



- Modelo de negocio
- Negocio innovador y transformador

# 03

## Liderando el sector de infraestructuras de telecomunicaciones móviles



# Modelo de negocio

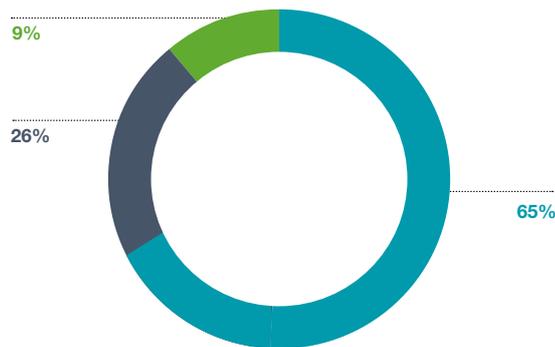
El Grupo Cellnex presta servicios en el ámbito de la gestión de infraestructuras para las telecomunicaciones terrestres a los siguientes mercados:

- Servicios de infraestructura para operadores de telecomunicaciones móviles (“Telecom Infrastructure Services”).
- Infraestructuras de Difusión (“Broadcasting Infrastructure”).

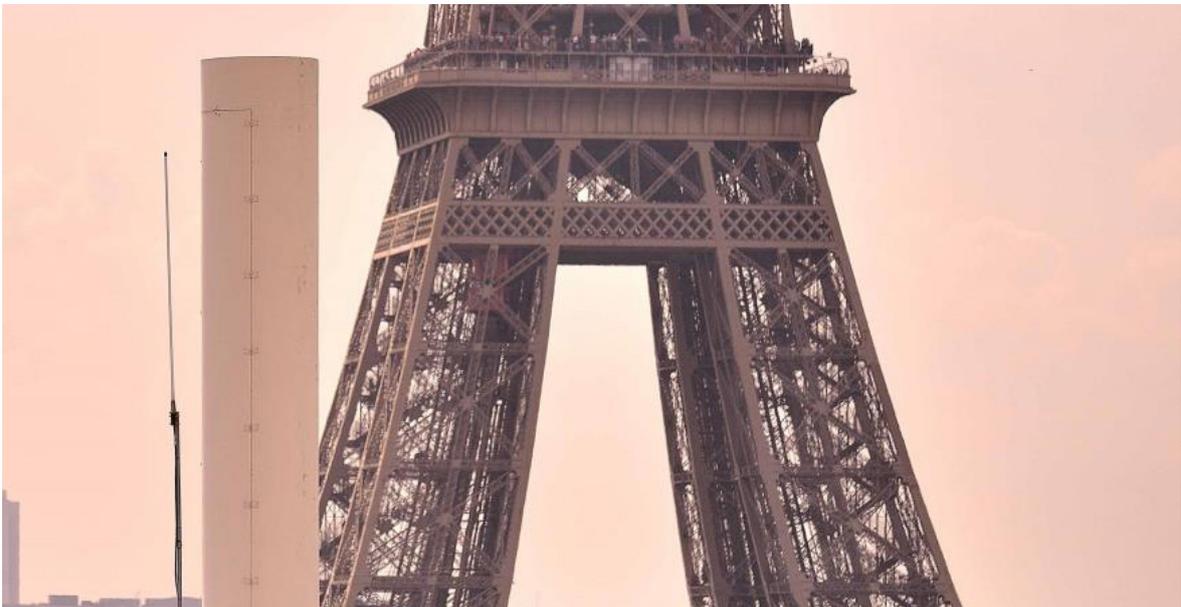
- Servicios de red y otros (“Network Services and Other”).

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 2018



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



## Servicios de infraestructura para operadores de telecomunicaciones móviles

Para Cellnex los servicios de infraestructuras que se ofrecen a los operadores móviles sigue siendo una de las principales actividades de la compañía. Durante el 2018 hemos estado trabajando en los diferentes aspectos que permitan evolucionar la infraestructura a los nuevos retos del futuro. Con especial foco en entender como la tecnología 5G cambiará el rol de un proveedor de infraestructuras.

5G impactará no solo en la red de acceso si no en el corazón de la red del operador móvil y las conexiones entre sus diferentes componentes. En este sentido, Cellnex está desarrollando iniciativas con el objetivo de adaptar las torres actuales y las small cells, así como la conexión mediante fibra de toda la infraestructura.

Adicionalmente, la tecnología 5G proporciona una amplia variedad de capacidades que habilitan una gran diversidad de casos de uso que pueden variar desde los vehículos autónomos hasta servicios avanzados de emergencia.

Cada nueva generación de tecnología móvil ha proporcionado un aumento en la velocidad de conexión y comunicaciones más fiables, pero en el caso de esta quinta generación existen tres beneficios principales :

- **Mejora del ancho de banda móvil:** No solo por el aumento de la capacidad, también por la mejora en la conectividad (acceso a banda ancha siempre disponible) y por permitir una mayor movilidad de los usuarios (habilitando nuevos servicios en automóviles, trenes o aviones)
- **Incremento de la conectividad:** aumento en el número de dispositivos que pueden comunicarse a la vez en un área concreta (hasta un millón de dispositivos por kilómetro cuadrado) lo que proporciona la posibilidad de crear nuevos servicios relacionados principalmente con Internet de las Cosas (IoT, Internet of Things, por sus siglas en inglés)
- **Disminución del tiempo de respuesta:** el tiempo que pasa desde que se envía un dato hasta que el dato se recibe no es siempre apreciable. Este tiempo, denominado latencia, se ve reducido a valores tan bajos que abre la posibilidad a una nueva serie de servicios que en las generaciones previas era imposible plantearse como control remoto de maquinaria o vehículos autónomos.

