

ENFOQUE 15 / 2017

ATAQUES CON VEHÍCULOS

17/11/17



CENTRO DE ANÁLISIS Y PROSPECTIVA
GABINETE TÉCNICO DE LA GUARDIA CIVIL

*Con la serie **ENFOQUE** el Centro de Análisis y Prospectiva pretende contribuir al debate sobre grandes cuestiones en materia de seguridad. Es evidente cómo en la sociedad española las cuestiones de seguridad o las relaciones internacionales comienzan a ser materia de interés. Ámbitos que comienzan a ganar espacio en medios de comunicación o en los clásicos debates en reuniones sociales, familiares y de amigos.*

España, al mismo tiempo, vive un momento interesante en materia estratégica. Pensamiento que anteriormente radicaba especialmente en el Ejército (y en la Guardia Civil) o en grandes empresas se extiende a todos los ámbitos sociales. Las estrategias de Seguridad Nacional o de Acción Exterior son claros ejemplos. Cuestiones como geoestrategia, inteligencia económica, geopolítica o geoeconomía comienzan a ser realmente consideradas. Formaciones en materias de análisis, inteligencia o prospectiva comienzan a trazar las líneas base de disciplinas transversales que contribuyen a apoyar el pensamiento estratégico.

Sin duda existen todos los elementos para proceder al desarrollo de ejercicios que nos ayuden a entender el mundo actual y, lo que es más importante para nuestra sociedad y nuestro país, contribuir desde las diferentes áreas de acción a ubicar a España en el lugar que le corresponde en el mismo.

*A través de un equilibrio de visiones analíticas, de futuro, y siempre con una finalidad didáctica, **ENFOQUE** abordará periódicamente fenómenos muy complejos desde un punto de vista que, en la medida de lo posible, pretendemos sea diferente, pero que su vez esté basado en fuentes de interés.*

En todo caso, las opiniones manifestadas en estos artículos son únicamente de los autores y no representan la postura oficial de la Guardia Civil.



ATAQUES CON VEHÍCULOS

Julia López, Pablo Márquez y Silvia Rodríguez

Alumnos en prácticas de la Universidad Pontificia de Comillas

1. TABLA DE ATAQUES

Ante los avances realizados en los últimos tiempos en relación con la lucha contra el terrorismo, el Estado Islámico ha recomendado a sus seguidores atacar con vehículos por ser un método que cualquiera puede realizar sin levantar sospechas y que es altamente mortífero.

En la siguiente tabla se especifican los ataques terroristas con vehículos que han tenido lugar durante los últimos tres años:

Lugar	Fecha	Breve descripción	Nº de personas fallecidas
Graz, Austria	20 de junio de 2015	Incursión de un todoterreno a 100 km/h en una zona peatonal del centro de la ciudad.	3 muertos y 36 heridos
lyon, Francia	26 de junio de 2015	Vehículo embiste una fábrica y hace estallar dos bombonas de gas.	2 heridos
Valence, Francia	1 de enero de 2016	Un hombre trata de embestir con un coche el furgón de las tropas francesas que vigilaban una mezquita.	1 herido
Niza, Francia	14 de julio de 2016	Un hombre dirige deliberadamente un camión con 19 toneladas de carga hacia una multitud durante la celebración de la fiesta nacional francesa.	87 muertos (incluido el atacante) y 434 heridos

