

Una SIM única para Despliegues IoT Globales

Una guía sobre las tecnologías **eSIM**, **iSIM** y **multi-IMSI** y **cómo** el **aprovisionamiento remoto de SIM** ofrece la flexibilidad y escalabilidad necesarias para los despliegues multinacionales de IoT.



Gestionar cualquier empresa a gran escala es siempre un reto, sobre todo cuando se opera en varios países con diferentes panoramas empresariales, tecnológicos y normativos. El IoT no es diferente, incluso cuando se utilizan redes celulares bien probadas, presentes en todo el mundo e interoperables.

El IoT celular cuenta con una gama de tecnologías (bearers) diseñadas para dar soporte a una serie de aplicaciones diferentes, desde las que requieren una larga duración de la batería hasta otras con requisitos de alta velocidad y latencia ultrabaja. Elegir entre esas tecnologías y mapear la disponibilidad de cada red es una decisión importante que a veces se vuelve compleja con los operadores nacionales.

Aunque las redes celulares están disponibles en todo el mundo, en cada país las poseen y gestionan diferentes operadores. Estos operadores (MNO- Operadores de Redes Móviles) son empresas comerciales que operan en un entorno competitivo y a veces tienen un enfoque puramente nacional.

La economía empresarial, la seguridad nacional y la presión competitiva hacen que con las MNOs no siempre sea fácil o gratuito el despliegue de dispositivos en sus redes, lo que genera complejidad y costes para los fabricantes de equipos originales, los proveedores de soluciones y las grandes empresas que operan a escala internacional, cuando no mundial.

Los fabricantes de dispositivos IoT, proveedores de soluciones y empresas preferirían:

.....
 Desplegarse globalmente con un único proveedor de conectividad y no tener que preocuparse de llegar a acuerdos con los operadores locales de cada país.

Tener un comportamiento y una experiencia de conectividad consistentes, independientemente de dónde desplieguen sus dispositivos.

Tener control sobre qué red utiliza cada uno de sus dispositivos y poder evitar redes de menor calidad o más caras.

Operar globalmente con una única SIM y un único SKU de dispositivo para reducir al máximo los costes de fabricación y despliegue y los gastos generales del proceso.



CONEXA: Esto es lo que ofrece Conexa. Conexa es una red de escala global, altamente flexible y segura, diseñada para IoT y para ofrecer una experiencia de usuario definida por software y de nivel empresarial.

La evolución de la SIM

La función principal de una SIM es identificar al abonado (o dispositivo) y almacenar las credenciales (claves precompartidas o PSK) utilizadas durante el proceso de autenticación de la red móvil.

Esto sigue siendo cierto hoy en día, pero aunque la SIM ha reducido su tamaño físico, desempeña un papel cada vez más valioso para ayudar a las empresas a:

- *Optimizar los despliegues internacionales de IoT.*
- *Reducir el coste total de propiedad en IoT.*
- *Navegar por la calidad de la red y los cambios comerciales y normativos a lo largo del tiempo.*
- *Ser la raíz de la confianza y la identidad segura de la red.*



De la tarjeta SIM al software definido

Las tarjetas SIM nos han sido muy útiles, sobre todo las de roaming, pero la necesidad de miniaturizarlas, mantenerlas flexibles y preparadas para el futuro y aumentar la seguridad hace que cada vez se busquen más las SIM con chip reprogramable (eSIM) o las SIM integradas (iSIM).



Provisión remota de SIM

La clave del éxito de la eSIM y la iSIM es la infraestructura de software que las rodea. Esto incluye software on-SIM como sistemas operativos SIM (SIM OS), applets on-SIM y funciones de red para almacenar y desplegar perfiles SIM y gestionar applets on-SIM.

Wireless Logic implementa los tres estándares RSP de la GSMA: SGP.02, SGP.22 y SGP.32.

Implementar una solución definida por software con eSIM e iSIM puede ser complejo para la mayoría de las empresas. Wireless Logic absorbe la mayor parte de la complejidad y proporciona una gama de servicios que incluyen recomendaciones de hardware y pruebas para garantizar el cumplimiento del estándar RSP y el abastecimiento, despliegue y gestión de perfiles SIM e IMSI virtuales.

En esta guía explicaremos la terminología y la funcionalidad de la tecnología y cómo las compañías pueden aprovechar Conexa para optimizar y preparar para el futuro sus despliegues multinacionales de IoT.