**5G impactará no solo en la red de acceso si no en el corazón de la red del operador móvil y las conexiones entre sus diferentes componentes. En este sentido, Cellnex está desarrollando iniciativas con el objetivo de adaptar las torres actuales y las small cells, así como la conexión mediante fibra de toda la infraestructura.**

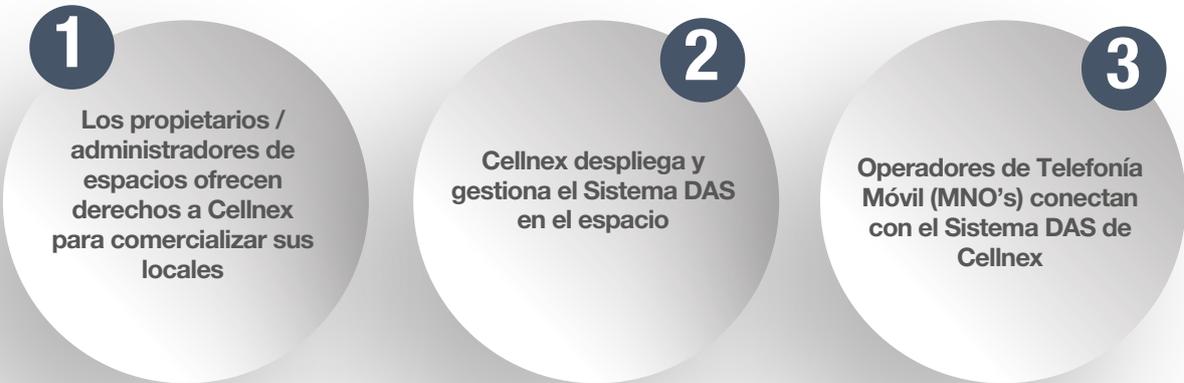
Una de las múltiples piezas que habilitará 5G es la computación de borde de acceso múltiple (MEC, Multi-Access Edge Computing, por sus siglas en inglés). Este modelo de arquitectura coloca los recursos tecnológicos (computación, almacenamiento...) más cerca del usuario final para aumentar el rendimiento de las aplicaciones o servicios y expandir las capacidades técnicas como, por ejemplo, la disminución de la latencia.

El MEC , por lo tanto, abre la posibilidad de crear nuevas oportunidades de negocio para Cellnex no solo como un elemento más a tener en cuenta tanto por espacio, potencia,... si no también la posible creación de valor por parte por un socio como Cellnex en las nuevas infraestructuras de telecomunicaciones.

En este sentido, al final del año 2018, Cellnex ha entrado en el capital de Nearby Sensors, start-up tecnológica dedicada al despliegue del Internet de las Cosas (IoT), la computación distribuida (Edge Computing), y la automatización de procesos híbridos IT-OT (Information Technology / Operational Technology). Por lo tanto, Nearby Sensors se inscribe en nuestra estrategia de innovación abierta y colaborativa, identificando iniciativas emprendedoras que, partiendo de una estrecha colaboración con las universidades y centros de conocimiento, acaba teniendo una traducción en propuestas de valor y servicio innovadoras dentro del ámbito de la conectividad y las telecomunicaciones.



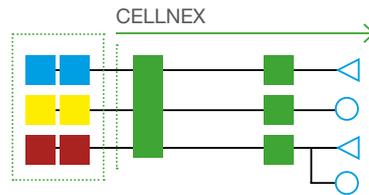
**DAS, SISTEMA DE ANTENAS DISTRIBUIDAS, ES EL PRIMER PRODUCTO RESULTADO DEL NUEVO MODELO Y ENFOQUE DE I+D+I DE CELLNEX**



**PROPIETARIOS DE ESPACIOS**



**MNOs**



## Mejora de sistemas de supervisión y telecontrol

Entre 2017 y 2018 se ha llevado a cabo un proyecto de extensión de la supervisión integral de los centros de España que incorporan servicios TIS, tanto en estaciones remotas con clientes de telefonía móvil como en centros en los que se coubican servicios de los operadores. Con esta iniciativa se ha conseguido controlar la práctica totalidad de la red de emplazamientos con servicios TIS, permitiendo con ello un elevado nivel de vigilancia y una mejora en los tiempos de respuesta ante incidencias en las infraestructuras de Cellnex.

Igualmente, además de la extensión de la supervisión de los centros TIS, se ha llevado a cabo un ejercicio de simplificación de los sistemas de control remoto de nuevas infraestructuras y equipos que se despliegan en los centros de la red de Cellnex, de manera que se ha mejorado la accesibilidad del personal y su interactividad con los nuevos equipos e infraestructuras.

Estos proyectos permiten llevar a cabo una resolución de incidencias más eficiente, tanto en términos de tiempo como de gastos, lo cual impacta directamente en la mejora de sistemas de supervisión y telecontrol y, a su vez, en el cumplimiento de los acuerdos pactados con los clientes.

## Plan Director de Infraestructuras 2018-2022

En 2018, se ha diseñado el Plan Director de Infraestructuras cuyo objetivo final es dotar de autonomía de gestión a los centros principales de la red y asegurar la continuidad del servicio (TDT, radio, transmisión de datos, etc.), con lo que, al margen de incrementar la garantía de continuidad de los servicios, se consigue una reducción de costes operativos y de mantenimiento.

El Plan afecta a unos 120 emplazamientos, de amplia cobertura poblacional o que albergan equipamiento de redes de seguridad y emergencia, sumamente críticos en cuanto a su funcionamiento, por ello, las actuaciones que se llevarán a cabo consistirán en la renovación de infraestructuras y equipamiento obsoleto, así como en el diseño e implantación de planes de contingencia.

