Dell Edge Gateway

Serie 5000

Manual de instalación y funcionamiento

Modelo reglamentario: N01G\N02G
Tipo reglamentario: N01G001\N02G001

Notas, precauciónes y advertencias

NOTA: Una NOTA señala información importante que lo ayuda a hacer un mejor uso de su producto.

PRECAUCIÓN: Una PRECAUCIÓN indica un potencial daño al hardware o pérdida de datos y le informa cómo evitar el problema.

ADVERTENCIA: Una señal de ADVERTENCIA indica la posibilidad de sufrir daño a la propiedad, heridas personales o la muerte.

© 2016-2018 Dell Inc. o sus filiales. Todos los derechos reservados. Dell, EMC, y otras marcas comerciales son marcas comerciales de Dell Inc. o de sus subsidiarias. Otras marcas pueden ser marcas comerciales de sus respectivos propietarios.

2018 - 01

Rev. A03

Contenido

1 Resumen....6

2 Vistas del sistema....7

Sistema—Parte frontal....7

Sistema—Parte frontal (indicadores LED)....8

Sistema: parte inferior....8

Asignación del conector del puerto serie (RS232)....9

Asignación del conector del puerto CANbus....9

Asignación del conector RS485....10

Asignación del conector RS422/485....10

Sistema—Parte inferior (interruptores DIP)....10

Sistema: parte superior....11

Asignación del conector de detección de intrusiones....12

Asignación del conector HDMI....12

Sistema: lado izquierdo....13

Puerto de alimentación de 24V CA/CC....14

Puerto del adaptador de alimentación de 19.5 V CC....14

Sistema—Lado derecho....15

3 Configuración del sistema Dell Edge Gateway....16

Instrucciones de instalación profesional....16

Instructions d'installation professionnelles....17

Declaración de Interferencias de la Comisión Federal de Comunicaciones....17

Declaración del Departamento de Industria de Canadá....18

Configuración de Edge Gateway....19

Encendido del sistema Edge Gateway....19

Montaje de Edge Gateway a la pared....22

Montaje del sistema Edge Gateway en un riel DIN....24

Inserción de una tarjeta micro-SIM y activación de la banda ancha móvil....26

4 Configuración del sistema operativo....30

Windows 10 IoT Enterprise LTSB....30

Resumen....30

Inicio del sistema e inicio de sesión....30

Restauración de Windows 10 IoT Enterprise LTSB....30

Funciones básicas de Windows 10 IoT Enterprise LTSB....30

Asignaciones de puertos comunes....31

Snappy Ubuntu Core 15 y 16....32

Resumen....32

Inicio del sistema e inicio de sesión....32

Restauración de Ubuntu Snappy....33

Actualización del sistema operativo y las aplicaciones....33

Funciones básicas del sistema operativo Ubuntu Core.... 34
Actualizaciones de cápsulas UEFI.... 36
Temporizador guardián.... 36
Seguridad.... 37
Acceso a Snappy Store/Snapweb.... 37
Encendido/Apagado del LED de conexión a la nube.... 38
Puerto serie.... 39
Minicom.... 39
Módulo de expansión de E/S.... 40
ZigBee.... 40
Red de área del controlador.... 41
Administrador de red - Ubuntu Core 15.... 41
Administrador de red - Ubuntu Core 16.... 42
Actualización de una nueva imagen del sistema operativo.... 44
Actualización del BIOS.... 45
Wind River Linux.... 45
Resumen.... 45
Inicio del sistema e inicio de sesión.... 46
Restauración de Wind River Linux.... 46
Funciones básicas de Wind River Linux.... 47

5 Especificaciones del sistema.... 62
Tipos de componentes.... 62
Sistemas operativos.... 62
Procesador.... 62
Memoria.... 63
Unidades y almacenamiento extraíble.... 63
Comunicaciones-Antena WLAN.... 63
Comunicaciones: antena WWAN.... 65
Controladora de gráficos y vídeo.... 69
Puertos y conectores externos.... 69
Dimensiones y peso.... 70
Dimensiones y peso del producto.... 70
Dimensiones y peso de la presentación.... 71
Dimensiones de montaje.... 71
Condiciones medioambientales y de funcionamiento.... 71
Condiciones ambientales—Sistema.... 71
Condiciones ambientales—Módulo de E/S.... 72
Condiciones ambientales: módulo de alimentación.... 74
Condiciones ambientales: contenedor.... 74
Condiciones de funcionamiento.... 75
Alimentación.... 75
Adaptador de alimentación (opcional).... 75
Niveles de voltaje GPIOs.... 76
Batería de tipo botón (3 V) de CMOS.... 76
Seguridad.... 76

Software....77
Entorno....77
Servicio y asistencia....77

6 Descripción general del módulo de E/S.... 78
Vistas del módulo de IO (opcional)....78
Módulo de E/S—Parte frontal.... 78
Módulo de E/S: superior....79
Módulo de E/S—Parte inferior.... 80
Configuración del módulo de E/S....80
Instalación de la tarjeta PCIe en el módulo de E/S....83

7 Descripción general del módulo de alimentación....86
Vistas del módulo de alimentación (opcional).... 86
Módulo de alimentación—Parte frontal.... 87
Módulo de alimentación: parte inferior....88
Módulo de alimentación: parte superior....90
Módulo de alimentación: lado derecho.... 91
Configuración del módulo de alimentación....91
Especificaciones - Módulo de alimentación.... 94

8 Información general sobre el contenedor....96
Vista del contenedor (opcional)....96
Contenedor: lateral....96
Configuración del contenedor....97

9 Configuración de la llave ZigBee.... 102

10 Valores predeterminados del BIOS....103
General.... 103
Configuración del sistema.... 103
Seguridad....103
Inicio seguro....104
Rendimiento....104
Administración de alimentación....104
Comportamiento durante la POST....105
Mantenimiento....105

11 Otros documentos que puede necesitar....106

12 Cómo ponerse en contacto con Dell.... 107
Cumplimiento de normativas y directrices medioambientales.... 107

1

Resumen

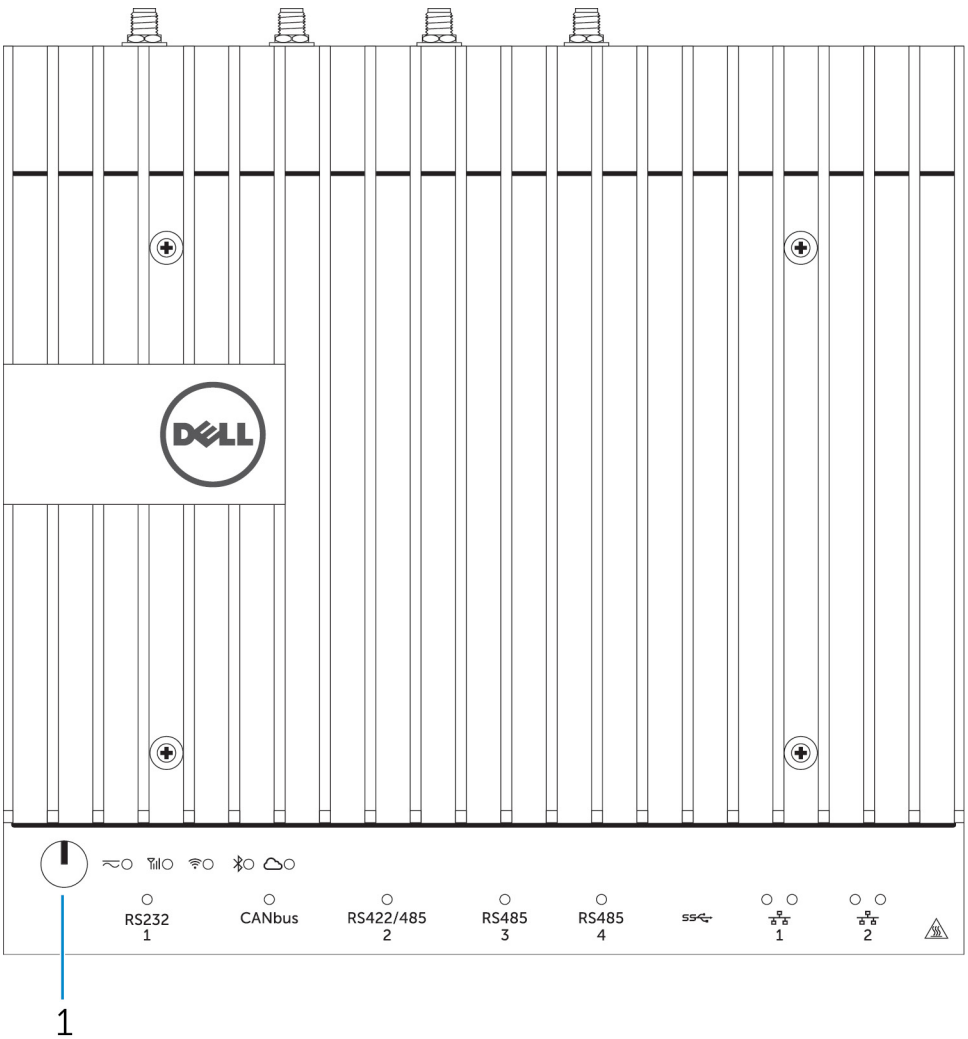
Dell Edge Gateway 5000/5100 le permite conectarse a dispositivos habilitados para la red con cable o de forma inalámbrica, y administrarlos de manera remota en el ecosistema de red existente. El sistema también puede montarse en la pared con el kit de montaje en pared aprobado por Dell, o bien, montarse en la infraestructura de bastidor existente mediante el soporte de montaje de rieles DIN. El sistema se ejecuta en Windows 10 Enterprise, Ubuntu Snappy o en los sistemas operativos Wind River Linux Como parte de un sistema completo de automatización de creación con interoperabilidad, Edge Gateway proporciona un control y un monitoreo preciso de los puntos conectados. El módulo de expansión de E/S adicional proporciona a Edge Gateway entradas adicionales y un módulo de salida. El módulo de expansión alimentación proporciona A Edge Gateway opciones de redundancia de alimentación que permiten conectarlo a CA/CC de 24 V, CC de 19.5 V y a una batería de reserva al mismo tiempo.

Si Edge Gateway se configura como un servidor web, ofrece la capacidad de poder configurarlo desde un navegador web. Configure la E/S, configure objetos y monitoree los valores presentes desde un navegador.

2

Vistas del sistema

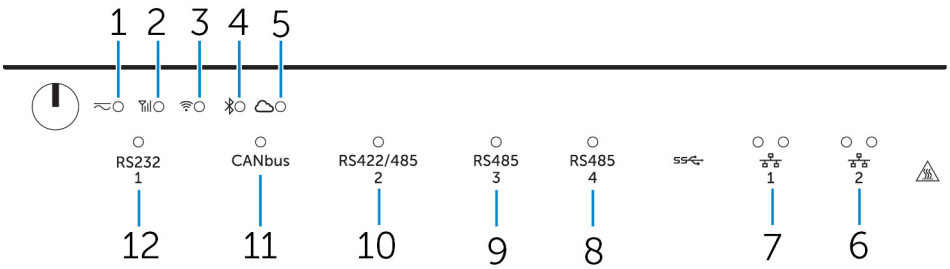
Sistema—Parte frontal



Características		
1	Botón de encendido	Mantenga pulsado el botón de encendido durante 2 segundos para encender el sistema si está apagado.

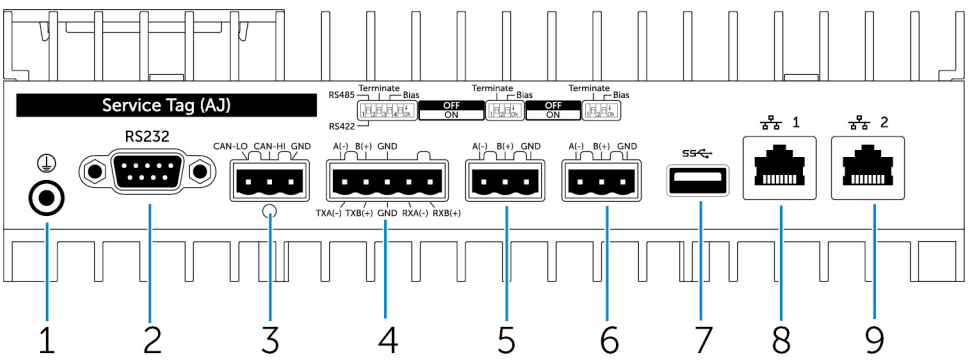
NOTA: Para obtener más detalles sobre los indicadores LED de la parte frontal del sistema, consulte Indicadores LED.

Sistema—Parte frontal (indicadores LED)



Características		
1	LED de estado de alimentación	Indica el estado de alimentación del sistema.
2	LED de estado de la banda ancha móvil	Indica el estado de la banda ancha móvil y actividad de la red.
3	LED de estado de la conexión inalámbrica	Indica el estado de la conectividad inalámbrica y la actividad de la red.
4	LED de estado de Bluetooth	Indica el estado y la actividad de Bluetooth.
5	LED de estado de la conexión a la nube	Indica el estado de la conexión a la nube.
6	LED de estado de la red	Indica el estado de conectividad y la actividad de la red.
7	LED de estado de la red	Indica el estado de conectividad y la actividad de la red.
8	LED de estado del puerto RS485	Proporciona el estado de las conexiones del puerto RS485.
9	LED de estado del puerto RS485	Proporciona el estado de las conexiones del puerto RS485.
10	LED de estado del puerto RS422/485	Proporciona el estado de las conexiones del puerto RS422/485.
11	LED de estado del puerto CANbus	Proporciona el estado de la conexión del puerto CANbus.
12	LED de estado del puerto serie	Proporciona el estado de la conexión del puerto serie.

Sistema: parte inferior



Características		
1	Conexión a tierra	Conecte el cable de conexión a tierra al sistema.
2	Puerto serie	Conecte a un dispositivo con puerto serie activado, como por ejemplo una impresora.

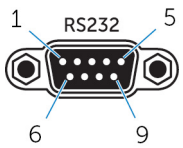
Características		
3	Puerto CANbus	Conecte un dispositivo o llave habilitado con puerto CANbus.
4	Puerto RS422/485	Conecte un dispositivo RS422/485.
5	Puerto RS485	Conecte un dispositivo RS485.
6	Puerto RS485	Conecte un dispositivo RS485.
7	Puerto USB 3.0	Conecte un dispositivo habilitado con USB 3.0.
8	Puerto de red	Conecte un cable Ethernet (RJ45) de un router o un módem de banda ancha para acceso a la red o a Internet.
9	Puerto de red	Conecte un cable Ethernet (RJ45) de un router o un módem de banda ancha para acceso a la red o a Internet.

NOTA: Para obtener más detalles sobre los interruptores DIP en la parte inferior del sistema, consulte Interruptores DIP.

NOTA: Para RS422 y RS485:

- La terminación es de 120 ohmios entre los miembros del par diferencial cuando está activada.
- El desvío es de 4.700 "pull-up" (5V)/"pull-down" (GND) cuando está activada.

Asignación del conector del puerto serie (RS232)



PIN	Señal	PIN	Señal
1	DCD	6	DSR
2	RXD	7	RTS
3	TXD	8	CTS
4	DTR	9	RI
5	GND		

NOTA: Este es un conector de puerto serie estándar.

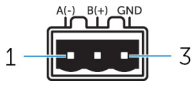
Asignación del conector del puerto CANbus

PIN	Señal
1	CAN-LO
2	CAN-HI
3	GND
Número de referencia del fabricante	Molex 39530-5503

https://www.molex.com/

NOTA: Este número de referencia solo sirve de referencia y está sujeto a modificaciones.

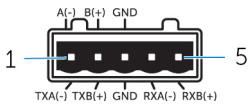
Asignación del conector RS485



PIN	Señal
1	A(-)
2	B(+)
3	GND
Número de referencia del fabricante	Molex 359530-5503 https://www.molex.com/

NOTA: Este número de referencia solo sirve de referencia y está sujeto a modificaciones.

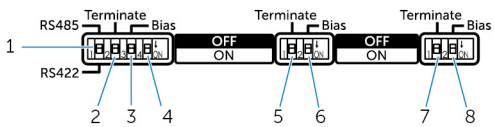
Asignación del conector RS422/485



PIN	Señal
1	TXA(-) / A(-)
2	TXB(+) / B(+)
3	GND
4	RXA(-)
5	RXB(+)
Número de parte del fabricante	Molex 359530-5505 https://www.molex.com/

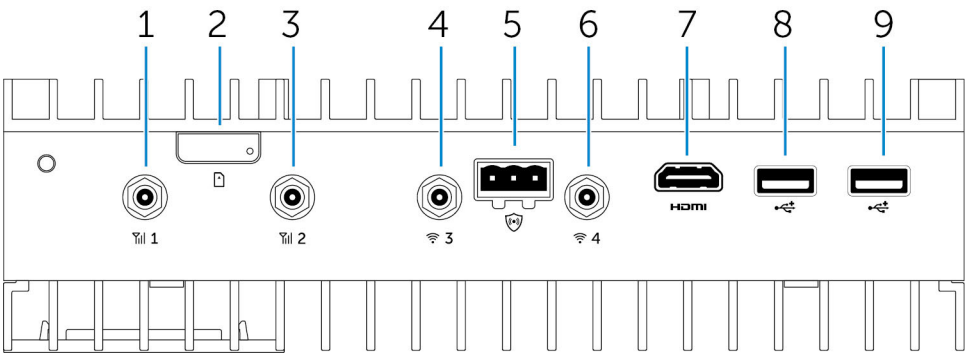
NOTA: Este número de parte solo sirve de referencia y está sujeto a modificaciones.

Sistema—Parte inferior (interruptores DIP)



Función		
1	Interruptor para alternar entre los puertos RS422/RS485	Alternar entre RS422 o RS485 estándar.
2	Interruptor de resistencia de los puertos RS422/RS485	Activar/desactivar la resistencia de terminación del diferencial.
3	Interruptor de resistencia de desviación de los puertos RS422/RS485	Activar/desactivar la resistencia de desviación de los puertos RS422/RS485
4	Interruptor de diagnóstico de ePSA	Cuando la posición del interruptor cambia, el sistema se inicia en el modo ePSA (Evaluación mejorada previa al arranque del sistema) la próxima vez que se inicia.
5	Interruptor de resistencia del puerto RS485	Activar/desactivar resistencia de terminación del diferencial para RS485.
6	Interruptor de resistencia de desviación del puerto RS485	Activar/desactivar la resistencia de desviación del puerto RS485.
7	Interruptor de resistencia del puerto RS485	Activar/desactivar resistencia de terminación del diferencial para RS485.
8	Interruptor de resistencia de desviación del puerto RS485	Activar/desactivar la resistencia de desviación del puerto RS485.

Sistema: parte superior



Características		
1	Puerto para antena de banda ancha móvil (puerto uno)	Conecte una antena para aumentar el alcance y la intensidad de las señales de banda ancha móvil.
2	Ranura para tarjeta micro-SIM	Inserte una tarjeta micro-SIM para conectarse a una red de banda ancha móvil.
3	Puerto para antena de banda ancha móvil (puerto dos)	Conecte una antena para aumentar el alcance y la intensidad de las señales de banda ancha móvil.
4	Puerto de la antena Wi-Fi (puerto tres)	Conecte una antena para aumentar el alcance y la intensidad de las señales inalámbricas.
5	Conector del detector de intrusiones	Conecte un interruptor de detección de intrusiones al conmutador para detectar cualquier intrusión en contenedor reforzado.
6	Puerto de la antena Wi-Fi (puerto cuatro)	Conecte una antena para aumentar el alcance y la intensidad de las señales inalámbricas.

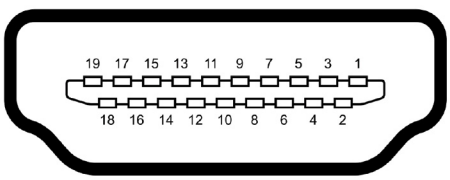
Características		
7	Puerto HDMI	Conecte un monitor u otro dispositivo habilitado para HDMI. Proporciona salida de audio y vídeo. La conexión en caliente se admite en Windows 10 y Ubuntu solamente.
8	Puerto USB 2.0	Conecte un dispositivo habilitado con USB 2.0.
9	Puerto USB 2.0	Conecte un dispositivo habilitado con USB 2.0.

NOTA: La antena se envía en una caja de accesorios junto con Edge Gateway.

Asignación del conector de detección de intrusiones

PIN	Señal
1	GND
2	Detección de intrusiones
3	Detección del cable
Número de referencia del fabricante	Molex 39530-5503 https://www.molex.com/ **NOTA: Este número de referencia solo sirve de referencia y está sujeto a modificaciones.**

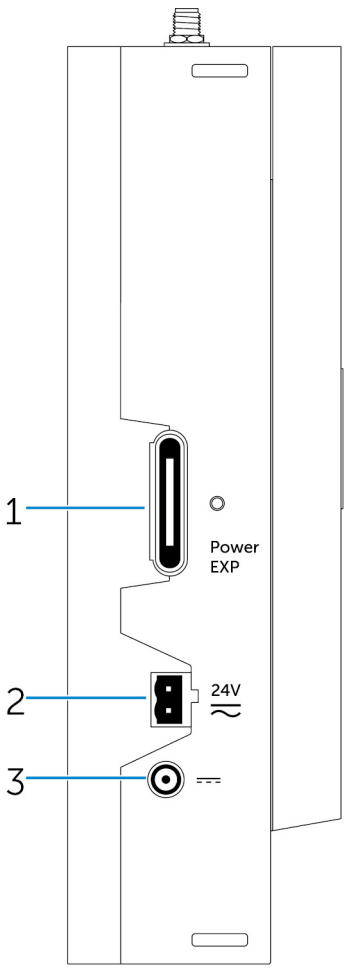
Asignación del conector HDMI



PIN	Señal
1	TMDS Data2+
2	TMDS Data2 Shield
3	TMDS Data2–
4	TMDS Data1+
5	TMDS Data1 Shield
6	TMDS Data1–
7	TMDS Data0+
8	TMDS Data0 Shield
9	TMDS Data0–
10	TMDS Clock+
11	TMDS Clock Shield

PIN	Señal
12	TMDS Clock–
13	Reservado
14	Reservado
15	SCL
16	SDA
17	Conexión a tierra
18	+5 V
19	Detección del acoplamiento activo

Sistema: lado izquierdo



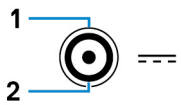
Características		
1	Puerto de expansión del módulo de alimentación	Conecte un módulo de alimentación externa para aumentar las opciones de alimentación.
2	Conector Phoenix de alimentación de CA/CC 24 V	Conecte un conector de alimentación de CA/CC de 24 V para suministrar energía al sistema.

Características		
3	Puerto del adaptador de alimentación de 19.5 V de CC	Conecte un adaptador de alimentación de CC de 19.5 V para suministrar energía al equipo.

Puerto de alimentación de 24V CA/CC

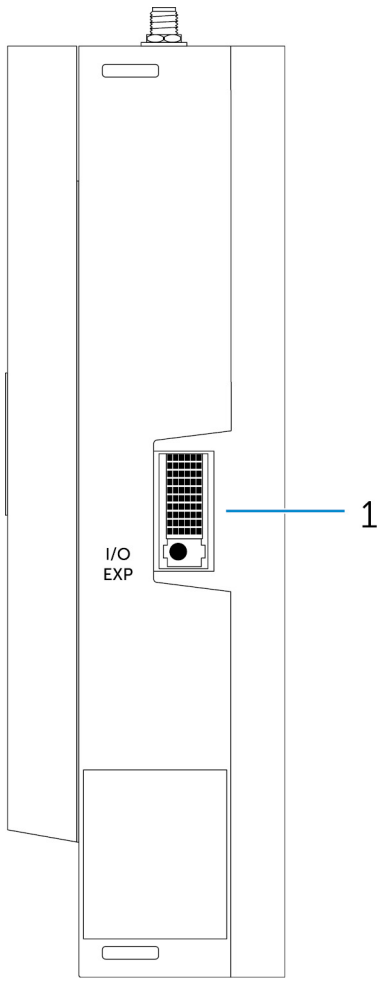
PIN	Polaridad
1	Toma de entrada de CA/CC
2	Positivo/negativo
Número de referencia del fabricante	Molex 39530-0502 https://www.molex.com/ **NOTA: Este número de referencia solo sirve de referencia y está sujeto a modificaciones.**

Puerto del adaptador de alimentación de 19.5 V CC



PIN	Polaridad
1	CC negativa
2	CC positiva
Número de referencia del fabricante	SINGATRON 2DC-S060-029F http://www.singatron.com/ **NOTA: Este número de referencia solo sirve de referencia y está sujeto a modificaciones.**

Sistema—Lado derecho



Características		
1	Puerto de expansión de E/S	Conecte un módulo de expansión externo para obtener puertos de E/S adicionales.

3

Configuración del sistema Dell Edge Gateway

ADVERTENCIA: Antes de comenzar cualquiera de los procedimientos de esta sección, lea la información de seguridad que se envía con el sistema. Para obtener información adicional sobre prácticas recomendadas, visite www.dell.com/regulatory_compliance.

ADVERTENCIA: Al instalar Gateway, la parte responsable o el integrador deben usar el adaptador de CA proporcionado con Dell Edge Gateway, o conectarlo a una fuente de alimentación 24 VCC 24 VCA que forme parte de la instalación del cliente.

ADVERTENCIA: El adaptador de CA de Dell (rectificado de onda completa y sin transformador de aislamiento integrado) se acepta para su uso a temperatura ambiente de hasta 40°C y es una fuente de alimentación limitada, circuito de energía limitada/SELV y Clase 2. Si la temperatura ambiente de la instalación es superior a 40°ºC, se debe utilizar la alimentación de 24 VCA o 24 VCC disponible como parte de la instalación.

ADVERTENCIA: Asegúrese siempre de que la fuente de alimentación disponible coincida con la alimentación de entrada requerida de Dell Edge Gateway. Verifique que las marcas de alimentación de entrada estén colocadas junto al conector de alimentación antes de realizar las conexiones. La fuente de alimentación de 24 V debe cumplir con la normativa y los códigos eléctricos locales.

ADVERTENCIA: Para garantizar que no se produzcan daños en la protección proporcionada por el sistema Edge Gateway, no utilice ni instale el sistema de una forma distinta a la que se especifica en este manual.

ADVERTENCIA: Al instalar Gateway, utilice un cable apropiado para las corrientes de carga, como por ejemplo, cables de 3 núcleos con potencia nominal de 5 A a 90°ºC (194°ºF) como mínimo, que cumplan con IEC 60227 o IEC 60245. El sistema acepta cables de 0.8 a 2.5 mm (18 a 14 AWG).

ADVERTENCIA: Cuando manipule el equipo, deje que se enfríe o utilice guantes de protección para reducir el riesgo de sufrir quemaduras.

ADVERTENCIA: Si la batería se incluye como parte del sistema o la red, se debe instalar dentro de un contenedor adecuado y de conformidad con la normativa y los códigos eléctricos y contra incendios locales.

ADVERTENCIA: Al instalar el módulo de alimentación, utilice un cable apropiado para las corrientes de carga, como por ejemplo, cables de 3 núcleos con potencia nominal de 15 A a 90 °C (194 °F) como mínimo, que cumplan con IEC 60227 o IEC 60245. Gateway acepta cables de 14 AWG como mínimo.

ADVERTENCIA: Antes de instalar las tres entradas de alimentación (bloque de terminales, enchufe de alimentación, entrada de batería) en el módulo de alimentación, debe contar con la protección de los fusibles de 20 A o los disyuntores de circuito (dispositivo de protección contra sobrecorriente) en la parte frontal de este sistema.

ADVERTENCIA: El sistema está diseñado para su instalación en un gabinete comercial apropiado (que ofrezca protección frente a peligros eléctricos, mecánicos e incendios).

ADVERTENCIA: El módulo principal solo se puede montar en pared (sin necesidad de un contenedor adicional).

ADVERTENCIA: Solo deben usarse baterías selladas de plomo-ácido (SLA) de 50Ah (o menos).

Instrucciones de instalación profesional

Personal de instalación

Este producto está diseñado para usos específicos y debe ser instalado por personal especializado que disponga de conocimientos sobre RF y las normativas relacionadas. Los usuarios generales no deben intentar instalar el sistema ni cambiar la configuración.

Ubicación de instalación

El producto se debe instalar en una ubicación en la que la antena radiante se mantenga a 20 cm de las personas cercanas en su estado de funcionamiento normal, con el objetivo de cumplir los requisitos normativos de exposición a radiofrecuencia.

Antena externa

Utilice únicamente las antenas que el solicitante haya aprobado. Es posible que las antenas no aprobadas produzcan emisiones espúreas no deseadas o energía de transmisión de RF excesiva, lo que está prohibido y puede provocar una infracción de los límites FCC/IC.

Procedimiento de instalación

Consulte el manual del usuario para obtener más detalles.

ADVERTENCIA: Seleccione la ubicación de instalación cuidadosamente y asegúrese de que la alimentación de salida final no supere los límites estipulados en las normativas correspondientes. La infracción de estas reglas podría tener como resultado graves penas federales.

Instructions d'installation professionnelles

Le personnel d'installation

Ce produit est conçu pour des applications spécifiques et doit être installé par un personnel qualifié avec RF et connaissances connexes réglementaire. L'utilisateur ne doit pas tenter générale d'installer ou de modifier le réglage.

Lieu d'installation

Le produit doit être installé à un endroit où l'antenne de rayonnement est maintenue à 20 cm de personnes à proximité dans son état de fonctionnement normal, afin de répondre aux exigences réglementaires d'exposition aux radiofréquences.

Antenne externe

Utilisez uniquement l'antenne(s) qui ont été approuvés par le demandeur. Antenne (s) peuvent produire de l'énergie RF parasite indésirable ou excessive transmission qui peut conduire à une violation des normes de la FCC / IC est interdite et non-approuvé.

Procédure d'installation

ATTENTION: S'il vous plaît choisir avec soin la position d'installation et assurez-vous que la puissance de sortie final ne dépasse pas les limites fixées dans les règles pertinentes. La violation de ces règles pourrait conduire à des sanctions fédérales graves.

Declaración de Interferencias de la Comisión Federal de Comunicaciones

Este dispositivo cumple con la sección 15 de las normas de la FCC. El funcionamiento está sujeto a las dos condiciones siguientes: (1) este dispositivo no puede causar interferencias perjudiciales y (2) este dispositivo debe aceptar cualquier interferencia recibida, incluidas las interferencias que pudieran causar un funcionamiento no deseado.

Este equipo se probó y cumple los límites establecidos para los dispositivos digitales de Clase B, de conformidad con la Parte 15 del reglamento de la FCC. Estos límites están diseñados para proporcionar una protección razonable contra interferencias perjudiciales en un entorno residencial. Este equipo genera, utiliza y puede emitir energía por radiofrecuencia y, si no se instala y utiliza de acuerdo con el manual de instrucciones del fabricante, puede provocar interferencias perjudiciales en las comunicaciones por radio. No obstante, no se garantiza que no ocurran interferencias en una instalación en particular. Si el equipo produce interferencias

perjudiciales en las recepciones por radio o televisión, lo que se puede determinar apagando el equipo y volviendo a encenderlo, se aconseja al usuario que adopte una o varias de las medidas siguientes para intentar corregir la interferencia:

- Reoriente o reubique la antena de recepción.
- Aumente la separación entre el equipo y el receptor.
- Conecte el equipo a una toma de alimentación eléctrica en un circuito diferente al que está conectado el receptor.
- Para obtener ayuda, consulte a su distribuidor o a un técnico de radio y televisión experimentado.

Precaución de la FCC:

- Cualquier cambio o modificación no aprobados expresamente por la parte responsable del cumplimento pueden anular el derecho del usuario a utilizar el aparato.
- Este transmisor no debe estar ubicado en el mismo sitio ni utilizado junto con ningún otro transmisor o antena.

Declaración de exposición a la radiación:

Este equipo cumple los límites FCC de exposición a la radiación estipulados para un entorno no controlado. Este equipo debe instalarse y utilizarse a una distancia mínima de 20 cm entre el transmisor y el cuerpo.

