

Terrorismo *y* tecnología

150 años de innovación

EQUIPO DE INVESTIGACIÓN DE TERRORISM PORTAL

Terrorismo y tecnología



Terrorismo *y* tecnología

150 años de innovación

TERRORISM PORTAL · EQUIPO DE INVESTIGACIÓN

Terrorismo y tecnología: 150 años de innovación
Equipo de Investigación de Terrorism Portal.

© 2026 Terrorism Portal

Primera edición en español, 2026. Versión 1.0, 12 de octubre de 2026.

Traducción de la edición en inglés, *Terrorism and Technology: From Dynamite to Artificial Intelligence* (Terrorism Portal, 2026).

Publicado por Terrorism Portal, terrorismportal.com.

Este libro es una obra de historia y de análisis. No contiene instrucciones para fabricar, modificar ni utilizar armas o artefactos, ni orientaciones para elegir objetivos o eludir la detección. Cuando un episodio depende de un detalle técnico, el texto se mantiene en el nivel de los informes oficiales públicos y de la investigación académica revisada por pares. No reproduce propaganda terrorista ni imágenes de víctimas.

Todas las imágenes son de dominio público o se utilizan con la licencia indicada en su línea de crédito; la fuente y la licencia de cada una figuran, por número de figura, en Créditos de las imágenes. Los gráficos los ha elaborado Terrorism Portal a partir de las fuentes citadas al pie de cada uno.

Compuesto en Source Serif 4, Inter e IBM Plex Mono, todas con licencia SIL Open Font License.

Cómo citar: Equipo de Investigación de Terrorism Portal, *Terrorismo y tecnología: 150 años de innovación* (Terrorism Portal, 2026).

Índice

	Cómo leer este libro		9
	Introducción: La primera tecnología fue una persona		11
PARTE I · EL PODER INDUSTRIAL			
1	La era de la dinamita	1860–1914	19
	OBJETO 1 · EL CARTUCHO DE DINAMITA		34
2	Lo que dejó la guerra	1914–1948	37
	OBJETO 2 · EL RECEPTOR DE RADIO		54
PARTE II · AL BOLSILLO Y AL AIRE			
3	La revolución portátil	1945–1965	57
	OBJETO 3 · EL TRANSISTOR		74
4	El terrorismo levanta el vuelo	1960–1975	77
	OBJETO 4 · EL BOEING 707		96
PARTE III · EL PÚBLICO			
5	En directo para el mundo	1965–1985	99
	OBJETO 5 · EL SATÉLITE		120
6	La electrónica llega a la clandestinidad	1970–1990	123
	OBJETO 6 · LA FOTOCOPIADORA		140
7	La señal global	1980–2000	143
	OBJETO 7 · EL FAX		164
	OBJETO 8 · LA CINTA VHS		166
PARTE IV · LA RED			
8	Llega la red	1990–2005	169
	OBJETO 9 · EL SITIO WEB		186
9	Una pequeña pila en Londres	2005	189
	OBJETO 10 · LA PILA DE 9 VOLTIOS		200
10	Todo en un bolsillo	2005–2015	203
	OBJETO 11 · EL TELÉFONO INTELIGENTE		220
PARTE V · PLATAFORMAS Y MÁQUINAS			
11	Propaganda a escala de plataforma	2010–2020	223
	OBJETO 12 · EL HASHTAG		242
12	La máquina se vuelve móvil	2015–2025	245
	OBJETO 13 · EL DRON COMERCIAL		262
13	La era algorítmica	2020–	265
	OBJETO 14 · EL MODELO GENERATIVO		284
	Conclusión: Usos que nadie encargó		287
	Notas		295
	Bibliografía		315
	Créditos de las imágenes		339

Cómo leer este libro

La historia que se escribe sobre el terrorismo tiene la costumbre de convertir conjeturas en hechos. Un detalle aparece en un periódico, lo repite un segundo, lo cita un libro, y al cabo de una década nadie recuerda que empezó siendo una posibilidad. Este libro intenta mostrar cómo ha llegado a cada conclusión.

Cuando una afirmación no está simplemente establecida, se señala. Las cinco etiquetas que siguen aparecen en recuadros junto al texto, siempre con sus fuentes. El pequeño cuadrado se va rellenando a medida que la evidencia se hace más firme, de modo que las etiquetas pueden leerse incluso en blanco y negro.

■ DOCUMENTADO	Establecido por pruebas primarias, o por fuentes independientes y autorizadas que coinciden: registros oficiales, resoluciones judiciales, documentos de la época, datos revisados por pares.
◧ EVALUACIÓN OFICIAL	Lo que concluyó una comisión de investigación, una encuesta judicial (inquest) o un gobierno, o lo que consideró posible. Oficial no significa seguro; el recuadro indica la firmeza de la formulación original.
◪ DISPUTADO	Hay fuentes serias que discrepan. Se exponen ambas posiciones, con las pruebas en que se apoya cada una.
□ INTERPRETACIÓN PLAUSIBLE	Una inferencia razonable que la evidencia no llega a establecer. Siempre se atribuye, también cuando la inferencia es nuestra.
⬚ NO RESUELTO	Los registros no responden a la pregunta, y quizá nunca lo hagan.

Los números volados remiten a las notas del final del libro. Cada gráfico indica debajo su fuente, los años y la unidad. Las fechas de las tecnologías se refieren al momento en que quedaron al alcance del público, salvo que el texto diga otra cosa.

Una regla más. Esta es una historia de lo que las tecnologías hicieron posible, no una guía para hacer nada de ello. Nada de lo que aquí se dice describe cómo construir, modificar o utilizar un artefacto o un arma.

La primera tecnología fue una persona

Antes de que ninguna máquina pudiera transportar, vigilar, orientarse o hablar en nombre de nadie, tenía que hacerlo una persona.

LA CASA DE ABBOTTABAD ERA GRANDE PARA SU CALLE. Cuando, en la madrugada del 2 de mayo de 2011, funcionarios estadounidenses la describieron ante los periodistas, enumeraron lo que la hacía destacar. Sus muros medían entre 12 y 18 pies de altura y estaban coronados con alambre de espino. Dos portones de seguridad controlaban el acceso. El edificio principal tenía pocas ventanas hacia el exterior, y sus ocupantes quemaban la basura en lugar de sacarla para la recogida, como hacían sus vecinos. La propiedad, dijo uno de los funcionarios, valía alrededor de un millón de dólares, «pero no tiene conectado ningún servicio de teléfono ni de internet».[1]

El hombre que vivía dentro había pasado años al frente de una organización que el mundo conocía por la televisión por satélite, los sitios web y los videos. No tenía ninguna línea con el exterior. Lo que lo unía a todo lo que quedaba al otro lado de los muros, según el relato de los funcionarios, era una persona: «uno de los pocos correos de Al Qaeda en los que confiaba Bin Laden», cuyo verdadero nombre había costado años establecer.[2]

Un mensajero que lleva palabras en mano es el sistema más antiguo que existe. En 2011, según el relato oficial, seguía siendo el sistema del que dependía un hombre perseguido, y no emitía ninguna señal por ninguna red. Fue también, según ese mismo relato oficial, el hilo que condujo hasta la casa.

Este libro trata del largo tramo de historia que separa esos dos hechos. Entre el momento en que casi todo lo que hacía un grupo clandestino tenía que hacerlo una persona y un presente en el que buena parte de ello puede hacerlo, o ayudar a hacerlo, una máquina. Es una historia del terrorismo contada a través de sus herramientas, y en cada capítulo plantea una sola pregunta. A medida que llegaba cada nueva tecnología, ¿qué podía hacer ahora una persona, o un grupo pequeño, que antes no podía hacer?

. . .

LO QUE PUEDEN HACER UNOS POCOS

El terrorismo ha sido siempre obra de pocos. Martha Crenshaw, cuyo ensayo de 1981 sobre sus causas sigue siendo un punto de partida para buena parte de la disciplina, lo trató como una estrategia deliberada: «al menos cuando se adopta inicialmente», escribió, «la estrategia de una minoría que, a su propio juicio, carece de otros medios».[3] Ese juicio, añadía, puede estar equivocado.[4] El sentido de la estrategia es una desproporción. Un puñado de personas comete un acto, y la

reacción, medida en miedo, atención, políticas y dinero, no guarda proporción alguna con el acto mismo.

La tecnología importa porque cambia el tamaño de esa desproporción. Puede hacerlo de tres maneras, y conviene mantenerlas separadas, porque no han cambiado a la misma velocidad.

Fuerza Herramientas que multiplican el poder destructivo	Movimiento Herramientas que desplazan personas, objetos y mensajes	Atención Herramientas que llevan el acto ante un público
Dinamita	Ferrocarril	Prensa y telégrafo
Armas de fuego industriales	Avión a reacción	Radio, televisión
Excedentes militares	Dron de consumo	Satélite, internet
Explosivos comerciales		Plataformas, IA
Grandes cambios con la dinamita y con los excedentes de guerra; poco de la tecnología de consumo desde entonces.	*Cambió dónde podía producirse la violencia y a quién se podía alcanzar.*	*Fue lo que más cambió, y lo que siguió cambiando más deprisa.*

I.1 Tres familias de tecnología recorren este libro. Las notas bajo cada columna son la interpretación de este libro, argumentada capítulo a capítulo; no son resultados extraídos de un conjunto de datos.

La primera familia multiplica la fuerza. La dinamita es el ejemplo fundacional, y con ella empieza el libro, en la década de 1860. La segunda familia desplaza personas, objetos y mensajes: el ferrocarril, el avión de reacción y, hoy, el pequeño dron. Cambia *dónde* puede producirse la violencia y a quién se puede alcanzar. La tercera familia lleva el acto ante un público. El periódico de gran tirada y el telégrafo, y después la radio, la televisión, los satélites, internet y las plataformas construidas sobre ella.

La tesis de este libro, formulada sin rodeos para que pueda ponerse a prueba, es que la tercera familia fue la que más cambió el terrorismo, y la primera, la que menos. En la Unión Europea, en 2025, Europol contabilizó 45 atentados terroristas consumados, fallidos y frustrados; cuando se registró el método, los más frecuentes fueron el apuñalamiento, el atentado con bomba, el incendio provocado y el tiroteo.[5] Cuchillos, armas de fuego, explosivos y fuego: herramientas que un anarquista del siglo XIX reconocería. Lo que un anarquista del siglo XIX no reconocería es el público. Se trata de una interpretación, no de un resultado, y varios capítulos la ponen en cuestión. Audrey Kurth Cronin ha sostenido que, cuando las tecnologías letales se vuelven baratas, accesibles y fáciles de usar, desplazan el poder hacia los individuos y los grupos pequeños, como hicieron la dinamita en el siglo XIX y el fusil

Kaláshnikov en el XX, y que los drones, la robótica avanzada, la impresión 3D y los sistemas autónomos tienen más en común con ellas que con las tecnologías militares de los Estados.[6] Cronin es cuidadosa con el mecanismo: esas tecnologías importan, escribe, porque «ayudan a movilizar a los individuos, amplían su alcance y les proporcionan capacidades de mando y control sin precedentes».[7] Ambas lecturas pueden tener parte de razón. Los capítulos intentan mostrar dónde se sostiene cada una.

CUATRO PREGUNTAS

Cada capítulo mide sus tecnologías con cuatro preguntas. ¿Cambió una tecnología la *fuerza* de la violencia misma, el daño que podían causar unas pocas personas? ¿Cambió su *alcance*, la distancia y la rapidez con que podían desplazarse una persona, un objeto o un mensaje? ¿Cambió el *público*, quién se enteraba de un acto, a través de quién y con qué prontitud? ¿Y cambió el *trabajo*, la labor que un grupo clandestino tenía que hacer con su propia gente? Cada capítulo termina con la respuesta de este libro, que es una interpretación y no una medición. Junto a las cuatro, cada capítulo registra también la *respuesta*: cómo se adaptaron los Estados, las empresas y la opinión pública, y a qué coste.

El libro emplea la palabra terrorismo en un sentido operativo propio, no como definición jurídica: la violencia, o la amenaza de ejercerla, por parte de individuos o grupos pequeños que no actúan en nombre de un Estado, destinada a atemorizar a un público más amplio que sus víctimas con un fin político. Cuando un organismo oficial no trató un caso como terrorismo, el texto lo indica.

Los capítulos siguen el orden cronológico, en cinco partes, desde la dinamita de la década de 1860 hasta el software de la de 2020. Entre ellos se intercalan 14 breves interludios, cada uno dedicado a un solo objeto: el problema que debía resolver, cómo se difundió, sus usos civiles y un caso documentado de su empleo en la violencia política, nombrado en el sello del objeto.

QUIÉN HACE EL TRABAJO

Hay un segundo hilo, más discreto, pero presente bajo cada capítulo.

Antes de que ninguna máquina pudiera hacerlo, una persona llevaba el mensaje. Una persona vigilaba la calle y recordaba quién entraba y quién salía. Una persona conocía la ruta. Una persona hablaba con el periódico, redactaba el

panfleto, encontraba la imprenta, traducía el comunicado. Y una persona decidía.

A lo largo de 150 años, la tecnología se hizo cargo de partes de estas tareas, de una en una y nunca por completo. El ferrocarril y el correo transportaron lo que antes llevaba un emisario. El teléfono, y después la red móvil, sustituyeron al mensajero. La cámara ayudó al vigía. El mapa impreso y, más tarde, la navegación por satélite sustituyeron al conocimiento del terreno. La radio, la televisión y la red asumieron la publicación. En la década de 2020, el software empezó a ayudar a redactar y a traducir.

	Década de 1860	Década de 1920	Década de 1960	Década de 1990	Década de 2010	Década de 2020
Llevar mensajes, objetos, personas	Mensajero, caballo	Tren, correo	Avión a reacción	Avión, correo	Avión, correo	Dron de consumo
Hablar coordinarse a distancia	Mensajero	Teléfono	Radio, teléfono	Teléfono móvil	Apps de mensajería	Apps de mensajería
Vigilar observar un lugar	Vigía	Vigía	Vigía	Vigía	Cámara del móvil	Cámara de dron
Orientarse navegar	Conocimiento del terreno	Mapa impreso	Mapa impreso	Mapa impreso	Móvil con GPS	GPS, piloto automático
Publicar dar a conocer el acto	Prensa, telégrafo	Prensa, radio	Televisión	TV por satélite, fax	Plataformas	Plataformas
Escribir y traducir producir el mensaje	Autor, impresor	Autor, imprenta	Autor, fotocopiadora	Autor, PC	Autor, PC	IA generativa
Decidir optar por actuar	Persona	Persona	Persona	Persona	Persona	Persona

Lo hacen personas, casi sin ayuda · Personas asistidas por una tecnología · Delegado en gran parte en una máquina o una red

I.2 ¿Quién hace el trabajo? Siete funciones que antes desempeñaban personas, y la tecnología que más cambió cada una de ellas en cada periodo. Esquema elaborado para este libro: las fechas se refieren al momento en que una tecnología quedó ampliamente al alcance del público, no a su invención, y el sombreado es un juicio que se explica en los capítulos. No todas las casillas se ilustran con un caso en el libro.

Si se lee una fila del gráfico de izquierda a derecha, una función pasa poco a poco, en parte, de las personas a las máquinas. Si se lee la última fila, no pasa nada en absoluto. La decisión de matar ha permanecido en manos de personas a lo largo de toda esta historia. Es una afirmación sobre lo registrado hasta ahora, no una predicción, y el capítulo 13 vuelve sobre ella con la evidencia de la década de 2020.

El patrón tiene una segunda cara, y aparece en casi todos los capítulos. Cada vez que una función humana pasaba a una máquina, la máquina guardaba un registro. Los telegramas se copiaban, las llamadas telefónicas quedaban anotadas, los billetes llevaban fecha y hora, las cámaras grababan la calle. Un

correo a pie no deja ese rastro. La mayoría de las personas, y la mayoría de los grupos, no pueden evitar dejarlo.

NI BUENA NI MALA

La tecnología no es ni buena ni mala; tampoco es neutral.

MELVIN KRANZBERG, «TECHNOLOGY AND HISTORY: "KRANZBERG'S LAWS"», 1986

Melvin Kranzberg, historiador de la tecnología, la llamó su primera ley.[8] Se cita a menudo y se explica menos. No dice que una herramienta tenga intenciones. La dinamita se creó para volar roca, abrir túneles y excavar canales, y el transistor salió de una investigación de los Laboratorios Bell orientada a la conmutación totalmente electrónica de la red telefónica. Ninguno de los dos se diseñó para la violencia política.[9]

La ley dice algo más preciso y más útil. Toda tecnología abarata, acelera o facilita algunas cosas, y con ello cambia lo que es probable que la gente haga, incluida gente que sus creadores nunca imaginaron. Esos efectos dependen de quién tiene la herramienta, dónde y cuándo. En Argelia, según el relato de Frantz Fanon, la mayoría de los argelinos rehuyó durante mucho tiempo el aparato de radio como la voz del poder colonial; cuando la *Voz de la Argelia Combatiente* de los insurgentes empezó a emitir a finales de 1956, escribió, los argelinos compraron receptores en gran número.[10] La pregunta que este libro plantea a cada tecnología nunca es, por tanto, «¿fue buena o mala?», sino «¿qué facilitó, a quién, y quién se dio cuenta?».



Heleneborg, en Södermalm (Estocolmo), fotografiada hacia 1900. Aquí estuvo la fábrica de nitroglicerina de la familia Nobel hasta la explosión del 3 de septiembre de 1864.

FOTÓGRAFO DESCONOCIDO, C. 1900, DOMINIO PÚBLICO, VIA WIKIMEDIA COMMONS

1

La era de la dinamita

1860–1914

Un producto industrial pensado para minas y túneles se convirtió, en veinte años, en la palabra que designaba el miedo mismo. Los periódicos tuvieron tanto que ver con ello como los químicos.



