



03 **Liderando el sector de infraestructuras de telecomunicaciones móviles**

Modelo de negocio
Negocio innovador y transformador

“ Cellnex prevé seguir identificando nuevas oportunidades de inversión y eficiencias operativas fortaleciendo su balance y su posición financiera.

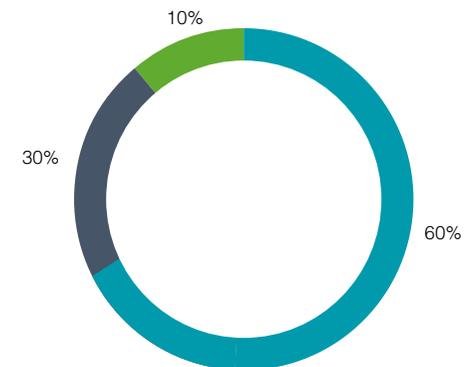
Modelo de negocio

El Grupo Cellnex presta servicios en el ámbito de la gestión de infraestructuras para las telecomunicaciones terrestres a los siguientes mercados:

- Servicios de infraestructura para operadores de telecomunicaciones móviles (“Telecom Infrastructure Services”).
- Infraestructuras de Difusión (“Broadcasting Infrastructure”).
- Servicios de red y otros (“Network Services and Other”).

En general, el equilibrado conjunto de inversiones, tanto en términos de madurez como de rentabilidad, así como en términos de diversificación geográfica, debe contribuir a una creciente aportación positiva de todos los sectores del negocio. Adicionalmente, Cellnex prevé seguir identificando nuevas oportunidades de inversión y eficiencias operativas fortaleciendo su balance y su posición financiera.

Contribución en ingresos al 31 de diciembre de 2017



- Servicios de infraestructura para operadores de telecomunicaciones móviles
- Infraestructuras de difusión
- Otros servicios de red

Servicios de infraestructura para operadores de telecomunicaciones móviles

Esta es la primera actividad de la compañía por volumen de negocio. Proporciona una amplia gama de servicios integrados de infraestructura de red que permite el acceso a la infraestructura inalámbrica del Grupo a operadores de redes móviles y otros operadores de redes de telecomunicaciones inalámbricas y de banda ancha, lo que permite a los operadores ofrecer sus propios servicios de telecomunicaciones a sus clientes.

Cellnex actúa como portador neutral para los operadores de red móvil y otros operadores de telecomunicaciones que normalmente precisan de un acceso completo a la infraestructura de red para prestar servicios a los usuarios finales.

En este contexto, Cellnex ofrece servicios de ubicación, espacio en las infraestructuras propias para la instalación de equipos de telecomunicaciones en emplazamientos tanto rurales, como urbanos, adecuados para la prestación de diversos servicios de telecomunicaciones. Los emplazamientos están diseñados y dotados de medios para proporcionar un servicio de alto nivel de calidad, disponibilidad y estabilidad de red. El servicio de

ubicación comprende la provisión del acceso al punto de energía, condiciones de seguridad y acondicionamiento de la infraestructura para la instalación de los equipos de los clientes, así como servicios de operación y mantenimiento.

El modelo de creación de valor pasa por incrementar el ratio de compartición de las infraestructuras propias, mediante la incorporación de nuevos clientes que ven en un operador neutral de infraestructuras el partner idóneo para el despliegue de sus servicios reduciendo sus barreras de entrada; o bien por acuerdos de racionalización de las redes actualmente desplegadas y explotadas por distintos operadores de telefonía móvil. La racionalización de red genera eficiencias tanto para sí como para los operadores de redes móviles (MNO's, Mobile Network Operators, por sus siglas en inglés).

En los próximos años, el mercado de las small cells y DAS (Distributed Antenna System, por sus siglas en inglés) supondrá el principal impulsor del sector de las infraestructuras de telecomunicaciones. Los usuarios buscan conectividad de alta calidad, en todas partes y en todo momento (anywhere and anytime). Uno de los retos clave para las actuales tecnologías 4G y en el futuro la 5G es el incremento exponencial del tráfico de datos en movilidad potenciado por la riqueza de contenidos y servicios que ofrecen los operadores de acceso a la red y la capacidad desarrollada por los terminales de

nueva generación. En este sentido se estima que el 5G representará un crecimiento del tráfico de datos en movilidad del 600% en los próximos 5 años. La densificación de las redes en espacios abiertos y cerrados como por ejemplo estadios deportivos, rascacielos, centros comerciales, exteriores densos, aeropuertos, líneas de metro o estaciones ferroviarias, es uno de los vectores principales para el futuro despliegue del 5G.

Las redes de "small cells" y DAS incrementan notablemente la capacidad real de transmisión de datos ofrecida por los distintos operadores a sus clientes, gracias a la densificación y a una mayor capilaridad de los equipos. Esto se traduce en

una reducción del tamaño de las celdas (áreas) que cubre cada antena lo cual facilita una mejor distribución del tráfico de datos entre usuarios conectados y elementos de transmisión.

La adquisición de Commscon en 2016 y de Alticom en 2017, consolida el posicionamiento de Cellnex como un actor clave en el desarrollo y despliegue de soluciones de cobertura de telefonía y datos en espacios de gran concurrencia, a través de la implantación de tecnologías avanzadas basadas en "small cells" y DAS que dan servicio a distintos operadores partiendo de una única infraestructura y equipos desplegados.



