

**Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital  
(MINETAD)**

Secretaría de Estado para la Sociedad de la  
Información y la Agenda Digital  
Pº de la Castellana 160  
28046 Madrid  
España

29 July 2017

**Consulta Pública sobre el Plan Nacional de 5G**

Estimados señores,

En España se pueden encontrar instalaciones de producción de Airbus, Airbus Helicopters y Airbus Defence and Space. La más grande es la instalación compartida en Getafe, cerca de Madrid, donde alrededor de 6.000 empleados trabajan con aviones militares y civiles (la empresa generalmente conocida como **CASA** antes del año 2000).

[Airbus](#) es el líder del sector aeroespacial y de defensa de España, al generar el **64% de los ingresos de la nación** procedentes de esta área económica. También ha sido el punto de entrada clave de la industria a los programas aeroespaciales europeos.

La innovación es una prioridad para Airbus en España; así el 9,5% de la facturación se invierte en investigación y desarrollo. Este compromiso de futuro permite a España albergar un Centro de Excelencia para elementos compuestos utilizados en estructuras y piezas aerodinámicas de fibra de carbono. Otros avances incluyen sistemas militares avanzados, como FITS (sistema táctico totalmente integrado) para aviones de misiones especiales y el ARBS (Aerial Refuelling Boom System) para el reabastecimiento en vuelo de aviones militares.

El sector de la defensa y el espacio emplea a la mayor parte de la fuerza laboral española de Airbus, con cerca de **7.700 empleados repartidos en seis plantas**. Además de mantener su posición como la compañía más importante de sistemas espaciales y servicios relacionados de Europa, **Airbus Defence and Space** es líder en el mercado español.

En Barajas y Tres Cantos (Madrid) se trabaja en algunos de los programas espaciales europeos más importantes, por ejemplo Ariane 5 y Ariane 6, **las constelaciones Copernicus** y Galileo, **así como el satélite de observación PAZ**. También se colabora con el Mars Science Laboratory (conocido como Curiosity), una misión dirigida por la NASA que incluye un rover de exploración del *planeta rojo*.

Airbus Defence and Space tiene el honor de participar en la consulta pública sobre el Plan Nacional de 5G respondiendo a las preguntas planteadas.

### ▪ Planteamiento general

Vivimos un momento fascinante en el desarrollo de las comunicaciones en nuestras modernas sociedades mediante una combinación de tecnologías, incluyendo las satelitales. La visión de un “**Ecosistema 5G**” solo podrá conseguirse proporcionando conectividad de nueva generación, global y para todos los usuarios.

La tecnología 5G, siendo un sistema de sistemas, debe aunar diferentes aplicaciones, servicios y tecnologías. Algunas de estas tecnologías, ya existentes, serán integradas en la red 5G. Otras en proceso de maduración se demostrarán clave para mejorar significativamente la velocidad en los segmentos fronthaul y backhaul (e.g. HAPS). En consecuencia, es imprescindible adoptar un enfoque tecnológico neutral que permita la coexistencia, la complementariedad y el despliegue de distintas redes basadas en las diferentes tecnologías. Asimismo, resulta fundamental la autorización a nivel nacional para la provisión de servicios basados en las diferentes tecnologías.

Airbus Defence and Space es miembro de pleno derecho de ESOA (European Middle East and Africa Satellite Operators Association, organización sin ánimo de lucro con sede en Bruselas, Bélgica) y apoya plenamente los comentarios propuestos por ESOA al Ministerio respecto a las bandas de frecuencia para 5G terrestre bajo el paraguas de esta consulta pública.

Agradecemos la presente oportunidad para transmitir comentarios adicionales en consideración con la existencia de enlaces en la banda 24.5-27.5 GHz para servicios de:

- Exploración de la Tierra
- Investigación Espacial
- Entre Satélites

Airbus Defence and Space aboga encarecidamente por la necesidad de proteger las estaciones terrestres de dichos servicios, actuales y planeadas para su despliegue por todo el mundo.

Airbus Defence and Space has sido el contratista principal de más de 40 satélites de exploración de la Tierra durante más de 30 años. Además de la actividad en el diseño, fabricación y gestión de proyectos de misiones espaciales, Airbus Defence and Space investiga, desarrolla y fabrica algunos de los más avanzados instrumentos, tanto ópticos como radares, embarcados en muchas de las misiones de los satélites que produce. Más de 150 satélites de exploración de la Tierra han sido lanzados en los últimos 10 años en todo el mundo, y más de 350 están planeados para ser lanzados hasta 2025, incluyendo pequeños satélites para aplicaciones como predicción meteorológica, socorro en caso de desastres naturales o seguridad<sup>1</sup>.

