



Asunto: Proceso para la certificación de señales V16 conectadas a DGT 3.0.

ESCRITO DIRECTRIZ MOV 2022/03

El pasado 17 de Marzo se publicaba el Real Decreto 159/2021, de 16 de marzo, por el que se regulan los servicios de auxilio en las vías públicas. En su disposición final segunda se modifica la señal V-16 del anexo XI del Reglamento General de Vehículos, consistente en un dispositivo luminoso de preseñalización de peligro, indicando, por una parte, que el dispositivo deberá comunicar su activación, desactivación y posicionamiento al punto de acceso nacional.

El mismo Real Decreto indicaba que el listado de marcas y modelos de dispositivos V-16 que cumplan con lo dispuesto en el artículo serán publicados en la dirección <http://www.dgt.es/v16>.

El 10 de diciembre de 2021 se publicó en el Boletín Oficial del Estado la Resolución de 30 de noviembre de 2021, de la Dirección General de Tráfico, por la que se define el protocolo y el formato para el envío de datos desde la señal V-16 al Punto de Acceso Nacional, en el ámbito de la Directiva 2010/40/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 7 de julio de 2010, por la que se establece el marco para la implantación de los sistemas de transporte inteligente en el sector del transporte por carretera.

En la actualidad se trabaja en una actualización del Real Decreto 159/2021 para, entre otras cuestiones, incluir nuevas exigencias a las balizas V16 que permitan garantizar la calidad de los productos ofrecidos a los ciudadanos y alinear determinadas cuestiones técnicas con lo dispuesto en el Reglamento ECE 65 de Naciones Unidas. Se espera que dichas modificaciones entren en vigor cuanto antes, a poder ser el 1 de Julio de 2022.

Objeto:

Los tiempos en el diseño de prototipos, así como el deterioro actual de los tiempos en la cadena de suministros y en la provisión de semiconductores, hacen que varios fabricantes de las señales V16 hayan solicitado el establecimiento del protocolo de certificación para poder avanzar en sus productos, aun sabiendo que no podrán ser certificados hasta que las modificaciones del Real Decreto 159/2021, de 16 de marzo, por el que se regulan los servicios de auxilio en las vías públicas se aprueben.

Así, este documento pretende aclarar los procesos mediante los cuales se garantizará que las señales V16 cumplen con la norma en sus características físicas, lumínicas y de conectividad y, de este modo, permitir a los fabricantes de dispositivos, teleoperadoras y

servicios técnicos de homologación avanzar en los procesos que hagan que estos dispositivos conectados sean una realidad, cuanto antes, en nuestras carreteras.

Texto propuesto en la modificación del Real Decreto 159/2021:

Los aspectos técnicos que describen la señal V16, una vez que la modificación del reglamento ha sido sometida a los trámites de consulta pública previa y de audiencia e información pública previstos en la Ley 39/2015, y a la consulta en el seno del Consejo Superior de Tráfico, Seguridad Vial y Movilidad Sostenible, de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto Legislativo 6/2015, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad, son:

1. *Indica que el vehículo ha quedado inmovilizado en la calzada o que su carga se encuentra caída sobre la misma.*

2. *Este dispositivo de color amarillo auto se colocará en la parte más alta posible del vehículo inmovilizado garantizando su máxima visibilidad.*

3. *Tendrá las siguientes características:*

a) *Irradiación: el sistema óptico estará diseñado de forma que la luz cubra un campo de visibilidad horizontal de 360 grados y en vertical un mínimo de ± 8 grados hacia arriba y hacia abajo,*

b) *Intensidad luminosa: la intensidad debe ser en el grado 0 entre 40 y 700 candelas efectivas, y en los grados ± 8 entre 25 y 600 candelas efectivas. En ambos casos dicha intensidad de mantendrá durante al menos 30 minutos.*

El tiempo de encendido, "ON time" según se define en el Reglamento CEPE/ONU 65, será como máximo 0,4/frecuencia de destello.

El tiempo de apagado, "OFF time" según se define en el Reglamento CEPE/ONU 65, será como mínimo de 0,1 segundos.

