

## Resumen Ejecutivo

Este informe está dedicado a la seguridad de los embarques marítimos de material nuclear, especialmente aquellos transportados en naves construidas para ese propósito<sup>1</sup>. Se enfoca particularmente en la supuesta amenaza que representan para esta actividad las organizaciones terroristas que pudiesen desear asaltar las naves y, tal vez, tomar la carga, con la intención de construir un dispositivo o dispositivos con base nuclear. La metodología considerará la gama de posibles intenciones a la luz de lo que se sabe sobre las condiciones bajo las cuales se transportan estas cargas. Por supuesto, existen muchas cosas con respecto a los arreglos de seguridad que no son de dominio público, pero es la conclusión del autor del informe que hay mucho que puede decirse para ampliamente fundamentar una conclusión general, que el riesgo es mucho menor a lo que los críticos imaginan.

Existe un gama de cargas posibles que pueden transportarse. Por un lado, existe el óxido de plutonio, ya sea proveniente de reservas de armas nucleares, o de material civil reprocesado. En principio, el óxido de plutonio (de la fuente que sea) puede ser la base para la fabricación de un dispositivo nuclear explosivo. En la práctica, sin embargo, el material de fuentes civiles contendrá proporciones mucho más elevadas de isótopos contaminantes de plutonio (es decir, otros isótopos aparte del Plutonio-239) y es mucho menos adecuado para el propósito<sup>2</sup>. Las barras de combustible de óxido mixto (MOX) también contienen plutonio en forma diluida (diluido con óxido de uranio) y por lo tanto (nuevamente, en principio) puede constituir un punto de partida para fabricar armas. Históricamente, el génesis de gran parte de este transporte ha sido la decisión de Japón de reprocesar en Europa el combustible gastado de sus (en la actualidad) cincuenta y cinco reactores nucleares. Esto significa que otro material de carga común son los conjuntos de barras de combustible gastado. Esta carga también contiene plutonio (el objetivo del reprocesamiento es extraerlo) y por lo tanto también es (una vez más,

---

<sup>1</sup> Tales como aquellas operadas por Pacific Nuclear Transport Limited (PNTL) para el comercio entre Europa y Japón. Las naves de PNTL también fueron utilizadas para llevar material entre los Estados Unidos y Francia en 2004 y 2005.

<sup>2</sup> En la opinión de algunos, el plutonio civil de “alto rendimiento” es completamente inapropiado para fabricación de armas.

vi.

en principio) una fuente de material para fabricar un dispositivo nuclear explosivo. Sin embargo, en este caso, existe un formidable problema adicional, cual es la presencia de productos de fisión intensamente radiactivos.

Existe una cantidad de cargas posibles a partir de los cuales no se pueden fabricar (ni siquiera “en principio”) dispositivos nucleares explosivos. El más obvio de estos es el desecho de alto nivel (HLW por sus siglas en inglés) vitrificado. Esta es la concentración físicamente inmovilizada de productos de fisión que surgen del reprocesamiento de combustible gastado. Otra carga posible es la mezcla general de materiales de baja actividad que surge de actividades nucleares (Desecho Operativo.) Tanto el Desecho Operativo como el de Alto Nivel pueden ser la base para algún tipo de ataque radiológico pero, como se deja claro en el informe, no es muy prometedor para el propósito y la intensa radiación asociada con el HLW haría imposible manejarlo sin instalaciones especializadas.

Todos estos escenarios involucran el secuestrar la nave y retirar la carga antes de que se pueda llevar a cabo alguna de las posibilidades (sin considerar cuan prometedor o poco prometedor pueda ser.) Una parte importante del informe está dedicado a las dificultades de hacer esto. En primer lugar, se indica que cuando las naves están transportando cargas que involucran plutonio (excepto combustible gastado), hay dos naves (una escoltando a la otra) y ambas están armadas. Cada una cuenta tres piezas navales de 30mm de tiro rápido y llevan a bordo miembros de la Policía Civil Nuclear del Reino Unido (Civil Nuclear Constabulary), quienes tienen acceso a una gama de armas. También mantienen un contacto continuo con su base y con las agencias de seguridad apropiadas, en el caso de una emergencia. Los atacantes potenciales tendrían que encontrar a su presa, algo que no sería una tarea fácil una vez se alejen de la costa. Después tendrían que aproximarse sin ser vistos. Esta sería una operación muy difícil ya que las naves están equipadas con capacidades de monitoreo y vigilancia de avanzada. Una vez vistos, estarían expuestos a las armas pesadas y, a medida que se acerquen, a las armas de bajo calibre a bordo de la nave. Necesitarán naves de ataque blindadas y deben esperar sufrir bajas importantes. Por supuesto que pueden mejorar sus probabilidades utilizando un helicóptero o helicópteros. Contra estos, las naves tienen defensas.

