



International
Civil Aviation
Organization

Organisation
de l'aviation civile
internationale

Organización
de Aviación Civil
Internacional

Международная
организация
гражданской
авиации

منظمة الطيران
المدني الدولي

国际民用
航空组织

Tel.: +1 514-954-8219 ext. 6710

Ref.: AN 7/1.3.95-19/58

12 de agosto de 2019

Asunto: Propuesta de enmienda del Anexo 10, Volumen III,
relativa al SELCAL

Tramitación: Enviar comentarios de modo que
lleguen a Montreal para el 11 de noviembre de 2019

Señor/Señora:

1. Tengo el honor de comunicarle que la Comisión de Aeronavegación, en la decimoprimer sesión de su 211º período de sesiones, celebrada el 12 de junio de 2019, examinó las propuestas de enmienda del Anexo 10 — *Telecomunicaciones aeronáuticas, Volumen III — Sistemas de comunicaciones, Parte II Sistemas de comunicaciones orales* relativas al SELCAL elaboradas por la segunda reunión del Grupo de trabajo sobre la infraestructura de las comunicaciones de datos del Grupo expertos sobre comunicaciones (CP DCIWG/2) y autorizó que se transmitieran a los Estados miembros y a las organizaciones internacionales pertinentes para recabar sus comentarios.

2. Le ruego envíe los comentarios que desee formular sobre la enmienda propuesta de modo que obren en mi poder a más tardar el 11 de noviembre de 2019 y le invito a remitir a icaohq@icao.int una versión electrónica en formato Word a fin de facilitar la tramitación de las respuestas que incluyan comentarios de fondo. La Comisión de Aeronavegación me ha pedido que indique expresamente que tal vez ni la Comisión ni el Consejo puedan considerar los comentarios que se reciban después de la fecha mencionada. En este sentido, le agradecería me comunicara antes de esa fecha si prevé alguna demora en la recepción de su respuesta.

3. A título informativo, le ruego tomar nota de que se prevé el 5 de noviembre de 2022 como fecha de aplicación de la enmienda propuesta. Le agradecería sus comentarios al respecto.

4. La labor ulterior de la Comisión de Aeronavegación y del Consejo se facilitaría en gran medida si se indica concretamente si se acepta o no la propuesta. Cabe señalar que, al hacerse el examen de los comentarios en la Comisión de Aeronavegación y en el Consejo, las respuestas se clasifican normalmente como “acuerdo (con o sin comentarios)”, “desacuerdo (con o sin comentarios)” o “no se indica la postura”. Si en su respuesta se utilizan las expresiones “no hay objeción” o “sin comentarios”, se

S19-1815

interpretarán como “acuerdo (sin comentarios)” y “no se indica la postura”, respectivamente. Para facilitar una clasificación adecuada de su respuesta, en el Adjunto D se ha incluido un formulario que puede llenar y remitir con sus comentarios, de haberlos, sobre la propuesta del Adjunto A.

Le ruego acepte el testimonio de mi mayor consideración y aprecio.

Fang Liu
Secretaria General

Adjuntos:

- A — Propuesta de enmienda del Anexo 10, Volumen III, Parte II
- B — Formulario de respuesta

ADJUNTO A a la comunicación AN 7/1.3.95-19/58

**PROPUESTA DE ENMIENDA DE LAS
NORMAS Y MÉTODOS RECOMENDADOS INTERNACIONALES**

TELECOMUNICACIONES AERONÁUTICAS

ANEXO 10

VOLUMEN III

SISTEMAS DE COMUNICACIONES

**NOTAS SOBRE LA PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA DE
ENMIENDA**

El texto de la enmienda se presenta de modo que el texto que ha de suprimirse aparece tachado y el texto nuevo se destaca con sombreado, como se ilustra a continuación:

- | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 1. el texto que ha de suprimirse aparece tachado | texto que ha de suprimirse |
| 2. el nuevo texto que ha de insertarse se destaca con sombreado | nuevo texto que ha de insertarse |
| 3. el texto que ha de suprimirse aparece tachado y a continuación aparece el nuevo texto que se destaca con sombreado | nuevo texto que ha de sustituir al actual |

**PROPUESTA DE ENMIENDA DE LAS
NORMAS Y MÉTODOS RECOMENDADOS INTERNACIONALES
TELECOMUNICACIONES AERONÁUTICAS**

ANEXO 10

VOLUMEN III

SISTEMAS DE COMUNICACIONES

PROPUESTA INICIAL 1

...

PARTE II – SISTEMAS DE COMUNICACIONES ORALES

...

