



REPORTE MENSUAL

Cotizador de impresoras 3D

Elaborado por:

Viviana Lorenzo Melo

05 de junio de 2020

Softwares necesarios

Node-RED

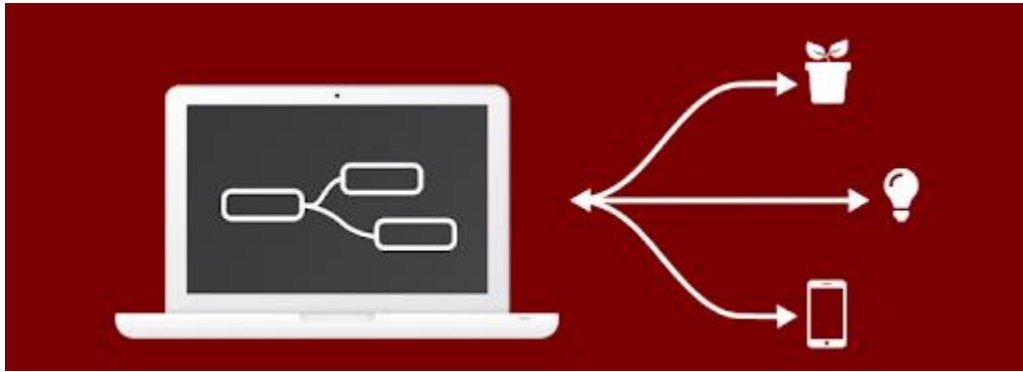


Figura 1. Node-RED

Node-RED es una herramienta de programación para conectar dispositivos de hardware, API y servicios en línea de formas nuevas e interesantes.

Proporciona un editor basado en navegador que facilita la conexión de flujos utilizando la amplia gama de nodos en la paleta que se pueden implementar en su tiempo de ejecución con un solo clic.

Para la instalación de dicho software, existe un manual de pasos a seguir, haciendo la descarga e instalación más fácil y práctica, este es proporcionado por el Ing. David Figueroa Castañeda, o bien puede ser solicitado a él por medio de su correo electrónico: David.fc@inventoteca.com

Al tener esta herramienta instalada, se da el acceso a ella por medio de GitBash, con el comando “node-red”; posteriormente proporciona una dirección IP, siendo esta la dirección de la plataforma.

Este software es muy amigable y fácil de utilizar, haciendo las cosas un poco más fáciles ya que como su nombre lo indica, es por medio de nodos. En este, se pueden hacer distintas prácticas, desde sencillas hasta más complejas; enseguida se muestran algunos ejemplos.

PRÁCTICA 1: desplegar y depurar

En esta práctica, lo que se hace es mostrar un mensaje en el debug al presionar el cuadro de acción del inyector (cuadro azul), y así las veces que presionemos ese pequeño cuadro, serán las veces que se muestren los mensajes; para una mayor explicación, podemos encontrar un video de dicha práctica en el enlace siguiente <https://www.youtube.com/watch?v=Ro9wJKnAVYY>.



Figura 2. Desplegar y depurar

PRÁCTICA 2: variables de contexto

En Node-RED, para almacenar datos, se tienen 3 niveles, los cuales son: nodo, flujo y global. En el primer nivel (nodo), solo se puede acceder a la información en los nodos que estén directamente conectados; en el segundo nivel (flujo), los valores específicos se pueden ser visitados por distintos nodos mientras estén en una misma pestaña; y en el último nivel (global), se almacenan datos que pueden ser tomados desde cualquier parte de los flujos, inclusive desde otra pestaña de trabajo.

En esta práctica se realiza la asignación de una contraseña, en la que se mostrará si será correcta o incorrecta.

Para despejar dudas, se invita a visitar el video, en la página oficial de YouTube, en el que el enlace es: <https://www.youtube.com/watch?v=l2F95BUBut4>.

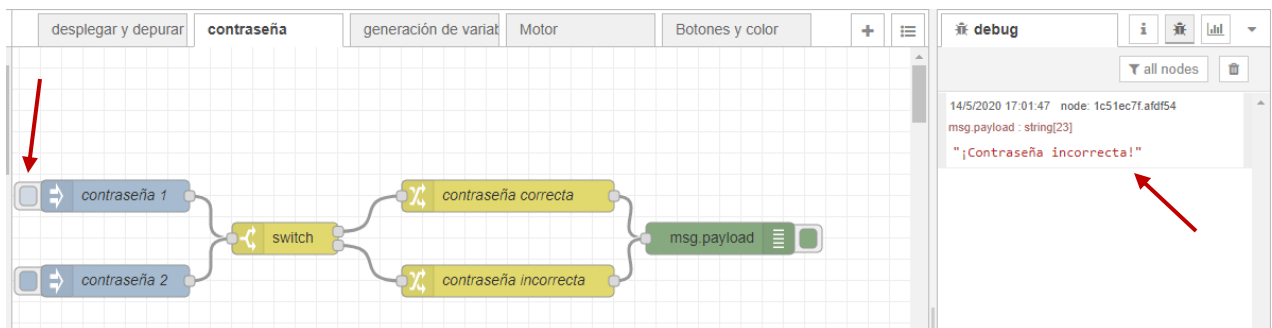


Figura 3. Cuadro de acción 1 presionado, contraseña incorrecta

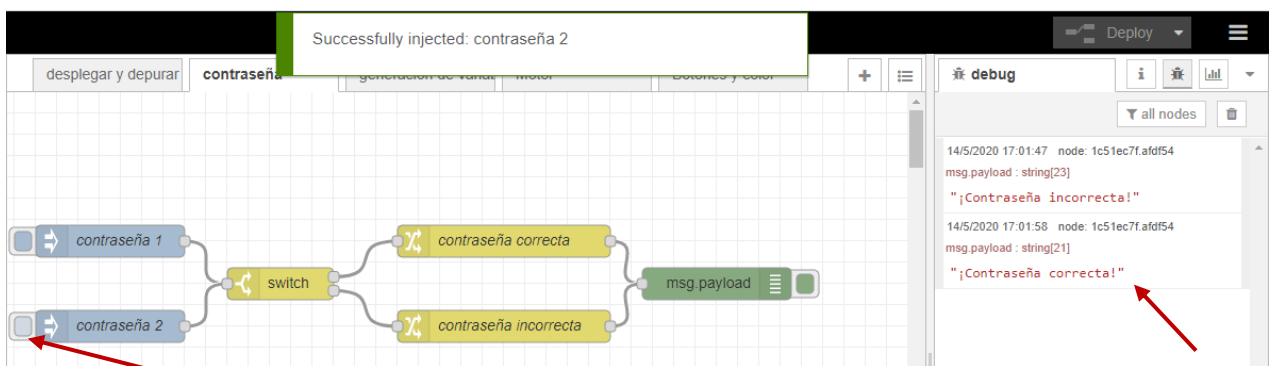


Figura 4. Cuadro de acción 2 presionado, contraseña correcta.

