

# Smart Plug

FIRMWARE

Documento de pruebas

## **Autor**

Ing. Mariano Mondani

# Tabla de contenidos

<b>Tabla de contenidos</b>	<b>2</b>
<b>Registro de cambios</b>	<b>3</b>
<b>Descripción</b>	<b>4</b>
<b>Casos de prueba</b>	<b>4</b>
<b>Referencias</b>	<b>51</b>

## Registro de cambios

Revisión	Cambios realizados	Fecha
1.0	Creación del documento	21/08/2016

# Descripción

El siguiente documento describe los casos de prueba que se aplicaron para la validación del firmware del Smart Plug. Se trata de pruebas de caja negra que buscan comprobar el correcto cumplimiento de los requerimientos.

Por cada caso, se indica el procedimiento que se siguió, los resultados esperados y los resultados obtenidos.

Como herramienta complementaria para las pruebas, se desarrolló una aplicación que corre en una PC la cual permite identificar a los Smart Plugs que hay en una red y enviarles comandos y recibir respuestas, de acuerdo al protocolo establecido. El código del mismo se encuentra en el repositorio

([https://github.com/mmondani/SmartPlug/tree/master/LPCXpresso/Simulador\\_TCP](https://github.com/mmondani/SmartPlug/tree/master/LPCXpresso/Simulador_TCP)).

## Casos de prueba

Caso de prueba #F.1		Señalización del proceso de WPS
Descripción		Cuando se inicia el proceso de WPS (WiFi Protected Setup) se debe señalar el mismo haciendo destellar el led verde a una frecuencia aproximada de 1Hz.
Req. relacionado		#Req. 2.1
Equipos utilizados		<ul style="list-style-type: none"><li>Router TP-LINK TL-WA901ND.</li><li>Osciloscopio Tektronix TBS 1052B.</li></ul>
Procedimiento		<ol style="list-style-type: none"><li>Se conecta el Smart Plug a la red eléctrica.</li><li>Se presiona el pulsador del Smart Plug.</li><li>Se registra el estado de los leds.</li><li>Se coloca la punta del osciloscopio en el pin P0[21]</li></ol>
Resultado esperado		El led verde debe destellar a una frecuencia de aproximadamente 1Hz
1	Resultado obtenido	Luego de presionar el pulsador el led verde comienza a destellar con una frecuencia de 1Hz.
	Estado	PASA
	Comentarios	

Caso de prueba #F.2		Señalización del modo Soft-AP
Descripción		Cuando se inicia el Soft-AP para configurar una red WiFi se debe

		señalizar el mismo haciendo destellar el led verde a una frecuencia aproximada de 2Hz.
Req. relacionado		#Req. 2.2
Equipos utilizados		<ul style="list-style-type: none"> <li>Router TP-LINK TL-WA901ND.</li> <li>Osciloscopio Tektronix TBS 1052B.</li> </ul>
Procedimiento		<ol style="list-style-type: none"> <li>Se conecta el Smart Plug a la red eléctrica.</li> <li>Se mantiene presionado el pulsador del Smart Plug durante 5 segundos.</li> <li>Se registra el estado de los leds.</li> <li>Se coloca la punta del osciloscopio en el pin P0[21]</li> </ol>
Resultado esperado		El led verde debe destellar a una frecuencia de aproximadamente 2Hz
1	Resultado obtenido	Luego de mantener presionado el pulsador durante 5 segundos el led verde comienza a destellar con una frecuencia de 2Hz.
	Estado	PASA
	Comentarios	

<b>Caso de prueba #F.3</b>		Señalización del correcto funcionamiento del Smart Plug
Descripción		<p>Cuando el Smart Plug funciona correctamente, es decir, se pudo unir a una red WiFi y pudo sincronizar la hora, lo debe señalar encendiendo el led verde.</p> <p>Para este caso de prueba el Smart Plug ya había sido unido a la red generada por el router. Además el router se encuentra conectado a Internet.</p> <p>El Smart Plug, a través de la UART1 envía mensajes acerca del funcionamiento del equipo. Cada uno de estos mensajes es precedido por la hora y la fecha del evento. Si se logró sincronizar con un servidor NTP, esta hora y fecha están correctas, en caso contrario se mostrarán todos los valores en 0.</p>
Req. relacionado		#Req. 2.3
Equipos utilizados		<ul style="list-style-type: none"> <li>Router TP-LINK TL-WA901ND.</li> <li>Computadora para acceder a la configuración del router. Además debe ejecutar un programa de terminal serial (gtkterm).</li> <li>Adaptador TTL a USB</li> </ul>
Procedimiento		<ol style="list-style-type: none"> <li>Se conecta el adaptador TTL a USB en el header DEBUG del Smart Plug y a la PC.</li> <li>Se configura la terminal serial para funcionar a 115200 baud y en modo 8N1.</li> <li>Se conecta el Smart Plug a la red eléctrica.</li> </ol>

		<p>4. Se observa la salida por la terminal serial.</p> <p>5. Se ingresa en la página de configuración del router. En este caso se accede a la IP 192.168.0.1 en un browser.</p> <p>6. Se observa la lista de clientes del servidor DHCP.</p>
	Resultado esperado	El Smart Plug se debe unir a la red y sincronizar su hora con la de un servidor NTP.
1	Resultado obtenido	<p>Luego de conectar el Smart Plug a la red eléctrica, se observaron los siguientes mensajes en la terminal serial:</p> <p><i>Unido a WiFi</i></p> <p><i>CS5490 Inicializado</i></p> <p><i>RTC sincronizado</i></p> <p>Luego de este evento, cada evento estaba marcado con la hora y fecha correctas.</p> <p>Al observar la lista de clientes del servidor DHCP del router, se pudo ver que al Smart Plug (identificado como 123456) se le asignó la IP 192.168.0.103.</p>
	Estado	PASA
	Comentarios	

<b>Caso de prueba #F.4</b>		Señalización de la imposibilidad de sincronizar la fecha y hora.
Descripción		<p>Cuando el Smart Plug se logra unir a una red WiFi pero no logra conectarse al servidor NTP para sincronizar su hora, debe señalizarlo haciendo destellar al led verde y al rojo.</p> <p>Una forma sencilla de evitar que el Smart Plug se conecte al servidor NTP consiste en impedir el tráfico entre el Smart Plug y el servidor NTP en el router.</p> <p>Para esto se creó una regla de control de acceso en el router que se aplicó a la MAC del Smart Plug y a la IP del servidor NTP.</p>
Req. relacionado		#Req. 2.4
Equipos utilizados		<ul style="list-style-type: none"> <li>Router TP-LINK TL-WA901ND.</li> <li>Computadora para acceder a la configuración del router. Además debe ejecutar un programa de terminal serial (gtkterm).</li> <li>Adaptador TTL a USB</li> </ul>
Procedimiento		<ol style="list-style-type: none"> <li>Se conecta el adaptador TTL a USB en el header DEBUG del Smart Plug y a la PC.</li> <li>Se configura la terminal serial para funcionar a 115200 baud y en modo 8N1.</li> <li>Se conecta el Smart Plug a la red eléctrica.</li> <li>Se observa la salida por la terminal serial.</li> </ol>
Resultado esperado		Si no se logra sincronizar con el servidor NTP, el led verde y el rojo deben comenzar a destellar.

1	Resultado obtenido	<p>En la terminal serial se observaron los siguientes eventos:</p> <p><i>Unido a WiFi</i></p> <p><i>CS5490 Inicializado</i></p> <p><i>RTC No sincronizado</i></p> <p>Los eventos que siguieron a estos tenían la fecha y la hora todo en 0.</p> <p>El led verde y el rojo destellan de forma intercalada.</p>
	Estado	PASA
	Comentarios	

<b>Caso de prueba #F.5</b>		Señalización de la imposibilidad de conectarse a una red WiFi.
Descripción		<p>Cuando se enciende el Smart Plug, si no se puede conectar a una red WiFi previamente configurada, el led rojo debe comenzar a destellar.</p> <p>Para lograr esto, se enciende el Smart Plug sin que esté conectado el router WiFi.</p>
Req. relacionado		#Req. 2.5
Equipos utilizados		<ul style="list-style-type: none"> <li>Osciloscopio Tektronix TBS 1052B.</li> </ul>
Procedimiento		<ol style="list-style-type: none"> <li>Se conecta el Smart Plug a la red eléctrica.</li> <li>Se observa el estado de los leds.</li> <li>Se coloca la punta del osciloscopio en el pin P2[13].</li> </ol>
Resultado esperado		El led rojo debe destellar a una frecuencia aproximada de 1Hz.
1	Resultado obtenido	Luego de alimentar el Smart Plug, se observa que el led rojo comienza a destellar con una frecuencia de 1Hz.
	Estado	PASA
	Comentarios	

<b>Caso de prueba #F.6</b>		Inicio del proceso de WPS
Descripción		<p>Cuando se presiona el pulsador del Smart Plug se debe iniciar el proceso de WPS. Mientras dure este proceso, si se presiona el pulsador de WPS del router se debe unir a la red WiFi generada por el router.</p>
Req. relacionado		#Req. 2.6
Equipos utilizados		<ul style="list-style-type: none"> <li>Router TP-LINK TL-WA901ND.</li> <li>Computadora para acceder a la configuración del router. Además</li> </ul>

		<p>debe ejecutar un programa de terminal serial (gtkterm).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Adaptador TTL a USB</li> </ul>
Procedimiento		<ol style="list-style-type: none"> <li>Se conecta el adaptador TTL a USB en el header DEBUG del Smart Plug y a la PC.</li> <li>Se configura la terminal serial para funcionar a 115200 baud y en modo 8N1.</li> <li>Se conecta el Smart Plug a la red eléctrica.</li> <li>Se presiona el pulsador en el Smart Plug.</li> <li>Se presiona el pulsador en el router.</li> <li>Se observa la salida por la terminal serie.</li> <li>Se observa el estado de los leds.</li> </ol>
Resultado esperado		Al presionar el pulsador se espera que se inicie el proceso de WPS y se pueda unir a la red WiFi presionando el botón WPS en el router.
1	Resultado obtenido	<p>Luego de presionar el pulsador se observa la siguiente salida en la terminal:</p> <p><i>Inicio WPS</i></p> <p>Luego de presionar el pulsador de WPS en el router, se observó el siguiente mensaje en la terminal:</p> <p><i>Unido a WiFi</i></p> <p>El led verde se encendió.</p>
	Estado	PASA
	Comentarios	

<b>Caso de prueba #F.7</b>	Funcionamiento del modo Soft-AP
Descripción	Al mantener presionado durante 5 segundos el pulsador del Smart Plug se debe iniciar el modo Soft-AP, el que el módulo WiFi se convierte en un punto de acceso, generando su propia red WiFi. Un dispositivo se debe conectar a esta red y en un browser entrar en la URL <a href="http://config">http://config</a> para entrar en la web que permite configurar un SSID al que conectarse.
Req. relacionado	#Req. 2.7
Equipos utilizados	<ul style="list-style-type: none"> <li>Router TP-LINK TL-WA901ND.</li> <li>Computadora para acceder a la configuración del router. Además debe ejecutar un programa de terminal serial (gtkterm).</li> <li>Adaptador TTL a USB</li> </ul>
Procedimiento	<ol style="list-style-type: none"> <li>Se conecta el adaptador TTL a USB en el header DEBUG del Smart Plug y a la PC.</li> <li>Se configura la terminal serial para funcionar a 115200 baud y en modo 8N1.</li> <li>Se conecta el Smart Plug a la red eléctrica.</li> <li>Se mantiene presionado el pulsador en el Smart Plug durante 5</li> </ol>



		<p>segundos.</p> <p>5. Se observa el estado de los leds.</p> <p>6. Se conecta un dispositivo a la red creada por el Smart Plug.</p> <p>7. Se ingresa en la URL <a href="http://config">http://config</a>.</p> <p>8. Se elige el SSID al que conectarse y se ingresa la clave.</p> <p>9. Se guarda la nueva configuración.</p> <p>10. Se observa el estado de los leds y la salida por el terminal serial.</p>
	Resultado esperado	<p>Luego de mantener presionado durante 5 segundos el pulsador se debe iniciar el modo Soft-AP y el led verde debe destellar a una frecuencia de 2Hz. El módulo WiFi debe crear su propia red WiFi. Una vez unido a esta red, un dispositivo debe poder ingresar a la URL <a href="http://config">http://config</a> y configurar el SSID al que conectarse.</p>
1	Resultado obtenido	<p>Luego de mantener presionado el pulsador durante 5 segundos, el led verde comienza a destellar y en la terminal se observa el siguiente mensaje:</p> <p><i>Inicio Soft-AP</i></p> <p>Se procedió a buscar la red WiFi creada con un smartphone. El mismo encontró la red llamada 123456 (usa el ID del dispositivo como nombre de red) y se conectó a esta red.</p> <p>Una vez conectado se ingresó en un browser la URL <a href="http://config">http://config</a>. En la web se actualizó la lista de SSID encontrados y se eligió el SSID al que se deseaba conectarse. Se ingresó la contraseña de la red y se guardó la nueva configuración.</p> <p>En la terminal se observó el siguiente mensaje luego de guarda la configuración:</p> <p><i>Unido a WiFi</i></p> <p>El led verde se encendió.</p>
	Estado	PASA
	Comentarios	<p>No es confiable el modo Soft-AP de este módulo WiFi. Se tuvo que repetir dos veces la prueba para poder unir el smartphone a la red creada por Smart Plug.</p> <p>Realizar más pruebas para comprobar si es un problema de la prueba o del módulo.</p>

