

Resolución A.819(19)

*aprobada el 23 de noviembre de 1995
(Punto 10 del orden del día)*

NORMAS DE FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO RECEPTOR DE A BORDO DEL SISTEMA UNIVERSAL DE DETERMINACIÓN DE LA SITUACIÓN (GPS)

LA ASAMBLEA,

RECORDANDO el artículo 15 j) del Convenio constitutivo de la Organización Marítima Internacional, artículo que trata de las funciones de la Asamblea por lo que respecta a las reglas y directrices relativas a la seguridad marítima,

HABIENDO APROBADO mediante la resolución A.815(19) los criterios de la OMI relativos al reconocimiento y la aceptación de sistemas de navegación adecuados de uso internacional para que los buques puedan determinar su situación durante la travesía prevista,

RECONOCIENDO que el Comité de Seguridad Marítima ha determinado que el sistema universal de determinación de la situación (GPS) puede ser un elemento del sistema mundial de radionavegación,

TOMANDO NOTA de que el equipo receptor de a bordo del sistema mundial de radionavegación deberá estar proyectado de modo que cumpla las prescripciones detalladas del sistema particular de que se trate,

HABIENDO EXAMINADO la recomendación formulada por el Comité de Seguridad Marítima en su 64º periodo de sesiones,

1. APRUEBA la Recomendación sobre normas de funcionamiento del equipo receptor de a bordo del sistema universal de determinación de la situación (GPS), que figura en el anexo de la presente resolución;
2. INVITA a los gobiernos a que se cercioren de que el equipo receptor del GPS que haya a bordo de los buques que enarbolan su pabellón se ajustan a las normas de funcionamiento que figuran en el anexo de la presente resolución;
3. PIDE al Comité de Seguridad Marítima que mantenga las presentes normas de funcionamiento sometidas a examen y apruebe enmiendas al respecto según sea necesario.

Anexo

RECOMENDACIÓN SOBRE NORMAS DE FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO RECEPTOR DE A BORDO DEL SISTEMA UNIVERSAL DE DETERMINACIÓN DE LA SITUACIÓN (GPS)

1 INTRODUCCIÓN

1.1 El sistema universal de determinación de la situación (GPS) es un sistema espacial de determinación de la situación, la velocidad y la hora, que consta de tres segmentos principales: espacial, de control y de usuario. El segmento espacial del GPS estará normalmente compuesto por 24 satélites distribuidos en seis órbitas. Los satélites funcionan en órbitas circulares de 20 200 kilómetros con un ángulo de inclinación de

55° y un periodo de 12 horas. La separación de los satélites en órbita estará dispuesta de modo que haya como mínimo cuatro satélites visibles por los usuarios de todo el mundo, con una dilución de precisión de la situación (DPS) ≤ 6 . Cada satélite transmite en dos frecuencias de la banda "L": L1 (1575,42 MHz) y L2 (1227,6 MHz). L1 contiene un código exacto (E) y un código aproximado/de captación (A/C). L2 contiene el código E. Sobre estos códigos se superpone un mensaje con datos de navegación. En ambas frecuencias se incluye el mismo mensaje con datos de navegación.

1.2 El equipo receptor del GPS destinado a la navegación en buques cuya velocidad máxima no exceda de 50 nudos, además de cumplir las prescripciones generales que figuran en la resolución A.694(17), se ajustará a los requisitos mínimos de funcionamiento siguientes.

1.3 Estas normas incluyen únicamente los requisitos básicos de determinación de la situación para la navegación, pero no tratan de las demás posibilidades de computación de que pueda disponer el equipo.

2 EQUIPO RECEPTOR DEL GPS

2.1 La expresión "equipo receptor del GPS", utilizada en las presentes normas de funcionamiento, abarca todos los elementos y unidades necesarios para que el sistema pueda desempeñar adecuadamente las funciones previstas. El equipo incluirá como mínimo los siguientes elementos:

- .1 antena capaz de recibir señales del GPS;
- .2 receptor y procesador del GPS;
- .3 medios de obtención de la latitud y longitud de la situación calculada;
- .4 control de los datos e interfaz; y
- .5 presentación visual de la situación y, si es necesario, otras formas de salida.

2.2 La antena estará proyectada de manera que se pueda instalar en un lugar del buque que garantice una clara visión de la constelación de satélites.