PRÁCTICA 3: dashboard

Primero, se instalará en el menú, los módulos de dashboard, posteriormente, cuando ya se hayan instalado, se podrá comenzar con la práctica.

Aquí, se podrá hacer una asignación mostrada en una etiqueta, en donde al presionar un botón, se escribirá lo que se quiere que diga, al presionar otro, se cambiará la leyenda a la pre escrita de ese botón, así mismo, se puede asignar un color en específico para los botones, o bien, a la hora de presionarlo, puedes elegirlo desde una paleta; dicha interfaz gráfica se muestra en grupos y en un enlace distinto.

Para una mejor comprensión, se recomienda ver el video de esta explicación, en la plataforma, teniendo así un menor número de dudas, se encuentra en <https://www.youtube.com/watch?v=9OMOIHn8r7Y&t=276s>.

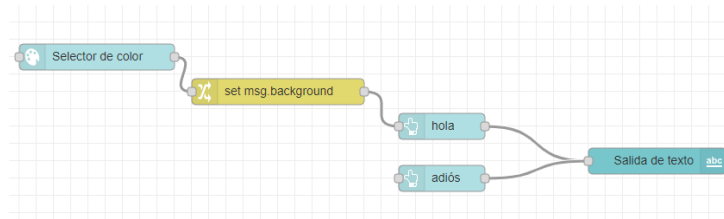


Figura 5. Configuración de la práctica

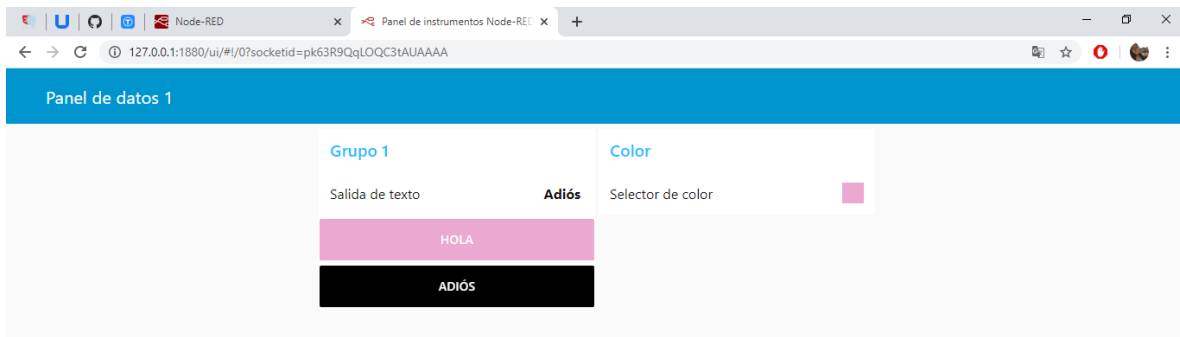


Figura 6. Asignación de color de botón

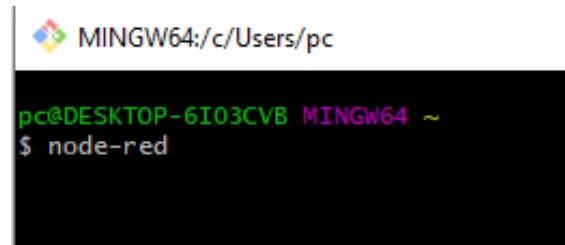
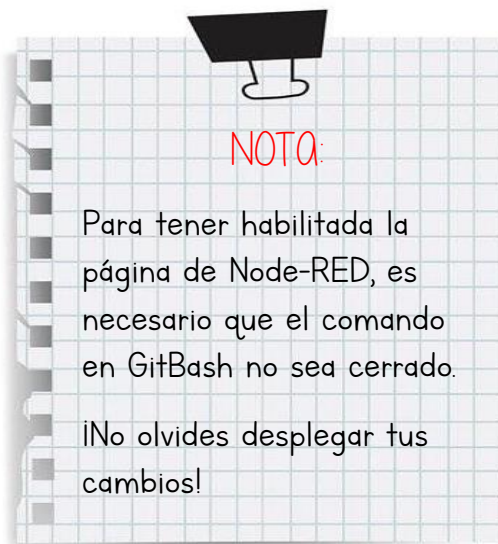


Figura 7. Comando para habilitar el software

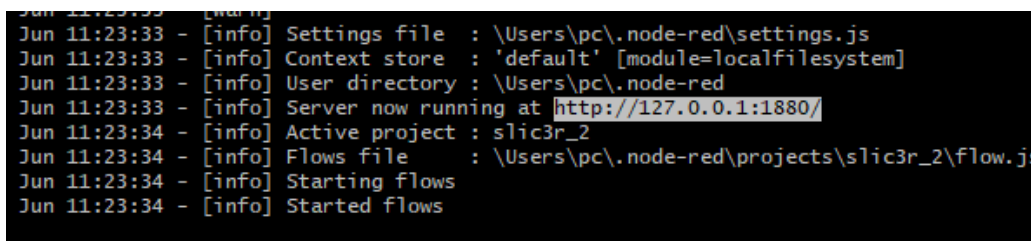


Figura 8. Dirección para abrir Node-RED

Slic3r



Figura 9. Ícono de software

Slic3r es la herramienta que se necesita para convertir un modelo digital 3D en las instrucciones de impresión (G-code). Slic3r corta el modelo en rebanadas horizontales (capas), genera las trayectorias para rellenarlas y calcula la cantidad de material a extruir.

La descarga e instalación de esta herramienta es intuitiva, no hay cambios que se deban hacer en ella.

Al tenerla ya instalada, su uso es muy fácil, si quieres visualizar tu pieza solo debes abrir el programa y seguir los pasos que se brindan a continuación.

