

Javier Marti de Veses Estados con DNI en nombre y representación de **Cellnex Telecom**, con CIF B64907306, presenta la respuesta de **Cellnex Telecom** a la **CONSULTA PÚBLICA SOBRE EL PLAN NACIONAL DE 5G**.

Javier Marti de Veses  
Secretario General y del Consejo  
Cellnex Telecom, S.A.  
Avda. Parc Logístic, 12-20 | 08040 Barcelona  
Tel: +34935031450 | Fax: +34935031129

### Introducción a la respuesta:

En primer lugar, **Cellnex Telecom** quiere agradecer al **MINISTERIO DE ENERGÍA, TURISMO Y AGENDA DIGITAL** y a la **SECRETARÍA DE ESTADO PARA LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN Y LA AGENDA DIGITAL** la posibilidad que le brinda de aportar sus comentarios referentes al Plan Nacional de 5G.

**Cellnex Telecom** considera particularmente importante disponer de un Plan Nacional de 5G que contribuya a pilotar el proceso de transición hacia 5G, un proceso que afectará de forma transversal a gran cantidad de sectores económicos y productivos en España.

5G debe ser un elemento clave para la competitividad de la industria Española y Europea. Su implantación conllevará un nuevo ciclo inversor para el desarrollo de redes más densas ya que el incremento de ancho de banda derivará de la utilización de bandas de espectro más altas (y de menor radio de celda) de las actuales. Estas inversiones requerirán de un marco regulatorio estable y predecible y por ello **Cellnex Telecom** considera vital el proceso de elaboración y debate que se está llevando a cabo en los organismos comunitarios en relación al Código de Comunicaciones Electrónicas.

**Cellnex Telecom** cree firmemente que el nuevo ciclo inversor debe centrarse en la sostenibilidad y la racionalidad económica fomentando la compartición de infraestructuras con el consiguiente efecto en términos de optimización de la inversión, minimización del impacto medioambiental y del consumo de energía, permitiendo una mayor, más eficiente y más rápida extensión del servicio, y un mayor impulso a la innovación.

Si bien los datos móviles han sido el principal tractor para la evolución del ecosistema de las telecomunicaciones móviles, en el caso de 5G, las aplicaciones para la producción industrial, las comunicaciones máquina a máquina o el internet de las cosas y las aplicaciones como el transporte se añadirán a los servicios a prestar. En opinión de **Cellnex Telecom** distintas aplicaciones y distintos servicios van a requerir de distintas bandas de espectro y de distintas redes. Ante los retos que se nos presentan, deberán encontrarse los tipos y topologías de red, la gestión de las infraestructuras, la gestión de espectro y los modelos de negocio que den respuesta a las necesidades de los ciudadanos, industrias y del ecosistema digital en general.

Finalmente, reiterar el agradecimiento a la Administración por compartir con la industria algunos de los aspectos más relevantes en el momento de concretar la estrategia del Plan Nacional 5G. Quedamos en este sentido a su entera disposición para colaborar en cualquiera de los puntos que puedan requerir una ulterior clarificación o profundización,

pues el objetivo es compartido: **facilitar un despliegue óptimo del 5G que beneficie a ciudadanos e industria y a la sociedad española en su conjunto.**

*Pregunta 1 Previsión del desarrollo de los servicios 5G*

***Pregunta 2 Neutralidad de red***

***Recientemente se ha aprobado en el ámbito europeo una regulación sobre neutralidad de red, ¿Considera que dicha regulación puede afectar a la provisión de los servicios 5G? ¿Debería adoptarse alguna medida regulatoria específica en este ámbito?***

Como proveedor de infraestructuras **Cellnex Telecom** ofrece servicios y soluciones de infraestructuras de telecomunicaciones a todos los proveedores de acceso a la red, actuando de este modo como operador neutro de infraestructuras, poniendo en valor su *know how* en la gestión de redes de forma transparente y no discriminatoria. Consideramos que las redes deben ser lo más neutrales posible, no únicamente en los términos conocidos de acceso abierto y no discriminatorio a internet, sino desde el punto de vista físico – los elementos funcionales de la red y su topología.