EL SÁBADO 3 DE SEPTIEMBRE DE 1864, POCO DESPUÉS DE las diez y media de la mañana, las casas que rodeaban Heleneborg, en el sur de Estocolmo, temblaron sobre sus cimientos. Al otro lado del agua, en Kungsholmen, se rompieron los cristales de las ventanas. Quienes miraron hacia el estruendo vieron alzarse en el aire una gran llamarada amarilla, seguida al instante de una enorme columna de humo. Cuando se disipó, del taller de madera donde la familia Nobel fabricaba nitroglicerina no quedaban más que, como escribió un periódico local tres días después, «unos pocos fragmentos ennegrecidos, esparcidos aquí y allá».[1]

Durante un rato nadie se atrevió a registrar las ruinas por temor a una segunda explosión. Aquella primera crónica contó cinco cadáveres; una historia del patrimonio de Estocolmo da seis.[2] Entre los muertos estaba Emil Nobel, de veinte años, el menor de los hermanos. Alfred, que tenía 30, salió despedido contra el suelo y sufrió heridas en la cabeza.[3] La ciudad prohibió fabricar nitroglicerina dentro de su término municipal.[4]

Alfred Nobel no se detuvo. En menos de tres meses había fundado una empresa, Nitroglycerin Aktiebolaget, y la producción se reanudó en una vieja barcaza amarrada en el lago Mälaren, fuera del alcance de la prohibición.[5]

El accidente de Heleneborg es el punto de partida de este libro porque muestra el problema que Nobel intentaba resolver, y ese problema no era la potencia. La nitroglicerina ya era mucho más fuerte que la pólvora. Era también un líquido que podía estallar si se agitaba, se dejaba caer o se calentaba, lo que la hacía peligrosa de fabricar, peor aún de almacenar y casi imposible de transportar. Una sustancia así no podía convertirse en un producto.

. . .

EL PRODUCTO

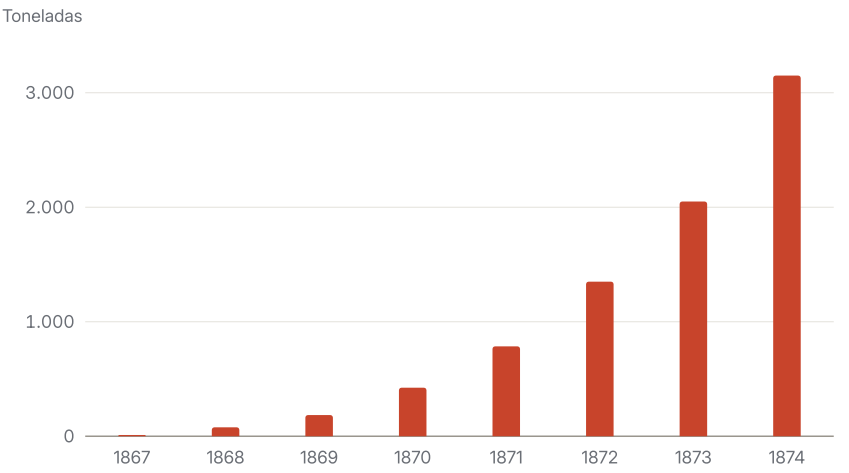
En junio de 1865 Nobel registró una empresa en Hamburgo, y en octubre compró 42 hectáreas de terreno en Krümmel, a orillas del Elba, a unos 30 kilómetros de la ciudad, entre altas dunas de arena y el río.[6] La producción comenzó allí el 1 de abril de 1866 con unos 50 trabajadores, muchos de ellos suecos. En julio la fábrica voló por los aires. Nobel trasladó sus experimentos a una balsa anclada en el río mientras se reconstruían los edificios, esta vez más separados entre sí y protegidos por altos terraplenes.[7]

La solución a la que llegó, descrita en los términos más sencillos, consistió en hacer que el líquido se comportara

como un sólido. Absorbida en una tierra porosa, la nitroglicerina podía prensarse en cartuchos, envolverse en papel, embalarse en cajas y transportarse por ferrocarril y por barco con un riesgo de desastre mucho menor. Nobel la llamó dinamita y la patentó en Suecia y en Gran Bretaña en 1867, y en Estados Unidos al año siguiente.[8]

De 11 toneladas a 3.150 en siete años

Dinamita producida en la fábrica de Nobel en Krümmel, cerca de Hamburgo, toneladas por año, 1867–1874



1.1 Producción anual de una sola fábrica, Krümmel, no del conjunto del grupo Nobel. La producción comenzó en abril de 1866; las cifras de dinamita empiezan en 1867.

Fuente: Nobel Prize Outreach, «Amount of Dynamite Produced in Krümmel» (consultado el 7 de octubre de 2026); coincide con J. Mérand, *Encyclopædia Universalis*. Una sola fábrica, no el grupo Nobel. Datos: `data/processed/krummel_output.csv`.

El nuevo producto se vendió. Krümmel fabricó 11 toneladas de dinamita en 1867 y 3.150 toneladas en 1874.[9] Cuando Nobel murió, en 1896, sus empresas tenían fábricas en unos 20 países; las fuentes cifran el número de plantas en 80 o 90.[10] Los compradores eran ingenieros. Junto con el detonador, que Nobel también patentó, y con las nuevas brocas de diamante y las perforadoras neumáticas de esos mismos años, la dinamita «redujo drásticamente el coste de volar roca, perforar túneles, construir canales y muchas otras formas de obra», según el relato de la propia Fundación Nobel.[11]

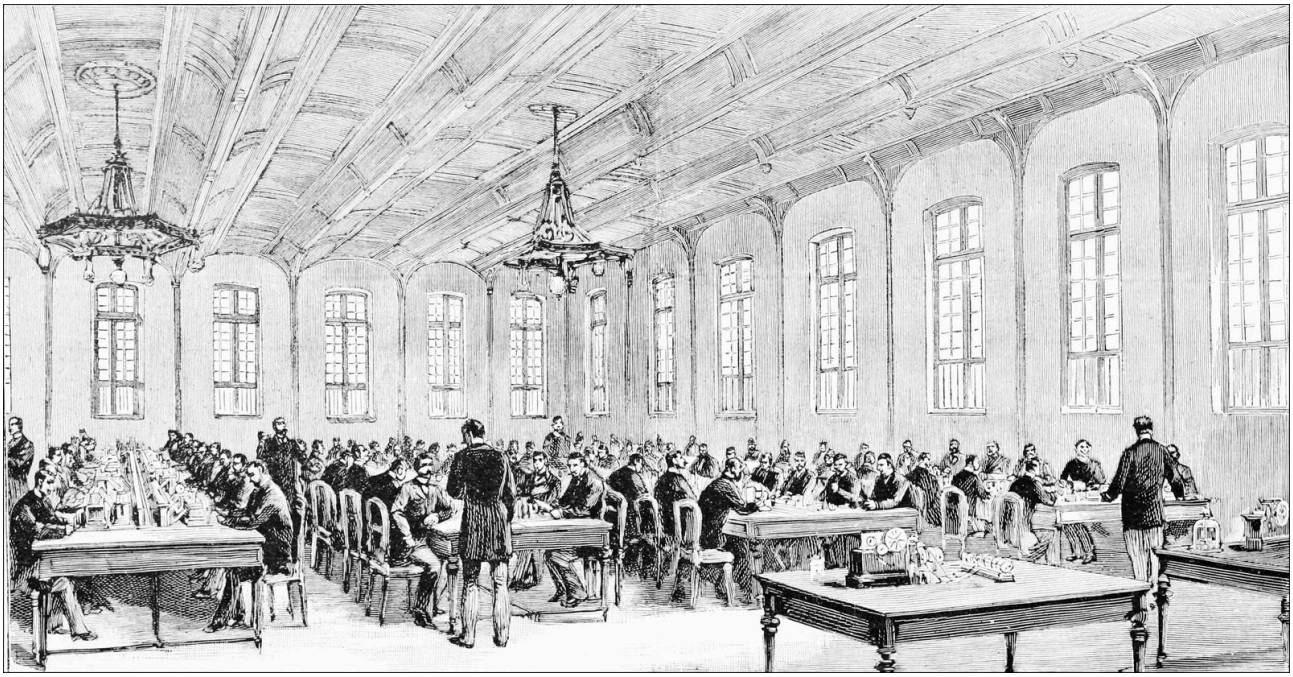
Lo que pensaba Nobel. A Nobel se le atribuyen muchas frases sobre la guerra y la paz; pocas pueden rastrearse. La mejor documentada llega de segunda mano, por las memorias de la pacifista Bertha von Suttner: «Quizá mis fábricas pongan fin a la guerra antes que sus congresos».[12] El historiador Sven Tägil señala que la dinamita «no se había desarrollado con la idea de emplearla

en la guerra».[13] La historia según la cual una necrológica prematura de un periódico francés, que lo llamaba «mercader de la muerte», lo movió a crear los premios nunca se ha podido localizar en el propio periódico.[14]

Esto es lo primero que hay que entender sobre la tecnología que dio nombre a una era de violencia política. No era un arma. Era una mercancía industrial, fabricada en grandes cantidades, vendida abiertamente y transportada por los mismos ferrocarriles que ayudaba a construir. Audrey Kurth Cronin, que ha reconstruido con detalle cómo se difundió la dinamita entre grupos no estatales, formula la idea en su versión más contundente: se vendía en ferreterías y por catálogo, y su innovación la impulsaron «no las organizaciones militares, sino los de abajo».[15] Los ejércitos, señala, la consideraban demasiado rompedora e inestable para su prioridad del momento, la artillería de largo alcance.[16] Lo que cambió en la década de 1860 no fue que existiera un explosivo potente. Fue que se podía comprar.

UNA VOZ QUE HABLA A CIEN MIL

Los años que convirtieron la dinamita en una mercancía convirtieron también en mercancía la noticia. El 10 de octubre de 1851, Paul Julius Reuter abrió una oficina de dos pequeñas habitaciones en el número 1 de Royal Exchange Buildings, en el corazón de la City de Londres.[17] El 27 de julio de 1866, un diputado comunicó a la Cámara de los Comunes que, según tenía entendido, el cable atlántico «se había completado con éxito, y se había recibido el primer mensaje».[18]



1.2 La sala de operadores de la central telegráfica de París, tal como la ilustró *Popular Science Monthly* en 1894.
POPULAR SCIENCE MONTHLY, VOL. 44 (1894), DOMINIO PÚBLICO, VIA WIKIMEDIA COMMONS

Diez años después de que abriera la fábrica de Krümmel, un pequeño grupo de revolucionarios europeos empezó a discutir sobre un problema distinto. Tenían ideas, y casi ningún modo de hacerlas oír.

En agosto de 1877, Paul Brousse, un francés que había estudiado medicina en Montpellier y vivía como refugiado político en Suiza, donde trabajaba como ayudante en el laboratorio de química de la Universidad de Berna,[19] publicó en el *Bulletin* de la Federación del Jura, de orientación anarquista, un artículo titulado «La propagande par le fait», la propaganda por el hecho.[20] Leído hoy, su pasaje más llamativo no trata en absoluto de la violencia. Trata de la prensa. «Hay una voz que habla a diez mil, a cien mil oyentes», escribió Brousse: «la voz de la prensa». Pero el periódico, proseguía, se había convertido en «una industria productiva, una industria comercial», levantada sobre el capital y la publicidad, y los trabajadores no podían competir con ella.[21] El hecho, un acto que la gente pudiera ver y tocar, llegaría al trabajador agotado que no tenía tiempo ni dinero para leer. Marcharía, en sus palabras finales, «en carne y hueso, vivo, ante el pueblo».[22]

Los ejemplos de Brousse eran manifestaciones y levantamientos locales, no bombas ni asesinatos. Solo más tarde la expresión pasó a designar el *attentat* individual.[25] Pero la lógica que expuso sobreviviría a todos los cambios de sentido. El acto era un mensaje, y el mensaje iba dirigido a un público al que quien actuaba no podía llegar de ningún otro modo.

La ironía es que a ese público se llegó, al final, a través de la misma industria de la que Brousse desesperaba. *Le Petit Journal*, en París, vendido a un solo *sou* e impreso en las rotativas que Hippolyte Marinoni desarrolló para él a partir de 1867, se escribía y se tarifaba para un público masivo.[26] Martha Crenshaw, que un siglo más tarde escribió sobre las condiciones que hacen posible el terrorismo, resumió la idea general en una frase: «Las sofisticadas redes de transporte y comunicación ofrecen a los terroristas movilidad y medios de publicidad».[27] David Rapoport, cuya historia de las cuatro «oleadas» del terrorismo moderno arranca en este periodo, es más concreto. El telégrafo, los diarios de masas y los ferrocarriles «florecieron durante el último cuarto del siglo XIX. Lo que ocurría en un país se sabía en otros en cosa de un día».[28]

¿Quién acuñó la expresión? David Rapoport se la atribuye a Piotr Kropotkin.[23] Richard Bach Jensen considera a Brousse «al parecer, la primera persona que utilizó la expresión».[24] Jensen sitúa ese primer uso en un artículo publicado dos semanas después de la declaración de los anarquistas italianos de diciembre de 1876; el artículo que este libro ha podido leer es el de Brousse de agosto de 1877.



1.3 Cartel de *Le Petit Journal*, editado para la Exposición Universal de París de 1900, que presume de cuatro millones de lectores: una cifra del propio periódico, y un recuento de lectores, no de ejemplares.
PETIT PALAIS, MUSÉE DES BEAUX-ARTS DE LA VILLE DE PARIS / PARIS MUSÉES (CC0)

UNA MÁQUINA HUMANA

Sin embargo, quienes perpetraron el primer gran atentado de la era de la dinamita no hicieron casi nada de su trabajo por telégrafo.

Naródnaya Volia, la Voluntad del Pueblo, fundada en 1879 al escindirse un partido revolucionario anterior, era, en su funcionamiento, una máquina humana.[29] Aleksandr Mijáilov, su organizador en San Petersburgo, montó «toda una red de escondites y alojamientos» y «controlaba la vida clandestina de toda la organización hasta el más mínimo detalle».[30] Dentro de la jefatura de policía estaba Nikolái Kletochnikov, un simpatizante al que Mijáilov había convencido para que aceptara allí un puesto, y que avisaba a la organización «de los movimientos de la policía y de las detenciones previstas».[31] Aarón Zundelevich conocía las fronteras y a los contrabandistas capaces de sacar a un fugitivo o de introducir «un cargamento de publicaciones».[32]

Lo que el partido más valoraba era su imprenta. Mijáilov explicó por qué en términos que Brousse habría reconocido. Un periódico clandestino importaba menos por lo que decía que por lo que demostraba su mera existencia: «La policía lo busca y no consigue encontrarlo: eso es lo que impresiona al público. Lo que lleve escrito dentro no tiene ninguna importancia».[33] Cuando la policía encontró por fin la imprenta de San Petersburgo, en enero de 1880, estaba escondida en un piso alquilado a dos militantes que se hacían pasar por marido y mujer, con una estudiante en el papel de su cocinera, elegida porque «no tenía aspecto de conspiradora». La imprenta se descubrió a raíz de una copia de prueba olvidada de un pasaporte falsificado.[34] El periódico obrero del partido, *Rabochaya Gazeta*, llegó a tres números; uno de sus miembros, Rysakov, recibió cien ejemplares y los repartió todos en mano en una o dos semanas.[35]

El domingo 1 de marzo de 1881 según el calendario ruso, 13 de marzo en Occidente, el cortejo del emperador recorría el canal de Catalina, en San Petersburgo. La señal para los hombres que lo esperaban fue el pañuelo de Sofía Peróvskaya. Rysakov lanzó la primera bomba; una segunda, lanzada por Grinevitski, hirió de muerte a Alejandro II, que murió alrededor de una hora después en el Palacio de Invierno.[36] Unos veinte transeúntes resultaron heridos en las dos explosiones, y tres de ellos murieron en cuestión de horas.[37]

El explosivo era nuevo. Casi todo lo demás en aquel atentado era antiguo: vigías, correos, pisos francos, una señal con la mano, hombres a pie. La era industrial había dado a un grupo pequeño un nuevo medio de fuerza y, a través de la prensa, un nuevo público. Todavía no le había dado nuevas formas de desplazarse, de vigilar o de comunicarse. Todo eso seguían haciéndolo personas, y a las personas, como demostró la imprenta descubierta en enero de 1880, se las podía seguir, se las podía traicionar y podían cometer descuidos.

LA GUERRA DE LA DINAMITA

En Gran Bretaña, la era de la dinamita llegó desde el otro lado del Atlántico. A partir de marzo de 1876, el *Irish World* de Nueva York mantuvo un «fondo de escaramuzas» para pagar atentados contra Gran Bretaña, una idea lanzada por primera vez el año anterior; en sus dos primeros meses recaudó 2.484 dólares.[38] Ese dinero financió más tarde explosiones en Gran Bretaña.[39] El pequeño grupo conocido como los Skirmishers comprendió, según la lectura del historiador Niall Whelehan, que «acaparando titulares podían empujar al Clan, más solvente económicamente», la organización

irlandesa-estadounidense Clan na Gael, de mayor tamaño, «a una estrategia similar».[40]



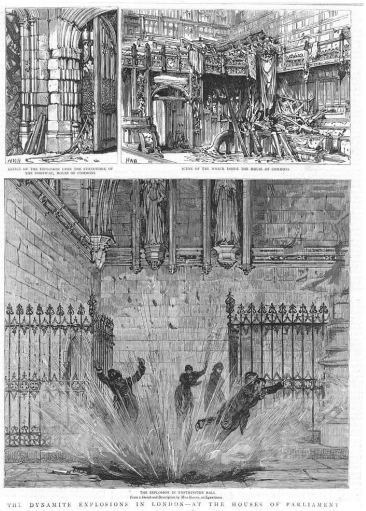
1.4 La segunda explosión en el muelle del canal de Catalina, San Petersburgo, 1 de marzo de 1881 (calendario ruso), según el dibujo publicado en el semanario *Vsemirnaya illyustratsiya* en marzo de 1881.