DAS, Sistema de Antenas Distribuidas, es el primer producto resultado del nuevo modelo y enfoque de I+D+i de Cellnex

1. Los propietarios / administradores de espacios ofrecen derechos a Cellnex para comercializar sus locales

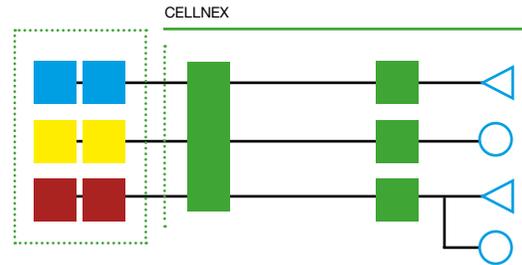
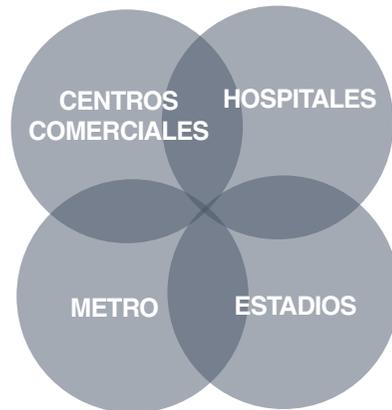
2. Cellnex despliega y gestiona el Sistema DAS en el espacio

3. Operadores de Telefonía Móvil (MNO's) conectan con el Sistema DAS de Cellnex

Propietarios de espacios



MNOs



MNOs

Cellnex paga una cuota de alquiler al propietario del recinto

Cellnex invierte en CAPEX y assume el OPEX de la gestión del DAS

Tarifa de Servicio de los MNO's a Cellnex

Principales servicios ofrecidos

Coubicación Telecos

El servicio de coubicación Telecos está enfocado al mercado Operadores, y consiste en proporcionar espacios tanto en torre, caseta (en caso de existir) o en planta/parcela para la instalación de equipos de telecomunicaciones. El servicio incluye 2 conceptos diferenciados:

- Servicio de coubicación.
- Servicios tecnológicos: Acceso al punto de Energía.
- Otros servicios complementarios (Aire acondicionado, Servicio de alimentación ininterrumpida, etc.)

Passthrough Telecos

El Passthrough Telecos consiste en una refacturación de energía y/o renta que contractualmente aplica a diversos clientes.

Comercialización de Sites ajenos

Este servicio está ofrecido a operadores de telecomunicaciones consistente en comercializar servicios de coubicación en sus sites. Nuestro cliente es el operador de telecomunicaciones propietario de la torre.

Reparación de Sites adquiridos

Cellnex ofrece una subsanación de reparos identificados en el site durante el proceso de compra que una vez reparados se facturan al operador de telecomunicaciones que ha vendido el site.

Small Cells & DAS

El servicio de Small Cells & DAS consiste en la ampliación de cobertura/capacidad de los operadores de telefonía móvil en zonas deficientes utilizando frecuencias radioeléctricas de titularidad del operador móvil.

Se empleará una red que permite ampliar la cobertura/capacidad de los operadores de telefonía móvil en zonas deficientes mediante un sistema de elementos pasivos y equipos activos.

- **Distributed Antenna System, DAS:** extensión de cobertura/capacidad se puede realizar mediante dos tipos de soluciones: solución de repetidor y solución de DAS activo.



Hitos 2017

Concretamente en DAS:

- Acuerdo con el club Atlético de Madrid que permitirá equipar el nuevo estadio con cobertura de banda ancha móvil (2G, 3G, 4G y 5G en el futuro). Cellnex instalará una red única y exclusiva de small cells en el estadio Wanda Metropolitano (Madrid), basada en la tecnología DAS (sistemas distribuidos de antena) que podrá dar servicio a los distintos operadores de acceso a la red de voz y datos en movilidad. El contrato firmado con el Club tiene una duración de 10 años. Esta solución es pionera en España y dará servicio a los 68.000 espectadores que podrá albergar el nuevo estadio rojiblanco. Será por medio de una red única y exclusiva de antenas –hasta 250–, unidades remotas, red de fibra y equipos ubicados en la sala técnica. Cellnex Telecom aporta además al proyecto su experiencia en soluciones similares desplegadas en grandes estadios en Italia, como es el caso de San Siro en Milán (80.000 espectadores, 107 unidades remotas y 165 antenas) o el Estadio de la Juventus en Turín (41.000 espectadores, 38 unidades remotas y 91 antenas).

- Acuerdo comercial entre JC Decaux y Cellnex para ofrecer una solución integral a los operadores de acceso a la red y Administraciones Públicas para el despliegue de tecnologías “small cells” y DAS que acelerarán la densificación y desarrollo de los servicios de banda ancha móvil ofrecidos por los operadores móviles. Para ello, JCDecaux y Cellnex Telecom ofrecerán soluciones conjuntas “de extremo a extremo” (“end to end”) a sus clientes en Italia y en España que impulse la densificación de redes, desde su diseño al mantenimiento, a la vez que se facilita y racionaliza la adquisición y acceso a los emplazamientos.
- Convenios de servicio de cobertura de voz y de datos 3G y 4G en el Cercle de Economía y el Liceo de Barcelona de Barcelona basado en un sistema único multioperador implementado con un sistema DAS que evitan el despliegue de redes redundadas de los diferentes operadores.

El Grupo actualmente cuenta con una cartera de activos únicos que ha hecho posible el desarrollo de nuevas oportunidades de negocio al compartir la infraestructura necesaria en el despliegue de la telefonía móvil de cuarta generación, basado en el desmantelamiento de las infraestructuras duplicadas.