La tecnología satelital se usa para monitorizar cambios en el ecosistema terrestre, entregando información valiosa para una mejor comprensión del medio ambiente, útil para gobiernos y agencias especializadas. Comenzando con el Baveno Manifesto en el año 1998, el programa Copérnico se estableció como un sistema puntero para la monitorización medioambiental y de seguridad global, coordinado y gestionado por la Comisión Europea (EC), con infraestructura de observación espacial bajo el patrocinio de la Agencia Espacial Europea (ESA), usando datos procedentes de multitud de fuentes, incluida la nueva generación de satélites Sentinel. El potencial de ahorro económico de la monitorización medioambiental ha sido siempre uno de los objetivos del programa Copérnico y se estima que por cada euro invertido en monitorización medioambiental, el retorno económico es de diez euros<sup>2</sup>.

Los desastres naturales, o provocados por el hombre, causan regularmente importantes daños en todo el mundo. En los últimos años, las inundaciones han sido un problema recurrente y, a pesar de

---

<sup>1</sup> Euroconsult 2015 and NSR 2015 Reports

<sup>2</sup> « Seeing our Planet Whole : A cultural and Ethical View of Earth Observation », Harry Eyres (2017)

todas las precauciones, accidentes industriales no pueden ser evitados en su totalidad. Al mismo tiempo, el creciente impacto económico de dichos desastres supone importantes pérdidas económicas para los lugares afectados. El acceso rápido y eficaz a información geográfica actualizada y fidedigna proporciona respuestas fiables y rentables para los servicios de protección civil y rescate, la asistencia humanitaria, organizaciones de seguros y gestores de riesgos. Las soluciones de Airbus Defence and Space permiten:

- **Provisión rápida de imágenes por satélite y productos de geo-información** para la coordinación de los equipos de rescate y protección civil, que dependen de los datos adquiridos por constelaciones de satélites provistos de instrumentos ópticos y radares.
- **Información geográfica fiable y actualizada**, vital para los servicios de asistencia humanitaria global para evaluar el daño causado por los desastres, monitorizar crisis complejas y reducir el tiempo de respuesta y el sufrimiento humano.

Por todo estos motivos, Airbus Defence and Space quiere enfatizar la necesidad de tener en cuenta los servicios existentes en la banda 24.5-27.5 y más específicamente las estaciones actuales y futuras para Exploración de la Tierra, identificados en una nota al pie de la Resolución 238 de la ITU WRC 2015:

*“When conducting studies in the band 24.5-27.5 GHz, to take into account the need to ensure the protection of existing earth stations and the deployment of future receiving earth stations under the EESS (space-to-Earth) and SRS (space-to-Earth) allocation in the frequency band 25.5-27 GHz.”*

### ▪ **Respuesta a las preguntas planteadas:**

#### **Pregunta 11** *Despliegue de small cells*

*Cómo prevé que se logrará la necesaria capilaridad de las redes 5G en el acceso? Cómo se realizarán los despliegues de small cells de baja potencia en entornos rurales, sub-urbanos y en áreas de alta densidad de población? En qué año considera que el despliegue 5G deberá ser generalizado, al menos, en áreas urbanas?*

Airbus querría señalar al Ministerio que el uso de la tecnología 5G/IMT Mobile Broadband (MBB) no será factible para indoor-to-outdoor o outdoor-to-indoor en 26GHz. Por ello, nosotros apoyamos una decisión para la preparación de pruebas experimentales de 5G en la banda de 26GHz con suficiente antelación a la provisión de licencias 5G en esta banda. Esto permitiría comprobar las necesidades reales de espectro y geográficas.

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

*Cuál debería ser el modelo de licenciamiento (concesión, autorización general,...) y tipo de uso (uso privativo, autoprestación,...) para las diferentes bandas? Cuál sería el ámbito geográfico en cada caso?*

El modelo regulatorio para licitar debería tener en cuenta las conclusiones de los estudios de compatibilidad radioeléctrica de CEPT/ITU-R, incluyendo la necesidad de habilitar el uso sostenible y continuado de la banda de 26GHz por otros servicios primarios terrestres y espaciales.

