

**El caso de la munición expansiva:  
análisis de una controversia desde la filosofía de la técnica \***

**O caso da munição expansiva:  
análise de uma controvérsia a partir da filosofia da tecnologia**

***The Case of Expanding Ammunition:  
Analysis of a Controversy from the Philosophy of Technology***

**Leandro Giri y Federico Bernabé Blach \*\***

En este trabajo se analiza la implementación de la munición expansiva por parte de las fuerzas de seguridad interior de la República Argentina, de acuerdo a lo estipulado por la Resolución 1770/2008, la cual ha suscitado controversias entre defensores y detractores de este tipo de tecnología balística. Para la evaluación tecnológica se utilizará como marco el instrumental filosófico sistémico propuesto por Miguel Ángel Quintanilla, exponiendo en un caso concreto una aplicación de la filosofía de la tecnología para la toma de decisiones sobre políticas públicas en el marco de una controversia propia del campo CTS.

137

**Palabras clave:** filosofía de la tecnología; Miguel Ángel Quintanilla; munición expansiva

---

\* Recepción del artículo: 23/04/2018. Entrega de la evaluación final: 05/06/2018.

\*\* *Leandro Giri*: ingeniero químico, doctor en epistemología e historia de las ciencias. Becario postdoctoral en IIF-SADAF/CONICET, Argentina. Docente de introducción a la ingeniería en la Universidad Católica Argentina. Secretario de Redacción de la revista *Tecnología & Sociedad*. Correo electrónico: leandrogiri@gmail.com. *Federico Bernabé Blach*: doctor en epistemología e historia de las ciencias. Docente en la Universidad Nacional Arturo Jauretche, Argentina. Correo electrónico: fnbernabebloch@gmail.com.

Neste artigo, analisaremos a implementação da munição expansiva pelas forças de segurança interna da República Argentina, de acordo com as disposições da Resolução 1770/2008, que levantou controvérsias entre defensores e detratores desse tipo de tecnologia balística. Para a avaliação tecnológica será utilizada a ferramenta filosófica sistêmica proposta por Miguel Ángel Quintanilla, estabelecendo em um caso concreto uma aplicação da filosofia da tecnologia para a tomada de decisões sobre políticas públicas no âmbito de uma controvérsia específica ao campo CTS.

**Palavras-chave:** filosofia da tecnologia; Miguel Ángel Quintanilla; munição expansiva

*This paper analyzes the implementation of the expansive ammunition by the internal security forces of Argentina, in accordance with the provisions of Resolution 1770/2008, which has raised controversies between defenders and detractors of this type of ballistic technology. For the technological evaluation, the systemic philosophical tool proposed by Miguel Ángel Quintanilla will be used as a framework, setting out an application of the philosophy of technology for decision-making on public policies within the framework of a specific controversy of the STS field.*

**Keywords:** philosophy of technology; Miguel Ángel Quintanilla; expanding ammunition

## Introducción

En el presente trabajo presentaremos un análisis de caso de evaluación tecnológica y utilizaremos como marco teórico de base el provisto por la filosofía de la técnica de Miguel Ángel Quintanilla (1998 y 2005). Estudiaremos con el mencionado marco una polémica que se desató en Argentina en 2008, a raíz de una normativa que impulsó el Ministerio de Justicia, Seguridad y Derechos Humanos para incorporar el uso de la munición expansiva (o “dum-dum”) por parte de grupos especiales de las fuerzas de seguridad interior de la Argentina.

Las particularidades técnicas de dicha clase de munición la llevaron a ser prohibida por una serie de convenciones internacionales, aunque al mismo tiempo es defendida como la más adecuada para su utilización por parte de fuerzas policiales por varios expertos internacionales. Se espera que el uso de las herramientas conceptuales de la filosofía de Quintanilla permita una exposición clara de las distintas ventajas y desventajas de esta tecnología particular, colaborando así al complejo proceso de evaluación tecnológica a través de la elucidación de los distintos argumentos y eventos históricos. Se analizarán a tal fin distintos materiales, como fuentes técnicas, normativa internacional y textos periodísticos que ayuden a posicionarnos respecto a una controversia que aún permanece resonando en los debates sobre seguridad. Al mismo tiempo proveeremos un ejemplo de la manera en que la filosofía de la técnica puede brindar heurísticas relevantes que sirvan de insumo para la evaluación tecnológica y la elaboración de políticas públicas en base a ella. Este trabajo es entonces una expresión de nuestra coincidencia con Quintanilla en que el objeto de reflexión de la filosofía de la técnica deben ser los problemas reales de la tecnología actual y no los “viejos problemas escolásticos irrelevantes” (2005: 18).

139

## 1. Historia de la controversia

En 1896, el teniente coronel de la Royal Army, Neville Sneyd Bertie-Clay, apostado en el arsenal de “dum-dum”, cerca de Calcuta, India, pasaría a la historia por inventar la munición expansiva, denominada coloquialmente “dum-dum”, como su sitio de origen. Una escueta nota anónima en la *British Journal of Medicine* afirmaba:

“(…) se llamó la atención primeramente al hecho de que la munición Lee-Metford causaba, especialmente a corta distancia, una herida tan pequeña que no era adecuada para detener una embestida determinada, y sería por ende ineficaz para prevenir la lucha cuerpo-a-cuerpo. La exactitud de esta opinión fue discutida en el momento, pero la experiencia durante la campaña Chitral mostró que estaba bien fundada. La munición atraviesa las partes blandas sin aplastar, e incluso perfora a través de los huesos sin partíroslos. Se ha reportado que un indígena, que había sido impactado por seis balas, fue tratado en el hospital y tuvo una buena recuperación. En consecuencia, las autoridades militares tienen la intención de volcar su atención a la tarea de realizar un proyectil Lee-Metford el cual, sin perder su poder de alcance, pueda aún infligir una herida lo suficientemente severa como para detener una embestida.

El corresponsal del Times afirma que tal proyectil ha sido ideado por el Capitán Bertie-Clay, R.A., Superintendente de la Fábrica de Municiones “dum-dum”, y que pruebas públicas con él han demostrado que cumple con todas las condiciones requeridas” (s/a, 1896: 2).

Un año después, el cirujano militar Henry Davis publicaba en la misma revista un detallado análisis sobre municiones y sus efectos sobre las personas, a partir de su propia experiencia de campo en la guerra entre Turquía y Grecia:

“En la última expedición las tropas inglesas notaron que sus balas Lee-Metford no detenían a los indígenas en sus embestidas salvajes, y entonces el método ingenioso y práctico fue recurrir a cortar la punta de la bala, o frotarla contra una piedra, de modo de exponer su núcleo de plomo blando, lo cual tenía el efecto deseado. La velocidad de la Lee-Metford es tan grande que se dice que hace más daño a distancia que en la cercanía. Esto fue probado experimentalmente. Tres disparos fueron hechos, no por mí, a un viejo burro que comía heno en un potrero. Las balas pasaron “limpias” a través de él, pero él continuó comiendo como si nada inusual hubiese sucedido, y no fue hasta después, supongo, que los síntomas de una peritonitis avanzando rápidamente generaron que desistiese de su merienda. La última Lee-Metford (...) tiene una punta de plomo blando que se proyecta más allá de la camisa de níquel. Esta toma forma de paraguas u hongo [umbrellas or mushrooms out], el metal menos resistente detrás queda impactado, y la bala se abre en un disco y se derrama, causando una muy cruel herida (...) Estas municiones modernas son llamadas municiones “expansivas”. Las famosas balas “dum-dum” (...) son las últimas y derivan su nombre de la fábrica gubernamental en la India. No son hechas en Inglaterra. En el presente simplemente están en prueba contra las tribus fronterizas. La bala parece un lápiz de pizarra, y es una modificación de la última Lee-Metford, pero el blindaje de níquel es más delgado, y la punta suave es chata y no se proyecta mucho más allá del envoltorio de níquel (...) Me dijo una autoridad que al impactar colapsa “como una concertina”, realizando una herida tan espantosa que con toda probabilidad será prohibida para guerras europeas.(...) Cuando entra a un cuerpo (...) la expansión comienza de inmediato y produce un agujero irregular de cuatro pulgadas de diámetro, una herida sin duda suficiente para terminar incluso con un fanático” (Davis, 1897: 1789-1790).