El tiempo entre destellos inmediatamente consecutivos (Δe) para señales luminosas consistentes en grupos de varios destellos será el definido en el Reglamento ECE 65, Anexo 5.

c) *Grado de protección IP: al menos será IP54.*

d) *Estabilidad: el equipo estará diseñado para quedar estable sobre una superficie plana, no desplazándose frente a una corriente de aire que ejerza una presión dinámica de 180 Pa, en la dirección más desfavorable para su estabilidad.*

e) *Frecuencia de destello: entre 0,8 y 2 Hz.*

f) *Se garantizará el funcionamiento de la luz a temperaturas de -10 °C y 50 °C.*

g) *Realización de los ensayos: la comprobación de cumplimiento de las características definidas en los párrafos a) hasta f) anteriores se realizará en un laboratorio acreditado de acuerdo a la norma UNE EN-ISO 17025 por la Entidad Nacional de Acreditación (o por cualquier otro Organismo Nacional de Acreditación designado por otro Estado miembro de acuerdo al Reglamento CE n.º 765/2008 y en las condiciones establecidas en el artículo 11 de dicho Reglamento) para el Reglamento CEPE/ONU 65. El laboratorio, si los ensayos son satisfactorios, emitirá un certificado en tal sentido, indicando las marcas que la identifiquen en la tulipa del dispositivo. La alimentación del dispositivo será autónoma a través de una pila o batería que deberá garantizar su uso al cabo de 18 meses. Se considerará que los dispositivos que utilicen*

una batería recargable y siempre que la carga del mismo se pueda realizar en el propio vehículo cumplen con este requisito.

4. Este dispositivo comunicará, en todo caso, su activación, desactivación y geoposicionamiento, al punto de acceso nacional en materia de tráfico y movilidad. La información sobre la ubicación del vehículo accidentado se enviará cada 100 segundos y dejará de enviarse una vez que se haya remitido la información de desactivación.

5. El coste de las comunicaciones estará incluido en el precio de venta al público y estas se garantizarán durante al menos 12 años.

6. El dispositivo incluirá en el interior de su carcasa todos los elementos necesarios para su operación, incluidos los de comunicaciones, sin depender en ningún caso de elementos externos como aplicaciones de teléfonos móviles u otros similares.

7. El listado de las marcas y modelos de dispositivos V-16 que cumplan con todo lo establecido en este apartado, y por lo tanto sean válidos para señalar un accidente, será publicado en la dirección <http://www.dgt.es/v16>.

8. La fecha de caducidad de servicio, referida al periodo de conectividad incluido con la adquisición de la baliza, deberá figurar tanto en el envase como en el propio dispositivo”.

9. Los dispositivos de preseñalización de peligro V-16 estarán destinados exclusivamente a la visibilización del vehículo accidentado y consiguiente remisión a la Dirección General de Tráfico de la ubicación del vehículo accidentado, no pudiendo incorporar funcionalidades adicionales.

10. A fin de garantizar la correspondencia entre los prototipos ensayados, conforme a lo dispuesto en el párrafo g) del apartado 3, de la sección V-16 Dispositivo de preseñalización de peligro del anexo XI, y los dispositivos finalmente fabricados, el fabricante deberá disponer de un certificado de verificación periódica del control de la producción de los dispositivos V-16. Dicho certificado, será emitido por un servicio técnico de la conformidad de la producción designado para el Reglamento CEPE/ONU 65. Los requisitos para verificar la existencia de disposiciones y procedimientos para asegurar el control efectivo de la conformidad de la producción, así como las muestras a ensayar, serán los establecidos para el Reglamento CEPE/ONU 65.

11. Los servicios técnicos designados para la certificación de las señales V-16 deberán comunicar a la Dirección General de Tráfico la relación de aquellos dispositivos que obtengan certificación. Los servicios técnicos designados actuarán como punto de contacto único entre los fabricantes y la Dirección General de Tráfico.

12. En todo caso, el certificado deberá incluir el análisis de la efectividad de las comunicaciones, así como la conectividad de las señales V-16, con la plataforma de vehículo conectado de la Dirección General de Tráfico.”

Téngase en cuenta que este texto puede variar en los trámites que aún faltan hasta su aprobación y publicación en el Boletín Oficial del Estado, lo que podría ocasionar variaciones en las exigencias de este tipo de señales pudiendo suponer rediseño o adaptación de los prototipos y necesidad de variación en los procesos de certificación.