Viena, Austria	Octubre de 2016	Un vehículo embiste a varios peatones en una calle muy concurrida.	Ninguno
Columbus, Ohio	28 de noviembre de 2016	Un terrorista utiliza un vehículo para embestir contra la Universidad Estatal de Ohio y después lleva a cabo un apuñalamiento masivo.	1 muerto (el atacante) y 11 heridos
Berlín , Alemania	19 de diciembre de 2016	Atropello masivo con una furgoneta en un mercado navideño.	12 muertos y 56 heridos
Jerusalén, Israel	8 de enero de 2017	Un camión arrolla a un grupo de soldados.	5 muertos (incluido el atacante) y 15 heridos
Londres, Inglaterra	3 de junio de 2017	Un vehículo arrolla a un grupo de peatones en el Puente de Londres.	8 muertos (incluido el atacante) y 50 heridos
Estocolmo, Suecia	7 de abril de 2017	Un camión atropella a la multitud en una de las zonas comerciales más importantes de la capital sueca.	4 muertos y 15 heridos
Barcelona, España	17 de agosto de 2017	Atropellamiento masivo en el paseo de las Ramblas.	15 muertos y 131 heridos
Manhattan, Nueva York	31 de octubre de 2017	Un hombre arrolla con su vehículo a varias personas en un carril para bicicletas.	8 muertos y 11 heridos

2. INDICADORES PRINCIPALES¹

Existen varios indicadores que pueden sugerir que hay terroristas planificando un atentado por atropello a través del uso de vehículos comerciales. Aunque un solo indicador no suele ser un justificante definitivo para sospechar, uno o más indicadores combinados pueden indicar la existencia de un ataque inminente, basándose en hechos o circunstancias específicas. También es importante señalar que un atentado por atropello a través del uso de un vehículo comercial puede ocurrir sin ninguna o poca advertencia previa.

Los dueños y operadores de parques de vehículos industriales y las empresas de alquiler de vehículos grandes deberían ser conscientes de los siguientes indicadores:

1. Modificaciones inusuales o injustificadas realizadas a vehículos de motor comerciales, como intentar reforzar la parte frontal del vehículo con placas de metal.
2. La compra, el alquiler o la solicitud de uso temporal de vehículos de motor comerciales, si a su vez va acompañado de indicadores típicos como nerviosismo durante la compra, la realización del pago en metálico o la falta de familiaridad con el funcionamiento del vehículo.
3. El uso de vehículos comerciales de motor o de maquinaria pesada de manera errática, durante horarios inusuales o en lugares no habituales, sobre todo en zonas peatonales frecuentadas.
4. La presentación de un permiso de conducir, recibo del seguro, tarjetas de crédito u otros documentos requeridos con alteraciones o de carácter cuestionable a la hora de comprar o alquilar vehículos.
5. Intentos de infiltrarse en áreas donde hay multitudes de personas reunidas, como por ejemplo en eventos deportivos, lugares de ocio, centros comerciales, festivales o bazares en la calle.
6. El aparente desconocimiento por parte del operador del vehículo a la hora de utilizar vehículos de motor comerciales o maquinaria pesada (por ejemplo, no saber dar marcha atrás; problemas para cambiar de dirección; dificultad para mantenerse centrado y no salirse del carril; desconocimiento con la mecánica básica del vehículo como el freno neumático, regulador de freno, las operaciones con quinta rueda, el freno motor, el tipo de motor, la ubicación de los extintores y otros tipos de equipamiento de emergencia).

OTROS INDICADORES: TIPO DE VEHÍCULO²

El tipo de vehículo también es un indicador esencial para identificar la existencia de un atentado potencial. Existen vehículos que, por sus características, funciones, diseño y maquinaria, son más convenientes y más mortíferos para atropellar a las víctimas. Este indicador, combinado con otros indicadores y perfiles, puede servir para identificar a un terrorista que planea cometer un atentado.

¹ *Vehicle Ramming Attacks: Threat Landscape, Indicators and Countermeasures*. 13/03/2017. Transportation Security Administration: Office of Security Policy and Industry Engagement.

² *Vehicular Terrorism: The Threat Behind The Wheel*. 2017. Corporate Risk Services (G4S North America): Intelligence Bulletin.