Afirma el historiador Headrick en relación a la invención de Bertie-Clay que “esta invención particular era tan atroz, debido a que arrancaba agujeros enormes en la carne, que los europeos la creyeron demasiado cruel para usar entre ellos, y lo utilizaron solamente contra asiáticos y africanos” (1979: 256). Independientemente de la repugnancia moral que pueda generar esta colección de reflexiones colonialistas, lo que nos interesa aquí es mostrar el planteamiento inicial del problema a resolver y la génesis de la solución técnica propuesta. La munición expansiva nace como

respuesta a la necesidad de detener de forma completa el avance de un objetivo dado, ante las carencias al respecto de la munición convencional.

Poco después vendría la Conferencia de Paz de La Haya, donde una subcomisión se formaría para deliberar acerca de la cuestión de la munición expansiva. El debate se centró en una cuestión técnica (si la munición expansiva efectivamente causaba heridas y sufrimiento agravados) y en una cuestión más pragmática (si tales daños y sufrimiento eran realmente necesarios). El delegado inglés, si bien estaba de acuerdo con el diagnóstico técnico, argumentó que había una diferencia esencial en la guerra contra los pueblos civilizados y los salvajes, dado que estos últimos podían seguir avanzando a pesar de recibir varios impactos. Lejos de convencerse, la subcomisión determinó que el argumento era contrario al espíritu humanitario y que no podía hacerse una distinción de uso de municiones según el enemigo en cuestión, incluso si fuesen estos salvajes (Scott, 1920).

Así pues, finalmente, la Declaración IV,3 del Tratado de La Haya, concerniente a la munición expansiva, dice lo siguiente: “Las Partes Involucradas acuerdan abstenerse del uso de municiones que se expanden o achatan fácilmente en el cuerpo humano, tal como los proyectiles con un envoltorio duro que no cubre completamente el núcleo o es perforada con incisiones” (1899). Las balas “dum-dum” fueron prohibidas para su uso bélico desde ese momento. La Convención de Ginebra de 1949 ratificaría la prohibición 50 años después, como así también la Convención Sobre Armas de Uso Convencional, Protocolo II de las Naciones Unidas de 1980, el Estatuto de Roma de la Corte Penal Internacional de 1998 y la Convención Internacional de la Cruz Roja del 2005 (Henckaerts y Doswald-Beck, 2009).

141

En consonancia con los Tratados Internacionales, en Argentina se promulgó en 1975, durante la efímera presidencia de María Estela Martínez de Perón, el Decreto 395/75, Reglamentario de la Ley Nacional de Armas y Explosivos (20429/73), el cual, en su Artículo 4, Inciso 3, considera dentro de las armas, materiales y dispositivos de uso prohibido a la:

“(…) munición de proyectil expansivo (con envoltura metálica sin punta y con núcleo de plomo hueco o deformable), de proyectil con cabeza chata, con deformaciones, ranuras o estrías capaces de producir heridas desgarrantes, en toda otra actividad que no sea la de caza o tiro deportivo” (1975).

Sin embargo, el mismo decreto, en su Capítulo II, Sección II, Artículo 53, establece que los miembros de la Policía Federal y las policías provinciales, el Servicio Penitenciario Federal y los institutos penales provinciales (personal superior y subalterno en actividad o retiro de los organismos mencionados) son legítimos usuarios de los materiales comprendidos por los Incisos 3 (uso prohibido) y 5 (uso civil condicional) del Artículo 4 de la citada reglamentación. Es decir: los mencionados miembros de fuerzas de seguridad interior estarían facultados, según este decreto, para utilizar munición expansiva.

Cabe destacar, de todas maneras, que los criterios de uso de munición son distintos cuando se trata de su uso bélico y su uso en seguridad interior, por lo cual estrictamente es posible para los Estados facultar a sus fuerzas policiales con munición expansiva sin violar los tratados internacionales, aunque esto no inhabilita la pregunta por la “humanidad” de su uso. Por otra parte, en la práctica la munición expansiva no se extendió en las fuerzas de seguridad en Argentina en los años posteriores al decreto, aunque sí en otros países, incluyendo algunos estados de los Estados Unidos.

Como antecedentes llamativos podemos nombrar al menos dos. El primero es el caso de Los Ángeles (1990), ya que en ese momento el vicejefe del cuerpo era Mark Kroeker, quien tendría una destacada carrera luego en los Cuerpos de Paz de la ONU.<sup>1</sup> Kroeker apoyó la decisión de incorporar para el Cuerpo de Policía de Los Ángeles las balas expansivas bajo el argumento del peligro que representa que las municiones convencionales atraviesen al objetivo e impacten sobre una persona inocente, cosa que la bala expansiva evita por su baja penetración. Otro caso de resonancia mediática fue el de Nueva York (1999), bajo el gobierno del republicano Rudolph Giuliani.<sup>2</sup>

En 2008, en Argentina, siendo presidenta Cristina Fernández de Kirchner, el Ministro de Justicia, Seguridad y Derechos Humanos de aquel momento, Anibal Fernández, firmó la resolución 1770/2008, donde se indicaba:

142

“CONSIDERANDO: Que la munición de proyectil expansivo tiene la capacidad de inhibir eficazmente, con la menor reacción, el poder ofensivo de un eventual agresor. Que la munición de proyectil expansivo disminuye, asimismo, la velocidad y los eventuales rebotes en superficies duras, lo que contribuye a salvaguardar la integridad física de ciudadanos que se hallaren en los recintos o en las áreas circundantes al lugar de un enfrentamiento armado. Que la munición de proyectil expansivo fue concebida para el empleo específico por parte de fuerzas de seguridad y policiales de un importante número de países del mundo; en especial cuando desempeñaren tareas en grupos tácticos de recuperación de objetivos donde se encuentran involucrados rehenes o tareas de custodias especiales. Que, conforme lo establece el inciso 1° del artículo 53 del Decreto N° 395/75, reglamentario de la Ley Nacional de Armas y Explosivos N° 20.429, la POLICÍA FEDERAL ARGENTINA es legítimo usuario del material clasificado como armas de guerra y sus municiones, que sean de su dotación. Por su parte, el apartado del inciso 3° del artículo 4° del referido Decreto clasifica a la munición de proyectil expansivo como munición de guerra. Que resulta necesario que la POLICIA FEDERAL ARGENTINA asigne la utilización de munición de proyectil expansivo, mencionada en el artículo 4° inciso 3° apartado d del Decreto N° 395/75, a las Unidades

1. Más información disponible en: [http://articles.latimes.com/1990-04-18/local/me-1244\\_1\\_hollow-point-bullets](http://articles.latimes.com/1990-04-18/local/me-1244_1_hollow-point-bullets). Consultado el 7/4/2018.

2. Más información disponible en: <http://www.nytimes.com/1998/07/09/nyregion/new-york-police-will-start-using-deadlier-bullets.html>. Consultado el 7/4/2018.

Especiales de la División Grupo Especial de Operaciones Federales (G.E.O.F.), del Grupo Especial 1 - G.E. 1 y al personal de la Fuerza que presta servicios de custodia (...) EL MINISTRO DE JUSTICIA, SEGURIDAD Y DERECHOS HUMANOS RESUELVE: Artículo 1. Autorízase a la POLICIA FEDERAL ARGENTINA a la provisión de munición de proyectil expansivo a las Unidades Especiales de la División Grupo Especial de Operaciones Federales (G.E.O.F.), del Grupo Especial 1 - G.E. 1 y al personal de la Fuerza que presta servicios de custodia” (Ministerio de Justicia, Seguridad y Derechos Humanos de la Nación Argentina, 2008).<sup>3</sup>

En resumen, la resolución habilita explícitamente a las fuerzas de élite (Grupo G.E.O.F. y G.E.1, que tienen como deber participar de operaciones complejas como toma de rehenes) y al personal de la Policía Federal que presta servicios de custodia, a utilizar la munición expansiva, considerando como argumento el alto *stopping power* (“poder de detención”) de la munición y su bajo grado de penetración, las cuales son capacidades necesarias para el tipo de tareas que desempeñan los oficiales alcanzados por la normativa. Pero, al mismo tiempo, en la práctica, por omisión, la resolución inhabilita a todo miembro de una fuerza de seguridad interior que no esté alcanzado por la normativa a utilizar este tipo de munición.