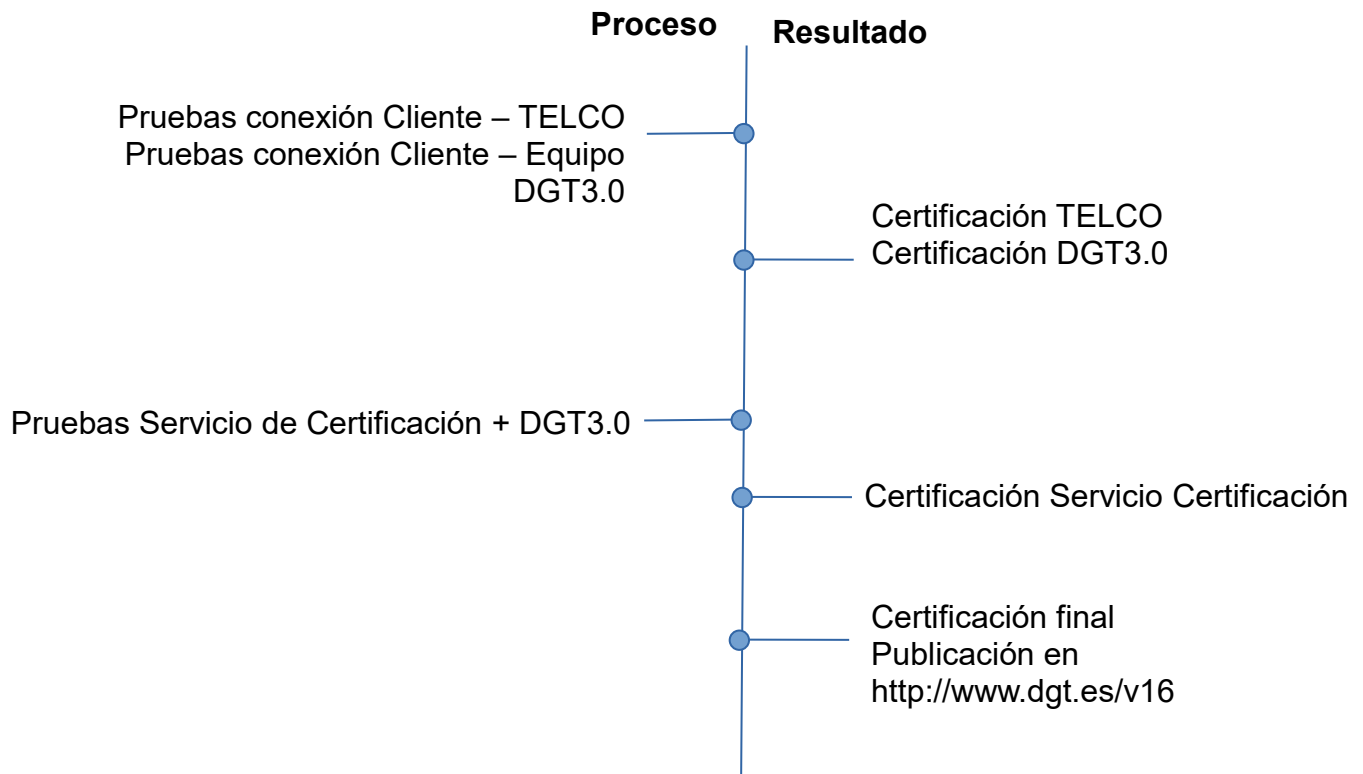
Participantes:

Los actores que participan en el proceso de certificación son:

- Fabricantes de señales V16 conectadas / Solicitantes de la certificación.
- Operadores de servicios celulares de telefonía u otros con capacidades equiparables.
- Equipo técnico de la plataforma de vehículo conectado DGT3.0.
- Subdirección General de Movilidad y Telemática de la Dirección General de Tráfico
- Servicios Técnicos de Homologación (STH): IDIADA, LCOE (por orden alfabético), u otros con capacidades al efecto.

Flujo de trabajo

A continuación se recoge el flujo de trabajo y los actores que intervienen en cada fase del proceso de certificación.



Descripción del proceso TELCO

A continuación se detalla el procedimiento a llevar a cabo entre el fabricante de dispositivos IoT y los Operadores de Telefonía

- Solicitud de conexión a la TELCO por parte del fabricante.
- Prepago de la conexión de la SIM por un periodo de 12+1 años.
- Configuración de APN por la TELCO para el fabricante.
- Pruebas de conexión del dispositivo IoT al APN.
- Presentación de certificados por el fabricante.