<b>Caso de prueba #F.8</b>	Reconexión a la última red WiFi al encender el Smart Plug
Descripción	<p>Si un Smart Plug se logra unir a una red WiFi, debe guardar la información de esta red para re-conectarse en caso de ser desalimentado. Cuando se vuelve a conectar el Smart Plug, lo primero que debe hacer es intentar unirse a la última red WiFi a la que estuvo conectado.</p>
Req. relacionado	#Req. 2.8
Equipos utilizados	<ul style="list-style-type: none"> <li>Router TP-LINK TL-WA901ND.</li> </ul>

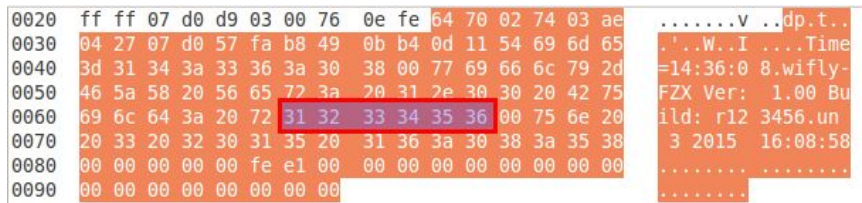
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computadora para acceder a la configuración del router. Además debe ejecutar un programa de terminal serial (gtkterm).</li> <li>• Adaptador TTL a USB</li> </ul>
	Procedimiento	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se conecta el adaptador TTL a USB en el header DEBUG del Smart Plug y a la PC.</li> <li>2. Se configura la terminal serial para funcionar a 115200 baud y en modo 8N1.</li> <li>3. Se conecta el Smart Plug a la red eléctrica.</li> <li>4. Se observa la salida de la terminal.</li> <li>5. Se desconecta el Smart Plug.</li> <li>6. Se vuelve a conectar el Smart Plug a la red eléctrica.</li> <li>7. Se observa la salida de la terminal.</li> </ol>
	Resultado esperado	Al volver a conectar el Smart Plug, se debe intentar conectar a la última red WiFi a la que estuvo conectado.
1	Resultado obtenido	<p>Luego de conectar por primera vez el Smart Plug a la red eléctrica se observó la siguiente salida por la terminal:</p> <p><i>Unido a WiFi</i>  <i>CS5490 Inicializado</i>  <i>RTC sincronizado</i></p> <p>Luego de desconectar el Smart Plug y volver a conectar se volvió a observar la misma salida, lo cual significa que se pudo volver a conectar a la red WiFi.</p>
	Estado	PASA
	Comentarios	

<b>Caso de prueba #F.9</b>		Sincronización con un servidor NTP
	Descripción	<p>Al unirse a una red WiFi, lo primero que debe hacer el Smart Plug es conectarse a un servidor NTP para obtener la hora y la fecha actuales.</p> <p>Una forma de determinar que obtuvo la fecha y hora correctamente es a través de la salida de mensajes de eventos por la UART1: cuando se logra sincronizar con un NTP, los eventos comienzan a salir la fecha y la hora correspondientes.</p>
	Req. relacionado	#Req. 2.9
	Equipos utilizados	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Router TP-LINK TL-WA901ND.</li> <li>• Computadora para acceder a la configuración del router. Además debe ejecutar un programa de terminal serial (gtkterm).</li> <li>• Adaptador TTL a USB</li> </ul>
	Procedimiento	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se conecta el adaptador TTL a USB en el header DEBUG del Smart Plug y a la PC.</li> <li>2. Se configura la terminal serial para funcionar a 115200 baud y en</li> </ol>

		<p>modo 8N1.</p> <p>3. Se conecta el Smart Plug a la red eléctrica.</p> <p>4. Se observa la salida de la terminal.</p>
	Resultado esperado	En la terminal se debe recibir el mensaje que indique la sincronización con el servidor NTP.
1	Resultado obtenido	<p>Luego de conectar el Smart Plug a la red eléctrica se observan los siguientes mensajes en la terminal:</p> <p><i>Unido a WiFi</i></p> <p><i>CS5490 Inicializado</i></p> <p><i>RTC sincronizado</i></p> <p>Luego de este último mensaje, todos los siguientes mensajes están marcados con la fecha y la hora correctas.</p>
	Estado	PASA
	Comentarios	

<b>Caso de prueba #F.10</b>		Mensaje periódico UDP cada 2 segundos
Descripción		<p>El Smart Plug, para darse a conocer dentro de la red WiFi debe emitir cada 2 segundos un mensaje UDP destinado a la dirección de broadcast de la red, en el cual esté contenido su ID único para que la App móvil pueda reconocerlo.</p> <p>Para medir la frecuencia con que se generan estos mensajes se utiliza una PC corriendo el software Wireshark para capturar los paquetes UDP que provienen de la IP asignada al Smart Plug.</p>
Req. relacionado		#Req. 2.25 y #2.26
Equipos utilizados		<ul style="list-style-type: none"> <li>Router TP-LINK TL-WA901ND.</li> <li>Computadora corriendo el programa Wireshark.</li> </ul>
Procedimiento		<ol style="list-style-type: none"> <li>Se conecta el Smart Plug a la red eléctrica.</li> <li>Se configura el Wireshark para capturar paquetes en la interfaz que la computadora use para conectarse a la red.</li> <li>Se filtra los paquetes capturados, mostrando únicamente lo que sean de protocolo UDP y provengan de la IP 192.168.0.103 (IP asignada al Smart Plug por el router).</li> <li>Se observa el tiempo entre paquetes.</li> </ol>
Resultado esperado		El tiempo entre los mensajes UDP debe ser de aproximadamente 2 segundos.
1	Resultado obtenido	<p>En la siguiente captura del Wireshark puede verse que el tiempo entre mensajes UDP es de 2 segundos:</p> <pre> 13486 18:35:56.910665000 192.168.0.103 255.255.255.255 UDP 152 Source port: cisco-sccp Destination port: 55555 13490 18:35:58.919465000 192.168.0.103 255.255.255.255 UDP 152 Source port: cisco-sccp Destination port: 55555 13495 18:36:00.928301000 192.168.0.103 255.255.255.255 UDP 152 Source port: cisco-sccp Destination port: 55555 13507 18:36:02.937151000 192.168.0.103 255.255.255.255 UDP 152 Source port: cisco-sccp Destination port: 55555 13551 18:36:04.946017000 192.168.0.103 255.255.255.255 UDP 152 Source port: cisco-sccp Destination port: 55555 13589 18:36:06.960374000 192.168.0.103 255.255.255.255 UDP 152 Source port: cisco-sccp Destination port: 55555 13943 18:36:08.967091000 192.168.0.103 255.255.255.255 UDP 152 Source port: cisco-sccp Destination port: 55555 </pre>

		Estos mensajes están destinados a la dirección 255.255.255.255 y al puerto 55555 UDP. Esta información concuerda con la informada por el fabricante en la hoja de datos del módulo.
	Estado	PASA
	Comentarios	

<b>Caso de prueba #F.11</b>		En el mensaje UDP periódico debe estar el ID único
Descripción		<p>En el mensaje UDP que el Smart Plug genera periódicamente, debe estar contenido el ID único que se le asignó al equipo durante la prueba de fábrica. Esto le permite a la App móvil identificar de qué Smart Plug se trata.</p> <p>De acuerdo al manual del módulo RN1723 [1], en la figura 3-12, el ID del equipo se encuentra a partir del byte 61 del payload del datagrama UDP.</p>
Req. relacionado		#Req. 2.26
Equipos utilizados		<ul style="list-style-type: none"> <li>Router TP-LINK TL-WA901ND.</li> <li>Computadora corriendo el programa Wireshark.</li> </ul>
Procedimiento		<ol style="list-style-type: none"> <li>Se conecta el Smart Plug a la red eléctrica.</li> <li>Se configura el Wireshark para capturar paquetes en la interfaz que la computadora use para conectarse a la red.</li> <li>Se filtran los paquetes capturados, mostrando únicamente lo que sean de protocolo UDP y provengan de la IP 192.168.0.103 (IP asignada al Smart Plug por el router).</li> <li>Se observan el contenido de un mensaje UDP.</li> </ol>
Resultado esperado		Se espera encontrar el ID 123456 a partir del byte 61 del payload del datagrama UDP.
1	Resultado obtenido	<p>En el datagrama UDP, a partir del byte 61 del payload se encuentra el ID 123456 en caracteres ASCII:</p> 
	Estado	PASA
	Comentarios	Antes del commit e7ad551b con fecha 10/09/2016, en el mensaje UDP periódico aparecía el nombre default de asignado por Microchip al módulo RN1723, es decir, WiFly-GSX. A partir del commit indicado, dentro del proceso de configuración del módulo, se incluye

		la configuración del ID con el número único que identifica a cada producto.
--	--	---

<b>Caso de prueba #F.12</b>		Funcionamiento del comando NODE_ON
Descripción		De acuerdo al protocolo de comunicación entre los Smart Plugs y las aplicaciones móviles [2], cuando el Smart Plug recibe un comando NODE_ON (0x10), debe encender la carga y debe responder RESP_NODE_ON (0x33).
Req. relacionado		#Req. 2.27
Equipos utilizados		<ul style="list-style-type: none"> <li>Router TP-LINK TL-WA901ND.</li> <li>Computadora corriendo el programa Simulador_TCP.</li> <li>Lámpara de 60W</li> </ul>
Procedimiento		<ol style="list-style-type: none"> <li>Se conecta el Smart Plug a la red eléctrica.</li> <li>Se conecta la lámpara en la salida del Smart Plug.</li> <li>Se envía el comando NODE_ON utilizando el Simulador_TCP</li> <li>Se observa la lámpara.</li> <li>Se observa la trama devuelta por el Smart Plug.</li> </ol>
Resultado esperado		La lámpara se debe encender y se debe retornar el comando RESP_NODE_ON.
1	Resultado obtenido	<p>Cuando se envió el comando NODE_ON la lámpara se encendió y la trama que el Smart Plug devolvió fue:</p> <p>23 21 3 <b>33</b> 23 21</p> <p>Esta es la respuesta correcta.</p>
	Estado	PASA
	Comentarios	Antes del commit 784c4f67 con fecha 25/09/2016, este comando apagaba la carga, ya que la lógica estaba invertida en el Smart Plug.

<b>Caso de prueba #F.13</b>		Funcionamiento del comando NODE_OFF
Descripción		De acuerdo al protocolo de comunicación entre los Smart Plugs y las aplicaciones móviles [2], cuando el Smart Plug recibe un comando NODE_OFF (0x11), debe apagar la carga y debe responder RESP_NODE_ON (0x34).
Req. relacionado		#Req. 2.27
Equipos utilizados		<ul style="list-style-type: none"> <li>Router TP-LINK TL-WA901ND.</li> <li>Computadora corriendo el programa Simulador_TCP.</li> <li>Lámpara de 60W</li> </ul>

Procedimiento		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se conecta el Smart Plug a la red eléctrica.</li> <li>2. Se conecta la lámpara en la salida del Smart Plug.</li> <li>3. Se envía el comando NODE_OFF utilizando el Simulador_TCP</li> <li>4. Se observa la lámpara.</li> <li>5. Se observa la trama devuelta por el Smart Plug.</li> </ol>
Resultado esperado		La lámpara se debe apagar y se debe retornar el comando RESP_NODE_OFF.
1	Resultado obtenido	<p>Cuando se envió el comando NODE_OFF la lámpara se apagó y la trama que el Smart Plug devolvió fue:</p> <p>23 21 3 <b>34</b> 23 21</p> <p>Esta es la respuesta correcta.</p>
	Estado	PASA
	Comentarios	Antes del commit 784c4f67 con fecha 25/09/2016, este comando encendía la carga, ya que la lógica estaba invertida en el Smart Plug.