VEHÍCULOS IDÍLICOS DESEADOS

Los terroristas ven como vehículos ideales para cometer un atentado por atropello:

- Camiones de carga, autobuses (públicos, comerciales, escolares), tractores, camiones grúa, remolques, camionetas, furgonetas etc.
- Amplios en tamaño, siempre y cuando se tenga en cuenta su controlabilidad.
- Rápidos en velocidad o en aceleración.
- Pesados, asegurando la destrucción de todo lo que atropelle.
- Con doble rueda, de tal manera que las víctimas tienen menos posibilidades de sobrevivir o escapar el atropellamiento.
- Que el parachoques y el chasis (el bastidor del vehículo) estén ligeramente elevados, lo que permite montarse sobre la acera y romper barreras de seguridad si fuera necesario.
- Si fuera posible, que incluyan un bastidor de metal que a menudo poseen los coches más antiguos, puesto que si el bastidor es más fuerte permite realizar más daño cuando el vehículo se embiste contra multitudes. Los coches modernos no tienen estas características, están hechos con plásticos o materiales más débiles para causar menos daño a las víctimas en caso de atropello.

VEHÍCULOS NO DESEADOS

También existen vehículos que no son idílicos para cometer un atentado por atropello:

- Coches pequeños, incluyendo algunas camionetas y todoterrenos o 4x4.
- Vehículos lentos que no puedan sobrepasar los 90 kilómetros por hora.
- Camiones de carga con compartimentos de carga que no estén conectados con la cabina, puesto que son difíciles de manejar y es muy fácil perder el control de su conducción.
- Camiones de carga con remolques excesivamente largos, puesto que es difícil maniobrar con dicho tipo de vehículos.

3. MEDIDAS

*Vehicle Ramming Attacks: Threat Landscape, Indicators, and Countermeasures³

Los terroristas en potencia se pueden detener mediante algunos de los medios disponibles menos intrusivos y más baratos: concienciación sobre seguridad significativa. Los conductores y el personal que se mantiene alerta ante amenazas potenciales e informa sobre las actividades sospechosas a las autoridades apropiadas son los medios más efectivos en la detección de actos de terrorismo con vehículos comerciales.

³Department of Homeland Security, Transportation Security Administration, 'Vehicle Ramming Attacks: Threat Landscape, Indicators, and Countermeasures', May 2017, <https://info.publicintelligence.net/TSA-VehicleRamming.pdf>, (accessed 16 november 2017).

La TSA⁴ ha desarrollado, junto con socios, las siguientes medidas defensivas en materia de seguridad en el sector del transporte público y privado, con el objetivo de ayudar a la prevención, protección y mitigación del uso de vehículos comerciales en ataques terroristas dentro del territorio nacional.

Medidas defensivas	Amenaza interna	Secuestro	Robo	Alquiler	Compra
Instruir a todos los conductores y al personal mediante módulos sobre concienciación sobre seguridad (se pueden encontrar en: www.tsa.gov/fistobserver) y mantener un alto nivel de alerta.	X	X	X	X	X
Instruir a los conductores y al personal para informar de actividades, comportamientos o acercamientos sospechosos por parte de personas sin autorización a las autoridades apropiadas y a la dirección de las empresas.	X	X	X	X	X
Establecer un programa de seguridad en instalaciones con medidas que tengan en cuenta a los vehículos.	X	X	X	X	X
Reforzar a los conductores, personal y pasajeros sobre la importancia de la campaña “See Something, Say Something” (Si ves algo, dilo).	X	X	X	X	X
Reforzar la importancia de la gran seguridad de los vehículos durante cualquier periodo cuando tu operación o destino de mercancía estén cerca de desfiles u otras reuniones festivas, eventos deportivos, lugares de ocio, centros comerciales, u otras actividades en las que haya multitudes cerca de las carreteras, calles o lugares accesibles mediante vehículos.	X	X	X	X	X
Cuando sea posible, establecer una adecuada distancia de seguridad en relación a desfiles y otras reuniones festivas, eventos deportivos, lugares de ocio o centros comerciales.	X	X	X	X	X
Si los vehículos deben acceder a desfiles y otras reuniones festivas, eventos deportivos, lugares de ocio y centros comerciales, reducir la habilidad de un atacante potencial de embestir a una multitud mediante el empleo de barreras para vehículos que creen un camino de entrada en curva.	X	X	X	X	X
Incrementar la presencia y visibilidad del personal de seguridad y solicitar una mayor presencia y visibilidad de las fuerzas policiales en y alrededor de infraestructuras importantes y áreas con gran tránsito de peatones, incluyendo el embarque de pasajeros y zonas de carga y descarga.	X	X	X	X	X

⁴ En inglés: Transport Security Administration (Administración de Seguridad en el Transporte), agencia gubernamental estadounidense del Departamento de Seguridad Nacional.