Esto implicó una polémica donde la resolución quedó atrapada entre dos voces dicotómicas: por un lado, se manifestaron opiniones en su contra por habilitar el uso de un tipo de munición sobre la cual las resoluciones internacionales siguen manifestando consenso sobre su naturaleza cruel e inhumana; por otro lado, se alzaron opiniones (en general provenientes de las fuerzas de seguridad) que pretendían que la potestad de portar este tipo de municiones fuera para todos los oficiales de fuerzas de seguridad interior.<sup>4</sup>

143

En lo que sigue, intentaremos arrojar luz sobre una polémica que aún persiste en Argentina (y que ha sido intensamente debatida en otros ámbitos) utilizando el marco filosófico de Miguel Ángel Quintanilla (1998 y 2005), puesto que lo consideramos especialmente adecuado para el análisis racional de selección de tecnologías. Por un lado, esperamos que el análisis filosófico contribuya a aclarar el panorama de esta importante controversia que entremezcla problemáticas de selección tecnológica con cuestiones de políticas públicas en seguridad, constituyendo un legítimo objeto de estudios por parte de los estudios CTS. Por otra parte, resulta relevante para la propia disciplina de la filosofía de la técnica implementar un marco teórico en casuística concreta y real, a fin de probar su alcance y potencialidad. Subyace nuestra creencia de que este tipo de trabajos es altamente valioso y resulta necesario para que los estudios en filosofía de la técnica, por lo general altamente abstractos, puedan mostrar su utilidad para la toma de decisiones racionales en el marco de las políticas públicas.

---

3. MáYúsculas en el original.

4. En comunicación personal con docentes de balística y de criminalística del Instituto Universitario de la Policía Federal Argentina. Véanse también notas al pie 1 y 2. Para un paneo de la situación a nivel internacional, véase: Coupland y Loye, 2003.

## 1. Método

Aplicaremos algunos de los conceptos propuestos por Quintanilla (1998 y 2005) a fin de describir con un máximo de claridad los aspectos relevantes de la controversia que describimos en la introducción. Realizaremos también una serie de agregados a dicho marco a fin de refinar la manera en que conceptualiza a los agentes involucrados en el análisis. A medida que se introduzcan los conceptos clave, se los irá instanciando en el sistema empírico estudiado. Una vez realizado este trabajo, se procederá al análisis de los aspectos técnicos importantes a tener en cuenta en la discusión central, de la cual se espera que permita proveer una conclusión racionalmente fundamentada que ayude a iluminar los aspectos esenciales de dicha controversia.

Para comenzar con el análisis en cuestión, comenzaremos por definir los conceptos principales según el marco teórico elegido. En primer lugar, partimos de la base de que el análisis de la controversia no puede ser efectuado meramente sobre el objeto técnico —la munición—, sino que es menester tomar en cuenta todos los individuos y componentes materiales que se relacionan con él en la situación típica de uso. Así, resulta adecuado analizar dicho objeto como un componente más de un sistema, cuya estructura caracterizaremos de la siguiente manera:

“La estructura del sistema consiste en el conjunto de propiedades o relaciones que se dan entre sus componentes y entre éstos y el entorno. El entorno está formado por otros sistemas que se relacionan con él (...) Cualquier objeto concreto que no sea una entidad simple se puede considerar un sistema” (Quintanilla, 2005: 65-66).

144

A su vez:

“Un mismo sistema se puede caracterizar de formas alternativas, según el conjunto de propiedades que nos interesen (o que seamos capaces de caracterizar de forma precisa) de acuerdo con el contexto conceptual que estemos utilizando (...) En general, la representación de un sistema se hace dentro de un contexto conceptual (es decir, un conjunto de conceptos con los cuales podemos representar las propiedades del sistema), que a su vez seleccionamos de acuerdo con lo que consideramos relevante del sistema para nuestros propósitos teóricos o prácticos” (Quintanilla, 2005: 66).

Entonces, seleccionaremos para el sistema bajo estudio (el que representa una situación típica de uso policial de municiones, caracterizada según la Resolución 1770/2008) los elementos, las características y las relaciones de manera tal de realizar un análisis lo más simplificado posible que permita comprender en forma relevante las distintas aristas de la controversia suscitada.



El tipo de sistema que nos interesa es el sistema técnico. Veremos luego la definición que provee Quintanilla para dicho sistema. Para ello es necesario introducir otras definiciones previas. El autor distingue dos tipos de componente para un sistema: los agentes intencionales y los componentes materiales. Un agente intencional es un sistema que realiza acciones intencionales con un objetivo y un resultado.

“ $A(X,S,O,R)$  es una acción intencional del sistema  $X$  sobre el sistema  $S$  con la intención o el objetivo  $O$  y resultado  $R$  si: i)  $A(X,S,R)$  es una acción de  $X$  sobre  $S$  con resultado  $R$ . ii)  $X$  es una entidad con capacidad para tener creencias y deseos o fines, establecer valoraciones y tomar decisiones. iii)  $X$  desea que se realice el estado de cosas  $O$ . iv)  $X$  tiene una representación de la acción  $A(X,S,R)$  y cree que tal acción es posible. v)  $X$  cree que  $O$  está incluido en  $R$ ” (Quintanilla, 2005: 78-79).

A esta definición agregaremos que no toda acción intencional se realiza necesariamente sobre un sistema, sino que también se puede hacer sobre una entidad simple. Un análisis de la acción intencional incluirá dentro de la envolvente del sistema tanto al subsistema/agente intencional como a dicha entidad simple. Otra aclaración pertinente es que no es necesario que la representación de la acción que tiene el agente sea perfecta; sólo es necesario un conocimiento mínimo de las regularidades causa-efecto, de modo de que el agente pueda operar razonablemente sobre su entorno.

Dentro de los agentes, Quintanilla distingue aquellos que tienen representaciones de los objetivos generales del sistema en su conjunto, a los que denomina “agentes responsables”, y aquellos que tienen una representación sólo parcial de los mismos, o incluso objetivos ajenos a los objetivos generales. A través de esta distinción en el nivel de generalidad de la representación de los objetivos, el sistema técnico propuesto por Quintanilla se hace cargo de los distintos rangos de los actores intervinientes en un sistema: por ejemplo, el propietario de una fábrica y los operarios.

145

Los componentes materiales no requieren ninguna definición; basta aclarar que el autor los introduce para diferenciar a los sistemas técnicos de otro tipo de sistemas puramente conceptuales, donde no hay “elementos materiales de carácter instrumental” (Quintanilla, 2005: 89). Finalmente, un “sistema técnico” es definido como un:

“(…) sistema intencional de acciones en el que además del subconjunto de agentes intencionales del sistema que conciben los objetivos y actúan para conseguirlos, existe al menos un subconjunto de componentes (los que llamaremos componentes materiales del sistema) que son objetos concretos y cuya transformación o manipulación forma parte de los objetivos intencionales del sistema” (Quintanilla, 2005: 89).

Nosotros consideramos que este modo de conceptualizar los sistemas técnicos es fundamentalmente correcto, pero necesita ser ampliado si se pretende generar

un instrumento de evaluación de decisiones vinculadas a las políticas públicas. Esta ampliación consiste en incluir una nueva tipología de agentes, a los cuales denominaremos “agentes colaterales”, los cuales no forman parte del conjunto de agentes intencionales de un sistema si se los define en términos de sus representaciones (globales o particulares) de los objetivos de dicho sistema. Estos agentes pueden no tener una representación viable del sistema o sus acciones, o tener objetivos completamente ajenos a él. Pese a ello, los agentes colaterales son absolutamente relevantes en tanto se ven afectados por el sistema de forma más o menos directa.

A su vez, podemos distinguir dos tipos de agentes colaterales, que llamaremos “directos” e “indirectos”. Los primeros son aquellos contemplados por parte del agente intencional responsable del sistema analizado. Un ejemplo de agente colateral directo será un transeúnte para un sistema técnico que analice la actividad de un taxista. En el sistema técnico conformado por el taxi, lo trivial sería incluir al chofer y a los usuarios del servicio como agentes intencionales y al automóvil como componente material. El taxista tiene por objetivo realizar su servicio y cobrarlo, y al mismo tiempo no dañar su vehículo ni a ningún transeúnte. La potencialidad que posee el vehículo de dañar al transeúnte por atropellamiento hace que sea relevante incluir a este en la envolvente para analizar el sistema técnico; caso contrario, dicho análisis sería incompleto.