El certificado comprende la verificación técnica del producto comercial del cliente frente a la configuración de red disponible en la red móvil del operador en el momento de la prueba. La solicitud deberá contener:

- Solicitante
- Fabricante
- Modelo
- Hardware
- Software
- Tecnología de conexión LPWA

Las pruebas de conexión recogerán los siguientes aspectos:

- Documentos y certificados del módem utilizado
- Pruebas de radio en laboratorio y campo
- Comportamiento de dispositivo (señalización)
- Funcionalidad básica de conectividad
 - Conexión / desconexión
 - Envíos datos
 - Estabilidad de la comunicación en red
- Compatibilidad con plataforma de gestión del operador
- Pruebas específicas del producto (nombre)

El fabricante del dispositivo debe disponer de los siguientes certificados para equipos electrónicos de comunicaciones según la legislación vigente en cada momento y requisitos de calidad:

- Directiva sobre equipos radioeléctricos. Funcionamiento radio (CE RED).
- Informe MPE (Exposición Máxima Permisible)
- Módem GCF.
- ROHS
- Otros certificados aportados por el fabricante

Una vez satisfechas las condiciones de conexión de acuerdo al protocolo establecido con la Operadora, esta emitirá el Certificado según el modelo recogido en el ANEXO I

Descripción del proceso DGT3.0

A continuación se detalla el procedimiento a llevar a cabo entre el fabricante de dispositivos IoT y el equipo técnico de la plataforma DGT3.0:

- Solicitar la conexión a la plataforma mediante correo electrónico a la dirección sgmovilidad@dgt.es
- Acceder a la plataforma de gestión del Punto de Acceso Nacional (NAP) mediante certificado digital proporcionado por la plataforma DGT3.0.
- Implementar los protocolos e interfaces descritos en la resolución para el envío de los mensajes generados por la señal V-16.
- Enviar un mensaje de activación y otro de desactivación del dispositivo por cada evento.
- Enviar la señal de activación 100 segundos después del encendido físico del dispositivo.
- Mantener una frecuencia de envío de mensajes cada 100 segundos durante 30 minutos.
- Proporcionar una precisión inferior a 5 metros en el posicionamiento del dispositivo.
- Realizar correctamente las pruebas de conexión mediante los protocolos A y B descritos en el Anexo I de Resolución de 30 de noviembre de 2021, de la Dirección General de Tráfico, por la que se define el protocolo y el formato para el envío de datos desde la señal V-16 al Punto de Acceso Nacional, en el ámbito de la Directiva 2010/40/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 7 de julio de 2010, por la que se establece el marco para la implantación de los sistemas de transporte inteligente en el sector del transporte por carretera, utilizando los interfaces y modelos de datos establecidos en la misma

Una vez satisfechas las condiciones de conexión de acuerdo al protocolo establecido con la plataforma DGT3.0, esta emitirá el Certificado según el modelo recogido en el ANEXO II

Descripción del proceso por parte de los laboratorios de certificación:

A continuación se detalla el procedimiento a llevar a cabo entre el fabricante de dispositivos IoT y los responsables de los Servicios Técnicos de Homologación:

- Solicitar la certificación formalmente al Servicio Técnico de Homologación (STH) acreditado de acuerdo con la norma ISO 17025 por ENAC para el Reglamento CEPE/ONU 65 (en España a fecha de este escrito directriz: IDIADA V16@idiada.com y LCOE V16@ffii.es). Los STH actuarán como punto de contacto único entre los fabricantes y la Dirección General de Tráfico (DGT).
- Los STH responsables de la certificación de las señales V-16 verificarán con la DGT 3.0 el protocolo y el formato para el envío de datos desde la señal V-16 al Punto de Acceso Nacional, según Resolución de 30 de noviembre de 2021, de la Dirección General de Tráfico, por la que se define el protocolo y el formato para el envío de datos desde la señal V-16 al Punto de Acceso Nacional, en el ámbito de la Directiva 2010/40/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 7 de julio de 2010, por la que se establece el marco para la implantación de los sistemas de transporte inteligente en el sector del transporte por carretera. Una vez que se haya comprobado este protocolo de comunicación, la DGT remitirá a los STH un certificado de cumplimiento (**Certificación DGT 3.0**) de estos requisitos de comunicación.
- Se deberá presentar certificado de cumplimiento de requisitos en materia de comunicaciones emitido por la compañía teleoperadora. El operador verificará el cumplimiento de los requisitos en materia de comunicaciones según la Resolución y emitirá un certificado de cumplimiento (**Certificación TELCO**) para el STH responsable de la certificación.
- Estos dos certificados, emitidos por la DGT y por la compañía teleoperadora, harán mención al solicitante, marca y tipo de la señal V-16 para que el STH pueda trazar sendos documentos posteriormente en el certificado de cumplimiento final de la señal V-16.
- El STH verificará el cumplimiento de los requisitos del punto 3 de la descripción de características técnicas para la señal V16 del Reglamento (Véase el apartado “*Texto propuesto en la modificación del Real Decreto 159/2021*” de este Escrito Directriz).