También debe hacerse notar en este punto, que el grupo de asalto necesitaría contar con una nave nodriza de tamaño considerable (desde donde lanzar los helicópteros y brindar apoyo a las

**vii.**

naves de ataque) y ahora de lo que realmente estamos hablando es de una operación militar en el medio del océano que, puede argumentarse, está más allá de las capacidades de una parte que no sea un estado.

No obstante todo lo anterior, el informe pasa a considerar extensamente lo que pueden hacer los terroristas, si de alguna forma han secuestrado las naves (o, por lo menos, han secuestrado una nave con su carga y han, de alguna forma, neutralizado a la escolta.) Lo primero que tenemos que notar aquí, es que las cargas entre Japón y Gran Bretaña o Francia se transportan en vasijas de embarque que pesan aproximadamente unas 100 toneladas y que las naves de PNTL no poseen, por su cuenta, la capacidad de izar esta clase de pesos. Es más, cuando las cargas contienen plutonio, ni siquiera tienen la capacidad de retirar las pesadas tapas de las escotillas. Esto nos sugiere que los terroristas necesitarían desplegar (al igual que todo lo demás) una grúa flotante o, de lo contrario, tendrían que dirigirse a un puerto con las instalaciones apropiadas; esto difícilmente podría ocurrir sin ser detectado aunado a todas las complicaciones que eso involucraría. Las condiciones de transporte son diferentes donde las cargas nunca se encuentran muy lejos de tierra firme (como ocurre en el caso de embarques en el litoral Europeo o en las costas de Japón.) En estos casos, el factor crucial es que las naves siempre están cerca de una fuente de un fuerte apoyo de seguridad en caso de cualquier amenaza.

Finalmente, el informe considera una gama de escenarios de amenazas que no involucran el secuestrar la nave. Estos incluyen la posibilidad que una nave que transporta una carga nuclear sea embestida por una nave rápida de ataque cargada con explosivos, similar a los ataques contra el USS *Cole* y el buque petrolero francés, el *Limburg*. Se indica que, en estos últimos casos, las naves en cuestión estaban inmóviles y sin protección en el momento del ataque, mientras que las naves nucleares tienden a estar en puertos custodiados o protegidos por barreras flotantes. Un ataque de este tipo en alta mar es un asunto distinto. Presumiendo que se concretase una explosión a un

costado de la nave, los principales factores que limitarían las consecuencias de esto son la construcción de casco doble de la nave y la construcción extremadamente robusta de las vasijas de transporte. Esto en particular, haría que fuese extremadamente poco probable que un incidente de este tipo diera como resultado

### **viii**

contaminación alguna del ambiente. Se llega a una conclusión similar con relación a un asalto por aire o por debajo de la superficie.

En general, el informe detalla algunos de los amplios y formidables arreglos de seguridad que mantienen las diversas compañías involucradas en el embarque de materiales nucleares en naves dedicadas y concluye que el riesgo real de que los terroristas tomen material y fabriquen una bomba o un dispositivo radiológico (o que de alguna otra forma se las arreglen para dispersar material nuclear en el ambiente) es extremadamente pequeño y que existen muy pocas posibilidades que un ataque tenga alguna consecuencia seria más allá de la psicológica. Esta no es una razón para la autocomplacencia; es más, es importante que las disposiciones de defensa se mantengan al paso con los desarrollos en las tecnologías relevantes, y con las posibles intenciones y capacidades de las organizaciones que puedan presentar posibles amenazas, en la medida en que estas puedan determinarse. Pero es una razón para reconocer cuando suficiente es palpablemente suficiente.