El resumen del portafolio de infraestructuras para operadores de telecomunicaciones móviles del Grupo al 31 de diciembre de 2017, es el siguiente:

| Acuerdo Marco | Proyecto | Nº de emplazamientos adquiridos | Fecha de inicio del contrato | Duración del contrato (en años) ⁽²⁾ |
|---|---|---------------------------------|------------------------------|--|
| Telefónica | Babel | 1.000 | 2012 | 10+10+5 |
| Telefónica y Yoigo (Xfera Móviles) | Volta I | 1.211 | 2013 | 10+10+5 (Telefónica) Hasta 2030+8 (Yoigo) |
| Telefónica | Volta II | 530 | 2014 | 10+10+5 |
| Combinación de negocios | Adquisición TowerCo | 321 | 2014 | Hasta 2038 |
| Telefónica y Yoigo (Xfera Móviles) | Volta III | 113 | 2014 | 10+10+5 (Telefonica) Hasta 2030+8 (Yoigo) |
| Telefónica | Volta Extended I | 1.090 | 2014 | 10+10+5 |
| Neosky | Neosky | 10 | 2014 | 10+10+5 |
| Telefónica | Volta Extended II | 300 | 2015 | 10+10+5 |
| Combinación de negocios | Adquisición Galata | 7.377 | 2015 | 15+15 (Wind) |
| Combinación de negocios | Adquisición Protelindo | 261 | 2012 | +15 (Kpn) |
| | | | 2016 | +12 (T-Mobile) |
| | | 371 | 2016 | 20+5+5 |
| Bouygues | Compra de activos ⁽³⁾ | 129 | 2017 | 20+5+5 |
| | | 1.098 | 2017 | 15+5+5+5 |
| Combinación de negocios | Adquisición Shere Group | 1.042 | 2011 | +15 (Kpn) |
| | | | 2015 | +10 (T-Mobile) |
| | | | 2015 | +15 (Tele2) |
| Combinación de negocios | Adquisición On Tower Italia | 11 | 2014 | 9+9 (Wind) |
| | | | 2015 | 9+9 (Vodafone) |
| K2W | Compra de activos | 32 | 2017 | Varios |
| Combinación de negocios | Adquisición Swiss Towers | 2.239 | 2017 | 20+10+10 (Sunrise Telecommunications) |
| Combinación de negocios | Adquisición subgrupo Infracapital Alticom | 30 | 2017 | Varios |
| Otros España | Compra de activos | 45 | 2017 | 15+10 |
| Masmovil España | Compra de activos | 551 | 2017 | 18+3 |
| Compartidas con negocio de "Infraestructuras de difusión" | | 1.826 | | |
| "Built to Suit" ⁽¹⁾ | | 78 | | |

(1) "Built to suit": emplazamientos que se construyen a medida de las necesidades del cliente. No incluye los programas de "BTS" comprometidos con Bouygues y Sunrise a la fecha de cierre del proyecto de M&A.

(2) Ciertos contratos incorporan cláusulas que prohíben la cancelación parcial y, por lo tanto, sólo pueden cancelarse para la totalidad de la cartera de emplazamientos (comúnmente denominadas cláusulas "todo o nada").

(3) Mediante los acuerdos formalizados con Bouygues durante 2016 y 2017, el Grupo tiene el compromiso de adquirir hasta un máximo de 5.100 emplazamientos que se irán transfiriendo gradualmente a Cellnex hasta 2022 (ver Nota 6 de las cuentas anuales consolidadas adjuntas). Al cierre de 2017, ya se han transferido a Cellnex un total de 1.598 emplazamientos sobre total de 5.100 emplazamientos citado anteriormente (tal como se detalla en la tabla anterior).

Con la adquisición de la sociedad Commscon Italia y del subgrupo Infracapital Alticom, al 31 de diciembre de 2017 el Grupo Cellnex cuenta además con 1.348 nodos de antenas con los sistemas distribuidos de antenas (DAS).



VER MÁS DETALLES EN VER NOTA 5. COMBINACIÓN DE NEGOCIOS DE LAS CUENTAS ANUALES CONSOLIDADAS.

Infraestructuras de difusión

El negocio de las infraestructuras de difusión es la segunda línea de actividad de la compañía, por volumen de facturación, y la primera en España, siendo el único operador que ofrece la cobertura del servicio de TDT a nivel nacional.

El modelo de generación de valor, en la actividad de infraestructuras de difusión, se basa en la compartición de la red de transmisión entre los radiodifusores, que no disponen de redes propias como en el caso de los operadores de telefonía móvil.

Sus servicios consisten en la distribución y transmisión de señales de televisión y radio, así como en la operación y mantenimiento de redes de radiodifusión, la provisión de conectividad para contenidos de medios, servicios OTT (en sus siglas en inglés Over The Top) y otros. Cellnex, mediante la prestación de servicios de difusión, ha desarrollado un know-how único que permite apoyar al desarrollo de otros servicios de su portfolio.

Adicionalmente, Cellnex ha establecido como objetivo estratégico posicionarse como líder en la tecnología Ultra Alta Definición, o Ultra High Definition Video, 4K. Esta tecnología proporciona una imagen con una resolución significativamente superior a la Alta Definición (1280x720), hasta dieciséis veces superior.

A finales de marzo de 2017 se publicó la Decisión UHF del Parlamento Europeo y el Consejo de la Unión Europea que regula el uso de la banda de Espectro 470 – 790 MHz para la próxima década, siendo de obligatorio cumplimiento para todos los Estados miembros de la Unión Europea. Es una Decisión equilibrada ya que garantiza que la TV terrestre mantendrá el uso prioritario de la Banda Sub700 MHz (470 – 694MHz) al menos hasta 2030 y, al mismo tiempo, atribuye la Banda de 700 MHz (694 – 790 MHz) a los operadores de red móvil. La Decisión UHF supone un calendario realista tanto para el sector de la radiodifusión, ofreciendo seguridad a largo plazo en el uso del espectro y para las inversiones a realizar, como para la industria móvil que dispondrá de la banda 700MHz en un horizonte temporal razonable (2020 con posibilidad de retrasarlo 2 años con razones justificadas). La Decisión también apunta a que los Estados miembro deberán compensar los costes derivados de la migración forzosa de los servicios relacionados con la reasignación del espectro.