NOTA: La selección del código del país es para modelos destinados a usarse fuera de EE. UU. y no está disponible para todos los modelos estadounidenses. De acuerdo con la normativa de la FCC, todos los productos Wi-Fi comercializados en los Estados Unidos deben fijarse únicamente a los canales de operación de EE. UU.

Declaración del Departamento de Industria de Canadá

Este dispositivo cumple con el estándar RSS exento de licencia del Departamento de Industria de Canadá. El funcionamiento depende de las dos condiciones siguientes:

1. este dispositivo no puede provocar interferencias perjudiciales y
2. este dispositivo debe aceptar cualquier interferencia recibida, incluidas aquellas que puedan provocar un funcionamiento no deseado del dispositivo.

Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes:

1. l'appareil ne doit pas produire de brouillage, et
2. l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

Este aparato digital de Clase B cumple la normativa canadiense ICES-003.

Cet appareil numérique de la classe B est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

Este dispositivo cumple con la normativa RSS-210 del Departamento de Industria de Canadá. El funcionamiento está sujeto a la condición que este dispositivo no provoque interferencias perjudiciales.

Cet appareil est conforme à la norme RSS-210 d'Industrie Canada. L'opération est soumise à la condition que cet appareil ne provoque aucune interférence nuisible.

Este dispositivo y su(s) antena(s) no debe estar no debe estar ubicado en el mismo sitio ni utilizado junto con ningún otro transmisor o antena, excepto radios integradas probadas.

Cet appareil et son antenne ne doivent pas être situés ou fonctionner en conjonction avec une autre antenne ou un autre émetteur, exception faites des radios intégrées qui ont été testées.

La característica de selección del código del país está desactivada para los productos comercializados en EE. UU. y Canadá.

La fonction de sélection de l'indicatif du pays est désactivée pour les produits commercialisés aux États-Unis et au Canada.

Declaración de exposición a la radiación: Este equipo cumple los límites IC de exposición a la radiación establecidos para un entorno no controlado.. Este equipo debe instalarse y utilizarse a una distancia mínima de 20 cm entre el transmisor y el cuerpo.

Déclaration d'exposition aux radiations: Cet équipement est conforme aux limites d'exposition aux rayonnements IC établies pour un environnement non contrôlé. Cet équipement doit être installé et utilisé avec un minimum de 20 cm de distance entre la source de rayonnement et votre corps.

Precaución:

1. El dispositivo para el funcionamiento en la banda 5150-5250 MHz es solo para uso en interiores, a fin de reducir la posibilidad de interferencias perjudiciales para los sistemas móviles por satélite co-canal;
2. La ganancia máxima de la antena permitida para los dispositivos en las bandas 5250-5350 MHz y 5470-5725 MHz deberá cumplir con el límite de EIRP; y
3. la ganancia máxima de la antena permitida para los dispositivos en la banda 5725-5825 MHz deberá cumplir con el límite de EIRP especificado para la operación punto a punto y la operación que no sea punto a punto, según corresponda.
4. El ángulo de inclinación del peor de los casos necesario para cumplir con el requisito de reducción de elevación de la norma EIRP, establecido en la Sección 6.2.2 (3), se indicará claramente.
5. Asimismo, se advertirá a los usuarios que los radares de alta potencia están asignados como usuarios principales (es decir, usuarios prioritarios) de las bandas 5250-5350 MHz y 5650-5850 MHz, y que estos radares podrían provocar interferencias y/o daños en los dispositivos LE-LAN.

Avertissement:

1. Les dispositifs fonctionnant dans la bande 5150-5250 MHz sont réservés uniquement pour une utilisation à l'intérieur afin de réduire les risques de brouillage préjudiciable aux systèmes de satellites mobiles utilisant les mêmes canaux;
2. Le gain maximal d'antenne permis pour les dispositifs utilisant les bandes 5250-5350 MHz et 5470-5725 MHz doit se conformer à la limite de p.i.r.e.;
3. Le gain maximal d'antenne permis (pour les dispositifs utilisant la bande 5725-5825 MHz) doit se conformer à la limite de p.i.r.e. spécifiée pour l'exploitation point à point et non point à point, selon le cas.
4. Les pires angles d'inclinaison nécessaires pour rester conforme à l'exigence de la p.i.r.e. applicable au masque d'élévation, et énoncée à la section 6.2.2 3), doivent être clairement indiqués.
5. De plus, les utilisateurs devraient aussi être avisés que les utilisateurs de radars de haute puissance sont désignés utilisateurs principaux (c.-à-d., qu'ils ont la priorité) pour les bandes 5250-5350 MHz et 5650-5850 MHz et que ces radars pourraient causer du brouillage et/ou des dommages aux dispositifs LAN-EL.

Configuración de Edge Gateway

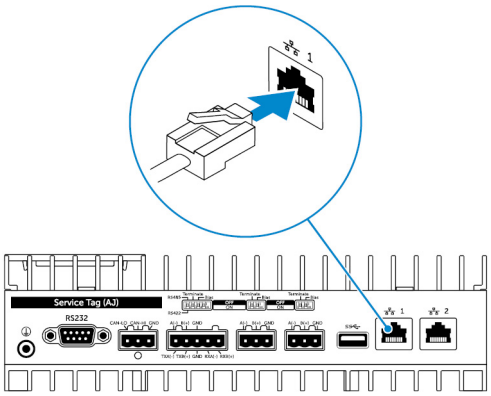
Encendido del sistema Edge Gateway

1. Instale el sistema Edge Gateway en el montaje de pared con un kit de montaje de pared.

o

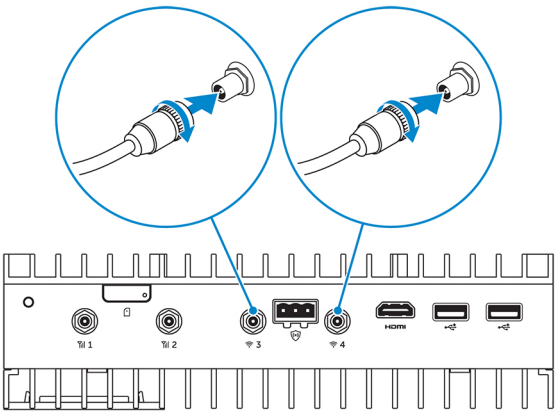
Instale el sistema Edge Gateway en la infraestructura de rack con soportes de montaje con riel DIN.

2. Conecte un cable de red (opcional).

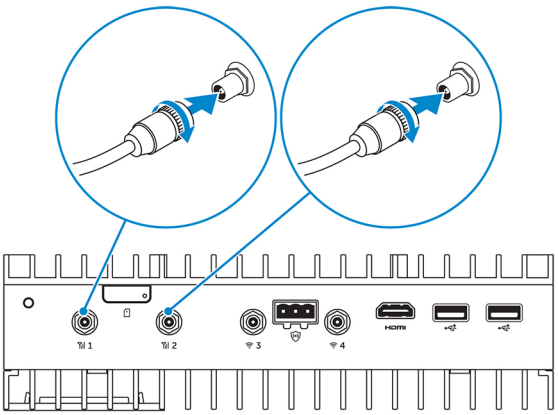


3. Instale la antena de WLAN para activar las conexiones inalámbricas (opcional).

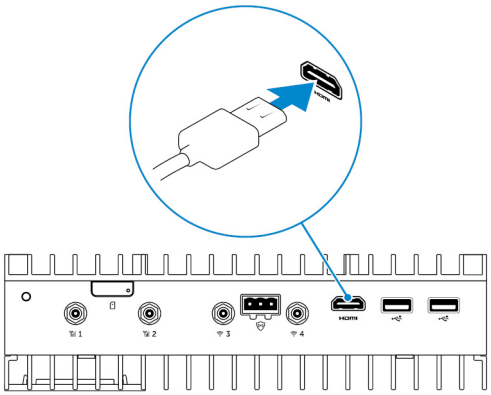
NOTA: La antena se envía en una caja de accesorios por separado, junto con Edge Gateway.



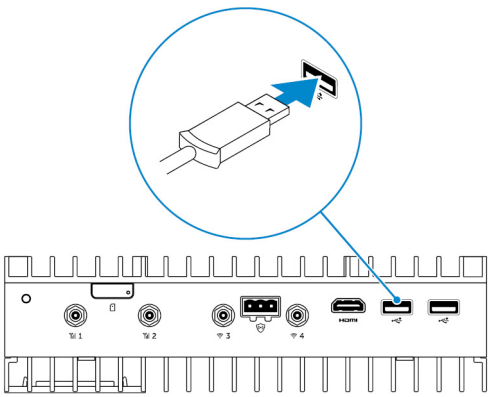
4. Instale la antena de WWAN para activar las conexiones inalámbricas (opcional).



5. Conecte una pantalla al sistema Edge Gateway (si es necesario).

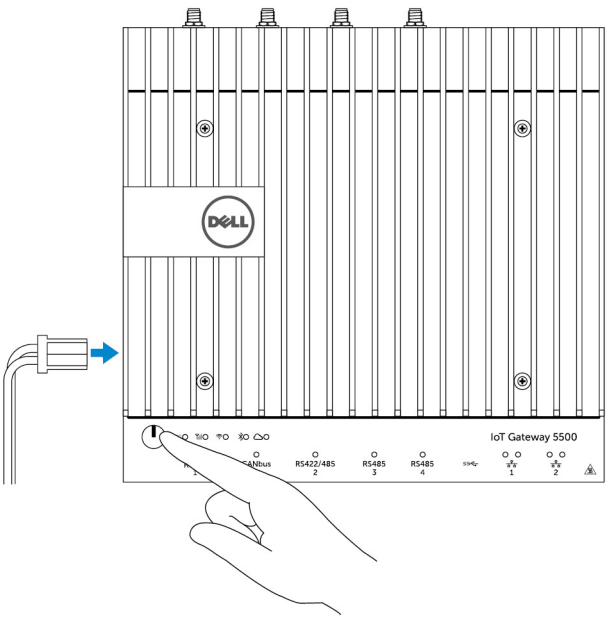


6. Conecte un teclado y un ratón si accede al sistema Edge Gateway directamente.



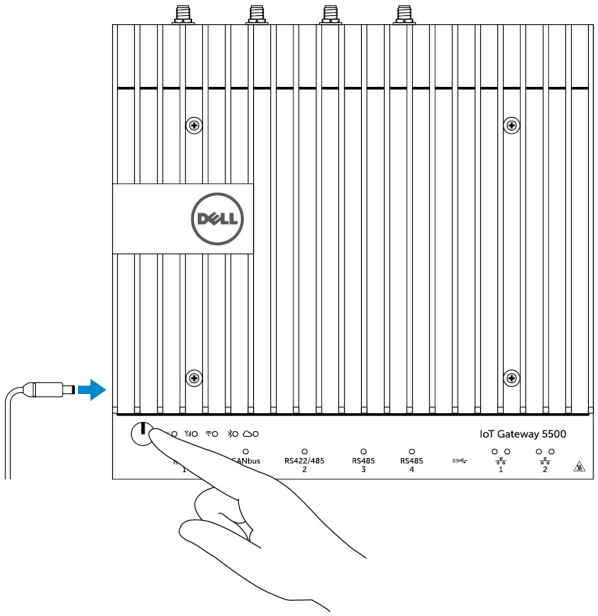
7. Conecte un cable de conexión a tierra Edge Gateway (si es necesario).
8. Conecte una fuente de alimentación de circuito de energía limitada/SELV al sistema Edge Gateway y presione el botón de encendido para encenderlo.

CA/CC de 24 V



o

19,5 V CC



9. Si configura el sistema Edge Gateway por primera vez, complete la configuración del sistema operativo.

   NOTA: El sistema Edge Gateway se envía con los sistemas operativos Windows 10 Enterprise, Ubuntu Snappy o Wind River Linux.

   NOTA: En el sistema operativo Windows 10, seleccione *Do this later (Más tarde)* cuando se le solicite que introduzca la clave del producto.

   NOTA: El nombre de usuario y la contraseña predeterminados para Ubuntu Snappy Core es *admin*.

   NOTA: El nombre de usuario y la contraseña predeterminados para Wind River es *root*.

10. Conecte y configure los dispositivos mediante los puertos RS422/RS485.

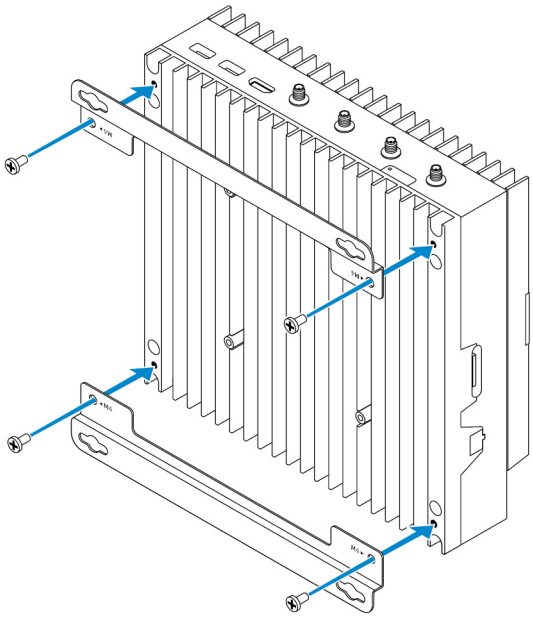
    NOTA: Encienda los switches DIP correspondientes para activar los puestos RS422/R485.

    NOTA: Después de finalizar la configuración del sistema Edge Gateway, coloque las cubiertas antipolvo en cualquier puerto no utilizado.

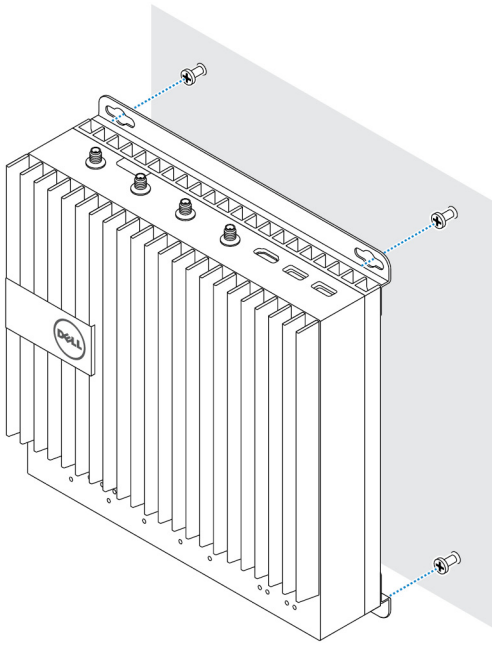
Montaje de Edge Gateway a la pared

Puede montar Edge Gateway en una pared mediante soportes de montaje.

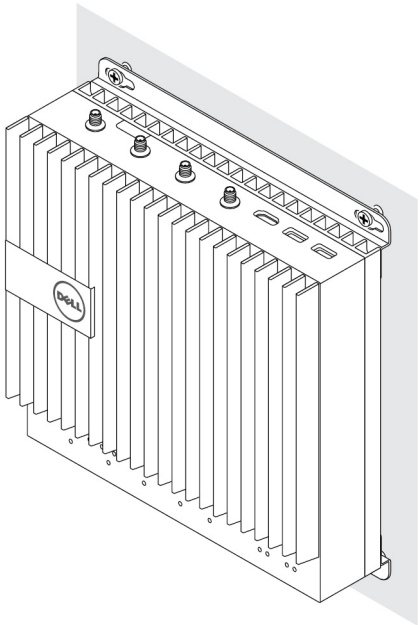
1. Fije los dos soportes de montaje estándar a la parte posterior de Edge Gateway con cuatro tornillos.



2. Taladre cuatro orificios en la pared que coincidan con los orificios del soporte de montaje y, a continuación, coloque Edge Gateway contra la pared y alinee los orificios de los soportes de montaje con los orificios de la pared.



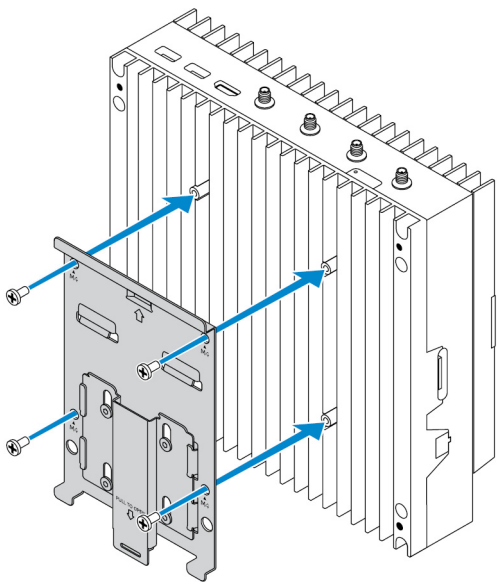
3. Apriete los tornillos que fijan el sistema Edge Gateway a la pared.



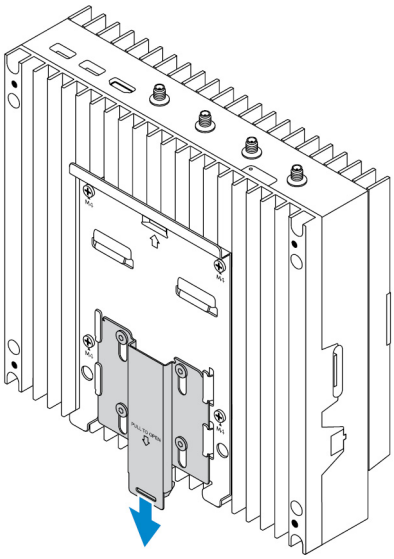
Montaje del sistema Edge Gateway en un riel DIN

El sistema Edge Gateway se puede montar en un riel DIN. El soporte del riel DIN se coloca en la parte posterior de Edge Gateway.

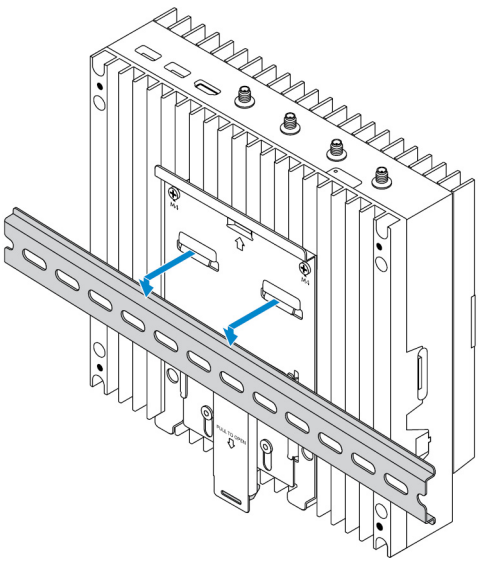
1. Alinee los orificios para los tornillos de montaje en riel DIN con la parte posterior de Edge Gateway, coloque los tornillos de la puerta en el montaje en riel DIN y fíjelo a Edge Gateway.



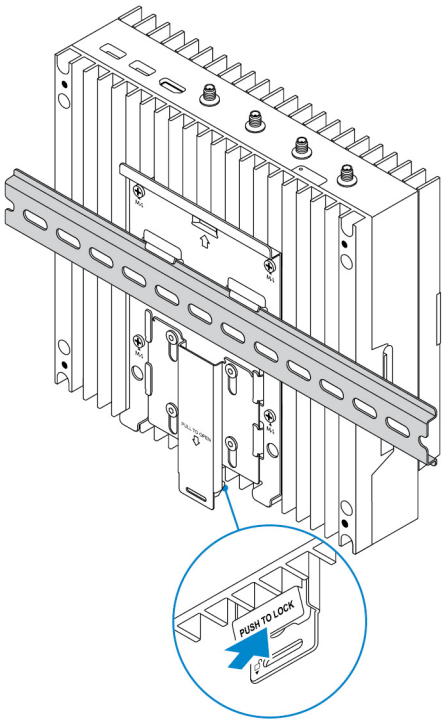
2. Tire hacia abajo la lengüeta para soltar el pestillo del montaje de riel DIN.



3. Monte el sistema Edge Gateway al riel DIN.



4. Presione el pestillo para asegurar Edge Gateway en el riel DIN.



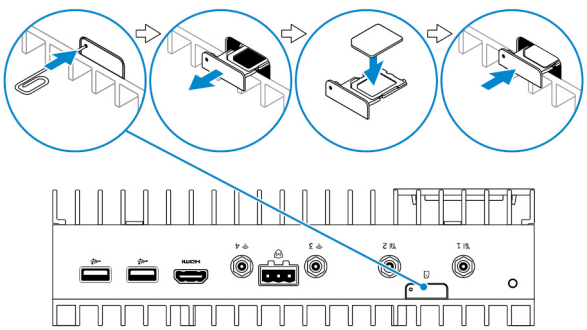
Inserción de una tarjeta micro-SIM y activación de la banda ancha móvil

PRECAUCIÓN: Dell recomienda insertar la tarjeta micro-SIM antes de encender el sistema Edge Gateway.

1. Apague el sistema Edge Gateway.
2. Ubique la ranura de la tarjeta micro-SIM.
3. Utilice un clip sujetapapeles o una herramienta de expulsión de SIM para expulsar la bandeja para tarjeta micro-SIM.
4. Coloque la tarjeta micro-SIM en la bandeja.

   PRECAUCIÓN: Asegúrese de que la tarjeta micro-SIM está orientada tal como se muestra en la imagen.

5. Cierre la bandeja para tarjeta micro-SIM.



6. Encienda el sistema Edge Gateway.
7. Establezca conexión con una red inalámbrica

   Sistema operativo Windows

   Si el sistema Edge Gateway se envía con una tarjeta WWAN HSPA+ (DW5580):

   a. Inicie **Telit Mobile Broadband Manager**.

b. Haga clic en el botón de reproducción para conectarse a su red HSPA+.

NOTA: Haga clic en el botón de información para la información de Identidad internacional de equipos móviles (IMEI) e Identificador de tarjeta de circuito integrado (ICCID).

Haga clic en el botón de detención para desconectarse de su red HSPA+.

Si el sistema Edge Gateway se envía con una tarjeta WWAN LTE Verizon (DW5812) o LTE AT&T (DW5813):

a. Seleccione el icono de red de la barra de tareas y, a continuación, haga clic en **Cellular (Móvil)**.
b. Seleccione **Mobile Broadband Carrier (Proveedor de banda ancha móvil)** → **Advanced Options (Opciones avanzadas)**.
c. Tome nota del número de Identidad Internacional de Equipos Móviles (IMEI) y del Identificador de tarjeta de circuito integrado (ICCID).

Sistema operativo Ubuntu

a. Abra la ventana **Terminal.**
b. Vaya al modo de superusuario. Para ello, escriba:`$sudo su -`
c. Configure el perfil de conexión de banda ancha móvil:

```
#nmcli con add type gsm ifname ttyACM3 con-name <connection name> apn <apn> user
<user name> password <password>
```

d. Conéctese a la red móvil: `#nmcli con up` *nombre de conexión*

NOTA: Para ver el número ICCID y el IMEI, utilice el comando `mmcli -m 0 --command=+CIMI`.

Para desconectarse de la red móvil: `#nmcli con down`*nombre de conexión*.

Sistema operativo Wind River

Si el sistema Edge Gateway se envía con una tarjeta WWAN HSPA+ (DW5580):

a. Abra la ventana **Terminal.**
b. Configure el perfil de APN de banda ancha móvil:

```
#uci set network.wwan.apn="<apn>"
#uci commit network
```

c. Conéctese a la red inalámbrica: `#ifup wwan`

NOTA: Para ver el número ICCID y el IMEI, utilice el comando `AT+IMEISV`.

Para desconectarse de la red móvil: `#ifdown wwan`

Si el sistema Edge Gateway se envía con una tarjeta WWAN LTE Verizon (DW5812):

Abra la ventana **Terminal.**

a. En el terminal, escriba `AT+IMEISV` para abrir el terminal Minicom.

   El terminal Minicom se abre con el texto siguiente:

```
Welcome to minicom 2.7
OPTIONS: I18n
Compiled on Dec 17 2015, 16:20:45.
Port /dev/ttyACM0, 21:33:05
Press CTRL-A Z for help on special keys
```

b. Escriba el comando AT+cgdcont con los parámetros "*Identificador de contexto PDP* ", "*Tipo de protocolo de datos de paquetes*" y "*Nombre de punto de acceso*" y pulse <Intro>.

Ejemplo: `at+cgdcont=3,"IPV4V6","vzwinternet"`.

NOTA: Si el comando se ejecuta correctamente, aparece el mensaje `OK`.

c. Configure el modo de control de red con el comando `at#ncm`.

   Ejemplo: `at#ncm=1,3`.

d. Active el protocolo de datos de paquetes con el comando `at+cgact`.

   Ejemplo: `at+cgact=1,3`.

e. Para ver los parámetros de lectura dinámica de contexto PDP, es decir, *bearer_id*, *apn*, *ip_addr*, *subnet_mask*, *gw_addr*, *DNS_prim_addr*, *DNS_sec_addr*, *P-CSCF_prim_addr* y *P-CSCF_sec_addr*, ejecute el comando `at+cgcontrdp`.

   Ejemplo: `at+cgcontrdp=3`

```
+CGCONTRDP: 3,7,"vzwinternet.mnc480.mcc311.gprs","100.106.47.7.255.0.0.0","100.1
06.47.8","198.224.157.135","0.0.0.0","0.0.0.0","0.0.00"
```

f. Salga del módulo Minicom.

g. En el terminal de Linux, configure la conexión con los siguientes comandos:

```
root@WR-IntelligentDevice:~# ifconfig wwan0 ip_addr netmask subnet_mask up
root@WR-IntelligentDevice:~# route add default gw gw_addr wwan0
root@WR-IntelligentDevice:~# echo nameserver DNS_prim_addr >>/etc/resolv.conf
```

   Ejemplo:

```
root@WR-IntelligentDevice:~# ifconfig wwan0 100.106.47.7 netmask 255.0.0.0 up
root@WR-IntelligentDevice:~# route add default gw 100.106.47.8 wwan0
root@WR-IntelligentDevice:~# echo nameserver 198.224.157.135 >>/etc/resolv.conf
```

h. Inicie sesión en el módulo Minicom mediante el comando `minicom -D /dev/ttyACM0`.

i. Conéctese a la red móvil mediante el comando `at+cgdata`.

   Ejemplo:`at+cgdata="M-RAW_IP",3`

NOTA: Para ver el número ICCID y el IMEI, utilice el comando `AT+IMEISV`.

Para desconectarse de la red móvil:

a. Abra el terminal Minicom.
b. Escriba el comando `at+cgdata="M-RAW_IP",3`.
c. Cierre el terminal Minicom.
d. Escriba el comando `root@WR-IntelligentDevice:~# ifconfig wwan0 down`.

Si el sistema Edge Gateway se envía con una tarjeta WWAN LTE AT&T (DW5813):

a. Abra la ventana **Terminal.**
b. En el terminal, escriba `minicom -D /dev/ttyACM0` para abrir el terminal Minicom.
   El terminal Minicom se abre con el texto siguiente:

```
Welcome to minicom 2.7
OPTIONS: I18n
Compiled on Dec 17 2015, 16:20:45.
Port /dev/ttyACM0, 21:33:05
Press CTRL-A Z for help on special keys
```

c. Escriba el comando AT+cgdcont con los parámetros "*Identificador de contexto PDP* ", "*Tipo de protocolo de datos de paquetes*" y "*Nombre de punto de acceso*" y pulse <Intro>.

   Ejemplo: `at+cgdcont=3,"IPV4V6","broadband"`.

NOTA: Si el comando se ejecuta correctamente, aparece el mensaje OK.

d. Configure el modo de control de red con el comando `at#ncm`.

   Ejemplo: `at#ncm=1,3`.

e. Active el protocolo de datos de paquetes con el comando `at+cgact`.

   Ejemplo: `at+cgact=1,3`.

f. Para ver los parámetros de lectura dinámica de contexto PDP, es decir, *bearer_id*, *apn*, *ip_addr*, *subnet_mask*, *gw_addr*, *DNS_prim_addr*, *DNS_sec_addr*, *P-CSCF_prim_addr* y *P-CSCF_sec_addr*, ejecute el comando `at+cgcontrdp`.

   Ejemplo: `at+cgcontrdp=3`

```
+CGCONTRDP: 3,7,"broadband.mnc480.mcc311.gprs","100.106.47.7.255.0.0.0","100.1
06.47.8","198.224.157.135","0.0.0.0","0.0.0.0","0.0.00"
```

g. Salga del módulo Minicom.

h. En el terminal de Linux, configure la conexión con los siguientes comandos:

```
root@WR-IntelligentDevice:~# ifconfig wwan0 ip_addr netmask subnet_mask up
root@WR-IntelligentDevice:~# route add default gw gw_addr wwan0
root@WR-IntelligentDevice:~# echo nameserver DNS_prim_addr >>/etc/resolv.conf
```

   Ejemplo:

```
root@WR-IntelligentDevice:~# ifconfig wwan0 100.106.47.7 netmask 255.0.0.0 up
root@WR-IntelligentDevice:~# route add default gw 100.106.47.8 wwan0
root@WR-IntelligentDevice:~# echo nameserver 198.224.157.135 >>/etc/resolv.conf
```

i. Inicie sesión en el módulo Minicom mediante el comando `minicom -D /dev/ttyACM0`.

j. Conéctese a la red móvil mediante el comando `at+cgdata`.

   Ejemplo:`at+cgdata="M-RAW_IP",3`

Para desconectarse de la red móvil:

a. Abra el terminal Minicom.
b. Escriba el comando `at+cgdata="M-RAW_IP",3`.
c. Cierre el terminal Minicom.
d. Escriba el comando `root@WR-IntelligentDevice:~# ifconfig wwan0 down`.

Colocación de la tarjeta micro-SIM

PRECAUCIÓN: Si extrae la tarjeta micro-SIM mientras está en uso, puede provocar la pérdida de datos o causar errores en algunas aplicaciones.

1. Utilice un clip sujetapapeles o una herramienta de expulsión de SIM para expulsar la bandeja para tarjeta micro-SIM.
2. Extraiga la tarjeta micro-SIM de la bandeja para tarjetas micro-SIM.
3. Vuelva a colocar la bandeja para tarjetas micro-SIM en Edge Gateway.

4

Configuración del sistema operativo

PRECAUCIÓN: Para evitar que se produzcan daños en el sistema operativo como consecuencia de una pérdida de alimentación repentina, utilice el sistema operativo para apagar el sistema Edge Gateway correctamente.

Windows 10 IoT Enterprise LTSB

Resumen

Edge Gateway admite Windows 10 IoT Enterprise LTSB 2015 y Windows 10 IoT Enterprise LTSB 2016. Para obtener más información sobre el sistema operativo Windows 10, consulte https://support.microsoft.com/en-us.

Inicio del sistema e inicio de sesión

1. Conecte un teclado, un mouse y un monitor al sistema Edge Gateway.
2. Encienda el sistema Edge Gateway.
   El sistema se inicia en el sistema operativo Windows 10 IoT Enterprise LTSB.
3. Seleccione la configuración regional.

   NOTA: Si se le solicita que introduzca una clave de producto y ya se ha introducido una, seleccione Do this later (Más tarde).
4. Lea con atención el Acuerdo de licencia del usuario final y haga clic en **Agree (Acepto)**.
5. Conéctese a una red inalámbrica o por cable disponible.
6. Cree una cuenta de usuario.

Restauración de Windows 10 IoT Enterprise LTSB

Es posible restaurar Windows 10 IoT Enterprise LTSB en el sistema Edge Gateway mediante el uso de la imagen de recuperación del sistema operativo en la partición de inicio, que restablece la imagen de tiempo de ejecución a la imagen de fábrica.

1. Conecte un teclado, un mouse y un monitor al sistema Edge Gateway.
2. Encienda el sistema Edge Gateway e inicie el escritorio del sistema operativo.
3. Haga clic en el icono Start (Inicio), mantenga presionada la tecla Mayús y haga clic en **Restart (Reiniciar)**.
4. Seleccione **Troubleshoot** → **Reset this PC** (Solución de problemas - Restablecer este equipo).
5. Seleccione **Reset this PC** → **Remove everything** (Restablecer este equipo - Eliminar todo).
6. Seleccione **Fully clean the drive** → **Reset** (Limpiar la unidad por completo - Restablecer).

Funciones básicas de Windows 10 IoT Enterprise LTSB

Actualización del BIOS

Las actualizaciones del BIOS para Edge Gateway se pueden descargar desde www.dell.com/support. La descarga incluye un archivo ejecutable que se puede ejecutar desde una máquina local.

