**INFORME DE LAS MANIFESTACIONES, OPINIONES, COMENTARIOS Y PROPUESTAS PRESENTADAS DURANTE LA OPINIÓN PÚBLICA DEL "ANÁLISIS DE LA BANDA 57-64 GHz PARA SU POSIBLE CLASIFICACIÓN COMO ESPECTRO LIBRE".**

Del 18 de noviembre al 9 de diciembre de 2016 (15 días hábiles) la Unidad de Espectro Radioeléctrico, convencida de la importancia y relevancia de transparentar, así como de abrir a la participación ciudadana diversos temas de interés para el eficiente desarrollo de las telecomunicaciones, recibió comentarios, opiniones y aportaciones mediante el proceso de Opinión Publica del **“Análisis de la banda 57 – 64 GHz para su posible clasificación como espectro libre”,** desarrollado con base en lo establecido en los artículos 55 de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión y 30, fracciones IV, XI y XV del Estatuto Orgánico del Instituto Federal de Telecomunicaciones.

El Instituto recibió un total de 31 participaciones por parte de 26 personas físicas y morales las cuales se enlistan a continuación:

| **Folio** | **Participante** |
| --- | --- |
| 20161118-01 | Javier de Jesús Trejo Macías |
| 20161203-02 y 20161203-03 | Miguel Angel Torres Ayala |
| 20161205-04 | Marcatel Com, S.A. de C.V. |
| 20161207-05 | José Guadalupe Sánchez Elizondo |
| 20161208-06 | Jorge Ernesto Boardman Cebado |
| 20161208-07 y 20161209-12 | Siklu |
| 20161209-08 | AXTEL, S.A.B. de C.V. |
| 20161209-09 | AVANTEL, S. de R.L. de C.V. |
| 20161209-10 | ALESTRA, S. de R.L. de C.V. |
| 20161209-11 | Matthew Musial |
| 20161209-13 | Intel Corp. |
| 20161209-14 | Ing. Javier Medina Renteria |
| 20161209-15 | Microsoft Corporation |
| 20161209-16 | Pegaso PCS S.A. de C.V. |
| 20161209-17 | Pedro Rosas Lopez |
| 20161209-18 y 20161209-26 | Bello, Gallardo, Bonequi y García, S.C. |
| 20161209-19 | Grupo Hidalguense de Desarrollo, S.A. de C.V. (MEXLINE) |
| 20161209-20 | Creatividad Internet Enlaces, S.A. de C.V. |
| 20161209-21 | Ing. Ricardo Pantoja |
| 20161209-22 y 20161209-31 | AT&T |
| 20161209-23 | Nokia Solutions and Networks S.A. de C.V. |
| 20161209-24 | Humberto Villarreal Salas |
| 20161209-25 | José Juan García |
| 20161209-27 y 20161209-28 | Televisión de Puebla, S.A. de C.V. |
| 20161209-29 | Qualcomm International Inc. |
| 20161209-30 | Asociación Interamericana de Empresas de Telecomunicaciones (ASIET) |

Todos los comentarios, opiniones y propuestas recibidos se publicaron íntegramente en el portal de Internet del Instituto, dentro de la sección de consultas públicas.

Las siguientes tablas se presenta un resumen de las participaciones de los interesados sobre cada uno de los reactivos considerados.