En la regulación europea, la neutralidad de red se entiende como la aplicación de reglas que salvaguarden el acceso abierto a internet, el trato equitativo de todo el tráfico y los derechos de los usuarios de acceder y distribuir contenidos legales. Aspectos como la privacidad, la protección de datos o la protección de los menores deben continuar siendo valores intrínsecos de internet. Añadamos a ello, como indicábamos, que la neutralidad es asimismo deseable desde la perspectiva de las infraestructuras, pues neutralidad y compartición conforman un binomio que hay que leer en términos de aceleración del despliegue de las nuevas tecnologías y de la extensión de las nuevas aplicaciones y servicios al usuario final. En términos pues de aceleración de la traslación de los procesos innovadores al mercado y a los usuarios finales.

Por otro lado, hay que tener en cuenta que, bajo el paraguas de 5G, habrá algunos servicios con requerimientos especiales que necesitarán infraestructuras, espectro y/o redes específicas y dedicadas. En casos como servicios de seguridad y emergencias o de vehículos conectados, los requerimientos del servicio pasarán por la ultra fiabilidad y la baja latencia de red. Por lo tanto, la red o redes que presten estos servicios deberán ser capaces de dar respuesta a estos requerimientos de muy alta disponibilidad y bajísima latencia utilizando los recursos disponibles adecuados y adaptándose de acuerdo a las peculiaridades del tipo de servicio específico.

Entendemos que los dos principios son perfectamente compatibles ya que, por un lado, la misma regulación europea ya incluye el concepto de *servicios especiales* con una hipotética mayor prioridad y, por otro, la solución del mercado en términos de infraestructura y red para determinados servicios críticos no deberá afectar al acceso abierto a internet.

*Pregunta 3 Privacidad y seguridad 5G*

*Pregunta 4 Estimación de la evolución de la demanda de conectividad*

*Pregunta 5 Evolución de la normalización técnica*

*Pregunta 6 Despliegue de las redes y normalización técnica*

***Pregunta 7 ¿Considera que NFV y SDN serán elementos clave en el despliegue de redes 5G, o serán únicamente un factor auxiliar?***

NFV y SDN serán elementos clave en el despliegue de 5G. La disponibilidad de soluciones basadas en NFV y SDN permite facilitar la separación de las capas (*layers*) de red y el despliegue de infraestructura pasiva y activa distribuida y compartida. Por lo tanto, puede ayudar en el despliegue de las redes 5G permitiendo un uso más eficiente de los elementos funcionales de la red y acelerando la disponibilidad de los servicios para los usuarios finales. Adicionalmente la disponibilidad de arquitectura basada en SDN podrá facilitar la coexistencia y la transición de 4G a 5G.

*Pregunta 8 Despliegue de escenarios*

***Pregunta 9 Modelo de despliegue de infraestructuras de red 5G***

***Con independencia de que las aplicaciones y servicios 5G tengan un desarrollo significativo a medio-largo plazo, ¿considera que dichas aplicaciones se integrarán en el marco general de infraestructuras y servicios de las redes públicas 5G, o que por el contrario, se desarrollarán redes y/o servicios específicos para algunas de dichas aplicaciones, con plazos de desarrollo/despliegue diferenciados?***

5G se puede entender como un paraguas bajo el cual se prestarán multitud de servicios con requerimientos funcionales distintos y, por tanto, las soluciones a nivel de infraestructuras dependerán de los servicios concretos.

Gracias a los conceptos de *Network Slicing* y Virtualización es muy probable que diferentes servicios y aplicaciones se implementen sobre una única infraestructura común sobre la que se podrán aplicar diferentes calidades de servicio.

No obstante, también parece razonable pensar que una única red no podrá responder a las necesidades de todo el abanico de aplicaciones que podrá ofrecer 5G. De hecho, en algunos casos de elevado nivel de criticidad y disponibilidad, es posible que se decida desplegar redes independientes y dedicadas, debido al carácter de los servicios a prestar y a la exigencia del nivel de operación. Un ejemplo podría ser las redes de seguridad y emergencias.