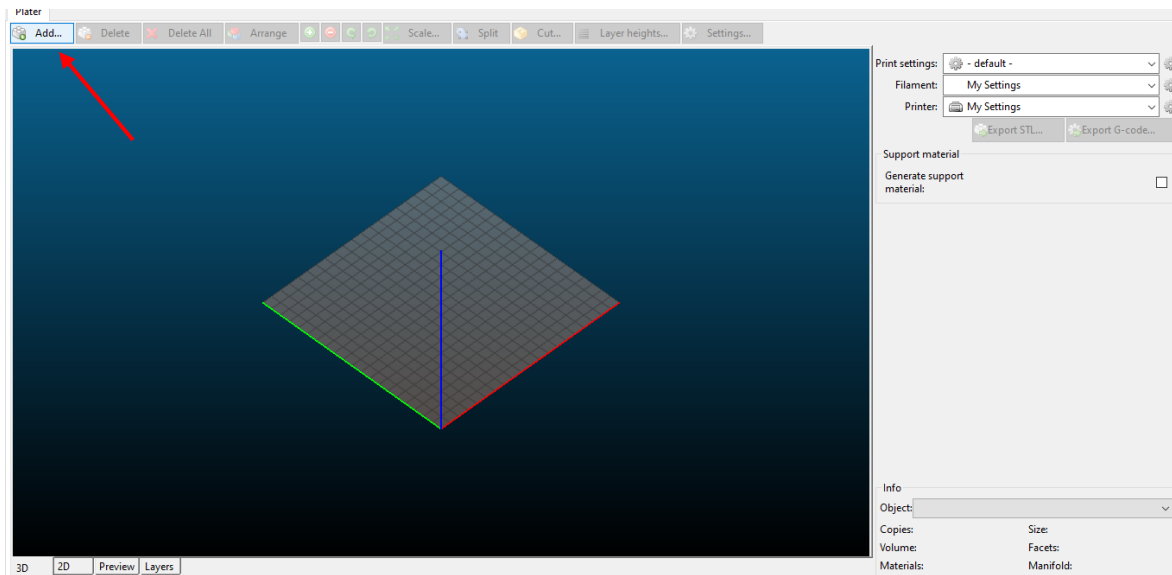


Figura 10. Añadir pieza

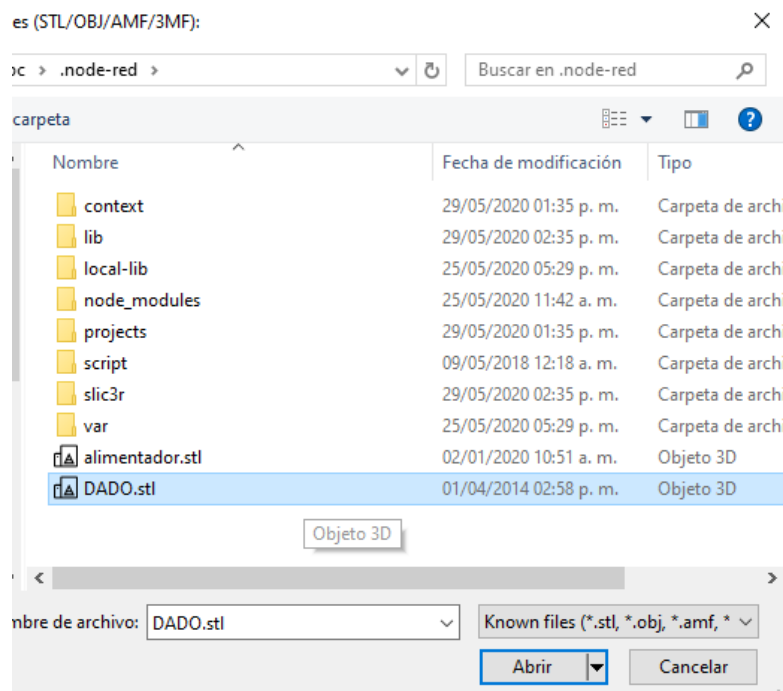


Figura 11. Seleccionar pieza en stl y clic en abrir

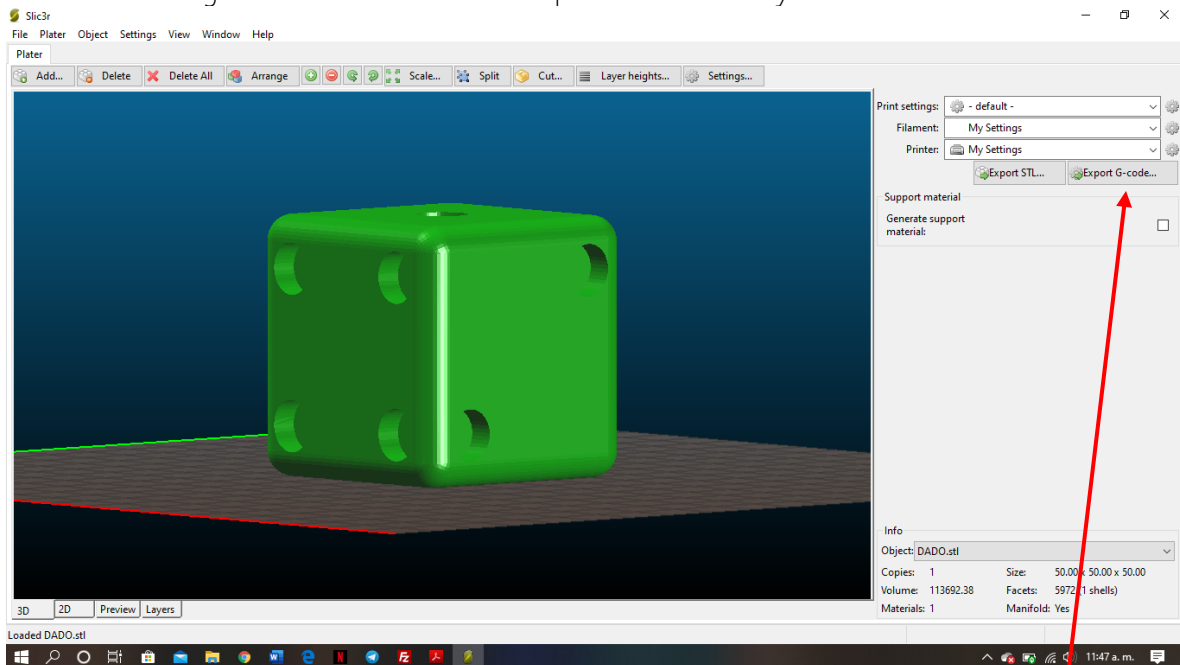


Figura 12. Se muestra la pieza con sus dimensiones

Aquí hay una opción para exportar desde adentro el código G, este se guarda en la carpeta y nombre que se desee.

Pero de igual forma, hay una opción para exportar el código desde un comando, haciéndolo más fácil y sin necesidad de entrar al

software; para esto, se necesita abrir la carpeta en la que está el archivo de stl y seguir los pasos que se proporcionan a continuación.