## Hitos 2018

- Proyecto Vocol: En 2017, Cellnex firmó un contrato marco con un importante operador de telecomunicaciones móviles, en el que se regula la prestación del servicio de coubicación en sites de Cellnex, distinguiendo en cuatro tipos de infraestructuras: infraestructuras de optimización, infraestructuras de adquisición, infraestructuras de crecimiento e infraestructuras PostBarter. Dicho contrato marco tiene una vigencia de desde 10 años hasta 25 años, según el tipo de infraestructura. Hasta el momento, Cellnex ha llevado a cabo 170 desmantelamientos y comprado 70 emplazamientos.
- Contrato marco de coubicación en sites de Cellnex con un importante operador de telecomunicaciones móviles, en el que se regula la prestación del servicio, distinguiendo tres tipos de infraestructuras: infraestructuras de Legacy, infraestructuras de crecimiento e infraestructuras PostBarter. Este contrato marco tiene una vigencia de 5 años, ampliable a 5 años más.
- Proyecto Pokemon: contrato de externalización de infraestructuras por parte de un importante operador de telecomunicaciones móviles, con una vigencia de 21 años. En el perímetro de este proyecto, se distinguen tres líneas de actuación: adquisición por parte de Cellnex de todo el portfolio de emplazamientos del operador, despliegue de 160 nuevos nodos de infraestructura conectada y renovación con Cellnex de todos los contratos que la operadora tiene con su anterior proveedor de infraestructuras móviles.
- Prestación de los servicios de operación, mantenimiento, instalación e ingeniería asociados a la red corporativa de telecomunicaciones de una gran corporación española. Este contrato cuenta con una vigencia de 3 años, ampliable hasta 2 años más.

Durante 2018, Cellnex ha organizado talleres de trabajo con operadores de telecomunicaciones móviles con el objetivo de reducir el Time to Market de las operaciones. Gracias a dichos workshops, se ha podido reducir el número de ineficiencias de las diferentes fases comerciales, agilizando el proceso y mejorando la ratio de éxito de las operaciones y la coordinación con los operadores.

Además, a lo largo de 2017 y 2018, el Grupo ha incorporado una práctica innovadora de relación con los propietarios de las ubicaciones, llamada Land Aggregation, dedicada a aportar eficiencia en las rentas de los edificios y propiedades donde están situados los emplazamientos a través de un "cash advance" de la capitalización de rentas.



### Concretamente en DAS:

- Saba y Bamsa han adjudicado a Cellnex Telecom, mediante licitación, el contrato para dotar de cobertura móvil (de voz y datos) a un total de 43 aparcamientos en España durante 2018 a través de tecnología DAS. En total, Cellnex desplegará más de 500 pequeñas antenas en las distintas plantas de estos aparcamientos, que permitirán mejorar la experiencia de los usuarios y evitar la pérdida de cobertura que se suele producir en zonas subterráneas.
- Las ventajas asociadas a esta mayor conectividad permitirán desarrollar y desplegar nuevas aplicaciones bajo una óptica de "Smart Parking", habilitando el uso de dispositivos móviles y aplicaciones con múltiples finalidades. Entre estas, se incluyen las aplicaciones de carsharing y de mapas para planificar la ruta o la posibilidad de canjear productos y bonificaciones a través de apps como la de Saba, así como facilitar la recogida de e-commerce operado por Pudo. Además, es escalable y, por ello, está preparada para responder a la demanda de un mayor tráfico de datos con el futuro 5G.
- Cellnex ha equipado el Liceu con un sistema Smart Wi-Fi, formado por un conjunto de medio centenar de antenas de acceso Wi-Fi, ubicadas en los principales espacios del Teatro. La cobertura de señal inalámbrica, que llega a todo el conjunto de espacios e instalaciones públicos del Liceu, permite mejorar la experiencia de conectividad de los espectadores, que podrán acceder a través del portal web a servicios de valor añadido como ofertas y promociones exclusivas.
- En el marco de las acciones para la mejora de la conectividad, Cellnex también ha equipado el Liceu con tecnología DAS para reforzar la cobertura móvil y en el futuro proveer el despliegue del 5G. De esta forma, ya sea vía red Wi-Fi o bien vía banda ancha móvil, el usuario podrá disfrutar de total conectividad a través de su dispositivo móvil durante su estancia.
- Cellnex Italia diseñó e instaló en el centro comercial más grande de Europa, situado en Milán (Centro di Arese), un sistema DAS específico, compuesto por muchos dispositivos activos (unidades remotas) conectados a antenas, que constituyeron equipos radiantes. Con el fin de garantizar la máxima eficiencia del sistema, Cellnex Italia proporcionó servicio y apoyo en todas las fases del proyecto, de manera que se asegura de que ningún usuario del centro pierda nunca la conexión.

**Al 31 de diciembre de 2018 el Grupo también mantiene 1.592 nodos de antenas con DAS.**



El resumen del portafolio de infraestructuras para operadores de telecomunicaciones móviles del Grupo al 31 de diciembre de 2018, es el siguiente:

Acuerdo Marco	Proyecto	Nº de emplazamientos adquiridos	Fecha de inicio del contrato	Duración del contrato + renovaciones (en años) <sup>(2)</sup>
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
Business combination	TowerCo purchase	321	2014	hasta 2038
Telefónica y Yoigo (Xfera Móviles)	Volta III	113	2014	10+10+5 (Telefónica) 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)
Bouygues	Compra de activos <sup>(3)</sup>	371	2016	20+5+5
		129	2017	20+5+5
		1.098	2017	15+5+5+5
		1.205	2018	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
		36	2018	15+10
		375	2018	20+10
Masmovil España	Compra de activos	551	2017	18+3
		85	2018	6+7
Linkem	Compra de activos	426	2018	10+10
Combinación de negocios	Adquisición TMI	3	2018	Varios
	Adquisición Sintel	15	2018	Varios
	Adquisición BRT Tower	30	2018	Varios
	Adquisición DFA	9	2018	Varios
Proyecto compartido con negocio de Radiodifusión		1.830		
"Build to Suit" <sup>(1)</sup>		270		

(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) Renovaciones: Algunos 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"), y otros tienen precios acordados previamente.