<b>Caso de prueba #F.14</b>		Funcionamiento del comando GET (V_RMS)
Descripción		De acuerdo al protocolo de comunicación entre los Smart Plugs y las aplicaciones móviles [2], cuando el Smart Plug recibe un comando GET (0x01) del registro V_RMS (0x01), debe devolver el valor actual de la tensión eficaz con el comando RESP_GET (0x30)
Req. relacionado		#Req. 2.27
Equipos utilizados		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Router TP-LINK TL-WA901ND.</li> <li>• Computadora corriendo el programa Simulador_TCP.</li> </ul>
Procedimiento		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se conecta el Smart Plug a la red eléctrica.</li> <li>2. Se conecta la lámpara en la salida del Smart Plug.</li> <li>3. Se envía el comando GET del registro V_RMS utilizando el Simulador_TCP</li> <li>4. Se observa la trama devuelta por el Smart Plug.</li> </ol>
Resultado esperado		El Smart Plug debe devolver el comando RESP_GET con los 4 bytes correspondientes al float que representa la tensión eficaz.
1	Resultado obtenido	<p>Cuando se envió el comando GET del registro V_RMS la trama que el Smart Plug devolvió fue:</p> <p>23 21 8 <b>30 1 43 5A D0 6F</b> 23 21</p> <p>Esta trama indica un comando RESP_GET (0x30) del registro V_RMS (0x01) y los siguientes 4 bytes corresponden al float de la tensión eficaz. Convertido a float estos 4 bytes representan 218,81.</p>
	Estado	PASA

	Comentarios	Antes del commit e3b2c39f con fecha 24/09/2016, el Smart Plug calculaba mal el valor de la tensión eficaz.
--	-------------	--

<b>Caso de prueba #F.15</b>		Funcionamiento del comando GET (I_RMS)
Descripción		De acuerdo al protocolo de comunicación entre los Smart Plugs y las aplicaciones móviles [2], cuando el Smart Plug recibe un comando GET (0x01) del registro I_RMS (0x02), debe devolver el valor actual de la corriente eficaz con el comando RESP_GET (0x30)
Req. relacionado		#Req. 2.27
Equipos utilizados		<ul style="list-style-type: none"> <li>Router TP-LINK TL-WA901ND.</li> <li>Computadora corriendo el programa Simulador_TCP.</li> <li>Lámpara de 60W.</li> </ul>
Procedimiento		<ol style="list-style-type: none"> <li>Se conecta el Smart Plug a la red eléctrica.</li> <li>Se conecta la lámpara en la salida del Smart Plug.</li> <li>Se envía el comando GET del registro I_RMS utilizando el Simulador_TCP</li> <li>Se observa la trama devuelta por el Smart Plug.</li> </ol>
Resultado esperado		El Smart Plug debe devolver el comando RESP_GET con los 4 bytes correspondientes al float que representa la corriente eficaz.
1	Resultado obtenido	<p>Cuando se envió el comando GET del registro I_RMS la trama que el Smart Plug devolvió fue:</p> <p>23 21 8 30 2 3E 8C 70 26 23 21</p> <p>Esta trama indica un comando RESP_GET (0x30) del registro I_RMS (0x02) y los siguientes 4 bytes corresponden al float de la corriente eficaz. Convertido a float estos 4 bytes representan 0,274.</p>
	Estado	PASA
	Comentarios	Antes del commit e3b2c39f con fecha 24/09/2016, el Smart Plug calculaba mal el valor de la corriente eficaz.

<b>Caso de prueba #F.16</b>		Funcionamiento del comando GET (POWER_FACTOR)
Descripción		De acuerdo al protocolo de comunicación entre los Smart Plugs y las aplicaciones móviles [2], cuando el Smart Plug recibe un comando GET (0x01) del registro POWER_FACTOR (0x03), debe devolver el valor actual del factor de potencia con el comando RESP_GET (0x30)
Req. relacionado		#Req. 2.27
Equipos utilizados		<ul style="list-style-type: none"> <li>Router TP-LINK TL-WA901ND.</li> </ul>



		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computadora corriendo el programa Simulador_TCP.</li> <li>• Lámpara de 60W.</li> </ul>
Procedimiento		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se conecta el Smart Plug a la red eléctrica.</li> <li>2. Se conecta la lámpara en la salida del Smart Plug.</li> <li>3. Se envía el comando GET del registro POWER_FACTOR utilizando el Simulador_TCP</li> <li>4. Se observa la trama devuelta por el Smart Plug.</li> </ol>
Resultado esperado		El Smart Plug debe devolver el comando RESP_GET con los 4 bytes correspondientes al float que representa el factor de potencia.
1	Resultado obtenido	<p>Cuando se envió el comando GET del registro POWER_FACTOR la trama que el Smart Plug devolvió fue:</p> <p>23 21 8 <b>30 3 3F 7B 56 1C</b> 23 21</p> <p>Esta trama indica un comando RESP_GET (0x30) del registro POWER_FACTOR (0x03) y los siguientes 4 bytes corresponden al float del factor de potencia. Convertido a float estos 4 bytes representan 0,981.</p>
	Estado	PASA
	Comentarios	

<b>Caso de prueba #F.17</b>		Funcionamiento del comando GET (FREQUENCY)
Descripción		De acuerdo al protocolo de comunicación entre los Smart Plugs y las aplicaciones móviles [2], cuando el Smart Plug recibe un comando GET (0x01) del registro FREQUENCY (0x04), debe devolver el valor actual de la frecuencia de línea con el comando RESP_GET (0x30)
Req. relacionado		#Req. 2.27
Equipos utilizados		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Router TP-LINK TL-WA901ND.</li> <li>• Computadora corriendo el programa Simulador_TCP.</li> <li>• Lámpara de 60W.</li> </ul>
Procedimiento		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se conecta el Smart Plug a la red eléctrica.</li> <li>2. Se conecta la lámpara en la salida del Smart Plug.</li> <li>3. Se envía el comando GET del registro FREQUENCY utilizando el Simulador_TCP</li> <li>4. Se observa la trama devuelta por el Smart Plug.</li> </ol>
Resultado esperado		El Smart Plug debe devolver el comando RESP_GET con los 4 bytes correspondientes al float que representa la frecuencia de línea.
1	Resultado obtenido	<p>Cuando se envió el comando GET del registro FREQUENCY la trama que el Smart Plug devolvió fue:</p> <p>23 21 8 <b>30 4 42 48 99 84</b> 23 21</p> <p>Esta trama indica un comando RESP_GET (0x30) del registro</p>



		FREQUENCY (0x04) y los siguientes 4 bytes corresponden al float de la frecuencia de línea. Convertido a float estos 4 bytes representan 50,15.
	Estado	PASA
	Comentarios	

<b>Caso de prueba #F.18</b>		Funcionamiento del comando GET (ACTIVE_POWER)
Descripción		De acuerdo al protocolo de comunicación entre los Smart Plugs y las aplicaciones móviles [2], cuando el Smart Plug recibe un comando GET (0x01) del registro ACTIVE_POWER (0x05), debe devolver el valor actual de la potencia activa con el comando RESP_GET (0x30)
Req. relacionado		#Req. 2.27
Equipos utilizados		<ul style="list-style-type: none"> <li>Router TP-LINK TL-WA901ND.</li> <li>Computadora corriendo el programa Simulador_TCP.</li> <li>Lámpara de 60W.</li> </ul>
Procedimiento		<ol style="list-style-type: none"> <li>Se conecta el Smart Plug a la red eléctrica.</li> <li>Se conecta la lámpara en la salida del Smart Plug.</li> <li>Se envía el comando GET del registro ACTIVE_POWER utilizando el Simulador_TCP</li> <li>Se observa la trama devuelta por el Smart Plug.</li> </ol>
Resultado esperado		El Smart Plug debe devolver el comando RESP_GET con los 4 bytes correspondientes al float que representa la potencia activa.
1	Resultado obtenido	<p>Cuando se envió el comando GET del registro ACTIVE_POWER la trama que el Smart Plug devolvió fue:</p> <p>23 21 8 <b>30 5 42 6C CB 81</b> 23 21</p> <p>Esta trama indica un comando RESP_GET (0x30) del registro ACTIVE_POWER (0x05) y los siguientes 4 bytes corresponden al float de la potencia activa. Convertido a float estos 4 bytes representan 59,199.</p>
	Estado	PASA
	Comentarios	

<b>Caso de prueba #F.19</b>		Funcionamiento del comando GET (TOTAL_ENERGY)
Descripción		De acuerdo al protocolo de comunicación entre los Smart Plugs y las aplicaciones móviles [2], cuando el Smart Plug recibe un comando GET (0x01) del registro TOTAL_ENERGY (0x06), debe

		devolver el valor actual de la energía total consumida con el comando RESP_GET (0x30)
Req. relacionado		#Req. 2.27
Equipos utilizados		<ul style="list-style-type: none"> <li>Router TP-LINK TL-WA901ND.</li> <li>Computadora corriendo el programa Simulador_TCP.</li> <li>Lámpara de 60W.</li> </ul>
Procedimiento		<ol style="list-style-type: none"> <li>Se conecta el Smart Plug a la red eléctrica.</li> <li>Se conecta la lámpara en la salida del Smart Plug.</li> <li>Se envía el comando GET del registro TOTAL_ENERGY utilizando el Simulador_TCP</li> <li>Se observa la trama devuelta por el Smart Plug.</li> </ol>
Resultado esperado		El Smart Plug debe devolver el comando RESP_GET con los 4 bytes correspondientes al float que representa la energía total consumida.
1	Resultado obtenido	<p>Cuando se envió el comando GET del registro TOTAL_ENERGY la trama que el Smart Plug devolvió fue:</p> <p>23 21 8 <b>30 6 3F A6 24 DD</b> 23 21</p> <p>Esta trama indica un comando RESP_GET (0x30) del registro TOTAL_ENERGY (0x06) y los siguientes 4 bytes corresponden al float de la energía total consumida. Convertido a float estos 4 bytes representan 1,298.</p>
	Estado	PASA
	Comentarios	Antes del commit f3aa0a80 con fecha 02/10/2016, el Smart Plug devolvía los 4 bytes del float en formato little endian. Se lo cambió para que sea big endian como el resto de las mediciones.

<b>Caso de prueba #F.20</b>	Funcionamiento del comando GET (CURRENT_HOUR_ENERGY)
Descripción	De acuerdo al protocolo de comunicación entre los Smart Plugs y las aplicaciones móviles [2], cuando el Smart Plug recibe un comando GET (0x01) del registro CURRENT_HOUR_ENERGY (0x07), debe devolver el valor actual de la energía consumida en la hora actual con el comando RESP_GET (0x30)
Req. relacionado	#Req. 2.27
Equipos utilizados	<ul style="list-style-type: none"> <li>Router TP-LINK TL-WA901ND.</li> <li>Computadora corriendo el programa Simulador_TCP.</li> <li>Lámpara de 60W.</li> </ul>
Procedimiento	<ol style="list-style-type: none"> <li>Se conecta el Smart Plug a la red eléctrica.</li> <li>Se conecta la lámpara en la salida del Smart Plug.</li> <li>Se envía el comando GET del registro</li> </ol>

		CURRENT_HOUR_ENERGY utilizando el Simulador_TCP 4. Se observa la trama devuelta por el Smart Plug.
	Resultado esperado	El Smart Plug debe devolver el comando RESP_GET con los 4 bytes correspondientes al float que representa la energía consumida en la hora actual.
1	Resultado obtenido	Cuando se envió el comando GET del registro CURRENT_HOUR_ENERGY la trama que el Smart Plug devolvió fue: 23 21 8 30 7 3C 91 D1 4E 23 21 Esta trama indica un comando RESP_GET (0x30) del registro CURRENT_HOUR_ENERGY (0x07) y los siguientes 4 bytes corresponden al float de la energía consumida en la hora actual. Convertido a float estos 4 bytes representan 0,0178.
	Estado	PASA
	Comentarios	

<b>Caso de prueba #F.21</b>		Funcionamiento del comando GET (CURRENT_MEASUREMENTS)
Descripción		De acuerdo al protocolo de comunicación entre los Smart Plugs y las aplicaciones móviles [2], cuando el Smart Plug recibe un comando GET (0x01) del registro CURRENT_MEASUREMENTS (0x08), debe devolver el valor actual de: tensión eficaz, corriente eficaz, potencia activa y energía total, con el comando RESP_GET (0x30)
Req. relacionado		#Req. 2.27
Equipos utilizados		<ul style="list-style-type: none"> <li>Router TP-LINK TL-WA901ND.</li> <li>Computadora corriendo el programa Simulador_TCP.</li> <li>Lámpara de 60W.</li> </ul>
Procedimiento		<ol style="list-style-type: none"> <li>Se conecta el Smart Plug a la red eléctrica.</li> <li>Se conecta la lámpara en la salida del Smart Plug.</li> <li>Se envía el comando GET del registro CURRENT_MEASUREMENTS utilizando el Simulador_TCP</li> <li>Se observa la trama devuelta por el Smart Plug.</li> </ol>
Resultado esperado		El Smart Plug debe devolver el comando RESP_GET con los 16 bytes correspondientes a 4 floats que representan: tensión eficaz, corriente eficaz, potencia activa y energía total.
1	Resultado obtenido	Cuando se envió el comando GET del registro CURRENT_MEASUREMENTS la trama que el Smart Plug devolvió fue: 23 21 14 30 8 43 5E 26 5 3E 8C 97 DD 42 6E 9C A0 3E 6 C2 26 23 21



	<p>"Prueba".</p> <p>Cuando se envió el comando GET del registro DEVICE_ID la trama que el Smart Plug devolvió fue:</p> <pre>                 23 21 25 30 10 50 72 75 65 62 61 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0                 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 23 21             </pre> <p>Esta trama indica un comando RESP_GET (0x30) del registro DEVICE_ID (0x10) y los siguientes 33 bytes corresponden al nombre de dispositivo que fue configurado con el comando SET. Estos bytes representan los caracteres ASCII del nombre "Prueba".</p>
Estado	PASA
Comentarios	