Desde la carpeta en la que está el archivo en stl dar clic derecho en alguna parte de la pantalla

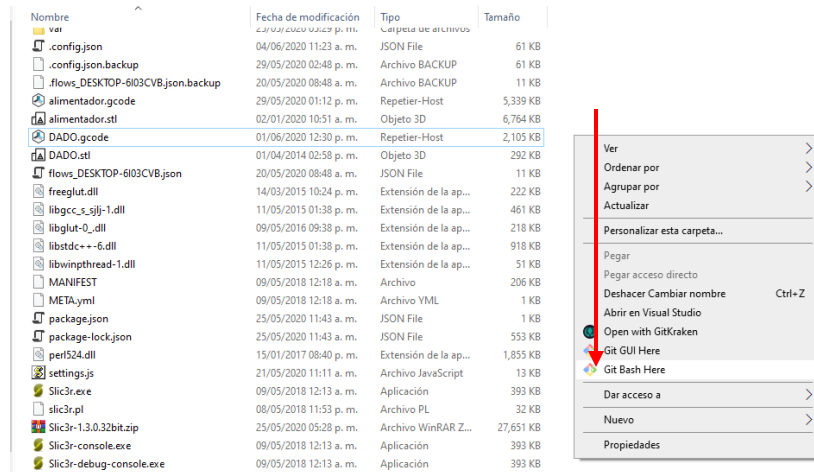


Figura 13. Clic en GitBash Here

Escribir el comando “./slic3r.exe (archivo).stl --no-gui”

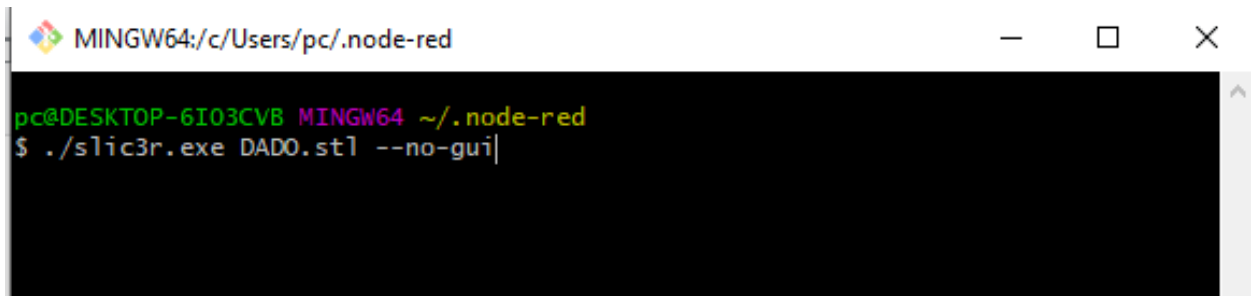


Figura 14. Comando para descargar código G sin abrir slic3r

Y en seguida se descarga el G-code de la pieza que se desea imprimir. Así como en la figura 15 se muestran pequeños detalles del archivo como el tiempo de descarga del código y el filamento a utilizar.


```
MINGW64:/c/Users/pc/.node-red
pc@DESKTOP-6I03CVB MINGW64 ~/.node-red
$ ./slic3r.exe DADO.stl --no-gui
=> Infilling layers
=> Processing triangulated mesh
=> Preparing infill
=> Generating skirt
=> Generating brim
=> Exporting G-code to DADO.gcode
Done. Process took 0 minutes and 8.528 seconds
Filament required: 6554.0mm (46.3cm3)

pc@DESKTOP-6I03CVB MINGW64 ~/.node-red
$
```

Figura 15. Detalles de archivo y filamento requerido en la impresión

Posteriormente se verifica que el código este en la carpeta

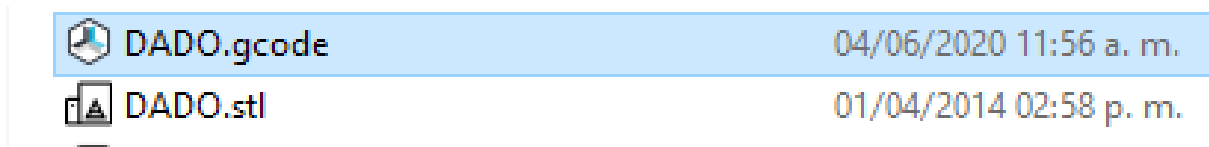


Figura 16. Archivo stl con su G-code

Para verificar, se puede abrir el código, aquí se mostrarán las coordenadas en las que se imprimirá, así como algunos parámetros referentes a filamentos, extrusión, entre otros.

```
1 ; generated by Slic3r 1.3.0 on 2020-06-04 at 11:56:11
2
3 ; external perimeters extrusion width = 0.55mm (4.37mm^3/s)
4 ; perimeters extrusion width = 0.70mm (11.44mm^3/s)
5 ; infill extrusion width = 0.63mm (13.45mm^3/s)
6 ; solid infill extrusion width = 0.70mm (3.81mm^3/s)
7 ; top infill extrusion width = 0.70mm (2.86mm^3/s)
8
9 M107
10 M104 S200 ; set temperature
11 G28 ; home all axes
12 G1 Z5 F5000 ; lift nozzle
13
14 ; Filament goode
15
16 M109 S200 ; set temperature and wait for it to be reached
17 G21 ; set units to millimeters
18 G90 ; use absolute coordinates
19 M82 ; use absolute distances for extrusion
20 G92 E0
21 G1 Z0.350 F7800.000
22 G1 E-2.00000 F2400.00000
23 G92 E0
24 G1 X73.905 Y75.030 F7800.000
25 G1 E2.00000 F2400.00000
26 G1 F1800
27 G1 X75.982 Y73.236 E2.08259
28 G1 X77.447 Y72.541 E2.13559
29 G1 X78.348 Y72.296 E2.16447
30 G1 X79.982 Y72.090 E2.21543
31 G1 X92.204 Y72.077 E2.59359
32 G1 X120.018 Y72.090 E3.45419
33 G1 X121.652 Y72.296 E3.50515
34 G1 X122.083 Y72.406 E3.51893
35 G1 X122.553 Y72.541 E3.53404
```

Figura 17. G-code

Creación de Bot

Bot en Telegram con programación en Node-RED



Figura 18. Ícono de Telegram

Telegram es una aplicación de mensajería instantánea que ha surgido a lo largo de los años, esta permite tener conversaciones y llamadas en tiempo real; cuenta también con contenidos gráficos como GIF, clips de video, sticker y bots.

Esta plataforma está disponible para todas las plataformas (smartphones, tabletas, computadoras). Así mismo ofrece una gran seguridad a sus usuarios, creando también chats secretos cifrados de extremo a extremo; de igual manera ofrece un servicio basado en la nube ilimitado de fotos, videos y documentos.

