



ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA

DEPARTAMENTO DE ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA

CARRERA DE TECNOLOGÍA EN ELECTRÓNICA MENCIÓN INSTRUMENTACIÓN & AVIÓNICA

MONOGRAFIA PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE TECNÓLOGO EN : CARRERA DE TECNOLOGÍA

SUPERIOR EN AUTOMATIZACIÓN E INSTRUMENTACIÓN

AUTOR: SORIA ESTÉVEZ, LEONARDO GABRIEL

DIRECTORA: ING. GUERRERO RODRÍGUEZ, LUCÍA ELIANA

TEMA: IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA AUTOMATIZADO DE TIMBRE, CAMARA Y CERRADURA PARA

MEJORAR LA SEGURIDAD EN LA ENTRADA PRINCIPAL DE UNA VIVIENDA UTILIZANDO UNA PLACA

EMBEBIDA RASPBERRY PI 3B+

LATACUNGA 2021

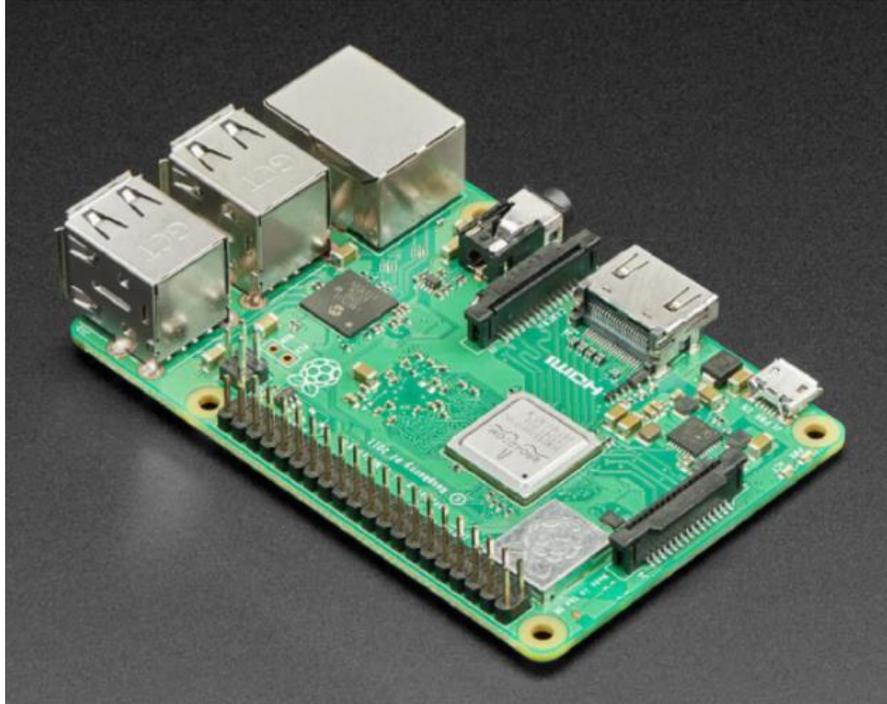


ÍNDICE

- INTRODUCCIÓN A RASPBERRY PI 3B+
- FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA
- ESTABLECIMIENTO DE IP ESTÁTICA
- PROGRAMACIÓN
- BOSQUEJO DE TABLERO
- DIAGRAMA DE CONEXIONES
- APLICACIÓN MOVIL
- IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA
- PRUEBAS FUNCIONALES DEL SISTEMA