Un glosario muy necesario

La terminología en torno a las SIM funcionaba bien cuando se utilizaba para describir **los tamaños y factores de forma físicos de las SIM**. Por ejemplo...

SIM

Módulo de Identidad del Abonado. Contiene las credenciales para acceder a una red móvil concreta. Estas credenciales incluyen la IMSI.

FF

Factor de Forma. A veces se utiliza para referirse al tamaño o la forma de la tarjeta SIM. Por ejemplo, las tarjetas SIM están disponibles en factores de forma 2FF (mini), 3FF (micro) y 4FF (nano).

UICC

Tarjeta de Circuito Integrado Universal. Es la tarjeta inteligente que aloja la SIM, además de otros datos y credenciales necesarios para acceder a las redes móviles.

eUICC

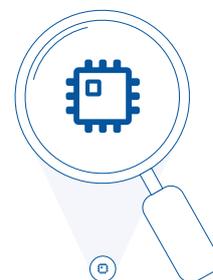
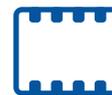
UICC Integrada. La palabra integrada se añadió para reflejar la introducción de un formato de chip, así como el software en la SIM, que la hace capaz de soportar múltiples perfiles de red y ser aprovisionada remotamente. Véase la siguiente sección del glosario.

SIM embebida (eSIM)

Un chip SIM (factor de forma MFF2) que añade seguridad física y fiabilidad a las tarjetas SIM. Dado que una SIM integrada está soldada a las placas de circuitos internos, es difícil de retirar y requiere de aprovisionamiento remoto (*over-the-air*).

SIM integrada (iSIM)

La iSIM es una nueva tecnología que permite integrar la funcionalidad de una eSIM en el módulo de comunicaciones celulares o en otro elemento de procesamiento de un dispositivo. Este enfoque es más seguro, ahorra espacio y permitirá integrar en la SIM un mayor rendimiento y funcionalidad.



Los términos eSIM y eUICC tenían originalmente significados diferentes, pero con el tiempo el mercado los ha usado indistintamente y de forma confusa.

Wireless Logic utiliza el término eSIM para referirse a una SIM reprogramable (eUICC). Cuando hablamos de una SIM con chip físico decimos 'Embedded SIM'.

Continúa un glosario muy necesario...

Las generaciones actuales y futuras de SIM están mejor clasificadas en términos de **funcionalidad de software** y **aprovisionamiento remoto de SIM**. Esto crea un glosario de términos más útil, ya que describe las capacidades con mayor claridad.

Un Sistema Operativo SIM permite ejecutar aplicaciones de software en la tarjeta SIM. Por ejemplo, un applet que permite actualizar perfiles en la tarjeta SIM.

Applet SIM

Los applets SIM son pequeños programas que se ejecutan en el sistema operativo dentro de la tarjeta SIM. Los applets SIM proporcionan una forma de controlar la SIM y crear funciones independientes de las ofertas estándar de las operadoras. Tanto el sistema operativo como los applets se desarrollan en Java Card, que es un subconjunto del lenguaje de programación Java.

Perfil SIM

Un perfil SIM es un conjunto de parámetros, que incluye un IMSI y una clave de autenticación, que permite a los dispositivos autenticarse y acceder a una red celular.

IMSI

Identidad Internacional de Abonado Móvil. Es el número que identifica unívocamente a un "usuario" de una red móvil y que asignan e instalan en las SIM los operadores móviles y virtuales (MNOs y MVNOs).

IMSI único

Los perfiles SIM que contienen un único IMSI se denominan perfiles o SIM Single-IMSI.

Multi-IMSI

Los perfiles SIM que contienen varios IMSI se denominan perfiles multi-IMSI o SIM. La selección de IMSI se realiza mediante un applet SIM y reglas preconfiguradas en la SIM. Las reglas pueden actualizarse en remoto.

eSIM o iSIM

Tanto las eSIM (en formato chip o tarjeta) como las iSIM pueden reprogramarse de forma inalámbrica. El aprovisionamiento remoto de SIM permite añadir, eliminar o cambiar perfiles de SIM.

uSIM

uSIM no es un término muy utilizado, pero a veces resulta útil para distinguir entre SIM reprogramables (eSIM, iSIM) y no reprogramables (uSIM).