Temporizador guardián

El temporizador guardián de Windows 10 IoT Enterprise LTSB se controla a través de la configuración del BIOS.

1. Durante el inicio, pulse F2 para entrar al BIOS.
2. Acceda al **Temporizador guardián** de la configuración del BIOS para activarlo o desactivarlo.

TPM support (Ayuda TPM)

Windows 10 IoT Enterprise LTSB es compatible con TPM 2.0. Para obtener más información sobre los recursos de TPM, consulte https://technet.microsoft.com/en-us/library/cc749022(v=ws.10).aspx

Apagado y reinicio del sistema

1. Haga clic en el icono de inicio.
2. Haga clic en **Power (Alimentación)** y, a continuación, seleccione **Restart (Reiniciar)** o **Shut down (Apagar)**.

Configuración de red de LAN/WLAN

1. Haga clic en el icono de inicio.
2. Escriba **Settings (Configuración)** y haga clic en **Settings (Configuración)**.
3. Seleccione **Network & Internet (Redes e Internet)**.

Configuración de red de WWAN

Siga el Manual de servicio para instalar y configurar el módulo WWAN y la tarjeta SIM correspondiente para el sistema. Después de instalar el módulo WWAN y las tarjetas SIM:

1. Haga clic en el icono de inicio.
2. Escriba **Settings (Configuración)** y haga clic en **Settings (Configuración)**.
3. Seleccione **Network & Internet (Redes e Internet)**
4. Localice la conexión WWAN en la sección Wi-Fi y seleccione la entrada para conectar y desconectar el adaptador WWAN.

Configuración de Bluetooth

1. Haga clic en el icono de inicio.
2. Escriba **Settings (Configuración)** y haga clic en **Settings (Configuración)**.
3. En el menú **Settings (Configuración)**, seleccione **Devices (Dispositivos)** y, a continuación, seleccione **Bluetooth** en el menú del panel izquierdo.

Asignaciones de puertos comunes

Asignación de puertos en serie

Tabla 1. Asignación de puertos en serie

Número	Tipo de puerto	Conector	Nodo de dispositivo
1	RS232	DB9	COM1
2	RS422/485	Terminal de 5 patas	COM2
3	RS485	Terminal de 3 patas	COM3
4	RS485	Terminal de 3 patas	COM4

Asignación de GPIO de módulo de E/S en Edge Gateway

Los GPIO en el módulo de E/S externo de Edge Gateway se encuentran detrás del microcontrolador PIC. El microcontrolador PIC está expuesto al sistema host y para el sistema operativo host como un dispositivo USB-HID. Las aplicaciones de software desarrolladas para comunicarse con los GPIO pueden usar el protocolo definido en el conjunto de referencias anterior para comunicarse con los módulos de GPIO.

Asignación de expansión de PCIe del módulo de E/S en Edge Gateway

La ranura PCIe en el módulo de E/S externo de Edge Gateway se controla directamente desde el host bus de PCIe. Puesto que se trata de una expansión de PCIe genérica, no hay controladores específicos del dispositivo PCIe integrados en la imagen del sistema

operativo Windows 10 IoT Enterprise LTSB. Si una tarjeta PCIe determinada se va a utilizar en esta ranura, póngase en contacto con el proveedor de dicha tarjeta PCIe para verificar si tienen los controladores necesarios para Windows 10 IoT Enterprise LTSB.

Snappy Ubuntu Core 15 y 16

Resumen

Ubuntu Snappy Core es una distribución del sistema operativo Linux que consiste en un mecanismo totalmente nuevo para administrar un sistema y sus aplicaciones.

Edge Gateway admite la siguiente distribución del sistema operativo Ubuntu Snappy Linux:

- Ubuntu Core 15
- Ubuntu Core 16

Para obtener más información sobre el sistema operativo Ubuntu Snappy Core, consulte

- www.ubuntu.com/cloud/snappy
- www.ubuntu.com/desktop/snappy
- www.ubuntu.com/internetofthings

Requisitos previos

Infraestructura

Para actualizar el sistema operativo Ubuntu Snappy Core y las aplicaciones (complementos), es necesaria una conexión activa a Internet.

Conocimientos previos

- Familiaridad con los comandos de Unix/Linux
- Conocimientos sobre el uso del protocolo de comunicación en serie
- Conocimientos sobre el uso de un emulador de terminal (por ejemplo, PuTTY)
- Conocimiento de la configuración de red (URL de proxy, puertos, servidores de nombre, etc.)

Inicio del sistema e inicio de sesión

NOTA: El sistema operativo Ubuntu Core no tiene una interfaz gráfica del usuario.

Encienda el sistema Edge Gateway. Cuando se le solicite iniciar sesión en el sistema operativo, introduzca las credenciales predeterminadas.

NOTA: El nombre de usuario y la contraseña predeterminados para Ubuntu Core es *admin*.

Por ejemplo (Ubuntu 15):

```
Ubuntu 15.04 localhost.localdomain tty1

localhost login: admin
Password:
```

Presione <Intro> y se muestra el siguiente texto:

```
Ubuntu 15.04 localhost.localdomain tty1

localhost login: admin
Password
Last login: Mon Nov 2 16:47:43 UTC 2015 on tty1
Welcome to snappy Ubuntu Core, a transactionally updated Ubuntu

* See http://ubuntu.com/snappy
```

```
It's a brave new world her in snappy Ubuntu Core! This machine
does not use apt-get or deb packages. Please see 'snappy -help'
for app installation and transactional updates

(plano)ubuntu@localhost:~$
```

Por ejemplo (Ubuntu 16):

```
Ubuntu 16 on 127.0.0.1 (tty1)

localhost login: admin
Password:
```

Restauración de Ubuntu Snappy

PRECAUCIÓN: Si sigue los pasos, se eliminarán todos los datos del sistema.

Los siguientes pasos hacen referencia a distintos métodos que se pueden utilizar para restaurar el sistema operativo Ubuntu Snappy Core a la imagen de fábrica.

Almacenamiento externo

En las plataformas compatibles, es posible descargar la imagen de fábrica de www.dell.com para restaurar el sistema Edge Gateway mediante un kit multimedia externo. Para obtener más información, consulte http://www.dell.com/support/article/us/en/19/SLN301761.

Imagen de recuperación del sistema operativo de fábrica

Puede restaurar Ubuntu Snappy Core en el sistema Edge Gateway mediante la imagen de recuperación del sistema operativo en la partición de inicio. Restablezca el sistema a la imagen de fábrica si se produce alguna de las siguientes situaciones:

- No es posible iniciar el sistema operativo.
- El sistema operativo está dañado.

Conecte un teclado, un mouse y un monitor al sistema Edge Gateway, o establezca una conexión con el sistema Edge Gateway a través una sesión KVM.

1. Encienda el sistema Edge Gateway.
2. Pulse F12 cuando aparezca el logotipo del fabricante en la pantalla para acceder al menú de inicio.
3. En el menú de inicio, seleccione `Factory Restore` (Restauración de fábrica).

   PRECAUCIÓN: En el siguiente paso, se eliminarán todos los datos del sistema.

4. Presione `Y` cuando se le solicite `Factory Restore will delete all user data, are you sure? [Y/N]` (La restauración de fábrica eliminará todos los datos de usuario. ¿Está seguro? [Sí/No]).

   A continuación, se inicia la restauración del sistema y se vuelve a instalar el sistema operativo en el sistema Edge Gateway.

Actualización del sistema operativo y las aplicaciones

Después de activar las conexiones de red y la conexión a Internet, se recomienda instalar la versión más reciente de los componentes del sistema operativo y de las aplicaciones. Para actualizar Ubuntu Snappy, ejecute el comando `(plano)ubuntu@localhost:~$ sudo snappy update`.

Visualización las versiones del sistema operativo y de las aplicaciones

Ejecute el comando:

```
(plano)ubuntu@localhost:~$ sudo uname -a
```

Devuelve

```
Linux ubuntu.localdomain 3.19.0-47-generic #53-Ubuntu SMP Mon Jan 18 14:02:48 UTC 2016
x86_64 x86_64 x86_64 GNU/Linux
```

Ejecute el comando:

```
(plano)ubuntu@localhost:~$ sudo snappy info
```

Devuelve

```
Linux power5000.localdomain 3.19.0-47-generic #53-Ubuntu SMP Mon Jan 18 14:02:48 UTC 2016
x86_64 x86_64 x86_64 GNU/Linux
```

Ejecute el comando:

```
(plano)ubuntu@localhost:~$ snappy list -v
```

Devuelve

```
Name                                    Date                    Version         Developer
ubuntu-core                      2015-10-13       7                    ubuntu
bluez                                        2015-10-20          5.34-2         canonical*
network-namager            2015-10-20          0.2                  canonical*
plano-uefi-fw-tools    2015-10-20        0.5                  canonical*
webdm                                        2015-10-20          0.9.2
canonical*
plano-webdm                          2015-10-20          1.7                  canonical*
```

NOTA: Compruebe si hay una versión más reciente del software disponible. Para obtener más información o buscar actualizaciones, consulte Actualización del sistema operativo y de las aplicaciones.

Funciones básicas del sistema operativo Ubuntu Core

Comandos básicos

NOTA: Para obtener más información acerca de los comandos de Ubuntu, consulte https://snapcraft.io/.

Tabla 2. Comandos básicos

Acción	Ubuntu Core 15	Ubuntu Core 16
Visualización de los atributos del sistema	`#sudo snappy info`	`#sudo snap version`
Actualización de la imagen a la versión más reciente	`#sudo snappy update`	`#sudo snap update`
Visualización de la lista de todos los complementos que están instalados actualmente	`#sudo snappy search`	`#sudo snap find`
Visualización de una lista de comandos de servicio que están disponibles	`#sudo snappy service help`	N/A
Visualización de un conjunto de atributos para un complemento	N/A	`#sudo snap set <snap> <attribute>=<value>`
Consulta de los atributos de un complemento	N/A	`#sudo snap get <snap>`

Reinicio del sistema	`#sudo reboot`	Ejecute el comando:
		`admin@localhost:$ sudo reboot`
		Devuelve:
		`System reboot successfully`

Apagado del sistema	`#sudo poweroff`	Ejecute el comando: `admin@localhost:$ sudo poweroff`

Acción	Ubuntu Core 15	Ubuntu Core 16
		El sistema se apaga correctamente.
Agregar un nuevo usuario si **libnss-extrausers** ya está instalado	`$sudo adduser --extrausers testuser`	`$sudo adduser --extrausers testuser`
Cambiar la contraseña de un usuario	`$sudo passwd <user-name>`	`$sudo passwd <user-name>`
Desactivar o eliminar el servicio cloud-init	`$sudo mount -o remount,rw /` `$sudo /usr/bin/apt-get remove cloud-init`	N/A
Ajustar configuración de grub	`$sudo mount -o remount,rw /` `$sudo vi /boot/grub/grub.cfg`	N/A
Volver a montar el sistema de archivos raíz de Ubuntu Snappy 16 como solo lectura	N/A	`Snappy 16 rootfs is Read-Only`
Acceso a la ayuda incorporada	N/A	`admin@localhost:~$ sudo snap --help`
Lista de complementos instalados	N/A	`admin@localhost:~$ sudo snap list`
Actualización del nombre del sistema	N/A	`admin@localhost:$ network-manager.nmcli general hostname <NAME>`
Cambio de zona horaria	N/A	Cuando el sistema llega desde la fábrica, el sistema operativo normalmente está configurado con la zona horaria **UTC**. Para cambiar la zona horaria a su ubicación, ejecute el comando: `admin@localhost:~$ sudo timedatectl --help` el archivo de ayuda anterior le indicará los comandos que necesita saber.

Credenciales de usuario raíz	N/A	Ejecute el comando:
		`admin@localhost:$ sudo su -`
		Devuelve:
		`$ admin@localhost:~# sudo su -`
		`$ root@localhost:~#`

Identificación de la etiqueta de servicio del sistema.	N/A	Ejecute el comando: `admin@localhost:$ cat /sys/class/dmi/id/product_serial` La etiqueta del sistema se imprimirá.

Identificación del proveedor del sistema	N/A	Ejecute el comando:
		`admin@localhost:$ cat /sys/class/dmi/id/board_vendor`
		devuelve
		`Dell Inc.`

Acción	Ubuntu Core 15	Ubuntu Core 16
		La etiqueta del sistema se imprimirá.

Actualizaciones de cápsulas UEFI

La herramienta `fwupgmgr` o los comandos se utilizan para actualizar el UEFI BIOS en el sistema. El UEFI BIOS para esta plataforma se consigue en línea a través de métodos basados en Linux Vendor File System (LVFS).

Se recomienda habilitar la actualización de la cápsula UEFI de forma predeterminada para que se ejecute en segundo plano, a fin de mantener el Bios del sistema actualizado.

NOTA: Para obtener más información sobre los comandos `fwupd`, consulte www.fwupd.org/users.

Sin una conexión a Internet

1. Descargue la versión más reciente del archivo .cab en secure-lvfs.rhcloud.com/lvfs/devicelist.
2. Compruebe los detalles actuales del BIOS.
   ```
   $ sudo uefi-fw-tools.fwupdmgr get-devices
   ```
3. Copie el archivo **firmware.cab** en la carpeta **/root/snap/uefi-fw-tools/common/**.
   ```
   $ sudo cp firmware.cab /root/snap/uefi-fw-tools/common/
   ```
4. Compruebe los datos del BIOS desde el archivo **.cab**.
   ```
   $ sudo uefi-fw-tools.fwupdmgr get-details [Full path of firmware.cab]
   ```
5. Aplique la actualización.
   ```
   $ sudo uefi-fw-tools.fwupdmgr install [Full path of firmware.cab] -v
   ```
6. Reinicie el sistema.
   ```
   $ sudo reboot
   ```

Si tiene una conexión a Internet

1. Conéctese al sistema Edge Gateway e inicie sesión.
2. Compruebe los detalles actuales del BIOS.
   ```
   $sudo uefi-fw-tools.fwupdmgr get-devices
   ```
3. Compruebe si la actualización está disponible en el servicio LVFS.
   ```
   $sudo uefi-fw-tools.fwupdmgr refresh
   ```
4. Descargue el BIOS desde www.dell.com/support.
   ```
   $sudo uefi-fw-tools.fwupdmgr get-updates
   ```
5. Aplique la actualización.
   ```
   $sudo uefi-fw-tools.fwupdmgr update -v
   ```
6. Reinicie el sistema.
   ```
   $ sudo reboot
   ```

Temporizador guardián

NOTA: Para obtener más información sobre los comandos del temporizador guardián (Watchdog Timer, WDT) consulte www.sat.dundee.ac.uk/~psc/watchdog/Linux-Watchdog.html.

Se recomienda que habilite el temporizador guardián de manera predeterminada para activar el circuito a prueba de fallos. Snappy, un sistema operativo compatible con el temporizador guardián, proporciona la capacidad para detectar y recuperar el sistema cuando se produce un mal funcionamiento o cuando se bloquea inesperadamente.

Para comprobar el estado del demonio, ejecute el comando:

```
admin@localhost:$ systemctl show | grep -i watchdog
```

Devuelve:

```
RuntimeWatchdogUSec=1min
ShutdownWatchdogUSec=10min
```

NOTA: El valor predeterminado es 10. El valor real debe ser mayor que 0.

Para configurar el temporizador, ejecute el siguiente comando:

```
admin@localhost:$ sudo vi /etc/systemd/system.conf.d/watchdog.conf
```

Seguridad

Módulo de plataforma segura (TPM)

NOTA: Para obtener más información sobre el TPM, consulte https://developer.ubuntu.com/en/snappy/guides/security-whitepaper/.

El TPM solo se admite en dispositivos que tengan el hardware de TPM instalado en productos con soporte de seguridad mejorada de Snappy. El valor de TPM activado/desactivado se puede configurar en el BIOS y se puede administrar en el sistema operativo.

Si el TPM está desactivado, el nodo de dispositivo (`/dev/tpm0`) no existe.

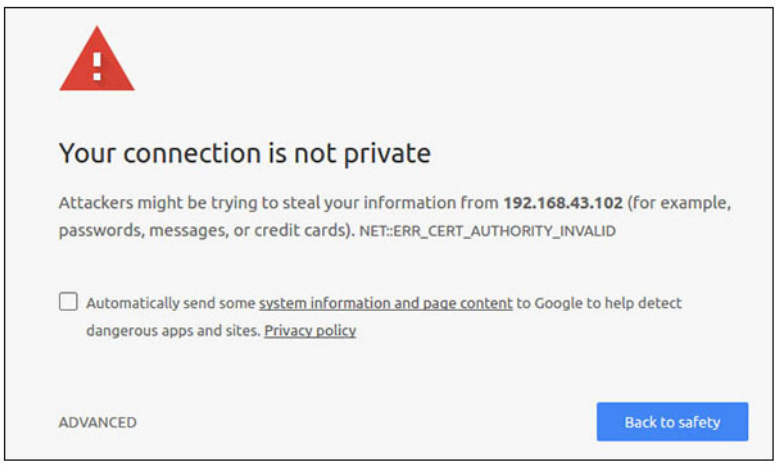
```
(plano)ubuntu@localhost:~$ ls /dev/tpm0
ls: cannot access /dev/tpm0: No such file or directory
```

Si el TPM está activado, el nodo de dispositivo (`/dev/tpm0`) existe.

```
(plano)ubuntu@localhost:~$ ls /dev/tpm0
/dev/tpm0
```

Acceso a Snappy Store/Snapweb

1. Escriba `ip_address:4200` en un navegador.



2. Seleccione `Advanced (Opciones avanzadas)` y, a continuación, seleccione `Proceed to the ip_address (unsafe) (Continuar con la dirección_ip [no segura]).`
3. Con el inicio de sesión predeterminado de "admin" y con la contraseña en blanco, abra el terminal e inicie sesión remota de ssh:

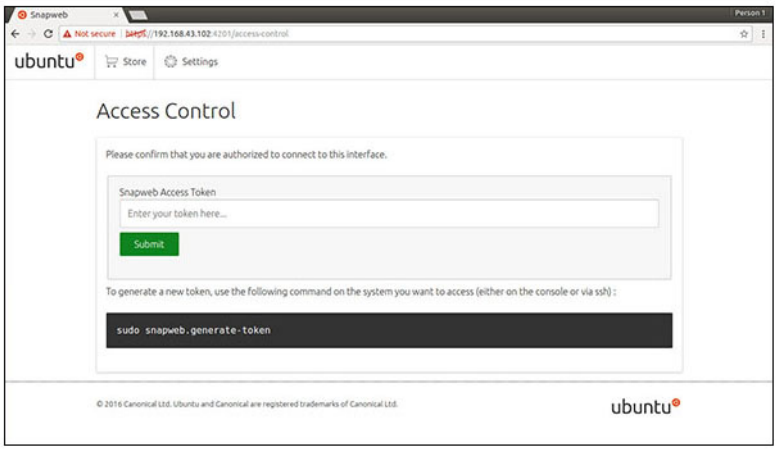
```
lo@lo-latitude-E7470:~$ ssh admin@10.101.46.209
admin@10.101.46.209's password:
```

4. Mientras se ejecuta `sudo snapweb.generate-token`, copie el token.

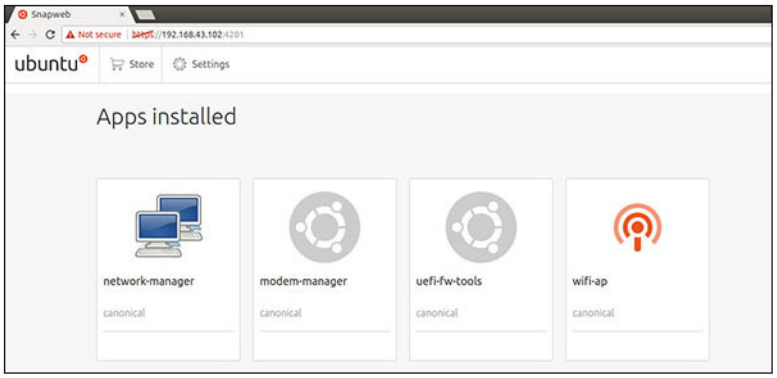
```
lo@lo-latitude-E7470:~$ ssh admin@10.101.46.209
admin@10.101.46.209's password:
Welcome to Ubuntu 16.04.1 LTS (GNU/Linux 4.4.0-45-generic x86_64)

 * Documentation: https://help.ubuntu.com
 * Management:    https://landscape.canonical.com
```

```
 * Support:        https://ubuntu.com/advantage
Welcome to Snappy Ubuntu Core, a transactionally updated Ubuntu.

* See https://ubuntu.com/snappy

It's a brave new world here in Snappy Ubuntu Core! This machine does not use apt-get or
deb packages. Please see 'snap --hwlp' for app installation and transactional updates.

Last login: Tue Nov 01:10:12 2016 from 10.101.46.187
Admin@localhost:~$ sudo snapweb.generate-toen
Snapweb Access Token:

GtYaoevIodhTgHDyFWczWtYkEhDYROpX0pf27K62TtTOVooUwRuQ)IgBB7ECznCP

Use the above token in the Snapweb interface to be granted access.
admin@localhost:~$
```

5. Pegue el token en la página web y, a continuación, haga clic en `Submit (Enviar)`.



Ahora puede acceder a Snapweb.



Encendido/Apagado del LED de conexión a la nube

1. Para exportar el PIN del LED de conexión a la nube, ejecute el comando:

```
#sudo su -
#echo 346 > /sys/class/gpio/export
#echo out > /sys/class/gpio/gpio346/direction
```

2. Para encender el LED de conexión a la nube, ejecute el comando:

```
#echo 1 > /sys/class/gpio/gpio346/value
```

o

Para apagar el LED de conexión a la nube, ejecute el comando:

```
#echo 0 > /sys/class/gpio/gpio346/value
```

Puerto serie

Asignación de los nodos de dispositivo en serie.

Tabla 3. Tabla de asignación de los nodos de dispositivo en serie.

Tipo de puerto	Conector	Nodo de dispositivo
RS232	DB9	`/dev/ttyS6`
RS422_485	Terminal de 5 pines	`/dev/ttyS4`
RS485	Terminal de 3 pines	`/dev/ttyS5`
RS485	Terminal de 3 pines	`/dev/ttyS2`

Ejecute el comando `#sudo chmod 777 /dev/ttyS#` en dos sistemas, donde # es el número de puerto correspondiente a los puertos que se están utilizando.

- En uno de los sistemas, ejecute el comando `#cat < /dev/ttyS#`; esto pondrá al sistema A en espera para la transmisión.
- En el otro sistema, ejecute el comando `#echo "test" > /dev/ttyS#`; esto permitirá que el sistema B envíe la transmisión.

Minicom

Minicom es un programa de emulación de terminal que permite que la máquina host se comunique con el puerto serie y lo depure en sistemas sin periféricos, como el sistema Edge Gateway. Los siguientes pasos lo ayudarán a configurar Minicom.

1. Instale Minicom.

   ```
   $ sudo snap install classic --devmode --beta
   $ sudo classic.create
   $ sudo classic
   $ (classic) sudo apt-get update
   $ (classic) sudo apt-get install minicom
   ```

2. Configure Minicom.

   ```
   $ sudo minicom -s
   ```

3. Seleccione **Serial port setup (Configuración del puerto serie)**.
4. Presione A para editar el dispositivo serie a **ttyUSB0**. Puede ser cualquier otro valor si hay más de un cable de USB serie conectado. A continuación, presione Intro para salir:

   ```
   A - Serial Device : /dev/ttyUSB0
   ```

5. Presione F para desactivar **Hardware Flow Control (Control de flujo de hardware)** a **No**.
6. Presione E para editar la velocidad en baudios/paridad/bits.
7. Presione E para configurar la velocidad en baudios en `115200`.

   a. Presione Q para configurar los bits de parada en `8-N-1`. Presione Intro para salir.

   ```
   +---------[Comm Parameters]---------+
   |   Current: 115200 8N1
   |   Speed                   Parity                  Data              |
   |   A: <next>               L: None                 S: 5
                                                                         |
   |   B: <prev>               M: Even                 T: 6
                                                                         |
   ```

```
|   C: 9600                N: Odd                U: 7            |
|   D: 38400               O: Mark               V: 8
    E: 115200              P: Space
|                                                                 |
|   Stopbits                                                      |
|   W: 1                   Q: 8-N-1                               |
|   X: 2                   R: 7-E-1                               |
|                                                                 |
|   Choice, or <Enter> to exit?_                                  |
```

8. Presione Intro para completar la configuración.
9. Seleccione **Save setup as dfl (Guardar configuración como dfl)**.
10. Seleccione **Exit from Minicom (Salir de Minicom)**.

Cómo iniciar Minicom como un programa de terminal

```
$ sudo minicom
```

```
Welcome to minicom 2.7

OPTIONS: T18n
Compiled on Feb 7 2017, 13:37:27.
Port /dev/ttylUSB0, 15:06:26

Press CTRL-A Z for help on special keys
```

Cómo salir de Minicom

1. En el modo de terminal, presione Ctrl+A.
   Se mostrará una barra de mensajes en la parte inferior de la ventana del terminal.
2. Presione X para salir.

Módulo de expansión de E/S

PCIe

La ranura PCIe en el módulo de E/S externo de Edge Gateway se controla directamente desde el host bus de PCIe. Puesto que se trata de una expansión de PCIe genérica, no hay controladores específicos del dispositivo PCIe integrados en la imagen del sistema operativo. Si en esta ranura se usa una tarjeta PCIe específica, comuníquese con el proveedor de esa tarjeta PCIe para obtener los controladores.

GPIO

Los GPIO en el módulo de E/S externo de Edge Gateway se encuentran detrás del microcontrolador PIC. El microcontrolador PIC está expuesto al sistema host y para el sistema operativo host como un dispositivo USB-HID. La aplicación de software desarrollada para comunicarse con los GPIO puede usar el protocolo definido en el siguiente conjunto de referencias para comunicarse con los módulos de GPIO. No hay ninguna aplicación nativa de software disponible en la imagen del sistema operativo de fábrica que se comunique con los GPIO del módulo de E/S.

ZigBee

NOTA: Esta función solo se admite si hay un módulo de hardware.

El sistema operativo proporciona la capacidad de comunicación recíproca entre la aplicación del espacio del usuario y el módulo físico. Si hay un requisito de programación Zigbee específico de la aplicación de modo usuario, póngase en contacto con el proveedor de hardware de dicho módulo para obtener documentación sobre la API.

Red de área del controlador

NOTA: Esta función solo se admite si hay un módulo de hardware.

El sistema operativo proporciona la capacidad de comunicación recíproca entre la aplicación del espacio del usuario y el módulo físico. Si hay un requisito de programación CANbus específico de la aplicación de modo usuario, póngase en contacto con el proveedor de hardware de dicho módulo para obtener documentación sobre la API.

Para encontrar el dispositivo bus iver dmesg (si hay hardware presente):

- `#dmesg | grep -i microchip`
- `for i in /sys/class/hidraw/*; do udevadm info $i --attribute-walk | grep -q 'CANBus HID Device' && echo path: /dev/$(basename $i); done`

Administrador de red - Ubuntu Core 15

Network-Manager (Administrador de red) es un administrador de conexión Ubuntu Snappy nativo, una aplicación que maneja múltiples dispositivos de red, proporciona la detección y la configuración que necesita el sistema para conectarse automáticamente a la red.

Una utilidad de línea de comandos **nmcli** se incluye con Network-Manager para admitir una interfaz del usuario no gráfica.

WWAN (ejemplo nmcli)

- Configure el perfil de conexión de banda ancha móvil: `#nmcli con add type gsm ifname ttyACM3 con-name <connection name> apn <apn> user <user name> password <password>`
- Conéctese a la red inalámbrica: `#nmcli con up <connection name>`

WLAN (ejemplo nmcli)

- Configure el sistema para conectarse a la red wi-fi sin cifrar:

```
#nmcli dev wifi connect $SSID ifname $WIFI_INTERFACE
#iw dev $WIFI_INTERFACE link
#nmcli dev disconnect $WIFI_INTERFACE
```

- Configure el sistema para conectarse a la red wi-fi cifrada por WPA:

```
#nmcli dev wifi connect $SSID password $PSK ifname $WIFI_INTERFACE
#iw dev $WIFI_INTERFACE link
#nmcli dev disconnect $WIFI_INTERFACE
```

Punto de acceso habilitado por software (SoftAP)

Esta función depende del módulo de conexión inalámbrica y su controlador asociado para funcionar como un punto de acceso inalámbrico.

1. Inicie sesión en Ubuntu Snappy y asegúrese de que el dispositivo esté conectado a Internet.
2. Ejecute el comando `#sudo snappy seach softap` para encontrar la aplicación en Ubuntu Snappy Store.
3. Ejecute el comando `#sudo snappy install sw-access-point` para instalar la aplicación.

   Tras la instalación del complemento, el servicio debe estar en ejecución como la siguiente configuración predeterminada:

```
SSID: Ubuntu
Open-authentication
802.11n 2.4GHz (G mode)
IP Address: 10.0.60.1
DHCP Range: 10.0.60.3-20
DNS server: 10.0.60.1
Gateway: 10.0.60.1
```

Bluetooth

Para conectarse a un dispositivo Bluetooth, como un teclado Bluetooth:

1. Ejecute el comando `#bluetoothctl -a` para iniciar la consola **bluetoothctl**.

   Se abre la consola bluetoothctl.
2. Ejecute el comando `$power on` para encender el dispositivo Bluetooth.
3. Registre el agente del teclado:

   ```
   $agent KeyboardOnly
   $default-agent
   ```
4. Ejecute el comando `$pairable on` para poner el controlador Bluetooth en modo de par.
5. Ejecute el comando `$scan on` para encontrar dispositivos Bluetooth cercanos.
6. Ejecute el comando `$scan off` para detener la búsqueda una vez que se encuentre el teclado Bluetooth.
7. Ejecute el comando `$pair <MAC address of bluetooth keyboard>` para poner el teclado Bluetooth en modo de par.
8. Introduzca el código PIN en el teclado Bluetooth si es necesario.
9. Ejecute el comando `$trust <MAC address of bluetooth keyboard>` para establecer confianza en el teclado Bluetooth.
10. Ejecute el comando `$connect <MAC address of bluetooth keyboard>` para conectarse al teclado Bluetooth.
11. Ejecute el comando `$quit` para salir de la consola **bluetoothctl**.

Administrador de red - Ubuntu Core 16

Network-Manager (Administrador de red) es un administrador de conexión Ubuntu Snappy nativo, una aplicación que maneja múltiples dispositivos de red, proporciona la detección y la configuración que necesita el sistema para conectarse automáticamente a la red.

Una utilidad de línea de comandos **nmcli** se incluye con Network-Manager para admitir una interfaz del usuario no gráfica.

NOTA: Para obtener más información acerca del Network-Manager, consulte https://wiki.archlinux.org/index.php/NetworkManager

Conexión a través WWAN

NOTA: Para obtener más información acerca de cómo configurar y conectarse a través WWAN, consulte https://docs.ubuntu.com/core/en/stacks/network/network-manager/docs/configure-cellular-connections.

1. Compruebe si hay un módem e identifique el número de índice del módem.

   ```
   $ sudo modem-manager.mmcli -L
   ```
2. Compruebe el estado del módem e identifique el puerto principal.

   ```
   $ sudo modem-manager.mmcli -m <x>
   ```

   NOTA: *<x>* se refiere al número de índice del módem. Vuelva a colocar *<x>* con el índice real del módem después de ejecutar el comando en el paso 1.
3. Cree un perfil.

   ```
   $ sudo network-manager.nmcli c add con-name test type gsm ifname <primary port> apn internet
   ```

   NOTA: En función de los resultados obtenidos en el paso 2, vuelva a colocar *<puerto principal >* después `ifname` con el nombre real del puerto principal.
4. Compruebe el estado de la WWAN.

   ```
   $ network-manager.nmcli r wwan
   ```
5. Encienda la WWAN.

   ```
   $ sudo network-manager.nmcli r wwan on
   ```
6. Busque `wwan0` en la lista de interfaces.