Las bandas de frecuencias identificadas para habilitar el despliegue de 5G en Europa mediante la RSPG Opinion de Noviembre 2017, incluye la banda 24.25-27.5GHz (referida como banda 26GHz), la cual es identificada como banda milimétrica pionera para redes 5G ultra-densas y de muy alta capacidad. Las bandas en torno a 32GHz y 40GHz también han sido identificadas como prometedoras para 5G. Todas estas bandas son bandas prioritarias de estudio para el WRC-19 bajo el punto del día 1.13.

Mecanismos de licitación alternativos que puedan ser considerados en la banda 26GHz para 5G, son también relevantes en las bandas 32GHz y 40GHz, aunque el modo en que servicios existentes convivan con 5G variará entre las bandas, ya que cada banda es utilizada y autorizada de forma diferente en España y en toda Europa.

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

*Cuál considera que sería la distribución en bloques de frecuencias más eficiente teniendo en cuenta la situación existente en España? Considera que hay en la actualidad suficiente espectro disponible en esta banda? Cuál es la cantidad mínima de espectro contiguo que debería disponer un operador? Cuándo considera que esta banda debería estar disponible para el 5G? Cuáles serían los modelos de autorización más adecuados para la puesta a disposición del sector de esta banda?*

La RSPG Opinion sugiere que 5G utilizará una porción de la banda 26GHz. También declara que las estaciones terrestres de servicios de Exploración de la Tierra y Entre Satélites deben ser protegidos, así como otros servicios radioeléctricos incluyendo servicios Pasivos y enlaces Fijos por debajo de 24GHz deben ser considerados. La banda 25.5-27.5GHz es usada por servicios de Exploración de la Tierra y Entre Satélites, mientras que la banda más baja es usada intensamente por servicios Fijos y Fijos por Satélite.

Las medidas necesarias para salvaguardar usos actuales y futuros en la banda 26GHz dependerán de los resultados de estudios de compatibilidad que están siendo realizados bajo el paraguas de CEPT e ITU-R. El uso continuado de esta banda es especialmente importante para satélites de observación de la Tierra de alta resolución en todo el mundo. Los resultados de los estudios de compatibilidad deberían ser usados en la toma de decisión de cómo deber disponerse el espectro disponible para 5G en la banda de 26GHz a nivel nacional. Información real y temprana de los parámetros técnicos y escenarios de despliegue de 5G/IMT es esencial para asegurar el progreso y la relevancia de estos estudios.

Airbus apoya los esfuerzos de España para llevar a cabo los estudios relevantes dentro de Europa y en foros internacionales. El cálculo de distancias de separación adecuadas no es posible en el momento presente debido a la falta de información sobre parámetros esenciales de los sistemas 5G. Airbus quiere mostrar su voluntad y disposición de participar en los estudios de compatibilidad en ITU TG 5/1 con objeto de evaluar la viabilidad de coexistencia entre 5G y los servicios de Exploración de la Tierra y Entre Satélites en la banda 25.5-27.5GHz antes de que termine 2017.

Llamamos la atención del Ministerio sobre el hecho de que la última reunión CPG /4 concluyó que existe discrepancia entre los escenarios de despliegue proporcionados por la industria de servicio Móvil al grupo ITU WP 5D a finales de Marzo 2017 y los planes reales de 5G. Se esperan justificaciones de las suposiciones hechas para el despliegue de IMT-2020 al grupo ECC PT1 para el CEPT Brief. Así, el CEPT Roadmap para 5G ha solicitado a ECC PT1 investigar el impacto del uso de espectro para 5G en las bandas altas de frecuencia en relación con el régimen de autorización general, con la acción de considerarlo en los estudios de armonización de la banda 26GHz y para futuras actividades, según corresponda.

Como industria, necesitamos todas estas aclaraciones.

Con vistas a la implementación a nivel nacional de las precauciones necesarias para asegurar el cumplimiento regulatorio con criterios de gestión de interferencias desarrollados por los estudios de CEPT y ITU-R, las estaciones terrestres para los servicios de Exploración de la Tierra y Entre Satélites deben poder seguir operando y coexistir con 5G en el futuro, sin impactar la viabilidad de la descarga de datos espaciales.

**Airbus solicita certidumbre en la regulación y predictibilidad en la licitación bajo los términos de una autorización general y el derecho de uso individual en la banda de 26GHz. Las condiciones de autorización para usos terrestres de 5G debe asegurar que futuras estaciones terrestres de Exploración de la Tierra también puedan ser desplegadas y protegidas.**