

**JIAAC** | INVESTIGACIÓN PARA  
LA SEGURIDAD AÉREA



## ***Radiobalizas*** ***ELT***



Ministerio de Transporte  
Presidencia de la Nación

## Consideraciones generales

El Transmisor Localizador de Emergencia (Emergency Locator Transmitter, **ELT**) es un equipo transmisor de radiofrecuencia que actúa **en caso de accidente** para dar aviso sobre el mismo y **facilitar la localización** de una aeronave. El ELT tiene como principal objetivo ayudar en la **búsqueda, ubicación y rescate** de sobrevivientes de un accidente aéreo.

Existen diversas categorías de ELT, dependiendo de si son portables o de instalación fija, si se activan al ser sumergidos, etc. El peso de un equipo ELT actual es de aproximadamente **1 kg**.

Los modelos vigentes de ELT transmiten en dos frecuencias: 406 MHz y 121.5 MHz. La frecuencia de 406 MHz es captada por **satélites**, y la frecuencia de 121,5 MHz es recibida por **receptores en tierra** (señal para ubicación o homing).

La activación de un ELT puede producirse de manera **automática**, debido a las desaceleraciones presentes en un accidente debido al impacto, o **manualmente** a través de un interruptor colocado en cabina.

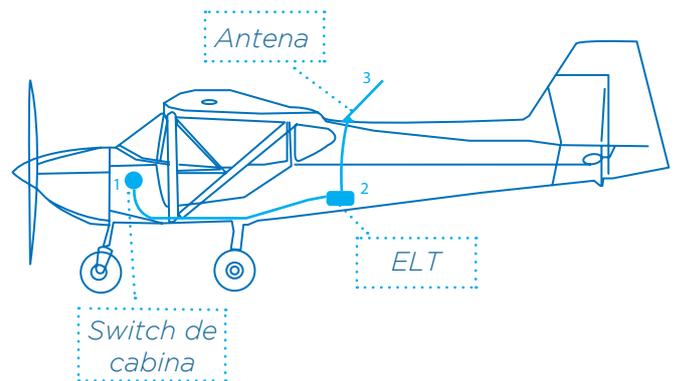
Cuando se activa un ELT, la información es recibida por los satélites y gestionada por el programa **COSPAS-SAR-SAT**, el cual cuenta con una red de satélites y estaciones terrestres (Local Users Terminals). COSPAS-SARSAT es un programa intergubernamental apoyado por **43 naciones**, dedicado a **detectar y localizar radiobalizas ELT** activadas por personas, aeronaves o navíos en peligro, y enviar información de alerta para que las autoridades pertinentes puedan iniciar las acciones de búsqueda y rescate.

La República Argentina es miembro del programa COSPAS-SARSAT a través del **Servicio de Alerta de Socorro Satelital (SASS)**, que entre otras cosas se encarga de mantener la operatividad del **Centro de Control de Misión Argentina (Argentina Mission Control Centre, ARMCC)**, ubicado en las instalaciones del Grupo 3 Comunicaciones de la Primera Brigada Aérea, Fuerza Aérea Argentina, situada en **El Palomar**, Provincia de Buenos Aires. El ARMCC distribuye la información de alerta y localización para ayudar a las tareas de Búsqueda y Rescate (Search and Rescue, SAR).

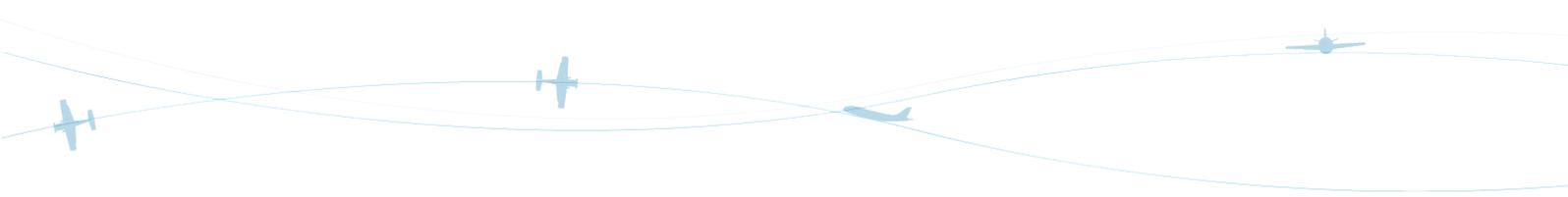
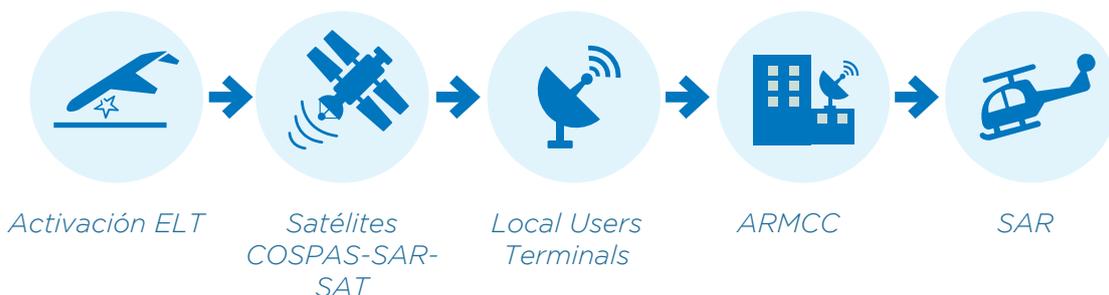
Componentes principales de un ELT (Artex 1000)