Bot: son pequeños programas que se encuentran en los servidores y pueden ser llamados en cualquier momento para conseguir ciertas funcionalidades; pueden ser hechos por diferentes personas y configurados a su vez, es una funcionalidad que nos hace algunas tareas más fáciles, ya que podemos pedir el clima en algunos de ellos, fecha y hora en tiempo real, y se puede simular una conversación al natural con ciertas palabras que se envíen.

Si quieres crear un Bot, es recomendable leer el manual que Telegram proporciona, el cual se encuentra en: <https://core.telegram.org/bots/api>

A continuación, se muestran unos pasos sencillos para crear tu propio Bot.

En la barra de búsqueda de Telegram, escribe “BotFather” en donde es que se crean los Bot.

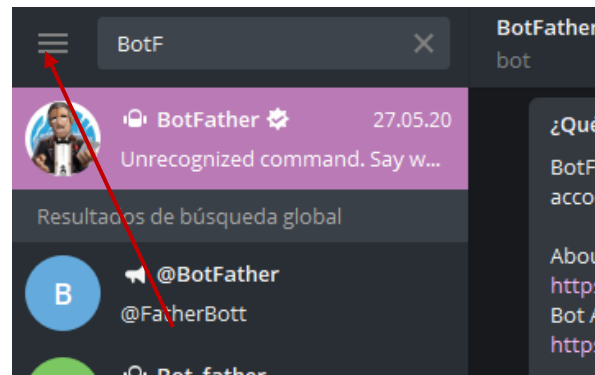


Figura 19. Búsqueda de BotFather

Enseguida despliega un mensaje en el cual te da la opción de leer el manual (link anterior).



Figura 20. Primer mensaje del BotFather

Posteriormente da clic en iniciar.

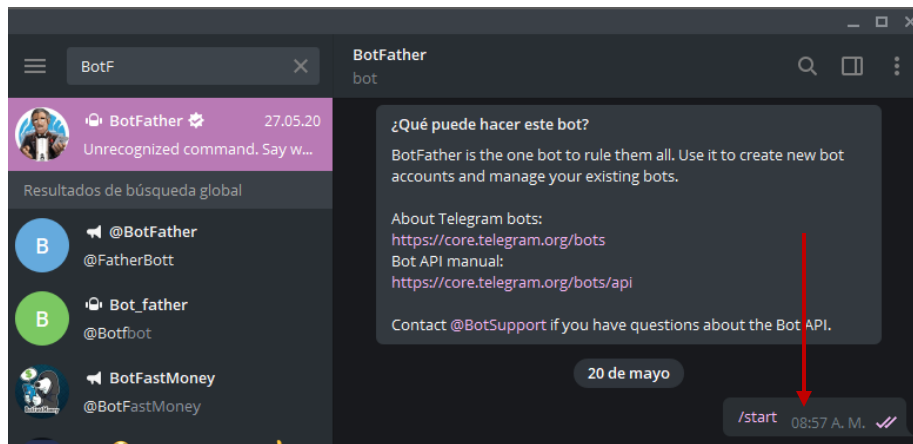


Figura 21. Iniciar conversación con Bot

Aquí se muestran todas las opciones para los Bot.

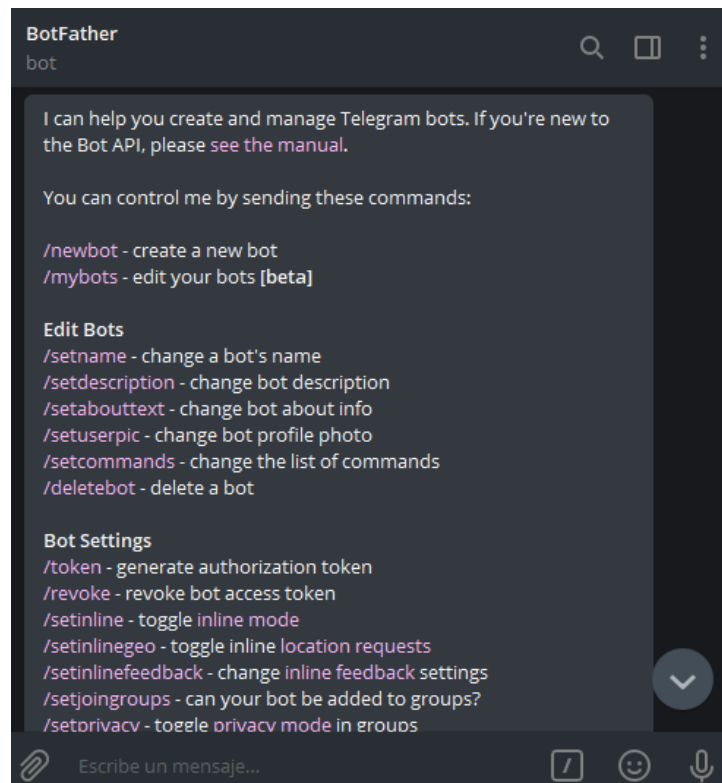


Figura 22. Opciones de Bot

Para crear el Bot, envía el comando “/newbot”

Posteriormente, escribe el nombre que le quieres asignar

Luego, se debe escribir un nombre de usuario para el Bot, este debe terminar con esa palabra.

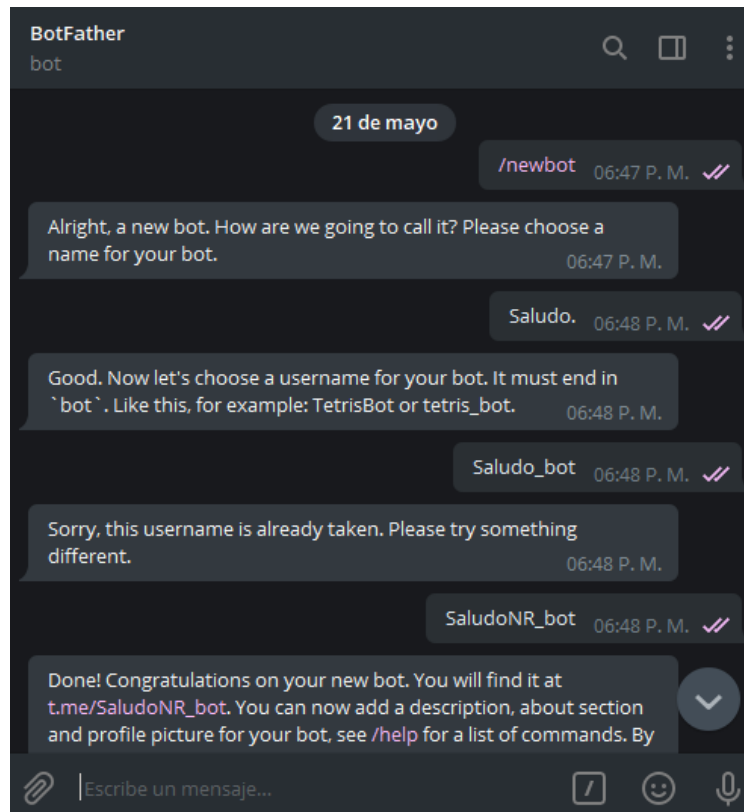


Figura 23. Pasos anteriormente mencionados

Al tener esto listo, el BotFather te proporcionará un token el cual será utilizado para comenzar a programar en Node-RED