En esta línea, parece razonable pensar en la coexistencia de las soluciones de *Network Slicing* y Virtualización con algunas aplicaciones y servicios concretos requieran del desarrollo de redes específicas con características determinadas.

Por lo tanto, una posible arquitectura que sería factible, se estructura en tres niveles:

- Infraestructura única (pasiva y potencialmente activa) gestionada por operadores mayoristas a disposición de los operadores 5G.
- Operadores 5G con un amplio portafolio de servicios en los diferentes ámbitos de aplicación: entretenimiento, salud, industria 4.0, etc.
- Operadores virtuales especializados en un mercado concreto, con soluciones avanzadas.

*Pregunta 10 Coexistencia entre las redes existentes 4G y la tecnología 5G*

**Pregunta 11 Despliegue de small cells**

**¿Cómo prevé que se logrará la necesaria capilaridad de las redes 5G en el acceso?**

A nivel tecnológico, la capilaridad de las redes 5G se obtendrá principalmente mediante una conectividad local basada en pequeñas estaciones radio de corto alcance. Las *small cells* jugarán un papel relevante en este sentido aumentando la capilaridad de las redes y la capacidad. Se tratará de redes de corto alcance, puesto que la potencia transmitida será baja y que trabajarán en bandas de frecuencia más altas.

A efectos de previsión del volumen e impacto en el despliegue de *small cells*, según estimaciones de mercado, en zonas urbanas, por cada nodo macro actual, se podrían desplegar del orden de unas 10 *small cells*. El impacto de este despliegue en las ciudades será relevante y requerirá de organización y coordinación.

La capilaridad también se logrará bajo el concepto de *HetNets* (redes heterogéneas) dónde se abre la posibilidad de que los dispositivos se conecten a la red no sólo directamente a través del interfaz radio de 5G, sino además mediante un conjunto variado de tecnologías ya disponibles (Wi-Fi, Bluetooth, tecnologías LPWA, etc.).

**¿Cómo se realizarán los despliegues de small cells de baja potencia en entornos rurales, sub-urbanos y en áreas de alta densidad de población?**

El hecho de que el radio de cobertura de las *small cells* sea mucho más pequeño que el de las estaciones base tradicionales, provocará una multiplicación del número de emplazamientos que alberguen estas nuevas estaciones.

En este contexto, en áreas de alta densidad de población pero también en entornos rurales y sub-urbanos, la disponibilidad de fibra óptica para la conectividad y el acceso, la electrificación y adecuación del mobiliario urbano (farolas, señales, marquesinas, etc.) cobrarán una gran relevancia siendo estas últimas las infraestructuras pasivas sobre las que se instalarán la mayor parte de las *small cells*.

Hay dos aspectos a resaltar en el acceso al mobiliario urbano, por un lado el impacto que pueda tener la regulación local, en este sentido debería proponerse modelos lo más transversales y ágiles posibles y, por el otro, la compartición del mobiliario, que entendemos necesaria para racionalizar la inversión, optimizar el despliegue (electrificación, obra civil,...) y disminuir el impacto visual.

En cuanto a la conectividad, la falta de acceso a fibra óptica se podrá cubrir con radioenlaces de corto alcance o incluso conexión por satélite, en casos excepcionales donde la latencia no sea un elemento crítico.

**¿En qué año considera que el despliegue 5G deberá ser generalizado, al menos, en áreas urbanas?**

Dada la previsión de finalización de los estándares técnicos del 5G (3GPP), no se prevén despliegues comerciales antes de 2020 siendo las áreas urbanas más densas dónde empezarán los despliegues masivos debido a la necesidad de *hiper* conectividad por

parte de los usuarios así como la creación de nuevos servicios. No obstante, es previsible que el despliegue de *small cells* se realice antes de la disponibilidad del estándar radio del 5G, lo cual permitirá estar preparados para su rápido despliegue.

En este sentido y, en términos de calendario, tal y como plantea la Comisión Europea en su plan 5G, será necesario tener desplegado 5G en, al menos, una ciudad de cada Estado miembro en el año 2020. **Cellnex Telecom** considera que una buena estrategia para el despliegue del 5G en España pasaría por tener tecnología 5G implantada en, al menos, tres ciudades en el 2020: Madrid, Barcelona y otra ciudad.