VSEMIRNAYA ILLYUSTRATSIYA, 14 DE MARZO DE 1881, DOMINIO PÚBLICO, VIA WIKIMEDIA COMMONS

Todo empezó en el cuartel de Salford el 14 de enero de 1881, donde murió un niño de siete años.[41] En los cuatro años siguientes estallaron bombas en el metro de Londres, en la estación Victoria, en Scotland Yard y bajo el puente de Londres. En un atentado en el metro en octubre de 1883, setenta y dos pasajeros resultaron heridos por cristales y escombros.[42] El sábado 24 de enero de 1885, entre las dos y las dos y cuarto de la tarde, estallaron tres bombas: en la Torre de Londres, en la cripta de Westminster Hall y en la sala de la Cámara de los Comunes. La prensa lo llamó el «Sábado de la Dinamita», y «causó sensación en todo el mundo».[43]

El balance de la campaña fue escaso en comparación con lo que provocó. Entre 1881 y 1885 murieron cuatro personas: el niño de Salford y tres de los terroristas, muertos por su propio artefacto en el puente de Londres.[44] La respuesta del Estado no fue escasa. La Ley de Sustancias Explosivas (Explosive Substances Act) recibió la sanción real el 10 de abril de 1883, un día después de que el ministro del Interior, sir William Harcourt, la presentara como respuesta a «un peligro que, como el nihilismo, puede llamarse, en cierto sentido, un peligro nuevo» y a lo que denominó la «prensa del asesinato en el extranjero».[45] Ese mismo año, Scotland Yard creó una Special Irish Branch, una sección especial irlandesa, para investigar a los dinamiteros.[46] El Gobierno planteó también a Washington la cuestión de las «conspiraciones dinamiteras».[47]

La policía política, la diplomacia internacional sobre el terrorismo y una ley penal dirigida contra una tecnología y no contra un acto: las tres fueron respuestas a una campaña que mató a cuatro personas, y las tres le sobrevivieron.



1.5 *The Graphic*, Londres, 31 de enero de 1885: la portada tras las explosiones de Westminster.

THE GRAPHIC, 31 DE ENERO DE 1885, DOMINIO PÚBLICO, VIA WIKIMEDIA COMMONS

CHICAGO, 1886

En la tarde del 4 de mayo de 1886, la policía avanzó para disolver un mitin obrero en la plaza Haymarket de Chicago. Alguien arrojó una bomba contra sus filas. La policía abrió fuego. Al final murieron siete agentes, según el Tribunal Supremo de Illinois, que revisó el caso al año siguiente: «además de Degan, murieron otros seis policías».[48] Cuántos civiles murieron nunca se ha determinado; los relatos mejor documentados se limitan a decir que la cifra se desconoce.[49]

Varios anarquistas fueron condenados. En 1893, el gobernador de Illinois, John Peter Altgeld, indultó a tres de ellos y observó que «el Estado nunca ha descubierto quién arrojó la bomba que mató a los policías».[50] El propio tribunal había admitido que «ninguno de los acusados condenados arrojó la bomba con sus propias manos».[51] La imagen del anarquista dinamitero que dejó Haymarket se construyó en torno a una persona a la que nadie identificó jamás.



1.6 *Harper's Weekly*, 15 de mayo de 1886: la versión del periódico del momento de la explosión en la plaza Haymarket, dibujada a partir de las crónicas. En las fuentes consultadas para este libro no consta ninguna fotografía del suceso.

LIBRARY OF CONGRESS, PRINTS & PHOTOGRAPHS DIVISION, CPH.3A04704 (DOMINIO PÚBLICO)

EL ARMA QUE ERA SOBRE TODO UNA PALABRA

En la década de 1880 la dinamita se había convertido en el emblema de la violencia revolucionaria. Rapoport la llama el «arma preferida» de la primera oleada.[52] Cronin va más allá: «La dinamita desencadenó la acción porque proporcionaba el medio perfecto».[53] Los periódicos describían su poder con un lenguaje que Richard Bach Jensen compara con el que más tarde usaría Oppenheimer para describir la bomba atómica.[54]

Sin embargo, cuando se repasa el registro de los asesinatos más famosos del periodo, la dinamita rara vez aparece. El presidente francés Sadi Carnot fue apuñalado en Lyon el 24 de junio de 1894; el primer telegrama enviado desde la ciudad, a las 22:35 de esa noche, informaba de «un coup de poignard», una puñalada.[55] La emperatriz Isabel de Austria fue asesinada en un muelle de Ginebra el 10 de septiembre de 1898 con una lima afilada. El rey Humberto I de Italia fue abatido a tiros en Monza el 29 de julio de 1900, y el presidente William McKinley, en Buffalo en septiembre de 1901, ambos con revólver.[56]

DISPUTADO

¿Fue la dinamita el arma de los anarquistas o su emblema?

Para Rapoport, la dinamita fue el «arma preferida» de la primera oleada;[57] para Cronin, proporcionó «el medio perfecto» e impulsó la propia oleada.[58] Jensen sostiene que «las armas más primitivas resultaron a menudo más prácticas y letales: [...] el puñal y la pistola en el caso de los anarquistas», mientras que las bombas «resultaron más letales para los transeúntes inocentes».[59] Las lecturas están menos enfrentadas de lo que parece. Rapoport y Cronin explican por qué empezó y se extendió una oleada de violencia; Jensen cuenta lo que llevaban realmente encima los asesinos de reyes y presidentes. La dinamita cambió lo que se temía, y lo que los grupos pequeños creían que podían hacer, más de lo que cambió lo que se usaba habitualmente.

Rapoport 2004; Cronin 2019, cap. 3; Jensen 2009. El artículo de Jensen de 2004 sobre la misma cuestión no se ha leído para este libro y no se cita; su libro de 2014 lo reelabora.

DISPUTADO

¿Cuántas personas mató esta violencia? Depende de lo que se cuente.

Tres recuentos rigurosos, todos ellos sin incluir el Imperio ruso, dan totales muy distintos. Jensen, contando los atentados anarquistas de todo tipo entre 1880 y 1914, encuentra que «murieron al menos 160 personas y unas 500 resultaron heridas».[60] En un recuento posterior de «atentados anarquistas reales o presuntos» entre 1878 y 1914 da más de 220 muertos y más de 750 heridos.[61] Cronin, que cuenta en su propia base de datos los atentados terroristas con bomba de toda orientación política entre 1867 y 1934, encuentra que «murieron más de 1.500 personas [...] y más de 5.000 resultaron heridas».[62] Las cifras no se contradicen. Miden cosas distintas: solo los anarquistas o todos los movimientos; todas las armas o solo las bombas; veinticinco años o casi setenta, incluidas las violentas décadas posteriores a 1914.

Jensen 2009 y 2015; Cronin 2019, p. 85.

La conclusión del propio Jensen es el hilo de este capítulo. «Al conectar una serie dispar de acontecimientos, muchos de los cuales no tenían nada que ver con el anarquismo», escribe, «los periódicos contribuyeron a crear el “mito” del terrorismo anarquista como un fenómeno temiblemente poderoso que recorría el mundo».[63] Cada muerte fue real. La sensación de un mundo asediado fue, en gran medida, obra de la prensa.

OCHO MINUTOS

La prueba más clara de cuánto había cambiado el mundo procede de una tarde en Buffalo, en el estado de Nueva York.

A las cuatro y siete minutos del 6 de septiembre de 1901, en el Templo de la Música del recinto de la Exposición Panamericana, Leon Czolgosz, de veintiocho años, disparó dos veces contra el presidente McKinley con un revólver oculto.[64] A las 16:15 se emitió un boletín desde el recinto de la exposición: «Han disparado al presidente McKinley en el Templo de la Música. Ha sido trasladado al hospital del recinto de la Exposición». El *Buffalo Evening News* lo publicó en una edición extraordinaria de las siete bajo el titular «¡HAN DISPARADO AL PRESIDENTE M'KINLEY!».[65] En Rochester, el *Union and Advertiser* iba esa misma tarde por su tercera edición extraordinaria.[66] En Nueva York, el *Evening World* imprimió una sexta edición extraordinaria, con un despacho fechado en Buffalo a las diez.[67]

El periódico neoyorquino dio como nombre del asesino Frederick Nieman, el alias que este había facilitado.[68] El cable transmitía los errores tan deprisa como los hechos. Siete años antes, el diario parisino *Le Temps* había publicado en su número siguiente el telegrama de las 22:35 enviado desde Lyon sobre Carnot.[69] El acto y la noticia del acto se habían vuelto, a efectos prácticos, simultáneos. McKinley murió ocho días después, el 14 de septiembre.[70]

ROMA, 1898

Los Estados sacaron su propia conclusión de esas mismas redes. Si las noticias y las personas cruzaban las fronteras con facilidad, también lo hacía la amenaza, y ninguna policía podía hacerle frente sola.

El asesinato de la emperatriz Isabel en Ginebra, a manos de un italiano, en suelo suizo, contra una soberana austriaca, hizo que el argumento resultara irrebatible.[71] El 24 de noviembre de 1898, en el Palazzo Corsini de Roma, cincuenta y cuatro delegados de veintiún países se reunieron en lo que Jensen llama «el único congreso antianarquista de ámbito europeo jamás celebrado y la primera reunión internacional de la historia convocada para combatir el terrorismo».[72] Se clausuró el 21 de diciembre, cuando el delegado de Luxemburgo ya se había marchado.[73]

Sus resultados prácticos fueron modestos y duraderos: reuniones secretas de jefes de policía, una cláusula de extradición para los atentados contra jefes de Estado y la difusión

del *portrait parlé*, la descripción física normalizada de los sospechosos ideada por el funcionario de la policía francesa Alphonse Bertillon.[74] El embajador francés consideró que el protocolo final «no valía el papel» en que estaba escrito.[75] Fue, no obstante, según Jensen, la primera vez que unos gobiernos se reunieron para tratar el terrorismo como un problema de cooperación internacional: una red a la que se respondía con otra red.

CRONOLOGÍA 1

Un explosivo, una doctrina y una industria de la información, 1851–1901

1851 TECNOLOGÍA 10 de octubre: Paul Julius Reuter abre una oficina en la Royal Exchange de Londres.

1864 TECNOLOGÍA 3 de septiembre: explosión en la fábrica de Nobel en Heleneborg, Estocolmo; Emil Nobel, entre al menos cinco muertos. Se prohíbe la fabricación dentro de la ciudad.

1866 TECNOLOGÍA 1 de abril: comienza la producción en Krümmel, cerca de Hamburgo. 27 de julio: se completa el cable atlántico.

1867 TECNOLOGÍA La dinamita se patenta en Suecia (n.º 102) y en Gran Bretaña (n.º 1345).

1868 TECNOLOGÍA 26 de mayo: patente estadounidense n.º 78.317, «Improved Explosive Compound».

1876 VIOLENCIA Marzo: el «fondo de escaramuzas» del *Irish World*. 3 de diciembre: Cafiero y Malatesta califican la insurrección de «el método de propaganda más eficaz».

1877 VIOLENCIA Agosto: Paul Brousse, «La propagande par le fait».

1881 VIOLENCIA 14 de enero: bomba en el cuartel de Salford. 13 de marzo (1 de marzo según el calendario ruso): Naródnaya Volia asesina a Alejandro II en San Petersburgo.

1883 RESPUESTA 10 de abril: se aprueba la Explosive Substances Act. Se crea la Special Irish Branch de Scotland Yard.

1885 VIOLENCIA 24 de enero: el «sábado de la dinamita», bombas en la Torre de Londres, Westminster Hall y la Cámara de los Comunes.

1886 VIOLENCIA 4 de mayo: bomba en Haymarket Square, Chicago; mueren siete policías y un número desconocido de civiles.

1894 VIOLENCIA 24 de junio: el presidente Sadi Carnot es apuñalado en Lyon.

1898 VIOLENCIA 10 de septiembre: la emperatriz Isabel es asesinada en Ginebra.

1898 RESPUESTA 24 de noviembre–21 de diciembre: la conferencia de Roma, con 54 delegados de 21 países.

1901 VIOLENCIA 6 de septiembre, 16:07: disparan contra el presidente McKinley en Buffalo. A las 16:15 sigue un boletín.

Fuentes: D. Read, *The Power of News* (1992); *Jönköpingsbladet*, 6 sept. 1864; Nobel Prize Outreach; Hansard, 27 jul. 1866; Google Patents; N. Whelehan, *The Dynamiters* (2012); F. Venturi, *Roots of Revolution* (1960); Brousse 1877; Explosive Substances Act 1883; *Spies v. People* (Ill. 1887); *Le Temps*, 26 jun. 1894; R. B. Jensen, *The Battle against Anarchist Terrorism* (2014); Miller Center; *Buffalo Evening News*, 6 sept. 1901.

LO QUE CAMBIÓ LA DINAMITA

Contrastado con las cuatro preguntas que este libro plantea a cada tecnología, el medio siglo posterior a Heleneborg ofrece una respuesta clara.

Lo que más cambió fue el alcance. El telégrafo, el cable y el periódico de masas convirtieron un acto cometido en Lyon o en Buffalo en un acontecimiento en París y en Nueva York esa misma noche, y lo hicieron con todos los actos, hubiera previsto o no un público quien los cometía. También cambió la fuerza, aunque menos de lo que sugiere su fama. La dinamita dio a los grupos pequeños los medios para intentar lo que antes requería un ejército, y asustó a los gobiernos hasta empujarlos a nuevas leyes, nuevas secciones policiales y un nuevo tipo de conferencia internacional. La mayoría de los asesinatos célebres se siguieron cometiendo con un cuchillo o una pistola.

El trabajo en sí apenas cambió. Los mensajes, las personas y las armas seguían desplazándose, en su mayor parte, de mano en mano. Un pañuelo seguía dando la señal. El correo, el vigía y el impresor escondido eran la verdadera infraestructura de la política clandestina, y lo seguirían siendo durante décadas.

Lo que vino después empezaría a cambiar esa infraestructura, y no porque nadie la diseñara con ese fin. El capítulo siguiente recorre lo que dos guerras industriales enseñaron a una generación de soldados sobre armas, explosivos y radio, y lo que se llevaron de vuelta a casa.

OBJETO 1 · 1867

El cartucho de dinamita



LOUIS FIGUIER, LES MERVEILLES DE LA SCIENCE (1891), DOMINIO PÚBLICO, VIA WIKIMEDIA COMMONS

INVENTADO
1866–67, Krümmel, cerca de Hamburgo

INVENTOR
Alfred Nobel (1833–1896)

PATENTES
Suecia n.º 102 y Gran Bretaña n.º 1345 (1867); EE. UU. 78,317 (1868)

PENSADO PARA
minas, canteras, túneles, canales, ferrocarriles

ENTRA EN LA VIOLENCIA POLÍTICA · DÉCADA DE 1880

EL PROBLEMA

La nitroglicerina era mucho más potente que la pólvora y mucho más peligrosa de manipular. La propia fábrica de los Nobel en Heleneborg quedó destruida por ella en 1864, y su nueva planta de Krümmel, en 1866.[1] Un explosivo que no podía transportarse con seguridad no podía venderse.

QUÉ CAMBIÓ

Absorbido en una tierra porosa y moldeado en cartuchos envueltos en papel, el líquido se convirtió en un sólido que podía empaquetarse, meterse en cajas y enviarse por ferrocarril y por barco. La dinamita no era más fuerte que la nitroglicerina. Era más *transportable*, y eso la convirtió en una mercancía.



O1.1 Edward Penfield, *Aetna Dynamite*, cartel litográfico, 1895. La dinamita se anunciaba y se vendía abiertamente, como cualquier otro suministro industrial.

LIBRARY OF CONGRESS, PRINTS & PHOTOGRAPHS DIVISION, LC-DIG-CPH-3G13310 (DOMINIO PÚBLICO)

CÓMO SE DIFUNDIÓ

Solo Krümmel pasó de 11 toneladas en 1867 a 3.150 en 1874.[2] A la muerte de Nobel, sus empresas tenían fábricas en unos 20 países.[3]

USOS CIVILES

Voladura de roca, perforación de túneles, apertura de canales y de líneas de ferrocarril.[4]

EN LA VIOLENCIA POLÍTICA

A comienzos de la década de 1880, la dinamita se había convertido en el emblema de la violencia revolucionaria en Rusia, Gran Bretaña, Estados Unidos y la Europa continental.[5] Su uso real fue más limitado que su fama: los asesinatos más conocidos del periodo se cometieron con cuchillos y pistolas (capítulo 1).

LO QUE NADIE ESPERABA

Un producto concebido para abaratar la construcción se convirtió en un símbolo. El miedo a la dinamita dio forma a las primeras leyes sobre explosivos y a la primera conferencia policial internacional contra el terrorismo, celebrada en Roma en 1898.[6]



Un transceptor de maleta Type 3 Mk II, el equipo británico conocido como B2, expuesto en el Museo del Espionaje de Berlín. Diseñado en 1942 para la Dirección de Operaciones Especiales británica, viajaba en una maleta de aspecto corriente.

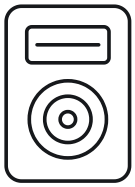
FOTO: AVRON / WIKIMEDIA COMMONS, CC BY 3.0

2

Lo que dejó la guerra

1914–1948

Dos guerras industriales enseñaron a millones de personas a usar máquinas hechas para matar y para comunicarse, y después las mandaron a casa. No todo volvió a los almacenes.



EN LA SEGUNDA SEMANA DE OCTUBRE DE 1943, PROBAblemente el día 13, la Gestapo detuvo a una mujer joven en un piso de la esquina de la rue de la Faisanderie con la rue Dufrenoy, en París, cerca de su cuartel general de la avenida Foch. Se llevaron su aparato de radio y un cuaderno en el que había guardado sus mensajes.[1]

En Londres la conocían como Madeleine. Se llamaba Noor Inayat Khan y había nacido el 1 de enero de 1914.[2] Había llegado a Francia en un Lysander la noche del 16 de junio, «la primera operadora infiltrada en la Francia ocupada por el enemigo», en palabras de la mención de la Cruz de Jorge que se le concedió más tarde.[3] En pocas semanas, la red a la que la habían enviado a servir empezó a caer a su alrededor. A finales del verano, por orden de Londres, se mantuvo oculta; a finales de septiembre había retomado el contacto regular con Inglaterra. Le habían ofrecido un vuelo de regreso y lo había rechazado hasta saber quién iba a sustituirla.[4]

Los aparatos como el suyo pesaban unas treinta libras y cabían en una maleta más bien pequeña, de unos dos pies de largo. Eran, escribió el historiador oficial de su organización, «prácticamente imposibles de disimular como otra cosa», y si se encontraba uno en un registro, «solo la suerte» podía salvar a quien lo llevaba.[5] Los alemanes los buscaban sin descanso. Sus equipos de radiogoniometría eran «numerosos y eficaces, probablemente mejores que los británicos».[6] «Llevábamos meses localizándola por radiogoniometría», dijo a sus interrogadores, después de la guerra, uno de los oficiales implicados.[7] Al final, según la misma historia, al parecer la traicionaron por dinero.[8]

La fusilaron en Dachau el 13 de septiembre de 1944.[9]

. . .