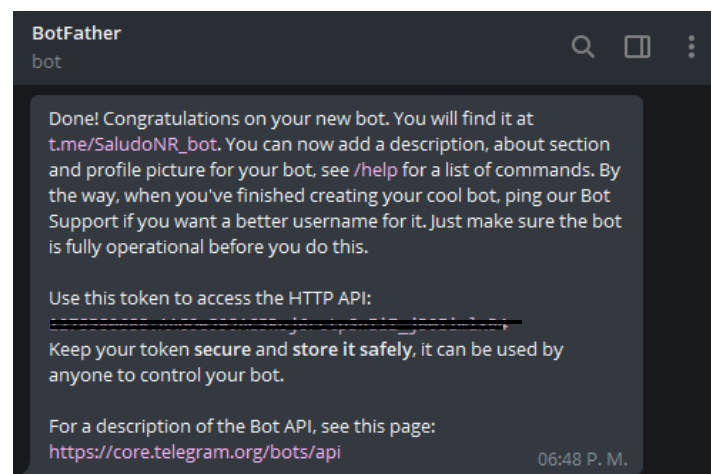


Figura 24. Token de Bot

Si quieres hacer más modificaciones al Bot (como cambiar la imagen, editar el Bot, entre otras) puedes mandar a llamar los comandos pidiendo ayuda “/help” o ver el listado y ahí hay pequeñas reseñas de cada comando.

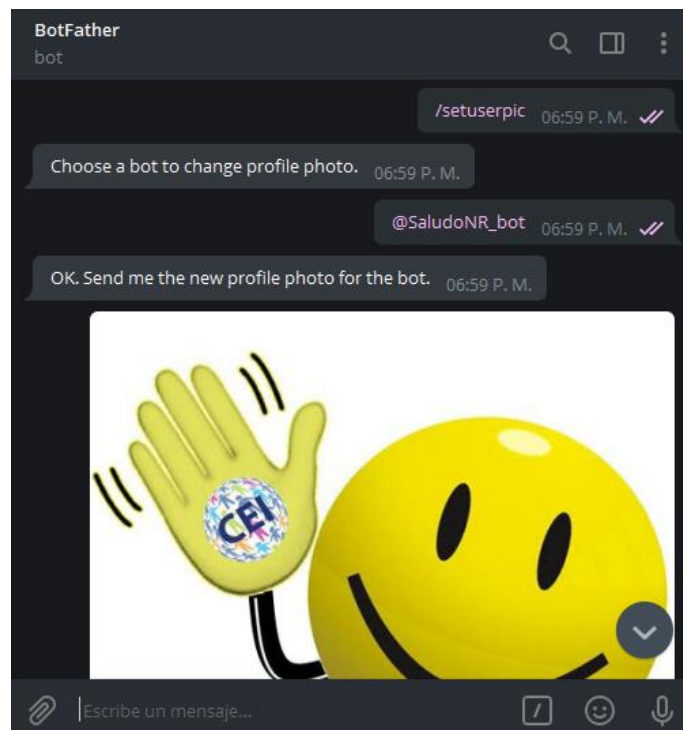


Figura 25. Comandos para realizar modificaciones al Bot

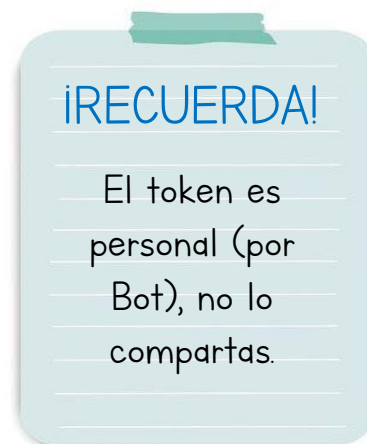
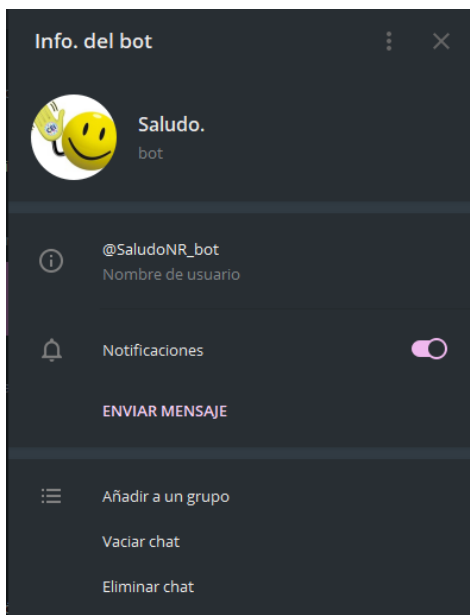


Figura 26. Bot finalizado

Para realizar la programación en Node-RED del Bot, es abrir la plataforma (por medio del GitBash) y tener el token guardado para poder usarlo, ya que se necesita para programar aquí.

En este caso, la programación que se le asigna a este Bot, es que cuando escribas la palabra “hola” este te responda Hola seguido de tu nombre (el que tienes en Telegram).