**Pregunta 12**      **Medidas regulatorias para facilitar el despliegue**

*¿Existe algún aspecto de carácter regulatorio que debería tenerse en cuenta para el despliegue de redes 5G, y particularmente para el caso de small cells?*

Teniendo en cuenta la necesidad de un despliegue masivo de *small cells* y soluciones DAS (solución mediante Sistemas Distribuidos de pequeñas Antenas con mínimo impacto), es importante que la regulación de las emisiones electromagnéticas permita su despliegue. Administraciones, industria y todos los grupos de interés deben trabajar para encontrar la regulación flexible que permita el desarrollo de las redes 5G, así como al despliegue de puntos de acceso más próximos a zonas de frecuentación de personas con emisiones en más bandas de frecuencias y más altas.

También en el marco de la densificación de puntos de acceso, sería deseable un ordenamiento y planificación adecuados que faciliten la gestión de operadores especializados en infraestructuras que permita un despliegue racional, optimizado, rápido y que no genere inconvenientes ni a ciudadanos, ni administraciones ni proveedores de servicios.

En esta línea, sería recomendable la aprobación del Real Decreto previsto en el artículo 37 de la LGTel al objeto de establecer las condiciones normalizadas de uso de las infraestructuras susceptibles de alojar redes públicas de comunicaciones electrónicas.

*La compartición puede referirse a elementos pasivos de red o, yendo un paso más allá, compartir elementos activos de red e incluso la mutualización del propio espectro. ¿Cree que la compartición facilitaría el despliegue de las redes 5G?*

La compartición de infraestructuras y de elementos pasivos y potencialmente activos de red comporta racionalización en el despliegue y, en el caso del 5G, aparece como una de las soluciones necesarias que favorece la competencia y optimiza las inversiones.

**Pregunta 13**      **Facilitar el despliegue de small cells**

*Determinadas infraestructuras sobre las que podrían desplegarse las small cells son de titularidad pública como pueden ser marquesinas o farolas, ¿qué medidas considera que podrían facilitar el acceso a dichas instalaciones?*

Para asegurar el éxito del despliegue, será necesaria una gestión eficiente e inteligente de las infraestructuras, sobre todo urbanas. **Cellnex Telecom**, como operador neutro de infraestructuras, apuesta decididamente por este modelo de gestión y compartición de infraestructuras ya que estamos convencidos del valor que aporta a los ciudadanos, las

administraciones y a todos los actores de la cadena de valor en términos de racionalidad económica en el despliegue, optimización de la gestión de la red y trámites administrativos, aceleración del despliegue, menor impacto ambiental y optimización del consumo energético.

En este sentido, las infraestructuras de titularidad pública serán clave en el despliegue de las redes 5G y por ello será fundamental eliminar las barreras de acceso para su utilización además de fomentar la compartición por lo que deberá considerarse la intermediación de gestores especializados.

Las medidas para facilitar el uso de estas infraestructuras deberían contemplarse desde una óptica nacional para ser aplicadas por parte de cualquier entidad pública o privada que gestione estos activos potencialmente destinados a albergar elementos funcionales de la red de telecomunicaciones. El acceso y actividades necesarias en vía pública para el despliegue de *small cells* deberían tener un rápido tiempo de tramitación y respuesta por parte de las entidades públicas.

Además deberían establecerse criterios de racionalización, de minimización del impacto en el espacio público y de compartición, y asegurar su cumplimiento. Para ello, los operadores neutros en el mercado mayorista pueden ser unos facilitadores de este proceso, con garantías y *time to market* acorde a las necesidades de los ciudadanos, las administraciones y el mercado.

**Pregunta 14** *Conexión de estaciones a la red troncal*

*¿Cuál sería el modelo más eficiente que permitiría disponer a los diferentes operadores 5G de acceso a la red troncal en zonas urbanas, suburbanas y rurales? ¿Exigiría dicho modelo de alguna medida de tipo regulatorio?*

Las medidas regulatorias actuales sobre la utilización/compartición de la infraestructura pasiva como canalizaciones y conductos existentes para facilitar los despliegues de fibra óptica podrían ser suficientes. Será clave facilitar el despliegue y uso de la infraestructura de transmisión de red hasta el mobiliario urbano (farolas, marquesinas, semáforos y otro mobiliario público que pueda existir), con un modelo ágil en la gestión de los permisos y de acceso a la información sobre los despliegues existentes.