De acuerdo con la Decisión UHF, las administraciones europeas deberán hacer pública su hoja de ruta que pilote el proceso antes del 30 de junio del 2018. En el caso de España, se espera que éste sea un Plan no disruptivo, que mantenga el número de MUX y que facilite la evolución tecnológica y la renovación del parque de televisores.

En este sentido, durante el 2018, el Grupo continuará con su labor de colaboración con la Administración Europea en relación a la hoja de ruta, así como en la investigación y la implementación de mejoras técnicas, tanto en la prestación de los servicios de Televisión Digital Terrestre (TDT), como en la distribución online de contenidos audiovisuales. Entre dichos avances tecnológicos, destacan la interactividad de la TDT Híbrida o la mejora de calidad que aporta la Ultra Alta Definición (UHD – Ultra High Definition). Además de las emisiones 4K en TDT, el Grupo dará a conocer durante los próximos meses los últimos desarrollos en TDT Híbrida (HbbTV).

Es asimismo relevante señalar que el 20 de diciembre de 2017 el Tribunal de Justicia de la UE anuló la Decisión de la Comisión Europea adoptada en junio de 2013, por la que se ordenaba recuperar la ayuda estatal concedida por España a los operadores de la TDT en las zonas de extensión de cobertura hasta el 98% de la población española. La consecuencia inmediata para Cellnex Telecom, como adjudicataria de una parte de los concursos de extensión de cobertura, es que la compañía queda liberada de la devolución de cantidad alguna a las Administraciones, las cuales, en los casos en que se hubiera concretado ya dicha devolución, deberán reintegrar a Cellnex el importe de la devolución.



Principales servicios ofrecidos

En Cellnex Telecom

Prestamos servicios de difusión desde más de 3.000 centros emisores, distribuyendo y difundiendo múltiples (MUX) de TDT con cobertura nacional y señales de radio FM para un gran número de emisoras en España.

Disponemos de las torres y los equipos necesarios para prestar un servicio de operación de red completo de alta fiabilidad con cobertura en toda España.

Los servicios de infraestructuras de difusión que ofrece Cellnex Telecom

TV Digital:
·TDT
·TDT Premium
·TDT híbrida

Radio

Servicios de
operaciones y
mantenimiento

Conectividad

Internet Media

Ingeniería y Consultoría

TV Digital

Cellnex ha liderado la implantación de la **TDT en España**. Las soluciones ofrecidas por Cellnex incluyen la distribución de señal, la codificación en los formatos más innovadores y la difusión de contenidos en ultra alta definición (UHD).

- **Servicios TDT:** servicios necesarios para la prestación del servicio portador de TDT como la difusión de TDT nacional y autonómica, la difusión de TDT local, la extensión de TDT, las cabecezas y la recepción satélite.
- **TDT Premium:** servicio de encriptación de la señal para poder emitir servicios de TV de pago en TDT.
- **TDT Híbrida:** especificación española de TV interactiva que integra TDT e Internet en una sola experiencia de usuario.
- **Canal de ingeniería:** servicio por el cual los fabricantes de receptores pueden descargar nuevas versiones de software a través de la TDT.

Radio

Cellnex ofrece calidad de sonido configurable, capacidad de servicios de datos, flexibilidad en la composición del canal múltiple, eficiencia en la utilización del espectro y eficiencia de coste.

- **FM:** distintas modalidades en la difusión de radio analógica dependiendo de la potencia de transmisión necesaria y del ámbito de difusión (local, autonómico o nacional).
- **DAB/DAB+:** a través del sistema DAB (Digital Audio Broadcasting) y su evolución el DAB+, aproximadamente tres veces más eficiente que el anterior, se ofrece la digitalización de los servicios de difusión de radio.

Servicios de operaciones y mantenimiento

Cellnex presta servicios O&M Broadcast para aquellos radiodifusores que, estando o no cobrados en centros de Cellnex Telecom, es Cellnex quien se encarga de operar y mantener los equipos del cliente.

- **O&M de OM:** servicios de operación y mantenimiento a las estaciones de Onda Media, que pese a tener cada vez de menor audiencia, siguen necesitando operación y el mantenimiento.
- **O&M de TV:** servicios de operación y mantenimiento de redes de TV de nuestros clientes.
- **O&M de FM:** servicio de operación y mantenimiento a aquellos radiodifusores de FM con equipos de su propiedad y en posesión del correspondiente título habilitante.

Transporte Broadcast

Esta familia incluye todos los servicios de transporte necesarios para prestar servicios broadcast así como los servicios de transporte vendidos a radiodifusores.

- **Transporte satélite Broadcast:** servicios de distribución DVB-S2 de mux completo, distribución de canal TDT SAT, distribución satélite de TV, distribución satélite de radio y uso del telepuerto para realizar transporte satélite en el entorno Broadcast.
- **Transporte terrestre y FO Broadcast:** servicios de contribución y distribución de servicios audiovisuales o servicios de transporte para radiodifusores como el transporte audiovisual terrestre, el transporte audiovisual por fibra óptica, las contribuciones de video y la codificación de audio.

Internet Media

Cellnex Telecom ofrece servicios que utilizan Internet como canal de comunicación para transmitir contenidos audiovisuales.