Esquema básico de ubicación de componentes de un ELT en aeronave de aviación general



Secuencia desde la activación de un ELT hasta la entrada en acción de Búsqueda y Rescate



## ¿Cuál es la deficiencia de seguridad operacional?

La importancia y el éxito del empleo de ELT en aeronaves se ha comprobado a nivel mundial, facilitándose las tareas de Búsqueda y Rescate y salvándose miles de vidas desde la entrada en funcionamiento de los equipos en la década de 1980. En concreto, durante el periodo 1982-2014, el programa COSPAS-SARSAT asistió en un total de **1072 sucesos de aviación**, pudiendo rescatarse gracias a su intervención **5258 personas**.

En la República Argentina, la instalación de un ELT las aeronaves tiene **carácter obligatorio** según lo establecido por las **Regulaciones Argentinas de Aviación**

**Civil (RAAC)** en su **Parte 91** (Reglas de Vuelo y Operación General). La RAAC 91 establece también las excepciones de aplicación en cuanto a la obligación de instalación del ELT. Asimismo, todo ELT instalado en una aeronave **debe ser inscripto** en la **Administración Nacional de Aviación Civil (ANAC)** mediante el Formulario para Registro de Radiobalizas (ELT) de 406 MHz (Formulario 7351-2). Sin embargo, se observan **deficiencias en la instalación, operación y el cumplimiento normativo** de los equipos, las cuales hacen que los ELT no siempre cumplan su función en los casos de accidentes.

### Categorías de falla comunes del ELT

Relacionadas con el impacto o diseño	Relacionadas con la operación o cumplimiento de la regulación
Fuerza de Impacto Insuficiente	La aeronave no cuenta con el ELT instalado
Daño por fuego	El ELT no está registrado
Daño por el impacto en el ELT	Posición "ARMED" no seleccionada
Rotura/Desconexión de antena	Sin activación manual en caso de suceso
Inmersión	Batería descargada
La aeronave quedó invertida	Instalación deficiente del equipo
	ELT de tecnología obsoleta (121,5 / 243MHz)

Entre las fallas relacionadas con la operación y el cumplimiento de la regulación, de las aeronaves accidentadas entre 2014 y 2016, los casos más recurrentes son aquellos en los que el ELT **no estaba registrado**, seguido por los que no poseían el ELT y debían tenerlo instalado.

### Aeronaves accidentadas que no cumplían con la RAAC 91.207 respecto al ELT en el período 2014-2016

Año	No tenía ELT y debería tener	Tenía ELT pero no registrado
2014	2	2
2015	3	4
2016	0	2

## Acciones de la JIAAC

En virtud de la problemática detectada respecto al ELT a lo largo de numerosas investigaciones, la JIAAC ha emitido **2 Recomendaciones de Seguridad Operacional**, con el propósito de contribuir a la seguridad operacional.

- **Recomendación 1520 a la ANAC:** suceso ocurrido con la aeronave matrícula LV-OHD el 15/09/2014 <https://jiaac.gob.ar/files/347-14.pdf>
- **Recomendación 1614 a la ANAC:** suceso ocurrido con la aeronave matrícula LV-CHU el 30/09/2015 <https://jiaac.gob.ar/files/282203-15.pdf>

Dichas recomendaciones ponen de manifiesto la **importancia del dispositivo ELT**, ya sea su instalación en la aeronave como su registro en el Registro Nacional de Radiobalizas.

En particular, se recomendó a la ANAC difundir entre los propietarios y/u operadores de aeronaves que, luego de la instalación del ELT, el mismo **debe registrarse y mantenerse actualizados los datos registrados**; todo esto con la finalidad de concientizar que **la respuesta de búsqueda y rescate (SAR) dependerá de dichos datos**. Además, se recomendó realizar una revisión de las actividades de inspección y vigilancia sobre el cumplimiento de la regulación sobre el ELT. Dicha revisión debe incluir un relevamiento comparativo entre el Registro Nacional de Aeronaves y el Registro Nacional de Radiobalizas y actualizar la Circular de Asesoramiento CA 91-207-1B. Finalmente, se recomendó establecer como requerimiento de aeronavegabilidad el vencimiento de la inspección de radiobalizas cada **2 años**, con la finalidad de mantener actualizados los datos de registro.