*¿Considera que habrá diferencias en la conexión a red troncal entre las estaciones convencionales y las small cells?*

Las necesidades de conectividad de las *small cells* no van a suponer un cambio importante respecto a las estaciones base convencionales dónde va a priorizarse la conectividad por fibra óptica frente al radioenlace.

*De resultar necesarios los accesos a la red troncal mediante enlaces radio ¿considera que estos podrían efectuarse mediante las propias frecuencias 5G o precisarían de espectro radioeléctrico adicional?*

A corto plazo las bandas altas disponibles (60-70 GHz) serán utilizadas en algunos casos concretos para *backhaul* radio, pero siempre como alternativa y cuando no haya ninguna opción disponible de fibra.

A medio/largo plazo es posible que se deban plantear otras bandas de frecuencias (más bajas para tener más alcance) en caso de que el transporte radio sea una necesidad quizás en zonas más suburbanas o rurales. Deberán valorarse las capacidades de la banda de 26GHz ya asignada a 5G para estas aplicaciones.

**Pregunta 15** *Servicios previstos en las diferentes bandas de frecuencia*

*¿Qué escenarios (Banda ancha mejorada, Comunicaciones ultra fiables y de baja latencia y Comunicaciones masivas tipo máquina) y servicios considera que serán los que se ofrezcan en cada una de las bandas? ¿Considera que las bandas enumeradas deben dedicarse al 5G o pueden utilizarse para otras tecnologías? ¿Existen otras bandas que puedan utilizarse para prestar servicios 5G, ya sean las actuales bandas dedicadas a los servicios de comunicaciones electrónicas, u otras nuevas?*

Según los organismos europeos competentes, la banda 3.400-3.800MHz será la banda pionera para el desarrollo del 5G. Así mismo, la banda 700MHz sería la más adecuada para servicios que necesiten de coberturas extensas mientras que las bandas por encima de 24GHz se utilizarían para aplicaciones que requieran gran ancho de banda. También la banda de 1.5GHz parecería adecuada para incrementar la capacidad de datos en el enlace descendente.

Teniendo en cuenta que las licencias de espectro son neutras desde el punto de vista de servicio y tecnología, debería ser el mercado quién determine qué tecnologías son más adecuadas para qué bandas en función de los servicios a prestar y cumpliendo con las directrices de armonización europeas. En este sentido de neutralidad, cualquier banda asignada a servicios de comunicaciones electrónicas debería ser susceptible de ser utilizada para 5G.

Finalmente, hay bandas de espectro adicionales en estudio (70 GHz) pero todas por encima 6GHz. Los organismos competentes europeos y mundiales (ITU) no han identificado bandas potenciales adicionales por debajo de 6GHz para el despliegue de 5G.

*Pregunta 16 Organización de las bandas de frecuencia*

*Pregunta 17 Modelo regulatorio para licitar y utilizar las bandas de frecuencia*

*Pregunta 18 Organización y licitación de la banda de frecuencias 3,4-3,8 GHz*

*Pregunta 19 Organización y licitación de la banda de frecuencias de 26 GHz*

**Pregunta 20** *Organización y licitación de la banda de frecuencias de 1,5 GHz*

*¿Cuál considera que sería la distribución en bloques de frecuencia más eficiente teniendo en cuenta la situación existente? ¿Cuándo debería licitarse y bajo qué modelo: concurso o subasta? ¿Cuál sería el ámbito geográfico idóneo de las concesiones a licitar?*

Tal y como se ha comentado, la banda de frecuencias de 1.5 GHz parece adecuada para servicios en movilidad en enlace descendente debido a su mejor propagación respecto a frecuencias en bandas más altas y, por lo tanto, cobertura por estación base.

