



DISPONIBILIDAD DE LAS AYUDAS A LA NAVEGACIÓN

1. INTRODUCCIÓN

La disponibilidad de las Ayudas a la Navegación (AtoN) se refiere al porcentaje de tiempo en que una señal marítima (como faros, boyas o balizas) permanece **operativa y funcionando** correctamente dentro de un periodo definido. Estas ayudas son esenciales para garantizar la seguridad de la navegación, especialmente en zonas con riesgos como bajos, rocas, bancos de arena o canales estrechos.

Un nivel de disponibilidad bajo puede indicar **deficiencias en el mantenimiento** o la necesidad de **modernizar los equipos**, mientras que una alta disponibilidad minimiza el riesgo de accidentes y mejora la eficiencia de las operaciones portuarias.

La clasificación de las AtoN debe realizarse conforme a la **Recomendación O-130 de la IALA**, que establece los objetivos de disponibilidad para las ayudas a la navegación de corto alcance. Como norma general:

- La **disponibilidad de una AtoN no debe ser inferior al 97%**.
- Si su disponibilidad cae de forma continuada por debajo del **95%**, se deberá evaluar su **retirada, sustitución o modificación**.

2. TABLA DE CATEGORÍAS Y OBJETIVOS DE DISPONIBILIDAD - RECOMENDACIÓN O-130 IALA

CATEGORÍA	OBJETIVO DE DISPONIBILIDAD	PERIODO DE CÁLCULO
1	99,8%	Los objetivos de disponibilidad se calculan a lo largo de un periodo continuo de un año
2	99,0%	
3	97,0%	



3. CRITERIOS PARA EL CÁLCULO DE DISPOIBILIDAD EN EL PORTAL ATON

El cálculo de la disponibilidad de las Ayudas a la Navegación se realiza conforme a la **Recomendación R0130 (O-130) de la IALA** y a la **Guía 1035** y se calcula a partir de la información registrada en el Portal AtoN de Ayudas a la Navegación Marítima de Puertos del Estado. Para ello, es imprescindible que los responsables notifiquen las incidencias a través del Portal, siguiendo el procedimiento establecido.

El criterio adoptado en relación con la disponibilidad ha sido consultado y confirmado por IALA, que establece que sus recomendaciones persiguen un enfoque **uniforme, sencillo y comparable a nivel internacional**. En consecuencia, dicho criterio no se ajusta ni a las horas astronómicas reales de operación, ni al funcionamiento parcial de los sistemas.

La disponibilidad de las ayudas a la navegación debe evaluarse **sin diferenciar entre el rendimiento diurno y nocturno**, de modo que los fallos que afecten a cualquier componente esencial del sistema (como la luz) implican que la ayuda a la navegación se considere totalmente no disponible a efectos del cálculo de la disponibilidad.

Se entiende por **fallo** cualquier avería o incidencia que impida que la AtoN no preste el servicio establecido por resolución.

4. CRITERIOS APLICADOS

1. Si una ayuda a la navegación es apagada, retirada o desplazada debido a trabajos de dragado u otras obras, la incidencia no se contabilizará siempre que se seleccione en el desplegable “Motivo” la opción “**apagada/retirada/desplazada por obras/dragado**”. En caso contrario, el sistema considerará la incidencia como un fallo y la incluirá en el cálculo de disponibilidad.
2. Si la ayuda averiada o afectada es sustituida por otro equipo con las mismas características técnicas, conforme a la resolución o autorización de Puertos del Estado, la incidencia no se contabilizará. Para ello, deberá seleccionarse la opción “**sustituida por otra ayuda con las mismas características técnicas**” en el desplegable “Motivo”.
3. Cuando una incidencia afecte a un faro y se active una baliza de emergencia con un alcance inferior al especificado en la resolución, la incidencia no se contabilizará durante los **primeros siete días**. Transcurrido dicho plazo, se registrará como una incidencia normal. Este criterio será igualmente de aplicación cuando el equipo de iluminación se sustituya provisionalmente por otro de menor alcance que no cumpla las especificaciones técnicas. En estos casos, deberá seleccionarse “**baliza de emergencia activada**” en el campo “Motivo”.



4. El Portal AtoN **no interpreta** el texto introducido en el campo “Descripción”, siendo únicamente procesada la información seleccionada en el desplegable “Motivo”.
5. El módulo de estadísticas del Portal AtoN **contabiliza los tiempos de inactividad en períodos de 24 horas**, conforme a lo establecido en la Guía 1035 de la IALA.
6. Las incidencias que afecten a **boyas ODAS** no se contabilizan en los indicadores de disponibilidad.
7. Las incidencias que afecten a **reflectores de radar** no se contabilizan en los indicadores de disponibilidad.
8. Las incidencias correspondientes a ayudas **pendientes de supresión** no se contabilizan en los indicadores de disponibilidad, desde la fecha en que se tiene constancia de dicha situación.
9. En el caso de las Ayudas a la Navegación AIS-AtoN, únicamente se contabilizarán las incidencias que afecten a **AIS-AtoN virtuales** oficialmente autorizados. Las incidencias que afecten a AIS-AtoN reales (físicos) y sintéticos no se incluyen en el cálculo del indicador de disponibilidad.

5. REVISIÓN DE AYUDAS CON MÚLTIPLES FALLOS

Las ayudas a la navegación que presenten **dos o más fallos** en el mismo año deben someterse a una revisión exhaustiva para identificar las causas subyacentes. Es particularmente importante analizar aquellos fallos que resulten en **largos períodos de inactividad**, ya que afectan significativamente los indicadores de disponibilidad y la calidad del servicio prestado.

6. FÓRMULA PARA EL CÁLCULO DE DISPONIBILIDAD

Indicador de Disponibilidad:

$$D = \frac{\text{Tiempo total} - \text{Tiempo de interrupción}}{\text{Tiempo total}} (\text{horas})$$

7. DEFINICIONES

Tiempo total: horas en las que la AtoN debería estar operativa:

$$\text{Tiempo total (horas)} = 365 \text{ días} \times 24 \text{ horas} \times \text{número de años}$$



Tiempo de interrupción/inactividad: total de horas que la AtoN permanece fuera de servicio debido a un fallo. No se aplica reducción alguna por utilidad parcial de la ayuda.

Tiempo medio de reparación (MTTR – Mean Time to Repair): promedio de tiempo necesario para restablecer el funcionamiento tras una avería.

$$\text{MTTR} = \text{Tiempo de inactividad} / \text{Número de fallos}$$