En cuanto a los agentes colaterales indirectos, son agentes que tampoco participan en el sistema técnico en un rol de agentes intencionales; de hecho, no forman parte de los objetivos del agente responsable que concibió la génesis del sistema técnico. Sin embargo, deben incluirse en la envolvente para un análisis relevante del sistema técnico pues también interactúa con él, a pesar de no haber sido siquiera considerado. Un ejemplo puede ser los recuperadores de materiales electrónicos descartados, quienes queman las plaquetas electrónicas en busca de componentes valiosos. Si bien ni los diseñadores ni los usuarios para los cuales se diseñaron esos materiales los tuvieron probablemente entre sus objetivos —nadie compra una computadora pensando en quiénes la aprovecharán una vez descartada—, lo cierto es que la evaluación del sistema técnico que incluye a dichos materiales se enriquecería teniéndolos en cuenta.

Queda claro que, para una conceptualización de cualquier sistema técnico que permita un análisis relevante de sí mismo, es fundamental trazar con un criterio racional la frontera analítica dentro de la cual quedarán incluidos los que consideremos sus elementos constitutivos. Cabe, entonces, preguntarse qué bordes consideraremos (en definitiva, qué sistema técnico) para el análisis de la pertinencia del uso o no de la munición expansiva por parte de fuerzas de seguridad interior.

Creemos que, para la correcta evaluación de tecnologías en el contexto de la formulación de políticas públicas mediante el marco de Quintanilla, debe implementarse una heurística de manejo analítico de la envolvente del sistema que incluya a los agentes colaterales. Por ejemplo, si se analiza la introducción de un aeropuerto comercial en un barrio, la envolvente para el análisis sistémico debe necesariamente incluir a los vecinos del aeropuerto, puesto que, aunque no sean los dueños u

operadores del aeropuerto, ni sean sus usuarios, interactuarán con él (padeciendo la contaminación acústica o el aumento del tránsito en la zona, o beneficiándose por la provisión de distintos servicios a los usuarios del aeropuerto).

Profundicemos entonces en los elementos a considerar en nuestro análisis. En primer lugar, describiremos al agente intencional responsable, individuo al que llamaremos “oficial de policía” (agente “A”), que posee dos componentes materiales: un arma corta y un conjunto de municiones. A su vez, el agente junto a ambos componentes materiales constituye un subsistema.

Sobre el arma corta no profundizaremos. Si bien las fuerzas de policía utilizan armas de variadas marcas, tecnologías y calibres, no resulta relevante diferenciarlas para la cuestión de marras, por lo que la consideraremos en forma genérica y nos concentraremos en el asunto del tipo de proyectil. Según Carlucci y Jacobson (2008), la munición puede clasificarse atendiendo a su forma en: *solid slug*, *full metal jacket* (llamada también encamisada), semi-encamisada, *hollow point* o hueca y, finalmente, la de núcleo de acero. Existen muchos tipos de munición, pero todos, según estos autores, pueden ser incluidos en alguna de las tipologías mencionadas.

Comúnmente los agentes de policía en Argentina trabajan con proyectiles del tipo FMJ (*full metal jacket* o encamisados) de tronco cónico. Se trata de un proyectil que suele ser de una aleación de plomo revestida de un material, generalmente plomo, diseñado para soportar mejor el estrés de la detonación y poder limpiar fácilmente el residuo resultante del cañón del arma. Por otra parte, la munición expansiva caería dentro de la familia de los proyectiles de punta hueca (*hollow point*). Estas municiones están encamisadas de manera parcial, quedando una pequeña región cóncava desnuda en el extremo de impacto. Esta región, al impactar al blanco, se rompe y expande, a menudo desplegando esquirlas que quedan dentro del cuerpo del objetivo. Esto provoca una gran descarga de energía que se corresponde con el efecto denominado *stopping power*, que tiende a derribar al objetivo por los daños orgánicos incapacitantes que produce.

Cabe aclarar sin embargo que los avances en la tecnología y la balística han morigerado ciertos aspectos del análisis técnico que venimos desarrollando. Los técnicos de la Cruz Roja Robin Coupland y Dominique Loye (2003) aclaran que la energía que porta la munición resulta mucho más relevante en el daño que causa que su diseño. Así, por ejemplo, el daño causado por una bala “dum-dum” disparada por un rifle británico de fines del siglo XIX era ampliamente superior que el efectuado por un arma policial típica de estos días, ya que acarreaba 3000 Joules contra apenas 500 de las armas modernas. Esto implica para los autores que la munición expansiva sería compatible con el uso racional de la fuerza, por lo que proponen adoptar en los tratados internacionales un criterio de prohibición basado en la portación de energía en vez del actual, basado en el diseño. Sin embargo, esto no puede utilizarse bajo ningún aspecto para relativizar el daño causado por la expansión de la munición (sobre todo comparándolo con la munición encamisada típica en el ámbito policial), pero la falta de consensos al respecto indica que todavía hay cuestiones técnicas y estadísticas que podrían ayudar a mejorar el análisis, tanto para el ámbito militar como el policial.

Para el presente trabajo, consideraremos dos posibilidades altamente simplificadas. Dado el efecto diferente que producen ambos tipos de munición, propondremos dos variantes del subsistema/agente responsable A, siendo A1 el agente que utiliza munición encamisada, mientras A2 utiliza munición expansiva.<sup>5</sup>

El componente intencional responsable del subsistema A (en sus dos variantes) será un oficial de policía, pero no cualquiera, sino solamente aquel habilitado por la Resolución 1770/2008 del Ministerio de Justicia, Seguridad y Derechos Humanos de la República Argentina; es decir: un miembro de las Unidades Especiales de la División Grupo Especial de Operaciones Federales (G.E.O.F.), del Grupo Especial 1 - G.E. 1, y el personal de la fuerza que presta servicios de custodia. Se trata de oficiales de élite, con alto entrenamiento de tiro y experiencia de campo, los cuales se encargan principalmente de situaciones “de recuperación de objetivos donde se encuentran involucrados rehenes o tareas de custodias especiales”. Esto significa, por un lado, que, para estos agentes en particular, la probabilidad de errar en el disparo es baja (o al menos más baja que la del resto de los oficiales de policía). Por otro lado, también significa que es altamente probable que en el entorno donde los agentes están actuando haya que considerar la presencia de civiles inocentes, lo que aumenta el riesgo de daño colateral (por yerro, rebote o atravesamiento del objetivo primario).

Consideraremos además a dos agentes que se relacionan con el agente A dentro de la envolvente del sistema. Los denominaremos “B” (“criminal”) y “C” (“civil inocente”).<sup>6</sup> A, para los escenarios posibles que plantearemos, podrá accionar únicamente disparando su arma, intentando que la munición impacte sobre B y no sobre C. El caso ideal (y preferible a todo fin) en que el agente de policía logre detener al criminal sin hacer uso de su arma no resulta relevante para el análisis de la controversia y por ello no será tenido en cuenta.

El subsistema/agente colateral B será analizado como una variante del sistema A: se trata de un agente intencional (civil criminal) que dispone de un arma corta y municiones, resultando indistinto considerar el tipo de arma o el tipo de munición, la cual, por simplicidad, consideraremos encamisada, dado que la expansiva está prohibida para su uso civil (ignoraremos momentáneamente la existencia de un mercado negro de este tipo de munición). También puede accionar sobre el entorno únicamente disparando su arma, ya sea contra el agente A o contra el agente C.

El agente C, por su parte, es un individuo (civil inocente), que no dispone de medios materiales con los cuales accionar sobre su entorno, aunque dicho entorno sí puede accionar sobre él. Así, C puede recibir un impacto de bala por parte de A o por parte de B. En nuestra tipología, C es un agente colateral directo, aunque en aras de la

---

5. Quintanilla (2005) plantea que un sistema es una variante de otro si ambos poseen la misma estructura, pero algunas propiedades son distintas.