La maleta de aquel piso no era suya en ningún sentido que importara. El Estado británico había diseñado y fabricado la maleta, había formado a la joven para usarla y la había llevado en avión a Francia con ella. Desde el 1 de junio de 1942, la Dirección de Operaciones Especiales, la SOE, tenía su propio servicio de radio: iba a «fabricar sus propios aparatos, formar a sus propios operadores, inventar sus propias cifras y hacer su propio descifrado».[10] En junio de 1944 tenía más de 150 enlaces de radio solo en Francia. Colin Gubbins, de la SOE, llamó más tarde a la radio «el eslabón más valioso de toda nuestra cadena de operaciones».[11]

Este capítulo trata de esa transferencia. Entre 1914 y 1945, dos guerras crearon, a un coste enorme, capacidades que solo

habían tenido los Estados: arsenales de armas portátiles, fábricas capaces de producirlas por millones, soldados entrenados por millones, redes de radio, aviones. Algunas de esas capacidades se entregaron a pequeños grupos a propósito, como Gran Bretaña entregó aparatos de radio a sus agentes. Otras se filtraron. Otras volvieron a casa en la cabeza de los hombres y las mujeres que las habían aprendido. Y otras, sencillamente, se vendieron. La pregunta, como en todos los capítulos de este libro, es qué podía hacer ahora un pequeño grupo que antes no podía. La respuesta después de 1945 fue: parte de lo que en 1914 solo podía hacer un ejército.

Cómo funcionaban los aparatos no es tema de este libro, como no lo fue de la historia oficial de la que procede la mayor parte de este relato. Su autor lo dijo sin rodeos: «Este no es el lugar, ni este autor tiene los conocimientos, para tratar las técnicas de la comunicación clandestina por radio».[12]

UNA PISTOLA DE UN DEPÓSITO DEL EJÉRCITO

El patrón empezó, al menos en la versión oficial, con el suceso que desencadenó la primera de las dos guerras.

Cuando Austria-Hungría envió su ultimátum a Serbia el 23 de julio de 1914, adjuntó un resumen de su investigación sobre «los dolorosos sucesos del 28 de junio», el asesinato del archiduque Francisco Fernando en Sarajevo. Los jóvenes que cometieron el atentado, decía, habían recibido sus armas en Belgrado de manos de un funcionario serbio y de un comandante del ejército serbio, y «las bombas son granadas de mano procedentes del depósito de armas del ejército serbio en Kragujevatz».[13]

EVALUACIÓN OFICIAL

Viena sostuvo que las armas de Sarajevo procedían de un depósito del ejército serbio.

La acusación es el resumen que el Gobierno acusador hizo de su propia investigación, publicado para justificar un ultimátum, y así debe leerse.[14] Viena culpó a una sociedad nacionalista pública, la Narodna Odbrana. Los estudios posteriores sitúan en el centro de la conspiración a una sociedad secreta de oficiales, Unificación o Muerte, más conocida como la Mano Negra.[15] En cualquier caso, la acusación es del mismo tipo: las armas de un Estado, y funcionarios de un Estado, detrás del acto de un pequeño grupo.

nota austrohúngara a Serbia, 23 jul. 1914, apéndice; D. Bakić, *Balcanica* 46 (2015). Las actas del juicio y las historias de referencia sobre el atentado no se han leído para este libro y no se citan.

Lo que importaba, en el relato de Viena, era de dónde procedían las armas: no de un taller, sino de un depósito del ejército. La pregunta de los treinta años siguientes sería cuántos depósitos así habría y con qué eficacia se custodiarían.

EL CORREO Y UN CABALLO

La primera gran ola de atentados políticos con bomba en Estados Unidos después de la guerra no necesitó ejército alguno.

A finales de abril de 1919, después de que una bomba entregada en el domicilio de un exsenador, Thomas Hardwick, hiriera gravemente a su esposa y a su criada, un empleado de correos de Nueva York encontró en su oficina dieciséis paquetes más, dirigidos, entre otros, al fiscal general, a un juez del Tribunal Supremo, al director general de Correos y a John D. Rockefeller. Llevaban «etiquetas ficticias con el nombre "Gimbel Brothers, New York"».[16] El 2 de junio hubo atentados coordinados en ocho ciudades el mismo día.[17]



2.1 Unos trabajadores barren cristales rotos en Wall Street tras la explosión del 16 de septiembre de 1920. La bomba se había dejado en un carro tirado por un caballo.
LIBRARY OF CONGRESS, PRINTS & PHOTOGRAPHS DIVISION, LC-DIG-DS-07043 (DOMINIO PÚBLICO)

El 16 de septiembre de 1920 un hombre entró en Wall Street, en Nueva York, con un carro tirado por un caballo. El carro estalló, en palabras del FBI, «en una lluvia de fragmentos metálicos», mató a «más de 30 personas» e hirió a unas 300.[18] La cifra cambiaba cada día: 28 o más la primera noche, 36 «tras un nuevo recuento» la segunda.[19] Los autores nunca fueron identificados, y los investigadores concluyeron que

«todos los componentes posibles se conseguían fácilmente».[20]

Estos atentados figuran en este capítulo como su contraejemplo. No usaron excedentes militares ni soldados entrenados. Usaron la infraestructura más civil que existía: el correo, la etiqueta de una tienda, un caballo y un carro en una calle concurrida. Un pequeño grupo de 1919 aún podía hacer mucho con lo que cualquier ciudadano podía comprar, y el Estado, con toda su nueva capacidad de guerra, no fue capaz de encontrarlo.

HOMBRES QUE HABÍAN APRENDIDO

En Irlanda, en ese mismo momento, actuaba el otro legado de la guerra: las personas.

El Ejército Republicano Irlandés que combatió al Estado británico entre 1919 y 1921 contaba en sus filas, según el mínimo cuidadosamente establecido por un historiador, con al menos 226 excombatientes de las fuerzas británicas. De los 121 cuyas funciones pueden rastrearse, 34 fueron instructores y 24 mandos; «sus contribuciones más importantes», concluye Steven O'Connor, «tuvieron que ver con la instrucción, el mando y la inteligencia».[21] También hubo veteranos en el otro bando: al menos 1.496 excombatientes irlandeses ingresaron en la Royal Irish Constabulary.[22]

La guerra había enseñado a una generación a usar armas, y esa instrucción no se quedó en el ejército.

Tampoco, a veces, las armas. En junio de 1921 se encontraron casi 500 ametralladoras a bordo del vapor *Eastside* en Hoboken, Nueva Jersey. Un fiscal federal dijo que al parecer estaban «destinadas a ser usadas contra una nación amiga», y los informes que llegaban a los agentes del Gobierno decían que esa nación era Irlanda.[23]

VOCES QUE PERTENECÍAN A LOS ESTADOS

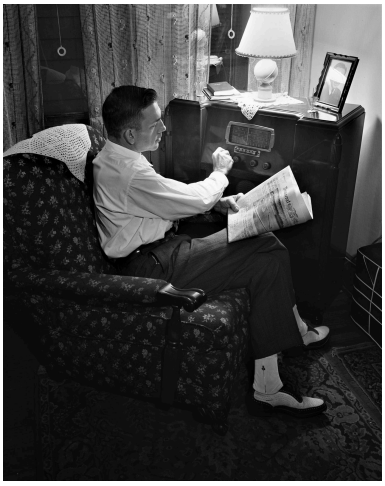
Entre las dos guerras, la nueva tecnología de comunicación más poderosa no era algo que un pequeño grupo pudiera poseer.

DISPUTADO

¿Qué fue de las armas de Hoboken?

La prensa de la época informó de la incautación «el martes pasado» (14 de junio de 1921).[24] Una declaración prestada tres décadas más tarde ante la Oficina de Historia Militar de Irlanda por un sacerdote de Nueva York y otras personas la sitúa un domingo por la mañana, y añade una historia que la prensa no publicó: que la policía local se incautó del camión de los aduaneros como «propiedad robada», y que «cincuenta armas volvieron a sus dueños originales y 450 al Gobierno como resultado de una orden judicial».[25] Las declaraciones se recogieron unos treinta años después de los hechos, y el historiador que las utiliza advierte de que fueron editadas.[26] La incautación está documentada; la historia de cómo se recuperó la mitad descansa en un solo recuerdo.

Omaha Daily Bee, 18 jun. 1921; Bureau of Military History, WS 1,057; S. O'Connor (2019).



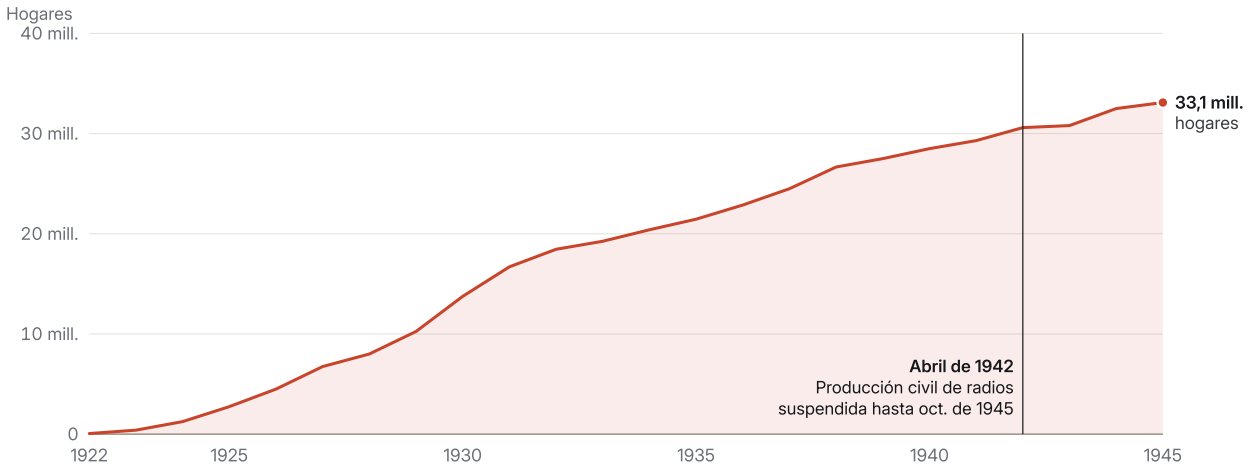
2.2 Una trabajadora de la industria de guerra estadounidense sintoniza las noticias de la guerra, Rochester, Nueva York, marzo de 1943. Fotografía para la Oficina de Información de Guerra.

LIBRARY OF CONGRESS, PRINTS & PHOTOGRAPHS DIVISION, FSA/OWI COLLECTION, LC-DIG-FSA-8D27674 (DOMINIO PÚBLICO)

La primera emisión de la BBC salió de un estudio de Londres el 14 de noviembre de 1922, y en 1927 la BBC se convirtió en una corporación pública bajo Carta Real.[27] En Alemania la radiodifusión se nacionalizó en 1932, lo que facilitó que el nuevo Gobierno se hiciera con ella al año siguiente. En agosto de 1933 lanzó el *Volksempfänger*, el «receptor del pueblo», diseñado a instancias del Ministerio de Propaganda y fabricado por todas las empresas de radio con el mismo plano. Costaba 76 Reichsmark, frente a los 200 a 400 de un buen aparato. La proporción de hogares alemanes con radio subió del 25 al 65 % entre 1933 y 1941.[28] El museo que da esas cifras no dice qué parte del aumento se debió al aparato barato.

En veintitrés años la radio pasó de 60.000 hogares estadounidenses a 33 millones

Hogares de EE. UU. con receptores de radio, millones, 1922–1945 (estimaciones a 30 de junio)



2.3 Las cifras anuales son estimaciones de la National Broadcasting Company publicadas por la Oficina del Censo; incluyen aparatos averiados y excluyen los de comercios y hoteles. Los censos de 1930 y 1940 contaron 12,0 y 28,0 millones.

Fuente: US Bureau of the Census, *Historical Statistics of the United States, Colonial Times to 1970* (1975), serie R 104, p. 796; definiciones, p. 793. Datos: `data/processed/us_radio_households.csv`.

En Estados Unidos, en 1945, se calcula que 33 millones de hogares tenían radio.[29]

La radio de aquellos años era un medio de sentido único, propiedad de los Estados o sometido a su licencia: unos pocos grandes transmisores que hablaban a millones de receptores. Los receptores funcionaban con corriente de la red o con baterías pesadas, y estaban construidos con válvulas, tubos de vacío de vidrio que necesitaban energía para calentarse antes de funcionar.[30] Cualquiera podía escuchar. Muy pocos podían hablar.

El cine era el otro medio nuevo, y llegaba al público de otra manera. El 9 de octubre de 1934, el rey Alejandro de Yugoslavia y el ministro francés de Asuntos Exteriores, Louis Barthou, fueron asesinados en Marsella por un pistolero de una organización revolucionaria macedonia. Sus cómplices huyeron a Italia, que se negó a extraditarlos.[31] Los operadores de noticiarios habían estado filmando la llegada del rey. En unos ocho días, Universal Newsreel mostraba al público de los cines estadounidenses lo que llamó «las primeras imágenes cinematográficas reales del asesinato».[32]

DISPUTADO

¿El primer asesinato filmado?

A menudo se describe así lo de Marsella. El historiador Joseph McQuade lo llama «el primer regicidio jamás filmado», pero admite en una nota que las imágenes no muestran el asesinato en sí: «se filmaron tanto los momentos previos como las consecuencias».[33] Ya en 1901 Edison había vendido una película de la multitud reunida ante el Templo de la Música de Buffalo como imágenes del asesinato de McKinley; muestra una multitud.[34] Lo que sí mostró Marsella, por primera vez a esa escala, fue un asesinato político convertido en pocos días en imágenes en movimiento para un público de masas.

J. McQuade (2017); Universal Newsreel, 17 oct. 1934; catálogo del AFI.

El asesinato llevó a uno de los primeros intentos de definir el terrorismo en el derecho internacional. La Sociedad de Naciones nombró un comité de expertos en diciembre de 1934, y el 16 de noviembre de 1937 veinticuatro Estados firmaron un Convenio para la Prevención y la Represión del Terrorismo.[35] Su definición hablaba de «actos criminales dirigidos contra un Estado y cuyo fin o naturaleza sea provocar un estado de terror en la mente de determinadas personas, de un grupo de personas o del público en general». También obligaba a los Estados a castigar «la fabricación, obtención, tenencia o suministro de armas, municiones, explosivos o sustancias nocivas» con esos fines: un temprano intento internacional de tratar el acceso de un terrorista a los medios de la violencia como un delito en sí mismo.[36] Nunca entró en vigor. Solo la India lo ratificó.[37]

EL ARSENAL DE LAS FÁBRICAS

La Segunda Guerra Mundial convirtió el depósito en una industria.

¿El primer secuestro aéreo? La cronología mundial de secuestros aéreos de la Administración Federal de Aviación de Estados Unidos empieza con una sola línea: febrero de 1931, un vuelo nacional peruano, sin nombres.[38] Los telegramas diplomáticos estadounidenses de ese mes describen un avión correo de la Panagra «retenido en Arequipa por orden del prefecto» durante una revuelta militar, y señalan que su director temía que los rebeldes quisieran aviones «posiblemente para bombardear».[39] El primer caso de la lista fue una toma por parte de autoridades sublevadas, no de un pequeño grupo privado.



2.4 Obras en el Palacio de las Naciones de Ginebra, la nueva sede de la Sociedad de Naciones, el 14 de mayo de 1934, cinco meses antes de los asesinatos de Marsella.
BIBLIOTHÈQUE NATIONALE DE FRANCE / AGENCE ROL (DOMINIO PÚBLICO)

En 1944 la producción estadounidense de material bélico alcanzó los 61.300 millones de dólares, más de dos tercios en material de combate. La producción había pasado de 500 millones de dólares al mes en 1940 a más de 5.000 millones al mes en 1944, y ese año Estados Unidos fabricó por sí solo casi el 45 % de todo el material de combate producido por los dos bandos.[40]

Algunas armas se diseñaron desde el principio para ser baratas. El subfusil británico Sten «se diseñó para ser barato y fácil de fabricar, con poca mano de obra y un utillaje mínimo», en palabras de una ficha de museo, que añade que en 1945 se habían fabricado más de cuatro millones en sus distintas versiones.[41] Un arma diseñada para fabricarse a bajo coste, con poca mano de obra y herramientas sencillas, es también fácil de copiar, guardar y pasar a otros.

Y algunas se enviaron, a propósito, a personas que no eran soldados. Según las propias cuentas de la SOE, se lanzaron sobre Francia bajo sus auspicios más de 10.000 toneladas de suministros, de las que bastante más del 80 %, y probablemente más del 90 %, era material de guerra. Los aviones procedentes de Inglaterra lanzaron 73.918 contenedores y 20.354 paquetes entre 1941 y septiembre de 1944.[42] El historiador oficial advirtió de que «se han elaborado varias series distintas de cifras; todas se contradicen», y presentó su propia tabla como «una guía aproximada».[43]



2.5 Trabajadoras instalan piezas en la sección de cola de un bombardero B-17F en la planta de la Douglas Aircraft Company de Long Beach, California, en octubre de 1942. Fotografía para la Oficina de Información de Guerra.

LIBRARY OF CONGRESS, PRINTS & PHOTOGRAPHS DIVISION, FSA/OWI COLLECTION, LC-DIG-FSAC-1A35356 (DOMINIO PÚBLICO)

Lo que ocurría con los suministros una vez en tierra era, según admitía el propio Estado británico, imposible de saber. Los planificadores de la SOE suponían que el 60 % de las entregas de cada mes seguía disponible para operaciones posteriores. El historiador de su sección escribió después que «todavía no ha sido posible averiguar hasta qué punto esa cifra acertaba o se desviaba, ni es probable que lo sea nunca».[44] Tras la liberación, la resistencia dirigida por los comunistas «se quedó donde había estado trabajando y conservó sus armas».[45]

Las personas pasaban de una guerra a otra con la misma facilidad que los fusiles. En Toulouse, en 1944, un comisario gaullista preguntó a un recién llegado cuánto tiempo llevaba en la Resistencia. «Desde el 36», respondió el hombre. «Estuve en Guadalajara.» Había combatido en la guerra civil española.[46]

LA ENTREGA

En el verano de 1945 la transferencia se hizo explícita, al otro lado del mundo.