RSP

Aprovisionamiento Remoto de SIM (Remote SIM Provisioning). Todo el proceso de gestión, entrega y cambio de perfiles de red en una eSIM o iSIM; o la gestión de applets SIM e IMSIs.

OTA

Over-The-Air. Significa sin manipulación física y puede utilizarse para referirse a cualquier tipo de transmisión inalámbrica.

MNO

Operador de Redes Móviles. Proveedor de servicios de comunicaciones inalámbricas que dispone de su propia infraestructura de red.

MVNO

Operador Móvil Virtual. Proveedor de servicios de comunicaciones inalámbricas que no tiene su propia infraestructura de red radioeléctrica. En su lugar, se asocia con las MNOs para el acceso a la red de radio. Todas las referencias a MNOs en esta guía incluyen a las MVNOs.

Retos de las SIM de roaming tradicionales

Utilizar tarjetas SIM locales de diferentes operadores de telefonía móvil es una solución, pero, por supuesto, implica importantes gastos generales de contratación, aprovisionamiento, instalación y gestión del ciclo de vida. En otras palabras, el coste total de propiedad es mayor.

Las SIM en roaming, incluidas las SIM de roaming global, fueron una buena solución durante varios años y la principal para los despliegues globales.

Las empresas seleccionaban un gran operador en su país de origen y aprovechaban sus acuerdos de roaming internacional para obtener conectividad en el resto del mundo.

Este enfoque siempre ha tenido algunas desventajas, sobre todo el hecho de que sólo había una red disponible en el país de origen. Sin embargo, estos inconvenientes son cada vez más numerosos.

- ▶ Los acuerdos de roaming en nuevas tecnologías celulares como LPWAN y 5G están menos establecidos.
- ▶ No se puede decidir a qué redes se conectan los dispositivos en roaming en los distintos países.
- ▶ Las tarifas de acceso y las restricciones al roaming son cada vez más comunes.
- ▶ Muchas naciones, regiones o sectores tienen requisitos de Soberanía de Datos.

Los inconvenientes de las soluciones tradicionales de las operadoras pueden resolverse utilizando SIMs con redundancia y flexibilidad incorporadas y que puedan reprogramarse over-the-air.

Esto significa eSIM, iSIM y multi-IMSI, pero ¿cuál es la mejor?

Presentando la eSIM, iSIM y multi-IMSI

En los últimos años ha surgido la tecnología eSIM e iSIM, que resuelve muchos de los problemas descritos en la página anterior.

La diferencia entre la eSIM y la iSIM estriba únicamente en el factor de forma (*véase el glosario*). Ambas se benefician del aprovisionamiento remoto de la SIM, que es la norma de la GSMA que permite cargar y activar perfiles SIM a través de la red. Esto elimina la necesidad de cambiar las tarjetas SIM físicas y optimiza los despliegues multinacionales, reduciendo el coste total de propiedad y permitiendo a las empresas navegar por la calidad de la red y los cambios comerciales y normativos a lo largo del tiempo.

Los servicios de Wireless Logic incluyen la adquisición, despliegue y gestión de perfiles eSIM e iSIM, haciendo más accesible y fácil de adoptar que con la mayoría de proveedores de conectividad.

Sin embargo, **la eSIM** no es perfecta. Aunque se pueden almacenar varios perfiles SIM, sólo uno puede estar activo en cada momento y cambiar o cargar un nuevo perfil requiere una interacción con la red que no siempre es posible en el momento en que se necesita. Aquí es donde **la SIM multi-IMSI** puede ayudar. Con una SIM multi-IMSI, la SIM viene precargada con una serie de IMSI y la función de gestión necesaria para seleccionar o cambiar de IMSI. Esto significa que una SIM multi-IMSI puede funcionar de forma más autónoma respecto a la red.

Para hacerse una idea más clara, merece la pena empezar por una SIM single-IMSI y pasar a una solución Conexa que combine multi-IMSI y eSIM.

¿Qué es un número IMSI?

IMSI son las siglas de *International Mobile Subscriber Identity* (Identidad Internacional de Abonado Móvil) e identifica de forma exclusiva a un usuario de telefonía móvil.

Los 6 primeros dígitos del número IMSI representan el MCC (Mobile Country Code) y el MNC (Mobile Network Code).

La combinación MCC + MNC ayuda a cualquier red a identificar rápidamente a qué red de origen pertenece. Los dígitos restantes del IMSI identifican de forma unívoca al usuario o dispositivo.