6. Notablemente, en los escenarios de intervención de las fuerzas de élite a las que se refiere este modelo, se puede hablar de criminal con alto margen de seguridad y no meramente de sospechoso. Las tomas de rehenes y las agresiones hacia personas de interés son contextos donde el sistema B es siempre, de hecho, un criminal en activo.

simplificación también se lo puede considerar una entidad simple, ya que en los escenarios propuestos no tiene posibilidad de accionar sobre el entorno de ninguna manera. Esta consideración dual aparentemente contradictoria no distorsionará el análisis en modo alguno.

Consideraremos para todos los agentes del sistema bajo estudio una única propiedad relevante, que podemos denominar “salud”, y cuatro valores discretos posibles de este estado: “sano”, “herido pero activo”, “herido e inactivo” y “muerto”. Los objetivos de A serán entonces: 1) mantener el estado de salud de C en “sano”; 2) mantener su propio estado de salud en “sano”; y 3) neutralizar a B, en lo posible preservando su vida.

El tercer objetivo debe ser analizado cuidadosamente. Dado que consideramos que A solamente puede accionar sobre el entorno disparando, la única manera que tiene de neutralizar a B es acertando un impacto de bala sobre él. Al recibir B una bala, su estado de salud puede cambiar a “herido pero activo”, “herido e inactivo” o “muerto”. Sin embargo, el estado “herido pero activo” implica que B no queda neutralizado, sino que posee aún capacidad de accionar a su vez sobre el entorno (ya sea sobre A o C), al menos durante una cantidad de tiempo relevante (incluso si el criminal queda herido en un órgano vital podría seguir disparando antes de morir). Por ende, A preferirá transformar el estado de B en “herido e inactivo” o “muerto” a fin de conseguir su tercer objetivo. Entre estos dos estados, a fin de cumplir con el imperativo policial del uso racional de la fuerza (Berni, 2012), y de cumplir con los lineamientos dados por el VIII Congreso de las Naciones Unidas sobre los Principios Básicos en el Uso de la Fuerza y Armas de Fuego por los Oficiales de la Policía (1990), se preferirá el primero, debiendo ser el segundo un último recurso. Los resultados posibles de conseguir por A serán analizados en la próxima sección.

149

El agente/subsistema B, por su parte, ya fue caracterizado como una variante de A, aunque no hemos planteado aún sus objetivos. Diremos que B se halla en confrontación con A, por lo que  $O(A) \cap O(B) = \emptyset$ . Plantearemos por simplicidad los siguientes objetivos: 1) mantener su propio estado de salud en “sano”; 2) neutralizar a A; y 3) dada la situación de conflicto, cambiar el estado de salud de C a “muerto”.

Está claro que el criminal no se ve constreñido por el imperativo del uso racional de la fuerza. Por otro lado, cabe admitir que el objetivo de asesinar a C no se corresponde con una situación de toma de rehenes, donde en lo posible se busca salvaguardar al civil como “moneda de intercambio” en la negociación con las fuerzas de seguridad. Pero, en cambio, sí se corresponde con una situación en la que el oficial de policía actúa como custodio del objetivo de un sicario, y también con una situación de toma de rehenes fuera de control, ya sea por intervención fallida de las fuerzas de seguridad o por el incumplimiento de las demandas de los criminales. Así, en aras de la simplificación del análisis, puede considerarse dentro de los objetivos sin problemas.

Ahora bien, según Quintanilla, cuando dos sistemas se hallan en confrontación, sus acciones no pueden constituir un producto intencional y, por ende, tampoco un sistema intencional. Dada la definición de “sistema técnico” que estamos utilizando, la

presencia de los agentes A y B en el mismo sistema no podría conformar un sistema de dicho tipo, ya que se requiere que sea intencional. Tendríamos, eso sí, un sistema no intencional de sistemas intencionales (A y B conforman sistemas intencionales en sí mismos), pero no un sistema técnico. Esto conforma, a nuestro entender, una debilidad en la herramienta analítica, ya que no permite incluir en una misma envolvente a dos sistemas confrontados. Esto obliga a analizarlos por separado, lo que dificulta ver qué parte de las intenciones de uno están dados debido a la existencia del otro y en función del otro. Además, si se analizan sistemas técnicos en el marco de la formulación de políticas públicas, como es nuestro caso, las situaciones de confrontación son casi inevitables, teniendo en cuenta la multiplicidad de intereses existentes alrededor de cada tecnología. La ausencia de un enfoque holista que considere todos estos objetivos contrapuestos constituirá una dificultad, y por ello proseguiremos considerando el sistema técnico que representa al escenario típico de uso de la munición policial sin escindir al agente B.

Debemos admitir que, si tomamos al sistema técnico incluyendo a los agentes A, B y C, aparece una dificultad a la hora de determinar qué objetivo tiene el sistema como un todo. ¿Serán los objetivos de A, de B o de C? No puede ser la unión de todos ellos, pues existirían objetivos contradictorios, ni tampoco la intersección, dado que ella podría ser vacía. En definitiva, los objetivos que se utilicen en el análisis serán aquellos decididos por el analista según su contexto. En nuestro caso, la óptica está del lado del agente de policía y por ende consideraremos que el objetivo del sistema en un todo será el de A, pero nada impide que alternativamente se practique un análisis análogo con los objetivos de B y de C. Así, le asignamos al sistema considerado los objetivos de A, mientras que los objetivos de B y C son tenidos en cuenta solamente a fin de prever sus potenciales cursos de acción.

150

Nada hay en el mundo que establezca la frontera natural del sistema, siendo ella dependiente del enfoque analítico utilizado. Esto implica que determinar qué envolvente es la indicada en un contexto dado no puede resolverse empíricamente, sino que tal determinación es netamente pragmática y dependiente del objetivo del análisis.

El sistema conceptual de Quintanilla puede dar cuenta a su manera del escenario analizado en este trabajo, considerando que los agentes A y B son sistemas en confrontación cuyos objetivos no coinciden (como dijimos,  $O(A) \cap O(B) = \emptyset$ ). Lo más intuitivo, siguiendo al autor, sería colocar nuestra envolvente en A (y su arma y municiones) y considerar a B y C como parte del entorno. El motivo por el cual nos apartamos deliberadamente de esta conceptualización es que, según entendemos, ella podría diluir la naturaleza de los componentes del entorno y su influencia en el funcionamiento, los objetivos y los resultados del sistema considerado. Es decir, la determinación de la eficiencia técnica del sistema conceptualizado *alla* Quintanilla no tiene en cuenta, no se apropia de los objetivos de los demás agentes.

A modo ejemplar, en un partido de fútbol, está claro que los objetivos del equipo A y del equipo B están en confrontación, tan claro como que el éxito de A depende de la consideración de los posibles cursos de acción de B. En este ejemplo, C podría ser los espectadores. El modo de juego también suele tener en cuenta los objetivos de tales

espectadores, que incluye que su equipo gane, pero también que lo haga brindando un espectáculo tal que mantenga la mística del deporte.

Se ve claro que la herramienta original de Quintanilla y la nuestra pueden hacerse cargo del mismo escenario, aunque la aquí presentada enfatiza la influencia de ciertos componentes materiales e intencionales que, por ser parte del entorno, muchas veces podrían invisibilizarse, a saber: los agentes colaterales directos e indirectos, cuyos ejemplos brindamos más arriba. Esto es lo que, consideramos, vuelve a la herramienta ventajosa para el análisis de políticas públicas. Por otro lado:

“(…) las desvinculaciones, causas del extrañamiento y la alienación se producen cuando los usuarios (agentes intencionales) se desvinculan de los diseñadores (agentes intencionales), esto es, las intenciones y valores de unos y otros se divorcian durante el proceso de diseño. El resultado es que los artefactos y sistemas tecnológicos se cierran sobre sí mismos y pierden su condición de mediadores sociales, aislando, a través de sus diferentes propiedades, a los usuarios de los diseñadores” (Sandrone y Lawler, 2017: 85).