En julio de 1945, siete estadounidenses de la Oficina de Servicios Estratégicos, la OSS, se lanzaron en paracaídas sobre Tonkín, en la Indochina francesa, para trabajar con un movimiento de resistencia vietnamita contra los japoneses. La

guardia que los recibió, unos 200 hombres, ya llevaba «fusiles franceses, unos cuantos Bren, unos cuantos Tommy, unas cuantas carabinas y unos cuantos Sten»: armas francesas, británicas y estadounidenses.[47] Su anfitrión era un hombre frágil al que conocían como el señor Hoo, que aseguró al jefe del equipo, el comandante Allison Thomas, que su liga no era comunista. El consejo de Thomas a sus superiores fue tajante: «Olvídense del coco comunista».[48]

A partir del 9 de agosto, los estadounidenses instruyeron «a toda velocidad» a un centenar de hombres escogidos en el manejo de armas estadounidenses y británicas. La instrucción terminó el 15 de agosto, cuando Japón se rindió, y «ni mucho menos se habían cubierto todas las materias».[49] Semanas después, en Hanói, el señor Hoo reveló su verdadero nombre: Ho Chi Minh.[50]

Los documentos no respaldan la afirmación posterior de que la OSS creó el ejército del Viet Minh; registran una semana de instrucción para cien hombres. Lo que muestran es el patrón de la década en miniatura. Un Estado, para sus propios fines de guerra, puso sus armas y sus conocimientos en manos de un pequeño movimiento, y después la guerra que libraba terminó.

En Malaya, la Fuerza 136 británica había armado e instruido a las guerrillas del Ejército Antijaponés del Pueblo Malayo. «Sabíamos perfectamente, cuando volvimos allí, que había en el país una cantidad considerable de armas introducidas por nosotros mismos», dijo en 1948 a la Cámara de los Comunes un antiguo oficial de la Fuerza 136. «Habíamos entrenado a hombres para usar esas armas.»[51] Después de la guerra se ordenó a los guerrilleros que se disolvieran y entregaran sus armas.[52] En 1948 Gran Bretaña volvía a combatir contra guerrillas en Malaya, y el Parlamento quería saber de dónde habían salido sus armas.

DE VUELTA A CASA

La mayor transferencia de todas fue la más sencilla. Los ejércitos volvieron a casa y se llevaron lo que habían aprendido.

DISPUTADO

¿Podría Gran Bretaña haber recuperado las armas que había dado a las guerrillas malayas?

En la Cámara de los Lores, en noviembre de 1948, lord Mancroft culpó a «nuestra incapacidad para recoger todas las armas y municiones que nosotros mismos volcamos en el país durante la guerra. Podríamos haber recuperado la mayoría con bastante facilidad». El ministro, el conde de Listowel, respondió que los guerrilleros «debieron de esconder grandes cantidades de las armas y municiones abandonadas por los japoneses o lanzadas por aviones aliados», y que era difícil saber si eso podía haberse evitado.[53] No se dio ninguna cifra de las armas escondidas, ni entonces ni en ninguna fuente leída para este libro.

Hansard, HL Deb 10 nov. 1948; HC Deb 24 sept. 1948.

El 30 de junio de 1945 había más de doce millones de estadounidenses en servicio activo. Dos años después eran menos de 1,6 millones.[54]

En Gran Bretaña, casi tres millones de hombres y mujeres fueron licenciados de las fuerzas armadas entre junio de 1945 y finales de abril de 1946.[55] Las habilidades que habían aprendido, desde manejar explosivos hasta conducir camiones y manejar aparatos de radio, se fueron con ellos.

El material también se fue. Una comisión del Senado calculó en 1948 que la guerra había generado «bienes excedentes propiedad del Gobierno por valor de aproximadamente 51.000.000.000 de dólares», a precio de adquisición. De los excedentes nacionales vendidos hasta marzo de 1948, el Gobierno recuperó unos 28 centavos por dólar.[56] Cientos de las radios de maleta de la propia SOE, señaló su historiador oficial, «acabaron vendiéndose como excedentes del Gobierno».[57]



2.6 El soldado Bill Krepper, del Cuerpo de Pioneros, elige un traje de civil en el centro de desmovilización de Olympia, Londres, en 1945. Derechos de autor de la Corona caducados.

IWM BU 8063 (DERECHOS DE LA CORONA EXTINGUIDOS; DOMINIO PÚBLICO)

Doce millones de uniformados en 1945; menos de 1,6 millones dos años después

Militares en servicio activo en EE. UU., todos los cuerpos salvo la Guardia Costera, a 30 de junio, 1939–1950



2.7 Las cifras son instantáneas tomadas el 30 de junio de cada año: no son los máximos de la guerra ni el número total de personas que sirvieron.

Fuente: US Bureau of the Census, *Historical Statistics of the United States, Colonial Times to 1970* (1975), serie Y 904, p. 1141 (datos del Department of Defense). Datos: `data/processed/us_military_personnel.csv`.



2.8 Camiones militares aparcados en largas filas junto a una carretera de los Países Bajos, 1945.

NATIONAAL ARCHIEF / ANEFO, CC0

La conclusión más reveladora de la comisión tenía que ver con el recuento. La Administración de Activos de Guerra había puesto a la venta como chatarra 5.443 aviones de combate en el aeródromo de Kingman, en Arizona; la puja más alta fue de 2.780.000 dólares, por unos aviones que habían costado alrededor de 1.157 millones de dólares. Cuando el comprador

tomó posesión, «había en realidad 5.481 aviones en el lote». Se le «permitió quedarse los 38 aviones sin pago adicional».[58] Un Gobierno incapaz de contar sus propios bombarderos en un campo de Arizona no podía aspirar a dar cuenta de los fusiles lanzados en paracaídas sobre Francia ni de las radios entregadas a agentes en toda Europa y Asia.

LO QUE UNA PERSONA PODÍA HACER AHORA

Medidas con las cuatro preguntas de este libro, las tres décadas posteriores a Sarajevo cambiaron más que los cincuenta años anteriores.



2.9 Cinco vías por las que capacidades creadas por los Estados llegaron a grupos mucho más pequeños entre 1914 y 1948. Cada vía se ilustra solo con casos documentados en este capítulo; la agrupación es de este libro.

La fuerza fue lo que más cambió. En 1914 un pequeño grupo necesitaba el depósito de un Estado para armarse, o eso afirmaba Viena. En 1948 las armas de dos guerras mundiales se habían lanzado a redes de resistencia, ocultado en escondrijos y vendido en almacenes de excedentes, y muchas se habían diseñado para ser sencillas. El trabajo cambió con ella. Las habilidades del soldado, del transmisionista y del instructor se habían enseñado a millones de personas, y esos millones habían vuelto a casa. El alcance fue lo que menos cambió para los pequeños grupos: el gran medio nuevo, la radiodifusión, seguía perteneciendo a los Estados, y el noticiario cinematográfico, a las empresas. A un pequeño grupo se le podía filmar. Todavía no podía emitir.

El trabajo de una red clandestina, además, seguía haciéndolo la gente. El aparato de Noor Inayat Khan pesaba unas

treinta libras, y el trabajo de esconderlo, trasladarlo y mantenerlo en funcionamiento era suyo. La máquina enviaba sus mensajes más rápido y más lejos que cualquier correo humano. También daba al enemigo algo que escuchar.

El problema era el peso y la energía. Las radios de la guerra estaban construidas con válvulas, que necesitaban mucha más energía para calentarse que las señales que amplificaban.[59] A principios de 1946, los Bell Telephone Laboratories iniciaron un programa de investigación fundamental sobre semiconductores. Sus físicos se apoyaron, como dijo más tarde uno de ellos, en «los importantes avances logrados en ese periodo en relación con el desarrollo de los detectores de silicio y germanio» para el radar de guerra.[60] Lo que salió de aquel programa empezaría a encoger la maleta.

CRONOLOGÍA 2

Dos guerras y lo que se filtró de ellas, 1914–1948

1914 VIOLENCIA 28 de junio: el archiduque Francisco Fernando es asesinado en Sarajevo. Viena sostiene que las bombas procedían de un depósito del ejército serbio.

1919 VIOLENCIA Abril–junio: bombas enviadas por el correo estadounidense; 2 de junio, atentados coordinados en ocho ciudades de Estados Unidos.

1920 VIOLENCIA 16 de septiembre: un carro tirado por caballos estalla en Wall Street; el número de muertos pasa de 28 a 36 en dos días.

1921 RESPUESTA Junio: casi 500 ametralladoras, al parecer destinadas a Irlanda, incautadas en Hoboken.

1922 TECNOLOGÍA 14 de noviembre: primera emisión de la BBC, desde el estudio 2LO de Londres.

1931 VIOLENCIA Febrero: un avión de Panagra es retenido en Arequipa «por orden del prefecto»; la FAA lo situará después en primer lugar de su cronología mundial de secuestros aéreos.

1933 TECNOLOGÍA Agosto: el Volksempfänger VE 301 sale a la venta a 76 marcos del Reich.

1934 VIOLENCIA 9 de octubre: el rey Alejandro de Yugoslavia y Louis Barthou son asesinados en Marsella; los noticiarios llegan a los cines estadounidenses en unos ocho días.

1937 RESPUESTA 16 de noviembre: 24 Estados firman el convenio de la Sociedad de Naciones contra el terrorismo. Solo la India llegó a ratificarlo.

1942 TECNOLOGÍA 1 de junio: el SOE asume sus propias comunicaciones por radio, con aparatos de fabricación propia y operadores formados por él mismo.

1944 TECNOLOGÍA Junio: el SOE tiene más de 150 enlaces de radio en Francia. En septiembre se han lanzado ya 73.918 contenedores desde Inglaterra.

1945 RESPUESTA Julio–agosto: un equipo de la OSS entrena a unos 100 miembros del Viet Minh. Junio: 12,1 millones de estadounidenses en servicio activo.

1946 TECNOLOGÍA Principios de 1946: los Bell Labs inician la investigación sobre semiconductores que conduce al transistor.

1947 RESPUESTA 30 de junio: los efectivos estadounidenses en servicio activo bajan a 1.582.999.

1948 RESPUESTA Mayo: un informe del Senado cifra los excedentes de guerra de Estados Unidos en unos 51.000 millones de dólares. Noviembre: la Cámara de los Lores debate cómo llegaron a las guerrillas de Malaya armas suministradas durante la guerra.

Fuentes: nota austrohúngara del 23 jul. 1914; páginas de historia del FBI; *Omaha Daily Bee* 1919–21; London Museum; FAA 1983; *FRUS* 1931; Deutsches Historisches Museum; Universal Newsreel 1934; texto del tratado de la Sociedad de Naciones, 1937; J. McQuade (2017); M. R. D. Foot, *SOE in France* (1966); audiencias del Senado de EE. UU., 1972; US Census, *Historical Statistics*; J. Bardeen, conferencia Nobel, 1956; S. Rept. 1365 (1948); Hansard.

OBJETO 2 · 1922

El receptor de radio



RIJKSMUSEUM, ÁMSTERDAM (NG-2009-110), CC0

RADIODIFUSIÓN
primera emisión de la BBC, Londres, 14 nov. 1922

BASADO EN
válvulas (tubos de vacío), corriente de la red o baterías

VE 301 ALEMÁN
76 Reichsmark (1933), frente a 200–400 por un buen receptor

ALCANCE
33 millones de hogares estadounidenses (1945); 65 % de los hogares alemanes (1941)

RADIODIFUSIÓN CLANDESTINA · DÉCADA DE 1940

EL PROBLEMA

Cómo hablar a todo un país a la vez, dentro de sus propias casas, en el momento mismo de hablar. La prensa tenía que transportarse y leerse; una emisión llegaba sola.

QUÉ CAMBIÓ

La radiodifusión convirtió la comunicación en un sistema de sentido único: unos pocos transmisores potentes y millones de receptores. Los transmisores tenían licencia o carta otorgada por el Estado, o eran de su propiedad. La BBC se convirtió en 1927 en una corporación pública bajo Carta Real; Alemania nacionalizó la radiodifusión en 1932.[1]



O2.1 Un receptor Atwater Kent Model 40 con altavoz de bocina, un aparato doméstico estadounidense de los años veinte.

FOTO: JOE HAUPT, CC BY-SA 2.0

CÓMO SE DIFUNDIÓ

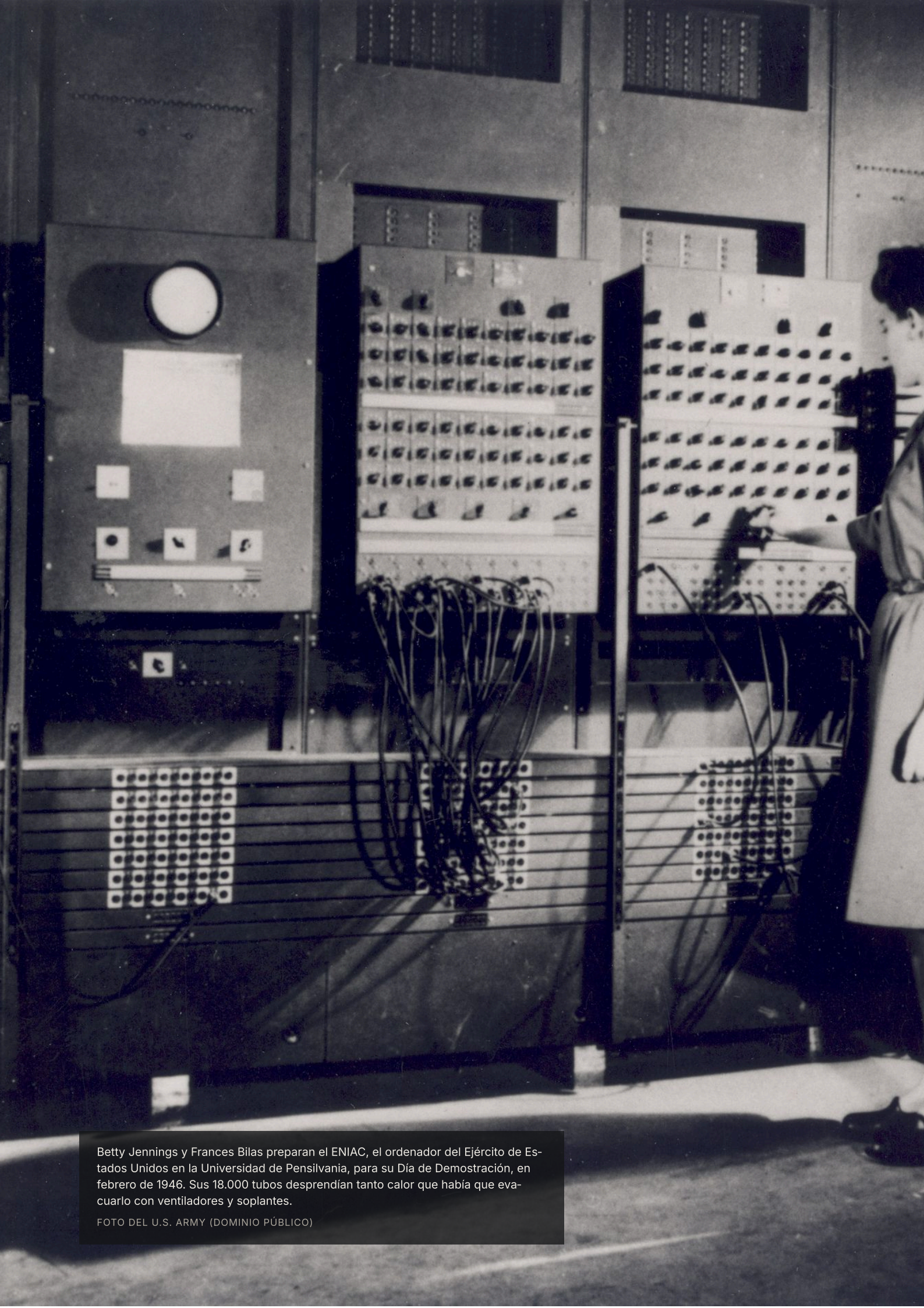
Los hogares estadounidenses con radio pasaron, según las estimaciones, de 60.000 en 1922 a 33,1 millones en 1945.[2] En Alemania el barato *Volksempfänger*, fabricado por todas las empresas con un diseño único a instancias del Ministerio de Propaganda, se vendía por 76 Reichsmark; la proporción de hogares con aparato subió del 25 al 65 % entre 1933 y 1941.[3]

EN LA VIOLENCIA POLÍTICA

Durante la Segunda Guerra Mundial, los transmisores estatales más potentes llevaron mensajes a redes clandestinas: la SOE enviaba mensajes a la Resistencia francesa a través de los programas ordinarios de la BBC, «lo más visible que hizo nunca la SOE».[4] Menos de un año después del final de la guerra, una emisora clandestina de Palestina emitía por su cuenta. En julio de 1946 un diputado leyó en el Parlamento una declaración difundida en Palestina por la clandestina «Voz de Israel»: «Usaremos todos los medios a nuestro alcance en el momento que elijamos».[5]

LO QUE NADIE ESPERABA

El receptor entró en millones de hogares; el transmisor se quedó en manos del Estado. La guerra apenas alteró ese equilibrio. El dispositivo que más lo cambiaría ya se estaba desarrollando en un laboratorio, como sustituto de las válvulas y los conmutadores de la red telefónica.[6]



Betty Jennings y Frances Bilas preparan el ENIAC, el ordenador del Ejército de Estados Unidos en la Universidad de Pensilvania, para su Día de Demostración, en febrero de 1946. Sus 18.000 tubos desprendían tanto calor que había que evacuarlo con ventiladores y soplantes.

FOTO DEL U.S. ARMY (DOMINIO PÚBLICO)

3

La revolución portátil

1945–1965

En 1945 la electrónica significaba válvulas, corriente de la red y baterías pesadas. Veinte años después, una radio cabía en un bolsillo y funcionaba durante semanas con una pila pequeña. La escucha llegó a todas partes. Hablar seguía siendo más difícil.