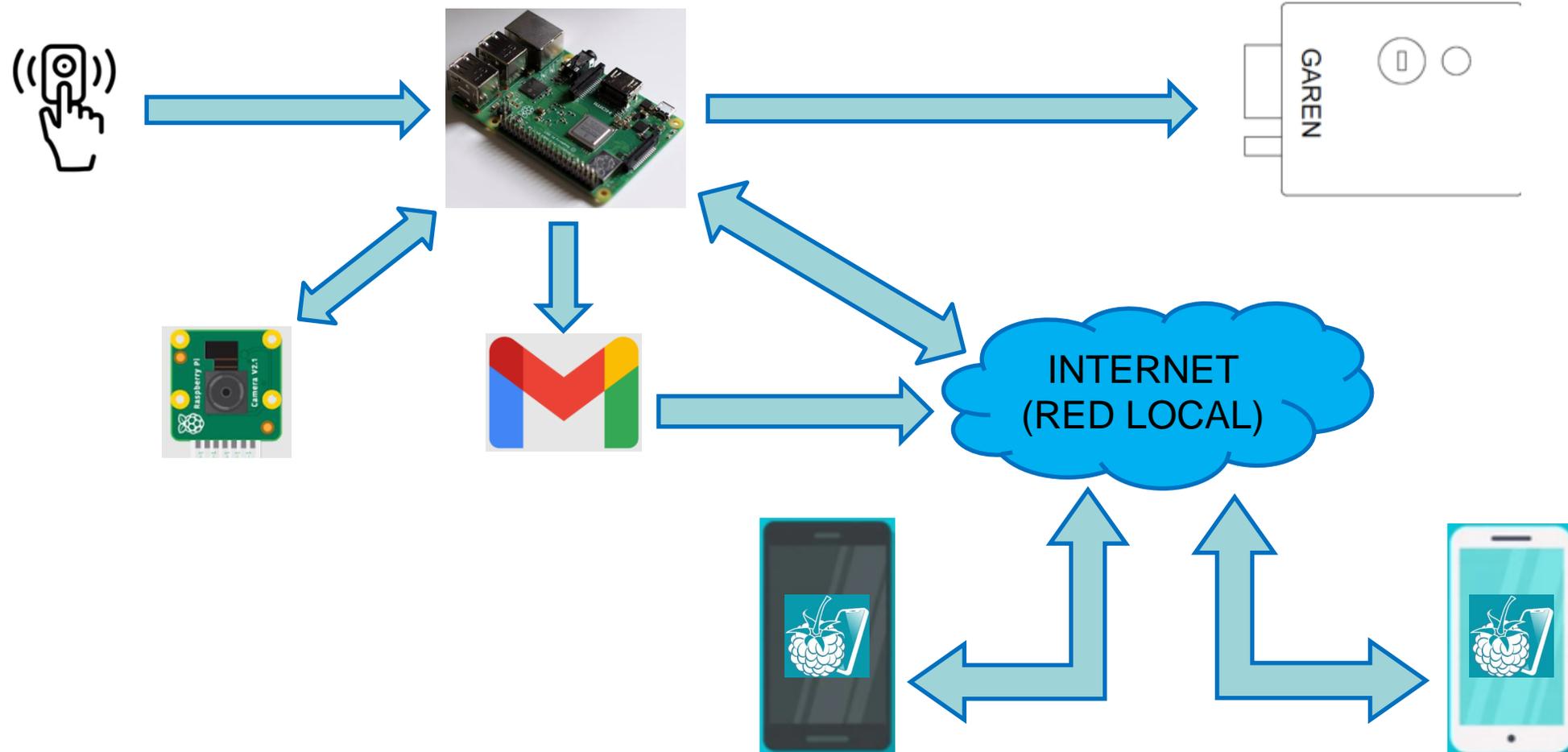
INTRODUCCIÓN A RASPBERRY PI 3B+



	3.3V	1	2	5V
SDA_1	3	4	5V	
SCL_1	5	6	GND	
GPIO_7	7	8	Tx	
GND	9	10	Rx	
GPIO_0	11	12	GPIO_1	
GPIO_2	13	14	GND	
GPIO_3	15	16	GPIO_4	
3.3V	17	18	GPIO_5	
MOSI	19	20	GND	
MISO	21	22	GPIO_6	
SCLK	23	24	CS0	
GND	25	26	CS1	
SDA_1	27	28	SCL_0	
GPIO_21	29	30	GND	
GPIO_22	31	32	GPIO_26	
GPIO_23	33	34	GND	
GPIO_24	35	36	GPIO_27	
GPIO_25	37	38	GPIO_28	
GND	39	40	GPIO_29	



FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA



ESTABLECIMIENTO DE IP ESTÁTICA

ifconfig
route -ne

sudo nano /etc/dhcpd.conf

```
pi@raspberrypi: ~
Archivo Editar Pestañas Ayuda
inet 127.0.0.1 netmask 255.0.0.0
inet6 ::1 prefixlen 128 scopeid 0x10<host>
loop txqueuelen 1000 (Local Loopback)
RX packets 5 bytes 284 (284.0 B)
RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
TX packets 5 bytes 284 (284.0 B)
TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

wlan0: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
inet 192.168.1.115 netmask 255.255.255.0 broadcast 192.168.1.255
inet6 fe80::1273:1e34:688e:1e30 prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
ether b8:27:eb:23:f4:3b txqueuelen 1000 (Ethernet)
RX packets 360 bytes 66748 (65.1 KiB)
RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
TX packets 135 bytes 18046 (17.6 KiB)
TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

pi@raspberrypi:~$ route -ne
Kernel IP routing table
Destination Gateway Genmask Flags MSS Window irtt Iface
0.0.0.0 192.168.1.254 0.0.0.0 UG 0 0 0 wlan0
169.254.0.0 0.0.0.0 255.255.0.0 U 0 0 0 eth0
192.168.1.0 0.0.0.0 255.255.255.0 U 0 0 0 wlan0
pi@raspberrypi:~$
```

```
pi@raspberrypi: ~
Archivo Editar Pestañas Ayuda
GNU nano 3.2 /etc/dhcpd.conf Modificado
# define static profile
#profile static_eth0
#static ip_address=192.168.1.23/24
#static routers=192.168.1.1
#static domain_name_servers=192.168.1.1

# fallback to static profile on eth0
#interface eth0
#fallback static_eth0

interface wlan0
static ip_address=192.168.1.115/24
static routers=192.168.1.254
static domain_name_servers=192.168.1.254
^G Ver ayuda ^O Guardar ^W Buscar ^K Cortar txt ^J Justificar ^C Posición
^X Salir ^R Leer fich. ^\ Reemplazar ^U Pegar txt ^T Ortografía ^_ Ir a línea
```



PROGRAMACIÓN

PRIMER ARCHIVO DE PROGRAMACIÓN

```
import smtplib,ssl
from email.mime.multipart import MIMEMultipart
from email.mime.text import MIMEText
from email.mime.image import MIMEImage

enviador = '*****@gmail.com'
receptor = '*****@gmail.com'
msgRoot = MIMEMultipart('related')
msgRoot['Subject'] = 'Evidencia'
msgRoot['From'] = enviador
msgRoot['To'] = receptor
msgRoot.preamble = 'Esto es el preambulo.'

msgAlternative = MIMEMultipart('alternative')
msgRoot.attach(msgAlternative)
fp = open('/home/pi/Foto.jpg', 'rb')
msgImage = MIMEImage(fp.read())
fp.close()

msgImage.add_header('Content-ID', '<image1>')
msgRoot.attach(msgImage)

s = smtplib.SMTP('smtp.gmail.com', 587)
s.ehlo()
s.starttls()
s.login(user = enviador, password = '*****')
s.sendmail(enviador, receptor, msgRoot.as_string())
s.quit()
print ("CORREO ENVIADO")
```



SEGUNDO ARCHIVO DE PROGRAMACIÓN

```
import subprocess
import os
import sys
from time import sleep
import RPi.GPIO as GPIO
GPIO.setwarnings(False)
GPIO.setmode(GPIO.BOARD)
GPIO.setup(10, GPIO.IN, pull_up_down=GPIO.PUD_DOWN)

while True:
    if GPIO.input(10) == GPIO.HIGH:
        os.system("fswebcam -i 0 -d /dev/video0 -r 640x480 -q --title @kio4.com /home/pi/Foto.jpg")
        sleep(1)
        p1 = subprocess.Popen(['python3', 'Programacion 2.py'])
        sleep(7)
        os.system("pkill -f 'Programacion 2.py' ")
```