- **CDN:** tráfico y almacenamiento de CDN (Red de Distribución de Contenidos por internet).
- **Soluciones de Video Online SVO:** soluciones adaptadas a las necesidades de clientes diversos que requieren gestión de vídeos.
- **Servicios HbbTV:** Gracias al estándar de interactividad HbbTV se prestan servicios de aplicaciones interactivas tales como: vídeos a la carta, Start Over, métricas, audiencias o inserción de publicidad.
- **Plataforma OTT de pago:** Plataforma para desarrollar servicios multipantalla en la nube para operadores de pago o grandes radiodifusores.
- **CAS Cloud:** servicio de una plataforma de gestión remota de acceso condicional, que genera datos necesarios para el funcionamiento del CAS sin necesidad que el cliente final disponga de una plataforma completa en propiedad.

Ingeniería y consultoría

Gracias a la experiencia acumulada en el entorno Broadcast, Cellnex dispone de la capacidad de realizar tareas de consultoría en ámbito nacional e internacional relacionadas con los servicios broadcast.

Hitos 2017

A lo largo del 2017 se han llevado a cabo distintas pruebas piloto en el ámbito de la Ultra Alta Definición, mediante proyectos de colaboración como:

- Emisión del canal de pruebas UHD TDT desde Torrespaña (Madrid), Valencina (Sevilla) y Collserola (Barcelona).
- Emisión del documental Ciudades Españolas Patrimonio de la Humanidad: Segovia. Proyecto de colaboración con RTVE.
- Demostraciones durante el Mobile World Congress de emisión TDT en UHD.
- Emisión de la final de la Champions League en directo en 4K. Proyecto de colaboración con Antena 3.
- Emisión del cambio de guardia Real en directo en UHD: 4K y HDR. Proyecto de colaboración con RTVE.
- Demostraciones en el 4K Summit de Málaga. Emisión de 3 servicios UHD-HDR multiplexados estadísticamente en un transmisor de TDT.
- Incorporación del centro de Mijas a las emisiones en pruebas de UHD en TDT para cubrir la ciudad de Málaga.

Asimismo, Cellnex ha realizado distintas pruebas piloto en el ámbito de la TDT Híbrida utilizando el estándar de interactividad HbbTV.



Otros servicios de red

En Cellnex el concepto “smart” es compartición, eficiencia, seguridad, resiliencia y conectividad ubicua. Cellnex proporciona la infraestructura necesaria para el desarrollo de la sociedad conectada, mediante la prestación de los siguientes servicios de red: transporte de datos, seguridad y control, redes de comunicación Smart incluyendo IoT, Smart services y servicios gestionados y consultoría.

Cellnex, como operador de infraestructuras, facilita, racionaliza y acelera el despliegue de estos servicios a través de una conectividad eficiente de objetos y personas, en entornos rurales y urbanos, facilitando la creación de territorios Smart.

La actividad de servicios de red y otros constituye un negocio especializado que genera valor a través de soluciones innovadoras y flujos financieros estables con un atractivo potencial de crecimiento. Dada la naturaleza crítica de estos servicios los clientes de esta actividad exigen un profundo know-how técnico y unos exigentes acuerdos sobre el nivel de servicio.

En un futuro próximo, la conectividad de objetos crecerá de manera muy significativa. La red Internet of Things (IoT) se basa en un modelo que conecta objetos físicos y los mantiene integrados en red. La alianza entre Cellnex Telecom y Sigfox, proveedor de redes IoT, muestra el compromiso del Grupo con el desarrollo de esta tecnología, en la actualidad, así como en el futuro más próximo. En este sentido, se consolida la posición de Cellnex como operador mayoritario en el mundo de IoT con más de un millón de objetos conectados en España a la mayor red dedicada a Internet de la Cosas.

La actividad va a seguir creciendo en el mercado de la seguridad a través de nuestro principal cliente en los ámbitos de hogar, personas y vehículos. Adicionalmente se están desarrollando principalmente los mercados de metering de agua y servicios inteligentes para la ciudad.

Principales servicios ofrecidos

Elevada demanda de servicios de alto valor añadido y “críticos”

Servicio de conectividad

Se espera un gran crecimiento del tráfico de datos en movilidad en España, lo cual impulsará la demanda de red troncal de fibra para emplazamientos inalámbricos con microonda conservando una sólida posición en los emplazamientos de las áreas rurales.

Redes de protección pública y emergencias

Necesidad de servicios de transmisión de voz y datos fiables y seguros para mantener la línea de comunicación en casos de emergencias o desastres naturales.

Operación & Mantenimiento (O&M)

Los operadores de redes de comunicación externalizan cada vez más los servicios O&M a proveedores especializados.

Infraestructura urbana de telecomunicaciones

Facilitador tecnológico de servicios que incluyen internet de las Cosas (IoT) /Smart Cities. (ej. sistemas de mediación inteligente, sistemas de aparcamiento en tiempo real).

Servicios de conectividad

Cellnex ofrece todos los servicios de transporte necesarios para prestar servicios de conectividad al mercado operadores y APC. Cellnex presta dos tipos de servicios de conectividad distintos: conectar a empresas u operadores de telecomunicaciones y proporcionar servicios de backhaul a torres con enlaces fibra o radio, en los que hay una elevada redundancia.

• **Conectividad satélite:** conjunto de servicios que se prestan para realizar la conectividad satélite en el mercado Operadores y APC son los siguientes VSAT, circuito punto a punto satélite.

• **Conectividad terrestre y FO:** servicios de conectividad que utilizan la red de transporte terrestre como fibra oscura, circuitos Franck, enlaces digitales, circuitos urbanos, Amazon Direct Connect y caudal a Internet.