(3) Mediante los acuerdos formalizados con Bouygues durante 2016, 2017 y 2018, al 31 de diciembre de 2018, el Grupo tiene el compromiso de adquirir hasta un máximo de 5.250 emplazamientos que se irán transfiriendo gradualmente a Cellnex hasta 2024 (ver Nota 7 de las cuentas anuales consolidadas adjuntas). Al 31 de diciembre de 2018, ya se han transferido a Cellnex un total de 2.803 emplazamientos sobre el total de 5.250 emplazamientos citado anteriormente (tal como se detalla en la tabla anterior). Nótese que todas las transacciones de Bouygues tienen la característica común "up to", ya que Bouygues no tiene la obligación de alcanzar el máximo número de emplazamientos acordados.



## Infraestructuras de difusión

El negocio de las infraestructuras de difusión es la segunda línea de actividad del Grupo, 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 híbridos de banda ancha, servicios OTT (en sus siglas en inglés, "Over The Top") entre 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 (UHD), 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.

El pasado 29 de junio de 2018 se publicó la "Hoja de ruta del proceso de autorización de la banda de frecuencias de 700 MHz para la prestación de servicios de comunicaciones electrónicas de banda ancha inalámbrica" por la Administración Española. Como resultado del trabajo previo de construcción de consenso en el sector, que se vio reflejado en los resultados de la consulta pública realizada

pocos meses antes, el documento plantea un proceso razonable al cual la industria ha reaccionado positivamente. Referente a la banda de 700MHz (694 – 790MHz), la Hoja de ruta prevé finalizar el proceso de liberación 700MHz antes del 30 de junio de 2020, dentro del calendario establecido en la normativa comunitaria. Para el caso de la banda inferior a 700 MHz (470-694 MHz), la Hoja de ruta incluirá garantías, como mínimo hasta 2030, la prestación de servicios de TDT.

La hoja de ruta también plantea aprobar una serie de instrumentos normativos en los próximos tres meses que piloten el proceso de migración de las actuales emisiones de TDT en la banda de 700MHz. Destacan la aprobación de un nuevo Plan Técnico Nacional de la Televisión Digital Terrestre que mantendrá la oferta actual del servicio y el número actual de múltiples nacionales y autonómicos, así como el régimen de compensaciones compatible con el régimen comunitario para las adaptaciones necesarias tanto en edificios como para los equipamientos de transmisión de los radiodifusores.

Durante el 2018, el Grupo ha continuado 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 TDT, como en la distribución on-line de contenidos audiovisuales. Entre dichos avances tecnológicos, destacan la interactividad de la TDT Híbrida, o la mejora de calidad que aporta la UHD.

En este sentido, el Grupo es el proveedor tecnológico de LOVEStv, la nueva plataforma audiovisual de TDT basada en HbbTV desarrollada por el radiodifusor público RTVE y los dos grandes grupos de radiodifusión públicos españoles, Atresmedia y Mediaset España. Esta plataforma permite ofrecer al espectador la posibilidad de acceder desde el televisor los contenidos de la última semana, además de la visualización de programas desde su inicio, aunque éste ya haya empezado.

Cellnex Telecom, como agente independiente, ha trabajado conjuntamente con los radiodifusores y desarrolladores en la implementación de las soluciones necesarias para estos nuevos servicios audiovisuales, ya que reúne las condiciones que lo convierten en el partner adecuado dada su capacidad tecnológica y amplio know-how en servicios de plataforma OTT y HbbTV.

Adicionalmente, Cellnex actúa como agente neutral y es referente internacional en foros que trabajan en el desarrollo del sector audiovisual HbbTV Association, DVB, EBU, BNE.