Lo único que añadimos a esta cita es que la noción de usuario tampoco debe cerrarse sobre sí misma. El agente colateral también debe formar parte en la mediación, a fin de no causar el extrañamiento.<sup>7</sup>

151

Ahora bien, nuestra conceptualización arrastra la situación anti-intuitiva de entender que una parte de un sistema técnico tiene por objetivo hacer que el sistema como un todo falle. Y al mismo tiempo lleva a que el producto de las acciones del sistema se vuelva complejo de predecir, debido a que debe ponderarse cuál de los subsistemas antagonicos prevalece (o qué emergente surge de la combinación de las acciones). En el análisis que evaluaremos de los escenarios dinámicos, tendremos en cuenta sólo los intervalos de tiempo en que el agente A efectúa su disparo y este impacta, con lo cual, *stricto sensu*, el agente B será un sistema paciente. Pero las consideraciones analíticas sí tienen en cuenta que, luego de dicho intervalo, a menos que B haya sido neutralizado por su disparo, tiene la potestad de atacar y dañar a A y a C (y dar por tierra con los objetivos del sistema como un todo), y por ende afectará necesariamente los resultados del sistema total. Puede verse, entonces, que ocluir a B de la envolvente del sistema técnico se convierte en un sinsentido analítico (como también dejar de llamar “técnico” al sistema por el solo hecho de incluir un agente en confrontación, lo cual podría llevar a que se deje de considerar dentro de los procesos de evaluación técnica). Así, creemos que con una descripción adecuada del sistema, y la consideración del subsistema confrontativo como agente colateral directo, puede llevarse a una representación de los sistemas técnicos más adecuada

---

7. Agradecemos al evaluador anónimo que nos estimuló a refinar nuestra posición respecto a la adecuación de la herramienta analítica de Quintanilla para este tipo de escenarios.

para la evaluación tecnológica, especialmente en el contexto de la formulación de políticas públicas.

Luego de esta digresión, pasamos a describir a C, el cual no posee arma alguna y no puede actuar activamente sobre el entorno, por lo que su único objetivo es mantener su propio estado de salud en “sano”.

Para seguir con la descripción dinámica del sistema bajo estudio, planteemos las condiciones iniciales: 1) en  $t=0$  la propiedad “salud” de A, B y C se halla en estado “sano”; y 2) en  $t=0$  el único sistema que puede actuar es A (incluimos esta condición por simplicidad analítica, puesto que si la evolución del sistema comienza con la muerte de A o C el análisis pierde sentido).

Veamos las regularidades que gobiernan a nuestro sistema. En primer lugar, las deterministas: 1) si A, B, o C reciben un impacto de bala, su propiedad “salud” ya no será “sano”; 2) si el estado de salud de A o B pasa a “herido e inactivo” o “muerto”, ya no podrán continuar actuando como sistemas agentes; y 3) la munición expansiva, una vez que impacta en un lugar (sea un individuo o un objeto contundente) no prosigue su trayectoria.

A continuación, veremos las regularidades estocásticas:

152

- 1) La probabilidad de que A o B acierten el objetivo primario de su disparo es alta (estamos presuponiendo que tanto el oficial de policía como el supuesto criminal son tiradores expertos).
- 2) La munición encamisada, una vez que impacta en un lugar (sea un individuo o un objeto contundente), posee una probabilidad alta de rebotar o atravesar el objeto y proseguir su trayectoria.
- 3) Si atraviesa a un individuo o rebota en algún objeto contundente, la probabilidad de que un proyectil impacte en otro individuo es baja pero relevante.
- 4) Un agente que recibe un impacto de bala encamisada tiene una probabilidad alta de pasar al estado “herido pero activo” y una probabilidad menor, pero aún así relevante, de pasar al estado “herido e inactivo” o “muerto”.
- 5) Un agente que recibe un impacto de bala expansiva tiene una probabilidad alta de pasar al estado “muerto”, una probabilidad menor pero relevante de pasar al estado “herido e inactivo”, y una probabilidad mucho menor de pasar al estado “herido pero activo” (esta ley es la que tal vez requiera mayor ajuste en función de los estudios balísticos, pero para el presente análisis se planteará de esta manera sin problemas).

Consideradas todas estas premisas, pasaremos al análisis de escenarios posibles a fin de comprobar los resultados obtenidos en el sistema bajo estudio para el caso de uso de munición encamisada y para el caso de uso de munición expansiva, a fin de fundamentar una decisión racional que ayude a aproximarse a una clausura de la controversia.



### 3. Análisis y resultados

Ahora examinaremos los escenarios posibles analizando el sistema de acciones y sus consecuencias potenciales, primero para el caso en que el agente A dispone de munición encamisada. En  $t=0$  el sistema A1 (policía con balas encamisadas) realiza la acción “disparo” hacia el sistema B. En  $t=1$  puede ocurrir que la bala acierta o no acierta, siendo el primer caso el más probable.

Si acierta, lo más probable es que en  $t=1$  el estado de B,  $E(B)$ , pase a “herido pero activo”, y también que la bala atraviese al sistema, pudiendo quedar neutralizada, o rebotar e impactar en C. Lo más probable es que quede neutralizada, aunque existe una probabilidad mínima pero relevante de que impacte en C, causando que cambie su estado de salud, con mayor plausibilidad, a “herido pero activo”.

Si en  $t=1$  la bala de A1 no acierta, puede darse que la bala quede neutralizada, o rebote e impacte en C. Ahora vale nuevamente el razonamiento que hicimos arriba para el caso de que el proyectil acierte, pero atraviese a B.

Esto muestra que dadas las regularidades que consideramos para el sistema, la bala encamisada tiene bajas aunque relevantes probabilidades de dañar al agente C, y también posee altas probabilidades de dejar al agente B activo (tanto si está sano como si está herido), lo cual lo deja en capacidad de accionar en  $t=2$  contra el agente A o contra el agente C, y esto va en perjuicio de los objetivos del sistema (que coinciden con los de A por ser el agente responsable). Por este motivo, como ya mencionamos, buena parte de las fuerzas policiales considera que este tipo de munición no es el adecuado. Aunque es trivial, cabe destacar, por otra parte, que las probabilidades de ocurrencia de los efectos dadas las causas en este sistema variarán enormemente con el entrenamiento y el temple del tirador.

153

Ahora analicemos los escenarios para el caso en que el agente A utilice munición expansiva. En  $t=0$  el agente A2 (policía con proyectiles expansivos) realiza la acción “disparo” hacia el agente B. En  $t=1$  puede ocurrir que la bala acierta o no acierta, siendo el primer caso el más probable. Si acierta, la bala no atraviesa y es altamente probable que  $E(B)$  en  $t=1$  sea “muerto” o, menos probablemente, “herido y no activo”.

Si en  $t=1$  la bala de A2 no acierta, puede darse que la bala quede neutralizada o impacte en C, en cuyo caso lo más probable sea que  $E(C)$  en  $t=1$  (impacto directo) pase a “muerto” o, menos probablemente, “herido y no activo”, mientras que B tiene posibilidad de actuar en  $t=2$  (con sus consiguientes consecuencias nefastas para el sistema como un todo).

Esto implica que la bala expansiva resulta más “segura” por su capacidad de neutralizar (ya sea hiriendo o matando) al agente B, pero posee una probabilidad nada desdeñable de matar al sistema C en caso de falla. Por otra parte, debe tenerse en cuenta que el policía sólo debería acabar con la vida del malhechor si no hubiese alternativa; en este sentido, la munición expansiva es menos eficiente en el cumplimiento de ese objetivo.

Los resultados de nuestro análisis muestran que, de cara a los objetivos de las fuerzas de élite, lo más racional (en sentido lato, de relación medios a fines) es que porten munición expansiva. Los riesgos vinculados a la munición encamisada hacen que, en los contextos de toma de rehenes y de custodia de personas (como testigos protegidos, personas amenazadas, etc.), la munición expansiva sea la más recomendable. En este sentido, la herramienta analítica propuesta da la razón a lo expresado en la Resolución 1770/2008. Ahora bien, cabe preguntarse si el uso de dicha munición también debería extenderse al personal policial que quedó fuera del alcance de la resolución analizada. Para abordar esa cuestión, debemos adicionar algunos elementos contextuales a nuestro análisis.