BOSQUEJO DE TABLERO

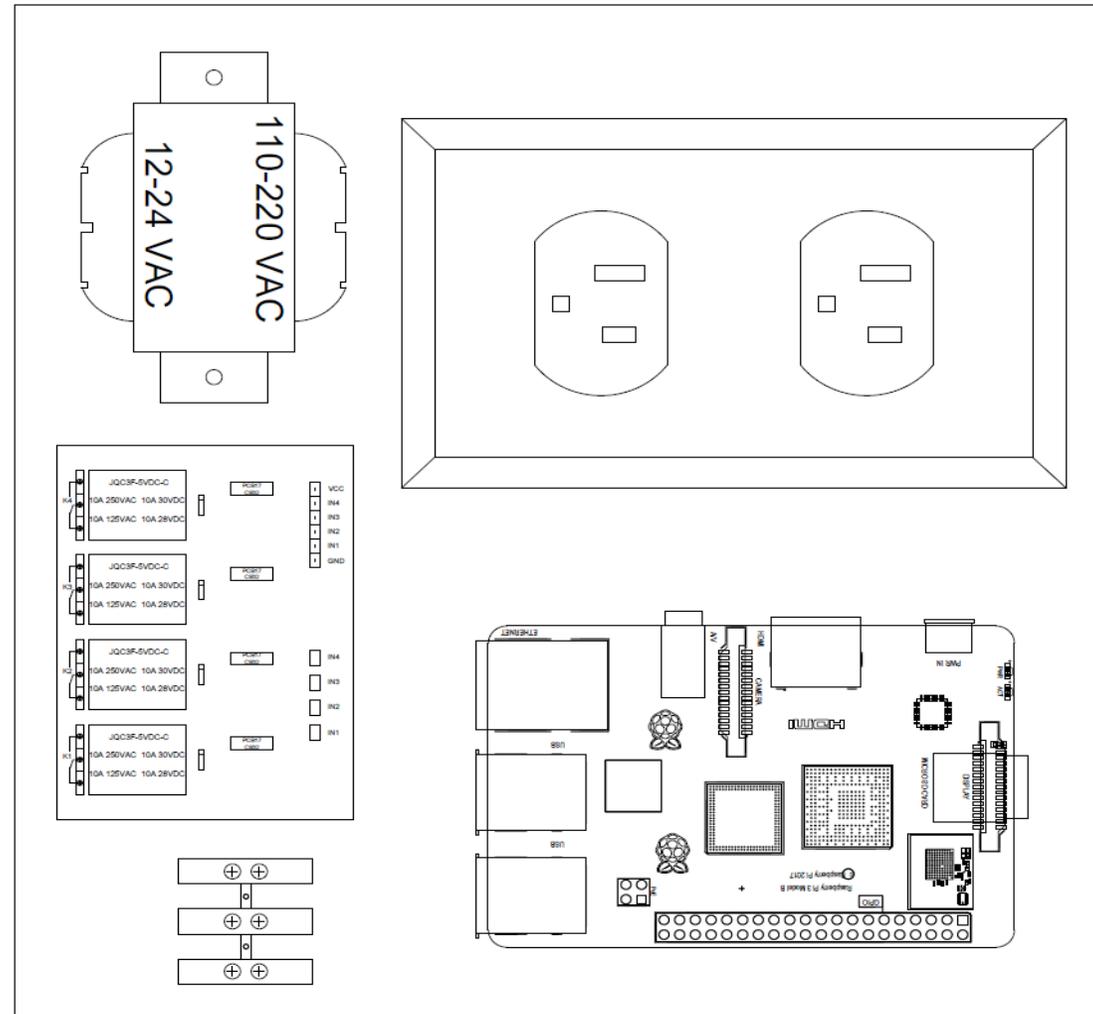
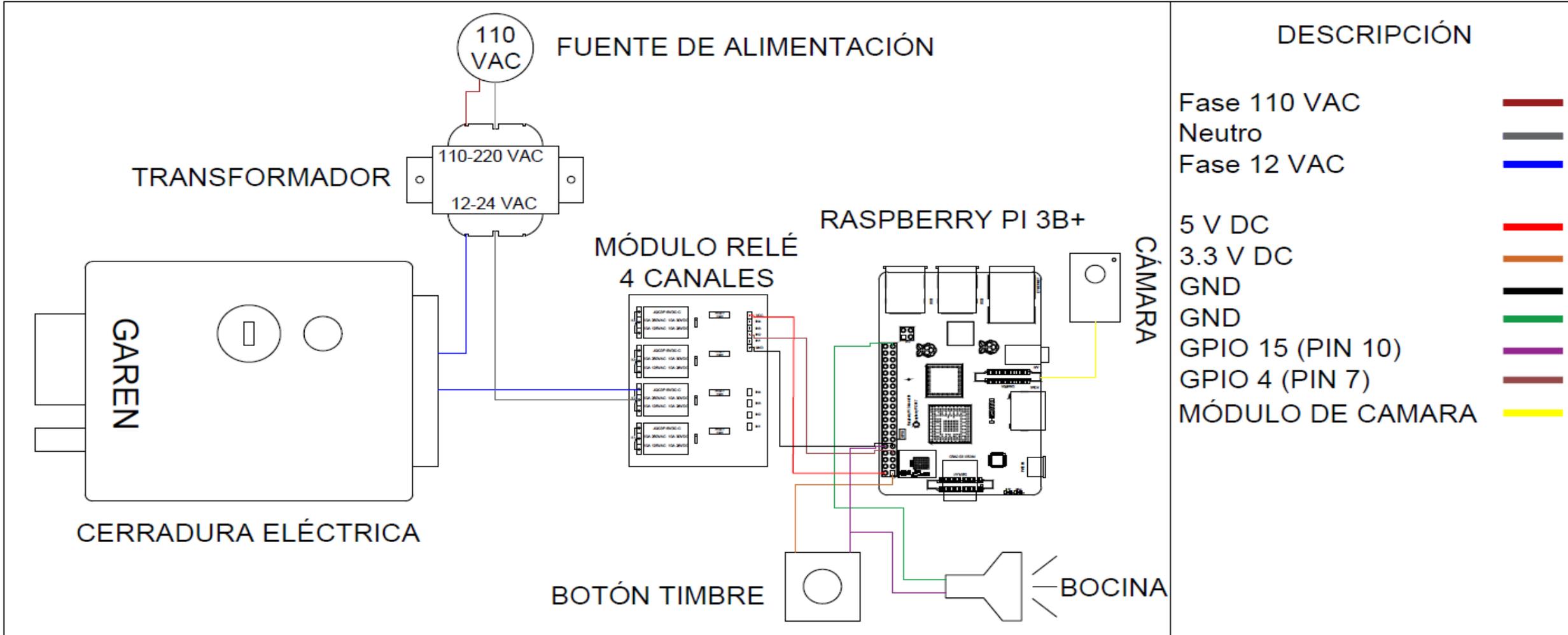