Considerar ofrecer su vehículo a los organizadores y fuerzas policiales como una barrera segura y monitorizada en las calles, callejones o aparcamientos que comuniquen directamente con desfiles y otras reuniones festivas, eventos deportivos, lugares de ocio o centros comerciales.	X	X	X	X	X
Colaborar con los encargados del cumplimiento de la ley mediante programas de inspección de vehículos comerciales que promuevan la formación y concienciación en temas de seguridad.	X	X	X	X	X
Los conductores deben tener mayor precaución en rutas que se aproximen a infraestructuras de alto riesgo, como edificios gubernamentales, infraestructuras militares, escuelas, hospitales, monumentos nacionales, lugares de culto u otros lugares con gran tránsito de personas.	X	X	X		
Si se cuenta con la equipación, examinar elementos y equipamientos de seguridad como dispositivos de desactivación remotos, sistemas de autenticación de conductores, botones de pánico y alarmas silenciosas.	X	X	X		
Instruir a los conductores y al personal de mantenimiento para que mantengan los vehículos cerrados cuando se estén utilizando o estén aparcados.		X	X		
Instruir a los conductores a proteger los vehículos cuando estén aparcados o en tráfico lento.		X	X		
Instruir a los conductores sospechas de desconocidos que se les acerquen o intenten entrar en el vehículo cuando esté en marcha.		X	X		
Cuando sea posible, evitar quedarse dentro de vehículos aparcados en zonas aisladas y tener cuidado de las personas que puedan estar observando cuando salga del vehículo.		X	X		
Instruir a los conductores a identificar vehículos sospechosos en puntos de recogida o vehículos sospechosos que puedan estar siguiéndoles en la carretera.		X	X		
Instruir a los conductores a informar al operador de su ruta y asegurar una ruta de conformidad. Si la ruta cambia, informar al personal adecuado.		X	X		
Instruir a los conductores a no recoger polizones o gente haciendo autostop, pasajeros sin billete o conductores sin autorización. Informar sobre los conductores sin autorización a las autoridades apropiadas y a la dirección de las empresas.		X	X		
Informar a las autoridades de cualquier sospecha en el alquiler de vehículos de gran capacidad en áreas y periodos de tiempo próximos a desfiles u otras reuniones festivas, eventos deportivos, lugares de ocio, centros comerciales, u otras actividades en las que haya multitudes cerca de las carreteras, calles o lugares accesibles mediante vehículos.				X	

Informar sobre personas que alquilen de forma repetida y que parezcan estar “practicando” sus habilidades con vehículos de gran capacidad en el tiempo previo de un evento abierto.				X	
Informar sobre personas sin autorización que merodeen cerca de sitios de alquiler o mantenimiento de vehículos.				X	

*Vehicular Terrorism: the threat behind the wheel⁵:

Medidas pasivas:

Vehículos:

Se pueden utilizar grandes vehículos para cerrar rutas que acceden a la zona del desfile o el evento. Esta solución es muy flexible y rápida y se puede mover fácilmente para permitir el acceso a vehículos autorizados o en caso de emergencia. Se pueden utilizar vehículos de gran tamaño, como camiones de basura o arena y vehículos de construcción, con este propósito. Un buen posicionamiento de equipamiento pesado, como grandes generadores, resaltos, plataformas hidráulicas y montacargas en eventos temporales ofrecerá protección y reducirán la velocidad de los vehículos.