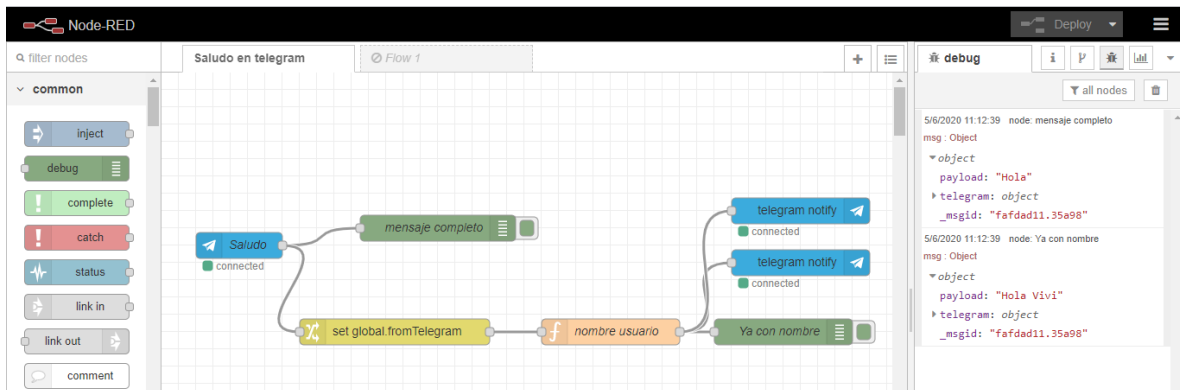


Figura 27. Nodos de Node-RED para Bot

En la figura anterior, se muestra que, en el debug, llega el mensaje que se le escribe al Bot, y posteriormente el te responde con tu nombre.

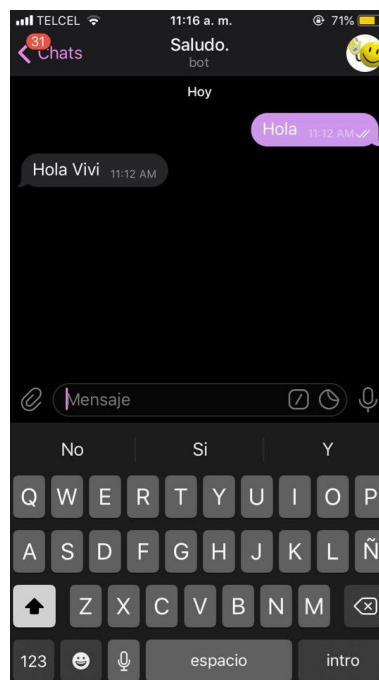


Figura 28. Evidencia de programación del Bot

En la figura 29 se muestra en donde utilizarás el token que BotFather te ha proporcionado, así mismo debes ingresar el nombre de tu Bot para que lo reconozca.

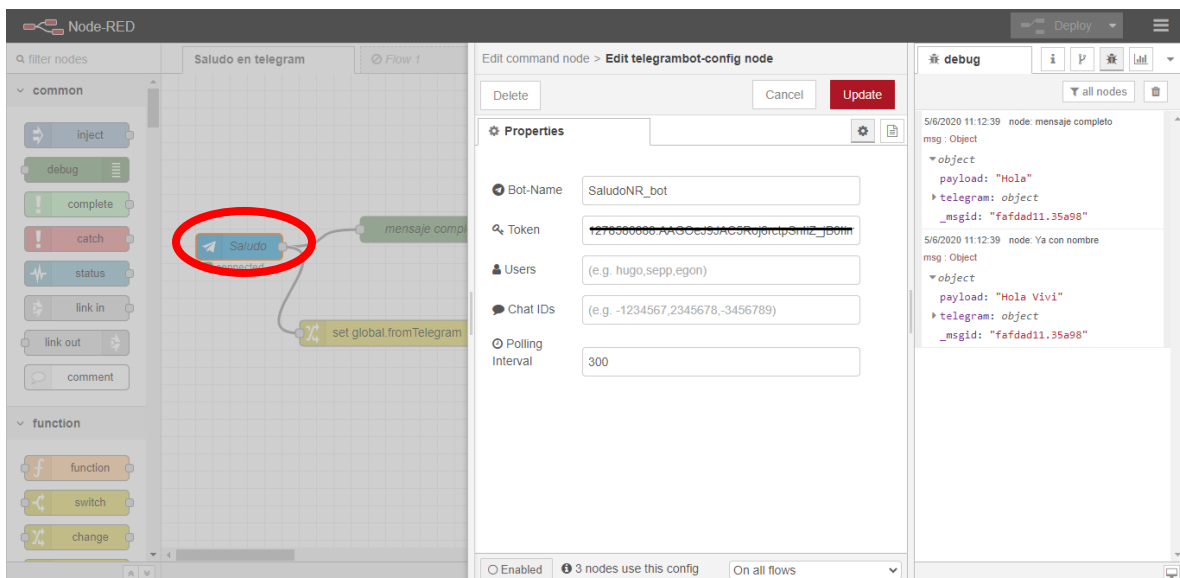


Figura 29. Programación de nodo de Telegram llamado “comando”

El siguiente nodo que se programa es el de debug, en el cual se mostrara el mensaje recibido.

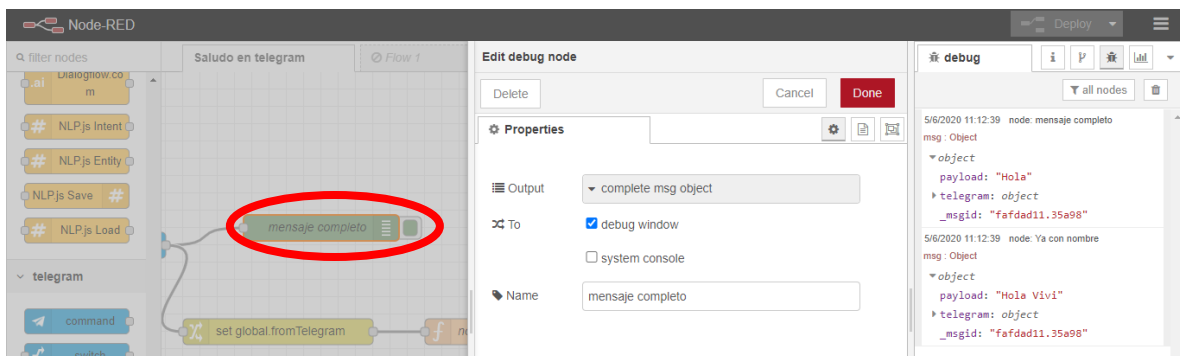


Figura 30. Programación en nodo “debug”

Posteriormente, se añadirá una función llamada change, en la que se tiene un mensaje global proveniente de Telegram y un mensaje que llevará la palabra que se envió seguido de tu nombre.