Continúa la presentación de **la eSIM, iSIM y multi-IMSI...**



SIM Single-IMSI

Los operadores (MNO) suelen ofrecer SIM de IMSI única con un único perfil de suscripción que

- Se identifica por el número IMSI
- Tiene un conjunto de claves de red
- Tiene un conjunto fijo de redes de roaming

Este enfoque está bien para despliegues locales/nacionales, a menos que surjan problemas de calidad (cortes), regulatorios (tarifas o restricciones de roaming) o comerciales.

Para despliegues multinacionales, se necesitaría un SKU (Stock-Keeping Unit) de SIM diferente en cada país o se podría utilizar una SIM de roaming global, pero con algunas restricciones importantes.

Múltiples SKU de Single-SIM (locales)

- Gastos generales de aprovisionamiento, fabricación y despliegue
- Múltiples integraciones de redes de operadores
- Rendimiento y control variables de la red

SIM Single IMSI con roaming global

- Falta de redundancia en la red de origen
- Steering de redes con opciones limitadas
- Mayor latencia



SIM multi-IMSI

Un perfil SIM multi-IMSI puede almacenar múltiples IMSIs. Un applet de gestión on-SIM seleccionará qué IMSI se utiliza en función de la ubicación del dispositivo o del estado de la red. El Multi-IMSI proporciona una opción de backup.

La lógica de cambio de IMSI es local a la SIM, lo que significa que la SIM no necesita hablar con el proveedor de conectividad de para determinar qué IMSI utilizar. Esto la convierte en una solución excelente para

despliegues locales en los que se requiere flexibilidad para habilitar alternativas u optimizar la conectividad en el futuro si surgen problemas de calidad, normativos o comerciales.

Lo mismo ocurre con las implantaciones globales, cuando los dispositivos se desplazan de un país a otro, o cuando los OEM fabrican dispositivos en una ubicación y los implantan en varios mercados.



SIM



Perfil de SIM



IMSI



Clave de red



Applet de gestión multi-IMSI

Continúa la presentación de **la eSIM, iSIM y multi-IMSI...**



eSIM e iSIM (con perfiles single-IMSI o multi-IMSI)

La eSIM y la iSIM pueden almacenar varios perfiles SIM que pueden actualizarse en remoto. Estos perfiles pueden ser simples o múltiples.

Mientras que la multi-IMSI ofrece cierto grado de flexibilidad y redundancia, la capacidad de actualizar (añadir, cambiar, borrar) perfiles SIM over-the-air en la eSIM y la iSIM eleva estos beneficios a un

nivel superior, aunque es necesario contar con una infraestructura de software y relaciones con los operadores para hacerlo funcionar en la práctica. Los servicios de Wireless Logic gestionan toda esta complejidad en nombre de las empresas, lo que no siempre ocurre con otros proveedores de servicios de conectividad y operadores virtuales.



SIM



Perfil de SIM



IMSI



Clave de red



Applet de gestión multi-IMSI

eSIM



La SIM de Conexa ofrece lo mejor de ambos mundos

La SIM de Conexa combina la tecnología **multi-IMSI** y **eSIM / iSIM** para crear una experiencia de usuario definida por software, de nivel empresarial, para despliegues IoT multinacionales. Puede desplegarse en factores de forma de tarjetas SIM, eSIM e iSIM.

Las SIM Multi-IMSI amplían la cobertura y la resiliencia

- ▶ Múltiples IMSI precargadas diseñadas para maximizar la cobertura y crear redundancia.
- ▶ La selección de red se automatiza mediante el applet multi-IMSI utilizando políticas predefinidas.
- ▶ Los IMSI y las políticas de selección de red pueden actualizarse en remoto.

La eSIM y la iSIM proporcionan un seguro contra las restricciones de calidad y normativa

- ▶ Cambie de red de operador si la calidad o las condiciones comerciales empeoran.
- ▶ Cambie a la red del operador local para cumplir la normativa local si es necesario.
- ▶ Las actualizaciones over-the-air del perfil de la eSIM pueden realizarse de forma manual o automatizada.

Seleccionar la solución de conectividad adecuada para despliegues multinacionales

Esta tabla resume las fortalezas relativas de los diferentes tipos de SIM para despliegues IoT multinacionales.

La **SIM de Conexa** combina la tecnología multi-IMSI y eSIM para crear una experiencia de usuario definida por software, de nivel empresarial, para despliegues de IoT multinacionales. Puede desplegarse en factores de forma de tarjetas SIM, eSIM e iSIM.