| **1. ¿Qué comentarios le sugiere que el Instituto clasifique la banda de frecuencias de 60 GHz como espectro libre? ¿Considera que se trata de una medida adecuada? Justifique su respuesta.** | | |
| --- | --- | --- |
| **Folio** | **Participante** | **Comentarios generales** |
| 20161118-01 | Javier de Jesús Trejo Macías | En términos generales los participantes consideran que:   * La clasificación de la banda de 60 GHz como espectro libre es un acierto. * Las actuales bandas clasificadas como espectro libre presentan saturación. * Las bandas de frecuencias clasificadas como espectro libre fomentan la competencia. |
| 20161205-04 | Marcatel Com, S.A. de C.V. |
| 20161207-05 | José Guadalupe Sánchez Elizondo |
| 20161208-06 | Jorge Ernesto Boardman Cebado |
| 20161208-07  20161209-12 | Siklu |
| 20161209-08 | AXTEL, S.A.B. de C.V. |
| 20161209-09 | AVANTEL, S. de R.L. de C.V. |
| 20161209-10 | ALESTRA, S. de R.L. de C.V. |
| 20161209-11 | Matthew Musial |
| 20161209-13 | Intel Corp. |
| 20161209-14 | Ing. Javier Medina Renteria |
| 20161209-15 | Microsoft Corporation |
| 20161209-16 | Pegaso PCS S.A. de C.V. |
| 20161209-21 | Ing. Ricardo Pantoja |
| 20161209-22 20161209-31 | AT&T |
| 20161209-23 | Nokia Solutions and Networks S.A. de C.V. |
| 20161209-29 | Qualcomm International Inc. |
| 20161209-30 | Asociación Interamericana de Empresas de Telecomunicaciones (ASIET) |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **2. ¿Qué aspectos regulatorios considera deben tomarse en cuenta en el proceso de clasificación de la banda? Justifique su respuesta.** | | |
| **Folio** | **Participante** | **Comentarios generales** |
| 20161118-01 | Javier de Jesús Trejo Macías | De acuerdo con los participantes, los principales aspectos regulatorios a considerar son:   * Potencia de transmisión y PIRE. * Las mejores prácticas internacionales. * Permitir equilibrio flexible entre ganancia y potencia. * Permitir uso en interiores y exteriores. * Normativas aplicadas en otros países. |
| 20161205-04 | Marcatel Com, S.A. de C.V. |
| 20161207-05 | José Guadalupe Sánchez Elizondo |
| 20161208-06 | Jorge Ernesto Boardman Cebado |
| 20161208-07  20161209-12 | Siklu |
| 20161209-08 | AXTEL, S.A.B. de C.V. |
| 20161209-09 | AVANTEL, S. de R.L. de C.V. |
| 20161209-10 | ALESTRA, S. de R.L. de C.V. |
| 20161209-11 | Matthew Musial |
| 20161209-13 | Intel Corp. |
| 20161209-14 | Ing. Javier Medina Renteria |
| 20161209-15 | Microsoft Corporation |
| 20161209-16 | Pegaso PCS S.A. de C.V. |
| 20161209-21 | Ing. Ricardo Pantoja |
| 20161209-22  20161209-31 | AT&T |
| 20161209-23 | Nokia Solutions and Networks S.A. de C.V. |
| 20161209-29 | Qualcomm International Inc. |
| 20161209-30 | Asociación Interamericana de Empresas de Telecomunicaciones (ASIET) |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **3. ¿Considera que existe un ecosistema tecnológico óptimo en la banda de frecuencias de 60 GHz? Justifique su respuesta.** | | |
| **Folio** | **Participante** | **Comentarios generales** |
| 20161118-01 | Javier de Jesús Trejo Macías | Entre los ecosistemas mencionados por los participantes se encuentran:   * Gigabit a la casa. * Red de transporte para puntos de acceso. * Conexiones Punto a punto cortas y de alta velocidad. * WiGig para multimedia en interiores (802.11ad). * Videovigilancia. * Realidad Virtual. * WLAN de Tres Bandas. |
| 20161205-04 | Marcatel Com, S.A. de C.V. |
| 20161207-05 | José Guadalupe Sánchez Elizondo |
| 20161208-06 | Jorge Ernesto Boardman Cebado |
| 20161208-07  20161209-12 | Siklu |
| 20161209-08 | AXTEL, S.A.B. de C.V. |
| 20161209-09 | AVANTEL, S. de R.L. de C.V. |
| 20161209-10 | ALESTRA, S. de R.L. de C.V. |
| 20161209-11 | Matthew Musial |
| 20161209-13 | Intel Corp. |
| 20161209-14 | Ing. Javier Medina Renteria |
| 20161209-15 | Microsoft Corporation |
| 20161209-21 | Ing. Ricardo Pantoja |
| 20161209-22  20161209-31 | AT&T |
| 20161209-23 | Nokia Solutions and Networks S.A. de C.V. |
| 20161209-29 | Qualcomm International Inc. |
| 20161209-30 | Asociación Interamericana de Empresas de Telecomunicaciones (ASIET) |