   ```
   $ ifconfig -a
   ```

7. Active el perfil de conexión.

```
$ sudo network-manager.nmcli c up test
```

8. Compruebe el estado de **Network Manager**.

```
$ network-manager.nmcli d
```

9. Desactive el perfil de conexión.

```
$ sudo network-manager.nmcli c down test
```

10. Compruebe el estado de **Network Manager**.

```
$ network-manager.nmcli d
```

Conexión mediante WLAN

1. Ejecute el comando para mostrar una lista de las interfaces de red, como por ejemplo **eth0**, **eth1**, **wlan0**, **mlan0**, y así sucesivamente:

```
$ network-manager.nmcli d
```

2. Ejecute el comando para mostrar una lista de las interfaces de red, como por ejemplo **eth0**, **eth1**, **wlan0**, **mlan0**, y así sucesivamente:

```
$ network-manager.nmcli d
```

3. Ejecute el comando para mostrar una lista de puntos de acceso inalámbricos disponibles.

```
$ network-manager.nmcli device wifi list
```

4. Conexión inalámbrica con `nmcli`: ejecute los siguientes comandos e ingrese `$SSID`, `$PSK` y `$WIFI_INTERFACE` de su entorno.

   - Conecte:

   ```
   $ sudo network-manager.nmcli dev wifi connect $SSID password $PSK ifname
   $WIFI_INTERFACE
   ```

   - Desconecte:

   ```
   $ sudo network-manager.nmcli dev disconnect $WIFI_INTERFACE
   ```

Conexión a través del punto de acceso activado por software (SoftAP)

Esta función depende del módulo de conexión inalámbrica y su controlador asociado para funcionar como un punto de acceso inalámbrico.

NOTA: Para obtener más información sobre SoftAP, consulte https://docs.ubuntu.com/core/en/stacks/network/wifi-ap/docs/index.

1. Inicie sesión en Ubuntu Snappy. Asegúrese de que el sistema esté conectado a Internet.
2. Ejecute el comando para encontrar la aplicación en Ubuntu Snappy Store.

```
#sudo snap seach wifi-ap
```

3. Ejecute el comando para instalar la aplicación.

```
#sudo snap install wifi-ap
```

4. Una vez que el complemento esté instalado, ejecute el comando para establecer la interfaz de red que sirve para hacer funcionar el punto de acceso.

```
$ sudo wifi-ap.config set wifi.interface mlan0
```

5. Ejecute el comando para activar el punto de acceso y reiniciar el servicio.

```
$ wifi-ap.config set disabled=false
```

   El SSID predeterminado **Ubuntu** de WiFi-AP ahora estará visible para los clientes.

Bluetooth

Para conectarse a un dispositivo Bluetooth, como un teclado Bluetooth:

1. Ejecute el comando para iniciar la consola **bluetoothctl**.

```
#bluetoothctl -a
```

Se abre la consola **bluetoothctl**.

2. Ejecute el comando para encender el dispositivo Bluetooth.

```
$power on
```

3. Registre el agente para el teclado:

```
$agent KeyboardOnly
$default-agent
```

4. Ejecute el comando para poner el controlador Bluetooth en modo de par.

```
$pairable on
```

5. Ejecute el comando para encontrar dispositivos Bluetooth cercanos.

```
$scan on
```

6. Ejecute el comando para detener la búsqueda una vez que se encuentre el teclado Bluetooth.

```
$scan off
```

7. Ejecute el comando para poner el teclado Bluetooth en modo de par.

```
$pair <MAC address of Bluetooth keyboard>
```

8. Introduzca el código PIN en el teclado Bluetooth, si es necesario.
9. Ejecute el comando para establecer confianza en el teclado Bluetooth.

```
$trust <MAC address of Bluetooth keyboard>
```

10. Ejecute el comando para conectarse al teclado Bluetooth.

```
$connect <MAC address of Bluetooth keyboard>
```

11. Para salir de la consola **bluetoothctl**.

```
$quit
```

Actualización de una nueva imagen del sistema operativo

Requisitos previos

- Unidad flash USB 2.0 o USB 3.0 (4 GB como mínimo).
- Ubuntu Core 16.04 o 15.04 ISO

  NOTA: Puede descargar la versión más reciente del archivo ISO de Ubuntu desde http://releases.ubuntu.com.

- Una imagen de Ubuntu Core 16.04 o 15.04 de Dell o nombre canónico: <unique name>.img.xz
- Hardware de Edge Gateway serie 5000
- Monitor LCD
- Teclado USB
- Mouse USB
- Cable HDMI
- Dos cables Ethernet
- Estación de trabajo Ubuntu con Ubuntu 14.04 o superior.

Actualización de una nueva imagen del sistema operativo Ubuntu

1. Descargue la última imagen iso de Ubuntu Core en **www.releases.ubuntu.com**.
2. Introduzca una unidad flash USB en la estación de trabajo Ubuntu.
3. Escriba `Startup Disk Creator` en **Unity Dash** (menú de inicio de la unidad). Inicie la aplicación **Startup Disk Creator (Creador de disco de arranque)**.
   a. Seleccione ubuntu-16.04-desktop-amd64.iso o ubuntu-15.04-desktop-amd64.iso, en el panel superior **Source disk image (.iso) or CD** (Imagen de disco de origen [.iso] o CD). Si el archivo .iso no aparece en la lista, haga clic en **Other (Otros)** para localizar y seleccionar el archivo .iso.

      NOTA: No es necesario eliminar la unidad flash USB; sin embargo, es aconsejable que lo haga.

   b. Haga clic en **Erase (Borrar)**.
   c. Seleccione la primera partición de inicio en el dispositivo USB como el disco que desea utilizar.

d. La partición de inicio se debe formatear como un sistema de archivos **FAT16** o **FAT32**. Este es el valor predeterminado para la mayoría de las unidades flash USB.
e. Haga clic en **Make Startup Disk (Realizar disco de arranque)**.

   Se muestra el mensaje **USB drive created successfully (Unidad USB creada correctamente)**.

4. Desmonte haciendo clic con el botón derecho en el icono de dispositivo USB en el iniciador de Unity. Seleccione **Safely Remove (Quitar de forma segura)** para la unidad USB y quite la unidad flash USB.
5. Quite (si todavía está insertada) y vuelva a insertar la unidad flash USB.
6. Copie el archivo de imagen descargado **<unique name>.img.xz** en el directorio raíz de la unidad USB.
7. Desmonte y quite la unidad flash USB de la estación de trabajo de Ubuntu.
8. Inserte la unidad flash USB en el sistema Edge Gateway.
9. Encienda e inicie el sistema Edge Gateway.
10. Seleccione el idioma que prefiera y haga clic en **Try Ubuntu (Probar Ubuntu)**.

    Debe aparecer el escritorio Ubuntu Live.
11. Actualice la imagen de Ubuntu Core al sistema Edge Gateway:
    a. Inicie la aplicación **Terminal**. Para acceder a la aplicación, escriba `Terminal` en el **tablero de Unity**.

       PRECAUCIÓN: El comando dd borrará el contenido de la unidad en la que escribe.

    b. Escriba el siguiente comando `(plano)ubuntu@localhost:~$ sudo xzcat /cdrom/ stlouis-<version >.img.xz | sudo dd of=/dev/xyz bs=32M ; sync`, donde "xyz" es el nombre de la unidad en el sistema.
12. Reinicie el sistema y quite la unidad USB.

    Ubuntu Core ahora está instalado en el sistema Edge Gateway.

Actualización del BIOS

Requisitos previos

- Descargue el archivo más reciente del BIOS desde www.dell.com/support.
- Unidad flash USB 2.0 o USB 3.0 (4 GB como mínimo).
- Apague el sistema Edge Gateway.

1. En otra computadora, descomprima el archivo de actualización del BIOS que ha descargado de www.dell.com/support.
2. Abra la carpeta de archivos extraída **Edge_Gateway5000_1.X.X**.
3. Copie el archivo de actualización del BIOS **Edge_Gateway5000_1.X.X.exe** en una unidad flash USB.
4. Inserte la unidad flash USB en uno de los puertos USB disponibles en el sistema Edge Gateway.
5. Encienda el sistema Edge Gateway.
6. Cuando el logotipo del fabricante se muestre en la pantalla, pulse F12 para ingresar a la pantalla de inicio por única vez.
7. En la pantalla de inicio por única vez, seleccione **Flash the BIOS (Actualizar el BIOS)**.
8. En la siguiente pantalla, seleccione el archivo del BIOS (**Edge_Gateway5000_1.X.X.exe**) en la unidad USB.
9. Inicie el proceso de actualización.

Wind River Linux

Resumen

Edge Gateway se envía con Wind River Linux PDI-XT versión 3.1. Para obtener más información sobre el sistema operativo Wind River, consulte www.windriver.com/support.

Para obtener detalles genéricos y referencias acerca de la ejecución de Wind River Linux IDP 3.1 en un producto Edge Gateway, consulte www.intel.com/gatewaytraining.

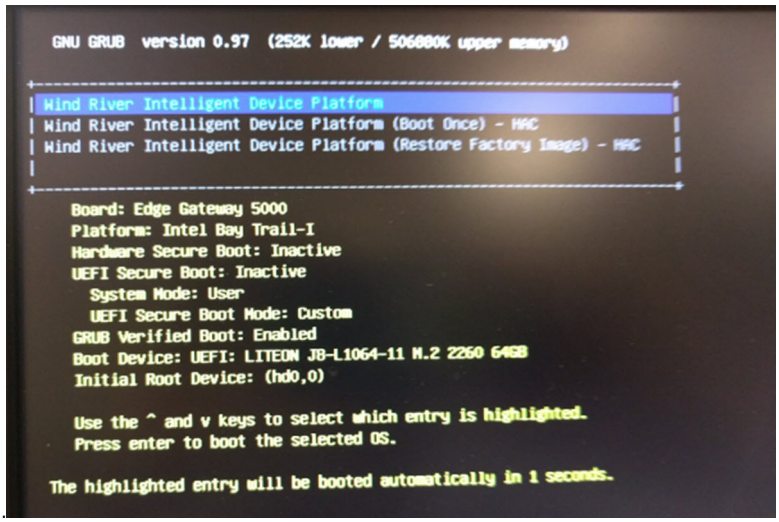
Inicio del sistema e inicio de sesión

Antes de configurar el sistema operativo Wind River, conecte un teclado, un ratón y un monitor al sistema Edge Gateway, o conéctese al sistema Edge Gateway a través de una sesión de KVM, Dell Wyse Cloud Client Manager (CCM) o Dell Command | Monitor (DCM).

NOTA: Para obtener más información sobre el uso de CCM, consulte la documentación de CCM disponible en www.cloudclientmanager.com.

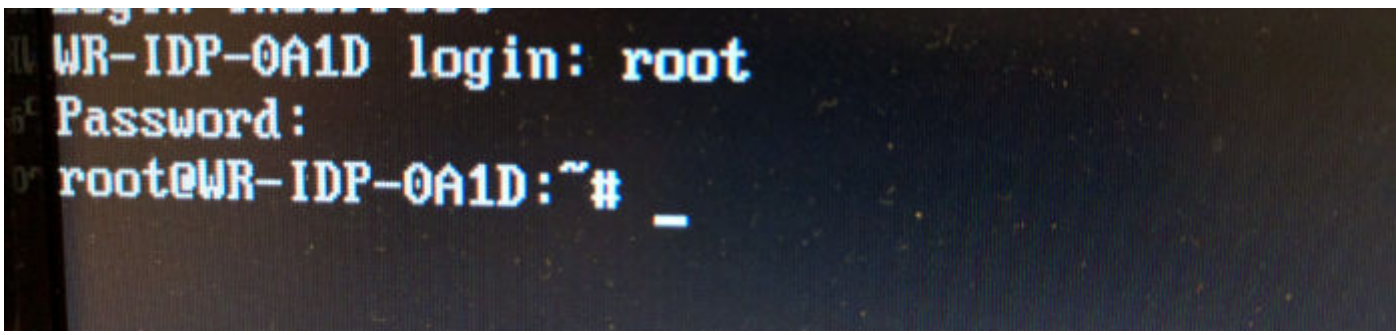
NOTA: Para obtener más información sobre el uso de DCM, consulte la documentación de DCM disponible en www.cloudclientmanager.com.

Encienda el sistema Edge Gateway para iniciarlo en el sistema operativo Wind River Linux. Wind River Linux no tiene interfaz gráfica de usuario (GUI).



Inicie sesión en el sistema operativo en el terminal con las siguientes credenciales predeterminadas.

- root@WR-IDP-xxxx login: `root` (donde xxxx es la versión de Wind River Linux).
- Contraseña: `root`.



Restauración de Wind River Linux

PRECAUCIÓN: Si sigue estos pasos, se eliminarán todos los datos del sistema.

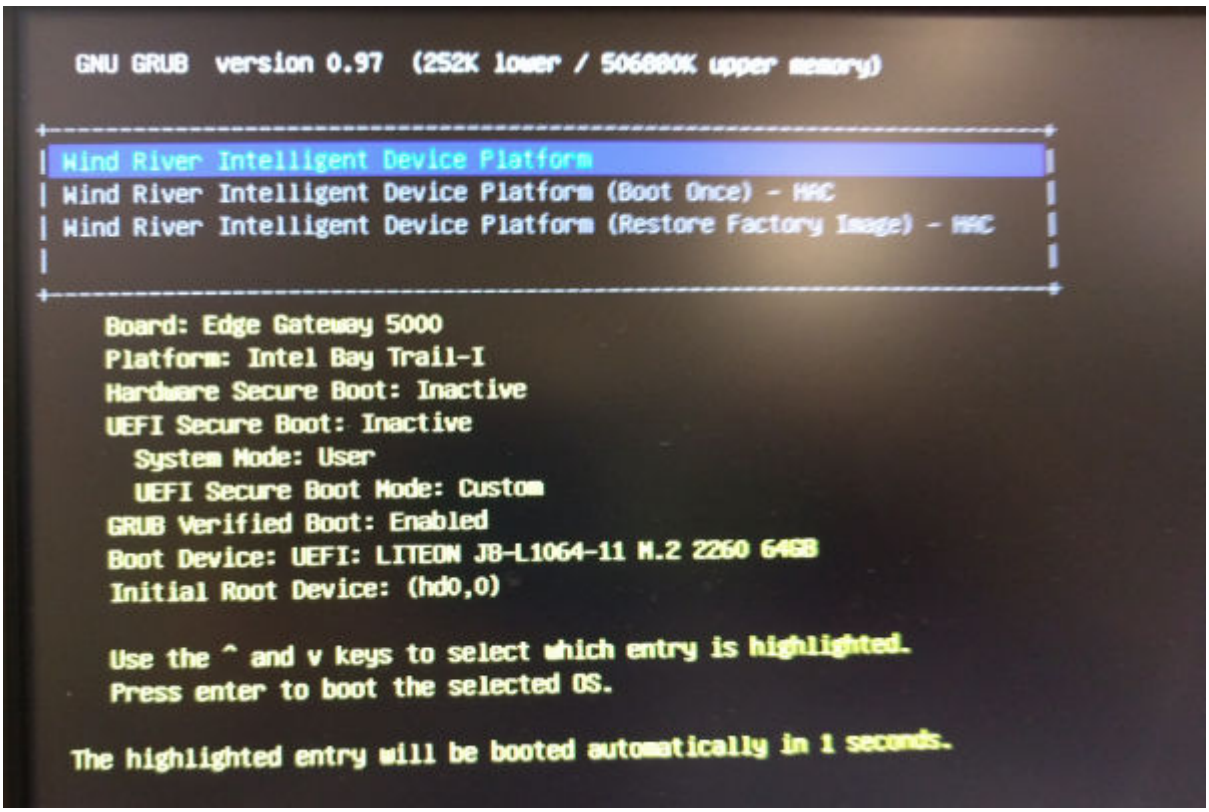
Puede restaurar Wind River Linux en el sistema Edge Gateway con la imagen del sistema operativo de recuperación en la partición de inicio que restablece la imagen de tiempo de ejecución a la imagen de fábrica si se genera alguna de las siguientes situaciones:

- No se puede iniciar Wind River Linux.
- El sistema operativo Wind River Linux está dañado.

Conecte un teclado, un ratón y un monitor al sistema Edge Gateway, o bien conéctese al sistema Edge Gateway a través de una sesión de KVM, Dell Wyse Cloud Client Manager (CCM) o Dell Command | Monitor (DCM).

1. Inicie el menú del sistema operativo.
2. Seleccione la opción `Wind River Intelligent Device Platform (Restore Factory Image)` y presione Enter (Intro).

Esta acción restaura la imagen de tiempo de ejecución al estado de la imagen del sistema operativo de fábrica.



Funciones básicas de Wind River Linux

Paquetes preinstalados

Ejecute el comando `root@WR-IDP-xxxx:~# rpm -qa` para mostrar una lista de todos los paquetes instalados en el sistema operativo Wind River Linux.

NOTA: Si está buscando un paquete específico, tiene que enviar la salida del comando `root@WR-IDP-xxxx:~# rpm -qa` para encontrar su paquete específico.

Resultado esperado: dispositivo: *xxxx-xxxxxxxx-xxxx-xxxx-xxxx-xxxxxxxxxxxx-xxxx*

Capacidad de actualización de la cápsula UEFI

Ejecute la herramienta `fwupgmgr`/los comandos se utilizan para actualizar el firmware del BIOS UEFI en el sistema. El BIOS UEFI para este sistema se consigue a través de métodos en línea basados en el **Sistema de archivos del proveedor de Linux**.

Comando de operación: `root@WR-IDP-xxxx:~# fwupdmgr get-devices`

Resultado esperado: (dispositivo encontrado) `Device: xxxx-xxxxxxxx-xxxx-xxxx-xxxx-xxxxxxxxxxxx-xxxx`

Temporizador guardián

La ejecución del comando `root@WR-IDP-xxxx:~# systemctl status watchdog` muestra el estado del servicio del temporizador **guardián**

Resultado esperado: a continuación se muestra un ejemplo de salida.

```
root@WR-IDP-B425:~# systemctl status watchdog
â watchdog.service - Software watchdog daemon
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/watchdog.service; enabled)
   Active: active (running) since Fri 2016-10-14 15:27:51 UTC; 3 days ago
  Process: 853 ExecStart=/usr/sbin/watchdog (code=exited, status=0/SUCCESS)
 Main PID: 860 (watchdog)
   CGroup: /system.slice/watchdog.service
           ââ860 /usr/sbin/watchdog

Warning: Journal has been rotated since unit was started. Log output is incomplete or unavailable.
root@WR-IDP-B425:~#
```

Soporte de TPM (dependencia de módulo HW TPM)

Ejecute el comando `root@WR-IDP-xxxx:~# tpm_statistic` para mostrar el estado del servicio TPM.

Si el TPM funciona y está activado en el BIOS, cuando se ejecute el comando `tpm_statistic`, debajo se mostrarán los resultados esperados.

Resultado esperado: el resultado esperado para Presencia de chip TPM es: Normal. Un ejemplo de respuesta al comando anterior debería ser similar a la salida que se muestra a continuación.

```
root@WR-IDP-B425:~# tpm_statistic
TPM Statistic - Version 1.0

checking for awk ...          /usr/bin/awk
checking for cat ...          /bin/cat
checking for tpm_sanitycheck ... /usr/bin/tpm_sanitycheck

TPM Chip Presence:  Normal
Owned Status:       Owned
Cleared Status:     Not Cleared
Active Status:      Actived
Enabled Status:     Enabled

Manufacturer:       0x57454300
TCG version:        1.2
Firmware version:   5.81

Major Dev No:       10
Minor Dev No:       224
Device Node Name:   /dev/tpm0

root@WR-IDP-B425:~#
```

Reinicio del sistema

Para reiniciar el sistema, como usuario raíz que ha iniciado sesión en el sistema, introduzca el reinicio `root@WR-IDP-xxxx:~# reboot` en el símbolo del sistema.

Resultado esperado: el sistema se reinicia y vuelve a la indicación de inicio de sesión correctamente.

Apagado del sistema

Ejecute el comando `root@WR-IDP-xxxx:~# shutdown now` para apagar el sistema.

Resultado esperado: el sistema se apaga correctamente.

Interfaz de red

Para determinar la interfaz de red admitida predeterminada, escriba el comando `root@WR-IDP-xxxx:~# ifconfig` en el símbolo del sistema.

Resultado esperado: las siguientes son las interfaces de red admitidas predeterminadas de fábrica.

- `br-lan`
- `eth0`
- `eth1`
- `lo`
- `wlan0`

Configuración de la red y configuración predeterminada

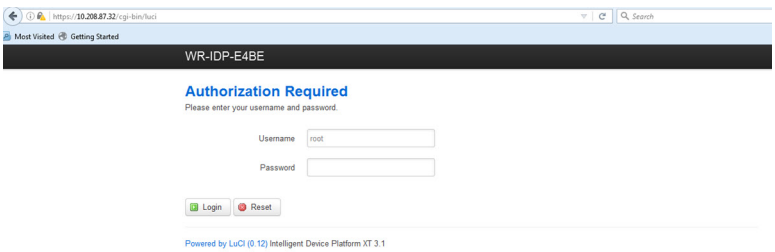
Los siguientes comandos se pueden utilizar para configurar distintas interfaces de red en el sistema con Wind River Linux en él.

La configuración de la red en el entorno **Wind River PDI Linux 3.1** puede realizarse a través de la interfaz web **LuCi**.

NOTA: La interfaz web LuCi es compatible con la imagen predeterminada del sistema operativo.

El usuario puede llegar a la interfaz web LuCi en el sistema a través de la siguiente URL ***https://< dirección-IP-de interfaz-eth0-de-la-puerta-de-enlace>*** desde un sistema diferente con un explorador web, y el sistema debe estar en la misma red o conectado a la red del sistema a través de un proxy.

Las credenciales de inicio de sesión predeterminadas de la interfaz web LuCi son `root/root` La dirección IP del puerto de red **eth0** puede identificarse mediante la ejecución del comando `ifconfig` en el terminal de Linux.



Configuración de interfaz de red

Edge Gateway contiene las siguientes configuraciones de redes predeterminadas:

- **br-lan**: interfaz LAN con puente
- **eth0**: interfaz LAN cableada 0
- **eth1**: interfaz LAN cableada 1
- **lo**: interfaz de bucle invertido
- **wlan0**: modo de interfaz LAN inalámbrica (o Wi-Fi)

eth0: interfaz LAN cableada. De manera predeterminada, la interfaz **eth0** está configurada para ser la interfaz del cliente DHCP. Cuando este puerto ethernet está conectado a un servidor DHCP, esta interfaz obtiene una dirección IP desde el servidor DHCP.

Ejecute el comando `root@WR-IDP-xxxx:~# ifconfig eth0` para identificar la dirección IP. La información de la interfaz IP de red está disponible en `inet addr: x.x.x.x`, donde x.x.x.x es la dirección IP del sistema.

eth1: interfaz LAN cableada. La configuración predeterminada para la segunda interfaz ethernet cableada **eth1** sirve como servidor DHCP y proporciona las direcciones IP a cualquier dispositivo que solicita la dirección IP del sistema. Los dispositivos que solicitan direcciones DHCP obtienen direcciones IP en el rango de la subred `192.168.1.x`. El servidor DHCP predeterminado está en la dirección. `192.168.1.1` Para reconfigurar esta interfaz de red, se debe iniciar sesión en la interfaz web **LuCi**.

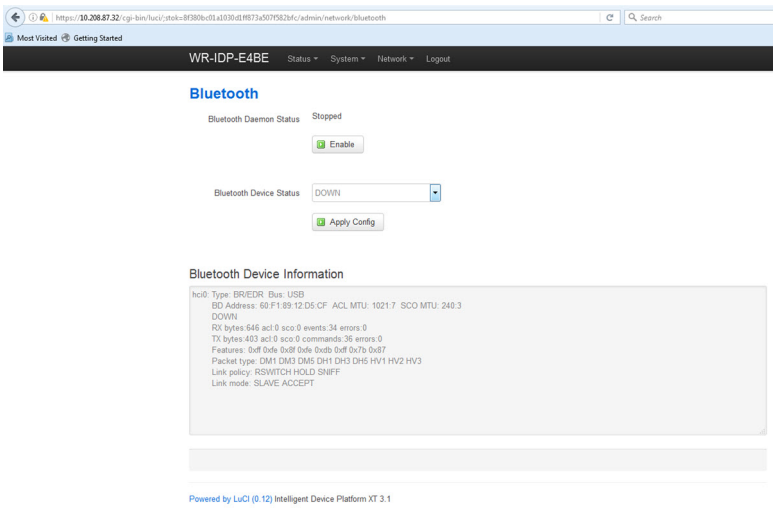
Wlan0: interfaz LAN inalámbrica (o Wi-Fi) La configuración predeterminada para la interfaz **WLAN0** en el sistema con Wind River Linux está en el modo de punto de acceso (AP). El modo se puede cambiar a modo de cliente a través de la interfaz web **LuCi**.

Br-lan: interfaz LAN con puente. De manera predeterminada, la interfaz con puente está configurada para hacer un puente entre ethernet **eth1** y la interfaz **WLAN0**, por lo que los dispositivos que desea conectar al sistema en modo WiFi o a través del modo cableado **eth1** pueden obtener las direcciones IP a través del sistema. Las direcciones IP emitidas por el punto de acceso y la interfaz **eth1** se encuentran en la subred `192.168.1.x` El punto de acceso predeterminado SSID para el punto de acceso es **IDPDK-5591**. La configuración del puente puede modificarse a través de la interfaz web LuCi. Lea la documentación de Intel/Wind River para obtener más detalles sobre la configuración de las interfaces de red WAN, WLAN y br-LAN que utilizan la interfaz web LuCi.

Configuración de Bluetooth

El sistema admite una interfaz de red Bluetooth integrada. La red Bluetooth puede configurarse mediante la interfaz web LuCi en el sistema operativo Wind River Linux. Para configurar la interfaz Bluetooth en el sistema con el sistema operativo Wind River Linux.

1. Inicie sesión en la interfaz web LuCi como se muestra en los pasos de las secciones anteriores.
2. La configuración de Bluetooth es compatible en la pestaña **Network (Red)** del menú desplegable **Bluetooth** de la interfaz web.



- Active la interfaz **Bluetooth** en esta página y presione **Scan (Escanear)** para identificar otros dispositivos cercanos con Bluetooth.

Configuración de la interfaz de red WAN inalámbrica

Los módulos de complementos se pueden instalar en el sistema Edge Gateway para obtener conectividad inalámbrica WAN (WWAN).

- 4G LTE: interfaz que usa el módulo Telit LE910 para la operadora AT&T
- 4G LTE: interfaz que usa el módulo Telit LE910 para la operadora Verizon
- HSPA+: interfaz que usa el módulo Telit HE910

Configuración de la conexión WWAN LE910

Lea el *Manual de servicio* para instalar y configurar el módulo LE910 y la tarjeta SIM de la operadora correspondiente en el sistema. Después de instalar el módulo y la tarjeta SIM, active la conectividad WWAN mediante:

NOTA: La imagen del sistema operativo Wind River Linux utiliza actualmente comandos AT para configurar la interfaz WWAN y la conectividad LTE.

NOTA: La interfaz web LuCi actualmente no admite la configuración de la interfaz WWAN.

Identificación del módulo WWAN y la operadora instalados

Para identificar la interfaz en serie en la interfaz ACM tty del módulo LE910 instalado, use el comando `# dmesg | grep -i ttyacm`

El sistema puede contener más de un dispositivo USB ACM que no sea el módulo *Telit LE910* o *Telit HE910*. En función de la salida para el **comando dmesg**, identifique los **puertos ttyacm** que se enumeran, por ejemplo, a continuación se presenta la salida del comando `dmesg | grep -i ttypacm` para más de un dispositivo USB ACM en el sistema.

```
root@WR-IDP-0A1D:~# dmesg | grep -i ttyacm
[    1.471995] cdc_acm 1-2:1.0: ttyACM0: USB ACM device
[    2.597928] cdc_acm 1-4.1:1.0: ttyACM1: USB ACM device
[    2.608176] cdc_acm 1-4.1:1.2: ttyACM2: USB ACM device
[    2.622803] cdc_acm 1-4.1:1.4: ttyACM3: USB ACM device
[    2.643657] cdc_acm 1-4.1:1.6: ttyACM4: USB ACM device
[    2.656324] cdc_acm 1-4.1:1.8: ttyACM5: USB ACM device
[    2.660387] cdc_acm 1-4.1:1.10: ttyACM6: USB ACM device
```

Inicie la utilidad del terminal **Minicom** en el sistema con uno de los puertos de dispositivo USB ACM para identificar que se dispone del dispositivo USB ACM correcto para Telit LE910 antes de configurar el dispositivo, por ejemplo, a continuación se muestra cómo iniciar **minicom** con `ttyACM1` como interfaz:

- `# minicom -D /dev/ttyACM1`
- Dentro de **minicom**, escriba el siguiente comando AT para identificar si es el dispositivo "Telit": `AT+GMI`
- Si la respuesta al comando anterior es Telit, se ha identificado el puerto ttyacm del dispositivo correcto.
- Si la salida no es Telit o es un error, deberá salir de **minicom** e iniciar **minicom** con un puerto diferente, como por ejemplo `/dev/ttyACM0 or /dev/ttyACM3`, etc.
- A continuación se muestra un ejemplo de cómo iniciar **minicom** con `/dev/ttyACM1` como un puerto de comunicación.
  `root@WR-IDP-0A1D:~# root@WR-IDP-0A1D:~# minicom -D /dev/ttyACM1`

Configuración de los parámetros de la operadora WWAN

Dentro del terminal **minicom**, los siguientes comandos AT se deben enviar en secuencia para configurar el módulo LTE, la línea con **DESCRIPCIÓN** hace referencia a los comandos AT y no se debe introducir como una parte de los comandos AT.

DESCRIPCIÓN: compruebe que la tarjeta SIM esté insertada y que el PIN esté desbloqueado utilizando el comando `at+cpin?`

DESCRIPCIÓN: si la tarjeta SIM está bloqueada con un PIN, el comando AT `at+cpin="1234"` se puede utilizar para desbloquear la tarjeta SIM. Si el PIN de la tarjeta SIM debe ser 1234, pero tiene un PIN diferente, use el número PIN apropiado en el siguiente comando.

DESCRIPCIÓN: Configuración de la APN. NCM se puede activar mediante todos los CID disponibles,

NOTA: Omita este paso para Verizon, ya que viene programado (utilice `AT+CGDCONT?` para identificar si el CID3 es vzwinternet).

El comando `at+cgdcont=3,"IP","broadband"` debe emitirse para la SIM basada en AT&T. En el comando, `3` es el CID (ID de conexión), y puede estar entre 1 y 5. El 3 se muestra para mantener el valor coherente entre VZ y la solución basada en ATT. `IP` en el comando indica el protocolo TCP-IP. `broadband` en el comando es el nombre asignado por AT&T como el ID de red o APN para conectarse lógicamente. Este nombre es asignado por la operadora.

DESCRIPCIÓN: verificar el estado del módem

```
at+cops?
at+cgatt?
```

DESCRIPCIÓN: ejecute el comando `at#ncm=1,3` para activar NCM en CID 3 (este comando se debe enviar en una instancia USB, en este caso USB0 o USB3)

DESCRIPCIÓN: ejecute el comando `at#ncm=1,3` para activar el contexto PDP.

DESCRIPCIÓN: lectura de la dirección IP, la dirección de la puerta de enlace y la dirección DNS desde el módulo

```
at+cgcontrdp=3
REPONSE:
+CGCONTRDP:
3,6,"vzwinternet.mnc480.mcc311.gprs","100.176.244.64.255.255.255.0","100.176.244.65","10.133
.17.210","0.0.0.0","0.0.0.0","0.0.0.0"
OK
```

Establecer la conectividad LTE WWAN

DESCRIPCIÓN: la siguiente es una captura de una sesión de muestra que se realizó en una plataforma con Edge Gateway con imagen del sistema operativo Wind River Linux predeterminada para establecer la conectividad LTE por medio del módulo Verizon LE910 y la tarjeta SIM Verizon. Los comandos resaltados se escribieron. Lo otro es la respuesta del sistema. Para el módulo AT&T LE910 y el entorno AT&T SIM utilice "*broadband*" para sustituir la expresión "*vzwinternet*" en el conjunto de comandos siguiente.