DIAGRAMA DE CONEXIONES





APLICACIÓN MÓVIL

Nombre del dispositivo:
Raspberry Seguridad

Host / Dirección IP:
192.168.1.111 

Puerto SSH:
22

Tiempo de espera (seg):
10

Usuario:
pi

Autenticación:
 Contraseña Llaves

Contraseña:
.....



 Configuración de Raspberry Pi para usar con RaspController

 Uso de claves SSH para la autenticación con RaspController

-  Control de GPIO
-  Explorador de archivos
-  Shell SSH
-  Comandos personalizados
-  Información de la Raspberry Pi
-  Monitoreo de CPU, RAM, Disco
-  Lista de procesos
-  Pines y diagramas
-  Cámara (Módulo de cámara Pi)
-  Cámara (USB)
-  Widgets de usuario
-  Sensor de temperatura y humedad DHT11/22

-  DS18B20
-  BMP
-  Sense Hat: Sensores
-  Sense Hat: Panel de leds
-  Wake On Lan
-  Apagar dispositivo
-  Reiniciar dispositivo
-  Recursos
-  FAQ
-  Acerca de
-  Configuración





26 Pin (Raspberry Pi A / B)



40 Pin (Raspberry Pi A+ / B+ / 2B / 3B / 3B+ / 3A+ / Zero)



40 Pin (Raspberry Pi 4 / 400)



40 Pin (Raspberry Pico)



Asignaciones de funciones alternativas (Raspberry Pi 1 / 2 / 3 / Zero)



Asignaciones de funciones alternativas (Raspberry Pi 4 / 400)

PINES Y DIAGRAMAS



Un led



Relé activo con salida 1



Relé activo con salida 0



Interruptor N.A.



Interruptor N.C.