		<p>LOAD_STATE (0x15) y el siguiente byte corresponde al estado de la carga: 1 - encendida.</p> <p>Luego de apagar la carga con el comando NODE_OFF, cuando se envió el comando GET del registro LOAD_STATE la trama que el Smart Plug devolvió fue:</p> <p>23 21 5 30 15 0 23 21</p> <p>Esta trama indica un comando RESP_GET (0x30) del registro LOAD_STATE (0x15) y el siguiente byte corresponde al estado de la carga: 0 - apagada.</p>
	Estado	PASA
	Comentarios	

<b>Caso de prueba #F.24</b>		Funcionamiento de los comandos SET (MONDAY_LOAD_ON_TIME) y GET (MONDAY_LOAD_ON_TIME)
Descripción		<p>De acuerdo al protocolo de comunicación entre los Smart Plugs y las aplicaciones móviles [2], cuando el Smart Plug recibe un comando SET (0x02) del registro MONDAY_LOAD_ON_TIME (0x20), debe devolver el valor configurado del horario de encendido con el comando RESP_SET (0x31).</p> <p>Por otro lado, cuando el Smart Plug recibe un comando GET (0x01) del registro MONDAY_LOAD_ON_TIME (0x20) debe devolver el valor actual del horario de encendido con el comando RESP_GET (0x30)</p>
Req. relacionado		#Req. 2.27
Equipos utilizados		<ul style="list-style-type: none"> <li>Router TP-LINK TL-WA901ND.</li> <li>Computadora corriendo el programa Simulador_TCP.</li> </ul>
Procedimiento		<ol style="list-style-type: none"> <li>Se conecta el Smart Plug a la red eléctrica.</li> <li>Se envía el comando SET del registro MONDAY_LOAD_ON_TIME utilizando el Simulador_TCP con el parámetro 12 10.</li> <li>Se observa la trama devuelta por el Smart Plug.</li> <li>Se envía el comando GET del registro MONDAY_LOAD_ON_TIME utilizando el Simulador_TCP.</li> <li>Se observa la trama devuelta por el Smart Plug.</li> </ol>
Resultado esperado		El Smart Plug debe devolver el comando RESP_SET con los 2 bytes correspondientes a la hora y minutos que se configuró. Luego debe responder RESP_GET con la hora y minutos configurada con el comando SET.
1	Resultado obtenido	<p>Cuando se envió el comando SET del registro MONDAY_LOAD_ON_TIME la trama que el Smart Plug devolvió fue:</p> <p>23 21 6 31 20 C A 23 21</p>

		<p>Esta trama indica un comando RESP_SET (0x31) del registro MONDAY_LOAD_ON_TIME (0x20) y los siguientes 2 bytes corresponden a la hora y minutos enviados como parámetro en el comando SET. Estos bytes representan la hora 12:10.</p> <p>Cuando se envió el comando GET del registro MONDAY_LOAD_ON_TIME la trama que el Smart Plug devolvió fue:</p> <p>23 21 6 30 20 C A 23 21</p> <p>Esta trama indica un comando RESP_GET (0x30) del registro MONDAY_LOAD_ON_TIME (0x20) y los siguientes 2 bytes a la hora que fue configurada con el comando SET. Estos bytes representan la hora 12:10.</p>
	Estado	PASA
	Comentarios	

<b>Caso de prueba #F.25</b>		Funcionamiento de los comandos SET (MONDAY_LOAD_OFF_TIME) y GET (MONDAY_LOAD_OFF_TIME)
Descripción		<p>De acuerdo al protocolo de comunicación entre los Smart Plugs y las aplicaciones móviles [2], cuando el Smart Plug recibe un comando SET (0x02) del registro MONDAY_LOAD_OFF_TIME (0x21), debe devolver el valor configurado del horario de encendido con el comando RESP_SET (0x31).</p> <p>Por otro lado, cuando el Smart Plug recibe un comando GET (0x01) del registro MONDAY_LOAD_OFF_TIME (0x21) debe devolver el valor actual del horario de encendido con el comando RESP_GET (0x30)</p>
Req. relacionado		#Req. 2.27
Equipos utilizados		<ul style="list-style-type: none"> <li>Router TP-LINK TL-WA901ND.</li> <li>Computadora corriendo el programa Simulador_TCP.</li> </ul>
Procedimiento		<ol style="list-style-type: none"> <li>Se conecta el Smart Plug a la red eléctrica.</li> <li>Se envía el comando SET del registro MONDAY_LOAD_OFF_TIME utilizando el Simulador_TCP con el parámetro 12 30.</li> <li>Se observa la trama devuelta por el Smart Plug.</li> <li>Se envía el comando GET del registro MONDAY_LOAD_OFF_TIME utilizando el Simulador_TCP.</li> <li>Se observa la trama devuelta por el Smart Plug.</li> </ol>
Resultado esperado		El Smart Plug debe devolver el comando RESP_SET con los 2 bytes correspondientes a la hora y minutos que se configuró. Luego debe responder RESP_GET con la hora y minutos configurada con el comando SET.
1	Resultado obtenido	Cuando se envió el comando SET del registro



		<p>MONDAY_LOAD_OFF_TIME la trama que el Smart Plug devolvió fue:</p> <p>23 21 6 31 21 C 1E 23 21</p> <p>Esta trama indica un comando RESP_SET (0x31) del registro MONDAY_LOAD_OFF_TIME (0x21) y los siguientes 2 bytes corresponden a la hora y minutos enviados como parámetro en el comando SET. Estos bytes representan la hora 12:30.</p> <p>Cuando se envió el comando GET del registro MONDAY_LOAD_OFF_TIME la trama que el Smart Plug devolvió fue:</p> <p>23 21 6 30 21 C 1E 23 21</p> <p>Esta trama indica un comando RESP_GET (0x30) del registro MONDAY_LOAD_OFF_TIME (0x21) y los siguientes 2 bytes a la hora que fue configurada con el comando SET. Estos bytes representan la hora 12:30.</p>
	Estado	PASA
	Comentarios	

<b>Caso de prueba #F.26</b>	Funcionamiento de los comandos SET (TUESDAY_LOAD_ON_TIME) y GET (TUESDAY_LOAD_ON_TIME)
Descripción	<p>De acuerdo al protocolo de comunicación entre los Smart Plugs y las aplicaciones móviles [2], cuando el Smart Plug recibe un comando SET (0x02) del registro TUESDAY_LOAD_ON_TIME (0x22), debe devolver el valor configurado del horario de encendido con el comando RESP_SET (0x31).</p> <p>Por otro lado, cuando el Smart Plug recibe un comando GET (0x01) del registro TUESDAY_LOAD_ON_TIME (0x22) debe devolver el valor actual del horario de encendido con el comando RESP_GET (0x30)</p>
Req. relacionado	#Req. 2.27
Equipos utilizados	<ul style="list-style-type: none"> <li>Router TP-LINK TL-WA901ND.</li> <li>Computadora corriendo el programa Simulador_TCP.</li> </ul>
Procedimiento	<ol style="list-style-type: none"> <li>Se conecta el Smart Plug a la red eléctrica.</li> <li>Se envía el comando SET del registro TUESDAY_LOAD_ON_TIME utilizando el Simulador_TCP con el parámetro 01 05.</li> <li>Se observa la trama devuelta por el Smart Plug.</li> <li>Se envía el comando GET del registro TUESDAY_LOAD_ON_TIME utilizando el Simulador_TCP.</li> <li>Se observa la trama devuelta por el Smart Plug.</li> </ol>
Resultado esperado	El Smart Plug debe devolver el comando RESP_SET con los 2 bytes correspondientes a la hora y minutos que se configuró. Luego debe responder RESP_GET con la hora y minutos



		configurada con el comando SET.
1	Resultado obtenido	<p>Cuando se envió el comando SET del registro TUESDAY_LOAD_ON_TIME la trama que el Smart Plug devolvió fue:</p> <p>23 21 6 <b>31 22 1 5</b> 23 21</p> <p>Esta trama indica un comando RESP_SET (0x31) del registro TUESDAY_LOAD_ON_TIME (0x22) y los siguientes 2 bytes corresponden a la hora y minutos enviados como parámetro en el comando SET. Estos bytes representan la hora 01:05.</p> <p>Cuando se envió el comando GET del registro MONDAY_LOAD_ON_TIME la trama que el Smart Plug devolvió fue:</p> <p>23 21 6 <b>30 22 1 5</b> 23 21</p> <p>Esta trama indica un comando RESP_GET (0x30) del registro TUESDAY_LOAD_ON_TIME (0x22) y los siguientes 2 bytes a la hora que fue configurada con el comando SET. Estos bytes representan la hora 01:05.</p>
	Estado	PASA
	Comentarios	

<b>Caso de prueba #F.27</b>	Funcionamiento de los comandos SET (TUESDAY_LOAD_OFF_TIME) y GET (TUESDAY_LOAD_OFF_TIME)
Descripción	<p>De acuerdo al protocolo de comunicación entre los Smart Plugs y las aplicaciones móviles [2], cuando el Smart Plug recibe un comando SET (0x02) del registro TUESDAY_LOAD_OFF_TIME (0x23), debe devolver el valor configurado del horario de encendido con el comando RESP_SET (0x31).</p> <p>Por otro lado, cuando el Smart Plug recibe un comando GET (0x01) del registro TUESDAY_LOAD_OFF_TIME (0x23) debe devolver el valor actual del horario de encendido con el comando RESP_GET (0x30)</p>
Req. relacionado	#Req. 2.27
Equipos utilizados	<ul style="list-style-type: none"> <li>Router TP-LINK TL-WA901ND.</li> <li>Computadora corriendo el programa Simulador_TCP.</li> </ul>
Procedimiento	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se conecta el Smart Plug a la red eléctrica.</li> <li>2. Se envía el comando SET del registro TUESDAY_LOAD_OFF_TIME utilizando el Simulador_TCP con el parámetro 02 15.</li> <li>3. Se observa la trama devuelta por el Smart Plug.</li> <li>4. Se envía el comando GET del registro TUESDAY_LOAD_OFF_TIME utilizando el Simulador_TCP.</li> <li>5. Se observa la trama devuelta por el Smart Plug.</li> </ol>

Resultado esperado		El Smart Plug debe devolver el comando RESP_SET con los 2 bytes correspondientes a la hora y minutos que se configuró. Luego debe responder RESP_GET con la hora y minutos configurada con el comando SET.
1	Resultado obtenido	<p>Cuando se envió el comando SET del registro TUESDAY_LOAD_OFF_TIME la trama que el Smart Plug devolvió fue:</p> <p>23 21 6 31 23 2 F 23 21</p> <p>Esta trama indica un comando RESP_SET (0x31) del registro TUESDAY_LOAD_OFF_TIME (0x23) y los siguientes 2 bytes corresponden a la hora y minutos enviados como parámetro en el comando SET. Estos bytes representan la hora 02:15.</p> <p>Cuando se envió el comando GET del registro MONDAY_LOAD_OFF_TIME la trama que el Smart Plug devolvió fue:</p> <p>23 21 6 30 23 2 F 23 21</p> <p>Esta trama indica un comando RESP_GET (0x30) del registro TUESDAY_LOAD_OFF_TIME (0x23) y los siguientes 2 bytes a la hora que fue configurada con el comando SET. Estos bytes representan la hora 02:15.</p>
	Estado	PASA
	Comentarios	

<b>Caso de prueba #F.28</b>		Funcionamiento de los comandos SET (WEDNESDAY_LOAD_ON_TIME) y GET (WEDNESDAY_LOAD_ON_TIME)
Descripción	<p>De acuerdo al protocolo de comunicación entre los Smart Plugs y las aplicaciones móviles [2], cuando el Smart Plug recibe un comando SET (0x02) del registro WEDNESDAY_LOAD_ON_TIME (0x24), debe devolver el valor configurado del horario de encendido con el comando RESP_SET (0x31).</p> <p>Por otro lado, cuando el Smart Plug recibe un comando GET (0x01) del registro WEDNESDAY_LOAD_ON_TIME (0x24) debe devolver el valor actual del horario de encendido con el comando RESP_GET (0x30)</p>	
Req. relacionado	#Req. 2.27	
Equipos utilizados	<ul style="list-style-type: none"> <li>Router TP-LINK TL-WA901ND.</li> <li>Computadora corriendo el programa Simulador_TCP.</li> </ul>	
Procedimiento	<ol style="list-style-type: none"> <li>Se conecta el Smart Plug a la red eléctrica.</li> <li>Se envía el comando SET del registro WEDNESDAY_LOAD_ON_TIME utilizando el Simulador_TCP con el parámetro 03 04.</li> <li>Se observa la trama devuelta por el Smart Plug.</li> <li>Se envía el comando GET del registro</li> </ol>	

		WEDNESDAY_LOAD_ON_TIME utilizando el Simulador_TCP. 5. Se observa la trama devuelta por el Smart Plug.
	Resultado esperado	El Smart Plug debe devolver el comando RESP_SET con los 2 bytes correspondientes a la hora y minutos que se configuró. Luego debe responder RESP_GET con la hora y minutos configurada con el comando SET.
1	Resultado obtenido	<p>Cuando se envió el comando SET del registro WEDNESDAY_LOAD_ON_TIME la trama que el Smart Plug devolvió fue:</p> <p>23 21 6 <b>31 24 3 4</b> 23 21</p> <p>Esta trama indica un comando RESP_SET (0x31) del registro WEDNESDAY_LOAD_ON_TIME (0x24) y los siguientes 2 bytes corresponden a la hora y minutos enviados como parámetro en el comando SET. Estos bytes representan la hora 03:04.</p> <p>Cuando se envió el comando GET del registro WEDNESDAY_LOAD_ON_TIME la trama que el Smart Plug devolvió fue:</p> <p>23 21 6 <b>30 24 3 4</b> 23 21</p> <p>Esta trama indica un comando RESP_GET (0x30) del registro WEDNESDAY_LOAD_ON_TIME (0x22) y los siguientes 2 bytes a la hora que fue configurada con el comando SET. Estos bytes representan la hora 03:04.</p>
	Estado	PASA
	Comentarios	