LA TARDE DEL MARTES 23 DE DICIEMBRE DE 1947, EN UN laboratorio de los Bell Telephone Laboratories en Murray Hill, Nueva Jersey, alguien habló a través de un circuito que hacía pasar la voz por un pequeño trozo de germanio con dos contactos de oro presionados contra él. El dispositivo se conectaba y desconectaba mientras los demás escuchaban. «Se podía oír y ver en la pantalla del osciloscopio una clara ganancia en el nivel de la voz», escribió Walter Brattain en su cuaderno al día siguiente, «sin ningún cambio apreciable en la calidad».[1]

Anotó los nombres de algunas de las personas que habían escuchado: John Bardeen, su compañero en el trabajo; R. B. Gibney; G. L. Pearson; H. R. Moore, que había ayudado a montar el circuito; William Shockley; y dos figuras destacadas de los laboratorios, Harvey Fletcher y Ralph Bown. Pearson y Moore firmaron la página, «Leído y entendido», en Nochebuena.[2] Nadie anotó lo que se dijo al micrófono.

Se había hecho a mano: una película de oro colocada sobre una pequeña cuña, cortada con una cuchilla de afeitar y presionada sobre el germanio. «En el primer intento, que tuvo éxito», recordó Bardeen en su conferencia del Nobel, los dos contactos funcionaron como se esperaba. «Había nacido el transistor de punta de contacto.»[3] La palabra «transistor» aún no existía. Dentro de los Bell Labs el dispositivo era un «tríodo semiconductor», y en mayo de 1948 un comité hizo circular una papeleta con seis nombres posibles. El memorando del comité explicaba uno de ellos, «Transistor», como una combinación de «transconductance» (transconductancia) o «transfer» (transferencia) y «varistor». Ganó la votación.[4]

Bell lo presentó al mundo el 30 de junio de 1948, en el auditorio de su sede de West Street, en Nueva York. Antes de que lo viera la prensa, Ralph Bown, director de investigación, se lo mostró a los directivos de las compañías Bell. Según la revista de Bell, Bown señaló que era «el primer desafío real al tubo de vacío en sus cuarenta años de vida». Entre lo que mostró figuraba «un receptor portátil de una marca popular cuyos tubos de vacío habían sido sustituidos por completo por Transistores. La recepción era excelente».[5]

El *New York Times* informó de ello a la mañana siguiente, dentro de su columna de radio, «The News of Radio», sin titular propio y después de unas notas sobre los partes de tráfico para el fin de semana festivo y un nuevo patrocinador de un programa de radio. «Un dispositivo llamado transistor, que tiene varias aplicaciones en radio donde normalmente se emplea un tubo de vacío, se mostró ayer por primera vez.»[6] En la

portada de ese día estaba la crisis de Berlín: «British Accept Risk of War» («Los británicos aceptan el riesgo de guerra»).[7]

. . .

Este capítulo trata de lo que hizo aquel pequeño trozo de germanio durante los veinte años siguientes. Su pregunta es la que se hace todo el libro, planteada en términos físicos: ¿qué capacidades que habían requerido grandes instalaciones, corriente de la red y el presupuesto de un Estado o de una gran empresa empezaron a caber en una mano, en una bolsa o en un pequeño equipo portátil?

Para la violencia política entre 1945 y 1965, la respuesta resulta más limitada de lo que sugiere la leyenda del transistor. El nuevo dispositivo cambió primero la escucha. Un receptor de radio podía ya ir a cualquier parte, funcionar durante semanas con una pila pequeña y costar menos cada año. Transmitir, el poder de hacerse oír, también se volvió móvil, pero siguió siendo pesado, caro y fácil de localizar. Y en los lugares donde se libraron las guerras de este periodo, el aparato que importó primero a menudo no fue en absoluto una radio de transistores.

LO QUE COSTABA LA VÁLVULA

Para ver qué cambió, hay que empezar por lo que el transistor sustituyó.

Casi todas las radios, amplificadores telefónicos y máquinas electrónicas de cálculo de los años cuarenta estaban construidos con válvulas, o tubos de vacío en el uso estadounidense: ampollas de vidrio con un filamento que había que calentar antes de que nada funcionara. M. J. Kelly, presidente de los Bell Labs, resumió su coste en 1958. «La potencia de cátodo de los tubos electrónicos de uso más general varía entre 0,5 y 5,0 vatios», escribió, y los tubos «requieren con mayor frecuencia tensiones de ánodo de 100 voltios».[8] Esa energía se gastaba antes de amplificar una sola señal. Los tubos, además, se desgastaban. «El transistor o el diodo ideales», añadía Kelly, «no se deterioran con el uso como los tubos electrónicos.»[9]

El ENIAC mostró lo que esto significaba a gran escala. Construido para el Ejército de Estados Unidos en la Universidad de Pensilvania, utilizaba 18.000 tubos, según el propio informe de la Moore School de junio de 1946. Generaban «una cantidad considerable de calor», que se evacuaba mediante «un complejo sistema de ventiladores y soplantes». Al encender la máquina, primero se conectaban los calefactores, y

solo «un minuto después, cuando los calefactores han tenido ocasión de calentarse», se conectaban las demás alimentaciones. Cuando la máquina estaba parada, los calefactores podían quedarse encendidos, porque «se espera que, reduciendo el número de veces que se encienden y apagan los calefactores, se prolongue la vida de los tubos».[10]



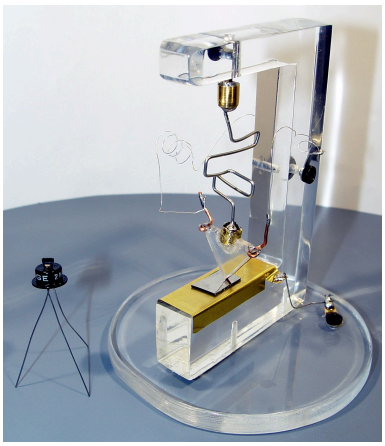
3.1 El soldado de primera Ragnel Lundgren, de la 1.ª División de Infantería, se mantiene en contacto con su cuartel general por radio portátil handie-talkie en Aquisgrán, Alemania, el 15 de octubre de 1944.
FOTO DEL U.S. ARMY SIGNAL CORPS SC 195637 (DOMINIO PÚBLICO)

Los aparatos pequeños tenían el mismo problema en miniatura. Una radio portátil de válvulas tenía que llevar consigo la energía para sus filamentos, en baterías, e incluso en las válvulas más eficientes la corriente del filamento era muy superior a las débiles señales que un transistor podía amplificar.[11] Un ingeniero de Bell que escribía sobre los usos militares en 1958 lo resumió en una frase: «Se nos dice, por ejemplo, que en la Segunda Guerra Mundial cierto tipo de compañía de transmisiones consumía en un solo mes más de diez toneladas de baterías para sus equipos de comunicaciones».[12] Los aparatos de maleta que usaban agentes británicos como Noor Inayat Khan, en el capítulo anterior, pesaban unas treinta libras.[13]

El transistor eliminó el filamento. La revista interna de Bell describió los primeros como «no mucho mayores que la punta de un cordón de zapato», sin «vacío, ni ampolla de vidrio, ni rejilla, ni cátodo calentado». «Se pueden sostener fácilmente más de cien Transistores en la palma de la mano.» En la demostración de junio de 1948, Bown mostró «que no hacía falta tiempo de calentamiento como con los tubos de vacío», y la revista informó de que la energía que consumía el

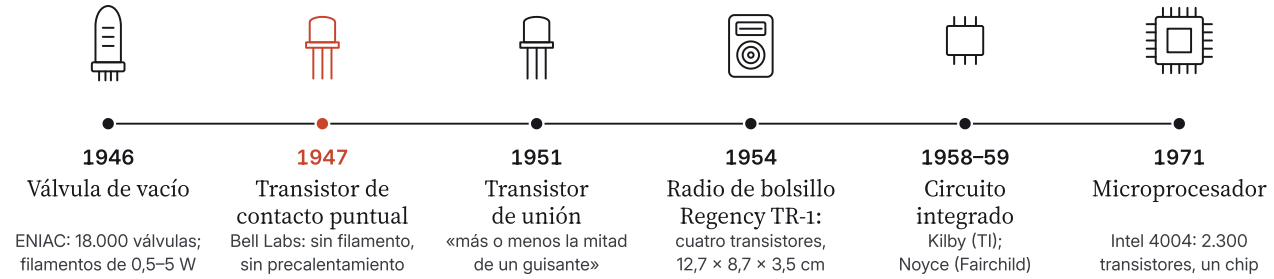
dispositivo era «menos de una décima parte de la que consume una bombilla de linterna corriente».[14] Tres años después, cuando se anunció el transistor de unión de Shockley, Bell encontró una imagen para el viejo despilfarro: amplificar una señal débil con tubos de vacío consumía normalmente un vatio entero, «más o menos como enviar un tren de mercancías de 12 vagones, locomotora incluida, para llevar una libra de mantequilla».[15]

Nada de esto ocurrió de golpe. Los primeros transistores eran frágiles e imprevisibles. En 1951 Bell afirmaba que podía fabricar transistores de punta de contacto «de rendimiento tan uniforme como los tubos de vacío», cuando dos años antes habían sido «muy variables en sus características y de fiabilidad incierta».[16] Shockley había concebido sobre el papel el más robusto transistor de unión en enero de 1948, publicó la teoría en julio de 1949 y anunció dispositivos operativos en 1951.[17]



3.2 Una réplica del primer transistor de punta de contacto, de 1947, junto a un transistor de unión 2N43 de los años cincuenta.

FOTO: MISTER RF, CC BY-SA 4.0, VIA WIKIMEDIA COMMONS



3.3 De la válvula al chip. Cada paso de la línea superior está fechado por una fuente leída para este capítulo; los pasos posteriores son solo indicaciones de capítulos que aún están por llegar. No está a escala.

EL ESTADO LO VIO PRIMERO

La primera gran sesión informativa sobre cómo usar el nuevo dispositivo se organizó con el ejército estadounidense.

En septiembre de 1951 los Bell Labs celebraron un simposio de cinco días sobre electrónica de transistores «en cooperación con los servicios militares». Asistieron cerca de 300 invitados, más de cien de ellos de las fuerzas armadas y de organismos del Gobierno. «El material presentado tenía necesariamente carácter "reservado", y por ello todos los participantes en las sesiones eran ciudadanos de Estados Unidos o contaban con autorización expresa de los servicios militares.» Kelly, al abrir las sesiones, preveía una «aplicación acelerada de los dispositivos de Transistores en interés de la seguridad nacional».[18]

Potencia, tensión, tamaño y vida útil: las ventajas eran las que Kelly había enumerado. «La mayor parte del equipo militar debe poder desplazarse y a menudo debe funcionar en movimiento», escribió en 1958 el especialista de Bell en aplicaciones militares. «Puede llevarse a la espalda de un hombre, en un tanque o, más recientemente, en un satélite en órbita terrestre.» Desde alrededor de 1951, continuaba, «un número creciente de proyectos militares ha utilizado transistores, hasta el punto de que hoy apenas hay sistemas nuevos que no vayan a utilizarlos ampliamente». No podía decir mucho más. «Las normas de seguridad impiden publicar descripciones de muchas de estas aplicaciones.»[19]

Así, los primeros años del transistor repiten un patrón del capítulo anterior: una capacidad se desarrolla para los fines de un Estado y solo más tarde llega a todos los demás. Esta vez la transferencia no fue por filtración ni por excedentes, sino por venta. A partir de 1951 y 1952, Western Electric, el brazo industrial de Bell, concedió licencias de las patentes a otras empresas por una cuota que, según se informó, era de 25.000 dólares, y formó a sus ingenieros en los Bell Labs.[20] Entre los licenciatarios estaban Texas Instruments, de Dallas, y una pequeña empresa de Tokio, Tokyo Tsushin Kogyo, más tarde llamada Sony.[21]

AL BOLSILLO

El primer producto con transistores a la venta fue para el oído. En 1952 la empresa Sonotone puso a la venta un audífono que combinaba un transistor con tubos; los audífonos totalmente transistorizados llegaron en 1953.[22] Los ingenieros de Bell habían demostrado que su prototipo de audífono de transistores funcionaba diez veces más tiempo con su pila que un modelo de válvulas comparable.[23]

Después llegó la radio. El 18 de octubre de 1954, en Dallas, Texas Instruments anunció una radio de bolsillo fabricada con sus transistores por una pequeña empresa de Indianápolis, Industrial Development Engineering Associates, con la marca Regency.[24] La Regency TR-1 llevaba cuatro transistores, medía 12,7 por 8,7 por 3,5 centímetros y se vendía a 49,95 dólares. Se vendieron más de 100.000, aunque *IEEE Spectrum*, en un artículo de la historiadora Allison Marsh, señala que el aparato nunca fue muy rentable y que *Consumer Reports* consideró insatisfactoria su reproducción de la música.[25]

Los fabricantes japoneses la siguieron en menos de un año. La primera de Sony, la TR-55, salió a la venta en agosto de 1955; en 1957 la empresa presentó la TR-63, que con 112 por 71 por 32 milímetros era más pequeña que la Regency.[26] La historia oficial de Sony cuenta que su cofundador Akio Morita, que quería vender la TR-63 como una radio «pocketable» (que cabe en el bolsillo), «encargó camisas a medida para sus vendedores con un bolsillo ligeramente más grande». Es una buena historia, y es de la propia empresa; ningún documento de 1957 que hayamos encontrado la recoge.[27]

Las cifras de producción muestran el cambio mejor que cualquier modelo concreto. En 1955 las fábricas japonesas produjeron 1,8 millones de aparatos de radio. En 1960 produjeron 13,3 millones, cerca de los 16,4 millones fabricados ese año en Estados Unidos, donde la producción había crecido mucho menos.[28]

Esas cifras de las Naciones Unidas cuentan todas las radios, incluidos los aparatos de sobremesa y las radios de automóvil, y no separan los aparatos de transistores de los de válvulas. Las cifras del sector estadounidense sí separan una cosa: el portátil. En 1955 las fábricas estadounidenses produjeron 2,0 millones de radios portátiles. En 1965 produjeron 6,0 millones, mientras que el valor de venta al público de todos esos portátiles era menor en 1965 que en 1960.[29] El aparato se estaba volviendo pequeño, común y barato. Un solo transistor costaba todavía unos 10 dólares en 1958, según Jack Kilby, a quien se atribuye haber construido ese año, en Texas



3.4 Una radio portátil Philco de hacia 1946, con seis tubos de vacío, para corriente de la red o baterías: lo que significaba «portátil» antes del transistor.

FOTO: JOE HAUPT, CC BY-SA 2.0, VIA WIKIMEDIA COMMONS



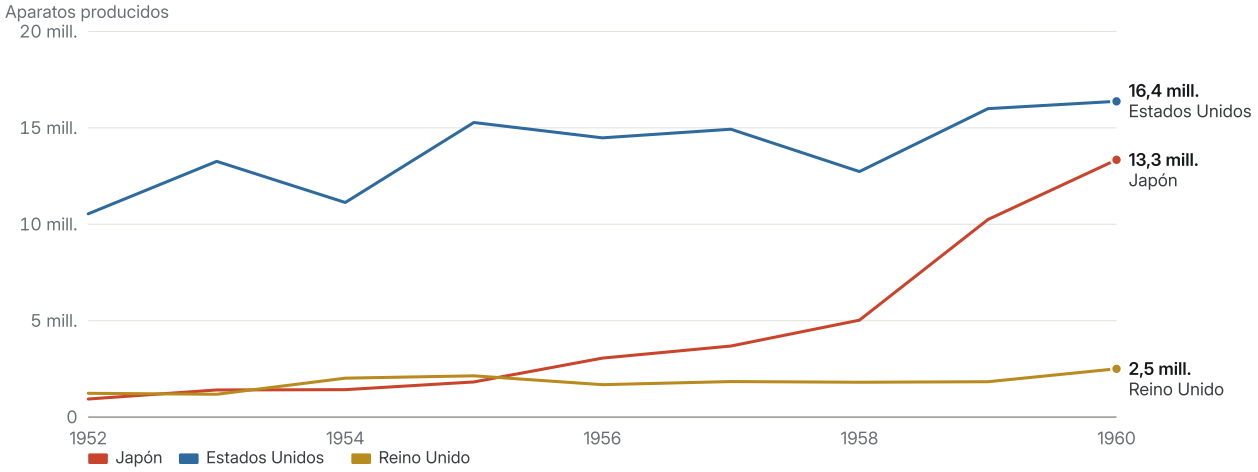
3.5 Una radio de transistores de bolsillo Regency en su funda de cuero, fotografiada para el Tekniska museet de Estocolmo, donde representó al transistor en una exposición de cien innovaciones.

FOTO: ELLINOR ALGIN, TEKNISKA MUSEET (CC BY)

Instruments, el primer circuito operativo en el que los transistores y los demás componentes estaban todos hechos de material semiconductor.[30]

La producción japonesa de radios pasó de 1,8 millones de aparatos en 1955 a 13,3 millones en 1960

Receptores de radio producidos, millones de aparatos al año, 1952–1960 (1960, provisional)



3.6 Receptores completos de todo tipo, domésticos, para automóvil y de uso general, incluidos los de pilas. Las cifras no separan los aparatos de transistores de los de válvulas; las de Japón incluyen los fabricados para la exportación. Las cifras de la ONU para Estados Unidos difieren de las de la industria estadounidense y aquí no se combinan con ellas.

Fuente: United Nations, *Statistical Yearbook 1961* (1962), tabla 114, p. 253; © United Nations, reproducido conforme a las condiciones de la ONU para publicaciones en venta. Datos: `data/processed/radio_production_un.csv`.