NOTA: Durante los ensayos de medida de Intensidad luminosa, la señal V-16 funcionará en modo real, es decir, con la luz conectada y todas sus señales de geolocalización activadas y comunicando. De esta forma los ensayos de fotometría se medirán de acuerdo con el consumo real en un caso de uso de la señal. De este modo se representará el caso de consumo más desfavorable, ya que los ensayos fotométricos se realizan en el interior y, por lo tanto, el consumo será asimilable a accionar la señal V-16 en lugares de poca cobertura.

- Las señales V-16 certificadas se fabricarán de modo que se ajusten al tipo certificado. Para verificar que los requisitos del punto 3 de la señal V16. DISPOSITIVO DE PRESEÑALIZACIÓN DE PELIGRO del ANEXO XI (Señales en vehículos) del Real Decreto 2822/1998 (Reglamento General de Vehículos) se cumplen, se llevarán a cabo controles adecuados de la producción. Previamente a la emisión del informe de ensayos y certificado de cumplimiento, el fabricante de la señal V-16 deberá obtener el certificado de conformidad de producción de la UCA (Unidad de Certificación del Automóvil: <https://ucanet.es>). El fabricante será inspeccionado para la Evaluación Inicial del sistema implantado en la organización para asegurar la fabricación de las señales V-16 de acuerdo con el tipo certificado y la Evaluación de la Conformidad de Producción (COP).
- Finalmente, cuando se hayan finalizado todos los ensayos de la parte del STH, éste emitirá un informe de ensayos y un certificado de cumplimiento de esta señal de acuerdo con el RGV (RD2822/1998). Las marcas que identificarán a la señal V-16 del cumplimiento con esta normativa que deben de ir marcados en la tulipa del dispositivo y se indicará en el certificado. La marca estará compuesta por el nombre del STH de ensayos seguido del número de informe de ensayos. Este marcaje tiene que ser visible e indeleble.
- Estos certificados se enviarán a la Subdirección General de Gestión de la Movilidad y Tecnología de la DGT para que las señales V-16 que hayan cumplido con esta legislación sean publicadas en <http://www.dgt.es/v16> conforme lo dispuesto en el Reglamento.

(Firmado electrónicamente)

EL SUBDIRECTOR GENERAL DE GESTIÓN DE LA MOVILIDAD Y TECNOLOGÍA

JORGE ORDAS ALONSO

**A TODAS LAS UNIDADES DEL ORGANISMO E INTERESADOS EN EL PROCESO DE
CERTIFICACIÓN DE SEÑALES V16 CONECTADAS**



ANEXO I

Servicio de comunicaciones móviles corporativas de banda estrecha para internet de las cosas para balizas V-16. Cumplimiento de requisitos en materia de comunicaciones (CERTIFICADO TELCO)

El operador XXXX, de conformidad con lo dispuesto en el Anexo II de la Resolución de 30 de noviembre de 2021, de la Dirección General de Tráfico, por la que se define el protocolo y el formato para el envío de datos desde la señal V-16 al Punto de Acceso Nacional, en el ámbito de la Directiva 2010/40/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 7 de julio de 2010, por la que se establece el marco para la implantación de los sistemas de transporte inteligente en el sector del transporte por carretera,