Redes de protección pública y emergencias

Cellnex telecom es especialista en el diseño, despliegue, operación y mantenimiento de redes de servicio crítico que prestan servicios a cuerpos de seguridad y emergencia. Los principales servicios ofrecidos son:

• **Seguridad marítima:** en el ámbito de seguridad marítima se prestan servicios de servicio de Socorro y Seguridad para la Vida Humana en el Mar y servicio de identificación de buques y sobre el tráfico marítimo.

• **Redes y Servicios PPDR:** amplia gama de productos y servicios de redes de seguridad y emergencias formado por los siguientes artículos comerciales: redes TETRA, DOTS, terminales y accesorios, redes locales, OTR3S, AIRS y centros de control.

Operación y Mantenimiento, O&M, y otros servicios

Cellnex telecom presta servicios de operación y mantenimiento (O&M) que engloban mantenimientos preventivos y correctivos de redes e infraestructuras, informes de seguimiento y gestión de recursos para la optimización en la gestión de incidencias.

• **O&M:** producto que engloba todos los servicios de Operación y Mantenimiento de las redes de telecomunicaciones realizados a Operadores de telecomunicaciones y Administraciones Públicas.

• **Coubicación de otros servicios:** servicio que consiste en el alquiler de espacio y suministro de energía alterna para el equipamiento a clientes del mercado APC que no tengan licencia de operador de telecomunicaciones.

• **Ingeniería y consultoría:** todos los servicios de consultoría realizados a los clientes del mercado de Operadores y APC.

Infraestructuras de comunicaciones – Smart

Cellnex proporciona redes de comunicaciones para Smart Cities y soluciones específicas para una gestión eficiente de los recursos y servicios en las ciudades. Cellnex considera que sus infraestructuras cuentan con ubicaciones singulares para aprovechar las oportunidades de crecimiento generadas por la aparición de las Smart cities y de IoT y ofrece distintos servicios relacionados con este concepto como:

• **Plataforma Smart:** solución tecnológica SmartBrain, que está basada en un conjunto de componentes y estándares que permiten la captación, tratamiento y explotación de la información, con los máximos niveles de seguridad y trazabilidad de la misma. Esta tecnología está compuesta de los siguientes bloques: Raw Data Capture and Management, Event Management, Big Data y Data services.

• **Redes y servicios Smart:** redes privadas formadas por diferentes tecnologías que sirven para capturar, procesar y explotar los datos. Los principales artículos ofrecidos son redes de sensores como elementos de captación de datos, servicios y cobertura wifi para ofrecer servicios como acceso a internet, roaming y offloading, conectividad Smart para áreas urbanas y riesgos rurales que corresponden al diseño, instalación y mantenimiento de un sistema de telecontrol para la gestión del riego.

• **IoT:** interconexión digital de personas, objetos cotidianos y sistemas a través de Internet basado en tecnología proporcionada por la empresa francesa Sigfox, ya ha sido desplegada por todo el país y cuenta ahora con más de 1.300 emplazamientos activos, lo que la convierte en la mayor red dedicada a IoT en Europa. Se trata de una red de baja potencia y largo alcance (Low Power Wider Area) que resuelve los problemas actuales para desplegar soluciones IoT, pues permite el uso de dispositivos que funcionan con baterías durante periodos muy prolongados (incluso años) y elimina la necesidad de desplegar una red de pasarelas y repetidores por toda la ciudad, al permitir que el sensor se comunique directamente con la red ya desplegada.

Hitos 2017

Seguridad y Control

- La Sociedad de Salvamento y Seguridad Marítima (Salvamento Marítimo) del Ministerio de Fomento, ha firmado con fecha 27 de septiembre de 2017 con Cellnex Telecom el contrato de “Prestación de los servicios englobados dentro del Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítima” para la Seguridad de la Vida Humana en el Mar. El contrato, entrará en vigor en agosto de 2018 y tiene una vigencia inicial de cuatro años, prorrogables por otros dos, por un importe anual superior a 7 millones de euros. Da continuidad al servicio que Cellnex Telecom viene prestando desde el año 2009. El Grupo prestará el servicio a través de su Red de Estaciones Costeras que permite la escucha permanente en los canales marítimos 24 horas al día los 365 días del año. El contrato contempla la recepción de alertas automáticas y llamadas de socorro, para su traslado inmediato a los coordinadores de Salvamento Marítimo, así como la difusión de información para la seguridad marítima e información meteorológica, conforme a las directrices establecidas por Salvamento Marítimo y la conexión entre el Centro Radio Médico Español y los buques que soliciten ese servicio. La prestación del servicio da cumplimiento a los Convenios internacionales

suscritos por España, en particular el Convenio SOLAS (Safety of Life at Sea) y el Convenio Internacional sobre la búsqueda y salvamento marítimos SAR (Search And Rescue), los más importantes de todos los tratados internacionales sobre la seguridad de los buques. En relación con lo anterior, Cellnex cuenta con una amplia experiencia en la gestión de redes y servicios de comunicaciones de seguridad y emergencia.

- El Grupo está cerrando las correspondientes certificaciones de la ampliación de la red TETRA de Ferrocarriles de la Generalitat. Adicionalmente, se ha suministrado un lote de recambios para la red Tetra de Ferrocarriles de la Generalitat, particularmente el diseño, suministro e instalación para la ampliación de la cobertura del sistema TETRA de la línea Barcelona-Vallès de Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya (FGC), en el trazo de vías de la prolongación del ramal entre las estaciones Sabadell Plaza Mayor y las cocheras de Ca N'Oriach.
- Ampliación de la red RESCAT (red de radiocomunicaciones de emergencia y seguridad de Cataluña) con dos nuevas estaciones base con 2 portadores/frecuencias cada una que refuerzan la cobertura en ciertos puntos del territorio y se ha iniciado la actualización de la red a la nueva tecnología disponible. Asimismo, se ha iniciado el

despliegue del proyecto de extensión de cobertura de la red RESCAT en el túnel de Girona del AVE (línea Sagrera-Figueres), monotubular y de 7.638 m el cual prevé ofrecer también cobertura en las 13 salidas de emergencia.