La banda L, la de 1.5GHz, es una de las opciones ya disponibles para la prestación de servicios de comunicaciones electrónicas por debajo de 6GHz y su atribución se podría realizar de forma inmediata, no disruptiva y sin causar afectaciones a otros servicios.

**Pregunta 21** *Otras bandas de frecuencia para 5G*

*¿Considera que existen otras bandas de frecuencia para proporcionar servicios 5G que debería ponerse en España a disposición del sector antes de 2020 y bajo qué modelo?*

No. Ver pregunta 15.

**Pregunta 22** *Pilotos de despliegue de red*

*¿Considera que deberían realizarse pilotos de despliegue de red?*

Tal y como se ha comentado, la parte más tecnológica de 5G, incluyendo el estándar radio, no estará disponible hasta el 2020. Con el objetivo de disponer de servicios 5G en al menos 3 ciudades en España, se deberían realizar pilotos relacionados con la arquitectura de red como por ejemplo el uso del mobiliario urbano para validar cuales son los activos más idóneos para los futuros despliegues de 5G y para definir la industrialización de su despliegue.

Estos pilotos también deberían considerar la localización de espacios para el procesado de información (Micro CPDs) necesarios en caso de la arquitectura EDGE computing o Cloud Ran.

*¿Cuál debería el alcance y la extensión de los mismos?*

Idealmente deberían ser como mínimo de carácter municipal y que pudieran aplicarse a toda la extensión (superficie) de ciudades de más de 100.000 habitantes, con diferentes modalidades, en función del objetivo:

1. Pilotos con el objetivo principal de validar la arquitectura de red y el despliegue masivo de puntos de acceso así como las soluciones técnicas en un entorno real.
2. Pilotos no técnicos donde se involucren todos los actores de la cadena de valor y se validen casos de uso, modelos de viabilidad económica, modelos de explotación, aspectos de regulación, coexistencia con otros servicios, modelo relacional con entidades públicas, grado de aceptación de la tecnología por parte de la ciudadanía, etc.

*¿Cuándo deberían realizarse a la luz de la evolución de las normas técnicas? ¿Sobre qué bandas de frecuencia deberían realizarse?*

Los pilotos de carácter más tecnológico y de validación de arquitectura de red se podrían empezar a partir del año que viene (2018). Las bandas a utilizar deberían ser las ya consensuadas a nivel internacional para el 5G (3.4-3.8Ghz y 26Ghz) fácilmente disponibles a corto plazo.

*¿Qué aplicaciones considera deberían desplegarse sobre los pilotos urbanos de 5G y cuál debería ser el grado de cobertura que se debería obtener?*

Algunas de las aplicaciones a testear podrían ser las siguientes:

- Despliegue de *small cells* de alta capacidad y multioperador en mobiliario urbano.
- Piloto red de baja latencia y ultra alta fiabilidad para servicios de seguridad y emergencias con red y espectro dedicado.
- Piloto de coche e infraestructura conectada.
- Aplicaciones IoT teniendo en cuenta todas las tecnologías disponibles (NB IoT, LPWAN, etc.).
- Soluciones de Industria 4.0.

Dichos pilotos deberían servir para obtener información suficiente para la definición de normativas/legislaciones que facilitaran el despliegue de la infraestructura 5G.

*¿Cuál debería ser el papel de la Administración? ¿Se debe adoptar algún modelo de colaboración público privada?*

La Administración debe jugar un papel fundamental para promover este tipo de pruebas. Para ello es importante que se adopte un modelo de colaboración público privado donde las entidades públicas como ayuntamientos o comunidades faciliten al máximo la realización de estos pilotos mediante la aportación de recursos (fundamentalmente en términos de ordenación de los criterios de acceso a emplazamientos para elementos funcionales de la red en el espacio público sean estos de titularidad pública o privada, o pública gestionada por entes privados) y gestionando el compromiso y participación de los agentes clave en los sectores identificados, con representación de agentes de toda la cadena de valor con el objetivo de difundir los resultados y acelerar el proceso de transformación de los sectores productivos.