Barreras:

La colisión de las barreras depende del tipo de vehículo, velocidad y otras variables. Entender estas variables permite a las agencias seleccionar el tipo de barrera más apropiado para hacer frente a determinadas preocupaciones. Puede haber varios tipos de barreras anti vehículo de propiedad privada que pueden estar disponibles bajo cierto coste o que se pueden prestar por un periodo de tiempo corto a la administración pública. La utilización de barreras para peatones o de vallas de construcción pueden actuar como un mecanismo para reducir la velocidad, pero no pueden detener un ataque con un vehículo. Si está disponible, debe utilizarse.

Hay dos categorías principales de sistemas de barreras anti vehículos: fijas y móviles.

- Las barreras fijas se encuentran ancladas al suelo para bloquear la entrada de vehículos. No se deben mover o deformar más allá de la magnitud permitida bajo ataque.
- Las barreras móviles no están ancladas al suelo y se pueden mover si es necesario para que accedan los vehículos autorizados. Normalmente, se necesita energía hidráulica o eléctrica para su funcionamiento, lo que dificulta su diseño, instalación y funcionamiento.

Las barreras móviles requieren más tiempo de construcción, son más caras y necesitan un mantenimiento especial. Esto las hace inviables para cierto tipo de actividades, eventos temporales o su presencia en rutas de desfiles. Sin embargo, se pueden utilizar si están integradas con obstáculos móviles y fijos y vehículos que actúen de bloqueo en este tipo de eventos.

⁵ *Vehicle Ramming Attacks: Threat Landscape, Indicators and Countermeasures*. 13/03/2017. Transportation Security Administration: Office of Security Policy and Industry Engagement.

Los obstáculos más efectivos contra los ataques con vehículos son las cuñas y los bolardos.

Pueden tener distintas alturas, longitudes y se pueden combinar de forma que se proteja un área de forma óptima. Son los más adecuados para controlar el tráfico, proteger infraestructuras y proteger zonas con constante tráfico y concentración de personas, como estadios, parques o plazas que se utilicen habitualmente en la celebración de eventos.

Barrera New Jersey:

Las barreras New Jersey (barreras de hormigón) son el sistema de barreras anti vehículos más habituales y rápidos para controlar el tráfico. Se desarrollaron originalmente en la región de Nueva Jersey, Estados Unidos, por el Departamento de Transporte y Carreteras Estatales, para dividir las vías de las autopistas. Una barrera de hormigón mide aproximadamente entre 80cm y 1m de alto con el objetivo de minimizar el daño y reducir la posibilidad de que los vehículos las pasen por encima en caso de colisión. Hay variaciones de su forma original.

La fácil construcción, movilidad y eficiencia de la barrera New Jersey la convierte en un elemento adecuado en la seguridad anti terrorista. Las fuerzas militares estadounidenses las han utilizado en Irak para reforzar cortes de carretera e infraestructuras públicas con variantes de diferentes alturas. También se han utilizado a nivel nacional como perímetros de seguridad desde los atentados de Oklahoma y el 11 de septiembre de 2001, para hacer respetar la distancia de seguridad de edificios federales y monumentos como el Monumento a Washington en Washington DC, la Torre Willis en Chicago y la Library Tower, en los Ángeles.

Las ventajas de las barreras New Jersey son su habilidad para:

- Parar el vehículo que impacta rápido con una gran masa de hormigón.
- Desviar colisiones de vehículos con impacto angular.
- Disipar la energía cinética mediante el levantamiento de la parte delantera del vehículo y envolviendo su chasis.
- Integrarse fácilmente en paredes o combinarse con otro tipo de barreras, como por ejemplo de acero.
- Instalarse en diseños flexibles con objetivos de protección permanentes o temporales.