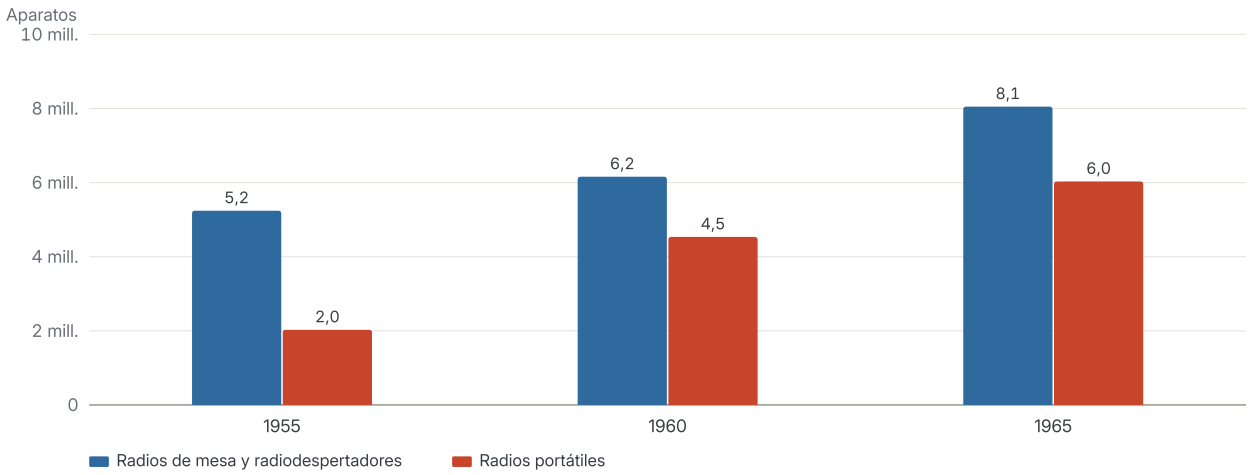
UNA EMISORA QUE PODÍA MOVERSE

Una de las primeras disputas de posguerra por las ondas se libró en Palestina, y la descripción más clara procede de las propias pruebas del Gobierno británico.

En julio de 1946 el Ministerio de Colonias presentó al Parlamento un Libro Blanco, *Palestine: Statement of Information Relating to Acts of Violence*, para demostrar que la Agencia Judía estaba detrás de la clandestinidad armada. Parte de su argumentación era la radio. Una emisora clandestina, Kol Israel, que «dice ser "la Voz del Movimiento de Resistencia"», había emitido entre octubre de 1945 y junio de 1946 sobre «actos concretos de violencia y sabotaje». El 2 de noviembre de 1945 había lamentado «las víctimas británicas, árabes y judías que cayeron en los ataques contra los ferrocarriles y los puertos de Palestina».[31] Las emisiones eran reivindicaciones, y el Estado las reunió como pruebas.

Las fábricas estadounidenses produjeron 2,0 millones de radios portátiles en 1955 y 6,0 millones en 1965

Producción de radios domésticas de los fabricantes de EE. UU. por tipo, millones de aparatos, 1955, 1960 y 1965 (sin radios de automóvil)



3.7 Cifras compiladas por la revista profesional *Merchandising Week* a partir de asociaciones y fabricantes; incluyen los aparatos fabricados para la exportación. «Portátil» no equivale a «de transistores»: la fuente no dice cuántos aparatos usaban transistores. Se omite 1950 porque su cifra de portátiles parece incluir radiodespertadores (compárese *Statistical Abstract 1962*, tabla 1150).

Fuente: US Bureau of the Census, *Statistical Abstract of the United States 1967*, tabla 1168, p. 776 (de *Merchandising Week*, ene. 1967). Datos: `data/processed/us_radio_sales_by_type.csv`.

Una frase del documento importa a este libro más que su política. Al reproducir un telegrama interceptado de Jerusalén que transmitía la garantía de un experto de que no había «motivos de inquietud desde el punto de vista técnico», el Gobierno añadía su propia lectura: la frase «probablemente se refiere al temor de que la emisora, que es móvil, pudiera ser localizada».[32] En la guerra, aparatos como el de Noor Inayat Khan habían llevado los mensajes de una agente a un cuartel general. Ahora un transmisor que podía trasladarse hablaba a todo un país, y el Gobierno que lo administraba temía no poder encontrarlo.

El documento se redactó justo antes del peor atentado del periodo. El 22 de julio de 1946, el Irgún, otra organización clandestina, voló el ala del hotel King David de Jerusalén que albergaba la secretaría del Gobierno. Herbert Morrison dijo a los Comunes nueve días después que 84 personas, «árabes, judíos, británicos», habían muerto, 46 habían resultado heridas y 22 seguían desaparecidas.[33] El propio Libro Blanco, señaló Morrison, «se redactó, por supuesto, antes» del atentado.[34]

DISPUTADO

¿Se recibieron a tiempo los avisos telefónicos en el hotel King David?

El Irgún dijo que había avisado por teléfono y afirmó haber dejado márgenes de veinte a treinta minutos. Las historias oficiales del ejército británico, escribe Hoffman, sostenían que los avisos llegaron «un minuto o incluso un segundo antes de la explosión». El historiador Bruce Hoffman, que trabajó con archivos británicos y estadounidenses y con relatos israelíes publicados, concluye que las llamadas sí llegaron a la centralita del hotel y a una operadora del *Palestine Post*, probablemente unos diez y cinco minutos antes de la explosión, pero que «nunca se transmitió el aviso» a tiempo a nadie con autoridad, en una ciudad acostumbrada a las falsas amenazas de bomba. Ninguna de las dos versiones sobre el momento de los avisos, escribe, se ha demostrado. En 2006 la embajada británica protestó por una placa conmemorativa que describía los avisos.[35]

B. Hoffman, *Small Wars & Insurgencies* 31 (2020), manuscrito del autor, pp. 2, 9–13, que cita CO 537/2290, KV 5/36, WO 261/562 e informes de la OSS. No se encontró en Hansard ninguna declaración ministerial británica sobre los avisos entre julio de 1946 y diciembre de 1947. *The Revolt*, de Begin, no se ha leído y no se cita.

La disputa trata de personas, no de máquinas. Pero gira en torno a una cadena de tecnología civil corriente, un teléfono público, la centralita de un periódico y la de un hotel, y en torno a si alguien al final de esa cadena dio crédito a la voz que hablaba al otro lado de la línea. El aviso telefónico volvería, a una escala mucho mayor, en las décadas siguientes.

LA ESCUCHA, POR CUENTA DEL ESTADO

En la década posterior a la guerra fueron los Gobiernos, no los insurgentes, quienes más se esforzaron por llevar receptores baratos a las aldeas, y lo hicieron con válvulas y baterías.

Un ministro dijo a los Comunes en 1949 que se estaban poniendo a disposición de los oyentes africanos de Rodesia del Norte «algunos miles de receptores baratos, diseñados especialmente por un fabricante británico».[36] Allí, según el informe de la colonia de ese año, «los aparatos baratos de pilas secas, conocidos ya popularmente como “Saucepan Special”, llegaron al Territorio hacia finales de septiembre». Se vendían a 6 libras y 5 chelines con la pila incluida, a un ritmo de unos 425 al mes, y «algunos se habían vendido a europeos».[37] En Kenia, durante el estado de emergencia del Mau Mau, el Gobierno suprimió los derechos de aduana de los aparatos que costaban 140 chelines o menos. En 1954 se calculaba que los africanos habían comprado a título particular 8.000 aparatos

baratos, además de los 1.500 suministrados por el Departamento de Información.[38]

En Malaya el propósito se declaraba sin rodeos. Las subvenciones de Desarrollo y Bienestar Colonial, por 58.639 libras, pagaron receptores de escucha comunitaria en la Malaya rural, «para salvar la distancia entre el Gobierno y el pueblo y contrarrestar la propaganda subversiva». De todos los aparatos asignados a finales de 1953, 987 funcionaban con baterías y 59 con la red: «Los aparatos conectados a la red dan pocos o ningún problema; pero, por desgracia, muy pocos lugares están electrificados».[39] Dos años después, la principal causa de averías eran «las dificultades que supone llevar los acumuladores a las estaciones de carga y traerlos de vuelta. En algunos lugares el río era el único medio de comunicación».[40]

En el otro bando, en la selva, los mensajes seguían viajando a pie. En 1956 las fuerzas de seguridad montaron una operación «para desbaratar las rutas de correos y las comunicaciones norte-sur en lo más profundo de la selva».[41]



3.8 Radios de transistores expuestas en la feria de radio y televisión Firato de Ámsterdam, el 31 de agosto de 1961. Para entonces, el aparato portátil era un producto de consumo corriente en Europa.
NATIONAAL ARCHIEF / ANEFO, WIM VAN ROSSEM, 912-8816 (CC0)

LA LUCHA POR LAS ONDAS

Emitir más allá de las fronteras se convirtió en esos mismos años en un arma de política exterior, y los Gobiernos que estaban al otro lado la trataron como tal.

El 4 de julio de 1953, Radio El Cairo empezó a emitir un programa de media hora llamado la Voz de los Árabes. La historiadora Laura James escribe que tenía «fuertes vínculos con la Inteligencia egipcia», que había concebido la idea en un principio, y que llegó a ser un servicio que emitía «18 horas al

día para todo el mundo árabe».[42] En abril de 1956, el embajador británico en El Cairo había protestado ante el Gobierno egipcio «por las emisiones ofensivas de Radio El Cairo».[43] En un debate de los Comunes de marzo de 1956 sobre si había que interferir Radio El Cairo, el ministro de Asuntos Exteriores, Selwyn Lloyd, dijo que «el principal factor determinante en este asunto es si hay incitación directa al asesinato».[44]

Gran Bretaña ya había decidido que Radio Atenas había cruzado esa línea. Cuando empezó la campaña de la EOKA en Chipre, de madrugada, el 1 de abril de 1955, el ataque más grave de la primera noche, informó el ministro de Colonias, Alan Lennox-Boyd, fue contra la emisora Cyprus Broadcasting Station, cerca de Nicosia. Los daños a bienes del Gobierno de aquella noche se estimaron en unas 56.000 libras, «la mayor parte en el equipo de radiodifusión». La emisora volvió a emitir con un servicio limitado «menos de 12 horas después del sabotaje, con un transmisor de baja potencia», y se envió por avión un nuevo transmisor desde Gran Bretaña. Aquella primera noche, la EOKA habló a través del papel: «Panfletos multicopiados de un organismo que se hace llamar Organización Nacional de la Lucha Chipriota».[45]

Las emisiones de Radio Atenas dirigidas a la isla se escuchaban, se transcribían y se depositaban en la Biblioteca de la Cámara de los Comunes. Tras más de veinte protestas ante el Gobierno griego, en enero de 1956 Lennox-Boyd anunció que Gran Bretaña estaba dispuesta a tomar cualquier medida necesaria, «incluida la interferencia».[46] El coste, dijeron los ministros, correría a cargo del Gobierno de Chipre. A finales de marzo la interferencia estaba en marcha, y los ministros la calificaron de «en general eficaz».[47] Aneurin Bevan objetó que «en los peores días de la guerra nunca interferimos a los nazis»; otro diputado preguntó si había habido «menos violencia desde que se interfiere Radio Atenas».[48] La respuesta nunca se estableció.

… la voz que pronuncia la emisión
es tan cómplice del asesinato
como la mano que asesta el golpe.

ALAN LENNOX-BOYD, CÁMARA DE LOS COMUNES, 30 DE ENERO DE 1956

Veinte meses después, en la madrugada del 12 de diciembre de 1956, una explosión que un diputado norirlandés

calificó de «atentado del Ejército Republicano Irlandés» alcanzó la estación transmisora de la BBC en Londonderry. «El edificio de la estación y el equipo, incluidos los dos transmisores, resultaron dañados por la explosión.»[49] En dos islas, en el plazo de dos años, grupos armados habían elegido como objetivo los transmisores del Estado. Ninguno de los dos grupos, según lo leído para este capítulo, tenía un transmisor propio digno de ese nombre.

Una emisora en la montaña. En Cuba, el 24 de febrero de 1958, la guerrilla de Fidel Castro empezó a emitir desde la Sierra Maestra como Radio Rebelde. Ernesto Guevara recordó más tarde que al principio «nuestros únicos oyentes eran Palencho, un campesino que vivía en el cerro de enfrente de la emisora, y Fidel». En julio, el Departamento de Estado de Estados Unidos había tomado nota del «tono antiestadounidense» de sus emisiones.[50] La guerra de Cuba fue una insurgencia, no una campaña terrorista, pero mostró lo que un pequeño transmisor podía dar a un grupo armado con una base segura.

UNA PILA EN EL DOUAR

Argelia muestra por qué el efecto de una tecnología depende del lugar donde aterriza.

La guerra de independencia de Argelia empezó en 1954. Dos años después, el Frente de Liberación Nacional, el FLN, tenía su propia emisora clandestina, la Voz de la Argelia Combatiente. Según un estudio reciente de la historiadora argelina Nadjat Lahdiri, se fundó el 16 de diciembre de 1956 y empezó como emisora secreta «en un camión móvil que contenía un aparato de radio», que transmitía desde Tetuán, en Marruecos; a finales de ese año, dice el estudio, los franceses la detectaron por radar en Nador, lo que la obligó a desplazarse continuamente.[51] El estudio se basa sobre todo en historias oficiales argelinas y en relatos de participantes, y no deja claro dónde estaba exactamente el transmisor.

El transmisor se había vuelto móvil: podía cargarse en un camión y cruzar una frontera. No se había vuelto pequeño. Nada en la documentación leída para este capítulo indica que alguien del FLN llevara una emisora en una bolsa.

En el otro extremo, la descripción más conocida de lo que ocurrió procede del psiquiatra Frantz Fanon. Su ensayo «This Is the Voice of Algeria», publicado en 1959, es tanto un alegato como un informe. El historiador Arthur Asseraf, según recoge Robert Heinze, ha puesto en duda tanto su imagen de la radio colonial como su cronología.[52] Antes de 1945, escribió Fanon, el 95 % de los receptores de Argelia estaban en manos europeas; no dio ninguna fuente.[53] A finales de 1956, cuando unas octavillas anunciaron la nueva emisora, los argelinos, según su relato, compraron aparatos en gran número.[54]

El detalle que importa para este libro es el tipo de aparato. Fanon no escribe sobre transistores, sino sobre «receptores de pilas», que «a partir de 1956 tuvieron una gran demanda», porque las aldeas argelinas, los douars y las mechtas, no tenían corriente eléctrica; describe aparatos comprados por particulares, por familias y por aldeas enteras.[55] La palabra «transistor» no aparece en su capítulo, ni en francés ni en inglés. La frase que suele citarse como de Fanon sobre el

transistor («La radio de transistores se ha convertido en un instrumento revolucionario tan poderoso como el fusil») procede de la introducción de Adolfo Gilly a la edición estadounidense de 1965, y se refiere a América Latina.[56]

Lo que liberó al receptor de la pared en la Argelia rural entre 1956 y 1958 fue, por tanto, la pila. El transistor haría que los aparatos de pilas fueran más ligeros y baratos en los años siguientes, pero el efecto político que describe Fanon no lo esperó.

NO RESUELTO

¿Prohibieron las autoridades francesas la venta de radios de pilas en Argelia?

Fanon escribió que, tras «unos meses de vacilación», se prohibió la venta de radios «salvo previa presentación de un vale expedido por los servicios de seguridad militar o de policía», que la venta de aparatos de pilas «quedó absolutamente prohibida» y que las pilas de recambio «se retiraron prácticamente del mercado».[57] El estudio de Lahdiri repite la norma del permiso.[58] Ninguno de los dos cita una orden, y en las fuentes disponibles para este libro no se encontró ningún decreto, orden prefectoral ni instrucción militar en ese sentido. La medida es plausible y bien pudo ser local o militar. Mientras no se encuentre un texto, es el relato de Fanon.

F. Fanon, *A Dying Colonialism* (1965), pp. 84–85; N. Lahdiri (2026), p. 166. No se han consultado los archivos franceses (ANOM, serie 1H del SHD).

La respuesta francesa que está documentada es la interferencia. «Los programas fueron entonces interferidos sistemáticamente», escribió Fanon, «y la Voz de la Argelia Combatiente pronto se volvió inaudible.»[59] Lahdiri enumera estaciones de interferencia, emisiones en árabe dirigidas al mismo público y ataques aéreos contra el transmisor.[60] Fanon, por su parte, informó de que bombas de relojería del FLN habían dañado las instalaciones técnicas de Radio-Alger, la emisora oficial, y de que sus emisiones «se reanudaron pronto».[61] Ambos bandos, según estos relatos, trataron un transmisor como un objetivo. Cada relato descansa en las fuentes de un solo bando.

☐ INTERPRETACIÓN PLAUSIBLE

La escucha como acto político

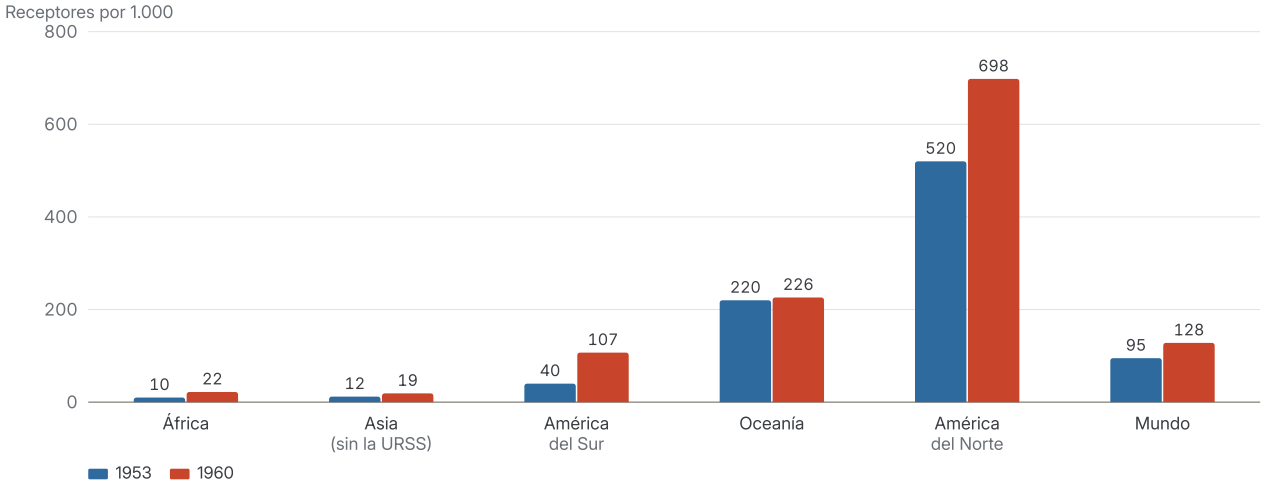
La afirmación más citada de Fanon es que, cuando la interferencia se imponía, un oyente «dejaba a veces la aguja en una longitud de onda interferida o que solo producía parásitos, y anunciaba que la voz de los combatientes estaba allí».[62] No da lugar, fecha ni testigo, y en la página anterior admite que «afirmar haber oído la Voz de Argelia era, en cierto sentido, deformar la verdad».[63] En nuestra lectura, la escena se entiende mejor como la interpretación de Fanon de lo que significaba escuchar que como una práctica documentada. Ninguna segunda fuente leída para este libro la confirma.

