# Comentarios de FOSSA Systems a la Consulta Pública No. 012-26 (ASEP)

## Presentación

**Para:** Autoridad Nacional de los Servicios Públicos (ASEP), Dirección Nacional de Telecomunicaciones

**Enviado a:** modificacionpnaf@asep.gob.pa

**Referencia:** Consulta Pública No. 012-26 (Aviso ANAT-034-26). Tema No. 4: Incorporar disposiciones para el uso del Servicio Móvil por Satélite al Plan Nacional de Atribución de Frecuencias (Art. 8.5).

**Remitente:** FOSSA Systems, S.L., Departamento Regulatorio

FOSSA Systems, S.L. (en adelante, FOSSA) agradece a la ASEP la oportunidad de participar en esta Consulta Pública. FOSSA opera una constelación de satélites en órbita baja (LEO) que presta servicios de conectividad de Internet de las Cosas (IoT) directamente a dispositivos terminales de baja potencia, orientados a la monitorización de activos en zonas sin cobertura de redes terrestres.

El presente documento recoge los comentarios de FOSSA al Tema No. 4 de la propuesta, con especial referencia a la banda de 902 a 928 MHz.

## 1. Consideraciones generales

FOSSA apoya la iniciativa de la ASEP de incorporar al PNAF disposiciones específicas para las comunicaciones directas entre satélites y dispositivos terminales. FOSSA comparte el objetivo de la propuesta: aprovechar los sistemas satelitales para dar conectividad en zonas donde la cobertura de las redes móviles terrestres es inexistente.

FOSSA valora que la exposición de motivos del Tema No. 4 reconozca la evolución de los estándares del 3GPP a partir de la Release 17, incluidas las tecnologías IoT sobre Redes No Terrestres (NTN). El IoT satelital forma parte, por tanto, de la misma evolución tecnológica que motiva la reforma.

FOSSA entiende y comparte asimismo la preocupación de la ASEP por evitar distorsiones competitivas y proteger las inversiones de los operadores móviles en espectro licenciado. Las observaciones que siguen no afectan a ese objetivo.

# 2. Observaciones al Tema No. 4

## 2.1 Exclusión del IoT sin régimen alternativo

El numeral 8.5 propuesto establece que la definición de Direct-to-Cell (D2C) no incluye dispositivos o terminales IoT, tales como sensores industriales o rastreadores. FOSSA considera acertado distinguir ambos casos, porque el IoT satelital no utiliza el espectro de los operadores móviles ni compite con sus servicios de voz y datos.

Sin embargo, la propuesta no indica qué régimen aplica al IoT satelital una vez excluido del 8.5. Esta omisión puede interpretarse como una prohibición implícita, lo que generaría incertidumbre para los usuarios y operadores interesados en estos servicios en Panamá.

Asimismo, las condiciones del 8.5 (acceso solo en ausencia de los servicios No. 106 y No. 107, acuerdo con un operador móvil y límite de 2 x 10 MHz en bandas del SMS) no resultan aplicables a sistemas IoT que operan en bandas de uso libre.

## 2.2 Registro por estación en bandas de uso libre (Artículo 12, Excepción)

El artículo 12 del PNAF establece que, cuando la banda de 902 a 928 MHz se utilice para prestar un servicio de telecomunicaciones a nivel comercial, debe registrarse cada estación transmisora ante la ASEP. El esquema previsto está diseñado para enlaces Punto a Punto y Punto a Multipunto.

Este mecanismo no se adapta a un sistema satelital de IoT. Los terminales son numerosos y de ubicación variable, y la estación que da servicio es un satélite en órbita, no una estación ubicada en el territorio nacional. Aplicado literalmente, exigiría registrar cada terminal individualmente.

## 2.3 Concesión y canon del SMS (Artículo 8.2)

El numeral 8.2 exige a los prestadores del Servicio Móvil por Satélite obtener una concesión tipo B, solicitar las frecuencias necesarias y pagar un canon por kHz asignado. Un sistema de IoT satelital que opera en una banda de uso libre no requiere asignación de frecuencias, y el artículo 12 establece que el uso libre no implica pago de canon. FOSSA solicita que se aclare el título habilitante aplicable a estos sistemas.

# 3. Compatibilidad técnica del IoT satelital con la banda de 902 a 928 MHz

Los sistemas de FOSSA operan conforme a las disposiciones aplicables del Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT en todas las bandas en que prestan servicio.

En particular, sus dispositivos terminales operan con niveles de emisión inferiores a los límites establecidos en el numeral 12.2 del PNAF para la banda de 902 a 928 MHz (PIRE máxima de 36 dBm). Desde el punto de vista radioeléctrico, estos terminales no se diferencian de otros dispositivos de uso libre ya autorizados en la banda, por lo que no introducen un riesgo adicional de interferencia en tierra.

El segmento espacial está diseñado para operar sin causar interferencias perjudiciales a los servicios autorizados y sin reclamar protección frente a ellos, en línea con el número 4.4 del Reglamento de Radiocomunicaciones. FOSSA acepta igualmente la interferencia procedente de las aplicaciones ICM, conforme al numeral 12.1 del PNAF.