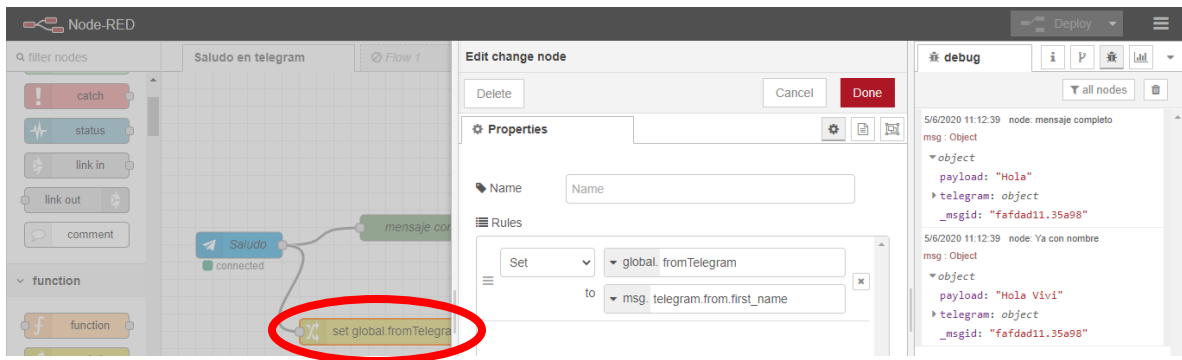


Figura 31. Programación para comando “change”

Enseguida de esto se añade una función en la que se hará una pequeña programación para obtener el nombre del usuario.

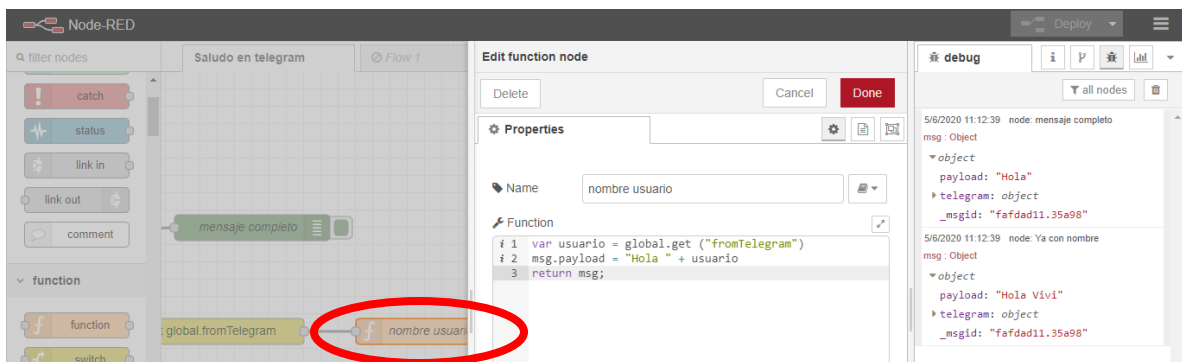


Figura 32. Programación para la función del nombre

Al final, se añade una notificación de Telegram y un debug, en el que se añade al Bot y se deja como el debug anterior, respectivamente.

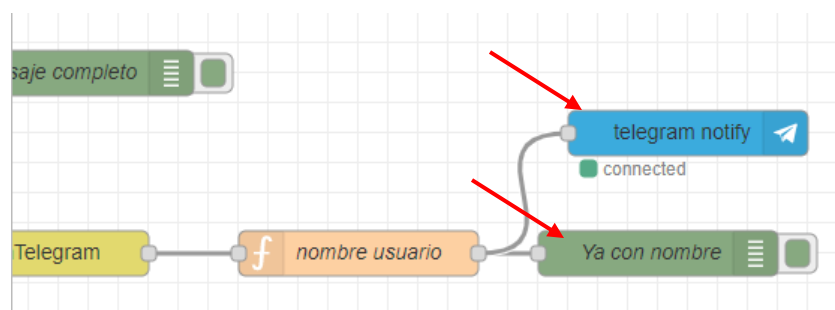


Figura 33. Nodos finales del Bot

Y así es como programamos un Bot que a la hora de escribirle una palabra como “Hola”te responderá saludándote personalmente.

¡Es hora de crear tu Bot para Telegram!

Creación de proyecto

Forma remota

Para la creación del proyecto, se utilizará una raspberry, la cual hará la función de una computadora en tiempo real.

Para la creación de dichos programas, es necesario tener un software que sea controlado por medio de comandos desde tu computadora, haciendo que en la raspberry se vea reflejado y se ejecute el documento que has enviado.

En este caso, el software a utilizar es VNC.



Figura 34. Ícono de software VNC viewer

VNC es un programa que permite tomar el control del ordenador servidor remotamente a través de un cliente multiplataforma. Una vez instalado VNC en el ordenador, es posible acceder a él desde cualquier parte del mundo a través de Internet y desde cualquier dispositivo, como ordenadores o smartphones. VNC ofrece clientes especialmente adaptados a todas las plataformas. Controla tu PC desde tu smartphone de una forma fácil e intuitiva

La descarga e instalación de este software es de forma fácil y sencilla, el link de descarga es: <https://www.realvnc.com/es/connect/download/viewer/>

Para instalarlo, solo debes ejecutar el archivo con extensión .exe y de forma automática se comenzará a instalar, una vez que este proceso haya culminado, es necesario recibir una invitación del servidor, así mismo se debe conocer el usuario y la contraseña para poder ingresar, sabiendo esto ya puedes comenzar a utilizar tu cliente tomando el control del servidor.

Para este caso, se utilizará la raspberry 4 para crear el cotizador, en esta se escriben comandos específicos para obtener información, tales como:

- ✓ Cd.. baja de carpeta
- ✓ Ls mostrar archivos
- ✓ Cd posiciona directorio a raíz
- ✓ Ls -a muestra archivos ocultos
- ✓ Flecha que posiciona arriba pega comando anterior
- ✓ Ifconfig muestra dirección IP
- ✓ Htop muestra los procesadores y datos como ultimo programa que está corriendo, tiempo, entre otros
- ✓ Ssh pi@ dirección IP
- ✓ Clear limpia comando
- ✓ Arch muestra la arquitectura
- ✓ Sudo iwlist wlan0 scanning | grep ESSID muestra las redes de internet disponibles (solo nombres)

Los comandos anteriores pueden ser utilizados para encontrar archivos o ver que hay existente en las carpetas, pueden ser controlados desde el cliente y se observarán en el servidor.

Glosario

Conceptos básicos

Servidor: equipo que brinda servicios a las computadoras que están conectadas a él mediante una red o un software.

Cmd: línea de comandos, no tiene cosas visuales, es un programa abstracto, por este medio se interactúa con la computadora.

Api: es un conjunto de definiciones y protocolos que se utiliza para desarrollar e integrar el software de las aplicaciones.

G-code: lenguaje de descripción de operaciones para máquinas de control numérico.

/ngrok: en este caso, es un servidor para conectar con el cliente, es un comando con acceso directo para poder controlarlo desde casa.

Raspberry: es un ordenador de tamaño aproximadamente del de una tarjeta de crédito, en el cual se monta un procesador y una memoria.