3 NORMAS DE FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO RECEPTOR DEL GPS

El equipo receptor del GPS:

- .1 podrá recibir y procesar las señales del Servicio normalizado de determinación de la situación (SNP) modificadas por disponibilidad selectiva (DS) y dar información sobre la situación en coordenadas de latitud y longitud del Sistema geodésico mundial (WGS) 84, en grados, minutos y milésimas de minuto, así como la hora en que se calculó con referencia al UTC. Se pueden prever medios para transformar la situación calculada con respecto al WGS 84 en datos compatibles con el dátum de la carta náutica utilizada. Cuando exista esta posibilidad, la pantalla indicará claramente que se está efectuando la conversión de coordenadas y el sistema de coordenadas en que se expresa la situación;
- .2 funcionará con la señal L1 y con el código A/C;
- .3 tendrá una salida como mínimo para transmitir información sobre la situación a otro equipo. La salida de información sobre la situación con respecto al WGS 84 se ajustará a lo indicado en la publicación CEI 1162;
- .4 tendrá una precisión estática tal que la situación de la antena se determine con un error inferior a 100 m (95%) con una dilución horizontal de la situación (DHS) ≤ 4 (o una DPS ≤ 6);

- .5 tendrá una precisión dinámica tal que la situación del buque se determine con un error inferior a 100 m (95%) con una DHS ≤ 4 (o una DPS ≤ 6) con los estados de la mar y movimientos que probablemente vayan a experimentar los buques*;
- .6 podrá seleccionar automáticamente las señales adecuadas transmitidas por los satélites a fin de determinar la situación del buque con la precisión y frecuencia de actualización requeridas;
- .7 podrá captar las señales de los satélites cuando los niveles de portadora de las señales de entrada se encuentren comprendidos entre -130 dBm y -120 dBm. Una vez que se hayan captado las señales de los satélites, el equipo seguirá funcionando satisfactoriamente cuando los niveles de portadora de las señales de los satélites desciendan a -133 dBm;
- .8 podrá determinar la situación con la precisión requerida en menos de 30 min cuando no se disponga de datos de un almanaque válido;
- .9 podrá determinar la situación con la precisión requerida en menos de 5 min cuando se disponga de datos de un almanaque válido;
- .10 podrá volver a determinar la situación con la precisión requerida en menos de 5 min cuando se interrumpan las señales del GPS durante un periodo de 24 h por lo menos, siempre que no haya habido pérdida del suministro de energía;
- .11 podrá volver a determinar la situación con la precisión requerida en menos de 2 min después de una interrupción del suministro de energía de 60 s;
- .12 efectuará y entregará una nueva determinación de la situación cada 2 s como mínimo;
- .13 determinará la situación, es decir, la latitud y la longitud, con una resolución mínima de 0,001 min; y
- .14 tendrá medios para procesar los datos del sistema GPS diferencial (GPSD) que reciba, de conformidad con la Recomendación UIT-R M.823 y la norma apropiada de la Comisión radiotécnica para los servicios marítimos (RTCM) de los Estados Unidos. Cuando un receptor del GPS esté equipado con un receptor diferencial, la norma de funcionamiento aplicable a las precisiones estática y dinámica (3.4 y 3.5 *supra*) será de 10 m (95%).

4 PROTECCIÓN

Se tomarán precauciones para garantizar que no se produzcan daños permanentes debido a un cortocircuito o una puesta a masa accidentales de la antena o de cualquiera de sus conexiones de entrada o salida, o de cualquiera de las entradas o salidas del equipo receptor del GPS, durante 5 min.

5 AVISOS DE FALLO E INDICACIONES DEL ESTADO DEL SISTEMA

- 5.1 El equipo dará una indicación si es probable que la precisión de la situación calculada no se ajuste a los requisitos de las presentes normas de funcionamiento.
- 5.2 El equipo receptor del GPS dará como mínimo:
 - .1 una indicación en menos de 5 s:
 - .1.1 si se ha excedido la DHS especificada; o
 - .1.2 si no se ha calculado una nueva situación durante más de 2 s.

En estas condiciones el equipo facilitará la última situación conocida y la hora de la última determinación válida hasta que se vuelva a reanudar el funcionamiento normal, con una indicación explícita del estado del equipo, de modo que no exista ninguna ambigüedad;

* Véanse la resolución A.694(17) y las publicaciones CEI 721-3-6, CEI 945 y CEI 1108-1.

- .2 un aviso si se produce una pérdida de la situación; y
- .3 una indicación de que se está utilizando el sistema GPS diferencial que notifique:
 - .3.1 la recepción de señales del GPSD; y
 - .3.2 si se están aplicando correcciones del GPSD a la situación indicada del buque.