| **4. En el entorno internacional existen diversas aplicaciones y tecnologías que operan en la banda de frecuencias de 60 GHz ¿qué tipo de aplicaciones, tecnologías o servicios considera que podrían implementarse en México?** | | |
| --- | --- | --- |
| **Folio** | **Participante** | **Comentarios generales** |
| 20161118-01 | Javier de Jesús Trejo Macías | Las aplicaciones, tecnologías y servicios mencionados son:   * Acceso a internet de última milla. * Enlaces Punto a Punto o Punto a Multi-Punto. * Redes para video vigilancia y redes de sensores. * Red de transporte para small cells. * Redes inteligentes de semáforos y control de tráfico. * Enlaces empresariales. * Redes urbanas de alta capacidad para eventos masivos. * Aplicaciones médicas, residenciales y educativas. * Internet de las Cosas (IoT, por sus siglas en inglés) y Ciudades inteligentes. * Aplicaciones de usuarios para interiores. * Acoplamiento inalámbrico de línea de visión y reemplazo de cable HDMI. * Descarga de video HD a alta velocidad. |
| 20161205-04 | Marcatel Com, S.A. de C.V. |
| 20161207-05 | José Guadalupe Sánchez Elizondo |
| 20161208-06 | Jorge Ernesto Boardman Cebado |
| 20161208-07  20161209-12 | Siklu |
| 20161209-08 | AXTEL, S.A.B. de C.V. |
| 20161209-09 | AVANTEL, S. de R.L. de C.V. |
| 20161209-10 | ALESTRA, S. de R.L. de C.V. |
| 20161209-11 | Matthew Musial |
| 20161209-13 | Intel Corp. |
| 20161209-14 | Ing. Javier Medina Renteria |
| 20161209-15 | Microsoft Corporation |
| 20161209-21 | Ing. Ricardo Pantoja |
| 20161209-22  20161209-31 | AT&T |
| 20161209-23 | Nokia Solutions and Networks S.A. de C.V. |
| 20161209-29 | Qualcomm International Inc. |
| 20161209-30 | Asociación Interamericana de Empresas de Telecomunicaciones (ASIET) |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **5. ¿Considera viable la operación de distintas aplicaciones, tecnologías o servicios en la banda de frecuencias de 60 GHz? O ¿considera conveniente definir segmentos particulares de la banda de frecuencias de 60 GHz para aplicaciones, tecnologías o servicios específicos? Justifique su respuesta.** | | |
| **Folio** | **Participante** | **Comentarios generales** |
| 20161118-01 | Javier de Jesús Trejo Macías | Los participantes consideran viable la operación de distintas aplicaciones, tecnologías y servicios; sin embargo, no consideran conveniente definir segmentos particulares para aplicaciones, tecnologías o servicios en virtud de que se desaprovecharía el ancho de banda del segmento, limitando el uso de los equipos. |
| 20161205-04 | Marcatel Com, S.A. de C.V. |
| 20161207-05 | José Guadalupe Sánchez Elizondo |
| 20161208-06 | Jorge Ernesto Boardman Cebado |
| 20161208-07  20161209-12 | Siklu |
| 20161209-08 | AXTEL, S.A.B. de C.V. |
| 20161209-09 | AVANTEL, S. de R.L. de C.V. |
| 20161209-10 | ALESTRA, S. de R.L. de C.V. |
| 20161209-11 | Matthew Musial |
| 20161209-13 | Intel Corp. |
| 20161209-14 | Ing. Javier Medina Renteria |
| 20161209-15 | Microsoft Corporation |
| 20161209-21 | Ing. Ricardo Pantoja |
| 20161209-22  20161209-31 | AT&T |
| 20161209-23 | Nokia Solutions and Networks S.A. de C.V. |
| 20161209-29 | Qualcomm International Inc. |
| 20161209-30 | Asociación Interamericana de Empresas de Telecomunicaciones (ASIET) |

