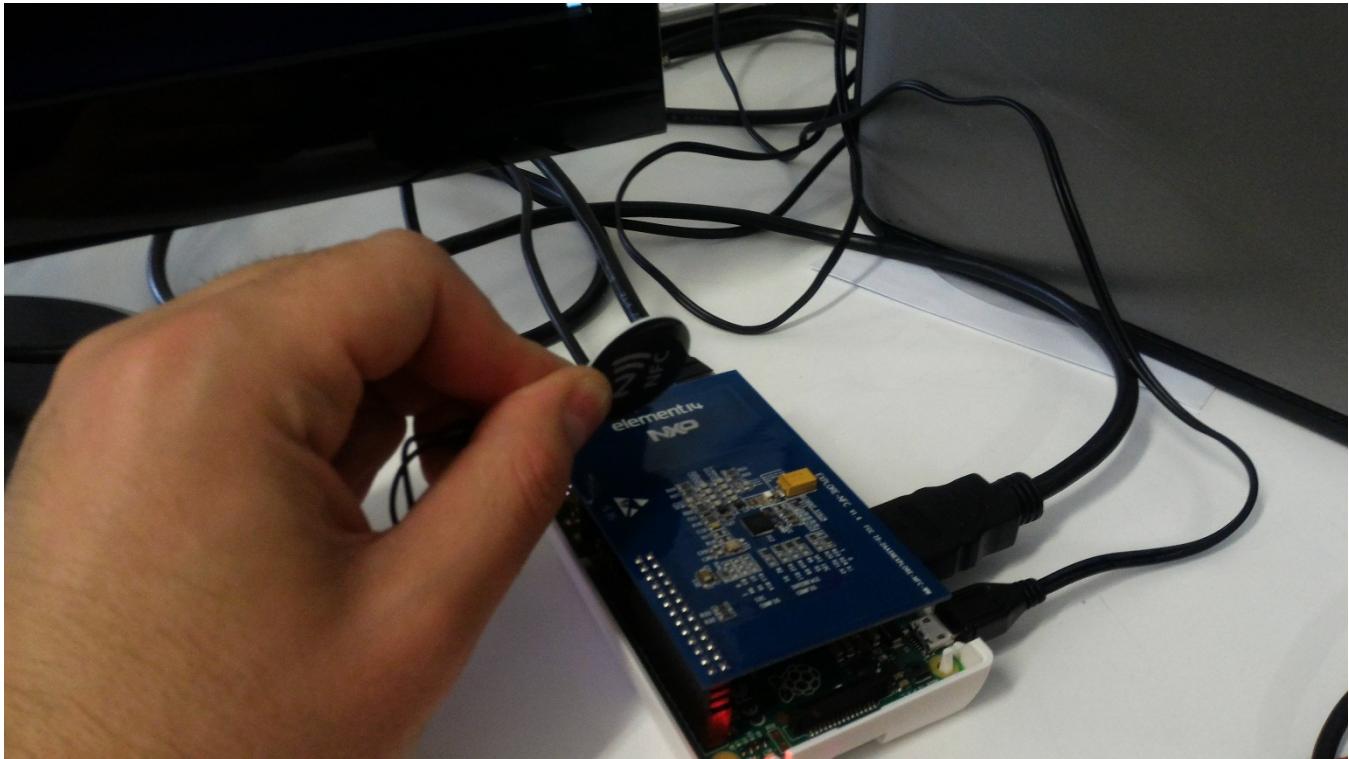


Ahora solo nos queda la comprobación de si funciona y lee los “TAG”.

Ejecutamos desde el terminal “explorenfc-basic”

```
pi@raspberrypi:~/Desktop $ explorenfc-basic
Waiting for tag or device...
on_name_lost(): :org.neardal
```

Acercamos el TAG a la lectora de NFC.



Y si nos la lee, nos saldrá esto en el terminal:

```
pi@raspberrypi:~/Desktop $ explorenfc-basic
Waiting for tag or device...
on_name_lost(): :org.neardal
Found record /org/neard/nfc0/tag0/record0
Record type: Text
URI:
Title: Hello World
Action:
Language: es
Encoding: UTF-8
Tag found
ISO14443A ATQA: 4400
ISO14443A SAK: 00
ISO14443A UID: 04645982D24880
pi@raspberrypi:~/Desktop $
```

Bibliografía

Página de Raspberry:

<https://www.raspberrypi.org/>

Tarjeta NFC:

http://www.nxp.com/products/wireless-connectivity/nfc-and-reader-ics/nfc-frontend-solutions/explore-nfc-exclusive-from-element14:PNEV512R?tab=Design_Tools_Tab

Guía de la NFC:

http://www.nxp.com/documents/application_note/AN11480.pdf

Comprar Raspberry-PI 2

<http://es.farnell.com/raspberry-pi/rpi2-modb-v1-2/sbc-raspberry-pi-2-model-b-v1/dp/2612474>