MANIFIESTA

1. Que en fecha _____, la entidad _____ (en adelante, el "Cliente"), con C.I.F. _____ y El operador XXX, formalizaron un contrato para la prestación del Servicio de Comunicaciones Móviles Corporativas de Banda Estrecha para Internet de las Cosas para balizas conectadas v16 (en adelante, el "Contrato").
2. Que el alcance del citado Contrato recoge y da cumplimiento a los requisitos que en materia de conectividad han de cumplirse de acuerdo con lo dispuesto en la citada Resolución de 30 de noviembre de 2021, y en concreto:
 - 2.1 Tecnología de comunicaciones. El servicio de conectividad será prestado bajo el uso de tecnología celular en banda licenciada dentro de los estándares 4G/5G LPWA de 3GPP, garantizando de este modo la permanencia en funcionamiento de dicha tecnología durante el transcurso del Contrato, evitando de este modo la obsolescencia temprana.
 - 2.2 Gestión, seguridad y privacidad en las comunicaciones. El servicio será prestado por El operador XXX:
 - Bajo un entorno privado y seguro de comunicaciones (APN privado).
 - Sin oportunidad de extracción de la tarjeta SIM del dispositivo.
 - Mediante la provisión automática y desatendida, y ello con objeto de evitar procedimientos de activación intermedios que puedan interferir en el momento de un accidente o avería.
 - Incluyendo una herramienta de gestión de alarmas para el control del fraude por malos usos con posibilidad de bloqueo automático de las comunicaciones.
 - El cliente y el operador XXX ha acordado establecer un plazo de duración en la prestación del servicio de conectividad no inferior a 12 años.

Validación de dispositivo. Con el fin de garantizar los requisitos en materia de validación de los dispositivos se adjuntan como apéndice al presente Anexo los certificados aportados por el fabricante, así como el resultado de las pruebas de laboratorio efectuadas por el operador xxxxxx y el porcentaje de cobertura actual y previsto en la tecnología LPWA seleccionada en el territorio nacional.

En XXXX, a XX de XX del año 20XX

Por el Cliente

Por el operador XXX

Fdo.:

Fdo:



ANEXO II

Pruebas de conexión de los dispositivos V-16 a la plataforma de coche conectado de la Dirección General de Tráfico, DGT3.0

El responsable de la Subdirección General de Gestión de la Movilidad y Telemática, de la dirección General de Tráfico, de conformidad con lo dispuesto en el Anexo I de la Resolución de 30 de noviembre de 2021, de la Dirección General de Tráfico, por la que se define el protocolo y el formato para el envío de datos desde la señal V-16 al Punto de Acceso Nacional, en el ámbito de la Directiva 2010/40/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 7 de julio de 2010, por la que se establece el marco para la implantación de los sistemas de transporte inteligente en el sector del transporte por carretera.

MANIFIESTA

- Que en fecha _____, la entidad _____ (en adelante el "Cliente"), con CIF _____ y los responsables de la plataforma de vehículo conectado de la Dirección General de Tráfico (en adelante "DGT3.0) han llevado a cabo las pruebas descritas en dicha Resolución.

- Que el Cliente ha satisfecho correctamente los siguientes requisitos recogidos en la citada Resolución de 30 de noviembre de 2021, siendo estos los siguientes:
 - Acceder a la plataforma de gestión del Punto de Acceso Nacional (NAP) mediante certificado digital proporcionado por la Dirección General de Tráfico.
 - Implementar los protocolos e interfaces descritos en esta resolución para el envío de los mensajes generados por la señal V-16.
 - Enviar un mensaje de activación y otro de desactivación del dispositivo por cada evento.
 - Enviar la señal de activación 100 segundos después del encendido físico del dispositivo.
 - Mantener una frecuencia de envío de mensajes cada 100 segundos.
 - Proporcionar una precisión inferior a 5 metros en el posicionamiento del dispositivo.

- Que el Cliente ha realizado correctamente las pruebas de conexión mediante los protocolos A y B descritos en el Anexo I de dicha Resolución de 30 de noviembre de 2021, utilizando los interfaces y modelos de datos establecidos en la misma

- Que las pruebas y requisitos anteriormente descritos han sido satisfechos por:

Solicitante:	Versión del Hardware:
Fabricante	Versión del software:
Modelo	Tecnología de conexión LPWA:

Firmado en Madrid, a _____ de _____ de XXXX