| **6. Con el objeto de fomentar el correcto funcionamiento de las aplicaciones, tecnologías o servicios en la banda de frecuencias de 60 GHz ¿qué condiciones de operación considera adecuadas? (Se sugiere incluir en la respuesta al menos los siguientes parámetros: potencia de transmisión, ganancia de la antena, potencia isotrópica radiada efectiva (PIRE) y densidad de PIRE). Justifique su respuesta.** | | |
| --- | --- | --- |
| **Folio** | **Participante** | **Comentarios generales** |
| 20161118-01 | Javier de Jesús Trejo Macías | En la mayoría de los casos se sugiere adoptar las medidas recomendadas en otros países como Estados Unidos y Canadá; así como tomar en cuenta las recomendaciones de la ETSI. Así mismo se proponen diversos valores de potencias y ganancias. |
| 20161205-04 | Marcatel Com, S.A. de C.V. |
| 20161207-05 | José Guadalupe Sánchez Elizondo |
| 20161208-06 | Jorge Ernesto Boardman Cebado |
| 20161208-07  20161209-12 | Siklu |
| 20161209-08 | AXTEL, S.A.B. de C.V. |
| 20161209-09 | AVANTEL, S. de R.L. de C.V. |
| 20161209-10 | ALESTRA, S. de R.L. de C.V. |
| 20161209-11 | Matthew Musial |
| 20161209-13 | Intel Corp. |
| 20161209-14 | Ing. Javier Medina Renteria |
| 20161209-15 | Microsoft Corporation |
| 20161209-21 | Ing. Ricardo Pantoja |
| 20161209-22  20161209-31 | AT&T |
| 20161209-23 | Nokia Solutions and Networks S.A. de C.V. |
| 20161209-29 | Qualcomm International Inc. |
| 20161209-30 | Asociación Interamericana de Empresas de Telecomunicaciones (ASIET) |

| **7. Si la banda de 60 GHz es clasificada como espectro libre ¿considera conveniente alguna restricción técnica o regulatoria para dicha banda? Justifique su respuesta.** | | |
| --- | --- | --- |
| **Folio** | **Participante** | **Comentarios generales** |
| 20161118-01 | Javier de Jesús Trejo Macías | Los participantes no consideran conveniente que se implementen restricciones técnicas o regulatorias adicionales a las mencionadas en respuestas anteriores; ya que las descritas en previos reactivos permitirían la coexistencia de diferentes aplicaciones en la banda de frecuencias objeto de la opinión pública. |
| 20161205-04 | Marcatel Com, S.A. de C.V. |
| 20161207-05 | José Guadalupe Sánchez Elizondo |
| 20161208-06 | Jorge Ernesto Boardman Cebado |
| 20161208-07  20161209-12 | Siklu |
| 20161209-08 | AXTEL, S.A.B. de C.V. |
| 20161209-09 | AVANTEL, S. de R.L. de C.V. |
| 20161209-10 | ALESTRA, S. de R.L. de C.V. |
| 20161209-11 | Matthew Musial |
| 20161209-13 | Intel Corp. |
| 20161209-14 | Ing. Javier Medina Renteria |
| 20161209-15 | Microsoft Corporation |
| 20161209-21 | Ing. Ricardo Pantoja |
| 20161209-22  20161209-31 | AT&T |
| 20161209-23 | Nokia Solutions and Networks S.A. de C.V. |
| 20161209-29 | Qualcomm International Inc. |
| 20161209-30 | Asociación Interamericana de Empresas de Telecomunicaciones (ASIET) |

