

0.1 Validación pruebas funcionales.

Las siguientes validaciones están relacionadas con el manejo apropiado del tiempo, en particular la siguiente corresponde a *T-INT-FUN-08*

```
PS C:\Users\Guido L> ssh pi@192.168.0.12
pi@192.168.0.12's password:
Linux raspberrypi 5.15.61-v7+ #1579 SMP Fri Aug 26 11:10:59 BST
2022 armv7l

The programs included with the Debian GNU/Linux system are free
software;
the exact distribution terms for each program are described in t
he
individual files in /usr/share/doc/*/*copyright.

Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the exten
t
permitted by applicable law.
Last login: Thu Nov 17 17:15:06 2022 from 192.168.0.6

SSH is enabled and the default password for the 'pi' user has no
t been changed.
This is a security risk - please login as the 'pi' user and type
'passwd' to set a new password.

pi@raspberrypi:~ $ cd simfs/Python_Scripts/
pi@raspberrypi:~/simfs/Python_Scripts $ python3 getTime.py
2022-11-17_17:17:41
pi@raspberrypi:~/simfs/Python_Scripts $ S
```

5:17 PM
11/17/2022

Figura 0.1.1: Validación de funcionalidad *T-INT-FUN-08*.

Se observa que ambos tiempos coinciden por lo que se considera exitosa la prueba.

La siguiente prueba corresponde a *T-INT-FUN-09*. Prueba en la que se desenergiza la Raspberry Pi, y luego de esperar el tiempo apropiado se energiza nuevamente y se corrobora que la hora correspondiente al módulo RTC sea correcto.

```
pi@raspberrypi:~ $ cd simfs/Python_Scripts/
pi@raspberrypi:~/simfs/Python_Scripts $ python3 getTime.py
2022-11-17_18:01:13
pi@raspberrypi:~/simfs/Python_Scripts $ sudo shutdown -h now
Connection to 192.168.0.12 closed by remote host.
Connection to 192.168.0.12 closed.
PS C:\Users\Guido L> ssh pi@192.168.0.12
pi@192.168.0.12's password:
Linux raspberrypi 5.15.61-v7+ #1579 SMP Fri Aug 26 11:10:59 BST
2022 armv7l

The programs included with the Debian GNU/Linux system are free
software;
the exact distribution terms for each program are described in t
he
individual files in /usr/share/doc/*copyright.

Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the exten
t
permitted by applicable law.
Last login: Thu Nov 17 18:01:28 2022 from 192.168.0.6

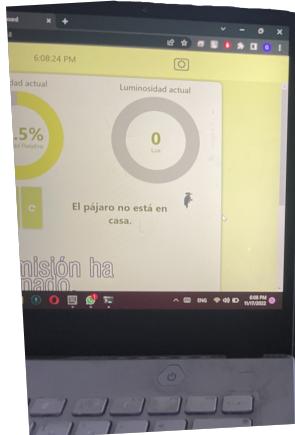
SSH is enabled and the default password for the 'pi' user has no
t been changed.
This is a security risk - please login as the 'pi' user and type
'passwd' to set a new password.

pi@raspberrypi:~ $ cd simfs/Python_Scripts/
pi@raspberrypi:~/simfs/Python_Scripts $ python3 getTime.py
2022-11-17_18:03:09
pi@raspberrypi:~/simfs/Python_Scripts $ |
```

6:03 PM 11/17/2022 5

Figura 0.1.2: Validación de funcionalidad *T-INT-FUN-09*.

Se observa que el resultado es el esperado.
En esta prueba se valida *T-INT-FUN-11*.



(a) Beacon fuera del nido.



(b) Beacon en el nido.

Figura 0.1.3: Validación de comunicación *T-INT-FUN-11*.

Disponiendo del banco de pruebas #3, se corroboró mediante observación los tests de funcionalidad *T-INT-FUN-04* y *T-INT-FUN-12*. Se garantizó que la imagen mostrada al usuario sea la adecuada y que se vea de manera fidedigna, es decir que la transmisión sea de calidad y fluida.



(a) Vista de la transmisión en vivo del nido.



(b) Imagen del exterior del nido en el momento de la trasmisión.