## Hitos 2018

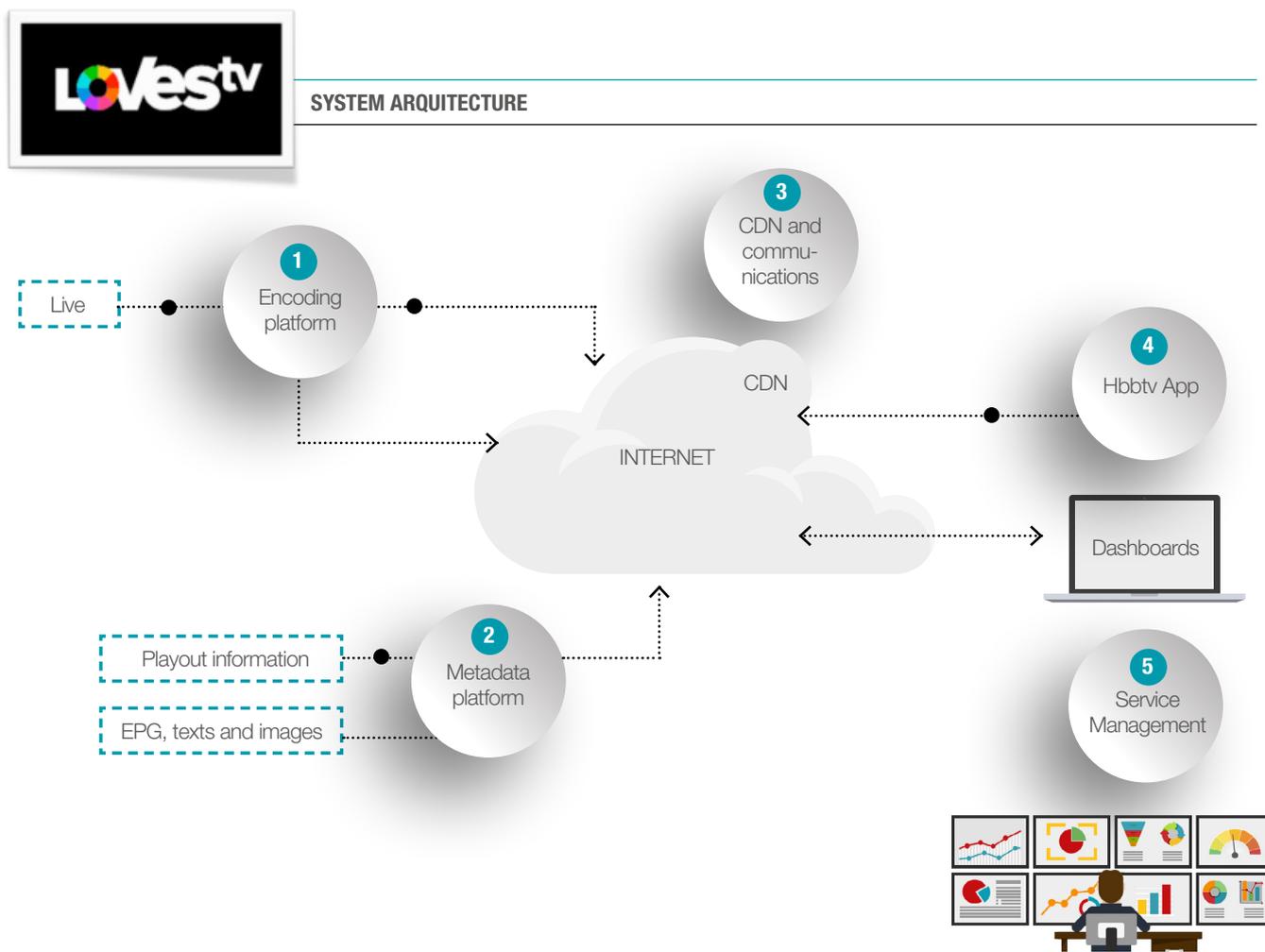
### LOVEStv

El 28 noviembre de 2018, una semana después del Día Mundial de la Televisión, se presentó la plataforma de streaming LOVEStv, que Cellnex Telecom, como proveedor tecnológico, ha desarrollado junto con el radiodifusor público RTVE y los dos grandes grupos de radiodifusión privados españoles, Atresmedia y Mediaset España. En junio tuvo lugar el lanzamiento en pruebas del proyecto.

Este nuevo servicio se basa en la tecnología TDT Híbrida y permite a los espectadores disfrutar de las ventajas de la TDT lineal a la vez que pueden acceder a contenidos y nuevos servicios no lineales. LOVEStv permite, aprovechando la capacidad de internet, mejorar la experiencia de telespectador, ofreciéndole más funcionalidades:

- Visualización de los contenidos de la última semana.
- Comenzar un programa desde el inicio cuando éste ya haya empezado.
- Guía de programación mejorada.

LOVEStv está diseñada como una plataforma abierta que permita integrar a todos los radiodifusores que deseen enriquecer su oferta de contenidos. Cabe que la plataforma LOVEStv fue premiada con el galardón Grand Prix del jurado de los prestigiosos HbbTV Awards, el cual reconoce la innovación en las aplicaciones de descubrimiento de contenido.



## Pruebas piloto Ultra Alta Definición

A lo largo del 2018 se ha seguido llevando 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).
- Demostraciones durante el Mobile World Congress de emisión TDT en UHD.
- Demostraciones durante la feria del BIT Broadcast de emisión TDT en UDH.
- Primeras emisiones en TDT de una señal UDH completas con HFR, HDR y WCG en colaboración con RTVE.
- Demostraciones en el 4K Summit de Málaga.

## 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 de referencia 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.

## Seguridad y Control

- La Sociedad de Salvamento y Seguridad Marítima (SASEMAR) del Ministerio de Fomento firmó en 2017 el contrato de “Prestación de los servicios englobados dentro del Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítima”, dando continuidad al servicio que Cellnex Telecom viene prestando desde el año 2009. El contrato entró en vigor en agosto de 2018 y tiene una vigencia inicial de cuatro años, prorrogables a dos más. Cellnex opera a través de su red de Estaciones Costeras distribuidas a lo largo de todo el litoral español, permitiendo garantizar el “Servicio de Escucha permanente” en los canales marítimos 24 horas al día los 365 días del año. Entre los servicios prestados están la recepción de alertas automáticas y llamadas de socorro, para su traslado inmediato a los coordinadores de salvamento, 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.

- Ampliación del contrato con la Generalitat Valenciana para la ampliación de los servicios de la red de Comunicaciones Móviles Digitales de Emergencias y Seguridad (Red COMDES), durante 4 años más (2018-2022). La ampliación del contrato da continuidad al servicio que Cellnex viene prestando desde 2007 y contempla mejorar la cobertura urbana, incluyendo las zonas costeras y espacios subterráneos como el Metro y túneles, la capacidad de tráfico y el acceso para aplicaciones de usuario. En total, se estima que más de 50 municipios verán mejorada la cobertura actual.