- Adjudicación del contrato de mantenimiento de las comunicaciones de la central nuclear de Ascó-Vandellós y del contrato para la prestación de los servicios englobados dentro del sistema mundial de socorro y seguridad de la vida humana en el mar. También destacar que se ha iniciado la implantación de la red DMR municipal de la ciudad de Marbella (Andalucía).

Redes de comunicaciones Smart

- Acuerdo con Parcmotor de Castellolí para el equipamiento del circuito de velocidad con las infraestructuras y la tecnología necesarias para que los agentes y las empresas que trabajan en el desarrollo de la movilidad del futuro, soluciones avanzadas de tráfico y la fabricación de vehículos, puedan desarrollar productos y servicios innovadores vinculados a la movilidad inteligente y al vehículo conectado y autónomo. El objetivo es convertir el Parcmotor de Castellolí en un entorno de referencia y un espacio de pruebas innovador para el desarrollo de soluciones tecnológicas ITS (Intelligent Transport

Systems), especialmente en el ámbito de las comunicaciones vehículo a vehículo (V2V) y del vehículo con la infraestructura (V2I), que posteriormente se puedan implantar en vehículos (future mobility), en pueblos y ciudades (smart cities) y en carreteras y autopistas (smart roads).

- Se ha finalizado el despliegue de la primera parte del contrato con T-Systems para servicios de conectividad y ubicación en 32 infraestructuras de Cellnex repartidas por toda España, para la red paneuropea EAN (European Aviation Network).
- Por su parte, la actividad de comercialización de circuitos de Back-Haul y de Corporate con los operadores está funcionando de acuerdo con las previsiones establecidas.



“ La innovación de Cellnex está estrechamente ligada con su estrategia y se materializa en su misión de ser la compañía de generación de valor a la sociedad, clientes y accionistas, a través de la gestión innovadora, eficiente, neutral y de calidad en la prestación de servicios y aportación de soluciones tecnológicas.

Negocio innovador y transformador

Esta apuesta por la I+D+i supone uno de los retos principales para Cellnex ante el contexto global actual, caracterizado por un fuerte componente innovador y la realidad global social fuertemente ligada al mundo digital y las tecnologías de la comunicación.

En este sentido, la **estrategia de innovación de Cellnex** se centra en los servicios del futuro en cada una sus líneas de negocio:

- La innovación en los **Servicios de infraestructura de telecomunicaciones** se centra en la búsqueda de un nuevo concepto de site que fomente la intensificación de la compartición de infraestructuras a todos los niveles (mástil, antena, señal de radio, etc.) y la diversificación de la oferta de servicios, garantizando la respuesta a requerimientos futuros relacionados con el 5G y nuevas arquitecturas de red.
- En el negocio de **Redes de Difusión Audiovisual**, la innovación se focaliza en mantener la competitividad y en dar respuesta a nuevos retos del sector audiovisual. Concretamente, Cellnex busca convertir la experiencia lineal de la TDT, en una experiencia interactiva a través del concepto Smart tv o televisión conectada.

- **Otros servicios de Red.** En el **campo de la seguridad**, la actividad innovadora tiene como prioridad incorporar la banda ancha en sus sistemas IT y estudiar cómo ésta se complementará con las soluciones tetra de Cellnex, principalmente para aplicaciones intensivas en vídeo. Por otro lado, el **mercado digital** ofrece a Cellnex la oportunidad de ampliar sus servicios, ganando peso en la cadena de valor y generando un modelo de negocio complementario. Concretamente, Cellnex ha detectado una gran oportunidad en la sensorización Smart y el IoT.

En 2017, se ha consolidado el modelo de innovación implantado en 2016, basado en procesos integradores y ágiles, así como la estandarización del desarrollo de la actividad innovadora compuesta por dos tipologías de proyecto:

- **Vigilancia tecnológica**, basada en la evaluación del contexto tecnológico actual con el objetivo de identificar posibles nuevas oportunidades para la compañía.
- **Actividades de I+D+i**, consistente principalmente en la investigación, el desarrollo y la creación de nuevas soluciones.

01 Entrevista al Presidente y al Consejero Delegado
 02 Cellnex 2017: hitos y magnitudes clave
03 Liderando el sector de infraestructuras de telecomunicaciones móviles
 04 Modelo de gobierno
 05 Gestión sostenible de la cadena de valor
 06 Bases para la elaboración del Informe
 07 Anexos