Figura 0.1.4: Validación de funcionalidad *T-INT-FUN-04* y *T-INT-FUN-12*.

0.2 Validación Pruebas de Comunicación 1

0.3 Validación Pruebas de Comunicación 2

En esta sección se realizan las pruebas de comunicación con la computadora de un tercero (Biólogo en campo). La primer prueba corresponde a *T-INT-COM02-1* la cual corresponde a la capacidad de acceder a los datos del ave guardados en el nido.



(a) Pestaña de descargas.



(b) Botón de descarga.

Figura 0.3.1: Validación de comunicación *T-INT-COM02-1*.

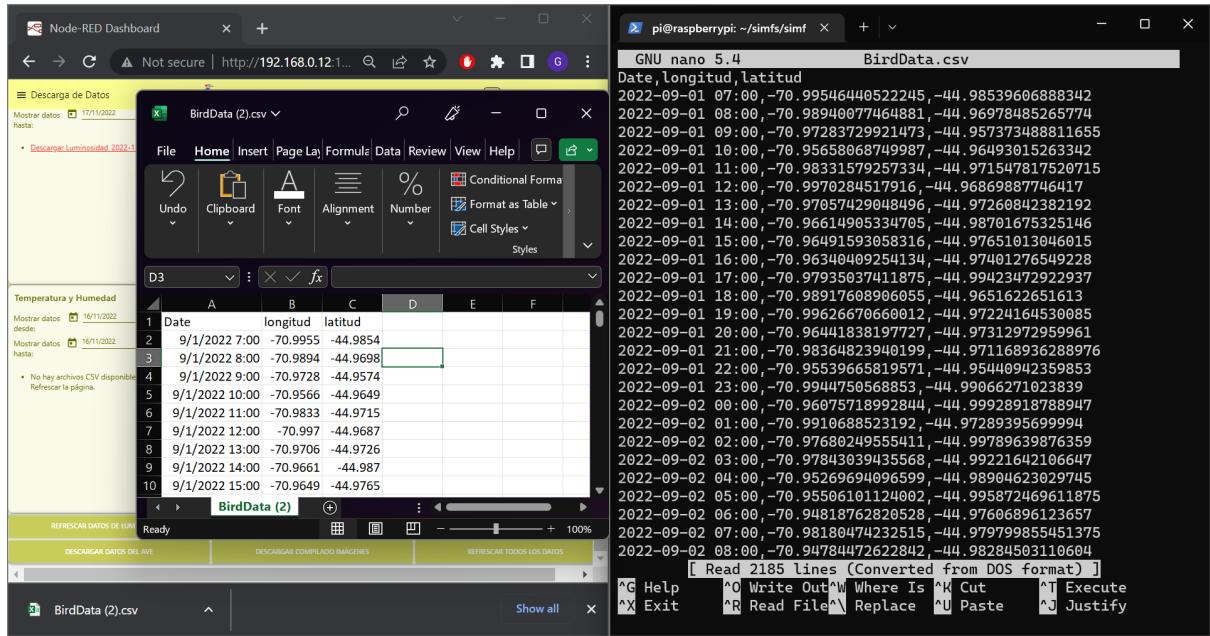


Figura 0.3.2: Validación de comunicación *T-INT-COM02-1*.

Se observa que los datos descargados que se ven en la izquierda se corresponden con los datos que se encuentran en el nido como se ve a la derecha. Por lo que no hubo una pérdida de datos. Adicionalmente se utilizó una función de *hash* para comparar los contenidos de ambos archivos y fehacientemente comprobar que son el mismo archivo.

Se procede a realizar la validación correspondiente a *T-INT-COM02-3*. En esta prueba se de verificar la existencia del archivo *BirdData* luego descargarlo y al acceder nuevamente a la Raspberry Pi comprobar que el archivo *BirdData* fue borrado exitosamente.