<b>Caso de prueba #F.29</b>	Funcionamiento de los comandos SET (WEDNESDAY_LOAD_OFF_TIME) y GET (WEDNESDAY_LOAD_OFF_TIME)
Descripción	<p>De acuerdo al protocolo de comunicación entre los Smart Plugs y las aplicaciones móviles [2], cuando el Smart Plug recibe un comando SET (0x02) del registro WEDNESDAY_LOAD_OFF_TIME (0x25), debe devolver el valor configurado del horario de encendido con el comando RESP_SET (0x31).</p> <p>Por otro lado, cuando el Smart Plug recibe un comando GET (0x01) del registro WEDNESDAY_LOAD_OFF_TIME (0x25) debe devolver el valor actual del horario de encendido con el comando RESP_GET (0x30)</p>
Req. relacionado	#Req. 2.27
Equipos utilizados	<ul style="list-style-type: none"> <li>Router TP-LINK TL-WA901ND.</li> <li>Computadora corriendo el programa Simulador_TCP.</li> </ul>
Procedimiento	<ol style="list-style-type: none"> <li>Se conecta el Smart Plug a la red eléctrica.</li> <li>Se envía el comando SET del registro WEDNESDAY_LOAD_OFF_TIME utilizando el Simulador_TCP con</li> </ol>

		<p>el parámetro 10 15.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Se observa la trama devuelta por el Smart Plug.</li> <li>Se envía el comando GET del registro WEDNESDAY_LOAD_OFF_TIME utilizando el Simulador_TCP.</li> <li>Se observa la trama devuelta por el Smart Plug.</li> </ol>
	Resultado esperado	El Smart Plug debe devolver el comando RESP_SET con los 2 bytes correspondientes a la hora y minutos que se configuró. Luego debe responder RESP_GET con la hora y minutos configurada con el comando SET.
1	Resultado obtenido	<p>Cuando se envió el comando SET del registro WEDNESDAY_LOAD_OFF_TIME la trama que el Smart Plug devolvió fue:</p> <p>23 21 6 31 25 A F 23 21</p> <p>Esta trama indica un comando RESP_SET (0x31) del registro WEDNESDAY_LOAD_OFF_TIME (0x25) y los siguientes 2 bytes corresponden a la hora y minutos enviados como parámetro en el comando SET. Estos bytes representan la hora 10:15.</p> <p>Cuando se envió el comando GET del registro MONDAY_LOAD_OFF_TIME la trama que el Smart Plug devolvió fue:</p> <p>23 21 6 30 25 A F 23 21</p> <p>Esta trama indica un comando RESP_GET (0x30) del registro WEDNESDAY_LOAD_OFF_TIME (0x25) y los siguientes 2 bytes a la hora que fue configurada con el comando SET. Estos bytes representan la hora 10:15.</p>
	Estado	PASA
	Comentarios	

<b>Caso de prueba #F.30</b>	Funcionamiento de los comandos SET (THURSDAY_LOAD_ON_TIME) y GET (THURSDAY_LOAD_ON_TIME)
Descripción	<p>De acuerdo al protocolo de comunicación entre los Smart Plugs y las aplicaciones móviles [2], cuando el Smart Plug recibe un comando SET (0x02) del registro THURSDAY_LOAD_ON_TIME (0x26), debe devolver el valor configurado del horario de encendido con el comando RESP_SET (0x31).</p> <p>Por otro lado, cuando el Smart Plug recibe un comando GET (0x01) del registro THURSDAY_LOAD_ON_TIME (0x26) debe devolver el valor actual del horario de encendido con el comando RESP_GET (0x30)</p>
Req. relacionado	#Req. 2.27
Equipos utilizados	<ul style="list-style-type: none"> <li>Router TP-LINK TL-WA901ND.</li> <li>Computadora corriendo el programa Simulador_TCP.</li> </ul>

Procedimiento		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se conecta el Smart Plug a la red eléctrica.</li> <li>2. Se envía el comando SET del registro THURSDAY_LOAD_ON_TIME utilizando el Simulador_TCP con el parámetro 03 15.</li> <li>3. Se observa la trama devuelta por el Smart Plug.</li> <li>4. Se envía el comando GET del registro THURSDAY_LOAD_ON_TIME utilizando el Simulador_TCP.</li> <li>5. Se observa la trama devuelta por el Smart Plug.</li> </ol>
Resultado esperado		El Smart Plug debe devolver el comando RESP_SET con los 2 bytes correspondientes a la hora y minutos que se configuró. Luego debe responder RESP_GET con la hora y minutos configurada con el comando SET.
1	Resultado obtenido	<p>Cuando se envió el comando SET del registro THURSDAY_LOAD_ON_TIME la trama que el Smart Plug devolvió fue:</p> <p>23 21 6 <b>31 26 3 F</b> 23 21</p> <p>Esta trama indica un comando RESP_SET (0x31) del registro THURSDAY_LOAD_ON_TIME (0x26) y los siguientes 2 bytes corresponden a la hora y minutos enviados como parámetro en el comando SET. Estos bytes representan la hora 03:15.</p> <p>Cuando se envió el comando GET del registro THURSDAY_LOAD_ON_TIME la trama que el Smart Plug devolvió fue:</p> <p>23 21 6 <b>30 26 3 F</b> 23 21</p> <p>Esta trama indica un comando RESP_GET (0x30) del registro THURSDAY_LOAD_ON_TIME (0x26) y los siguientes 2 bytes a la hora que fue configurada con el comando SET. Estos bytes representan la hora 03:15.</p>
	Estado	PASA
	Comentarios	

<b>Caso de prueba #F.31</b>		Funcionamiento de los comandos SET (THURSDAY_LOAD_OFF_TIME) y GET (THURSDAY_LOAD_OFF_TIME)
Descripción		<p>De acuerdo al protocolo de comunicación entre los Smart Plugs y las aplicaciones móviles [2], cuando el Smart Plug recibe un comando SET (0x02) del registro THURSDAY_LOAD_OFF_TIME (0x27), debe devolver el valor configurado del horario de encendido con el comando RESP_SET (0x31).</p> <p>Por otro lado, cuando el Smart Plug recibe un comando GET (0x01) del registro THURSDAY_LOAD_OFF_TIME (0x27) debe devolver el valor actual del horario de encendido con el comando RESP_GET (0x30)</p>
Req. relacionado		#Req. 2.27

Equipos utilizados		<ul style="list-style-type: none"> <li>Router TP-LINK TL-WA901ND.</li> <li>Computadora corriendo el programa Simulador_TCP.</li> </ul>
Procedimiento		<ol style="list-style-type: none"> <li>Se conecta el Smart Plug a la red eléctrica.</li> <li>Se envía el comando SET del registro THURSDAY_LOAD_OFF_TIME utilizando el Simulador_TCP con el parámetro 10 15.</li> <li>Se observa la trama devuelta por el Smart Plug.</li> <li>Se envía el comando GET del registro THURSDAY_LOAD_OFF_TIME utilizando el Simulador_TCP.</li> <li>Se observa la trama devuelta por el Smart Plug.</li> </ol>
Resultado esperado		El Smart Plug debe devolver el comando RESP_SET con los 2 bytes correspondientes a la hora y minutos que se configuró. Luego debe responder RESP_GET con la hora y minutos configurada con el comando SET.
1	Resultado obtenido	<p>Cuando se envió el comando SET del registro THURSDAY_LOAD_OFF_TIME la trama que el Smart Plug devolvió fue:</p> <p>23 21 6 <b>31 27 A F</b> 23 21</p> <p>Esta trama indica un comando RESP_SET (0x31) del registro THURSDAY_LOAD_OFF_TIME (0x27) y los siguientes 2 bytes corresponden a la hora y minutos enviados como parámetro en el comando SET. Estos bytes representan la hora 10:15.</p> <p>Cuando se envió el comando GET del registro MONDAY_LOAD_OFF_TIME la trama que el Smart Plug devolvió fue:</p> <p>23 21 6 <b>30 27 A F</b> 23 21</p> <p>Esta trama indica un comando RESP_GET (0x30) del registro THURSDAY_LOAD_OFF_TIME (0x27) y los siguientes 2 bytes a la hora que fue configurada con el comando SET. Estos bytes representan la hora 10:15.</p>
	Estado	PASA
	Comentarios	

<b>Caso de prueba #F.32</b>	Funcionamiento de los comandos SET (FRIDAY_LOAD_ON_TIME) y GET (FRIDAY_LOAD_ON_TIME)
Descripción	<p>De acuerdo al protocolo de comunicación entre los Smart Plugs y las aplicaciones móviles [2], cuando el Smart Plug recibe un comando SET (0x02) del registro FRIDAY_LOAD_ON_TIME (0x28), debe devolver el valor configurado del horario de encendido con el comando RESP_SET (0x31).</p> <p>Por otro lado, cuando el Smart Plug recibe un comando GET (0x01) del registro FRIDAY_LOAD_ON_TIME (0x28) debe devolver el valor actual del horario de encendido con el comando</p>

		RESP_GET (0x30)
Req. relacionado		#Req. 2.27
Equipos utilizados		<ul style="list-style-type: none"> <li>Router TP-LINK TL-WA901ND.</li> <li>Computadora corriendo el programa Simulador_TCP.</li> </ul>
Procedimiento		<ol style="list-style-type: none"> <li>Se conecta el Smart Plug a la red eléctrica.</li> <li>Se envía el comando SET del registro FRIDAY_LOAD_ON_TIME utilizando el Simulador_TCP con el parámetro 05 16.</li> <li>Se observa la trama devuelta por el Smart Plug.</li> <li>Se envía el comando GET del registro FRIDAY_LOAD_ON_TIME utilizando el Simulador_TCP.</li> <li>Se observa la trama devuelta por el Smart Plug.</li> </ol>
Resultado esperado		El Smart Plug debe devolver el comando RESP_SET con los 2 bytes correspondientes a la hora y minutos que se configuró. Luego debe responder RESP_GET con la hora y minutos configurada con el comando SET.
1	Resultado obtenido	<p>Cuando se envió el comando SET del registro FRIDAY_LOAD_ON_TIME la trama que el Smart Plug devolvió fue: 23 21 6 31 28 5 10 23 21</p> <p>Esta trama indica un comando RESP_SET (0x31) del registro FRIDAY_LOAD_ON_TIME (0x28) y los siguientes 2 bytes corresponden a la hora y minutos enviados como parámetro en el comando SET. Estos bytes representan la hora 05:16.</p> <p>Cuando se envió el comando GET del registro THURSDAY_LOAD_ON_TIME la trama que el Smart Plug devolvió fue: 23 21 6 30 28 5 10 23 21</p> <p>Esta trama indica un comando RESP_GET (0x30) del registro FRIDAY_LOAD_ON_TIME (0x28) y los siguientes 2 bytes a la hora que fue configurada con el comando SET. Estos bytes representan la hora 05:16.</p>
	Estado	PASA
	Comentarios	

<b>Caso de prueba #F.33</b>	Funcionamiento de los comandos SET (FRIDAY_LOAD_OFF_TIME) y GET (FRIDAY_LOAD_OFF_TIME)
Descripción	<p>De acuerdo al protocolo de comunicación entre los Smart Plugs y las aplicaciones móviles [2], cuando el Smart Plug recibe un comando SET (0x02) del registro FRIDAY_LOAD_OFF_TIME (0x29), debe devolver el valor configurado del horario de encendido con el comando RESP_SET (0x31).</p> <p>Por otro lado, cuando el Smart Plug recibe un comando GET</p>



		(0x01) del registro FRIDAY_LOAD_OFF_TIME (0x29) debe devolver el valor actual del horario de encendido con el comando RESP_GET (0x30)
Req. relacionado		#Req. 2.27
Equipos utilizados		<ul style="list-style-type: none"> <li>Router TP-LINK TL-WA901ND.</li> <li>Computadora corriendo el programa Simulador_TCP.</li> </ul>
Procedimiento		<ol style="list-style-type: none"> <li>Se conecta el Smart Plug a la red eléctrica.</li> <li>Se envía el comando SET del registro FRIDAY_LOAD_OFF_TIME utilizando el Simulador_TCP con el parámetro 06 30.</li> <li>Se observa la trama devuelta por el Smart Plug.</li> <li>Se envía el comando GET del registro FRIDAY_LOAD_OFF_TIME utilizando el Simulador_TCP.</li> <li>Se observa la trama devuelta por el Smart Plug.</li> </ol>
Resultado esperado		El Smart Plug debe devolver el comando RESP_SET con los 2 bytes correspondientes a la hora y minutos que se configuró. Luego debe responder RESP_GET con la hora y minutos configurada con el comando SET.
1	Resultado obtenido	<p>Cuando se envió el comando SET del registro FRIDAY_LOAD_OFF_TIME la trama que el Smart Plug devolvió fue: 23 21 6 31 29 6 1E 23 21</p> <p>Esta trama indica un comando RESP_SET (0x31) del registro FRIDAY_LOAD_OFF_TIME (0x29) y los siguientes 2 bytes corresponden a la hora y minutos enviados como parámetro en el comando SET. Estos bytes representan la hora 06:30.</p> <p>Cuando se envió el comando GET del registro FRIDAY_LOAD_OFF_TIME la trama que el Smart Plug devolvió fue: 23 21 6 30 29 6 1E 23 21</p> <p>Esta trama indica un comando RESP_GET (0x30) del registro FRIDAY_LOAD_OFF_TIME (0x29) y los siguientes 2 bytes a la hora que fue configurada con el comando SET. Estos bytes representan la hora 06:30.</p>
	Estado	PASA
	Comentarios	

<b>Caso de prueba #F.34</b>	Funcionamiento de los comandos SET (SATURDAY_LOAD_ON_TIME) y GET (SATURDAY_LOAD_ON_TIME)
Descripción	De acuerdo al protocolo de comunicación entre los Smart Plugs y las aplicaciones móviles [2], cuando el Smart Plug recibe un comando SET (0x02) del registro SATURDAY_LOAD_ON_TIME (0x2A), debe devolver el valor configurado del horario de encendido con el comando RESP_SET (0x31).