FOSSA pondrá a disposición de la ASEP las características técnicas de su sistema en el marco del registro que se propone a continuación, y se compromete a colaborar con la Autoridad en todo momento, aportando la información, los estudios y el apoyo técnico que se requieran para la elaboración y aplicación de un nuevo marco regulatorio para el IoT satelital en Panamá.

# 4. Propuesta de redacción

Para dotar de seguridad jurídica al IoT satelital sin afectar al régimen D2C propuesto, FOSSA sugiere incorporar un nuevo numeral 8.6 al artículo 8 del PNAF y un ajuste coordinado en la Excepción del artículo 12.

## 4.1 Nuevo numeral 8.6

> ***8.6 COMUNICACIONES DIRECTAS ENTRE SATÉLITES Y DISPOSITIVOS DE INTERNET DE LAS COSAS (IoT) EN BANDAS DE USO LIBRE***
>
> *Los operadores de sistemas satelitales de órbita no geoestacionaria podrán prestar servicios de comunicaciones de baja tasa de datos con dispositivos IoT en la banda de 902 a 928 MHz, sujetos a las siguientes condiciones:*
>
> *a) Los dispositivos terminales deberán cumplir los parámetros técnicos del numeral 12.2 del PNAF y contar con la homologación de la ASEP, conforme al Procedimiento de Homologación de Dispositivos Inalámbricos de Telecomunicaciones.*
>
> *b) Las emisiones del segmento espacial no deberán causar interferencias perjudiciales a los servicios debidamente autorizados ni podrán reclamar protección frente a ellos ni frente a las aplicaciones ICM, de conformidad con el número 4.4 del Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT y el numeral 12.1 del PNAF.*
>
> *c) El operador deberá registrar su sistema ante la ASEP, declarando sus características técnicas, incluidos los niveles máximos de densidad de flujo de potencia en la superficie del territorio nacional. Este registro sustituirá, para estos sistemas, el registro por estación previsto en la Excepción del artículo 12.*
>
> *d) Al tratarse de una banda de uso libre, no se realizará asignación de frecuencias ni se aplicará el canon previsto en el numeral 8.2.*
>
> *e) En caso de interferencia perjudicial, el operador deberá adoptar de inmediato las medidas de mitigación necesarias, incluida la reducción de potencia o la suspensión de las emisiones sobre la zona afectada, e informar de ello a la ASEP.*

## 4.2 Ajuste a la Excepción del artículo 12

Se propone añadir al final del apartado Excepción del artículo 12 el siguiente párrafo:

> *Los sistemas satelitales que operen conforme al numeral 8.6 del PNAF cumplirán la obligación de registro mediante el registro del sistema previsto en dicho numeral.*

## 4.3 Homologación de terminales

FOSSA solicita que los dispositivos ya homologados por la ASEP para la banda de 902 a 928 MHz no requieran una nueva homologación por el solo hecho de comunicarse con un sistema satelital, siempre que no se modifiquen sus parámetros de emisión.

# 5. Petición subsidiaria

Si la ASEP considera que el IoT satelital debe regularse en un procedimiento posterior, FOSSA solicita que la resolución que adopte el numeral 8.5 incluya una nota aclaratoria con el siguiente contenido:

> *La exclusión de los dispositivos IoT de la definición de D2C no constituye una prohibición de las comunicaciones directas entre satélites y dispositivos IoT. Las condiciones aplicables a estos sistemas serán objeto de una consulta pública posterior.*

# 6. Conclusión

FOSSA agradece a la ASEP la consideración de estos comentarios y reitera su compromiso de acompañar a la Autoridad durante todo el proceso, tanto en la definición como en la implementación del nuevo marco regulatorio, para favorecer la conectividad IoT en todo el territorio panameño.

Atentamente,

**Julián Ismael Fernández**

CEO

FOSSA Systems, S.L.

**Firma:** Julian Fernandez (27 oct.. 2026 17:03:34 GMT+1)

**Email:** julian@fossa.systems

# Comentarios de FOSSA Systems a la Consulta Pública No. 012-26 (ASEP)

Informe de auditoría final 2026-10-27

| | |
|---|---|
| Fecha de creación: | 2026-10-27 |
| Por: | Jesús Almazán Picazo (jesusa@fossa.systems) |
| Estado: | Firmado |
| ID de transacción: | CBJCHBCAABAAeHIWjwywFqjJKtWG4zITFVwrR-Dyny3n |

## Historial de “Comentarios de FOSSA Systems a la Consulta Pública No. 012-26 (ASEP)”

Jesús Almazán Picazo (jesusa@fossa.systems) ha creado el documento.
2026-10-27 - 16:02:55 GMT

El documento se ha enviado por correo electrónico a Julian Fernandez (julian@fossa.systems) para su firma.
2026-10-27 - 16:03:00 GMT

Julian Fernandez (julian@fossa.systems) ha visualizado el correo electrónico.
2026-10-27 - 16:03:15 GMT

Julian Fernandez (julian@fossa.systems) ha firmado electrónicamente el documento.
Fecha de firma: 2026-10-27 - 16:03:34 GMT. Origen de hora: servidor. - Aspecto de la firma seleccionada: DIBUJO

Documento completado.
2026-10-27 - 16:03:34 GMT

Adobe Acrobat Sign