Sense Hat



Sensor de temperatura y humedad DHT11/22



DS18B20



BMP

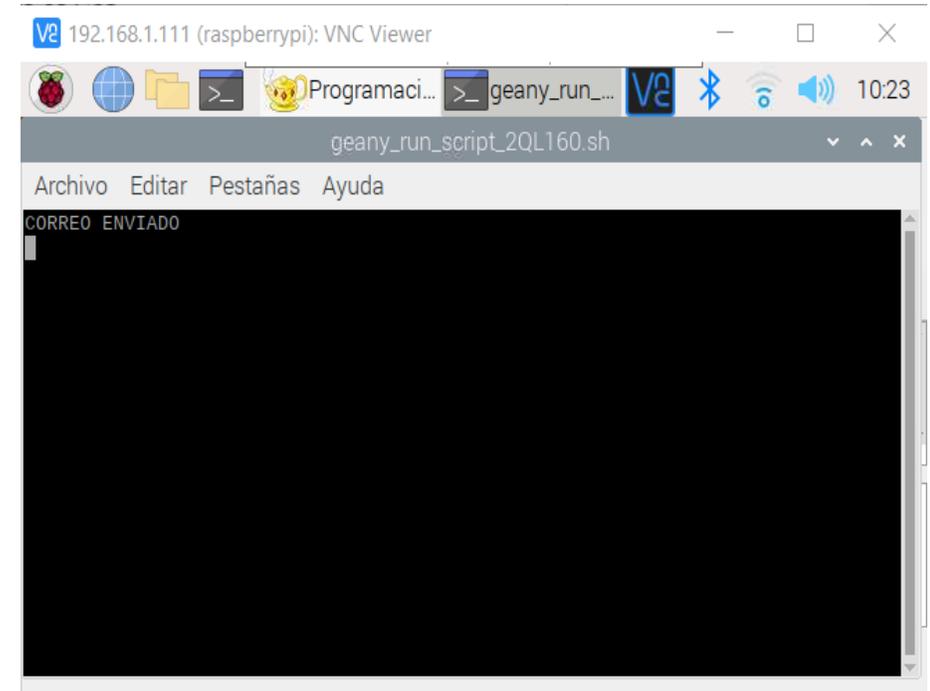
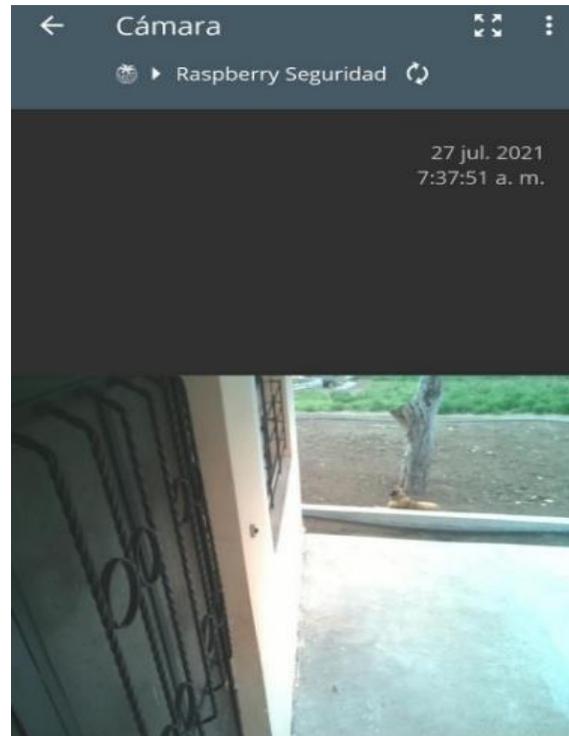
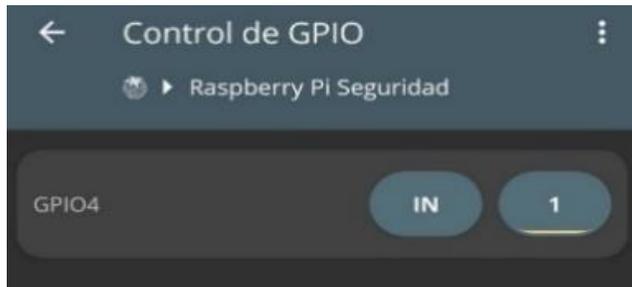


IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

PRUEBAS FUNCIONALES DEL SISTEMA



≡ Gmail

Redactar

Recibidos

- Destacados
- Pospuestos
- Enviados
- Borradores
- Más

Meet

- Nueva reunión
- Unirse a una reunión

Hangouts

Casa +

No hay chats recientes
[Iniciar uno nuevo](#)

👤 📍 📞

← 📄 🕒 🗑️ 📧 🕒 📧 📧 ⋮ 1 de 1 < >

Evidencia [Recibidos x]

 **raspberry3seguridad@gmail.com**
para mí ▾ 📧 9:59 (hace 0 minutos) ☆ 📧 ⋮

🌐 inglés ▾ > español ▾ [Traducir mensaje](#) [Desactivar para: inglés x](#)



[Responder](#) [Reenviar](#)



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA



ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

**!Gracias!
Muchas
!Gracias!
!! A todos!!**