### Redes de comunicaciones Smart

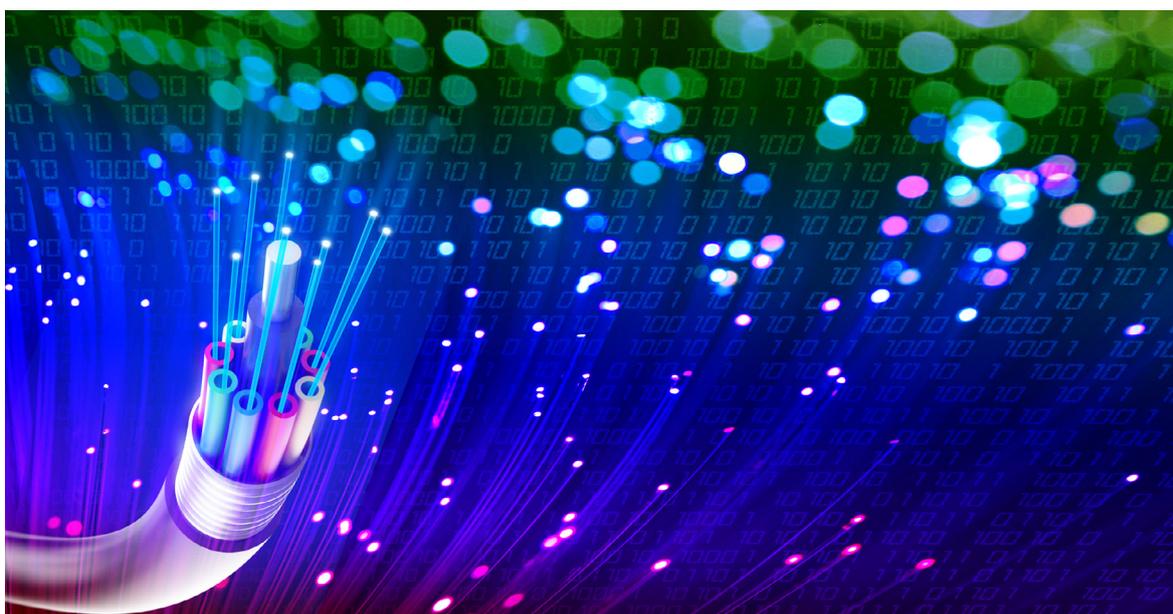
- Acuerdo con ParcMotor de Castellolí para el equipamiento del circuito de velocidad con las infraestructuras y la tecnología necesarias para que los agentes y las empresas que trabajan en el desarrollo de la movilidad del futuro, soluciones avanzadas de tráfico y la fabricación de vehículos, puedan 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).
- Crecimiento del 10,6%, respecto a 2017, de la actividad de comercialización de Corporate, que consiste en facilitar a los clientes la infraestructura necesaria, para ofrecérsela, a su vez, al cliente final.
- Crecimiento del 61,6%, respecto a 2017, de la actividad de Backhaul dedicada a conectar estaciones base MNOs.

### Infraestructuras de comunicaciones – Smart

- Acuerdo con Heliot, el operador de Sigfox en Suiza, para desplegar la primera red global de IoT (Internet of Things) en el país alpino. El despliegue de esta red IoT se llevará a cabo a través de más de 350 emplazamientos de Cellnex

en Suiza, con una cobertura prevista en una primera fase del 50% de la población, con el objetivo de llegar al 90% en 2019. Dicha red será la segunda que Cellnex despliega en Europa en colaboración con Sigfox. La primera red orientada a Internet de las Cosas da servicio en todo el territorio español desde 2015, con una cobertura nacional del 93% de la población mediante más de 1.500 emplazamientos y más de 1 millón de dispositivos conectados, prestando servicios de telemetría de agua, seguridad, gestión de residuos o tracking, entre otros.

- Adquisición de Xarxa Oberta de Catalunya (XOC), una empresa concesionaria de la Generalitat de Catalunya dedicada al despliegue, operación y mantenimiento de redes de fibra óptica, la cual actúa como operador neutro poniendo a disposición del mercado mayorista de operadores el excedente de capacidad de la red. Esta adquisición, permite a Cellnex reforzar y ampliar sus capacidades y know-how para el desarrollo de la conectividad de sus emplazamientos mediante una red neutra de telecomunicaciones de gran ancho de banda basada en fibra óptica (Fiber to the Antenna - FTTA). Asimismo, con la integración de XOC, Cellnex continúa incrementando las adquisiciones llevadas a cabo por con vistas al futuro despliegue del 5G, entre las que destacan Commscon en Italia (2016) y Alticom en Holanda (2017). Un proceso necesario para anticiparse a la red 5G con una mayor demanda de capacidades de transmisión, asociado también a la necesidad de dotar de conectividad de fibra óptica a los servidores remotos o “caché” (“caching servers”) que acerquen físicamente la capacidad de procesamiento de datos y almacenamiento a los usuarios finales de las aplicaciones basadas en el 5G.



# Negocio innovador y transformador

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. 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 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 de 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 soluciones de sensorización Smart y el IoT.

Cellnex cuenta con un Modelo de Innovación eficaz y consolidado basado en procesos integradores y ágiles, así como la estandarización del desarrollo de la actividad innovadora compuesta por dos tipologías de proyecto:

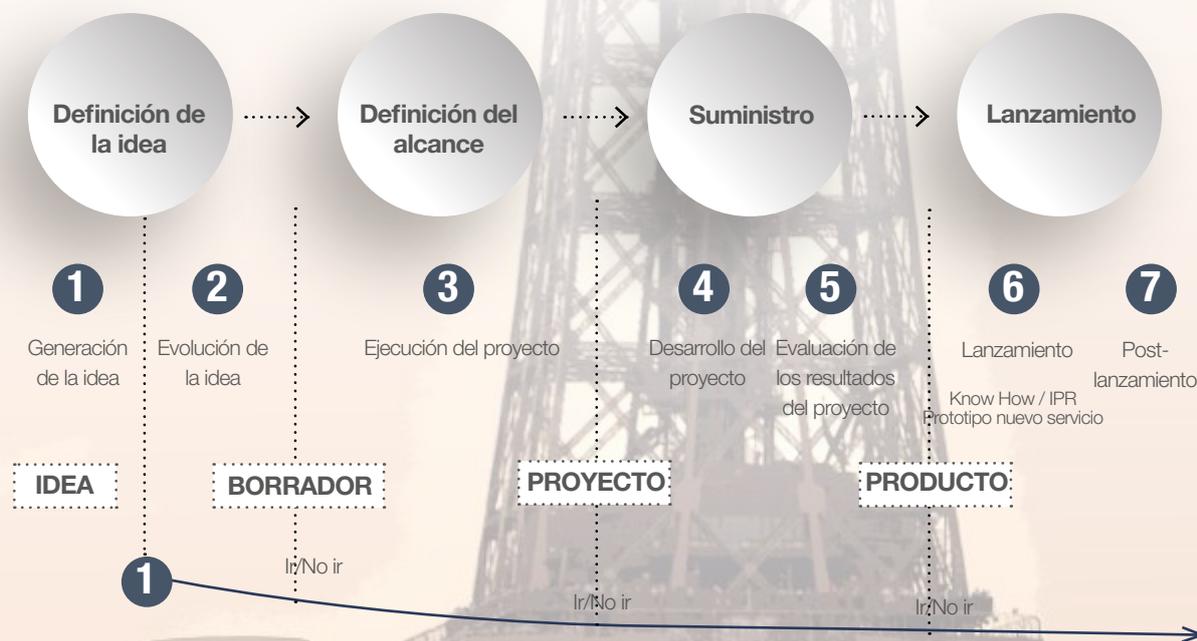
- Vigilancia tecnológica, basada en la evaluación del contexto tecnológico actual con el objetivo de identificar posibles nuevas oportunidades para la compañía.
- Actividades de I+D+i, consistente principalmente en la investigación, el desarrollo, la creación y el lanzamiento de nuevos productos y servicios.