**Pregunta 23 Identificación de sectores y servicios 5G prioritarios**

*¿Qué aplicaciones y servicios relacionados con el 5G aportarían a su juicio un mayor valor añadido para el sector TIC español?*

Las prestaciones que va a ofrecer la tecnología 5G, no son aún necesarias en la mayor parte de servicios que conocemos hoy. Para identificar aplicaciones y servicios con un sentido funcional deberá realizarse un trabajo de reflexión y análisis basado en las necesidades de los diferentes sectores. Para ello proponemos la metodología del punto anterior, fomentando la relación entre sectores y con un enfoque a abordar necesidades y problemáticas reales.

*¿Sobre qué sectores clave deberían enfocarse?*

Las relaciones entre sectores son cada vez mayores. Si tomamos el turismo como ejemplo, su impacto es muy elevado en ámbitos como la movilidad personal y colectiva, la sanidad, la logística, la seguridad, la sostenibilidad, etc., además de la hostelería, los hoteles, o la cultura entre otros. Parece que hablar de sectores concretos carece de sentido teniendo en cuenta la repercusión y sinergias entre ellos. Como alternativa

proponemos identificar aquellos ámbitos de actividad que tengan mayor impacto en nuestra sociedad (el turismo es uno de ellos pero otros son el sector del automóvil, claramente tractor en España, la salud y la sanidad, la gestión de los recursos urbanos o la movilidad, por poner algunos ejemplos), y promover una reflexión transversal con todos los agentes involucrados para identificar los nuevos servicios y aplicaciones.

*¿Sería suficiente la realización de pilotos que permitan evaluar la interoperabilidad extremo a extremo o sería necesaria la creación de un banco de prueba para evaluar diferentes aplicaciones?*

Bajo el planteamiento que estamos proponiendo, los pilotos son el resultado de todo un trabajo colaborativo. Los pilotos deben servir para evaluar los distintos aspectos de la aplicación o servicio (modelo de negocio, modelo de prestación del servicio, experiencia de usuario, adopción del servicio, *road to market*, tecnología,...) estos pilotos deben contemplar la evolución a partir de un servicio mínimo hasta el servicio o aplicación final interactuando constantemente con los implicados (*stakeholders*), en un proceso iterativo ágil y colaborativo entre sectores.

*¿Considera que existen actuaciones de compra pública innovadora y demanda temprana de aplicaciones y servicios 5G que podrían desarrollarse desde la administración pública?*

Sin lugar a dudas, habida cuenta del impacto de la administración en la sociedad y para promover su desarrollo e implementación, sin olvidar su potencial con sus casos de uso para los servicios 5G (por ejemplo la seguridad ciudadana). Es muy probable que estas nuevas aplicaciones en el entorno 5G deban de ir acompañadas de cambios legislativos, regulatorios o de ordenación.

La compra pública innovadora y la demanda temprana podrían constituir instrumentos importantes para desplegar diversos *testbeds* o programas de pruebas de nuevos servicios.

En el ámbito de las administraciones locales el desarrollo de retos como los planes de conectividad local, la implementación de pilotos para validar tecnología, modelos constructivos, legislativos y económicos, requieren instrumentos de contratación como la compra pública innovadora u otros modelos que se puedan identificar y que proporcionen un entorno de relación adecuado entre administración pública, industria y sociedad.

*Pregunta 24 Instrumentos para el fomento de proyectos I+D+i de 5G*

*¿Considera que los actuales instrumentos existentes en la SESIAD son adecuados para abordar las prioridades en materia de I+D+i que se plantean para el 5G? ¿Se debería crear un nuevo instrumento para acometer determinados proyectos 5G que por sus características merezcan actuaciones específicas (p.ej. grandes proyectos tractores)?*

Son adecuados pero lo necesario sería potenciarlos:

- Impulso a los primeros despliegues de redes 5G mediante pruebas piloto.
- Apoyo al I+D+i mediante actividades de promoción y financiación de servicios y soluciones 5G que involucren a las principales empresas y centros de investigación españoles.
- Proyectos de demanda temprana para favorecer desde la administración la adopción de soluciones innovadoras 5G.

*Pregunta 25 Otras consideraciones relevantes para el Plan Nacional de 5G*