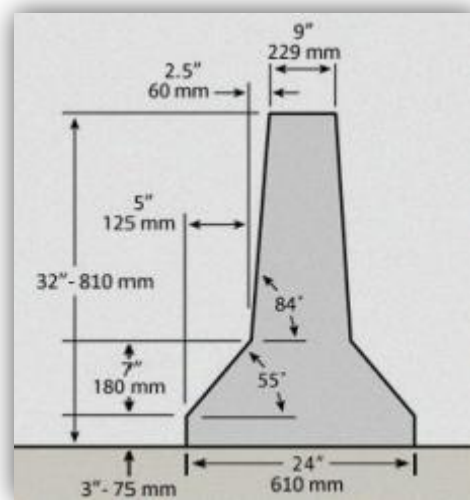
Las desventajas de las barreras New Jersey están principalmente vinculadas con el propósito de su diseño original: desviar la colisión de un vehículo en lugar de dañarlo o parar totalmente su movimiento. En defensa de ataques terroristas, tienen ciertas deficiencias, como:

- La altura insuficiente.
- Un anclaje al suelo relativamente débil.
- Un diseño delantero inclinado que provoca un levantamiento de la plataforma.

La forma de la barrera está diseñada para reducir la energía del impacto en el conductor y no tienen por qué necesariamente parar a un vehículo a gran velocidad. Minimizan el daño del vehículo en caso de contacto accidental mientras que evitan que se cruce al otro lado en caso de una colisión frontal y están diseñados para redirigir, ralentizar o parar a un vehículo que pueda provocar una colisión más grave. Las barreras en forma de F reciben su nombre a raíz del estudio de investigación que analizó el funcionamiento del diseño de estas barreras, en el que los diseños se denominaron de la letra A a la F, siendo este último el mejor.

Las barreras de hormigón resistentes a los impactos tienen diferentes formas y algunas que afectan al choque. Las más comunes miden entre 80cm y 1m. Las fuerzas militares estadounidenses apodaron a estos dispositivos “Qaddafi Blocks” (Bloques Gadafi) después de los ataques con camión bomba en Beirut en 1983 dieran lugar a una utilización más generalizada en instalaciones militares.

El diseño estándar de estas barreras es el siguiente:



La única diferencia entre las barreras New Jersey y las barreras en forma de F es que la distancia desde el suelo al final de la rampa es de alrededor de 30cm en las barreras New Jersey y unos 25cm en el caso de las barreras en forma de F. En los impactos a gran velocidad, hay más probabilidades de que un coche pequeño sea pasado por una barrera New Jersey más que por una barrera en forma de F.

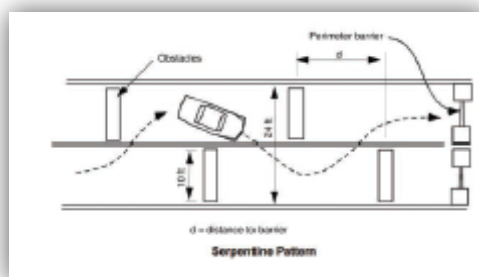
Debido a que el diseño de la barrera New Jersey requiere poca modificación para convertirse en una barrera en forma de F, la repavimentación con asfalto puede transformar una barrera New Jersey en una barrera con forma similar a la de en forma de F, que es más segura para coches más pequeños. Sin embargo, varias capas de asfalto pueden reducir la altura de una barrera, y por lo tanto su efectividad para vehículos más pesados.

Las versiones nuevas son barreras de polietileno huecas más resistentes al impacto desarrolladas para su puesta en marcha a corto plazo y su transporte es más sencillo.

Normalmente después de haber sido colocados, estos obstáculos de plástico se llenan con agua para proporcionar cierto nivel de protección contra el choque. No están

diseñados para desviar a los vehículos, así que los vehículos pueden atravesarlos. Dichos obstáculos también se pueden llenar con aceite, vertidos u hormigón para hacerlos más pesados con una protección contra los choques mucho mejor, sacrificando su portabilidad.

La colocación escalonada de varios obstáculos Jersey a distancias cortas en una pared de obstáculos forzará la disminución de la velocidad y disminuirá la capacidad de penetración del vehículo. Si se disponen las barreras en zig-zag, se obligará a los vehículos a trazar una “serpentina” que disminuirá considerablemente su velocidad.