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 estos 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.

El Modelo de Innovación de Cellnex fomenta una cultura de innovación en toda la compañía que impulsa 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.

CICLO DE INNOVACIÓN DE CELLNEX TELECOM



## Proyectos I+D+i

### Proyectos 5G

- 5G Barcelona
- Fastweb
- 5G-City
- Resisto



Ver más detalles

#### 5G Barcelona

En este proyecto, Cellnex participa conjuntamente con los tres principales operadores móviles de España, con el fin de desarrollar un servicio de seguridad y detección de emergencias de los servicios de la red TETRA (Trans European Trunked Radio) basado en el uso de drones. Como prueba piloto Cellnex contempla realizar demostraciones durante el Mobile World Congress de los servicios innovadores que se ofrecen para detección de incendios y visualización de imágenes en tiempo real. Para ello, Cellnex proporciona a través de su red de torres de comunicaciones la infraestructura necesaria para poder procesar en tiempo real las señales emitidas por los drones.

#### Fastweb

Cellnex y Fastweb, uno de los principales operadores de telecomunicaciones en Italia, han alcanzado un acuerdo de colaboración con el objetivo de impulsar la creación de una red móvil de nueva generación en Italia. Fruto de este acuerdo, Cellnex pondrá a disposición de Fastweb sus emplazamientos en las áreas donde Fastweb ha comenzado a probar la tecnología 5G. En particular, el acceso a las infraestructuras gestionadas por Cellnex permitirá a Fastweb acelerar el desarrollo de redes 5G en algunas zonas de las ciudades en las que la compañía está probando actualmente la nueva tecnología, como Roma, Génova, Bari y Matera, a través de coberturas dedicadas a la implementación de casos de uso de 5G en las áreas de movilidad, seguridad y cultura.

#### 5G-City

Proyecto financiado por la Comisión Europea dentro del programa Horizon 2020 que tiene como objetivo diseñar, desarrollar e implementar una plataforma distribuida de Cloud, Edge y 5G-Radio con capacidad de operador neutro para permitir compartir propietarios de infraestructura de tecnologías de la información (TI) y actores verticales. La idea de este proyecto es desplegar 3 pilotos en las ciudades de Barcelona, Bristol y Lucca focalizado en 6 casos de uso muy concretos y relacionados con el despliegue de redes 5G en las ciudades. Cellnex Telecom tiene como objetivo el despliegue de la infraestructura de red en el piloto de Barcelona para demostrar las funcionalidades y capacidades de un operador neutro actuando en un entorno con diferentes operadores y entidades actuando como verticales.

#### RESISTO

Proyecto financiado por la Comisión Europea dentro del programa H2020 que tiene como objetivo el desarrollo de soluciones para la protección de infraestructuras críticas de telecomunicaciones en el ámbito de la prevención, detección, mitigación y respuesta ante ataques combinados físicos y cyber tanto naturales como humanos. Dentro de este proyecto, Cellnex lidera el paquete de trabajo denominado "Improving of resilience of future 5G telco Infrastructures" centrándose en los escenarios de seguridad en el mar y seguridad de infraestructuras Telco y Broadcast.

## Proyectos Telecomunicaciones

- FELXNET
- LEAN
- SolareRF

### 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. A lo largo de 2018 se ha llevado a cabo la fase de concepción y se prevé empezar su ejecución en 2019.

### LEAN

Proyecto europeo financiado por el programa Celtic-Plus que tiene como objetivo el uso de tecnologías 5G para la definición de una arquitectura suficientemente flexible para ser desplegada bajo requisitos de ultra bajo coste y al mismo tiempo ofrecer acceso a internet de banda ancha en áreas rurales de países emergentes. Los mecanismos de compartición 5G tendrán que hacer frente a los nuevos requerimientos para la provisión de servicios mínimos a largas distancias. Cellnex asume el rol de coordinador español en el consorcio además de participar activamente como actor principal en las demostraciones in-situ. Durante 2018 se ha llevado a cabo la fase de definición mientras que está previsto empezar la fase de ejecución en 2019.



Ver más detalles

### SolareRF

El proyecto financiado por el Gobierno Vasco tiene como objetivo diseñar, desarrollar y validar en un proyecto piloto virtual, un prototipo de centro RF aislado o conectado a la red eléctrica principal, eficiente energéticamente y en el que se maximice la seguridad y calidad del suministro eléctrico, minimizando su coste e impacto medioambiental. Además, el proyecto pretende diseñar y desarrollar la herramienta de cálculo LCOE (Levelized Cost of Energy, por sus siglas en inglés). Cellnex se encarga de definir casos prácticos, analizar las tecnologías para el almacenamiento y generación de energía y asumir un rol activo en el análisis de los resultados para la validación de la estación RF.