CAPÍTULO 3. SISTEMA SELCAL

3.1 **Recomendación.**— *Hasta el 4 de noviembre de 2022, c* Cuando se instale un sistema SELCAL, al mismo deberían aplicarse las siguientes características:

- a) Código transmitido. *Todo código transmitido debería componerse de dos impulsos de tono consecutivos, y cada impulso contener dos tonos transmitidos simultáneamente. Los impulsos deberían ser de $1,0 \pm 0,25$ s de duración, separados por un intervalo de $0,2 \pm 0,1$ s.*
- b) Estabilidad. *La frecuencia de los tonos transmitidos debería mantenerse con una tolerancia de $\pm 0,15\%$ para que el decodificador de a bordo pueda funcionar apropiadamente.*
- c) Distorsión. *La distorsión de audio total de la señal RF transmitida no debería exceder del 15%.*
- d) Porcentaje de modulación. *Las señales RF transmitidas por la estación terrestre de radio deberían contener, dentro de 3 dB, cantidades iguales de ambos tonos de modulación. La combinación de tonos debería resultar en una envolvente de modulación con un porcentaje nominal de modulación lo más alto posible, pero en ningún caso inferior al 60%.*
- e) Tonos transmitidos. *Los códigos de tono deberían componerse de diversas combinaciones de los tonos enumerados en la tabla siguiente, que se designan por el color y una letra:*

<i>Designación</i>	<i>Frecuencia</i>
	<i>(Hz)</i>
<i>Rojo A</i>	<i>312,6</i>
<i>Rojo B</i>	<i>346,7</i>
<i>Rojo C</i>	<i>384,6</i>
<i>Rojo D</i>	<i>426,6</i>

Rojo E	473,2
Rojo F	524,8
Rojo G	582,1
Rojo H	645,7
Rojo J	716,1
Rojo K	794,3
Rojo L	881,0
Rojo M	977,2
Rojo P	1 083,9
Rojo Q	1 202,3
Rojo R	1 333,5
Rojo S	1 479,1

Nota 1.— Se observará que los tonos están espaciados por $\text{Log}^{-1} 0,045$, para evitar la posibilidad de combinaciones armónicas.

Nota 2.— De acuerdo con los principios de aplicación preparados en la Sexta Conferencia del Departamento de comunicaciones, los únicos códigos que actualmente se usan internacionalmente se seleccionan del grupo rojo.

Nota 3.— En el Adjunto a la Parte II, figura el texto de orientación sobre el empleo del sistema SELCAL.

Nota 4.— Los tonos Rojo P, Rojo Q, Rojo R y Rojo S se aplican desde el 1 de septiembre de 1985, de conformidad con 3.2.

3.2 ~~A partir del 1 de septiembre de 1985~~ Hasta el 4 de noviembre de 2022, las estaciones aeronáuticas que se requieran para comunicarse con las aeronaves equipadas de SELCAL, deberán tener codificadores SELCAL conformes al grupo rojo de la tabla de frecuencias de tono de 3.1. A partir del 1 de septiembre de 1985, podrán asignarse códigos SELCAL que utilicen los tonos Rojo P, Rojo Q, Rojo R y Rojo S.

3.1 **Recomendación.**—A partir del 5 de noviembre de 2022, cuando se instale un sistema SELCAL, al mismo ~~deberían aplicarse~~ se aplicarán las siguientes características:

- ~~Código transmitido. Todo código transmitido debería componerse~~ se compondrá de dos impulsos de tono consecutivos, y cada impulso ~~contener~~ contendrá dos tonos transmitidos simultáneamente. Los impulsos ~~deberían ser~~ serán de $1,0 \pm 0,25$ s de duración, separados por un intervalo de $0,2 \pm 0,1$ s.
- ~~Estabilidad de frecuencia. La frecuencia de los tonos transmitidos debería mantenerse~~ se mantendrá con una tolerancia de $\pm 0,15\%$ para que el decodificador de a bordo pueda funcionar apropiadamente.
- ~~Distorsión. La distorsión de audio total de la señal RF transmitida no debería exceder~~ excederá del 15%.
- ~~Porcentaje de modulación~~ Estabilidad de nivel. Las señales RF transmitidas por la estación terrestre de radio ~~deberían contener~~ contendrán, dentro de 3 dB, cantidades iguales de ambos tonos de modulación.

3.1.1 Recomendación.— Envoltente de modulación a partir del 5 de noviembre de 2022. La combinación de tonos debería resultar en una envoltente de modulación con un porcentaje nominal de modulación lo más alto posible, pero ~~en ningún caso~~ no inferior al 60%.

Origen: CP/1	Justificación: Originalmente, los elementos a) a d) bajo 3.1 eran recomendaciones formuladas en los años 50, cuando no se podían garantizar los niveles de actuación. Los equipos fabricados a partir de los 70 cumplen más fácilmente con estos requisitos y por lo tanto debería reconocerse su aplicación uniforme para la seguridad operacional y regularidad de la navegación aérea internacional. Sin embargo, se separó el elemento d) en un requisito y una recomendación porque la aplicación uniforme de la envoltente de modulación es solamente deseable.
----------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

PROPUESTA INICIAL 2

e)3.2 ~~Tonos transmitidos. Los códigos de tono deberían componerse~~ A partir del 5 de noviembre de 2022, los códigos transmitidos se compondrán de diversas combinaciones de los tonos enumerados en la ~~tabla siguiente~~ Tabla 3-1, ~~que se designan~~. Los tonos están designados por el color y una letra o un número, conforme a lo siguiente:

Tabla 3-1. Tonos SELCAL designados por el color y una letra o un número

<i>Designación</i>	<i>Frecuencia</i> (Hz)
<i>Rojo A</i>	312,6
<i>Rojo B</i>	346,7
<i>Rojo C</i>	384,6
<i>Rojo D</i>	426,6
<i>Rojo E</i>	473,2
<i>Rojo F</i>	524,8
<i>Rojo G</i>	582,1
<i>Rojo H</i>	645,7
<i>Rojo J</i>	716,1
<i>Rojo K</i>	794,3
<i>Rojo L</i>	881,0
<i>Rojo M</i>	977,2
<i>Rojo P</i>	1 083,9
<i>Rojo Q</i>	1 202,3
<i>Rojo R</i>	1 333,5
<i>Rojo S</i>	1 479,1
<i>Rojo T</i>	329,2
<i>Rojo U</i>	365,2
<i>Rojo V</i>	405,0
<i>Rojo W</i>	449,3

Rojo X	498,3
Rojo Y	552,7
Rojo Z	613,1
Rojo 1	680,0
Rojo 2	754,2
Rojo 3	836,6
Rojo 4	927,9
Rojo 5	1 029,2
Rojo 6	1 141,6
Rojo 7	1 266,2
Rojo 8	1 404,4
Rojo 9	1 557,8

Nota 1.— ~~Se observará que~~ Las frecuencias de los tonos están espaciados por $\text{Log}^{-1} 0,0450,0225$, para evitar la posibilidad de combinaciones armónicas.

Nota 2.— De acuerdo con los principios de aplicación preparados en la Sexta Conferencia del Departamento de comunicaciones, los únicos códigos que actualmente se usan internacionalmente se seleccionan del grupo rojo.

Nota 3.— En el Adjunto a la Parte II, figura el texto de orientación sobre el empleo del sistema SELCAL.

—Nota 4.— ~~Los tonos Rojo P, Rojo Q, Rojo R y Rojo S se aplican desde el 1 de septiembre de 1985, de conformidad con 3.2.~~

3.23 ~~A partir del 1 de septiembre de 1985, las~~ A partir del 5 de noviembre de 2022, las estaciones aeronáuticas que se requieran para comunicarse con las aeronaves equipadas de SELCAL, deberán tener codificadores SELCAL conformes a todos los tonos del grupo rojo de la tabla de frecuencias de tono de 3.1. ~~A partir del 1 de septiembre de 1985, podrán asignarse códigos SELCAL que utilicen los tonos Rojo P, Rojo Q, Rojo R y Rojo S, Rojo A a Rojo 9 de la Tabla 3-1.~~

Origen:	Justificación:
CP/1	Esta enmienda introduce nuevos tonos (Rojo T a Rojo 9) para ampliar la cantidad disponible de códigos SELCAL y reducir así la incidencia de falsas indicaciones SELCAL en el puesto de pilotaje.

PROPUESTA INICIAL 3

3.4 A partir del 5 de noviembre de 2022, los códigos SELCAL que utilicen los tonos Rojo T a Rojo 9 que se dan en la Tabla 3-1 se asignarán únicamente a aeronaves equipadas de SELCAL con capacidad de recibir esos tonos.

<i>Origen:</i> Secretaría	<i>Justificación:</i> Esta disposición proporciona un mecanismo mediante el cual pueden introducirse los nuevos tonos (Rojo T a Rojo 9) con una repercusión mínima en los explotadores de aeronaves. Los primeros equipos de tierra, que pueden conseguirse a un menor costo, permitirán una instalación por fases en las aeronaves, que se llevará a cabo predominantemente mediante un reacondicionamiento.
----------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

...

ADJUNTO B a la comunicación AN 7/1.3.95-19/58

**FORMULARIO DE RESPUESTA PARA LLENAR Y DEVOLVER A LA OACI
JUNTO CON LOS COMENTARIOS QUE PUEDA TENER
SOBRE LAS ENMIENDAS PROPUESTAS**

A la: Secretaria General
Organización de Aviación Civil Internacional
999 Robert-Bourassa Boulevard
Montreal, Quebec
Canadá, H3C 5H7

(Estado) _____

Marque (✓) en el recuadro correspondiente a la opción elegida para cada enmienda. Si elige las opciones “acuerdo con comentarios” o “desacuerdo con comentarios”, **proporcione sus comentarios en hojas independientes.**

	<i>Acuerdo sin comentarios</i>	<i>Acuerdo con comentarios*</i>	<i>Desacuerdo sin comentarios</i>	<i>Desacuerdo con comentarios</i>	<i>No se indica la postura</i>
Enmienda del Anexo 10 — <i>Telecomunicaciones aeronáuticas</i> , Volumen III — <i>Sistemas de comunicaciones</i> , Parte II — <i>Sistemas de comunicaciones orales</i> (véase el Adjunto A)					

* “Acuerdo con comentarios” indica que su Estado u organización está de acuerdo con la intención y el objetivo general de la propuesta de enmienda; en los comentarios propiamente dichos podría incluir, de ser necesario, sus reservas respecto a algunas partes de la propuesta, presentar una contrapropuesta al respecto, o elegir ambas opciones.

Firma _____ Fecha _____

— FIN —