	SIM locales	SIM roaming	eSIM	Multi-IMSI	Conexa
SKU único	✗	✓	✓	✓	✓
Gestión Única de UI, API	✗	✓	✓	✓	✓
Proveedor Único de Servicios de Conectividad	✗	✓	✓	✓	✓
Núcleo de Red Móvil Único	✗	✓	✓	✓	✓
Baja Latencia (Puntos de Presencia locales)	✓	✗	✓	✓	✓
Adaptación a Regulaciones de Roaming	✓	✓	✓	✓	✓
Preparada para el Futuro	✗	✗	✓	✓	✓
Libre de Bloqueo de Proveedor de Servicios	✗	✗	✓	✓	✓
Tarifas Locales	✓	✗	✓	✓	✓
Compatibilidad de 'Bearer'	✓	✓	✗	✓	✓
Coste Total de Propiedad	✗	✗	✓	✓	✓

Hable con nosotros ahora o siga leyendo

Póngase en contacto con nosotros hoy mismo para una consulta gratuita sobre eSIM, iSIM y multi-IMSI o siga leyendo para obtener más información sobre la SIM de Conexa y cómo sirve como SIM única para despliegues globales de IoT.

Teléfono:

+34 944 94 32 18

Email:

info-spain@wirelesslogic.com

Web:

wirelesslogic.com/es

SIM de Conexa - multi-IMSI

Cómo funciona



1 Una SIM multi-IMSI puede alojar varios IMSI, cada uno con su propia lista de opciones de roaming. El applet de gestión de la SIM decidirá qué IMSI se utiliza.

2 Cada vez que un dispositivo (módulo celular) complete un escaneo de red, proporcionará un conjunto de parámetros al applet de gestión on-SIM para la selección del IMSI.

3 El applet de gestión selecciona el IMSI apropiado basándose en reglas de negocio predefinidas y procede a conectarse a la red.

4 Las conexiones de red se realizan a través del core network de Conexa.

5 Las reglas de negocio multi-IMSI almacenadas en el applet de gestión on-SIM pueden ser actualizadas en remoto después del despliegue.

SIM de Conexa - eSIM

Cómo funciona



- 1 Las eSIMs y las iSIMs pueden alojar múltiples perfiles SIM. La conexión inicial se establece utilizando las credenciales del perfil bootstrap (inicial).
- 2 Una vez conectado, el gestor de suscripciones gestionará cualquier actualización del perfil de acuerdo con las reglas automatizadas establecidas antes del despliegue o implementadas posteriormente durante la vida útil de la eSIM.
- 3 Si es necesario, el gestor de suscripciones hace un "push"* con un nuevo perfil eSIM. La eSIM almacenará este nuevo perfil (operativo) y, cuando se lo ordene el Gestor de Suscripciones, cambiará al nuevo perfil.
- 4 El dispositivo ya puede conectarse a la nueva red.
- 5 Los cambios de perfil pueden reiniciarse si cambia la situación de la red o de la empresa o si cambia el contexto de usuario/ubicación. La eSIM podría volver al perfil de arranque o adoptar otro perfil nuevo, en función de la cobertura y la política.

* Esta es una descripción del estándar SGP.02 M2M. Los estándares Consumer y New IoT utilizan un modelo "pull" y el gestor de suscripciones se implementa de forma diferente."

Fábrica

Las pruebas de final de línea requieren una pequeña cantidad de datos de red local en la fábrica para validar el diseño y la funcionalidad del hardware.

Pruebas de la Solución

La integración y prueba del dispositivo o la solución puede realizarse en una ubicación diferente y tener requisitos de datos y plazos específicos.



Redistribución

Los dispositivos pueden ser redistribuidos en un nuevo mercado o a nuevos propietarios. Puede volver al perfil/IMSI original (bootstrap) o descargar y cambiar al nuevo perfil eSIM.

Gestión del ciclo de vida con la SIM de Conexa

El ciclo de vida de fábrica a despliegue de una SIM de Conexa puede gestionarse completamente en cada etapa utilizando la flexibilidad de las descargas de perfiles multi-IMSI o eSIM, o las opciones de cambio o fallback (respaldo). Esto incluye la capacidad de resolver problemas comerciales o normativos si surgen durante la vida útil de la SIM.

