

Sistema de entrega para armas de destrucción masiva

FABIO MILANESE

Lineamientos del Régimen de Control de Tecnologías Misilística

Los sistemas de entrega son aquellos vehículos que pueden portar las armas de destrucción masiva, ya sean del tipo química, biológica o nuclear. El propósito del Régimen de Control de la Tecnología Misilística (MTCR) es limitar el riesgo de proliferación de este tipo de armas de destrucción masiva mediante el control de las transferencias que pudieran hacer una contribución a sistemas de entrega. También se pretende limitar el riesgo de que elementos controlados y su tecnología caigan en manos de grupos e individuos terroristas. Este Régimen se inició en respuesta a la creciente proliferación de armas de destrucción masiva (ADM), y en particular por las armas nucleares, químicas y biológicas.

Esta proliferación tiene cierta coincidencia con el desmembramiento de la Unión Soviética, en la cual los países miembros tenían acceso a la producción de este tipo de tecnología. Es importante destacar que este Régimen de control no está diseñado para impedir los programas espaciales nacionales o la cooperación internacional en dichos programas, siempre que estos no puedan contribuir a los sistemas de entrega de armas de destrucción masiva.

Recurso técnico para el control

Las directrices del Régimen de Control, incluido en el Anexo Técnico y manual *handbook*, forman la base para controlar las transferencias a cual-

quier destino, más allá de la jurisdicción del gobierno o el control de todos los sistemas de entrega (que no sean aeronaves tripuladas) capaces de entregar armas de destrucción masiva, de equipos y tecnología relevantes para misiles cuyo rendimiento en términos de carga útil y rango excede los parámetros establecidos.

El manual Anexo es una excelente fuente de consulta donde se puede obtener una acabada y detallada explicación de cada ítem componente de cada categoría, como así también material fotográfico e ilustrado, detallando sus características, presentaciones y embalajes para una correcta identificación.

Categorías e ítems

El Anexo Técnico contiene las listas de control, divididas en dos categorías y veinte ítems. La Categoría I está compuesta por dos ítems, donde se hace referencia a vehículos completos capaces de llevar 500 kg de carga útil a una distancia de 300 km, como así también a facilidades completas de producción, subsistemas o etapas completas del vehículo. Al considerarse que contribuyen al mayor nivel de peligro y, por ende, ser los elementos más sensibles, debe considerarse el rechazo de la transacción. Hay excepciones preestablecidas para uso civil (satélites), certificado de usuario final y cantidad limitada.

Categoría I

- **Ítem 1:** sistemas completos capaces de entregar 500 kg de carga a más de 300 km, y sus facilidades (instalaciones, equipos) de producción especialmente diseñadas –incluye software para coordinar el funcionamiento de estos vehículos–.
- **Ítem 2:** subsistemas completos y sus facilidades de producción:
 - Etapas completas y vehículos de reentrada.
 - Motores de propelente sólido o líquido, con impulso total mayor a 1.100.000 Newton por segundo (N·s).
 - Subsistema de Guiado, Navegación y Control (GNC) capaz de alcanzar 300 km con 3.33%.
 - Subsistema de control del vector empuje.
 - Mecanismos de armado, seguro y disparo del arma.

Categoría II

Es todo aquello que no esté incluido en la Categoría I, como ser, componentes, facilidades de producción o vehículos completos que pudieran alcanzar el mismo rango y precisión, pero sin aportar la carga útil de 500 kg.

- **Ítem 3:** componentes y equipo de propulsión.
- **Ítem 4:** propulsantes, productos químicos y producción de propulsantes.
- **Ítem 5:** reservado.
- **Ítem 6:** producción de materiales compuestos estructurales, deposición y densificación pirolítica.
- **Ítem 7:** reservado.
- **Ítem 8:** reservado.
- **Ítem 9:** instrumentación, navegación y equipo.
- **Ítem 10:** control de vuelo.
- **Ítem 11:** aviónica.
- **Ítem 12:** apoyo al lanzamiento.
- **Ítem 13:** ordenadores.
- **Ítem 14:** convertidores analógico-digital.
- **Ítem 15:** instalaciones y equipos para ensayo.
- **Ítem 16:** modelización, simulación e integración de diseño.
- **Ítem 17:** sigilo.
- **Ítem 18:** protección contra los efectos nucleares.
- **Ítem 19:** otros sistemas completos de entrega (300 km o 500 kg).
- **Ítem 20:** otros subsistemas completos.

Misil balístico

Los misiles balísticos poseen una fase propulsada acotada, seguida de un arco balístico hacia el blanco. Previo al lanzamiento se programa el o los lugares donde los Vehículos de Reentrada (RV) deben hacer impacto, pues no es posible una corrección en la fase final del vuelo. Se clasifican de acuerdo con la Tabla que se detalla a continuación por el rango en:

Tabla 1

Como ejemplo de proliferación, se puede mencionar al misil de origen ruso "SCUD" (denominación de la OTAN), desarrollado a partir de la década de 1950 en diversas variantes de alcance y carga útil, siendo de particular importancia la versión B, en la que se logra un alcance de 300 km y una carga útil de 700 kg.

Tipo	Rango	Nota
Tipo "Misil balístico de corto alcance (SRBM)"	< 1000 km	" Motor de una sola etapa, uso en misiones tácticas (en campo de batalla)"
"Misil balístico de alcance medio (MRBM)"	"1000 a 3000 km"	"Motores de una o dos etapas"
"Misil balístico de alcance intermedio (IRBM)"	"3000 a 5500 km"	"Frecuentemente motores de dos etapas"
"Misil balístico intercontinental (ICBM)"	> 5500 km	"Motores de tres o cuatro etapas, uso estratégico (guerra nuclear abierta)"

Misiles crucero

Son misiles generalmente de vuelo atmosférico que realizan vuelos tácticos sobre el terreno, ya que pueden ser maniobrados y guiados durante esta fase. Resultan ser muy peligrosos como sistemas de entrega de armas de destrucción masiva, ya que las instalaciones para sus lanzamientos son bastante más sencillas que la de los misiles balísticos. Se pueden lanzar desde cualquier plataforma, ya sea aérea, terrestre, marina o, incluso, submarina; esto le otorga una gran versatilidad. Respecto de su alcance y carga útil, se encuadran fácilmente en la Categoría I.

Argentina

Nuestro país es Estado miembro del MTCR desde el año 1993, y se encuentra suscrito al Código de Conducta de la Haya para la No Proliferación de Misiles Balísticos desde el año 2002.