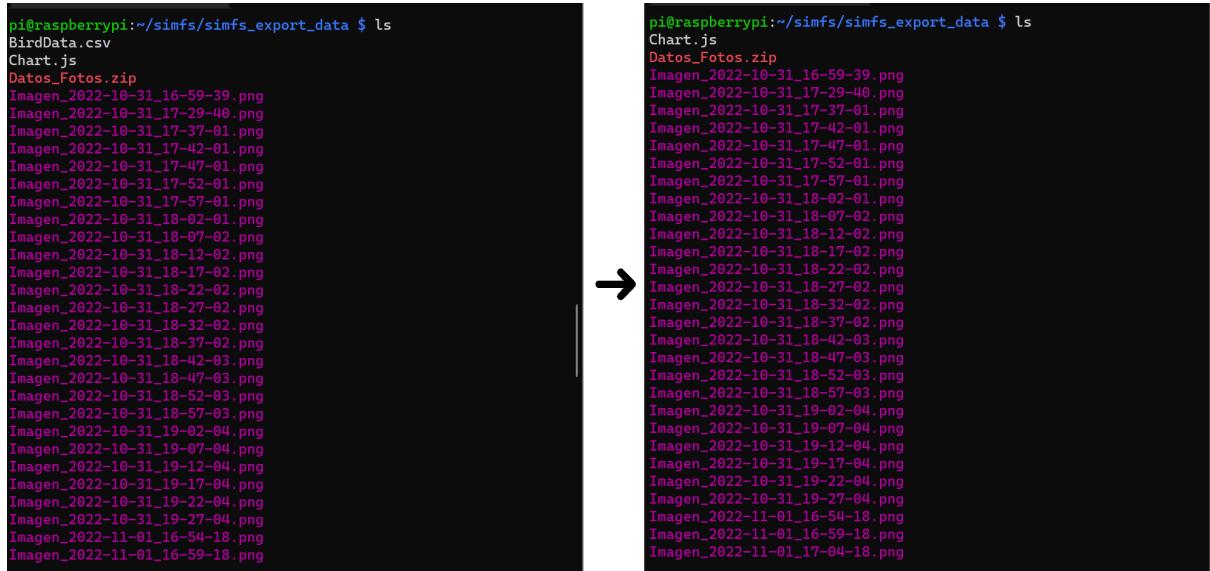
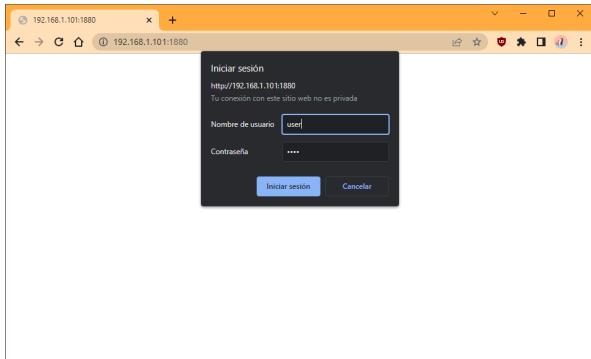


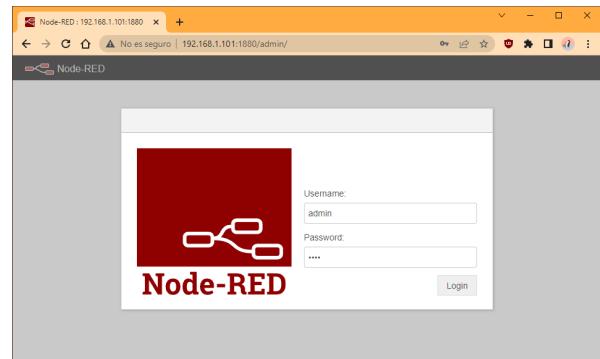
Figura 0.3.3: Validación de comunicación *T-INT-COM02-3*.

0.4 Validación pruebas de seguridad

Se dispuso del banco de pruebas #1 para analizar la aplicabilidad de *T-RAM-SEG-01*. El acceso tanto a la interfaz gráfica del usuario como la del administrador se encuentran restringidas para cualquiera que no posea las credenciales adecuadas.



(a) Autenticación de usuario para la interfaz gráfica.



(b) Autenticación de administrador para la interfaz gráfica.

Figura 0.4.1: Validación de seguridad *T-RAM-SEG-01*.

Se obtuvo un resultado mejor del esperado ya que el hecho de emplear una red *WiFi* para conectar la unidad del nido con el usuario también requiere del uso de una contraseña. Esto agrega una capa de seguridad extra al sistema.