A fin de abrir un terminal adicional en Wind River Linux, presione Alt-F2, esto lo llevará a otra petición de inicio de sesión de Linux. Inicie sesión con las credenciales root/root.

Los comandos se resaltan en *cursiva*

```
root@WR-IntelligentDevice:~# minicom -D /dev/ttyACM0
Welcome to minicom 2.7
OPTIONS: I18n
Compiled on  16:20:45.
Port /dev/ttyACM0, 21:33:05
Press CTRL-A Z for help on special keys
at+cgdcont=3,"IPV4V6","vzwinternet"
OK
at+cgdcont?
+CGDCONT: 1,"IPV4V6","vzwims","",0,0
+CGDCONT: 2,"IPV4V6","vzwadmin","",0,0
+CGDCONT: 3,"IPV4V6","vzwinternet","",0,0

OK
at#ncm=1,3
OK
at+cgact=1,3
OK
at+cgcontrdp=3
+CGCONTRDP: 3,7,"vzwinternet.mnc480.mcc311.gprs","100.106.47.7.255.0.0.0","100.1
06.47.8","198.224.157.135","0.0.0.0","0.0.0.0","0.0.0.0"
+CGCONTRDP: 3,7,"vzwinternet.mnc480.mcc311.gprs","254.128.0.0.0.0.0.0.0.0.0.71.4
6.110.1.1.255.255.255.255.255.255.255.255.0.0.0.0.0.0.0.0","0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.
0.0.0.0.0.0","198.224.157.135","0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0","0.0.0.0.0.0.0.
0.0.0.0.0.0.0.0.0","0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0"

OK
^A X Y

root@WR-IntelligentDevice:~# ifconfig wwan0 100.106.47.7 netmask 255.0.0.0 up
root@WR-IntelligentDevice:~# route add default gw 100.106.47.8 wwan0
root@WR-IntelligentDevice:~# echo nameserver 198.224.157.135 >>/etc/resolv.conf
root@WR-IntelligentDevice:~# minicom -D /dev/ttyACM0
Welcome to minicom 2.7
OPTIONS: I18n
Compiled on Dec 17 2015, 16:20:45.
```

```
Port /dev/ttyACM0, 21:33:05
Press CTRL-A Z for help on special keys
at+cgdata="M-RAW_IP",3
CONNECT
OK
^A X Y
root@WR-IntelligentDevice:~# ping 8.8.8.8
PING 8.8.8.8 (8.8.8.8) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=1 ttl=52 time=36.9 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=3 ttl=52 time=33.5 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=4 ttl=52 time=31.2 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=5 ttl=52 time=32.6 ms
^C
--- 8.8.8.8 ping statistics ---
5 packets transmitted, 4 received, 20% packet loss, time 4004ms
rtt min/avg/max/mdev = 31.276/33.585/36.903/2.078 ms
```

Desactivar la conexión WWAN0

DESCRIPCIÓN: los siguientes métodos se pueden utilizar para deshabilitar o eliminar la conexión WWAN que se configuró mediante las descripciones que se mencionan en las secciones anteriores.

1. Inicie minicom como se explica en las demás secciones y elija el puerto ttyACM adecuado para el módulo Telit
2. Dentro del terminal minicom, envíe los siguientes comandos AT

   ```
   At+gmi   (to make sure it is the Telit module)
   At+cgatt=0 (Response should be NO CARRIER)
   AT+cgatt=1
   ```

3. Presione Ctrl-A, Z y X para salir del terminal minicom.
4. En la línea de comandos de Linux introduzca el comando `# ifconfig wwan0 down` para desactivar wwan0.

Sesión de muestra para desactivar la conexión WWAN0:

```
root@WR-IntelligentDevice:~# minicom -D /dev/ttyACM0
Welcome to minicom 2.7
OPTIONS: I18n
Compiled on Dec 17 2015, 16:20:45.
Port /dev/ttyACM0, 21:33:05
Press CTRL-A Z for help on special keys
at+cgact=0,3
OK
^A X Y
root@WR-IntelligentDevice:~# ifconfig wwan0 down
```

Configuración de la conexión HE910 (HSPA+) WWAN

Descripción: lea la guía de instalación de hardware para instalar el módulo HE910 y la tarjeta SIM de la operadora correspondiente en el sistema. Después de instalar el módulo de hardware y la SIM, siga las instrucciones que se indican a continuación para activar la conectividad 3G HSPA+.

La conexión HSPA en Wind River Linux se puede activar mediante el siguiente conjunto de comandos UCI o a través de la interfaz web LuCi. A continuación se muestran los pasos necesarios para configurar la interfaz 3G WWAN:

1. Comprobación de la configuración de la red.

   ```
   root@WR-IDP-XXXX:~# cat /etc/config/network
   ...

   config interface 'wwan'
       option ifname '3g-wwan'
       option proto '3g'
       option device '/dev/ttyACM0'
       option ppp_redial 'demand'
       option defaultroute '1'
       option peerdns '1'
   ```

```
    option service 'umts_first'
    option sconnservice 'UMTS'
    option dialnumber '*99***1#'

config device 'modem_cell'
    option name 'modem_cell'
    option present 'Yes'
    option protoall '3g'
    option pppddev '/dev/ttyACM0'
    option statedev '/dev/ttyACM3'
    option Manufacturer 'Telit'
    option Product 'HE910'
    option Vendor '1bc7'
    option ProdID '0021'
    option SerialNumber '357164040868450'
    option Rev '12.00.004'

config device 'sim_card'
    option name 'sim_card'
    option present 'No
```

2. Agregar **apn** en función del operador de la tarjeta SIM. Por ejemplo, "3gnet" para China Unicom

```
root@WR-IDP-XXXX:~# uci set network.wwan.apn="3gnet"
root@WR-IDP-XXXX:~# uci commit network
root@WR-IDP-XXXX:~# uci get network.wwan.apn3gnet
```

3. Configure la interfaz WWAN.

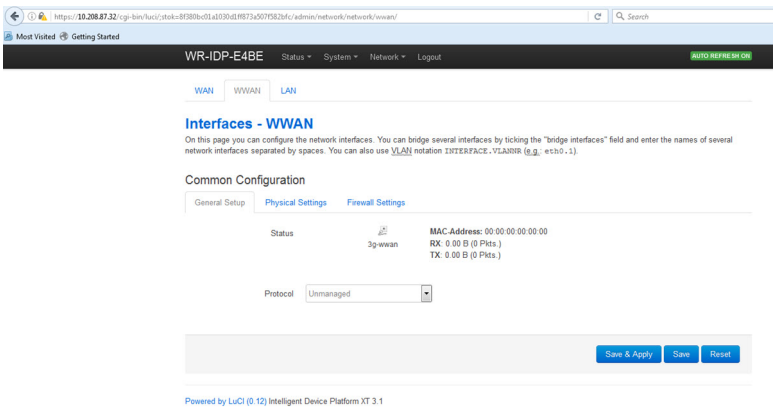
   Reinicie la interfaz wwan: `root@WR-IDP-XXXX:~# ifdown wwan ; ifup wwan`

   o

   Reinicie todas las interfaces: `root@WR-IDP-XXXX:~# systemctl restart netifd`

4. El paso 2 y el paso 3 también pueden llevarse a cabo mediante la interfaz web **LuCi**.

   En la pestaña **WWAN**. Primero establezca APN y luego haga clic en el botón **Save & Apply** (Guardar y aplicar) para aplicar los cambios, como se muestra en la interfaz web LuCi de ejemplo.



5. Compruebe que la interfaz 3g-wwan esté lista.

```
root@WR-IDP-XXXX:~# ifconfig 3g-wwan
3g-wwanLink encap:Point-to-Point Protocol
          inet addr:10.3.203.207  P-t-P:10.3.203.207  Mask:255.255.255.255
          UP POINTOPOINT RUNNING NOARP MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
          RX packets:238 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:322 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:3
          RX bytes:35017 (34.1 KiB)  TX bytes:35054 (34.2 KiB)
```

Registrar Edge Gateway en el concentrador del desarrollador Intel

Edge Gateway serie 5000 con Wind River Linux IDP 3.1 es compatible con el portal para desarrolladores del concentrador dentro de Edge Gateway. Este portal puede utilizarse para realizar varias funciones de configuración Edge Gateway, y además puede usarse para desarrollar capas de software en la parte superior de la imagen del sistema operativo Wind River Linux, integración de dispositivos de sensor en Edge Gateway y refuerzo de la aplicación combinada/imagen del sistema operativo para la implementación.

El portal para desarrolladores tiene que ser utilizado para registrar Edge Gateway 5000 en Intel Marketplace y obtener credenciales para conectarse al repositorio de actualización del paquete de software. Las siguientes son las dos URL clave requeridas para las soluciones de desarrollador en Edge Gateway que utilizan IDP de Wind River Linux.

http://shopiotmarketplace.com: este es el sitio para registrar el dispositivo de puerta de enlace con Wind River Linux y obtener credenciales para el acceso al repositorio Windshare para actualizaciones de paquetes.

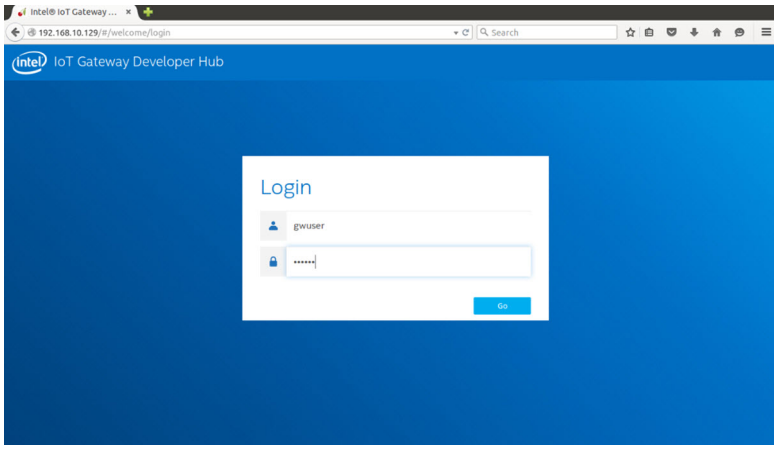
NOTA: Para Edge Gateway con la solución de imagen de sistema operativo Wind River Linux, el punto de contacto (del cliente) debe haber registrado su información de contacto en Intel IoT Marketplace, y usted debe haber recibido para notificación de Intel marketplace donde se le indica cómo obtener las credenciales de acceso al repositorio Windshare, donde puede conseguir paquetes de software y actualizaciones para el sistema operativo Wind River Linux. Si no ha recibido una notificación de Intel IoT Marketplace, comuníquese con el punto de contacto de ventas para registrarse.

La documentación detallada acerca de cómo desarrollar la solución Edge Gateway 5000 basada en la imagen del sistema operativo Wind River Linux y cómo usar el concentrador del desarrollador incorporado están disponibles en www.intel.com/gatewaytraining. Consulte dicho sitio para obtener más detalles.

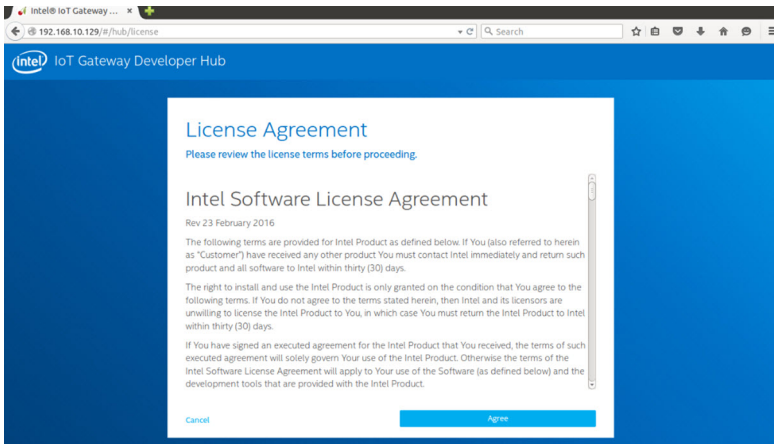
Los siguientes pasos proporcionan las instrucciones básicas que deben seguirse una vez se recibe el producto Edge Gateway 5000 con imagen del sistema operativo Wind River Linux IDP 3.1.

Edge Gateway 5000 con imagen del sistema operativo Wind River Linux IDP 3.1 se envía de fábrica con una versión particular del paquete RCPL (RCPL 13) de Wind River. El equipo de Wind River actualiza las versiones de RCPL periódicamente. Se recomienda que los usuarios/clientes de Edge Gateway actualicen a la versión más reciente de RCPL siguiendo el procedimiento o los pasos que se indican a continuación antes de desarrollar una pila de software y middleware en la parte superior de la imagen del sistema operativo. La imagen RCPL más reciente proporciona actualizaciones de seguridad y otras correcciones de errores para los paquetes de software.

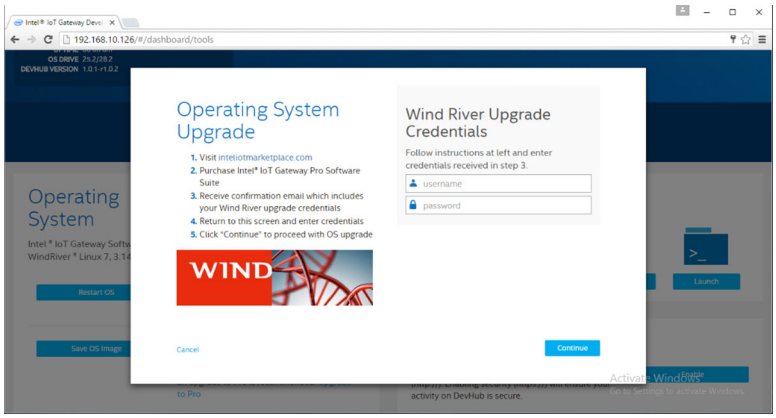
- Conecte el puerto WAN Ethernet ETH1 de la plataforma Edge Gateway de la serie 5000 que se le entregó con la imagen del sistema operativo Wind River Linux a un enrutador con conexión a Internet que pueda asignar una dirección DHCP a la interfaz ETH1 de Edge Gateway. Asegúrese de que esta conexión tenga acceso directo a Internet fuera del servidor de seguridad y conexión proxy durante la configuración inicial.
- Inicie sesión en el sistema operativo mediante las credenciales root/root en Edge Gateway. Identifique la dirección IP de la interfaz ETH1 mediante ifconfig.
- En la línea de comandos de Linux introduzca el comando `root@WR-IDP-XXXX:~# smart update` para actualizar el caché de paquete y el canal de repositorio predeterminado. El comando de actualización inteligente actualiza la caché de los canales y el repositorio que ya están incluidos.
- Introduzca `root@WR-IDP-XXXX: smart channel --list` para obtener una lista de los canales predeterminados compatibles con la imagen de fábrica en Edge Gateway.
- En este momento, con otro sistema de PC con navegador activado conectado a la misma red que Edge Gateway, escriba la dirección IP de la interfaz ETH1 en la dirección URL del navegador, es decir, *http://<IP-Address-ETH1-Interface>*. Se llevó a cabo una evaluación predeterminada de esto con el navegador Google Chrome; si lo tiene disponible, use el navegador Chrome.
- Aparece una ventana emergente que le solicita al usuario el inicio de sesión. Inicie sesión en la ventana del navegador utilizando "`gwuser`" como nombre de usuario y "`gwuser`" como contraseña.

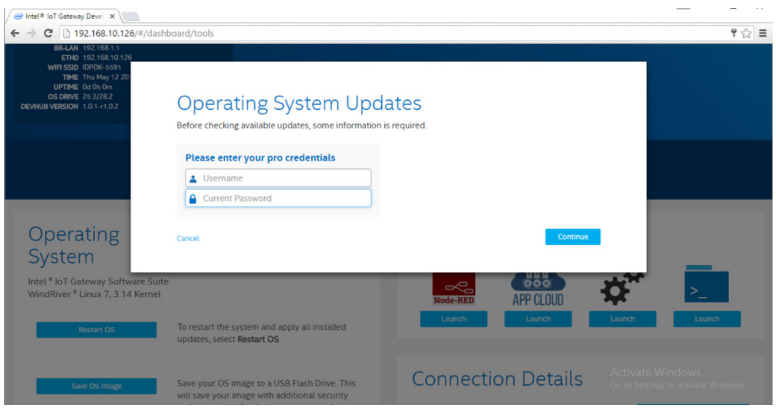


- Lea el Contrato de licencia y siga las instrucciones para continuar.



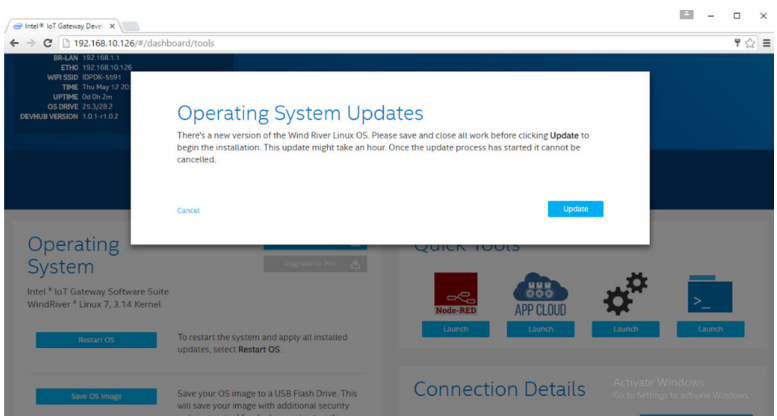
- Seleccione la pestaña **packages** (paquetes) dentro del concentrador del desarrollador de IoT, busque el paquete `iot-developer-hub` y seleccione para actualizar solo ese paquete, no es necesaria la actualización de otros paquetes en este momento. Espere unos minutos hasta que el paquete se descargue y actualice.
- Después de la actualización, si la sesión del navegador finaliza o si se cierra la sesión del usuario, siga el procedimiento anterior para volver a iniciar sesión en la interfaz web. Dado que la actualización podría estar realizándose, es posible que la reconexión y la respuesta de la interfaz web demoren unos minutos. Espere hasta que la interfaz permita que el usuario inicie sesión otra vez.
- Una vez que se haya registrado nuevamente en el concentrador del desarrollador, vaya a la pestaña "Administration" (Administración) y seleccione la opción "Upgrade to Pro" (Actualizar a Pro). Esta pestaña actualiza todos los paquetes Pro de Wind River que ya tienen una licencia gratuita y disponible para instalar con el producto Edge Gateway serie 5000 con licencia de sistema operativo Wind River.
  - Cuando la actualización a Pro esté seleccionada, se le pedirá al usuario que introduzca las credenciales de Wind River para el repositorio Windshare. El contacto de ventas del usuario ya debe haber registrado su información de contacto con Intel/Wind River y el usuario debe haber recibido una notificación por correo electrónico de Intel/Wind River que describe el procedimiento y el proceso para obtener la credencial del repositorio Windshare de Intel/Wind River.

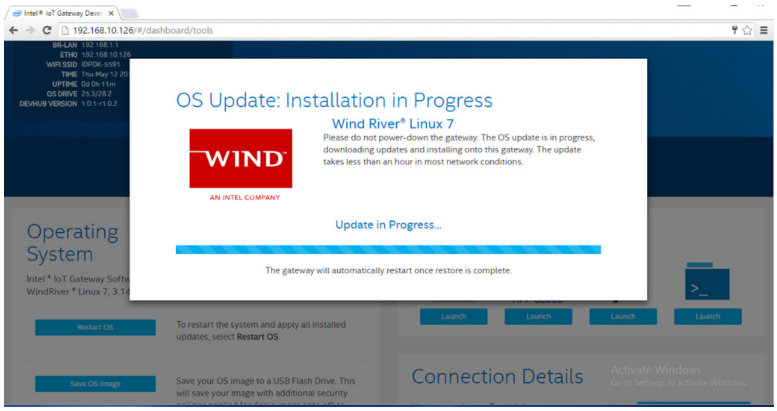




  - Si no ha recibido dicho correo electrónico, comuníquese con su contacto de ventas para realizar el proceso de registro y obtener las credenciales para el repositorio Windshare.
  - Cuando se introducen las credenciales de WindShare, se agrega a la lista de canales un conjunto de repositorios adicionales desde donde pueden descargarse paquetes. El conjunto adicional de canales se puede revisar mediante el comando inteligente en la línea de comandos de Linux: `smart channel --list`.

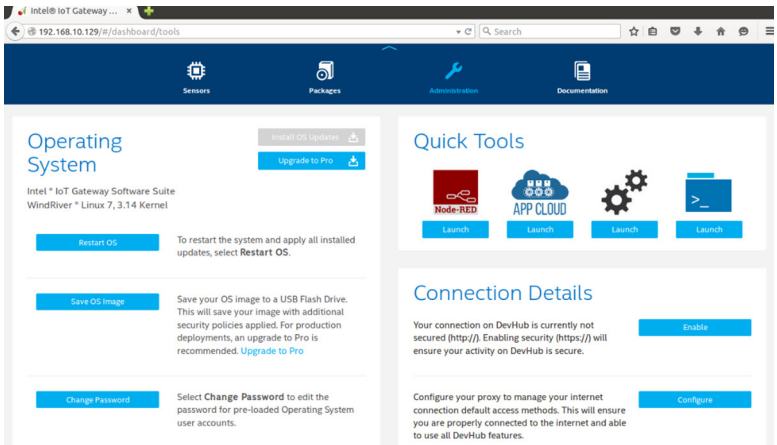
- Una vez que se introducen las credenciales de Wind River durante la actualización al paquete Pro, el proceso de actualización debería continuar y podría tardar algún tiempo en completarse. Espere unos minutos hasta que la actualización se complete.
- Una vez que se hayan completado los paquetes Pro, salga del navegador y elimine las cookies y la caché del navegador. Vuelva a iniciar sesión en el concentrador del desarrollador con el procedimiento anterior y en la pestaña Administration (administración), seleccione Install OS Updates (Instalar actualizaciones de SO). El sistema puede requerir las credenciales de Windshare Pro; vuelva a introducir las credenciales del repositorio de Windshare que se obtuvieron como se describe en los pasos anteriores.
- En este punto, el sistema debe comprobar la disponibilidad de las actualizaciones en el repositorio de Windshare e indicar si hay actualizaciones disponibles. En ese caso, se debe iniciar el proceso de actualización mediante la opción Install OS Updates (Instalar actualizaciones de SO). Estas actualizaciones pueden tardar hasta una hora o más, dependiendo de la conexión de red. Espere hasta que finalice la actualización del sistema y asegúrese de que la conexión a Internet sea continua.

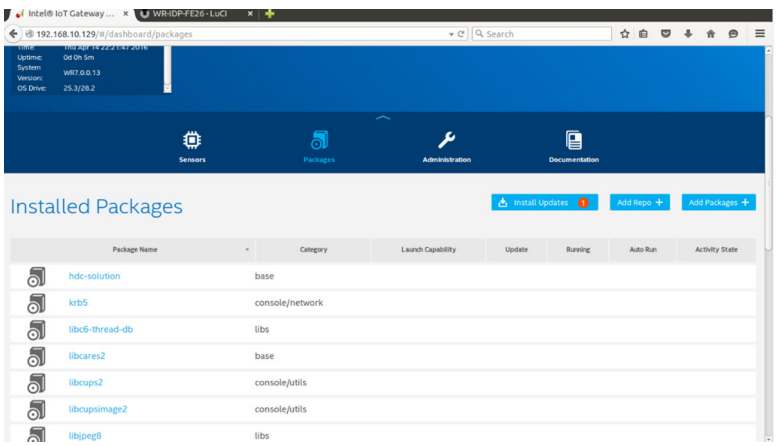




- Una vez que la actualización del sistema operativo haya finalizado, Edge Gateway se reiniciará y el sistema se actualizará a la versión más reciente disponible para el producto Edge Gateway 5000 en el repositorio Windshare. En este momento el usuario debe tener un entorno listo para desarrollar otras capas de aplicaciones en la parte superior del sistema Edge Gateway 5000.

  A continuación se muestran algunos ejemplos de capturas de pantalla del concentrador del desarrollador de la interfaz web que se describe en los pasos anteriores.





- La pestaña Package (Paquete) indica los paquetes instalados en la plataforma. Los paquetes se pueden actualizar y se pueden agregar canales de repositorio adicionales a través del portal del concentrador del desarrollador.

Asignaciones de puertos comunes en Edge Gateway 5000 con sistema operativo Wind River

Asignación de puerto serie

Descripción: en la siguiente tabla se muestra la asignación de puertos serie en la plataforma de Edge Gateway 5000 instalada con la imagen del sistema operativo Wind River Linux instalada de fábrica. Para ver detalles sobre la configuración del conmutador DIP en Edge Gateway para los puertos RS422 y RS485, consulte la guía de instalación de hardware adecuada.

NOTA: Los nodos de dispositivo se ordenan por posición de puerto comenzando desde el puerto RS232 del extremo izquierdo.

Tabla 4. Nodos de dispositivo de puertos serie en Edge Gateway 5000

No	Tipo de puerto	Conector	Nodo de dispositivo
1	RS232	DB9	**/dev/ttyS0**
2	RS422_485	Terminal de 5 pines	**/dev/ttyS4**
3	RS485	Terminal de 3 pines	**/dev/ttyS5**
4	RS485	Terminal de 3 pines	**/dev/ttyS2**

Asignación de GPIO del módulo de E/S de Edge Gateway

Descripción: los GPIO en Edge Gateway son administrados a través del controlador de GPIO en el SO. El indicador LED de la nube en Edge Gateway está conectado a uno de los GPIO. A continuación se muestran los pasos para controlar el LED de nube en el SO Wind River Linux.

1. Exportar PIN de LED de nube:
```
root@WR-IDP-XXXX:~# echo 346 > /sys/class/gpio/export
root@WR-IDP-XXXX:~# echo out > /sys/class/gpio/gpio346/direction
```
2. Encender LED de nube:
```
root@WR-IDP-XXXX:~# echo 1 > /sys/class/gpio/gpio346/value
```
3. Apagar LED de nube:
```
root@WR-IDP-XXXX:~# echo 0 > /sys/class/gpio/gpio346/value
```

Asignación de GPIO basado en el módulo de E/S de Edge Gateway

Descripción: los GPIO en el módulo de E/S externo de Edge Gateway se encuentran detrás del microcontrolador PIC. El microcontrolador PIC se muestra al sistema host y al sistema operativo host como un dispositivo USB-HID. La aplicación de software desarrollada para comunicarse con los GPIO puede usar el protocolo definido en el siguiente conjunto de referencias para comunicarse con los módulos de GPIO. No hay software de aplicación nativo disponible en la imagen del sistema operativo de fábrica que se comunique con los GPIO del módulo de E/S.

La asignación y las referencias del GPIO del módulo de E/S se proporcionarán como una hoja de especificaciones técnicas por separado y se publicará un artículo en el portal web de soporte para las consultas del usuario o cliente.

Asignación de expansión de PCIe del módulo de E/S de Edge Gateway

Descripción: la ranura PCIe en el módulo de E/S externo para Edge Gateway se controla directamente desde el bus del host PCIe. Puesto que se trata de una expansión de PCIe genérica, no hay controladores específicos del dispositivo PCIe integrados en la imagen del sistema operativo Wind River Linux. Si hay una tarjeta PCIe específica que se utiliza en esta ranura, póngase en contacto con el proveedor de dicha tarjeta PCIe para verificar si tienen controladores Linux y, si es un controlador de modo de núcleo, es posible que dicho controlador tenga que implantarse en el entorno de Wind River Linux, que utiliza la versión de kernel Linux 3.14 en la imagen del sistema operativo Linux Wind River enviado de fábrica con Edge Gateway.

Funciones del módulo Zigbee de Edge Gateway

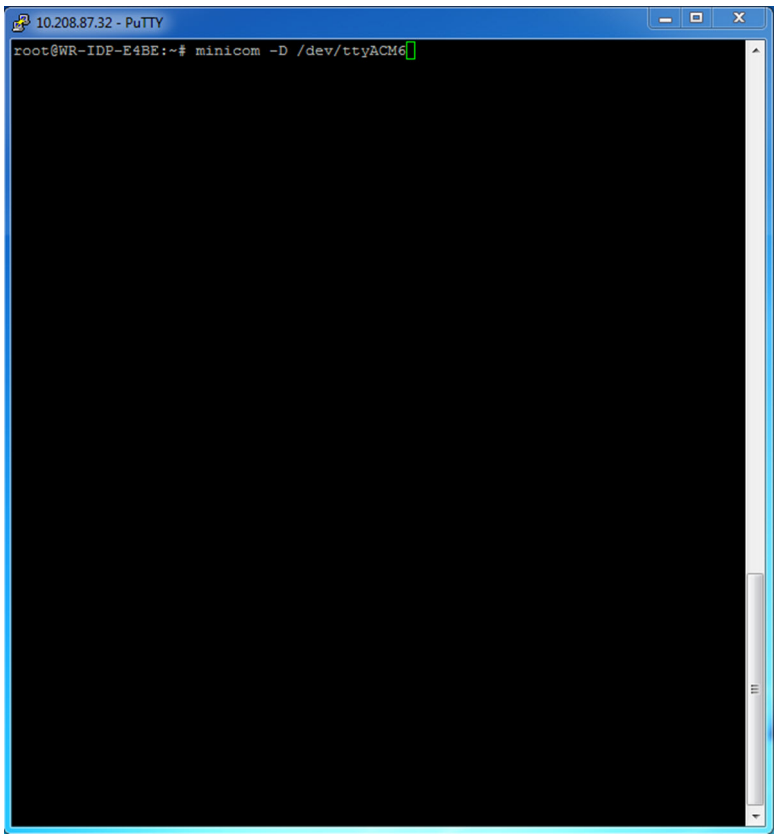
Descripción: Edge Gateway admite una llave USB Zigbee como complemento opcional en el hardware. Cuando la llave está presente en el sistema Zigbee, se enumera en el sistema operativo como un dispositivo USB, y se puede acceder a ella a través de la capa cdc_acm del controlador de kernel en el host Wind River Linux. No hay software de aplicación nativo en la imagen del sistema operativo instalada de fábrica para realizar el protocolo Zigbee para este dispositivo. Una comunicación básica con el módulo Zigbee puede verificarse a través de la aplicación de interfaz del terminal minicom, además de obtener información básica de la llave Zigbee.

Por ejemplo: el siguiente comando iniciaría minicom con el dispositivo /dev/ttyACM6, suponiendo que la llave Zigbee está enumerada en el puerto /dev/ttyACM6.

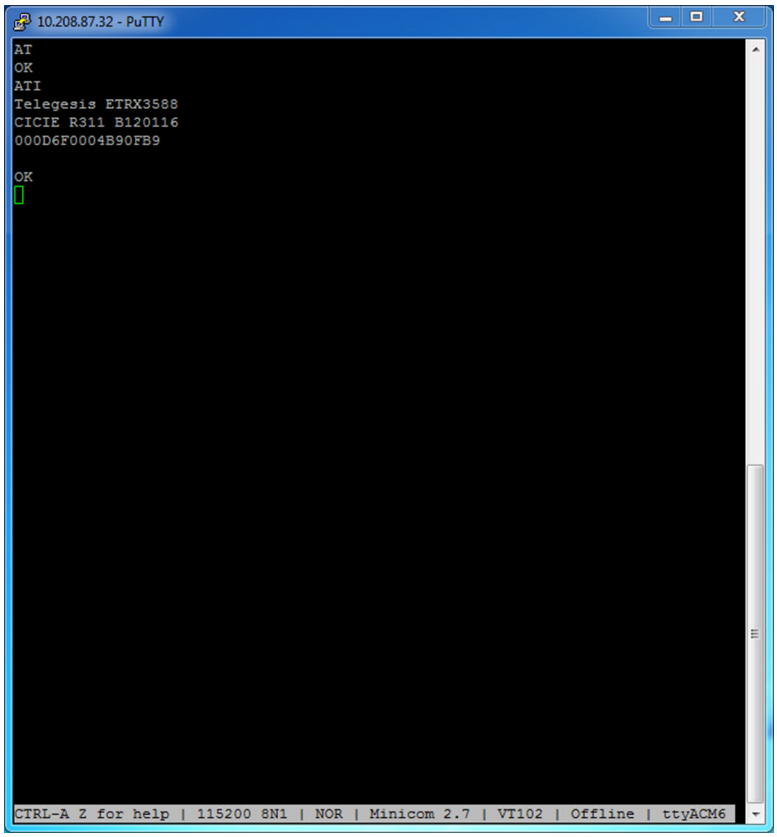
```
root@WR-IDP-XXXX:~# minicom -D /dev/ttyACM6
```

La siguiente captura de pantalla muestra la respuesta de la llave Zigbee cuando la llave USB Zigbee está enumerada en el puerto /dev/ttyACM6.