Veamos algunos condicionantes externos propios del contexto social actual, puesto que debe ser meridiano que juegan un rol fundamental en este tipo de evaluaciones tecnológicas. En nuestro caso particular, uno de ellos es la existencia de un mercado negro considerable —al menos en Argentina— de armas de fuego. Este mercado negro está en parte alimentado de piezas robadas a las fuerzas de seguridad, por lo que debe considerarse que, si la munición expansiva fuese utilizada en forma ubicua, el mercado negro proveería un acceso mayor a tal tipo de munición.<sup>8</sup> Esto aumentaría en forma relevante el riesgo de muerte de policías y civiles ante enfrentamientos armados.

Otro elemento contextual importante es una peligrosa tendencia, acrecentada en los últimos tiempos en Argentina, a que las fuerzas de seguridad interior incumplan con la doctrina de uso racional de la fuerza, accionando con violencia contra quienes considera criminales en situaciones incompatibles con la carátula de la legítima defensa —tendencia denominada “gatillo fácil”. En 1996 surgió la organización política llamada Coordinadora Contra la Represión Policial e Institucional (CORREPI), que, entre otras cosas, lleva estadísticas de personas muertas por el Estado.<sup>9</sup> La CORREPI ha manifestado el alarmante número de un muerto cada 23 horas, lo que implica el mayor pico represivo desde el fin de la dictadura militar de la Argentina.<sup>10</sup>

La explicación de tal aumento de la violencia institucional suele darse por la implantación, por parte del anterior gobierno nacional, comandado por Mauricio Macri, de la llamada “doctrina Chocobar”. Esta doctrina consiste en la valoración positiva del uso de violencia excesiva por parte de las fuerzas de seguridad, acompañada de un desvío de la carga de la prueba hacia fuera de los oficiales. Esto implica que el Poder Ejecutivo, a contramano de las normativas nacionales e internacionales, apoya abiertamente a los oficiales involucrados en causas de gatillo fácil o uso excesivo de la fuerza. Esta “doctrina” fue bautizada con el nombre de un oficial que, persiguiendo a un criminal que había asaltado y apuñalado a un turista en Buenos Aires, lo asesinó disparándole por la espalda mientras este se daba a la fuga. El oficial Chocobar,

8. Más información disponible en: <https://www.lacapital.com.ar/economia/el-mercado-ilegal-armas-la-region-representa-la-mitad-unidades-el-pais-n430272.html>. Consultado el 7/4/2018.

9. Más información disponible en: <http://www.correpi.org/>. Consultado el 7/4/2018.

10. Más información disponible en: <http://www.correpi.org/2017/archivo-2017-cada-23-horas-el-estado-asesina-a-una-persona/>. Consultado el 7/4/2018.

si bien se halla procesado por la Justicia por “homicidio agravado”, fue recibido públicamente por el propio presidente de la nación, legitimando así esta “doctrina” implícita sobre la cual la ex Ministra de Seguridad Patricia Bullrich manifestó que se explicitaría llevándola al Código Penal.<sup>11</sup>

Durante la administración de Mauricio Macri, se instaló un “clima de época” donde el mensaje del Poder Ejecutivo (que en buena parte refleja la opinión de sus votantes) contradice los protocolos de actuación y las normativas nacionales e internacionales a las que el país adscribe. Tenemos una fuerza policial que se encuentra socialmente devaluada, mal paga y teñida de una ideología revanchista que ve con nostalgia los tiempos en que la presión social sobre el uso de violencia era mucho menor.<sup>12</sup> El resultado es un cóctel al que parecería peligroso aumentar el grado de letalidad que disponen oficiales de policía como los de “calle”, los del sistema carcelario (*locus* de muchos de los casos expuestos por CORREPI) o los que vigilan (y muy frecuentemente reprimen) manifestaciones políticas. En el sistema técnico que hemos analizado, en el contexto sociohistórico mencionado podía darse, en forma más frecuente que lo aceptable, que el objetivo del agente A de neutralizar a B fuera modificado por el de asesinarlo, en una suerte de aplicación de la pena capital, que es ilegal en Argentina. Es decir, podría darse un fin peligrosamente diferente al esperado para la tecnología en cuestión.

Volviendo a la pregunta acerca de los escenarios en los que los agentes de policía no alcanzados por la Resolución 1770/2008 intervienen disparando su arma, es fácil ver que en dichos escenarios los objetivos son parecidos, con salvedades relevantes: B podría no ser criminal, sino apenas sospechoso, y podría darse que C no exista (dentro del sistema considerado) o al menos no sea ni un rehén, ni un posible objetivo de sicarios, ni un transeúnte en riesgo. Con todo, entre los objetivos de A se cuentan detener el accionar supuestamente delictivo de B. Habida cuenta de ello, y de las características de las municiones encamisada y expansiva: ¿deberían los agentes de policía no alcanzados por la Resolución 1770/2008 portar la munición expansiva? Dado que:

- 1) Los escenarios no contemplados por la normativa de marras están protagonizados por agentes rasos, que, aun habiendo tenido un entrenamiento reglamentario, no pueden considerarse, al menos en principio, tiradores expertos. Un impacto de bala accidental de munición implica un alto riesgo de muerte o daños irreversibles.
- 2) En la actividad estándar de los agentes, los sospechosos no necesariamente cuentan entre sus objetivos asesinar a un civil o a un agente. Por ello no es proporcional la utilización de munición letal.

---

11. Más información disponible en: <http://www.perfil.com/sociedad/expertos-alertan-el-cambio-de-doctrina-tras-el-caso-chocobar.phtml>. Consultado el 7/4/2018.

12. Más información disponible en: <https://www.pagina12.com.ar/95389-es-un-cambio-muy-peligroso>. Consultado el 7/4/2018.

Nuestra respuesta es negativa, y la fundamentamos sobre la consideración de los agentes colaterales, tal y como ocurría en el modelo detallado más arriba. Aquí puede verse en todo su potencial la necesidad de introducir dentro del sistema considerado a dichos agentes: sin ellos, el único criterio de racionalidad es la consecución de los objetivos del agente responsable, resultando en que lo más racional es siempre utilizar munición letal.

Por supuesto, este resultado podría obtenerse sin necesidad de apelar a nuestro instrumental haciendo una evaluación no lineal de la tecnología. En el marco de Quintanilla, la eficiencia técnica se determina como el cociente entre la intersección de los objetivos y los resultados obtenidos y la suma de los mismos  $(O \cap R)/(O \cup R)$ : a mayor cantidad de objetivos que estén contenidos en el conjunto de los resultados, más eficiente es el sistema y viceversa. Ahora bien, un análisis no lineal presupone que hay ciertos resultados específicos que son inaceptables y que entonces hacen que la evaluación tecnológica sea negativa independientemente del anterior cálculo. En nuestro caso, si un resultado entre otros es la pena de muerte automática, entonces independientemente de lo bien que funcione en otros ámbitos, el sistema técnico se volvería ineficiente.

156 Sin duda, tal análisis permite ponderar resultados que son inaceptables desde el punto de vista ético. El problema es que justamente, en un clima de época como el descrito, no está claro que un principio como por ejemplo “no aplicar la condena de muerte a un supuesto criminal” sea compartido por quienes han de tomar las decisiones políticas al respecto. Aun cuando el mencionado análisis no lineal resulta generalmente válido en el contexto del análisis filosófico de la tecnología, nuestra propuesta de introducir al interior de la evaluación técnica a los agentes colaterales nos permite obtener resultados semejantes sin presuponer que nuestro interlocutor comparta tales principios éticos, por demás razonables.<sup>13</sup>

Esto, sin embargo, debe decirse con la máxima de las precauciones. No estamos implicando que los factores éticos no tengan cabida en la evaluación de tecnologías ni que pueda prescindirse de ellos en algunos casos. Lo que sostenemos es que, en el plano estratégico, un análisis de eficiencia tecnológico ampliado con los agentes colaterales puede llevarnos a resultados éticamente consistentes sin presuponer principios éticos, en el analista o en el interlocutor.

---

13. De nuevo, agradecemos al evaluador anónimo sus comentarios en este punto. Nos permitió ver una dimensión del problema de evaluación de tecnologías que no habíamos tenido en cuenta y aclarar nuestras propias intuiciones al respecto.