Medidas activas:



Supervisión técnica:


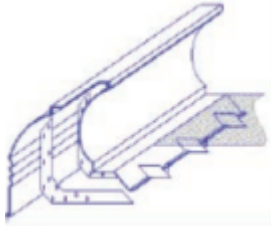

Junto con cualquier plan de barrera antivehículo debe haber vigilancia en el lugar por CCTV (Circuito cerrado de televisión) y vídeos de seguridad para fuentes comerciales, públicas y de orden público. Las interrupciones de cobertura deben ser correctamente identificadas con antelación para obtener medios técnicos adicionales e idear otras medidas de atenuación. Para que pueda llevarse a cabo una buena supervisión y un buen manejo de imágenes anteriores para y durante los hechos debe haber coordinación entre el orden público, los negocios y la seguridad privada. La supervisión de casos anteriores es importante para identificar y evaluar indicadores de supervisión, trabajos de reconocimiento y simulacros por amenaza. Tras un incidente de seguridad, una revisión pronta y bien hecha y una buena gestión de las imágenes será fundamental para el reconocimiento de los sospechosos y la buena gestión de los casos.

Acción directa:

Los ataques con vehículos son prácticamente imposibles de parar una vez que han empezado. El personal de seguridad debe tener planeado cómo parar al atacante. Las fuerzas de seguridad y el orden público deben revisar sus tácticas y su manera de proceder en ocasiones de acción- respuesta directa en ataques continuos de este tipo. La planificación de escenarios debe incluir la desactivación de artefactos explosivos, el montar en el vehículo tanto por un lado como por otro, el asalto en trayectoria lineal, controlar fuegos y control dinámico. Se considera que el conductor está centrado en su misión y mentalmente preparado para morir. A la hora de enfrentarse a un atacante de estas características, las fuerzas de seguridad deben estar psicológicamente preparadas para lidiar de inmediato con alguien que está dispuesto a morir. Además, si el asesino quedara incapacitado o llegase a morir, las fuerzas de seguridad deberán contar con que el vehículo en cuestión podría seguir dirigiéndose hacia los peatones.

La planificación debe incluir barreras anti-vehículos a lo largo de rutas a las que puedan aproximarse vehículos. Deberán ser colocados estratégicamente vehículos adicionales para bloquear aún más rutas en las que se pueda dar un ataque y así alejar de la multitud la amenaza. Además se deberán prever las posiciones, que serán ocupadas por francotiradores especializados. Se deben utilizar armas de gran calibre para este tipo de operaciones como rifles de 50 BMG. Si se para un ataque con vehículo, las fuerzas de seguridad debe planear qué hacer en caso de un segundo ataque si el sujeto no ha muerto, utilizando un arma de fuego, un arma blanca o explosivos para maximizar los daños causados. Un segundo ataque puede ser planeado sobre todo si se trata de un ataque llevado a cabo por una célula operativa.

Sistema de Barrera	Descripción	Uso	Altura y Longitud	Construcción (Material)
<p>Rampas-barrera anti-vehículo levadizas, instaladas de manera permanente con refuerzo de cadenas</p> 	<p>Estos sistemas de rampa pesan entre 1.130 y 5.440 kilos y están instalados a la altura del asfalto (semi-subterráneo). El sistema de rampa barrera se puede elevar o descender de manera manual o automática (con acceso garantizado) a través del uso de sistemas hidráulicos o de ordenador.</p>	<p>Como barrera para limitar el perímetro o para parar y/o deshabilitar la entrada de vehículos no autorizados.</p>	<p>Anchura: de 0,3 a 7 m Altura: 1 m</p>	<p>Acero</p>
 <p>Rampas-barrera anti-vehículo (con refuerzo de cadenas)</p>	<p>Un ángulo levadizo de 27° opuesto a la dirección de aproximación del oponente. Estos sistemas de rampa pesan entre 1.130 y 5.440 k y están instalados a la altura del asfalto (semi-subterráneo). Este sistema de rampa se puede elevar o descender de manera manual o automática (con acceso garantizado) a través del uso de sistemas hidráulicos o de ordenador.</p>	<p>Como barrera para limitar el perímetro o para parar y/o deshabilitar la entrada de vehículos no autorizados.</p>	<p>Anchura: de 0,3 a 7 m Altura: 1 m</p>	<p>Acero</p>