- El envío de un comando `AT` dentro de una sesión de minicom debería devolver un `OK` desde el dispositivo.



- El envío de un comando `ATI` dentro de una sesión de minicom debería devolver información del módulo, como por ejemplo "Telegesis ETRX 3588", etc.



Funciones del módulo CAN del sistema Edge Gateway

Descripción: el sistema Edge Gateway es compatible con un módulo CAN opcional, que está montado en el interior del sistema Edge Gateway. El módulo CAN está enumerado al sistema operativo como un dispositivo USB HID a la capa de controlador de kernel de Linux en el host Wind River Linux. No hay software de aplicación nativo en la imagen del sistema operativo instalada de fábrica para realizar el protocolo CAN para este dispositivo.

La presencia de un módulo CAN en el sistema Edge Gateway se puede identificar mediante la ejecución del comando "lsusb" en la línea de comandos de Linux y la búsqueda de un dispositivo basado en "Microchip Technology Inc.,"

Para los protocolos de comunicación CAN y software API, se proporcionará un conjunto diferente de referencias y artículos fuera de este documento.

5

Especificaciones del sistema

NOTA: Las ofertas pueden variar en función del país; no todas las configuraciones están disponibles en todas las regiones.

Tipos de componentes

Componente	5000	5100
PCB	FR4 estándar	Isola 370HR
CPU	Intel E3B25/E3827	Intel E3B25/E3827
Memoria	Administrados por Dell	Administrados por Dell
Flash del BIOS	FLASH de 128 MB SPI administrada por Dell	FLASH de 128 MB SPI administrada por Dell
Super E/S	Fintek F81960D-I	Fintek F81960D-I
LAN en la placa base	Realtek RTL81191-CG	Realtek RTL81191-CG
TPM	Nuvoton serie NPCT6SO	Nuvoton serie NPCT6S4
SSD	60D3 LITEON	60D3 LITEON
WLAN	MURATA/ LBEE5ZZ1EN	MURATA/LBEE5ZZ1EN
WWAN	TELIT/HE910, TELIT/LE910-SV, TELIT/ LE910	TELIT/HE910, TELIT/LE910-SV, TELIT/ LE910
Batería de tipo botón	CR2032	BR2032

Sistemas operativos

Sistemas operativos admitidos:

- Microsoft Windows 10 IoT Enterprise LTSB
- Ubuntu Core 16.04 y 15.04
- Wind River Linux IDP-XT 3.1

Procesador

	5000/5100
Intel Atom E3825	X
Intel Atom E3827	X

Memoria

	5000	5100
Tipo	DDR3L	DDR3L
Canal de memoria	Simple/doble	Simple/doble
Memoria mínima	2 GB	2 GB
Memoria máxima del sistema	8 GB	4 GB

Unidades y almacenamiento extraíble

	5000/5100
Número admitido de unidades de disco duro mSATA (máximo)	1
Unidad de estado sólido 32GB M.2	X
Unidad de estado sólido 64GB M.2	X

NOTA: Para las unidades de disco duro, 'GB' significa mil millones de bytes; la capacidad real varía según el material cargado previamente y el entorno operativo, y será inferior.

Comunicaciones-Antena WLAN

Especificaciones generales		
Tipo de antena	Dipolo PCB	
Número de puertos	2	
Frecuencia (GHz)	2.4 a 2.5	4.9 a 5.9
Relación de ondas estacionarias de voltaje (VSWR)	2:1	2:1
Aislamiento (dB)	> 20	> 20
Ganancia máxima	3.5 dBi	5.0 dBi
Ganancia promedio en esfera (3D)	> -4 dBi	> -5 dBi
Polarización	Lineal	
Eficiencia	> 55 %	> 55 %

Especificaciones mecánicas y ambientales	
Altura	105.60 mm (4.16 pulg.)
Diámetro	36.20 mm (1.43 pulg.)

Especificaciones mecánicas y ambientales	
Clase IPX	IP65
Montaje	Montaje en pared
Tipo de conector	Conector macho SMA
Color de la antena	Blanco
Tipo de cable	Baja pérdida de clasificación plenum RG58
Color del cable	Blanco
Soporte de montaje	Tipo giratorio (de plástico)
Longitud del soporte de montaje (aproximada)	175 mm (6,89 pulg.)
Color del soporte de montaje	Negro
Longitud de cable pigtail	500 Mm ± 10 mm (19.69 pulg. ± 0.39 pulg.)

Especificación del cable coaxial	
Impedancia	50 ± 2.00 ohmios
Pérdida de retorno estructural	De -16 dB o más de una muestra sin terminar de 100-2500 MHz (método de puente directo)
Referencia nominal RTL	De -16 dB o más a 6.0 GHz
Dieléctrico	Espuma FEP
Dieléctrico (diámetro exterior)	2.79 Mm ± 0.076 mm (0.110 pulg. ± 0.003 pulg.)
Velocidad de propagación	80%
Conductor central	Cobre sólido, 0.94 mm ± 0.025 mm (0.037 pulg. ± 0.001 pulg.)
Protector N.º 1	Hoja de aluminio, cinta de polietileno/aluminio, adherida a dieléctrica
Diámetro sobre hoja de aluminio	3.02 Mm ± 0.07 mm (0.119 pulg. ± 0.003 pulg.)
Protector N.º 2	Trenzado, 90 % de 36 AWG cobre/estaño
Revestimiento exterior	Plenum PVDF, blanco, sin plomo y estabilidad UV
Diámetro exterior	4.52 Mm ± 0.15 mm (0.178 pulg. ± 0.006 pulg.)
Clasificación PLENUM	CMP(ETL)C(ETL)
Atenuación dB/100 pies (valores de referencia nominal)	• 8.0 dB a 450 MHz • 12.5 dB a 900 MHz • 19.6 dB a l.8 GHz • 23.6 dB a 2.5 GHz • 23.0 dB a 3.0 GHz • 27.5 dB a 4.0 GHz • 31.0 dB a 5.0 GHz • 35.0 dB a 6.0 GHz
Temperatura de instalación	De -20ººC (-4ººF) a +65ººC (149ººF)

Especificación del cable coaxial	
Temperatura en funcionamiento	De -30ººC (-22ººF) a +65ººC (149ººF)
Extracción de CC	6 libras-fuerza como mínimo, 16 libras-fuerza como máximo
Extracción de cubierta	4.5 libras-fuerza como mínimo en la sección de 76.2 mm (3 in) a 12.7 mm (0.5 in) por minuto
Radio de curvatura mínimo	12.7 Mm (0.5 pulg.) de curvatura estática
Fuga	-90 dB

Comunicaciones: antena WWAN

Especificaciones generales									
Tipo de antena	Dipolo PCB								
Número de puertos	2								
Frecuencia (MHz)	698-803	791-862	824-894	880-960	1710- 1880	1850- 1990	1710- 2155	1920- 2170	2500-2690
VSWR	2:1								
Aislamiento (dB)	> 15								
Ganancia máxima	< 5.0dBi	< 5.0dBi	< 5.0dBi	< 3.7dBi	< 5.0dBi	< 3.3dBi	<3.3dBi	< 5.0dBi	< 5.0dBi
Ganancia promedio en esfera (3D)	> -3 dBi								
Polarización	Lineal								
Eficiencia	> 40 %								

Especificaciones mecánicas y ambientales	
Altura	254 mm (10 pulg.)
Diámetro	41 mm (1.61 pulg.)
Peso	820 g (con soporte para montaje)
Clase IPX	IP65
Montaje	Montaje en pared
Tipo de conector	Conector macho SMA

Especificaciones mecánicas y ambientales	
Color de la antena	Blanco
Tipo de cable	Baja pérdida de clasificación plenum RG58
Color del cable	Blanco
Soporte de montaje	Tipo giratorio (plástico)
Longitud del soporte de montaje (aproximada)	175 mm (6,89 pulg.)
Color del soporte de montaje	Negro
Longitud del cable pigtale	1000 mm (39.37 pulg.)

Especificación del cable coaxial	
Impedancia	50 ± 2.0 ohmios
Pérdida de retorno estructural	-16 dB o más, de una muestra sin terminar de 100-2500 MHZ (método de puente directo)
Referencia nominal RTL	-16 dB o más a 6.0 GHz
Dieléctrico	FEP espuma
Dieléctrico (diámetro exterior)	2.79 Mm ± 0.076 mm (0.110 pulg. ± 0.003 pulg.)
Velocidad de propagación	80%
Conductor central	Cobre sólido, 0.94 mm ± 0.025 mm (0.037 pulg. ± 0.001 pulg.)
Protector N.º 1	Hoja de aluminio, cinta de polietileno/aluminio, adherida a dieléctrica
Diámetro sobre hoja de aluminio	3.02 Mm ± 0.07 mm (0.119 pulg. ± 0.003 pulg.)
Protector N.º 2	Trenzado, el 90 % 36-AWG cobre/estaño
Revestimiento exterior	PVDF plenum, blanco, sin plomo y estabilidad UV
Diámetro exterior	4.52 Mm ± 0.15 mm (0.178 pulg. ± 0.006 pulg.)
Revestimiento exterior	PVDF plenum, blanco, sin plomo y estabilidad UV
Diámetro exterior	4.52 Mm ± 0.15 mm (0.178 pulg. ± 0.006 pulg.)
Clasificación PLENUM	CMP(ETL)C(ETL)
dB de atenuación/100 pies (valores nominales de referencia)	• 8.0 dB a 450 MHz • 12.5 dB a 900 MHz • 19.6 dB a I.8 GHz • 23.6 dB a 2.5 GHz • 23.0 dB a 3.0 GHz • 27.5 dB a 4.0 GHz • 31.0 dB a 5.0 GHz • 35.0 dB a 6.0 GHz
Temperatura de instalación	-20 ºC (-4 ºF) a +65 ºC (149ººF)
Temperatura en funcionamiento	-30 ºC (-22 ºF) a +65 ºC (149ººF)
Extracción de CC	6 libras-fuerza mínimo, 16 libras-fuerza máximo

Especificación del cable coaxial	
Extracción del revestimiento	4.5 libras-fuerza mínimo en sección de 76.2 mm (3 pulg.) en 12.7 mm (0.5 pulg.) por minuto
Radio de curvatura mínimo	Curvatura estática de 12.7 mm (0.5 pulg.)
Fuga	-90 dB

Ganancia máxima de la antena medida (antena solamente)				
	Antena principal		**Antena auxiliar**	
Frecuencia (MHz)	Horizontal (dBi)	Vertical (dBi)	Horizontal (dBi)	Vertical (dBi)
698	0.09	0.63	1.19	1.12
704	-0.11	0.66	0.89	0.91
710	-0.27	0.60	0.51	0.78
716	-0.08	0.55	0.42	0.86
734	0.17	0.57	0.68	0.97
740	0.35	0.60	0.86	0.99
746	0.38	0.92	1.00	1.03
734	0.49	1.12	1,16	1.10
740	0.67	1.42	1.39	1.11
746	0.95	1.56	1.51	1.20
756	1.48	2.10	1.63	1.53
765	1.81	2.42	1.64	1.63
772	1.93	2.47	1.40	1.57
777	2.00	2.50	1.33	1.60
782	1.85	2.36	1.02	1.48
787	1.67	2.25	0.73	1.43
791	1.62	2.21	0.90	1.37
806	1.69	2.34	1.68	1.61
821	1.70	2.02	1,97	1.91
824	1.63	1.93	1.91	1.91
836	1.65	1.65	1.80	1.71
849	1.63	1.46	1.79	1.40

Ganancia máxima de la antena medida (antena solamente)				
862	1.65	1.34	2.01	1.19
869	1.60	1.26	2.07	1.04
880	1.72	1.24	2.16	1.09
894	1.69	1.06	2.15	0.96
900	1.71	1.00	2.13	0.94
915	1.65	1.03	1.87	0.82
925	1.57	1,16	1.61	0.74
940	1.30	1.36	1.24	0.60
960	1.43	1.31	0.98	0.69
1710	2.19	2.18	1.83	2.39
1730	2.25	2.29	1.66	2.36
1750	1.90	2.15	1.39	2.29
1770	1.33	1.91	0.97	1.83
1785	0.88	1.76	0.66	1.50
1805	0.40	1.59	0.34	1.26
1840	-0.12	1.49	-0.01	1.18
1850	-0.06	1.58	0.04	1.18
1880	0.36	1.65	0.51	1.49
1910	0.72	1.76	0.90	1.81
1920	0.86	1.85	0.91	1.99
1930	1.01	1.89	0.95	2.15
1950	1.29	2.16	0.99	2.28
1960	1.23	2.32	0.91	2.29
1980	0.98	2.43	0.95	2.19
1995	0.35	2.22	0.74	1.80
2110	0.72	1.06	1.37	1.28
2140	0.82	1.08	1.58	1.31
2170	1,15	1.22	1.85	1.18

Ganancia máxima de la antena medida (antena solamente)				
2300	2.23	2.40	2.97	1.63
2325	1.76	2.18	2.48	1.74
2350	1.44	1.74	2.08	1.66
2375	1.26	1.59	1.84	1.46
2400	1.29	1.91	1.85	1.63
2500	3,17	2.75	2.94	2.47
2515	3,11	2.62	2.78	2.47
2535	2.88	2.42	2.55	2.48
2555	2.51	2.09	2.18	2.46
2570	2.21	1.91	1.92	2.46
2570	2.21	1.91	1.92	2.46
2595	1.89	1.65	1.56	2.45
2620	1.69	1.68	1.44	2.35
2620	1.69	1.68	1.44	2.35
2630	1.80	1.76	1.43	2.41
2655	1.78	1.82	1.63	2.60
2680	1.98	2.20	2.02	2.59
2690	2.07	2.38	2.17	2.55

Controladora de gráficos y vídeo

5000/5100
Gráficos Intel integrados

Puertos y conectores externos

NOTA: Para la ubicación de los puertos y los conectores, consulte Vistas del sistema.

NOTA: Para RS422 y RS485:

- La terminación es de 120 ohmios entre los miembros del par diferencial cuando está activada.
- El desvío es de 4.700 "pull-up" (5V)/"pull-down" (GND) cuando está activada.

	Número de puertos	Número de parte del fabricante
RS-232	1	Ninguno
RS-485	2	Molex 39530-5503 https://www.molex.com/ **NOTA: Este número de parte solo sirve de referencia y está sujeto a modificaciones.**
Combinación RS-422/RS-485 (configurable a través de conmutadores DIP)	1	Molex 39530-5505 https://www.molex.com/ **NOTA: Este número de parte solo sirve de referencia y está sujeto a modificaciones.**
Conector de red (RJ-45): Ethernet Gigabit doble	2	Ninguno
Puerto HDMI 1.4	1	Ninguno
Salida de línea para auriculares o altavoces	Ninguno	Ninguno
Conector de audio universal	Ninguno	Ninguno
USB 2.0	2	Ninguno
USB 3.0	1	Ninguno
Bus CAN (conector Phoenix de 3 patas)	1	Molex 39530-5503 https://www.molex.com/ **NOTA: Este número de parte solo sirve de referencia y está sujeto a modificaciones.**

Dimensiones y peso

NOTA: El peso del sistema y el peso de envío se basan en una configuración típica y pueden variar en función de la configuración de la computadora. Una configuración típica incluye: gráficos integrados, una unidad de disco duro y una unidad de discos ópticos.

Dimensiones y peso del producto

	5000	5100	Módulo de E/S	Módulo de alimentación	Contenedor reforzado IP65
Volumen (litros)	3.167 l	3.675 l	2.14 l	1.634 l	13.62 l
Peso	3.0 kg (6.6 lb)	3.3 kg (7.3 lb)	1.2 kg (2.6 lb)	1.4 kg (3.1 lb)	6.3 kg (13.9 lb)
Altura	228.4 mm (8.99 pulg.)	228.4 mm (8.99 pulg.)	207.60 mm (8.17 pulg.)	117.80 mm (4.64 pulg.)	388 mm (15.28 pulg.)
Anchura	216 mm (8,50 pulg.)	216 mm (8,50 pulg.)	216 mm (8,50 pulg.)	216 mm (8,50 pulg.)	440 mm (17.46 pulg.)

	5000	5100	Módulo de E/S	Módulo de alimentación	Contenedor reforzado IP65
Profundidad	64.20 mm (2.52 pulg.)	74.50 mm (2.93 pulg.)	47.70 mm (1.88 pulg.)	64.20 mm (2.53 pulg.)	79.80 mm (3.14 pulg.)

NOTA: Las dimensiones del contenedor no incluyen los pestillos y el soporte de pared en la parte posterior del contenedor. El soporte de pared agrega 5 mm (0.04 pulg.) a la profundidad.

Dimensiones y peso de la presentación

	5000	5100	Módulo de E/S	Módulo de alimentación	Contenedor reforzado IP65
Altura	34.4 cm (13.56 pulg.)	34.4 cm (13.56 pulg.)	25.4 cm (10 pulg.)	25.4 cm (10 pulg.)	52.7 cm (20.75 pulg.)
Anchura	29.5 cm (11.63 pulg.)	29.5 cm (11.63 pulg.)	13.2 cm (5.2 pulg.)	11.4 cm (4.49 pulg.)	15.9 cm (6.26 pulg.)
Profundidad	15.6 cm (6.13 pulg.)	15.6 cm (6.13 pulg.)	18.1 cm (7.12 pulg.)	18.1 cm (7.12 pulg.)	52 cm (20.47 pulg.)
Peso de envío (incluye materiales de embalaje)	3.8 kg (8.38 lb)	3.8 kg (8.38 lb)	1.48 kg (3.26 lb)	1.63 kg (3.59 lb)	7.79 kg (17.17 lb)

NOTA: La antena se envía en una caja de accesorios por separado, junto con Edge Gateway.

Dimensiones de montaje

	5000	5100	Módulo de E/S	Módulo de alimentación	Contenedor reforzado IP65
Altura	246 mm (9,69 pulg.)	246 mm (9,69 pulg.)	246 mm (9,69 pulg.)	246 mm (9,69 pulg.)	458.2 mm (18.04 pulg.)
Anchura	228.4 mm (8.99 pulg.)	228.4 mm (8.99 pulg.)	228.2 mm (8.98 pulg.)	130.8 mm (5.15 pulg.)	405.6 mm (15.97 pulg.)
Profundidad	72.7 mm (2.86 pulg.)	83 mm (3.27 pulg.)	56.2 mm (2.21 pulg.)	72.7 mm (2.86 pulg.)	91.8 mm (3.61 pulg.)

Condiciones medioambientales y de funcionamiento

Condiciones ambientales—Sistema

Requisitos del entorno	
Grado de protección IP	IP50
Intervalo de temperatura:	
En funcionamiento (con una gradación de temperatura máxima de 15ººC por hora)	**Edge Gateway 5000** • De 0ººC a 50ººC (32ººF a 122ººF) cuando está conectado a una fuente de alimentación CA/CC de 24 V. • De 0ººC a 40ººC (de 32ººF a 104ººF) cuando está conectado a un adaptador de corriente o una batería.

Requisitos del entorno	
	Edge Gateway 5100 • De -30ººC a 70ººC (de -22ººF a 158ººF) cuando está conectado a una fuente de alimentación CA/CC de 24 V. • De 0ººC a 40ººC (de 32ººF a 104ººF) cuando está conectado a un adaptador de corriente o una batería. **NOTA: La temperatura máxima se reduce 1 ºC cada 305 m (1000 pies) por encima del nivel del mar.**
Sin funcionamiento	De -40ººC a 85ººC (de -40ººF a 185ººF)
Humedad relativa (máxima):	
En funcionamiento (con una gradación de humedad máxima de 10 % por hora)	De 10 % a 90 % (sin condensación)
Fuera de funcionamiento (con una gradación de humedad máxima de 10 % por hora)	De 5 % a 95 % (sin condensación)
Altitud (máxima, sin presión):	
En funcionamiento	De -15.2 m a 5000 m (de -50 a 16,404 pies) **NOTA: La temperatura máxima se reduce 1 ºC cada 305 m (1000 pies) por encima del nivel del mar.**
Almacenamiento	De -15.2 m a 10,668 m (de -50 pies a 35,000 pies)

Condiciones ambientales—Módulo de E/S

Requisitos del entorno	
Grado de protección IP	IP50 **NOTA: El contenedor cumple con la normativa IP50 con el soporte PCIe preinstalado. La clasificación IP del sistema depende de la clasificación IP de la tarjeta PCIe.**
Intervalo de temperatura:	
En funcionamiento (con una gradación de temperatura máxima de 15ººC por hora)	De -30ººC a 70ººC (de -22ººF a 158ººF) **NOTA: La temperatura máxima se reduce 1 ºC cada 305 m (1000 ft) por encima del nivel del mar.** **NOTA: El contenedor satisface esta especificación sin una tarjeta PCIe. La temperatura de funcionamiento puede cambiar si hay una tarjeta PCIe instalada.** **NOTA: Cualquier componente que se vaya a instalar en el módulo de E/S tendrá un rango de temperatura de aire en calma sea igual o superior al rango temperatura de la tarjeta PCIe. Para los módulos de E/S sin tarjetas PCIe, utilice una temperatura ambiente del sistema de 3ººC (+37.4ººF) para determinar la temperatura del aire interior.**
Sin funcionamiento	De -40ººC a 85ººC (de -40ººF a 185ººF)
Humedad relativa (máxima):	

Requisitos del entorno	
En funcionamiento (con una gradación de humedad máxima de 10 % por hora)	De 10 % a 90 % (sin condensación)
Fuera de funcionamiento (con una gradación de humedad máxima de 10 % por hora)	De 5 % a 95 % (sin condensación)
Altitud (máxima, sin presión):	
En funcionamiento	De -15.2 m a 5000 m (de -50 a 16,404 pies) **NOTA: La temperatura máxima se reduce 1 ºC cada 305 m (1000 pies) por encima del nivel del mar.**
Almacenamiento	De -15,20 m a 10 668 m (de -50 pies a 35 000 pies)

Alimentación de la tarjeta PCIe admitida: los rangos de temperatura y alimentación eléctrica de la tarjeta PCIe deben cumplir con los requisitos siguientes:

Temperatura ambiente del sistema luego de la reducción de altitud (ºC/ºF)	Máximo admitido de disipación de la energía (W) para 85ººC (185ººF) o superior para tarjetas PCIe con calificación de aire en calma	Máximo admitido de disipación de la energía (W) para 70ººC (158ººF) para tarjetas PCIe con calificación de aire en calma	Máximo admitido de disipación de la energía (W) para 55ººC (131ººF) para tarjetas PCIe con calificación de aire en calma
20/68	15	12	8
25/77	14	10	6
30/86	13	9	5
35/95	12	8	4
40/104	10	6	3
45/113	9	5	2
50/122	8	4	1
55/131	6	3	No compatible
60/140	5	2	No compatible
65/149	4	1	No compatible
70/158	3	No compatible	No compatible

NOTA: Las tarjetas PCIe deben ser compatibles con ambientes de aire en calma y no deben requerir enfriamiento activo.

NOTA: Las tarjetas PCIe clasificadas por encima de 25 W no son compatibles, independientemente del rango de temperatura.

NOTA: Si una tarjeta PCIe tiene una clasificación de temperatura que no se muestra en la tabla, utilice la interpolación para calcular la potencia máxima admitida.

NOTA: Si una tarjeta PCIe tiene una clasificación de temperatura superior a 85ººC (185ººF), se considerará como una tarjeta de 85ººC (185ººF) a la hora de determinar la potencia admitida.

Condiciones ambientales: módulo de alimentación

Requisitos del entorno	
Grado de protección IP	IP50
Intervalo de temperatura:	
En funcionamiento (con una gradación de temperatura máxima de 15ººC por hora)	• De -30ººC a 70ººC (de -22ººF a 158ººF) cuando está conectado a una fuente de alimentación CA/CC de 24 V. • De 0ººC a 40ººC (de 32ººF a 104ººF) cuando está conectado a un adaptador de corriente o una batería. **NOTA: La temperatura máxima se reduce 1 ºC cada 305 m (1000 pies) por encima del nivel del mar.**
Sin funcionamiento	De -40ººC a 85ººC (de -40ººF a 185ººF)
Humedad relativa (máxima):	
En funcionamiento (con una gradación de humedad máxima del 10 % por hora)	De 10 % a 90 % (sin condensación)
Fuera de funcionamiento (con una gradación de humedad máxima del 10 % por hora)	De 5 % a 95 % (sin condensación)
Altitud (máxima, sin presión):	
En funcionamiento	-15.2 m a 5000 m (-50 pies a 16,404 pies) **NOTA: La temperatura máxima se reduce 1 ºC cada 305 m (1000 pies) por encima del nivel del mar.**
Almacenamiento	De -15,20 m a 10 668 m (de -50 pies a 35 000 pies)

Condiciones ambientales: contenedor

Requisitos del entorno	
Grado de protección IP	IP65 **NOTA: Requiere conexión de conducto IP65 o superior.**
Intervalo de temperatura:	
En funcionamiento (con una gradación de temperatura máxima de 15ººC por hora)	• Edge Gateway 5000: 0ººC a 45ººC (32ººF a 113ººF) • Edge Gateway 5100: -30ººC a 70ººC (-22ººF a 158ººF) **NOTA: La temperatura máxima se reduce 1 ºC cada 305 m (1000 pies) por encima del nivel del mar.** **NOTA: La temperatura máxima de funcionamiento se reduce a 18 ºC (64.4ººF) en carga térmica solar directa.**
Fuera de funcionamiento (con una gradación de temperatura máxima de 15ººC por hora)	De -40ººC a 85ººC (de -40ººF a 185ººF)
Humedad relativa (máxima):	
En funcionamiento (con una gradación de humedad máxima del 10 % por hora)	De 10 % a 90 % (sin condensación)

Requisitos del entorno	
Fuera de funcionamiento (con una gradación de humedad máxima del 10 % por hora)	De 5 % a 95 % (sin condensación)
Altitud (máxima, sin presión):	
En funcionamiento	-15.2 m a 5000 m (-50 pies a 16,404 pies) **NOTA: La temperatura máxima se reduce 1 ºC cada 305 m (1000 pies) por encima del nivel del mar.**
Almacenamiento	-15.2 m a 10,668 m (-50 pies a 35,000 pies)

Condiciones de funcionamiento

Vibración máxima

	5000	5100
En funcionamiento	1.54 Grms, 15 min/lateral	1.54 Grms, 60 min/lateral

Impacto máximo

	5000	5100
En funcionamiento	40 G, 2 ms	40 G, 2 ms
Sin funcionamiento	160 G, 2 ms impulso de medio seno	160 G, 2 ms impulso de medio seno

Altitud máxima

	5000	5100
En funcionamiento	-15.2 m a 5000 m (-50 pies a 16,404 pies)	-15.2 m a 5000 m (-50 pies a 16,404 pies)
Sin funcionamiento	-15.2 m a 10,668 m (-50 pies a 35,000 pies)	-15.2 m a 10,668 m (-50 pies a 35,000 pies)

Alimentación

Adaptador de alimentación (opcional)

Parámetros generales	
Fuente de alimentación	EPS nivel V
Potencia	65 W
Rango de voltaje de entrada de CA	90–264 V CA
Corriente de entrada CA (rango de CA bajo/rango de CA alto)	1.7 A/1.0 A
Frecuencia de entrada de CA	47 Hz/63 Hz
Eficiencia energética (compatible con ESTAR 5.2)	87 %

Parámetros de CC	
+19.5 V de salida	19.50 V/ 3.34 A
Potencia total (máxima)	65 W
BTU/h (potencia máx. basada en PSU)	222 BTU

Tolerancias de entrada de alimentación	
24 V CA/CC	+ 10 % a -25 % (26.4 V a 18.0 V)
Módulo de alimentación: conector de la batería	• Carga: la carga se apaga cuando el voltaje de la batería llega a 14 V. • Alimentación del sistema: el sistema se apagará si el voltaje de la batería es inferior a 10 V.

Niveles de voltaje GPIOs

Niveles de voltaje GPIO		
GPIO 2~9	E/S bidireccional, entrada analógica 3.3 V de entrada de disparador Schmitt 3.3 V de salida push-pull	
	Mínima	**Máximo**
Tensión baja de entrada (V_{il})	0.00 V	0.66 V
Tensión alta de entrada (V_{ih})	2.15 V	3.30 V
Tensión baja de salida (V_{il})	0.00 V	0.40 V
Tensión alta de salida (V_{il})	2.40 V	3.30 V
Corriente de suministro/drenaje de salida	-9 mA (drenaje 9 mA)	10 MA (suministro 10 mA)

Batería de tipo botón (3 V) de CMOS

	Tipo	Brand	Voltaje	Composición
Edge Gateway 5000	CR2032	Jhih Hong	3 V	Litio
		Panasonic	3 V	Litio
		Mitsubitshi	3 V	Litio
		Shun Wo & KTS	3 V	Litio
Edge Gateway 5100	BR2032	Panasonic	3 V	Litio

NOTA: Dell recomienda comprobar o sustituir la batería de tipo botón antes de poner el sistema en funcionamiento si ha estado desconectado de una fuente de alimentación durante más de dos años.

Seguridad

	5000/5100
Módulo de plataforma segura (TPM)	• TPM 1.2

	5000/5100
	• TPM 2.0 (para Windows 10 solamente)
Interruptor de intrusión en el chasis	Disponible cuando el sistema está instalado en contenedor (opcional). Cuando se abre la puerta del contenedor, aparece un mensaje en el BIOS durante la autoprueba de encendido (POST), donde se indica que la puerta está abierta. También se crea un registro.

NOTA: TPM no está disponible en todos los países. En función de la normativa del país, es posible que las placas base TPM no estén disponibles.

Software

	5000/5100
Administrador de dispositivos Dell Edge (administración de sistemas)	Opcional

Entorno

NOTA: Para obtener más detalles sobre las características ambientales de Dell, consulte Cumplimiento de Dell con las normativas medioambientales.

	5000/5100
Libre de BFR/PVC	No

Servicio y asistencia

NOTA: Para obtener más detalles sobre los planes de servicio Dell, consulte Planes de servicio Dell

	5000/5100
Un año de garantía básica de hardware con servicio Mail-in (por correo).	Incluido
Extensiones de la garantía básica de hasta cinco años con servicio Mail-in (por correo).	Disponible
Extensiones de ProSupport de hasta cinco años, con servicio a domicilio el siguiente día laborable	Disponible

NOTA: Para obtener una copia de nuestras garantías o garantías limitadas, escriba a "Dell USA L.P., a la atención del Departamento de Garantías, One Dell Way, Round Rock, TX 78682". Para obtener más información, visite www.dell.com/warranty.

NOTA: Es posible que los servicios prestados sean de terceros. Si es necesario, se le enviará un técnico tras la resolución telefónica del problema. Sujeto a disponibilidad de las piezas, restricciones geográficas y términos del contrato de servicio. El tiempo del servicio depende de la hora del día en que haya llamado a Dell EE. UU.

6

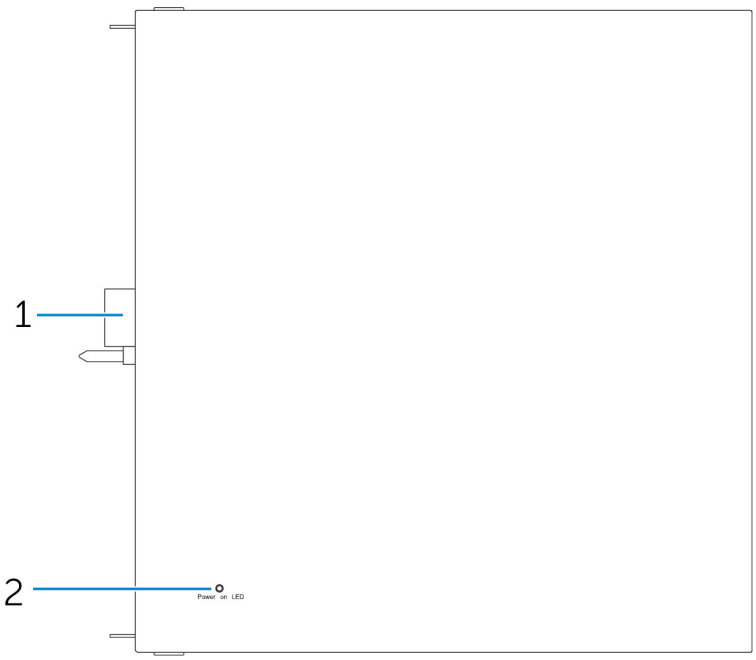
Descripción general del módulo de E/S

El módulo de E/S le permite instalar una tarjeta PCIe x1 y agrega puertos adicionales a Dell Edge Gateway.