| **8. ¿Qué estándares, recomendaciones y/o reportes considera aplicables al proceso de clasificación de la banda de 60 GHz como espectro libre?** | | |
| --- | --- | --- |
| **Folio** | **Participante** | **Comentarios generales** |
| 20161118-01 | Javier de Jesús Trejo Macías | Los principales lineamientos y recomendaciones que se consideran aplicables son:   * ETSI. * FCC. * IEEE 80211ad. * Recomendaciones UIT-R. |
| 20161205-04 | Marcatel Com, S.A. de C.V. |
| 20161207-05 | José Guadalupe Sánchez Elizondo |
| 20161208-06 | Jorge Ernesto Boardman Cebado |
| 20161208-07  20161209-12 | Siklu |
| 20161209-08 | AXTEL, S.A.B. de C.V. |
| 20161209-09 | AVANTEL, S. de R.L. de C.V. |
| 20161209-10 | ALESTRA, S. de R.L. de C.V. |
| 20161209-11 | Matthew Musial |
| 20161209-13 | Intel Corp. |
| 20161209-14 | Ing. Javier Medina Renteria |
| 20161209-15 | Microsoft Corporation |
| 20161209-21 | Ing. Ricardo Pantoja |
| 20161209-22  20161209-31 | AT&T |
| 20161209-23 | Nokia Solutions and Networks S.A. de C.V. |
| 20161209-29 | Qualcomm International Inc. |
| 20161209-30 | Asociación Interamericana de Empresas de Telecomunicaciones (ASIET) |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **9. En adición a la banda de 60 GHz ¿qué bandas o segmentos de frecuencias considera que son potenciales de análisis para una posible clasificación como espectro libre? Justifique su respuesta.** | | |
| **Folio** | **Participante** | **Comentarios generales** |
| 20161118-01 | Javier de Jesús Trejo Macías | Las sugerencias de bandas de frecuencias potenciales de análisis para una posible clasificación como espectro libre son:   * 24 GHz. * 10 GHz. * Extender la banda de 60 GHz (64-71 GHz). * Extender la banda de 5 GHz. * Revisar las condiciones actuales de la banda de 2.4 GHz.   Así mismo, existen comentarios que consideran al momento no clasificar más bandas de frecuencias como espectro libre. |
| 20161205-04 | Marcatel Com, S.A. de C.V. |
| 20161207-05 | José Guadalupe Sánchez Elizondo |
| 20161208-06 | Jorge Ernesto Boardman Cebado |
| 20161208-07  20161209-12 | Siklu |
| 20161209-08 | AXTEL, S.A.B. de C.V. |
| 20161209-09 | AVANTEL, S. de R.L. de C.V. |
| 20161209-10 | ALESTRA, S. de R.L. de C.V. |
| 20161209-11 | Matthew Musial |
| 20161209-13 | Intel Corp. |
| 20161209-14 | Ing. Javier Medina Renteria |
| 20161209-15 | Microsoft Corporation |
| 20161209-18  20161209-26 | Bello, Gallardo, Bonequi y García, S.C. |
| 20161209-19 | Grupo Hidalguense de Desarrollo, S.A. de C.V. (MEXLINE) |
| 20161209-20 | Creatividad Internet Enlaces, S.A. de C.V. |
| 20161209-21 | Ing. Ricardo Pantoja |
| 20161209-22  20161209-31 | AT&T |
| 20161209-24 | Humberto Villarreal Salas |
| 20161209-29 | Qualcomm International Inc. |

| **10. Por último, ¿tiene algún comentario o información adicional que considere relevante respecto al proceso de clasificación de la banda de 60 GHz como espectro libre?** | | |
| --- | --- | --- |
| **Folio** | **Participante** | **Comentarios generales** |
| 20161118-01 | Javier de Jesús Trejo Macías | Se comenta que el desarrollo de redes en la banda de 60 GHz será rápido debido a que ya hay economías de escala existentes, derivado de la clasificación como libre en otros países, y que esta rápida adopción beneficiará a la sociedad mexicana.  Así mismo proporcionan información adicional como reportes, recomendaciones, normas o informes relacionados con el uso de la banda de frecuencias. |
| 20161205-04 | Marcatel Com, S.A. de C.V. |
| 20161207-05 | José Guadalupe Sánchez Elizondo |
| 20161208-06 | Jorge Ernesto Boardman Cebado |
| 20161208-07  20161209-12 | Siklu |
| 20161209-08 | AXTEL, S.A.B. de C.V. |
| 20161209-09 | AVANTEL, S. de R.L. de C.V. |
| 20161209-10 | ALESTRA, S. de R.L. de C.V. |
| 20161209-11 | Matthew Musial |
| 20161209-13 | Intel Corp. |
| 20161209-14 | Ing. Javier Medina Renteria |
| 20161209-21 | Ing. Ricardo Pantoja |
| 20161209-23 | Nokia Solutions and Networks S.A. de C.V. |
| 20161209-29 | Qualcomm International Inc. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **OTROS COMENTARIOS** | | |
| **Folio** | **Participante** | **Comentarios generales** |
| 20161203-02  20161203-03 | Miguel Angel Torres Ayala | Están de acuerdo con la clasificación de la banda de 60 GHz como espectro libre. |
| 20161209-17 | Pedro Rosas Lopez |
| 20161209-25 | José Juan García |
| 20161209-27 20161209-28 | Televisión de Puebla, S.A. de C.V. | Esta participación se refiere al uso de diversas bandas de frecuencias en eventos especiales, por lo que no es objeto de esta Opinión pública. |