<p>Barreras de seguridad estilo maceta</p> 	<p>“Revestimiento” de hormigón rellenos de tierra para añadir peso de protección.</p>	<p>Impide la intrusión de vehículos; protege las aceras, vallas, puestos de guardia, equipamiento importante y también impide la conducción alrededor de otras barreras. Se puede utilizar para dirigir o programar el tráfico de vehículos y personas.</p>	<p>La altura y la anchura varían según la aplicación y la vulnerabilidad de la estructura.</p>	<p>Hormigón armado con acero reforzado</p>
<p>Barreras de acero “empaladoras”</p> 	<p>Diseñadas para rodar hacia atrás cuando sufren un impacto, lo que empala al vehículo por debajo, actuando como ancla de fricción extrema.</p>	<p>Se puede instalar donde haga falta, ligeramente por debajo del nivel del asfalto, relleno de hormigón; dichas barreras se pueden interconectar para extender su longitud.</p>	<p>Altura: 80 a 100 cm Longitud: 25 a 30 cm</p>	<p>Acero</p>
<p>Bolardos de hormigón o metal</p> 	<p>“Tubos de choque” instalados de manera vertical (preferiblemente de acero) con la base baja incrustada en el suelo; a menudo se utiliza en varias instalaciones militares y comerciales.</p>	<p>Impide la intrusión de vehículos; protege las aceras, vallas, puestos de guardia, equipamiento importante y también impide la conducción alrededor de otras barreras; se puede utilizar para dirigir o programar el tráfico de vehículos y personas.</p>	<p>Altura: 45 a 150 cm o más Diámetro: Varía según su aplicación; normalmente de 20 a 60 cm</p>	<p>Acero sólido, o tubo hueco relleno de hormigón reforzado</p>

<p>Barreras de hormigón, bloques de hormigón o paredes de ladrillo instalados de manera permanente</p> 	<p>Barreras de hormigón, bloques de hormigón o paredes de ladrillo construidos e instalados de manera vertical.</p>	<p>Instaladas alrededor de una zona de seguridad o de un activo muy valioso que necesite protección.</p>	<p>La altura y la anchura varían según la aplicación y la vulnerabilidad de la estructura.</p>	<p>Hormigón, bloque de hormigón o ladrillo</p>
<p>Bolardos de metal despleables</p> 	<p>“Tubo de choque” metálico instalado de manera vertical a nivel subsuelo. Una vez activado, parte del tubo se sitúa por encima de la superficie con la parte baja extendiéndose por debajo del suelo; se utiliza en varias instalaciones militares y comerciales.</p>	<p>Impide la intrusión de vehículos; protege las aceras, vallas, puestos de guardia, equipamiento importante y también impide la conducción alrededor de otras barreras; se puede utilizar para dirigir o programar el tráfico de vehículos y personas.</p>	<p>Altura: 45 a 90 cm o más Diámetro: Varía según su aplicación; normalmente de 30 a 60 cm</p>	<p>Construido con acero tubular sólido, se le puede añadir o rellenar con más fuerza</p>
<p>Controladores de tráfico (“dientes de ruedas”)</p> 	<p>Se utilizan dientes de metal para cortar/rajar las ruedas de un vehículo; dientes de metal montados sobre muelles para permitir el flujo de tráfico exclusivamente en un sentido o retráctiles para permitir el flujo de tráfico en ambos sentidos.</p>	<p>Prevención del flujo de tráfico en dirección contraria y se pueden desplegar para pinchar las ruedas de los vehículos que traten de cruzar un punto de acceso de seguridad.</p>	<p>Se utilizan dientes con una longitud aproximada de 2 a 10 centímetros</p>	