## Conclusiones

Ponderando todos estos elementos, creemos que la determinación expuesta en la Resolución 1770/2008 resulta la decisión más racional a fin de aumentar la eficiencia del sistema policial. En primer lugar, porque los usuarios habilitados por dicha resolución son los grupos de élite de las fuerzas de seguridad interior de la Argentina, lo que implica que la probabilidad de acierto en el disparo es alta, disminuyendo el riesgo de daño colateral. Por otra parte, este grupo es el que tiene por competencia situaciones de rehenes, donde la neutralización de los criminales se convierte en una necesidad crítica. Finalmente, el hecho de que la munición sea parte del equipamiento de un grupo especial, y sólo de este, simplifica su control y evita su acceso al mercado negro.

En las situaciones del oficial de policía estándar, si bien se corren, con la bala encamisada, los riesgos propios de la no neutralización del criminal y del daño colateral por impacto indirecto, también debe considerarse que su menor entrenamiento lo hace muy peligroso como portador de munición expansiva.

Nuestro trabajo se limita al análisis de un caso particular, pues consideramos que es la mejor estrategia para mostrar la fecundidad de la filosofía de Quintanilla a la hora de iluminar controversias en torno a decisiones tecnológicas. No obstante, creemos que esta fecundidad no es a un caso, sino global. La filosofía de la técnica puede dar lugar a instrumentales analíticos útiles para la toma de decisiones políticas vinculadas con la tecnología y, a través de estas instancias aplicativas y evaluativas, sofisticar el aparato conceptual de partida. La genealogía de nuestro trabajo es prueba significativa de ello. Una aplicación de las herramientas conceptuales de Quintanilla que no tuviese en cuenta a los agentes colaterales conllevaría resultados idénticos para las fuerzas policiales de élite y las convencionales. En otras palabras, si un sistema técnico no incluye los agentes colaterales, sus objetivos e intereses, el único criterio interno de evaluación es la eficiencia con la que el sistema, a través de sus agentes intencionales, alcanza sus objetivos.

## Bibliografía

BERNI, S. (2012): *Manual de capacitación policial en el uso racional de la fuerza*, Buenos Aires, Ministerio de Seguridad.

CARLUCCI, D. y JACOBSON, S. (2008): *Ballistics, Theory and Design of Guns and Ammunition*, Boca Ratón, CRC Press.

CONFERENCIA INTERNACIONAL DE PAZ DE LA HAYA (1899): *Declaration (IV,3) Concerning Expanding Bullets*, La Haya. Disponible en: <https://ihl-databases.icrc.org/applic/ihl/ihl.nsf/Article>.

CONFERENCIADIPLOMÁTICAPARAELABORARCONVENIOSINTERNACIONALES DESTINADOS A PROTEGER A LAS VÍCTIMAS DE LA GUERRA (CONVENIO DE GINEBRA) (1949): *Convenio de Ginebra del 12 de agosto de 1949 para Aliviar la Suerte que Corren los Heridos y los Enfermos de las Fuerzas Armadas en campaña*. Ginebra. Disponible en: <http://www.papelesdesociedad.info/IMG/pdf/los-convenios-de-ginebra-de-1949.pdf>. Consultado el 7/4/2018.

COUPLAND, R. y LOYE, D. (2003): "The 1899 Hague Declaration Concerning Expanding Bullets: A Treaty Effective for more than 100 Years Faces Complex Contemporary Issues", *Current issues and comments of the International Committee of the Red Cross*, vol. 85, n° 849, pp. 136-142.

158

CRUZ ROJA INTERNACIONAL (1998): *Rome Statute of the ICC*. Roma. Disponible en: [http://legal.un.org/icc/statute/99\\_corr/cstatute.htm](http://legal.un.org/icc/statute/99_corr/cstatute.htm). Consultado el 7/4/2018.

DAVIS, H. (1897): "Gunshot Injuries in the Late Greco-Turkish Wars with Remarks upon Modern Projectiles", *British Medical Journal*, vol. 2, n° 1897, pp. 1789-1793.

HEADRICK, D. (1979): "The Tools of Imperialism: Technology and the Expansion of European Colonial Empires in the Nineteenth Century", *Journal of Modern History*, n° 51, pp. 231-263.

HEANCKAERTS, J. M. y DOSWALD-BECK, L. (2009): *Customary International Humanitarian Law*, Cambridge, Cambridge University Press.

MINISTERIO DE JUSTICIA, SEGURIDAD Y DERECHOS HUMANOS DE LA NACIÓN ARGENTINA (2008): *Resolución 1770/2008*, Buenos Aires. Disponible en: <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/verNorma.do?jsessionid=79281BAF5DA0EC541343207DAEDF0917?id=142195>. Consultado el 7/4/2018.

ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS (ONU) (1980): *Convención Sobre Armas de Uso Convencional*, Protocolo II, Ginebra. Disponible en: [https://www.unog.ch/80256EDD006B8954/\(httpAssets\)/51609D467F95DD5EC12571DE00602AED/\\$file/CONVENTION.pdf](https://www.unog.ch/80256EDD006B8954/(httpAssets)/51609D467F95DD5EC12571DE00602AED/$file/CONVENTION.pdf). Consultado el 7/4/2018.

ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS (ONU) (1990): *VIII Congreso de las Naciones Unidas sobre los Principios Básicos sobre el Empleo de la Fuerza y de Armas de Fuego por los Funcionarios Encargados de Hacer Cumplir la Ley*, La Habana. Disponible en: <http://www.derechoshumanos.unlp.edu.ar/buscador/search/printInstrumento/45>. Consultado el 7/4/2018.

PARSELIS, M. (2017): “Repensando la relación entre diseñadores y usuarios a través de las tecnologías entrañables”, en M. A. Quintanilla, M. Parselis, D. Sandrone y D. Lawler (eds.): *Tecnologías entrañables, Los Libros de la Catarata*, pp. 54-80.

PODER LEGISLATIVO DE LA NACIÓN ARGENTINA (1973): *Ley 20429/73 (Ley Nacional de Armas y Explosivos)*, Buenos Aires. Disponible en: <http://capacitacionpolicia.santacruz.gov.ar/wp-content/uploads/2016/03/Ley-Nacional-de-Armas-y-Explosivos.pdf>. Consultado el 7/4/2018.

PRESIDENCIA DE LA NACIÓN ARGENTINA (1975): *Decreto 395/75 (Reglamentario de la Ley 20429/73)*, Buenos Aires. Disponible en: [https://www.unodc.org/res/cld/document/arg/decreto-395-75-sobre-la-reglamentacion-de-la-ley-nacional-de-armas-y-explosivos\\_html/Decreto\\_sobre\\_la\\_Reglamentacion\\_de\\_la\\_Ley\\_Nacional\\_de\\_Armas\\_y\\_Explosivos\\_nr\\_395\\_de\\_20.02.75.pdf](https://www.unodc.org/res/cld/document/arg/decreto-395-75-sobre-la-reglamentacion-de-la-ley-nacional-de-armas-y-explosivos_html/Decreto_sobre_la_Reglamentacion_de_la_Ley_Nacional_de_Armas_y_Explosivos_nr_395_de_20.02.75.pdf). Consultado el 7/4/2018.

S/A (1896): “The Millitary Bullet”, *British Medical Journal*, vol. 2, n° 1877, p. 1810.

SANDRONE, D. y LAWLER, D. (2017): “Una excursión ontológica a las tecnologías entrañables”, en M. A. Quintanilla, M. Parselis, D. Sandrone y D. Lawler (eds.): *Tecnologías entrañables, Los Libros de la Catarata*, pp. 81-108.

159

SCOTT, J. (1920): *The Proceedings of the Hague Peace Conferences*, Nueva York, Oxford University Press.

QUINTANILLA, M. A. (2005): *Tecnología: un enfoque filosófico y otros ensayos de filosofía de la tecnología*, México DF, Fondo de Cultura Económica.

QUINTANILLA, M. A. (1998): “Técnica y cultura”, *Teorema*, vol. 17, n° 3, pp. 49-69.

### **Cómo citar este artículo**

GIRI, L. y BERNABÉ BLACH, F. (2020): “El caso de la munición expansiva: análisis de una controversia desde la filosofía de la técnica”, *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad —CTS*, vol. 15, n° 43, pp. 137-159.