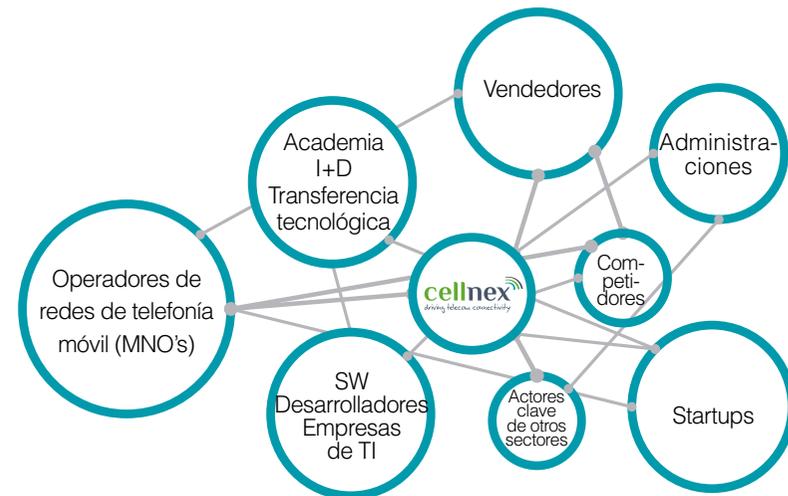
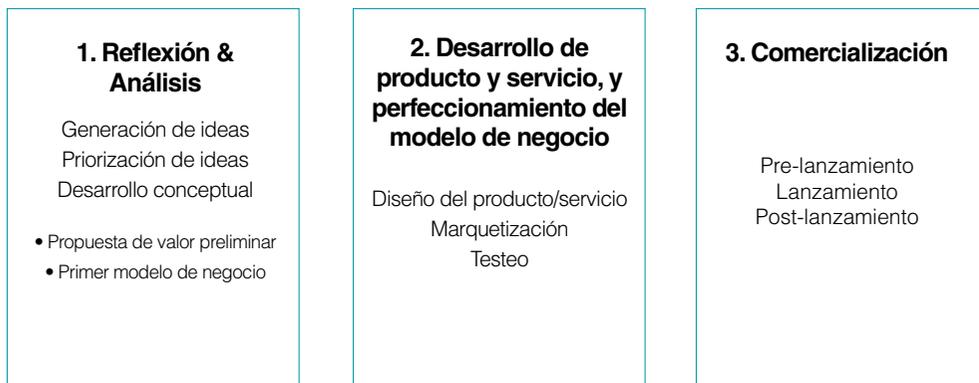
Adicionalmente, el modelo tiene un enfoque transversal donde se definen procedimientos de trabajo en equipos multidisciplinares y con gran colaboración con los grupos de interés que se relacionan con Cellnex. Como ejemplos de grupos de interés estarían start-ups tecnológicas, universidades o agentes clave de otros sectores.

Cabe destacar que el modelo de innovación, basado en 3 fases predefinidas, no solo tiene un foco de desarrollo de nuevos negocios

y/o productos, sino también en el desarrollo de mejoras incrementales en los servicios y productos actuales. En este sentido, se ha percibido un aumento significativo en la satisfacción de los clientes.

Esta mejora impulsa a Cellnex a seguir trabajando de forma alineada con la visión de integración transversal de la innovación y el trabajo con equipos multidisciplinares, tanto interna como externa a la propia compañía

Nuevo modelo de innovación



Proyectos I+D+i

Telecomunicaciones

- 5G-City
- FLEXNET
- LEAN
- Veo5G
- 5GON
- SolareRF



5G-City

Proyecto financiado por la Comisión Europea dentro del programa Horizon 2020 que tiene como objetivo evaluar las tecnologías 5G a través de proyectos piloto muy específicos en tres ciudades europeas Barcelona, Bristol y Luca. Cellnex es el encargado de asegurar la disponibilidad del equipo e infraestructura necesaria para el despliegue de operadores neutros en las tres ciudades.

FLEXNET

Proyecto europeo financiado por el programa Celtic-Plus y coordinado por Cellnex que tiene como objetivo desarrollar las tecnologías SDN (redes definidas por software) y Network Slicing (múltiples redes virtuales sobre una única red física común), bajo el paradigma de la generación de comunicaciones inalámbricas (5G). El proyecto está orientado al ámbito de la vigilancia y emergencias, y entre otros, desarrollará aplicaciones específicas para el control de fronteras, seguridad de zonas portuarias y localización de personas. Liderado por Cellnex, cuenta con la participación de 16 socios de 6 países, incluyendo operadores de red, operadores móviles, fabricantes de equipos y universidades.

Smart Cities e Internet de las Cosas (IoT)

- GrowSmarter
- V2X-ARCH
- SARWS
- Bicisendas
- Resiltrack
- Eskala 4.0



GROWSMARTER

El proyecto financiado por la Comisión Europea tiene como objetivo mejorar la calidad de vida de los ciudadanos a través de la movilidad, la vivienda y la calidad de la infraestructura urbana en general, y por lo tanto, mejorando la economía de los ciudadanos mediante menores costes energético y nuevos empleos. También reduciendo el impacto ambiental a través de la reducción de las necesidades energéticas en un 60% e incrementando el uso de energías renovables, por lo que se reducen las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI). Con el proyecto se pretende crear una economía sostenible a través de un despliegue más amplio de soluciones Smart.

V2X-ARCH:

Proyecto financiado por el Minetad en el ámbito del vehículo conectado que tiene como objetivo definir tecnologías y arquitecturas de comunicación V2X (Vehículo a vehículo o vehículo a infraestructura) y evaluar diferentes casos de estudio como EVW, FCW, Media Downloading y GLOSA.

Seguridad y Emergencias

- Polarys (Plataforma inteligente para la gestión de la seguridad y emergencias marítimas).



POLARYS

Proyecto financiado por el CDTI (Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial) que tiene como objetivo principal el desarrollo de un novedoso transceptor VDES (VHF Data Exchange System, por sus siglas en inglés) y sus sistemas complementarios. Cellnex participa en el desarrollo de una plataforma de emergencia y seguridad en el ámbito marítimo adaptable a otro escenario de emergencia, en la obtención de cobertura global con el sistema AIS ("Automatic Identification System", en sus siglas en inglés) utilizando comunicaciones satélite para la mejora de comunicaciones marítimas.