Despliegue

El dispositivo o la solución se envía a los clientes o distribuidores de los mercados geográficos objetivo con las tarifas requeridas.

Cobertura y calidad

Un perfil multi-IMSI proporciona redundancia y opciones de cobertura ampliadas si la calidad se convierte en un problema en el futuro.

Commercial

Utilizar multi-IMSI o eSIM para optimizar costes. Cambiar las reglas de selección de IMSI en la SIM o descargar y cambiar al nuevo perfil eSIM.

Normativa

Algunos países/redes tienen controles normativos sobre la soberanía de datos o bloquean el roaming permanente. Descargue y cambie a un nuevo perfil eSIM.



Core de Red Móvil



Aprovisionamiento Remoto de SIM (RSP)



Aprovisionamiento Remoto de SIM para eSIM e iSIM – 3 especificaciones

En julio de 2023, la GSMA publicó un nuevo estándar de Aprovisionamiento Remoto de SIM (Remote SIM Provisioning) lo que significa que hay tres estándares RSP en total.

- **SGP.02** es el estándar M2M diseñado para dispositivos remotos sin interfaz de usuario. Los perfiles se envían directamente al dispositivo desde la plataforma del proveedor de servicios. Esta transacción puede ser manual o iniciarse mediante automatización basada en reglas o a través de llamadas a la API.
- **SGP.22** es el estándar de Consumer, diseñado para dispositivos con interfaz de usuario, como automóviles, teléfonos inteligentes y relojes inteligentes. Los perfiles pueden precargarse en los dispositivos o extraerse y activarse a través de la interfaz de usuario o mediante un proceso basado en códigos QR.
- **SGP.32** es el estándar IoT en el que convergen las versiones M2M y Consumer para crear un único enfoque industrial para el IoT. Al igual que el estándar de consumo, se trata de un modelo "pull" con más inteligencia en la SIM o el dispositivo. Las integraciones de sistemas son más sencillas y, en teoría, permite a los dispositivos/usuarios descargar un perfil de cualquier MNO/MVNO".

Wireless Logic implementa los tres estándares de aprovisionamiento remoto y también puede desplegar perfiles de un IMSI o multi-IMSI para obtener el máximo rendimiento. Cuál es el enfoque adecuado para usted dependerá de su aplicación, las características de su proyecto y otros requisitos de su negocio.

Wireless Logic le guiará a través de estas consideraciones incluyendo...

- > ¿Factor de forma eSIM o iSIM?
- > ¿Qué estándar RSP utilizar y cómo se puede complementar con multi-IMSI?
- > Recomendaciones de hardware – tipo de SIM, módulo celular y capacidad del dispositivo.
- > Pruebas y orientación a través de los procesos de certificación.
- > Suministro, despliegue y gestión del ciclo de vida".

Por qué utilizar Wireless Logic para el aprovisionamiento remoto de SIM...



Una SIM única para despliegues IoT globales

Acceso a un amplio porfolio de eSIM construido sobre profundas relaciones con >50 operadores globales y >150 acuerdos directos de roaming.



Soluciones flexibles

Creamos soluciones flexibles utilizando tecnología avanzada multi-IMSI y/o estándares de aprovisionamiento remoto M2M, Consumer e IoT.



Gestión de la conectividad

Proporcionamos una única interfaz (portal/API) para automatizar la gestión de flotas de SIM híbridas.



Experiencia en aprovisionamiento remoto de SIM

Más de 20.000 clientes confían en nosotros para diseñar, implantar y gestionar productos basados en eSIM.



Seguro y resiliente

Infraestructura privada compatible con GSMA, que transmite datos de forma fiable desde el dispositivo hasta el punto final.

Contáctenos hoy mismo...

para hablar con un experto o solicitar un kit de inicio.

Teléfono: **+34 944 94 32 18**

Email: **info-spain@wirelesslogic.com**

Web: **wirelesslogic.com/es**



Certificate Number 19387
ISO 9001, ISO 22301, ISO 27001
ISO 14001, ISO 50001

España

Wireless Logic SL

C/Arenal, 5 (Edificio Surne), 307, 48005 Bilbao (Bizkaia)

+34 944 94 32 18

info-spain@wirelesslogic.com

Otros lugares

Alemania

Italia

Austria

Liechtenstein

China

Noruega

Dinamarca

Países Bajos

Estados Unidos

Reino Unido

Francia

wirelesslogic.com/es