NOTA: Es necesario que el módulo de alimentación esté instalado con Dell Edge Gateway para activar y utilizar el módulo de expansión E/S.

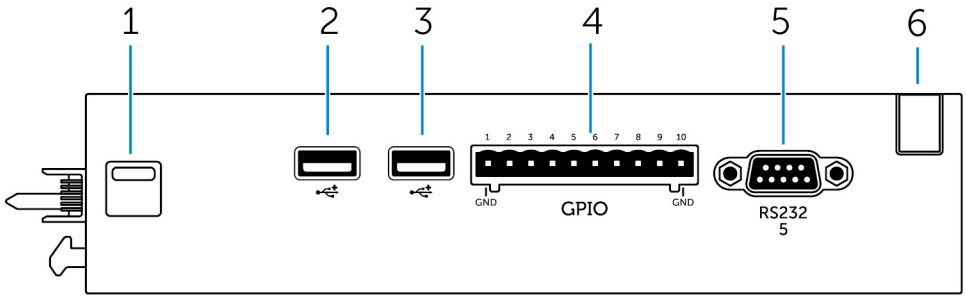
Vistas del módulo de IO (opcional)

Módulo de E/S—Parte frontal



Características		
1	Conector de expansión y pin de la guía del módulo de E/S	Conecte el módulo de E/S a Edge Gateway.
2	Indicador luminoso de estado de alimentación	Indica el estado de la alimentación del módulo de E/S y de Edge Gateway.

Módulo de E/S: superior



Características		
1	Pestillo de liberación superior	Empuje los dos pestillos de liberación de la parte superior e inferior para desconectar el módulo de alimentación de Edge Gateway.
2	Puerto USB 2.0	Para dispositivos USB 2.0.
3	Puerto USB 2.0	Para dispositivos USB 2.0.
4	Puerto GPIO	Conecte un cable GPIO de 8 pines.
5	Puerto RS232	Conecte un cable RS232.
6	Ranura de enrutamiento del cable	Pase los cables que tienen que estar conectados a la tarjeta PCI instalada en el módulo de E/S.

Asignación del conector GPIO

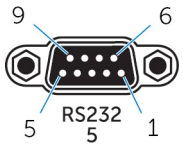
PIN	Señal	Pin de PIC	Nombre completo del Pin
1	GND		
2	GPIO	1	AN22/RPE5/PMD5/RE5
3	GPIO	2	AN23/PMD6/RE6
4	GPIO	3	AN27/PMD7/RE7
5	GPIO	4	AN16/C1IND/RPG6/SCK2/ PMA5/RG6
6	GPIO	5	AN17/C1INC/RPG7/ PMA4/RG7
7	GPIO	6	AN18/C2IND/RPG8/ PMA3/RG8
8	GPIO	21	AN8/RPB8/CTED10/RB8
9	GPIO	22	AN9/RPB9/CTED4/ PMA7/RB9
10	GND		

Número de referencia del fabricante	Molex 39530-5510

https://www.molex.com/

NOTA: Este número de referencia solo sirve de referencia y está sujeto a modificaciones.

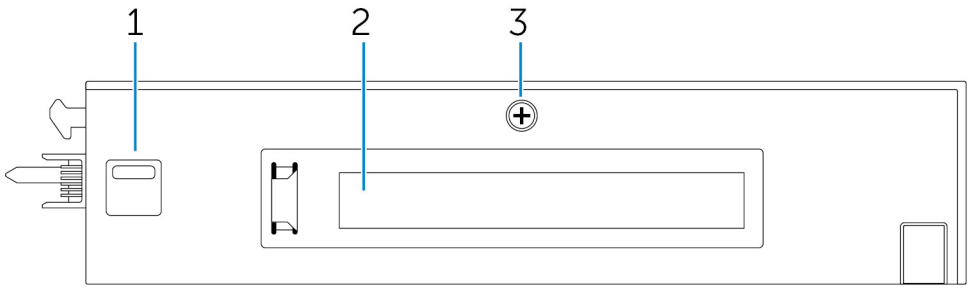
Puerto RS232 en asignación de conector de módulo de expansión de E/S



PIN	Señal	PIN	Señal
1	DCD	6	DSR
2	RXD	7	RTS
3	TXD	8	CTS
4	DTR	9	RI
5	GND		

NOTA: Este es un conector de puerto serie estándar.

Módulo de E/S—Parte inferior



Características		
1	Pestillo de liberación inferior	Empuje los dos pestillos de liberación de la parte superior e inferior para desconectar el módulo de alimentación de Edge Gateway.
2	Ranura para tarjeta PCIe x1	Instale la tarjeta PCIe x1 en el módulo de E/S.
3	Extracción del tornillo de la cubierta del módulo de E/S	Extraiga el tornillo para abrir la caja e instalar la tarjeta PCIe.

Configuración del módulo de E/S

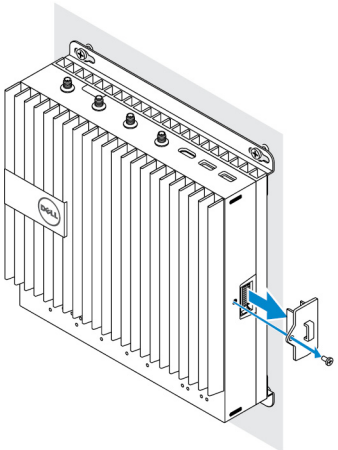
PRECAUCIÓN: Antes de tocar los componentes internos del sistema, descargue la electricidad estática de su cuerpo. Para ello, toque una superficie metálica sin pintar. Mientras trabaja, toque periódicamente una superficie metálica sin pintar para disipar la electricidad estática y evitar que puedan dañarse los componentes internos.

NOTA: Instale la tarjeta de expansión PCIe en el módulo de expansión de E/S antes de colocarla en el montaje para pared o el riel DIN.

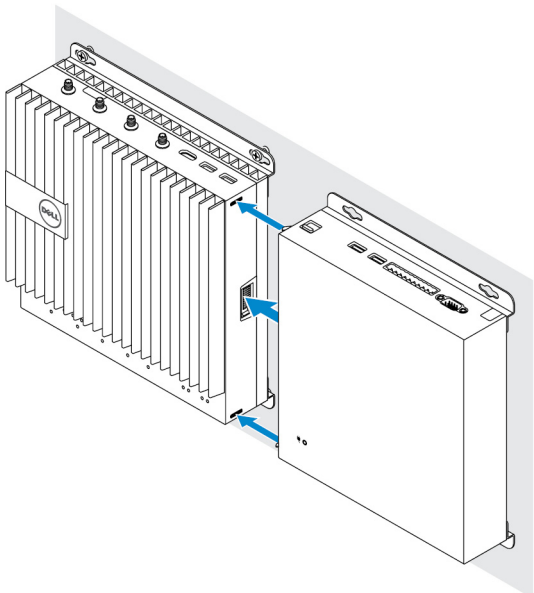
1. Instale la tarjeta de expansión PCIe en el módulo de expansión de E/S (opcional).

Para obtener más información, consulte Instalación de la tarjeta PCIe en el módulo de E/S.

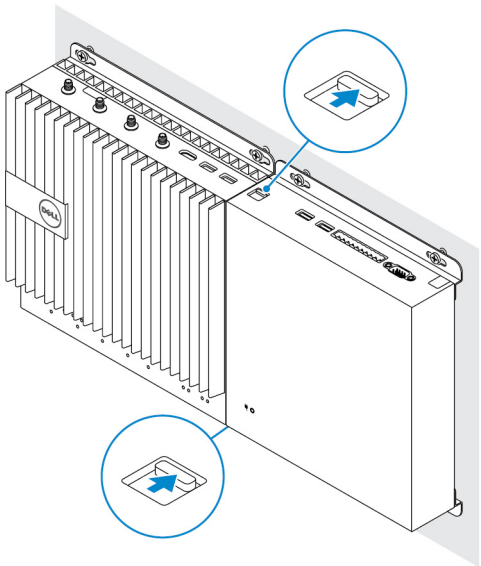
2. Conecte los soportes de montaje en pared o un montaje de riel DIN al módulo de alimentación, según sea necesario.
3. Extraiga el tornillo y el capuchón de protección contra el ingreso de polvo que cubre el puerto de expansión del módulo de alimentación en conector de Edge Gateway.



4. Alinee los pasadores de guía del módulo de alimentación al puerto del módulo de alimentación en Edge Gateway y deslice el módulo de alimentación hacia Edge Gateway hasta que encaje completamente.

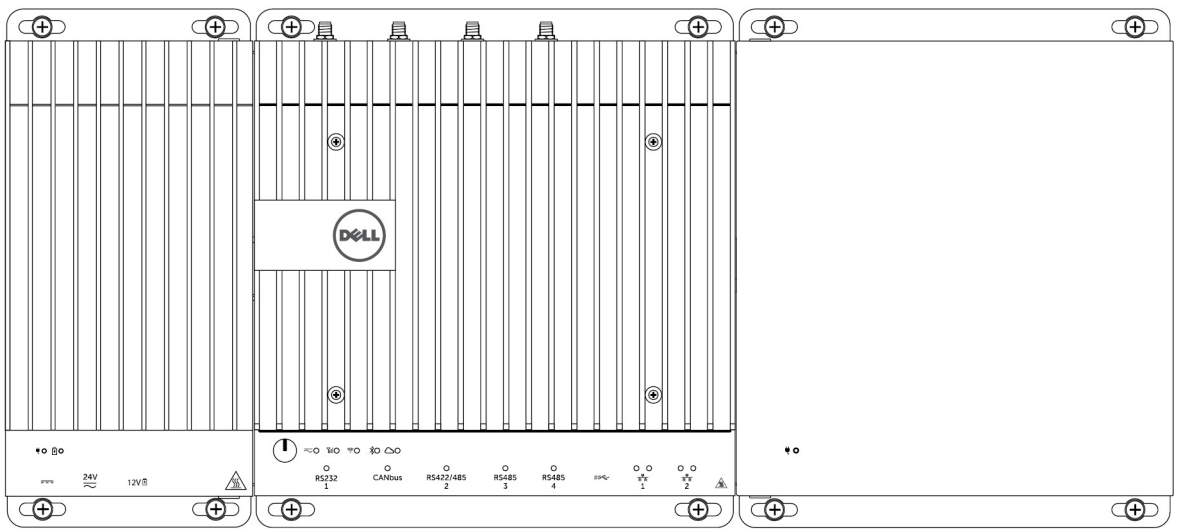


5. Asegúrese de que los pestillos de la parte superior e inferior estén bloqueados para fijar el módulo a Edge Gateway.

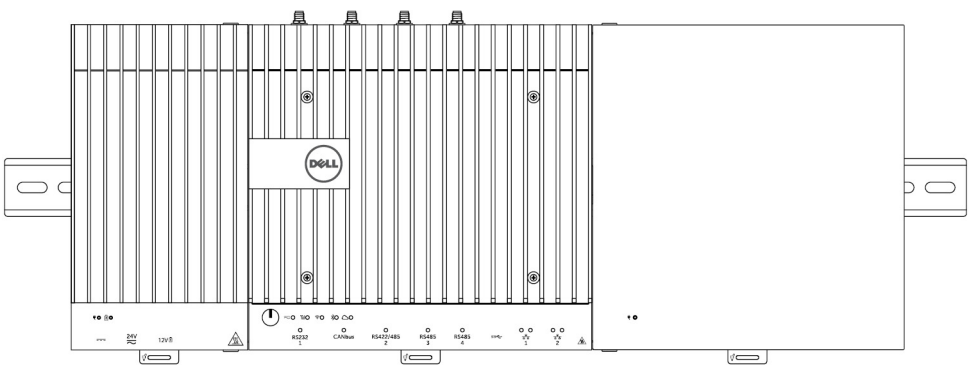


6. Instale Edge Gateway y el módulo de E/S junto con el módulo de alimentación en la ubicación deseada usando un soporte de pared o el montaje en carril DIN.

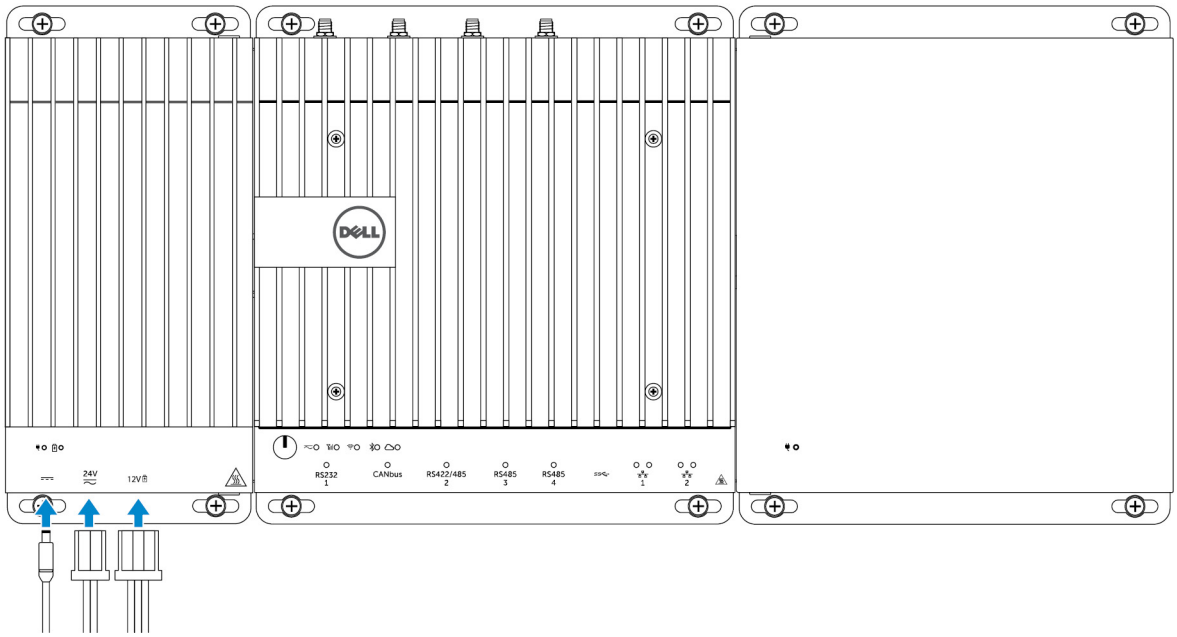
Soporte de montaje en pared



Montaje de riel DIN



7. Conecte a una fuente de alimentación y presione el botón de encendido.



NOTA: Conecte un cable de alimentación al puerto del adaptador de alimentación de 24 V CA/CC o 19.5 V CC del módulo de alimentación.

NOTA: El adaptador de alimentación y la batería sellada de plomo-ácido se venden por separado.

NOTA: Para activar y utilizar el módulo de expansión de E/S, también debe instalar el módulo de alimentación.

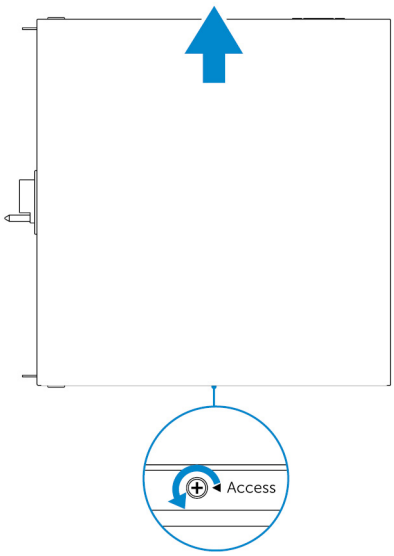
Instalación de la tarjeta PCIe en el módulo de E/S

PRECAUCIÓN: Los dispositivos eléctricos y electrónicos son sensibles a las descargas electrostáticas (ESD). La exposición a ESD puede dañar el dispositivo y posiblemente hacer que no funcione correctamente. Antes de manipular la tarjeta de banda ancha móvil, asegúrese de que esté correctamente conectada a tierra.

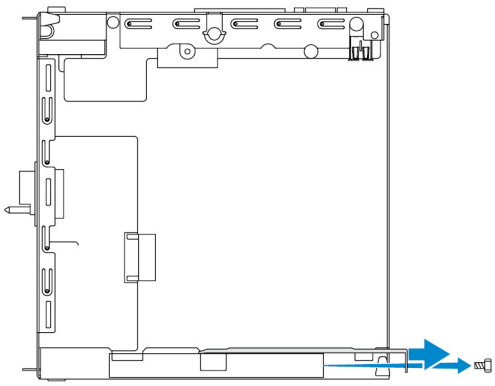
NOTA: Instale la tarjeta de expansión PCIe en el módulo de expansión de E/S antes de montarlo en un montaje en pared o carril DIN.

1. Abra el módulo de E/S.
   a. Extraiga las tapas antipolvo y afloje el tornillo que fija la cubierta de acceso al módulo de expansión de E/S a la cubierta.
   b. Deslice el módulo en la dirección que se muestra y, a continuación, levante con cuidado la cubierta superior del módulo.

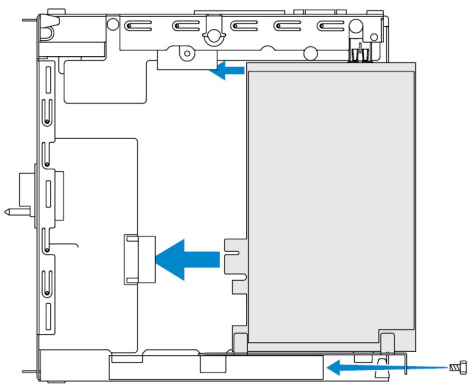
   PRECAUCIÓN: Extraiga la cubierta con cuidado para evitar que se dañe el cable del indicador LED, que está montado en la parte inferior de la cubierta.



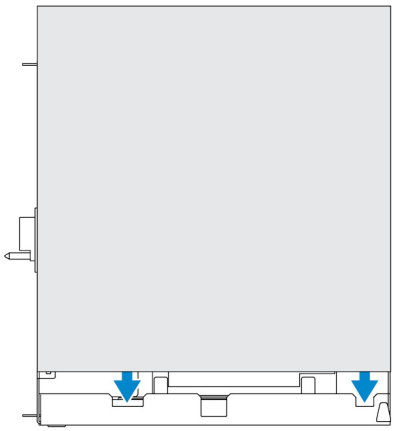
2. Extraiga la cubierta de la ranura de la tarjeta de expansión PCIe.



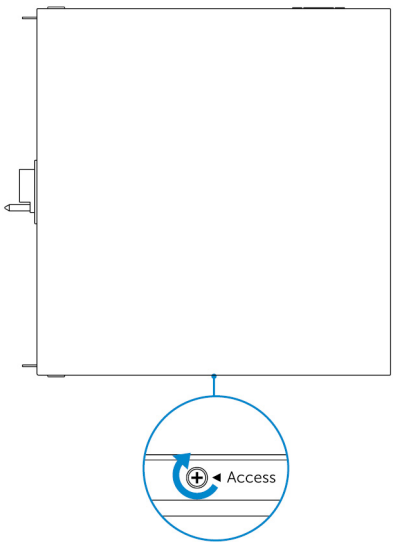
3. Instale la tarjeta PCIe en la ranura de la tarjeta de expansión PCIe en el módulo de expansión de E/S y fíjelo con un tornillo.



4. Vuelva a colocar la cubierta en el módulo de E/S.



5. Apriete el tornillo que asegura la cubierta al módulo de expansión de E/S.



NOTA: Vuelva a colocar las tapas antipolvo en cualquiera de los puertos y conectores sin utilizar.

7

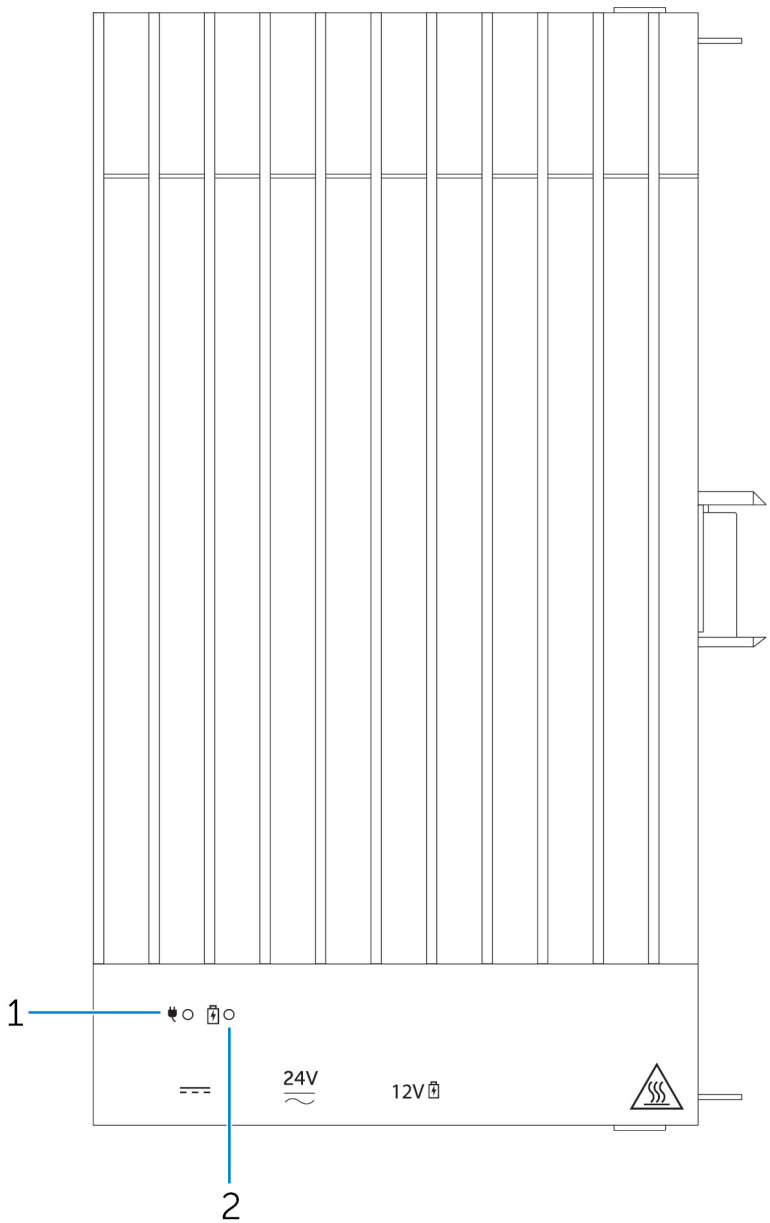
Descripción general del módulo de alimentación

El módulo de alimentación le permite conectar fuentes de alimentación adicionales a Dell Edge Gateway. El módulo de alimentación le permite conectarse a las tres fuentes de alimentación, es decir, CA/CC de 24 V, 19.5 VCC y una batería.

NOTA: Es necesario que el módulo de alimentación esté instalado con Dell Edge Gateway para activar y utilizar el módulo de expansión E/S.

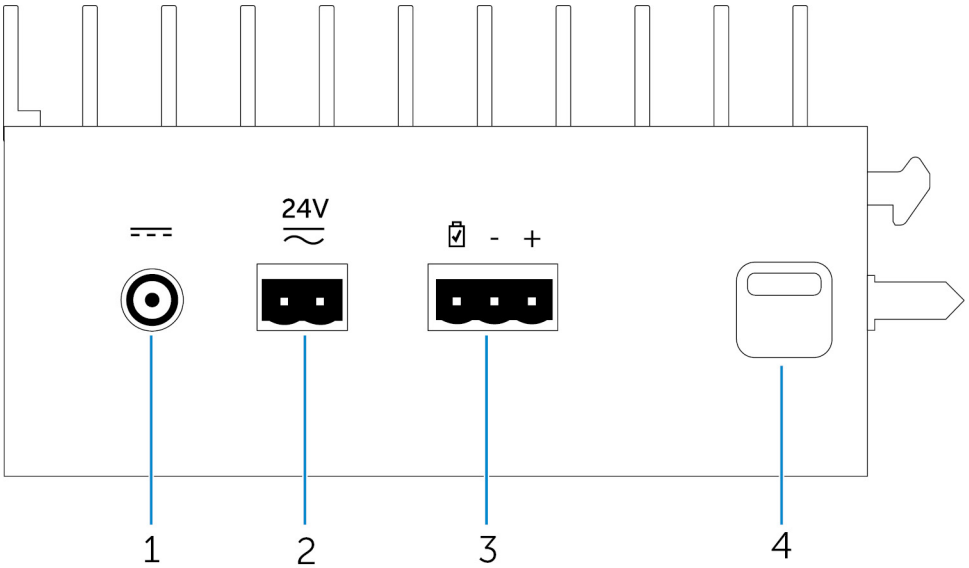
Vistas del módulo de alimentación (opcional)

Módulo de alimentación—Parte frontal



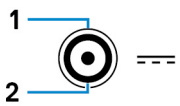
Características		
1	LED de estado de alimentación	Indica el estado de la alimentación del módulo de alimentación y de Edge Gateway.
2	LED de estado de la batería	Indica el estado de alimentación de la batería conectada.

Módulo de alimentación: parte inferior



Características		
1	Puerto del adaptador de alimentación de 19.5 V de CC	Conecte un adaptador de alimentación de 19.5 V de CC para suministrar energía a Edge Gateway.
2	Puerto de alimentación de CA/CC de 24 V	Conecte una fuente de alimentación de CA/CC de 24 V para la alimentación de Edge Gateway.
3	Puerto de la batería de ácido-plomo sellada	Conecte una batería externa al módulo de alimentación para proporcionar alimentación de reserva en caso de que esta se interrumpa.
4	Pestillo de liberación inferior	Empuje los dos pestillos de liberación de la parte superior e inferior para desconectar el módulo de alimentación de Edge Gateway.

Puerto del adaptador de alimentación de 19.5 V CC



PIN	Polaridad
1	CC negativa
2	CC positiva
Número de referencia del fabricante	SINGATRON 2DC-S060-029F http://www.singatron.com/ **NOTA: Este número de referencia solo sirve de referencia y está sujeto a modificaciones.**

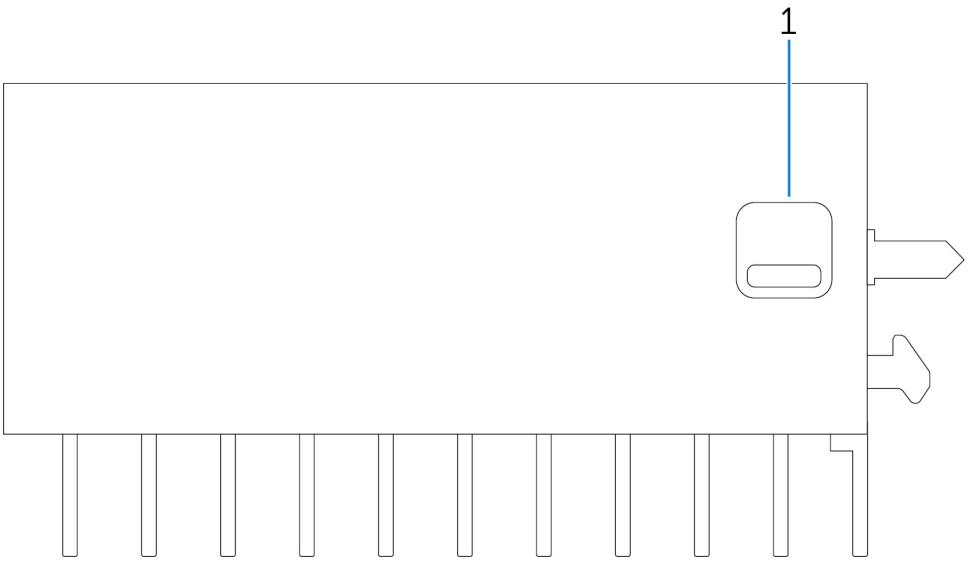
Puerto de alimentación de 24V CA/CC

PIN	Polaridad
1	Toma de entrada de CA/CC
2	Positivo/negativo
Número de referencia del fabricante	Molex 39530-0502 https://www.molex.com/ **NOTA: Este número de referencia solo sirve de referencia y está sujeto a modificaciones.**

Puerto de la batería de ácido-plomo sellada

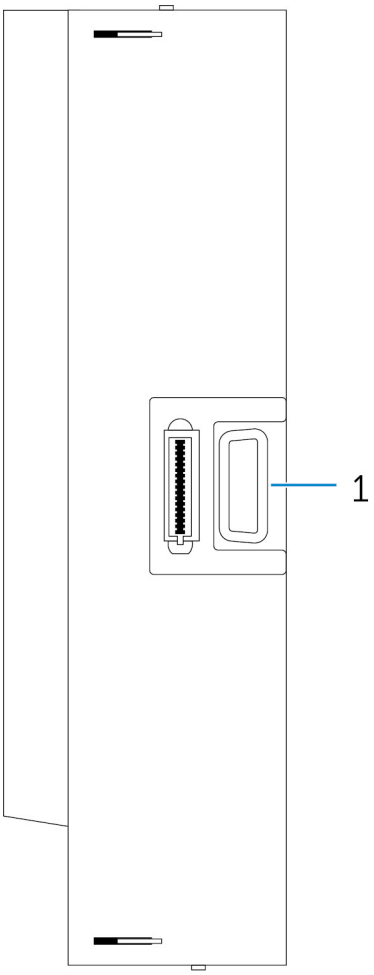
PIN	Polaridad
1	Estado de la batería
2	Negativo
3	Positivo
Número de parte del fabricante	Molex 39530-0503 https://www.molex.com/ **NOTA: Este número de parte solo sirve de referencia y está sujeto a modificaciones.**

Módulo de alimentación: parte superior



Características		
1	Pestillo de liberación superior	Empuje los dos pestillos de liberación de la parte superior e inferior para desconectar el módulo de alimentación de Edge Gateway.

Módulo de alimentación: lado derecho



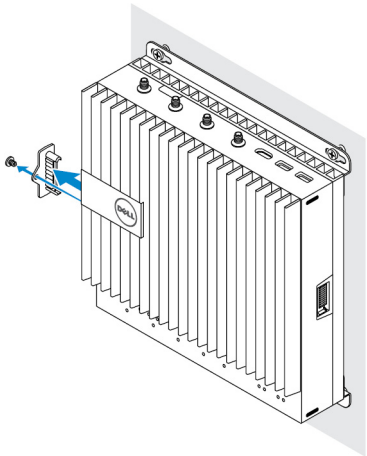
Características		
1	Puerto de expansión de Edge Gateway	Conecte el módulo de alimentación a Edge Gateway para aumentar las opciones de energía y alimentar el módulo de expansión de E/S.

Configuración del módulo de alimentación

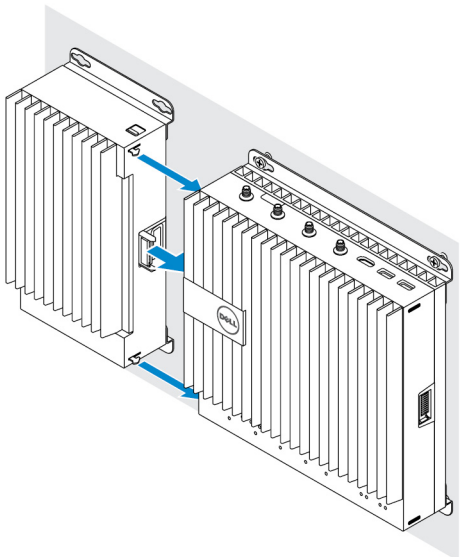
ADVERTENCIA: Antes de instalar el módulo de alimentación, apague Edge Gateway y desconecte el cable de alimentación.