		Por otro lado, cuando el Smart Plug recibe un comando GET (0x01) del registro SATURDAY_LOAD_ON_TIME (0x2A) debe devolver el valor actual del horario de encendido con el comando RESP_GET (0x30)
Req. relacionado		#Req. 2.27
Equipos utilizados		<ul style="list-style-type: none"> <li>Router TP-LINK TL-WA901ND.</li> <li>Computadora corriendo el programa Simulador_TCP.</li> </ul>
Procedimiento		<ol style="list-style-type: none"> <li>Se conecta el Smart Plug a la red eléctrica.</li> <li>Se envía el comando SET del registro SATURDAY_LOAD_ON_TIME utilizando el Simulador_TCP con el parámetro 10 30.</li> <li>Se observa la trama devuelta por el Smart Plug.</li> <li>Se envía el comando GET del registro SATURDAY_LOAD_ON_TIME utilizando el Simulador_TCP.</li> <li>Se observa la trama devuelta por el Smart Plug.</li> </ol>
Resultado esperado		El Smart Plug debe devolver el comando RESP_SET con los 2 bytes correspondientes a la hora y minutos que se configuró. Luego debe responder RESP_GET con la hora y minutos configurada con el comando SET.
1	Resultado obtenido	<p>Cuando se envió el comando SET del registro SATURDAY_LOAD_ON_TIME la trama que el Smart Plug devolvió fue:</p> <p>23 21 6 31 2A A 1E 23 21</p> <p>Esta trama indica un comando RESP_SET (0x31) del registro SATURDAY_LOAD_ON_TIME (0x2A) y los siguientes 2 bytes corresponden a la hora y minutos enviados como parámetro en el comando SET. Estos bytes representan la hora 10:30.</p> <p>Cuando se envió el comando GET del registro SATURDAY_LOAD_ON_TIME la trama que el Smart Plug devolvió fue:</p> <p>23 21 6 30 2A A 1E 23 21</p> <p>Esta trama indica un comando RESP_GET (0x30) del registro SATURDAY_LOAD_ON_TIME (0x2A) y los siguientes 2 bytes a la hora que fue configurada con el comando SET. Estos bytes representan la hora 10:30.</p>
	Estado	PASA
	Comentarios	

<b>Caso de prueba #F.35</b>	Funcionamiento de los comandos SET (SATURDAY_LOAD_OFF_TIME) y GET (SATURDAY_LOAD_OFF_TIME)
Descripción	De acuerdo al protocolo de comunicación entre los Smart Plugs y las aplicaciones móviles [2], cuando el Smart Plug recibe un

		<p>comando SET (0x02) del registro SATURDAY_LOAD_OFF_TIME (0x2B), debe devolver el valor configurado del horario de encendido con el comando RESP_SET (0x31).</p> <p>Por otro lado, cuando el Smart Plug recibe un comando GET (0x01) del registro SATURDAY_LOAD_OFF_TIME (0x2B) debe devolver el valor actual del horario de encendido con el comando RESP_GET (0x30)</p>
Req. relacionado		#Req. 2.27
Equipos utilizados		<ul style="list-style-type: none"> <li>Router TP-LINK TL-WA901ND.</li> <li>Computadora corriendo el programa Simulador_TCP.</li> </ul>
Procedimiento		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se conecta el Smart Plug a la red eléctrica.</li> <li>2. Se envía el comando SET del registro SATURDAY_LOAD_OFF_TIME utilizando el Simulador_TCP con el parámetro 07 01.</li> <li>3. Se observa la trama devuelta por el Smart Plug.</li> <li>4. Se envía el comando GET del registro SATURDAY_LOAD_OFF_TIME utilizando el Simulador_TCP.</li> <li>5. Se observa la trama devuelta por el Smart Plug.</li> </ol>
Resultado esperado		El Smart Plug debe devolver el comando RESP_SET con los 2 bytes correspondientes a la hora y minutos que se configuró. Luego debe responder RESP_GET con la hora y minutos configurada con el comando SET.
1	Resultado obtenido	<p>Cuando se envió el comando SET del registro SATURDAY_LOAD_OFF_TIME la trama que el Smart Plug devolvió fue:</p> <p>23 21 6 <b>31 2B 7 1</b> 23 21</p> <p>Esta trama indica un comando RESP_SET (0x31) del registro SATURDAY_LOAD_OFF_TIME (0x2B) y los siguientes 2 bytes corresponden a la hora y minutos enviados como parámetro en el comando SET. Estos bytes representan la hora 07:01.</p> <p>Cuando se envió el comando GET del registro SATURDAY_LOAD_OFF_TIME la trama que el Smart Plug devolvió fue:</p> <p>23 21 6 <b>30 2B 7 1</b> 23 21</p> <p>Esta trama indica un comando RESP_GET (0x30) del registro SATURDAY_LOAD_OFF_TIME (0x2B) y los siguientes 2 bytes a la hora que fue configurada con el comando SET. Estos bytes representan la hora 07:01.</p>
	Estado	PASA
	Comentarios	

<b>Caso de prueba #F.36</b>	Funcionamiento de los comandos SET (SUNDAY_LOAD_ON_TIME) y GET (SUNDAY_LOAD_ON_TIME)
-----------------------------	--

Descripción		De acuerdo al protocolo de comunicación entre los Smart Plugs y las aplicaciones móviles [2], cuando el Smart Plug recibe un comando SET (0x02) del registro SUNDAY_LOAD_ON_TIME (0x2C), debe devolver el valor configurado del horario de encendido con el comando RESP_SET (0x31). Por otro lado, cuando el Smart Plug recibe un comando GET (0x01) del registro SUNDAY_LOAD_ON_TIME (0x2C) debe devolver el valor actual del horario de encendido con el comando RESP_GET (0x30)
Req. relacionado		#Req. 2.27
Equipos utilizados		<ul style="list-style-type: none"> <li>Router TP-LINK TL-WA901ND.</li> <li>Computadora corriendo el programa Simulador_TCP.</li> </ul>
Procedimiento		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se conecta el Smart Plug a la red eléctrica.</li> <li>2. Se envía el comando SET del registro SUNDAY_LOAD_ON_TIME utilizando el Simulador_TCP con el parámetro 10 35.</li> <li>3. Se observa la trama devuelta por el Smart Plug.</li> <li>4. Se envía el comando GET del registro SUNDAY_LOAD_ON_TIME utilizando el Simulador_TCP.</li> <li>5. Se observa la trama devuelta por el Smart Plug.</li> </ol>
Resultado esperado		El Smart Plug debe devolver el comando RESP_SET con los 2 bytes correspondientes a la hora y minutos que se configuró. Luego debe responder RESP_GET con la hora y minutos configurada con el comando SET.
1	Resultado obtenido	<p>Cuando se envió el comando SET del registro SUNDAY_LOAD_ON_TIME la trama que el Smart Plug devolvió fue: 23 21 6 31 2C A 23 23 21</p> <p>Esta trama indica un comando RESP_SET (0x31) del registro SUNDAY_LOAD_ON_TIME (0x2C) y los siguientes 2 bytes corresponden a la hora y minutos enviados como parámetro en el comando SET. Estos bytes representan la hora 10:35.</p> <p>Cuando se envió el comando GET del registro SUNDAY_LOAD_ON_TIME la trama que el Smart Plug devolvió fue: 23 21 6 30 2C A 23 23 21</p> <p>Esta trama indica un comando RESP_GET (0x30) del registro SUNDAY_LOAD_ON_TIME (0x2C) y los siguientes 2 bytes a la hora que fue configurada con el comando SET. Estos bytes representan la hora 10:35.</p>
	Estado	PASA
	Comentarios	

<b>Caso de prueba #F.37</b>	Funcionamiento de los comandos SET (SUNDAY_LOAD_OFF_TIME) y GET (SUNDAY_LOAD_OFF_TIME)
-----------------------------	--

Descripción		De acuerdo al protocolo de comunicación entre los Smart Plugs y las aplicaciones móviles [2], cuando el Smart Plug recibe un comando SET (0x02) del registro SUNDAY_LOAD_OFF_TIME (0x2D), debe devolver el valor configurado del horario de encendido con el comando RESP_SET (0x31). Por otro lado, cuando el Smart Plug recibe un comando GET (0x01) del registro SUNDAY_LOAD_OFF_TIME (0x2D) debe devolver el valor actual del horario de encendido con el comando RESP_GET (0x30)
Req. relacionado		#Req. 2.27
Equipos utilizados		<ul style="list-style-type: none"> <li>Router TP-LINK TL-WA901ND.</li> <li>Computadora corriendo el programa Simulador_TCP.</li> </ul>
Procedimiento		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se conecta el Smart Plug a la red eléctrica.</li> <li>2. Se envía el comando SET del registro SUNDAY_LOAD_OFF_TIME utilizando el Simulador_TCP con el parámetro 07 02.</li> <li>3. Se observa la trama devuelta por el Smart Plug.</li> <li>4. Se envía el comando GET del registro SUNDAY_LOAD_OFF_TIME utilizando el Simulador_TCP.</li> <li>5. Se observa la trama devuelta por el Smart Plug.</li> </ol>
Resultado esperado		El Smart Plug debe devolver el comando RESP_SET con los 2 bytes correspondientes a la hora y minutos que se configuró. Luego debe responder RESP_GET con la hora y minutos configurada con el comando SET.
1	Resultado obtenido	<p>Cuando se envió el comando SET del registro SUNDAY_LOAD_OFF_TIME la trama que el Smart Plug devolvió fue:</p> <p>23 21 6 <b>31 2D 7 2</b> 23 21</p> <p>Esta trama indica un comando RESP_SET (0x31) del registro SUNDAY_LOAD_OFF_TIME (0x2D) y los siguientes 2 bytes corresponden a la hora y minutos enviados como parámetro en el comando SET. Estos bytes representan la hora 07:02.</p> <p>Cuando se envió el comando GET del registro SUNDAY_LOAD_OFF_TIME la trama que el Smart Plug devolvió fue:</p> <p>23 21 6 <b>30 2D 7 2</b> 23 21</p> <p>Esta trama indica un comando RESP_GET (0x30) del registro SUNDAY_LOAD_OFF_TIME (0x2D) y los siguientes 2 bytes a la hora que fue configurada con el comando SET. Estos bytes representan la hora 07:02.</p>
	Estado	PASA
	Comentarios	

<b>Caso de prueba #F.38</b>		Funcionamiento del comando GET (ENABLE_ONOFF_TIME)
Descripción		De acuerdo al protocolo de comunicación entre los Smart Plugs y las aplicaciones móviles [2], cuando el Smart Plug recibe un comando GET (0x01) del registro ENABLE_ONOFF_TIME (0x2E), debe devolver un byte cuyos bits qué días tienen habilitada la programación horaria con el comando RESP_GET (0x30)
Req. relacionado		#Req. 2.27
Equipos utilizados		<ul style="list-style-type: none"> <li>Router TP-LINK TL-WA901ND.</li> <li>Computadora corriendo el programa Simulador_TCP.</li> </ul>
Procedimiento		<ol style="list-style-type: none"> <li>Se conecta el Smart Plug a la red eléctrica.</li> <li>Se envía el comando GET del registro ENABLE_ONOFF_TIME utilizando el Simulador_TCP</li> <li>Se observa la trama devuelta por el Smart Plug.</li> </ol>
Resultado esperado		El Smart Plug debe devolver el comando RESP_GET con 1 byte cuyos bits indican qué día tiene la programación horaria habilitada. El bit 0 corresponde al domingo y el 6 al sábado
1	Resultado obtenido	<p>Cuando se envió el comando GET del registro ENABLE_ONOFF_TIME la trama que el Smart Plug devolvió fue:</p> <p>23 21 5 <b>30</b> <b>2E</b> <b>2F</b> 23 21</p> <p>Esta trama indica un comando RESP_GET (0x30) del registro ENABLE_ONOFF_TIME (0x2E) y el siguiente byte indica que los 7 días de la semana tienen habilitada la programación horaria. Esto se debe a que este caso de prueba se realizó después de haber realizado los casos de prueba relacionados con el comando SET y los registros *_LOAD_ONN_TIME y *_LOAD_OFF_TIME.</p>
	Estado	PASA
	Comentarios	<p>Este registro se agrega a partir del commit b734052a con fecha 24/09/2016.</p> <p>Quedan pendientes realizar otros casos de prueba en donde se prueba día por día si se pone en 1 el bit correspondiente.</p>