## Smart Cities e Internet de las Cosas (IoT)

- GrowSmarter
- V2X-ARCH
- Senix
- Fira de Barcelona
- Nearby Sensor

### GROWSMARTER

GrowSmarter es un proyecto europeo de la temática de ciudades inteligentes, cofinanciado por el programa Horizonte 2020 de la Unión Europea. El proyecto tiene por objetivo impulsar las ciudades europeas para que adopten medidas innovadoras y mejorar la calidad de vida de sus ciudadanos; potenciando la eficiencia energética, la sostenibilidad de las áreas urbanas y la mejora de la calidad ambiental. Dentro del proyecto participan tres ciudades Faro: Barcelona, Colonia y Estocolmo. Cellnex participa como socio TIC de referencia para las distintas acciones llevadas a cabo en Barcelona. Entre otras, destaca la contribución de Cellnex en infraestructuras integradas de comunicaciones para la ciudad de Barcelona, aportando soluciones de conectividad IoT, el despliegue de SmartTowers en el 22@ y la provisión del servicio de plataforma de integración de datos urbanos. Esta plataforma, que está basada en nuestro producto SmartBrain para las ciudades inteligentes, facilita tener una visión global de la ciudad, la gestión de distintos servicios urbanos y la explotación de la información para generar valor y mejorar la toma de decisiones.

### V2X-ARCH

Proyecto financiado por el Minetad en el ámbito del vehículo conectado que tiene como objetivo la investigación de diversas tecnologías y arquitecturas V2X para dar valor añadido a los servicios de coche conectado aportando una solución de comunicaciones vehículo-infraestructura. Con V2X-ARCH, Cellnex crea también una infraestructura experimental V2X, a fin de poder evaluar diversos casos de uso relacionados con conducción cooperativa, avisos de emergencias, información semafórica y descarga de contenidos.



Ver más detalles

### SENIX

Proyecto COMRDI16-1-0055 de la Comunidad RIS-3CAT "UTILITIES 4.0", co-financiado por el programa operativo FEDER en Cataluña 2014-2020. El proyecto pretende mejorar la operativa de las "Utilities" con la creación de una solución innovadora para la monitorización óptima de las infraestructuras críticas de servicios energéticos y de suministro de agua. Para ello, el proyecto explora distintas tecnologías para mejorar la gestión de los activos de las redes de distribución; incrementar la robustez, flexibilidad y fiabilidad de las redes de distribución; mejorar la operativa preventiva para evitar irregularidades que puedan afectar negativamente a la calidad de los servicios ofrecidos; y optimizar el tiempo de respuesta ante cualquier anomalía. Cellnex es socio TIC del proyecto, aportando tecnologías de comunicaciones y de gestión de los datos, que ayuden a validar las soluciones creadas.

### Fira de Barcelona

Con el objetivo de seguir actualizando y mejorando los servicios y prestaciones de una de las instalaciones feriales más modernas de Europa, Fira de Barcelona ha contratado a Cellnex para desplegar una red de sensores de temperatura y humedad en el recinto de Gran Vía que podrán ser monitorizados en tiempo real para optimizar las condiciones de confort de expositores y visitantes a través de la nueva plataforma de Internet of Things. De este modo, Fira podrá controlar en todo momento la calidad del aire, el nivel de temperatura en cada uno de los espacios y adaptarlos a distancia, y optimizar el consumo energético vinculado a la climatización.

### Nearby Sensors

Cellnex Telecom entra en accionariado de la start-up Nearby Sensor, con una aportación de 0,5 millones de euros equivalentes a una participación del 15% en el capital. Nearby Sensor, constituida en 2013 y con sede en Barcelona, se dedica al despliegue del Internet de las Cosas (IoT), la computación distribuida (Edge Computing), y la automatización de procesos híbridos IT-OT (IoT industrial), que eclosionarán con el despliegue del 5G.

## Seguridad y Emergencias

- Polarys
- Secutil



Ver más detalles

### POLARYS

Cellnex ha renovado su contrato con POLARYS, proyecto cuyo objetivo principal es incrementar la seguridad marítima y la eficiencia en la gestión de la navegación y las emergencias, mediante el desarrollo de un novedoso transceptor VDES (VHF Data Exchange System) y sus sistemas complementarios. Este sistema permite el intercambio de información a tiempo real relacionada con la seguridad marítima entre embarcaciones, y entre éstas y las infraestructuras terrestres/satelitales. El contrato incluye el despliegue de un equipo completamente nuevo del sistema AIS (Automatic Identification System), el cual es el encargado de enviar datos del barco a las bases costeras. El proyecto POLARYS está siendo desarrollado por un consorcio liderado por Retevisión (grupo Cellnex) que cuenta con la participación de las empresas Bastet, Egatel, Insitu y Scio y los centros tecnológicos Cinae y Gradiant. Tiene una vigencia de cuatro años, prorrogables por otros dos y cuenta con el apoyo y la financiación del CDTI (Centro para el Desarrollo Tecnológico e Industrial).

### SECUTIL

Proyecto COMRDI16-1-0060 de la Comunidad RIS-3CAT "UTILITIES 4.0", co-financiado por el programa operativo FEDER en Cataluña 2014-2020. El proyecto SECUTIL focaliza su actividad en la resiliencia y protección de las "Utilities", desarrollando un sistema que garantice la seguridad integral de las Infraestructuras Críticas de Servicios. Para ello, el proyecto aborda distintos aspectos como: la protección física de las infraestructuras; la seguridad funcional; la seguridad informática; y la definición de estrategias de resiliencia. Cellnex, como referente de Infraestructura Crítica de Comunicaciones, impulsa activamente el estudio de modelos de resiliencia y la gestión unificada de seguridad física y lógica.