NOTA: Para activar y utilizar el módulo de expansión de E/S, también debe instalar el módulo de alimentación.

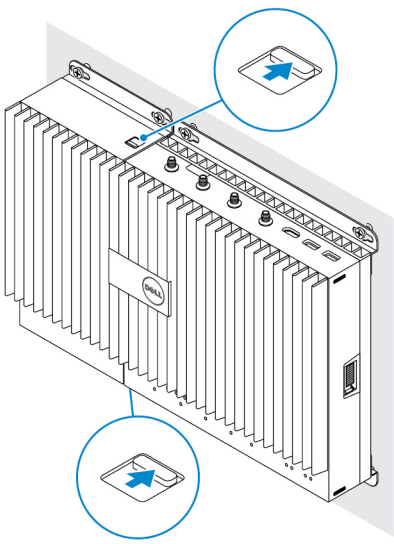
1. Conecte los soportes de montaje en pared o un montaje de riel DIN al módulo de alimentación, según sea necesario.
2. Extraiga el tornillo y el capuchón de protección contra el ingreso de polvo que cubre el puerto de expansión del módulo de alimentación en conector de Edge Gateway.



3. Alinee los pasadores de guía del módulo de alimentación al puerto del módulo de alimentación en Edge Gateway y deslice el módulo de alimentación hasta que encaje completamente.

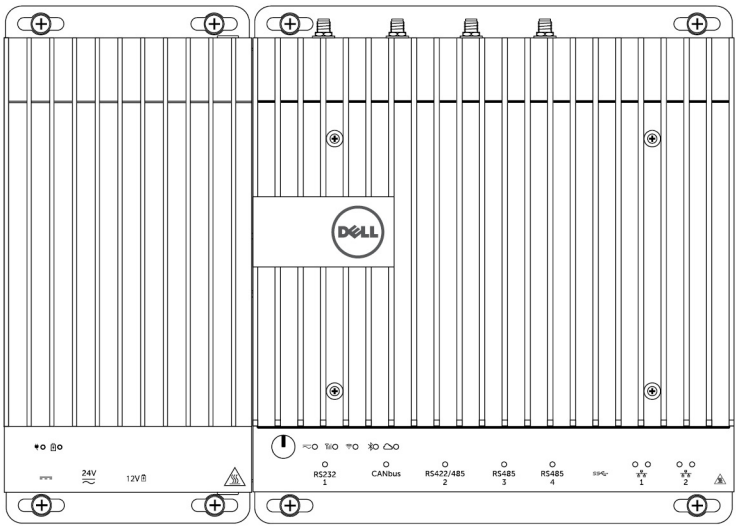


4. Asegúrese de que los pestillos de la parte superior e inferior estén bloqueados para fijar el módulo a Edge Gateway.

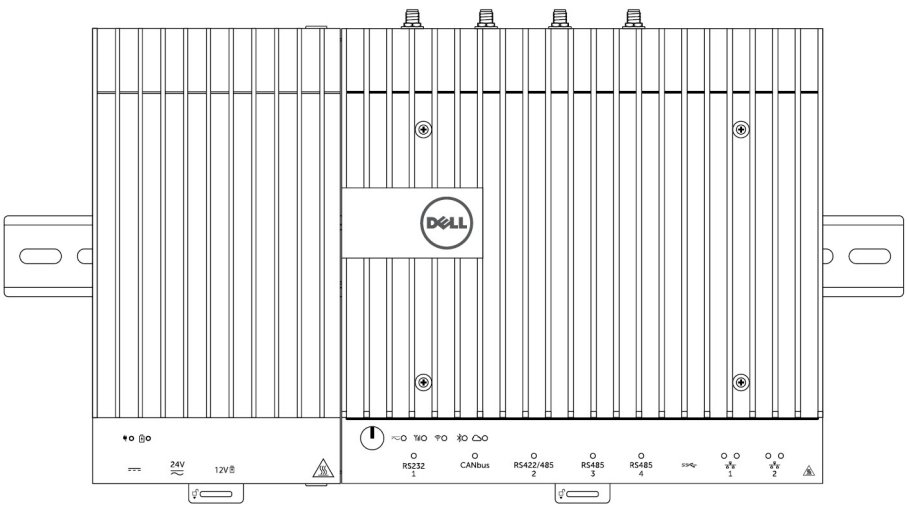


5. Fije el módulo de alimentación a la pared o al riel DIN.

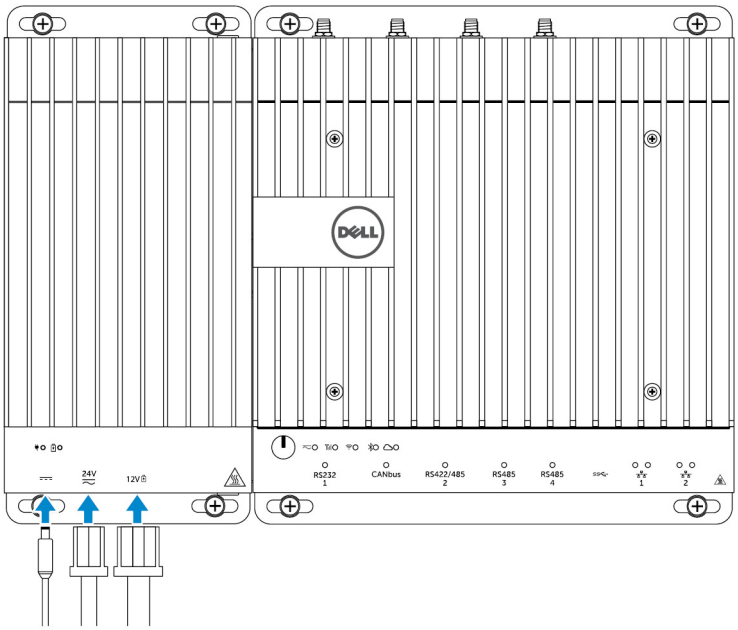
Soporte de montaje en pared



Guía DIN



6. Conecte las fuentes de alimentación y presione el botón de encendido de Edge Gateway



NOTA: Puede conectar el cable de alimentación a la alimentación de 24V CA/CC, 19 V CC y a una batería al mismo tiempo.

NOTA: El adaptador de alimentación y la batería sellada de plomo-ácido se venden por separado.

NOTA: La instalación de la batería es opcional. Dell recomienda que conecte una batería sellada de plomo ácido de 12V al módulo de alimentación.

NOTA: Dell no comercializa las baterías selladas de plomo ácido de 12V.

Especificaciones - Módulo de alimentación

Dimensiones	
Altura	117.80 mm (4.64 pulgadas)
Anchura	216 mm (8.50 pulgadas)
Profundidad	64.20 mm (2.53 pulg.)

Requisitos de alimentación	
Voltaje/corriente de entrada del conector del bloque de terminales	24 VCA (50 Hz-60 Hz) o 24 VCC/15 A
Voltaje/corriente de entrada del adaptador de alimentación	19.5 VCC / 6.67A
Puerto del conector de la batería	12 V CC/15 A

Requisitos del entorno	
Clasificación de protección de ingreso	IP50
Intervalo de temperatura:	
En funcionamiento (con una gradación de temperatura máxima de 15ººC por hora)	• De -30ººC a 70ººC (de -22ººF a 158ººF) cuando está conectado a una fuente de alimentación CA/CC de 24 V. • De -30ººC a 40ººC (de -22ººF a 104ººF) cuando está conectado a un adaptador de corriente o una batería.

Requisitos del entorno	
	NOTA: La temperatura máxima se reduce 1 ºC cada 305 m (1000 pies) por encima del nivel del mar.
Sin funcionamiento	De -40ººC a 70ººC (de -40ººF a 158 ºF)
Humedad relativa (máxima):	
En funcionamiento (con una gradación de humedad máxima de 10 % por hora)	De 10 % a 90 % (sin condensación)
Fuera de funcionamiento (con una gradación de humedad máxima de 10 % por hora)	De 5 % a 95 % (sin condensación)
Altitud (máxima, sin presión):	
En funcionamiento	De -15.2 m a 5000 m (de -50 a 16,404 pies)
	NOTA: La temperatura máxima se reduce 1 ºC cada 305m (1000 pies) por encima del nivel del mar.
Almacenamiento	De -15,20 m a 10 668 m (de -50 pies a 35 000 pies)

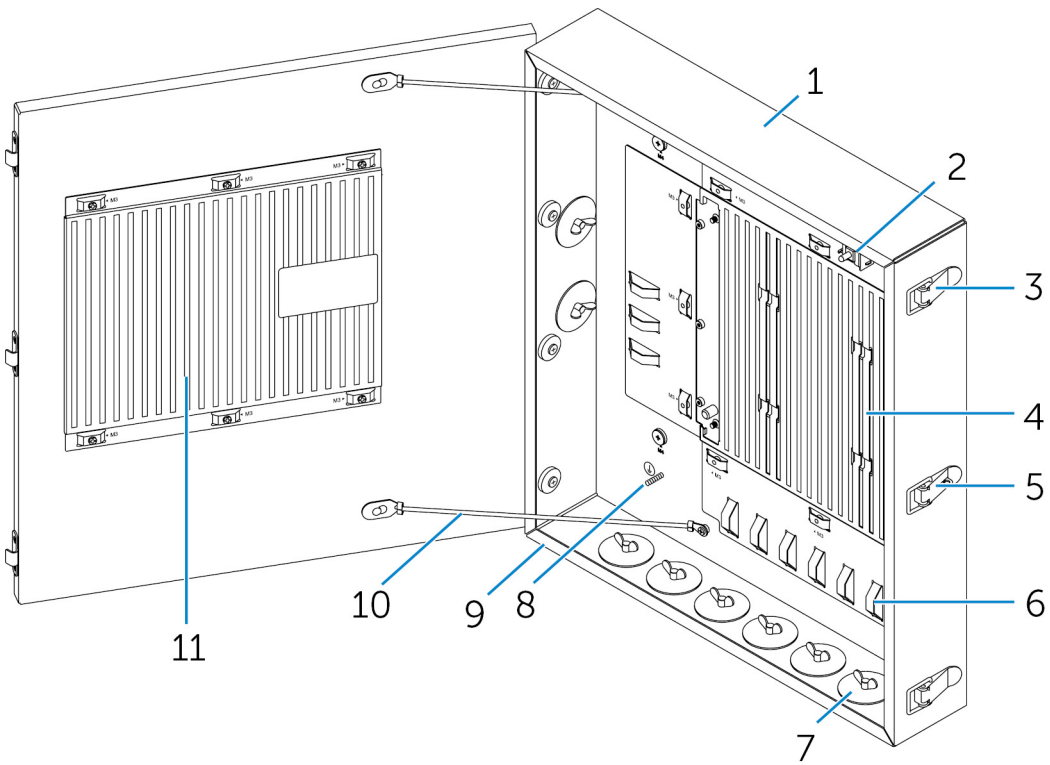
8

Información general sobre el contenedor

El contenedor reforzado permite instalar Dell Edge Gateway en entornos rigurosos, como las ubicaciones que están sujetas a grandes variaciones de temperatura, y que están expuestas al polvo y a la humedad.

Vista del contenedor (opcional)

Contenedor: lateral



Características		
1	Contenedor reforzado	Instale Edge Gateway en el contenedor reforzado cuando se lo usa en condiciones ambientales rigurosas.
2	Interruptor de detección de intrusión	Detecta accesos no autorizados al sistema.
3	Pestillo de seguridad de la puerta (3)	Asegura el contenedor.
4	Acanaladuras térmicas	Disipan el calor generado por el sistema.
5	Pestillo de bloqueo	Asegura el sistema con un candado.

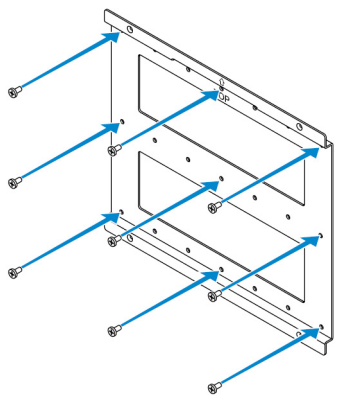
Características		
6	Amarre de cable (17)	Para evitar la desconexión del cable, ate todos los cables a las guías de amarre.
7	Aberturas de los conductos para cables (8)	Pase los cables a través de los conductos (1 pulgada y 0.75 pulgadas de diámetro).
8	Conexión a tierra principal (interno)	Conecte el cable de conexión a tierra al sistema.
9	Conexión a tierra principal (externo)	Conecte el cable de conexión a tierra al sistema.
10	Cables de detención de puerta (2)	Impide la apertura de la puerta.
11	Acanaladuras térmicas de la puerta	Disipan el calor generado por el sistema.

Configuración del contenedor

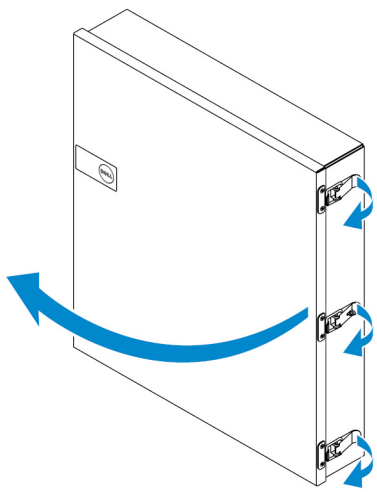
1. Instale el soporte de pared del contenedor en la ubicación deseada y fíjelo en la pared con los tornillos de montaje en pared.

   NOTA: Asegúrese de que la muesca del soporte se encuentre en la parte superior.

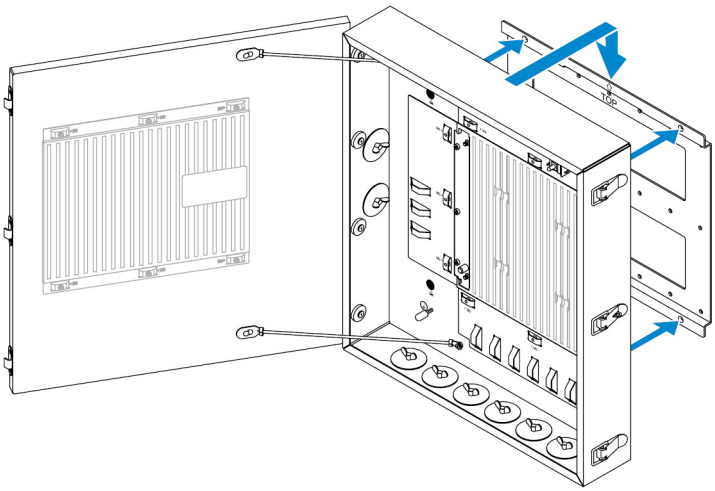
   NOTA: Los tornillos de montaje en pared no se incluyen con el contenedor.



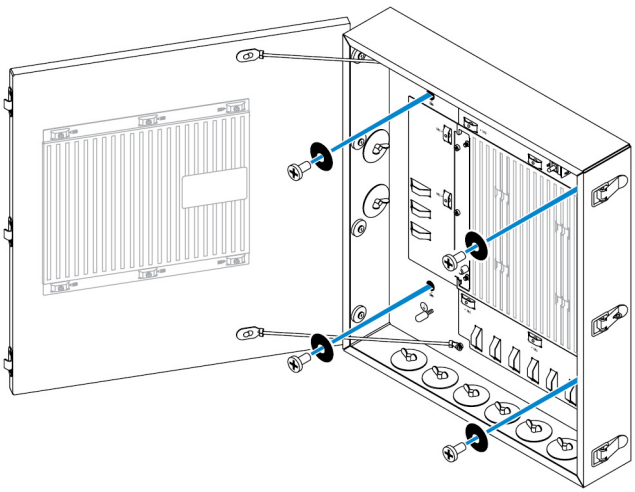
2. Abra el contenedor.



3. Coloque el contenedor en el soporte de pared y alinee la lengüeta de la parte posterior del contenedor para que encaje en la muesca del soporte de pared.

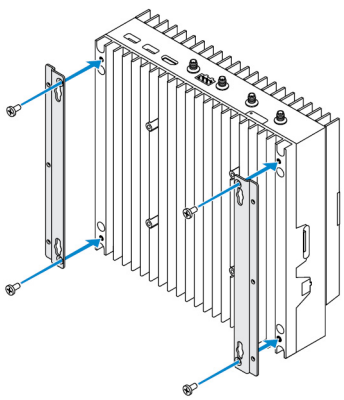


4. Fijar el contenedor en el soporte de pared con las arandelas de goma y los tornillos.

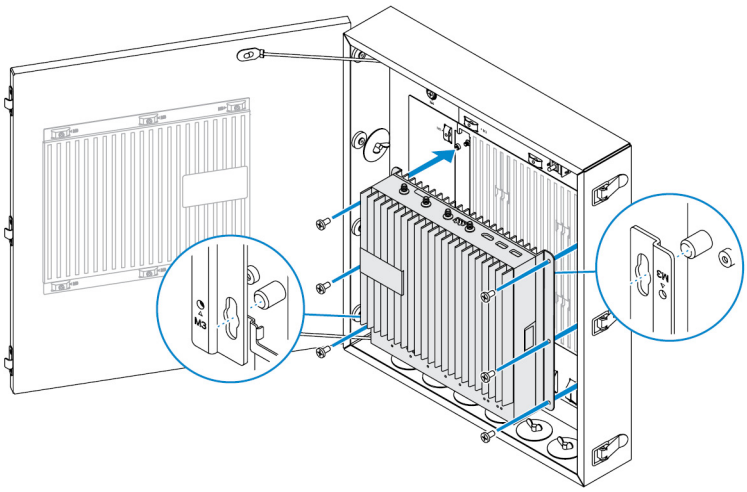


5. Fije el soporte de montaje del contenedor al sistema Edge Gateway mediante los tornillos.

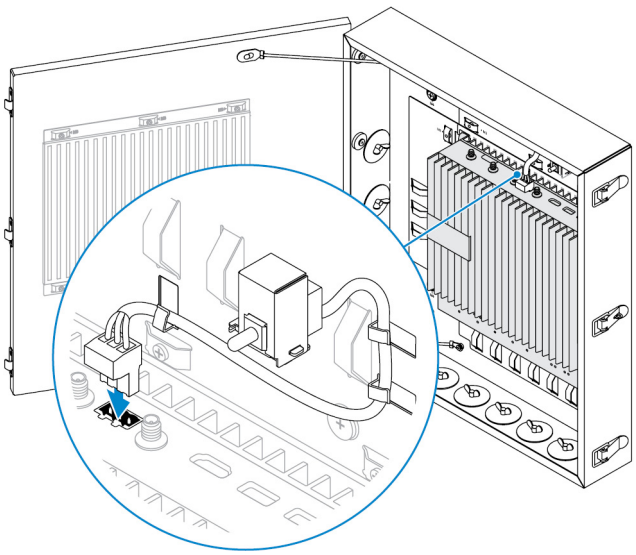
NOTA: Antes de conectar los soportes en Edge Gateway, tenga en cuenta la orientación correcta de los soportes.



6. Coloque Edge Gateway en dirección a las dos patas de ubicación del contenedor y, a continuación, coloque y apriete los tornillos para fijar Edge Gateway al contenedor.

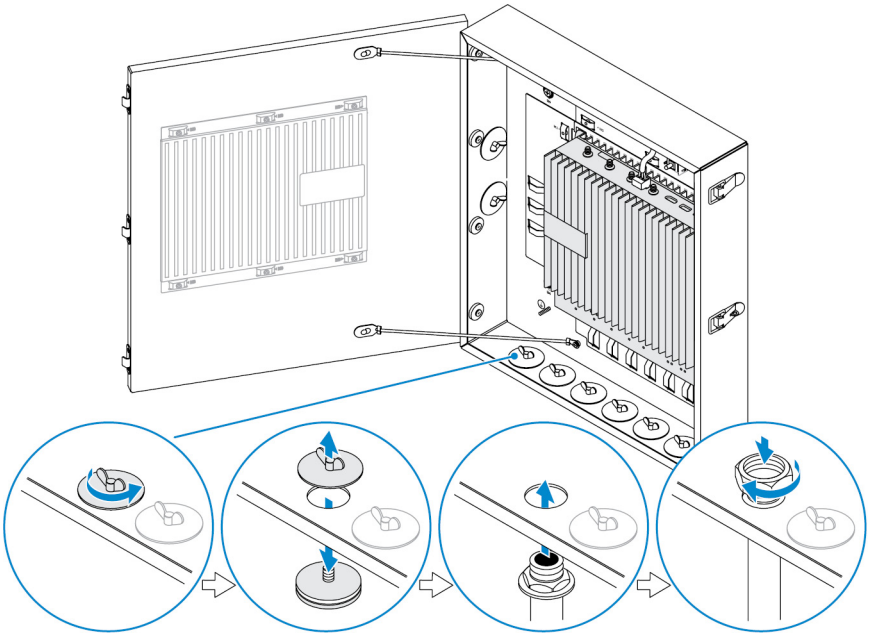


7. Conecte el interruptor de intrusiones al sistema.



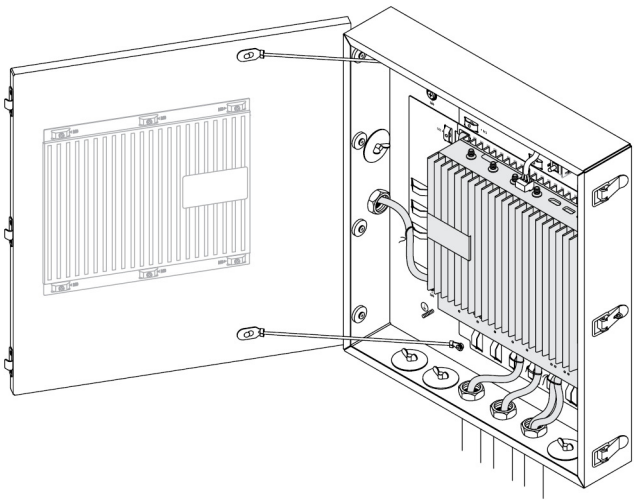
8. Extraiga los tapones de los conductos de la parte inferior o el lado izquierdo del contenedor e instale los conductos para cableado.

NOTA: Para asegurarse de que no entre polvo y agua el contenedor, instale un conducto clasificado como IP65.

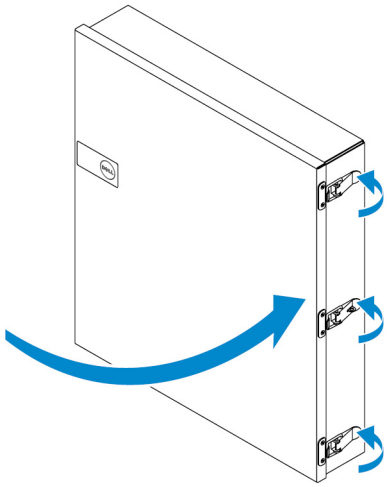


9. Pase los cables a través los conductos y conecte los cables en los conectores que desee.

NOTA: Para reducir el riesgo de desconexiones accidentales del cable, ate todos los cables a las guías de amarre.



10. Cierre y asegure firmemente con el pestillo la puerta del contenedor.



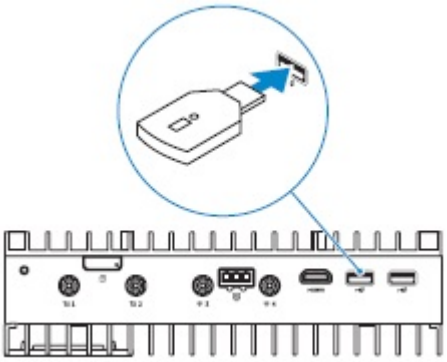
9

Configuración de la llave ZigBee

PRECAUCIÓN: No conecte la llave ZigBee si Edge Gateway está instalado en el interior del contenedor reforzado.

NOTA: No conecte la llave ZigBee al puerto USB interno del módulo de expansión de E/S.

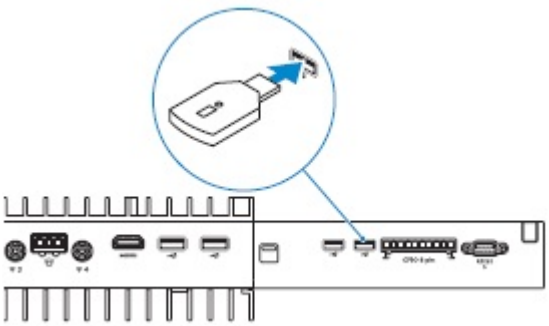
1. Apague el sistema Edge Gateway.
2. Conecte la llave ZigBee a cualquier puerto USB externo en Edge Gateway.



o

Conecte la llave ZigBee a cualquier puerto USB externo del módulo de E/S.

NOTA: No conecte la llave ZigBee al puerto USB interno del módulo de expansión de E/S.



3. Encienda Edge Gateway y finalice la configuración.

NOTA: Para obtener información sobre el desarrollo de ZigBee, consulte www.silabs.com/.

10

Valores predeterminados del BIOS

General

Estos valores vienen establecidos de fábrica, y no se pueden configurar.

Configuración del sistema

	5000	5100
Integrated NIC	Enabled w/PXE (Habilitado con PXE)	Enabled w/PXE (Habilitado con PXE)
Integrated NIC 2	Disabled (Desactivado)	Disabled (Desactivado)
Puerto serie	Enabled (Activado)	Enabled (Activado)
Módulo de E/S	Enabled (Activado)	Enabled (Activado)
SATA Operation	AHCI	AHCI
Drives	Activado (SSD-1)	Activado (SSD-1)
SMART Reporting	Disabled (Desactivado)	Disabled (Desactivado)
Configuración de USB	Activado (soporte de inicio, puertos USB frontales, puertos USB posteriores)	Activado (soporte de inicio, puertos USB frontales, puertos USB posteriores)
Miscellaneous Devices	Activado (WWAN, WLAN, Bluetooth, CANBus)	Activado (WWAN, WLAN, Bluetooth, CANBus)
Botón de alimentación	Disabled (Desactivado)	Disabled (Desactivado)
Soporte del temporizador guardián	Disabled (Desactivado)	Disabled (Desactivado)

Seguridad

	5000	5100
Contraseña de administrador	Not set (No establecida)	Not set (No establecida)
Contraseña del sistema	Not set (No establecida)	Not set (No establecida)
Internal HDD password (Contraseña de HDD interna)	Not set (No establecida)	Not set (No establecida)
Strong Password	Disabled (Desactivado)	Disabled (Desactivado)

	5000	5100
Password Configuration	Longitud de caracteres: 4~32	Longitud de caracteres: 4~32
Password Bypass	Disabled (Desactivado)	Disabled (Desactivado)
Cambio de contraseña	Enabled (Activado)	Enabled (Activado)
Seguridad TPM 1.2	Enabled (Activado)	Enabled (Activado)
	Desactivado (Derivación de PPI para activar comandos, Derivación de PPI para desactivar comandos, Borrar)	Desactivado (Derivación de PPI para activar comandos, Derivación de PPI para desactivar comandos, Borrar)
TPM 2.0 Security	Enabled (Activado)	Enabled (Activado)
	Desactivado (Derivación de PPI para activar comandos, Derivación de PPI para desactivar comandos, Activar atestación, Activar almacenamiento de claves, SHA-256, Borrar)	Desactivado (Derivación de PPI para activar comandos, Derivación de PPI para desactivar comandos, Activar atestación, Activar almacenamiento de claves, SHA-256, Borrar)
Chassis Intrusion	Disabled (Desactivado)	Disabled (Desactivado)
CPU XD Support	Enabled (Activado)	Enabled (Activado)
OROM Keyboard Access	Enabled (Activado)	Enabled (Activado)
Admin Setup Lockout	Disabled (Desactivado)	Disabled (Desactivado)

Inicio seguro

	5000	5100
Secure Boot Enable	Disabled (Desactivado)	Disabled (Desactivado)
Expert Key Management	Disabled (Desactivado)	Disabled (Desactivado)

Rendimiento

	5000	5100
Intel SpeedStep	Enabled (Activado)	Enabled (Activado)
C-States Control	Enabled (Activado)	Enabled (Activado)
Limit CPUID Value	Disabled (Desactivado)	Disabled (Desactivado)

Administración de alimentación

	5000	5100
Recuperación de CA (Escritorio)	Apagado	Apagado
Auto On Time	Disabled (Desactivado)	Disabled (Desactivado)

	5000	5100
Wake on LAN/WLAN	Desactivado: enciende el sistema del estado de hibernación (S4) y el estado de apagado (S5).	Desactivado: enciende el sistema del estado de hibernación (S4) y el estado de apagado (S5).

NOTA: Con la compatibilidad con activación de USB del estado de apagado (S5), un ratón o un teclado con cable puede activar el sistema si se conecta al puerto USB designado (marcado con el icono de encendido inteligente). Para ratones y teclados inalámbricos, si ambos dispositivos comparten la misma llave USB y la llave se inserta en el puerto USB designado, tanto el teclado como el ratón pueden activar el sistema. Para un teclado inalámbrico solamente o un ratón inalámbrico solamente, cualquier puede activar el sistema, siempre y cuando la llave esté insertada en el puerto USB designado.

Comportamiento durante la POST

	5000	5100
Keyboard Errors	Enabled (Activado)	Enabled (Activado)
Fastboot	Completo	Completo
NumLock LED	Enabled (Activado)	Enabled (Activado)
Ampliar tiempo de la POST del BIOS	0 segundos	0 segundos
Avisos y errores	Prompt on Warnings and Errors (Avisar ante advertencias y errores)	Prompt on Warnings and Errors (Avisar ante advertencias y errores)

Mantenimiento

	5000	5100
Etiqueta de servicio	Configurada de fábrica	Configurada de fábrica
Etiqueta de propiedad	Entrada de usuario opcional	Entrada de usuario opcional
SERR message (Mensaje de la pantalla SERR)	Enabled (Activado)	Enabled (Activado)
BIOS Downgrade	Enabled (Activado)	Enabled (Activado)
Data Wipe	Disabled (Desactivado)	Disabled (Desactivado)
BIOS Recovery	Enabled (Activado)	Enabled (Activado)

11

Otros documentos que puede necesitar

Además de este *Manual de instalación y funcionamiento*, es posible que deba consultar los siguientes documentos, disponibles en **https://www.dell.com/support/manuals**.

- *Guía de introducción al administrador de dispositivos Dell Edge*
- *Guía de inicio rápido de Dell SupportAssist para Dell OpenManage Essentials*
- *Guía del usuario de Dell Command | Monitor*

De forma adicional, para obtener más información sobre el uso de **Dell Data Protection | Encryption** (Protección de datos de Dell | Cifrado), consulte la documentación del software en **https://www.dell.com/support/manuals**.

12

Cómo ponerse en contacto con Dell

Si desea ponerse en contacto con Dell para tratar asuntos relacionados con las ventas, la asistencia técnica o el servicio al cliente:

1. Vaya a www.dell.com/contactdell.
2. Seleccione su país o región en la lista desplegable que aparece al final de la página.
3. Seleccione el enlace de servicio o asistencia apropiado según sus necesidades o elija el método que le resulte más cómodo para ponerse en contacto con Dell.

   Dell proporciona varias opciones de servicio y asistencia en línea o telefónica. Puesto que la disponibilidad varía en función del país y del producto, es posible que no pueda disponer de algunos servicios en su área.

   NOTA: Si no dispone de una conexión a Internet activa, puede encontrar la información de contacto en la factura de compra, en el albarán o en el catálogo de productos de Dell.

Cumplimiento de normativas y directrices medioambientales

La evaluación de la conformidad y las autorizaciones de normativas entre las que se encuentran la Seguridad del producto, la Compatibilidad electromagnética (EMC), la Ergonomía y los Dispositivos de comunicación relacionados con este producto, así como la hoja de datos de este producto, están disponibles en dell.com/regulatory_compliance.

Los detalles sobre el programa de protección medioambiental de Dell para disminuir el consumo de energía, reducir o eliminar los materiales de desecho, prolongar la vida útil del producto y proporcionar equipos eficaces y prácticas soluciones de recuperación se pueden ver en www.dell.com/environment. La evaluación de la conformidad, las autorizaciones de normativas y la información referente al medio ambiente, el consumo de energía, las emisiones de ruido, los materiales del producto, el embalaje, las baterías y el reciclaje relacionados con este producto se pueden consultar haciendo clic en el enlace Diseño para el medio ambiente en la página web.