<b>Caso de prueba #F.39</b>		Funcionamiento del comando GET (ONOFF_TIMES)
Descripción		De acuerdo al protocolo de comunicación entre los Smart Plugs y las aplicaciones móviles [2], cuando el Smart Plug recibe un comando GET (0x01) del registro ONOFF_TIMES (0x2F), debe devolver los horarios de encendido y apagado de los 7 días de la semana y el byte de ENABLE_ONOFF_TIME con el comando RESP_GET (0x30)

Req. relacionado		#Req. 2.27
Equipos utilizados		<ul style="list-style-type: none"> <li>Router TP-LINK TL-WA901ND.</li> <li>Computadora corriendo el programa Simulador_TCP.</li> </ul>
Procedimiento		<ol style="list-style-type: none"> <li>Se conecta el Smart Plug a la red eléctrica.</li> <li>Se envía el comando GET del registro ONOFF_TIMES utilizando el Simulador_TCP</li> <li>Se observa la trama devuelta por el Smart Plug.</li> </ol>
Resultado esperado		El Smart Plug debe devolver el comando RESP_GET con 29 bytes que corresponden a los 14 horarios de encendido y apagado de los 7 días de la semana (2 bytes por cada horario) y el último byte es el valor del registro ENABLE_ONOFF_TIME.
1	Resultado obtenido	<p>Cuando se envió el comando GET del registro ONOFF_TIMES la trama que el Smart Plug devolvió fue:</p> <p>23 21 21 30 2F C A 1 5 3 4 3 F 5 10 A 1E A 23 C 1E 2 F A F A F 6 1E 7 1 7 2 7F 23 21</p> <p>Esta trama indica un comando RESP_GET (0x30) del registro ONOFF_TIMES (0x2F) Los siguientes 28 bytes corresponden a los 14 horarios de encendido y apagado de los 7 días de la semana. El orden en el que vienen los horarios es: encendido lunes, encendido martes, ..., encendido domingo, apagado lunes, ..., apagado domingo. El último byte indica que los 7 días de la semana tienen habilitada la programación horaria.</p> <p>Esto se debe a que este caso de prueba se realizó después de haber realizado los casos de prueba relacionados con el comando SET y los registros *_LOAD_ONN_TIME y *_LOAD_OFF_TIME.</p>
	Estado	PASA
	Comentarios	

<b>Caso de prueba #F.40</b>		Funcionamiento del comando GET (PER_HOUR_ENERGY)
Descripción		De acuerdo al protocolo de comunicación entre los Smart Plugs y las aplicaciones móviles [2], cuando el Smart Plug recibe un comando GET (0x01) del registro PER_HOUR_ENERGY (0x30), debe devolver los 3 bytes de la fecha que fue consultada y las 24 mediciones correspondientes a las 24 horas del día consultado con el comando RESP_GET (0x30)
Req. relacionado		#Req. 2.27
Equipos utilizados		<ul style="list-style-type: none"> <li>Router TP-LINK TL-WA901ND.</li> <li>Computadora corriendo el programa Simulador_TCP.</li> </ul>
Procedimiento		<ol style="list-style-type: none"> <li>Se conecta el Smart Plug a la red eléctrica.</li> </ol>

[illegible]

<b>Caso de prueba #F.41</b>	Funcionamiento del comando GET (PER_HOUR_ACTIVE_POWER)
Descripción	De acuerdo al protocolo de comunicación entre los Smart Plugs y las aplicaciones móviles [2], cuando el Smart Plug recibe un comando GET (0x01) del registro PER_HOUR_ACTIVE_POWER (0x31), debe devolver los 3 bytes de la fecha que fue consultada y las 24 mediciones correspondientes a las 24 horas del día consultado con el comando RESP_GET (0x30)
Req. relacionado	#Req. 2.27
Equipos utilizados	<ul style="list-style-type: none"> <li>Router TP-LINK TL-WA901ND.</li> <li>Computadora corriendo el programa Simulador_TCP.</li> </ul>
Procedimiento	<ol style="list-style-type: none"> <li>Se conecta el Smart Plug a la red eléctrica.</li> <li>Se envía el comando GET del registro PER_HOUR_ACTIVE_POWER con el parámetro 10 9 16, utilizando el Simulador_TCP</li> <li>Se observa la trama devuelta por el Smart Plug.</li> </ol>
Resultado esperado	El Smart Plug debe devolver el comando RESP_GET con 99



		bytes que corresponden a los 3 bytes de la fecha consultada (día, mes y año) y 96 bytes correspondientes a 24 floats de las 24 mediciones de potencia activa promediada por hora en el día consultado.
1	Resultado obtenido	<p>Cuando se envió el comando GET del registro PER_HOUR_ACTIVE_POWER la trama que el Smart Plug devolvió fue:</p> <pre> 23 21 67 30 31 A 9 10 0 5B A9 FC 41 00 00 23 21 </pre> <p>Esta trama indica un comando RESP_GET (0x30) del registro PER_HOUR_ACTIVE_POWER (0x31). Los siguientes 3 bytes muestran la fecha consultada (10/09/2016) y los siguientes 96 bytes muestran las mediciones de potencia promediada por cada hora del día consultado.</p> <p>Cada float viene en formato little endian, a diferencia de las otras mediciones.</p>
	Estado	PASA
	Comentarios	

<b>Caso de prueba #F.42</b>		Funcionamiento del comando GET (PER_HOUR_ENERGY) con una fecha no existente
Descripción		De acuerdo al protocolo de comunicación entre los Smart Plugs y las aplicaciones móviles [2], cuando el Smart Plug recibe un comando GET (0x01) del registro PER_HOUR_ENERGY (0x30) con una fecha que no fue medida por el Smart Plug, debe devolver una trama vacía.
Req. relacionado		#Req. 2.27
Equipos utilizados		<ul style="list-style-type: none"> <li>Router TP-LINK TL-WA901ND.</li> <li>Computadora corriendo el programa Simulador_TCP.</li> </ul>
Procedimiento		<ol style="list-style-type: none"> <li>Se conecta el Smart Plug a la red eléctrica.</li> <li>Se envía el comando GET del registro PER_HOUR_ENERGY con el parámetro 8 9 10, utilizando el Simulador_TCP</li> <li>Se observa la trama devuelta por el Smart Plug.</li> </ol>
Resultado esperado		El Smart Plug debe devolver el comando RESP_GET con el registro consultado y el resto de la trama vacía.
1	Resultado obtenido	<p>Cuando se envió el comando GET del registro PER_HOUR_ENERGY la trama que el Smart Plug devolvió fue:</p> <pre> 23 21 4 30 30 23 21 </pre>



		Esta trama indica un comando RESP_GET (0x30) del registro PER_HOUR_ENERGY (0x30). El resto de la trama está vacío ya que no se habían realizado mediciones en la fecha indicada.
	Estado	PASA
	Comentarios	

<b>Caso de prueba #F.43</b>		Funcionamiento del comando GET (PER_HOUR_ACTIVE_POWER) con una fecha no existente
Descripción		De acuerdo al protocolo de comunicación entre los Smart Plugs y las aplicaciones móviles [2], cuando el Smart Plug recibe un comando GET (0x01) del registro PER_HOUR_ACTIVE_POWER (0x31) con una fecha que no fue medida por el Smart Plug, debe devolver una trama vacía.
Req. relacionado		#Req. 2.27
Equipos utilizados		<ul style="list-style-type: none"> <li>Router TP-LINK TL-WA901ND.</li> <li>Computadora corriendo el programa Simulador_TCP.</li> </ul>
Procedimiento		<ol style="list-style-type: none"> <li>Se conecta el Smart Plug a la red eléctrica.</li> <li>Se envía el comando GET del registro PER_HOUR_ACTIVE_POWER con el parámetro 8 9 10, utilizando el Simulador_TCP</li> <li>Se observa la trama devuelta por el Smart Plug.</li> </ol>
Resultado esperado		El Smart Plug debe devolver el comando RESP_GET con el registro consultado y el resto de la trama vacía.
1	Resultado obtenido	<p>Cuando se envió el comando GET del registro PER_HOUR_ACTIVE_POWER la trama que el Smart Plug devolvió fue:</p> <p>23 21 4 <b>30 31</b> 23 21</p> <p>Esta trama indica un comando RESP_GET (0x30) del registro PER_HOUR_ACTIVE_POWER (0x31). El resto de la trama está vacío ya que no se habían realizado mediciones en la fecha indicada.</p>
	Estado	PASA
	Comentarios	

<b>Caso de prueba #F.44</b>		Funcionamiento del comando RESET (DEVICE_ID)
Descripción		De acuerdo al protocolo de comunicación entre los Smart Plugs y las aplicaciones móviles [2], cuando el Smart Plug recibe un

[illegible]

Caso de prueba #F.45	Funcionamiento del comando RESET (MONDAY_LOAD_ON_TIME)
Descripción	De acuerdo al protocolo de comunicación entre los Smart Plugs y las aplicaciones móviles [2], cuando el Smart Plug recibe un comando RESET (0x20) del registro MONDAY_LOAD_ON_TIME (0x20) debe reiniciar el horario de encendido de la carga para el día lunes, poner la hora 0:0 y devolver el comando RESP_RESET.

Req. relacionado		#Req. 2.27
Equipos utilizados		<ul style="list-style-type: none"> <li>Router TP-LINK TL-WA901ND.</li> <li>Computadora corriendo el programa Simulador_TCP.</li> </ul>
Procedimiento		<ol style="list-style-type: none"> <li>Se conecta el Smart Plug a la red eléctrica.</li> <li>Se envía el comando GET del registro MONDAY_LOAD_ON_TIME.</li> <li>Se observa la trama devuelta por el Smart Plug</li> <li>Se envía el comando RESET del registro MONDAY_LOAD_ON_TIME, utilizando el Simulador_TCP</li> <li>Se observa la trama devuelta por el Smart Plug.</li> <li>Se envía el comando GET del registro MONDAY_LOAD_ON_TIME.</li> <li>Se observa la trama devuelta por el Smart Plug.</li> </ol>
Resultado esperado		El Smart Plug debe devolver el comando RESP_RESET con el registro reiniciado. Hacer un GET del registro MONDAY_LOAD_ON_TIME debe devolver el valor 00.
1	Resultado obtenido	<p>Cuando se envió el comando GET del registro MONDAY_LOAD_ON_TIME, la trama que el Smart Plug devolvió fue:</p> <p>23 21 4 <b>30 20 C A</b> 23 21</p> <p>Esta trama indica un comando RESP_GET (0x30) del registro MONDAY_LOAD_ON_TIME (0x20). La hora es 12:10.</p> <p>Cuando se envió el comando RESET del registro MONDAY_LOAD_ON_TIME la trama que el Smart Plug devolvió fue:</p> <p>23 21 4 <b>32 20</b> 23 21</p> <p>Esta trama indica un comando RESP_RESET (0x32) del registro MONDAY_LOAD_ON_TIME (0x20).</p> <p>Cuando se envió el comando GET del registro MONDAY_LOAD_ON_TIME, la trama que el Smart Plug devolvió fue:</p> <p>23 21 6 <b>30 20 0 0</b> 23 21</p> <p>Esta trama indica un comando RESP_GET (0x30) del registro MONDAY_LOAD_ON_TIME (0x20). La hora es 0:0.</p>
	Estado	PASA
	Comentarios	Antes del commit ab459df7 con fecha 28/08/2016, el comando RESET no devolvía RESP_RESET. A partir de este commit, se devuelve RESP_RESET para comprobar que el mensaje llegó. Quedan pendientes realizar otros casos de prueba para probar el comando RESET con los otros horarios de encendido y apagado.

Caso de prueba #F.46	Funcionamiento del comando RESET (PER_HOUR_ENERGY)
----------------------	--

Descripción	De acuerdo al protocolo de comunicación entre los Smart Plugs y las aplicaciones móviles [2], cuando el Smart Plug recibe un comando RESET (0x20) del registro PER_HOUR_ENERGY (0x30) debe eliminar todas las mediciones históricas de energía por hora y devolver el comando RESP_RESET.
Req. relacionado	#Req. 2.27
Equipos utilizados	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Router TP-LINK TL-WA901ND.</li> <li>• Computadora corriendo el programa Simulador_TCP.</li> </ul>
Procedimiento	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se conecta el Smart Plug a la red eléctrica.</li> <li>2. Se envía el comando GET del registro PER_HOUR_ENERGY con el parámetro 10 9 16, utilizando el Simulador_TCP.</li> <li>3. Se observa la trama devuelta por el Smart Plug</li> <li>4. Se envía el comando RESET del registro PER_HOUR_ENERGY, utilizando el Simulador_TCP.</li> <li>5. Se observa la trama devuelta por el Smart Plug.</li> <li>6. Se envía el comando GET del registro PER_HOUR_ENERGY con el parámetro 10 9 16, utilizando el Simulador_TCP.</li> <li>7. Se observa la trama devuelta por el Smart Plug.</li> </ol>
Resultado esperado	El Smart Plug debe devolver el comando RESP_RESET con el registro reiniciado. Hacer un GET del registro PER_HOUR_ENERGY con la fecha 10/09/2016 debe devolver una trama vacía ya que no existe más la medición.
1	<div data-bbox="272 1581 485 1608">Resultado obtenido</div> <p>Cuando se envió el comando GET del registro PER_HOUR_ENERGY con el parámetro 10 9 16, la trama que el Smart Plug devolvió fue:</p> <pre> 23 21 4 67 30 30 A 9 10 00 4 E7 C 3D 00 00 23 21 </pre> <p>Esta trama indica un comando RESP_GET (0x30) del registro PER_HOUR_ENERGY (0x30) de la fecha 10/09/2016.</p> <p>Cuando se envió el comando RESET del registro PER_HOUR_ENERGY la trama que el Smart Plug devolvió fue:</p> <pre> 23 21 4 32 30 23 21 </pre> <p>Esta trama indica un comando RESP_RESET (0x32) del registro PER_HOUR_ENERGY (0x30).</p> <p>Cuando se envió el comando GET del registro PER_HOUR_ENERGY con el parámetro 10 9 16, la trama que el Smart Plug devolvió fue:</p> <pre> 23 21 4 30 30 23 21 </pre> <p>Esta trama indica un comando RESP_GET (0x30) del registro PER_HOUR_ENERGY (0x30). Devuelve una trama vacía ya que la medición fue eliminada.</p>



		<p>Cuando se envió el comando RESET del registro PER_HOUR_ACTIVE_POWER la trama que el Smart Plug devolvió fue:</p> <p>23 21 4 <b>32 31</b> 23 21</p> <p>Esta trama indica un comando RESP_RESET (0x32) del registro PER_HOUR_ACTIVE_POWER (0x31).</p> <p>Cuando se envió el comando GET del registro PER_HOUR_ACTIVE_POWER con el parámetro 10 9 16, la trama que el Smart Plug devolvió fue:</p> <p>23 21 4 <b>30 31</b> 23 21</p> <p>Esta trama indica un comando RESP_GET (0x30) del registro PER_HOUR_ACTIVE_POWER (0x31). Devuelve una trama vacía ya que la medición fue eliminada.</p>
	Estado	PASA
	Comentarios	Antes del commit ab459df7 con fecha 28/08/2016, el comando RESET no devolvía RESP_RESET. A partir de este commit, se devuelve RESP_RESET para comprobar que el mensaje llegó.

<b>Caso de prueba #F.48</b>	Funcionamiento del comando RESET (ALL_REGISTERS)
Descripción	De acuerdo al protocolo de comunicación entre los Smart Plugs y las aplicaciones móviles [2], cuando el Smart Plug recibe un comando RESET (0x20) del registro ALL_REGISTERS (0x70) debe cambiar el nombre de Smart Plug a "Smart Plug", deshabilitar todas las programaciones horarias, eliminar todas las mediciones históricas de energía/potencia por hora y devolver el comando RESP_RESET.
Req. relacionado	#Req. 2.27
Equipos utilizados	<ul style="list-style-type: none"> <li>Router TP-LINK TL-WA901ND.</li> <li>Computadora corriendo el programa Simulador_TCP.</li> </ul>
Procedimiento	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se conecta el Smart Plug a la red eléctrica.</li> <li>2. Se envía el comando GET del registro DEVICE_ID, utilizando el Simulador_TCP.</li> <li>3. Se envía el comando GET del registro MONDAY_LOAD_ON_TIME, utilizando el Simulador_TCP.</li> <li>4. Se envía el comando GET del registro PER_HOUR_ACTIVE_POWER con el parámetro 10 9 16, utilizando el Simulador_TCP.</li> <li>5. Se observan las tramas devueltas por el Smart Plug.</li> <li>6. Se envía el comando RESET del registro ALL_REGISTERS, utilizando el Simulador_TCP.</li> <li>7. Se observa la trama devuelta por el Smart Plug.</li> <li>8. Se envía el comando GET del registro DEVICE_ID, utilizando el Simulador_TCP.</li> </ol>

	<p>9. Se envía el comando GET del registro MONDAY_LOAD_ON_TIME, utilizando el Simulador_TCP.</p> <p>10. Se envía el comando GET del registro PER_HOUR_ACTIVE_POWER con el parámetro 10 9 16, utilizando el Simulador_TCP.</p> <p>11. Se observan las tramas devueltas por el Smart Plug.</p>
Resultado esperado	<p>El Smart Plug debe devolver el comando RESP_RESET con el registro reiniciado. Hacer un GET del registro PER_HOUR_ACTIVE_POWER con la fecha 10/09/2016 debe devolver una trama vacía ya que no existe más la medición.</p>
1	<p>Resultado obtenido</p> <p>Cuando se envió el comando GET del registro DEVICE_ID, la trama que el Smart Plug devolvió fue:  23 21 25 30 10 50 72 75 65 62 61 00 00 00 00 00 00 00 00 00  00 00 00 00 00 00 23 21</p> <p>Esta trama indica un comando RESP_GET (0x30) del registro DEVICE_ID (0x10), con el nombre de dispositivo "Prueba".</p> <p>Cuando se envió el comando GET del registro MONDAY_LOAD_ON_TIME, la trama que el Smart Plug devolvió fue:  23 21 6 30 20 C A 23 21</p> <p>Esta trama indica un comando RESP_GET (0x30) del registro MONDAY_LOAD_ON_TIME (0x20), con la hora 12:10.</p> <p>Cuando se envió el comando GET del registro PER_HOUR_ACTIVE_POWER con el parámetro 11 9 16, la trama que el Smart Plug devolvió fue:  23 21 4 67 30 31 B 9 10 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  00 00 00 00 00 00 00 EF 85 D7 41 00 00 00 00 00 00 00 00  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  00 00 00 00 00 00 23 21</p> <p>Esta trama indica un comando RESP_GET (0x30) del registro PER_HOUR_ACTIVE_POWER (0x31) de la fecha 11/09/2016.</p> <p>Cuando se envió el comando RESET del registro ALL_REGISTERS la trama que el Smart Plug devolvió fue:  23 21 4 32 70 23 21</p> <p>Esta trama indica un comando RESP_RESET (0x32) del registro ALL_REGISTERS (0x70).</p> <p>Cuando se envió el comando GET del registro DEVICE_ID, la trama que el Smart Plug devolvió fue:  23 21 25 30 10 53 6D 61 72 74 20 50 6C 75 67 00 00 00 00 00  00 00 00 00 00 00 23 21</p> <p>Esta trama indica un comando RESP_GET (0x30) del registro DEVICE_ID (0x10), con el nombre de dispositivo "Smart Plug".</p> <p>Cuando se envió el comando GET del registro MONDAY_LOAD_ON_TIME, la trama que el Smart Plug devolvió fue:  23 21 6 30 20 0 0 23 21</p> <p>Esta trama indica un comando RESP_GET (0x30) del registro MONDAY_LOAD_ON_TIME (0x20), con la hora 0:0.</p> <p>Cuando se envió el comando GET del registro</p>



		<p>PER_HOUR_ACTIVE_POWER con el parámetro 11 9 16, la trama que el Smart Plug devolvió fue:</p> <p>23 21 4 4 <b>30 31</b> 23 21</p> <p>Esta trama indica un comando RESP_GET (0x30) del registro PER_HOUR_ACTIVE_POWER (0x31) con el resto de la trama vacía ya que la medición fue borrada.</p>
	Estado	PASA
	Comentarios	Antes del commit ab459df7 con fecha 28/08/2016, el comando RESET no devolvía RESP_RESET. A partir de este commit, se devuelve RESP_RESET para comprobar que el mensaje llegó.

<b>Caso de prueba #F.49</b>		Inicialización de la memoria EEPROM.
Descripción		<p>Cuando se inicia por primera vez un Smart Plug, la memoria EEPROM debe ser inicializada. para detectar si hay que inicializarla o no, existe una posición de memoria EEPROM la cual toma el valor 33 cuando está inicializada.</p> <p>Para realizar este caso de prueba, se reemplaza la memoria EEPROM que tenía el Smart Plug para comprobar que se inicialice.</p>
Req. relacionado		#Req. 2.23 y #2.24
Equipos utilizados		<ul style="list-style-type: none"> <li>Router TP-LINK TL-WA901ND.</li> <li>Computadora corriendo el programa Simulador_TCP.</li> </ul>
Procedimiento		<ol style="list-style-type: none"> <li>Se conecta el Smart Plug a la red eléctrica.</li> <li>Se envía el comando GET del registro DEVICE_ID, utilizando el Simulador_TCP.</li> <li>Se envía el comando GET del registro ENABLE_ONOFF_TIME, utilizando el Simulador_TCP.</li> <li>Se observan las tramas devueltas por el Smart Plug.</li> </ol>
Resultado esperado		El Smart Plug debe haber colocado "Smart Plug" como nombre de dispositivo y deshabilitado todos los horarios de encendido y apagado.
1	Resultado obtenido	<p>Cuando se envió el comando GET del registro DEVICE_ID, la trama que el Smart Plug devolvió fue:</p> <p>23 21 25 <b>30 10 53 6D 61 72 74 20 50 6C 75 67 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 23 21</b></p> <p>Esta trama indica un comando RESP_GET (0x30) del registro DEVICE_ID (0x10), con el nombre de dispositivo "Smart Plug".</p> <p>Cuando se envió el comando GET del registro ENABLE_ONOFF_TIME, la trama que el Smart Plug devolvió fue:</p> <p>23 21 25 <b>30 2E 0</b> 23 21</p>



		Esta trama indica un comando RESP_GET (0x30) del registro ENABLE_ONOFF_TIME (0x2E), con la programación horaria de todos los días deshabilitada.
	Estado	PASA
	Comentarios	

<b>Caso de prueba #F.50</b>		Encendido de la carga por programación horaria
Descripción		Cuando se habilita la programación horaria de un día de la semana y se llega a la hora de encendido de la carga, la misma se debe encender.
Req. relacionado		#Req. 2.21
Equipos utilizados		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Router TP-LINK TL-WA901ND.</li> <li>• Computadora corriendo el programa Simulador_TCP.</li> <li>• Lámpara de 60W.</li> </ul>
Procedimiento		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se conecta el Smart Plug a la red eléctrica.</li> <li>2. Se conecta la lámpara en la salida del Smart Plug.</li> <li>3. Se envía el comando GET del registro NODE_OFF, utilizando el Simulador_TCP.</li> <li>4. Se envía el comando SET del registro *_LOAD_ON_TIME, utilizando el Simulador_TCP.</li> <li>5. Se espera la llegada de la hora de encendido.</li> <li>6. Se observa la carga.</li> </ol>
Resultado esperado		El Smart Plug debe encender la carga cuando llega la hora de encendido.
1	Resultado obtenido	La prueba se realizó un día martes por lo que se envió el comando SET con el registro TUESDAY_LOAD_ON_TIME con el parámetro 10 25, para que la carga se encienda a las 10:25. Cuando llegó la hora, la carga se encendió.
	Estado	PASA
	Comentarios	

<b>Caso de prueba #F.51</b>		Apagado de la carga por programación horaria
Descripción		Cuando se habilita la programación horaria de un día de la semana y se llega a la hora de apagado de la carga, la misma se debe apagar.
Req. relacionado		#Req. 2.22

Equipos utilizados		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Router TP-LINK TL-WA901ND.</li> <li>• Computadora corriendo el programa Simulador_TCP.</li> <li>• Lámpara de 60W.</li> </ul>
Procedimiento		<ol style="list-style-type: none"> <li>7. Se conecta el Smart Plug a la red eléctrica.</li> <li>8. Se conecta la lámpara en la salida del Smart Plug.</li> <li>9. Se envía el comando GET del registro NODE_ON, utilizando el Simulador_TCP.</li> <li>10. Se envía el comando SET del registro *_LOAD_OFF_TIME, utilizando el Simulador_TCP.</li> <li>11. Se espera la llegada de la hora de encendido.</li> <li>12. Se observa la carga.</li> </ol>
Resultado esperado		El Smart Plug debe encender la carga cuando llega la hora de encendido.
1	Resultado obtenido	La prueba se realizó un día martes por lo que se envió el comando SET con el registro TUESDAY_LOAD_OFF_TIME con el parámetro 11 30, para que la carga se apague a las 11:30. Cuando llegó la hora, la carga se apagó.
	Estado	PASA
	Comentarios	

# Referencias

- [1] WiFly Command Reference Manual (DS50002230B).  
<http://ww1.microchip.com/downloads/en/DeviceDoc/50002230B.pdf>
- [2] Smart Plug Firmware - Formato de la trama.  
<https://drive.google.com/file/d/0B10xLB81RTjRRUwQVA3bnNYTDg/view?usp=sharing>