F. Fanon, *A Dying Colonialism* (1965), pp. 87–88; R. Heinze, *African Studies Review* (2023), pp. 531–532.

LO QUE AÚN HABÍA QUE CARGAR

En 1960 África tenía 22 receptores de radio por cada 1.000 habitantes; América del Norte, 698

Receptores de radio en uso por cada 1.000 habitantes, estimaciones de la UNESCO, por continente, 1953 y 1960



3.9 Estimaciones continentales de la UNESCO de los receptores en uso, incluidos los altavoces de los sistemas de retransmisión por cable. Se omite Europa porque la estimación de 1953 excluye la URSS y la de 1960 la incluye. Las cifras nacionales en que se basan las estimaciones son a menudo recuentos de licencias, que subestiman el número de aparatos.

Fuentes: United Nations, *Statistical Yearbook 1953*, nota a la tabla 182; *Statistical Yearbook 1961*, nota a la tabla 185, p. 647 (estimaciones de la UNESCO); © United Nations, reproducido conforme a las condiciones de la ONU para publicaciones en venta. Datos: `data/processed/radio_receivers_un_continents.csv`.

En 1960 había en el mundo, según las estimaciones de la UNESCO, 128 receptores de radio por cada 1.000 habitantes. En América del Norte había 698. En África había 22, y en Asia, sin contar la Unión Soviética, 19.[64] Las medias continentales

ocultan mucho, pero encajan con las escenas que describe Fanon: campesinos de la Cabilia que escuchaban la Voz de los Árabes de El Cairo «en grupos de decenas y a veces de cientos alrededor de un receptor», o solo el operador, «con la oreja pegada al receptor», capaz de oír algo.[65] Una radio de bolsillo era un producto de masas en Estados Unidos y en Japón. En los países donde se libraron las guerras de la descolonización, un receptor seguía siendo algo que compartían una aldea o una familia.

En Chipre, en 1964, durante los combates entre las comunidades griega y turca de la isla, el Gobierno comunicó a la fuerza de las Naciones Unidas el 17 de julio que unos veinticinco artículos pasaban a ser «materiales estratégicos», que los turcochipriotas no podían comprar sin una autorización especial. La lista incluía «pilas transistorizadas y de otro tipo». Una lista revisada del 7 de octubre mencionaba «Aparatos de radio» y «Acumuladores». El presidente Makarios sostuvo que las pilas «pueden utilizarse con fines militares» y que los grupos armados turcos las habían utilizado, entre otras cosas, «para el mantenimiento de transmisores portátiles ilegales de radiotelegrafía». La fuerza de la ONU recomendó retirar las pilas de la lista.[66] Veinte años después de la guerra, la pequeña pila hecha para un aparato de transistores se había convertido en un bien estratégico.

Medidos con las cuatro preguntas del libro, los veinte años posteriores a la guerra cambiaron sobre todo el alcance. Un movimiento sin Estado podía ahora hablar más allá de una frontera, desde un camión o desde el estudio de un Gobierno amigo, a personas que podían escuchar casi en cualquier parte. El trabajo cambió poco: la tarea de llevar mensajes dentro de una organización clandestina seguía en manos de correos, y la de emitir, de unos pocos técnicos con equipos pesados. La fuerza, para los pequeños grupos, apenas cambió.

Las consecuencias a más largo plazo del dispositivo apenas empezaban. En septiembre de 1958 Kilby construyó el primero de sus «circuitos sólidos»; en julio de 1959 Robert Noyce, en Fairchild Semiconductor, solicitó una patente para el circuito integrado planar, y los primeros chips operativos llegaron en 1960.[67] En 1971 Intel reunió 2.300 transistores y la unidad central de procesamiento de un ordenador en un solo chip.[68] El ordenador personal, el teléfono móvil y el teléfono inteligente corresponden a capítulos posteriores. Todos descienden de aquella tarde en Murray Hill en que una voz pasó por un trozo de germanio y salió más fuerte.

CRONOLOGÍA 3

El receptor se vuelve portátil, 1945–1965

1945 VIOLENCIA Octubre–noviembre: Kol Israel, una emisora clandestina que el Gobierno británico describió después como «móvil», informa sobre atentados en Palestina.

1946 TECNOLOGÍA Junio: el informe de la Moore School describe el ENIAC, una máquina de 18.000 válvulas de vacío.

1946 VIOLENCIA 22 de julio: el Irgun atenta con bombas contra el hotel King David de Jerusalén. Todavía se discute cuánto margen dieron los avisos telefónicos.

1947 TECNOLOGÍA 23 de diciembre: en los Bell Labs de Murray Hill, un transistor de contacto puntual amplifica una voz humana.

1948 TECNOLOGÍA 30 de junio: Bell anuncia el transistor y muestra un receptor portátil en el que se han sustituido todas las válvulas.

1949 RESPUESTA Finales de septiembre: los primeros «Saucepan Special», receptores baratos de pilas, llegan a Rodesia del Norte; salen a la venta a finales de octubre.

1951 RESPUESTA 17–21 de septiembre: simposio restringido sobre el transistor para las fuerzas armadas de Estados Unidos en Murray Hill.

1953 RESPUESTA 4 de julio: empieza a emitir la Voz de los Árabes de Radio El Cairo. Malaya compra receptores comunitarios, 987 de ellos de pilas.

1954 TECNOLOGÍA 18 de octubre: Texas Instruments anuncia la radio de bolsillo Regency TR-1, con cuatro transistores.

1955 VIOLENCIA 1 de abril: comienza la campaña de la EOKA en Chipre; la Cyprus Broadcasting Station sufre graves daños.

1956 RESPUESTA Marzo: Gran Bretaña interfiere las emisiones de Radio Atenas dirigidas a Chipre.

1956 VIOLENCIA 12 de diciembre: daños en la estación emisora de la BBC en Londonderry. 16 de diciembre: empieza a emitir la Voz de la Argelia Combatiente del FLN, desde un camión en Marruecos.

1958 TECNOLOGÍA 12 de septiembre: Jack Kilby completa sus primeros circuitos integrados en Texas Instruments.

1960 TECNOLOGÍA Japón fabrica 13,3 millones de radios en un año, frente a 1,8 millones en 1955.

1964 RESPUESTA 17 de julio: se comunica a la fuerza de la ONU en Chipre que las «pilas transistorizadas y de otro tipo» son materiales estratégicos que los turcochipriotas no pueden comprar sin autorización.

1965 TECNOLOGÍA Las fábricas estadounidenses producen 6,0 millones de radios portátiles.

Fuentes: Cmd. 6873 (1946); Moore School, *A Report on the ENIAC* (1946); FRUS 1946; B. Hoffman (2020); W. Brattain, cuaderno de laboratorio, 24 dic. 1947; *Bell Laboratories Record* (1948, 1951, 1958); Northern Rhodesia, *Annual Report 1949*; L. James (2006); Federation of Malaya, *Annual Report 1953*; ETHW; Smithsonian NMAH; Hansard (1955–56); N. Lahdiri (2026); J. Kilby, conferencia Nobel (2000); UN, *Statistical Yearbook 1961*; UN S/5950 (1964); US Census, *Statistical Abstract 1967*.

OBJETO 3 · 1947

El transistor



FOTO: NISSE CRONESTRAND, TEKNISKA MUSEET (CC BY)

PRIMERA DEMOSTRACIÓN EN FUNCIONAMIENTO

Murray Hill (Nueva Jersey), 23 dic. 1947

SUSTITUYÓ A

el filamento de una válvula, que consumía 0,5–5 W antes de recibir señal alguna

PRIMERA RADIO DE BOLSILLO DE TRANSISTORES A LA VENTA

Regency TR-1, 1954: cuatro transistores, 49,95 $

EN UN SOLO CHIP DE TELÉFONO

11.800 millones (Apple A14, 2020)

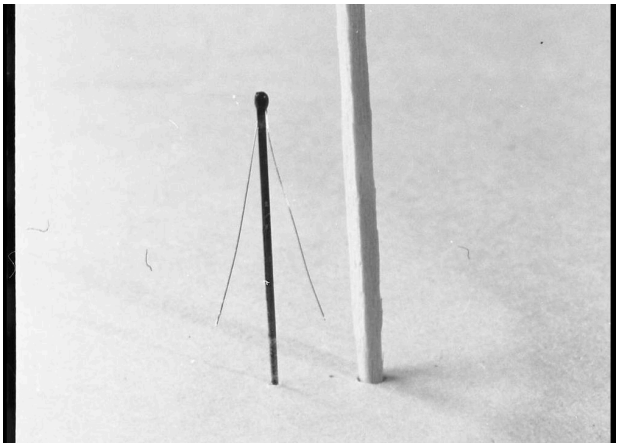
MATERIAL ESTRATÉGICO · CHIPRE 1964

EL PROBLEMA

Casi todos los amplificadores de los años cuarenta eran válvulas: tubos de vidrio con un filamento que había que calentar antes de que funcionaran. Kelly, de los Laboratorios Bell, situaba la potencia de calentamiento de las válvulas corrientes entre medio vatio y cinco vatios por unidad.[1] Una radio necesitaba un enchufe de pared o baterías pesadas. El ENIAC necesitaba 18.000 válvulas y ventiladores para evacuar su calor.[2]

QUÉ CAMBIÓ

Un trozo de germanio con contactos metálicos amplificaba una voz sin calentar nada en absoluto. La revista de Bell afirmó en 1948 que el dispositivo no necesitaba tiempo de calentamiento y consumía menos de la décima parte de la potencia de la bombilla de una linterna. «Se pueden sostener fácilmente más de cien Transistores en la palma de la mano.»[3]



O3.1 Un transistor junto a una cerilla en la fábrica de Intermetall en Friburgo (Alemania), 4 de abril de 1963. Fotografía de Willy Pragher.

LANDESARCHIV BADEN-WÜRTTEMBERG, STAATSARCHIV FREIBURG W 134 NR. 072273B / WILLY PRAGHER (CC BY 4.0)

USOS CIVILES

La red telefónica, para la que trabajaban los Laboratorios Bell. Los audífonos: un prototipo de Bell funcionaba con su pila diez veces más que un modelo de válvulas comparable. Más de 100.000 teléfonos amplificados en 1958, la mayoría para personas con problemas de audición. Y la radio de bolsillo.[7]

CÓMO SE DIFUNDIÓ

Bell informó primero a las fuerzas armadas, en un simposio restringido celebrado en 1951, y después concedió licencias de sus patentes a otras empresas.[4] Los audífonos llegaron entre 1952 y 1953; la radio de bolsillo Regency, en 1954; el primer aparato de Sony, en 1955.[5] En 1958 un transistor todavía costaba unos 10 dólares.[6]

EN LA VIOLENCIA POLÍTICA

Para los grupos armados, el primer efecto del transistor recayó sobre la escucha, no sobre las armas. Hizo portátil el receptor y, con ello, convirtió la pila en un objeto político. En Argelia, a finales de los años cincuenta, según Fanon, los franceses restringieron la venta de receptores de pilas.[8] En Chipre, en julio de 1964, el Gobierno incluyó las «pilas transistorizadas y de otro tipo» en una lista de materiales estratégicos que los turcochipriotas no podían comprar sin permiso.[9]

LO QUE NADIE ESPERABA

En 1936, recordaba Shockley, M. J. Kelly, de los Laboratorios Bell, le había hablado de «su ideal de realizar toda la conmutación telefónica por medios electrónicos en lugar de con contactos metálicos».[10] Cuando la revista de Bell escribió en 1948 que cien transistores cabrían en una palma, se refería a cien objetos separados. En 2020 Apple anunció que su chip A14, utilizado ese año en el iPhone 12 Pro, contenía 11.800 millones.[11] Sostenido en la misma palma, ese único objeto es a la vez una cámara, una radio, un mapa, una imprenta y un ordenador. Nada de eso figuraba en la lista de Murray Hill en 1947.



Pasajeros cruzan la plataforma de Zúrich-Kloten para embarcar en un reactor DC-8 de Swissair, 8 de septiembre de 1965. Entre la terminal y el avión no se ve ningún control.

WERNER FRIEDLI, ETH-BIBLIOTHEK ZÜRICH, BILDARCHIV / STIFTUNG LUFTBILD SCHWEIZ / LBS_H1-026284 (CC BY-SA 4.0)

4

El terrorismo levanta el vuelo

1960–1975

El avión de pasajeros a reacción trasladaba a cien personas a través de varias fronteras en cuestión de horas. Durante unos años también podía apoderarse de él, con todos sus ocupantes, una sola persona que subía a bordo con el resto del pasaje.



EL 9 DE AGOSTO DE 1961 UN DC-8 DE PAN AMERICAN, UNO de los nuevos aviones de pasajeros a reacción, despegó de Ciudad de México rumbo a Ciudad de Guatemala con 72 pasajeros y siete tripulantes. Era un avión estadounidense, matriculado en Estados Unidos, que volaba entre otros dos países. Durante el trayecto se apoderó de él un hombre armado, identificado después como Albert Charles Cadon, un francés, que lo hizo volar a La Habana. Cadon se quedó en Cuba; el avión y sus pasajeros fueron devueltos ese mismo día.[1]

Cadon fue deportado a México. Un tribunal mexicano lo condenó por robo y tenencia ilícita de armas de fuego y le impuso ocho años y nueve meses de prisión. En la cronología de secuestros aéreos de la Administración Federal de Aviación, su ficha termina con cuatro palabras: «Prófugo de cargos en EE. UU.».[2]

En un solo día, un hombre había implicado a cuatro Estados: el país que había matriculado el avión, los dos entre los que volaba y aquel en el que aterrizó.

Seis días antes, un Boeing 707 de Continental Airlines que volaba de Phoenix a El Paso con 67 pasajeros y seis tripulantes había sido objeto de un intento de desviarlo a Cuba. Agentes federales y de la patrulla fronteriza, dejaron constancia más tarde los historiadores del Departamento de Estado, capturaron al aspirante a secuestrador «en tierra, en El Paso (Texas), antes de que pudiera obligar al piloto a llevar un reactor 707 de Continental Airlines a La Habana».[3] El 5 de septiembre de 1961 el presidente firmó una ley que creaba un nuevo delito federal, la «piratería aérea», castigado «con la muerte si el veredicto del jurado así lo recomendare» o con un mínimo de veinte años de prisión.[4]

La palabra elegida por el Congreso era antigua. Lo que describía, no. Este capítulo trata de lo que cambió cuando una máquina que llevaba a cien desconocidos a través de las fronteras a casi quinientas millas por hora se convirtió, durante unos años, en algo de lo que uno solo de ellos podía apoderarse, y de lo que esa máquina hizo con el alcance de la violencia política antes de que la televisión terminara de hacer lo mismo con su público.

CIEN DESCONOCIDOS A QUINIENTAS MILLAS POR HORA

El avión de pasajeros a reacción llegó a Estados Unidos en 1958. Su prototipo, el Dash 80 de Boeing, había volado por primera vez cuatro años antes. Por exigencia de Pan American, el 707 de serie se hizo cuatro pulgadas más ancho que el prototipo «para que pudiera llevar 160 pasajeros, seis por fila». Pan American inauguró el servicio internacional

estadounidense de reactores en octubre de 1958; los vuelos entre Nueva York y San Francisco pronto duraban «solo 5 horas, 3 horas menos que en el DC-7 de motor de pistón».[5] Según el propio servicio de noticias de la OACI, dos aviones británicos Comet 4 habían inaugurado el primer servicio transatlántico regular de reactores a principios de ese mismo mes, el 4 de octubre de 1958.[6]



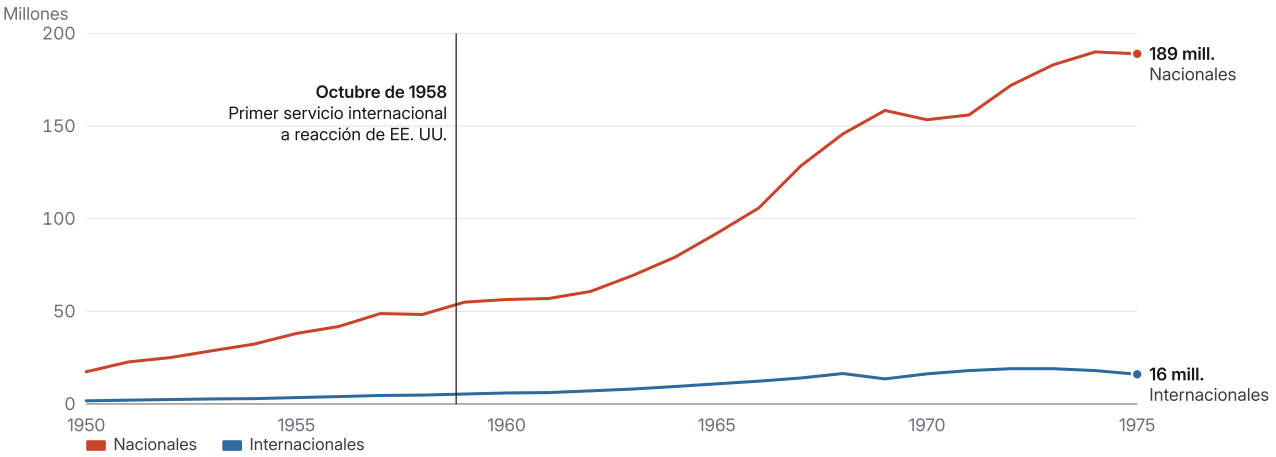
4.1 Un Boeing 707 de South African Airways en Zúrich-Kloten, 1 de junio de 1967. El 707 fue el avión de los años de los secuestros aéreos.

WERNER FRIEDLI, ETH-BIBLIOTHEK ZÜRICH, BILDARCHIV / STIFTUNG LUFTBILD SCHWEIZ / LBS_H1-026905 (CC BY-SA 4.0)

Las estadísticas de las aerolíneas estadounidenses muestran lo que el nuevo avión hizo con un viaje corriente. Entre 1950 y 1975 la velocidad media de un vuelo nacional pasó de 180 a 403 millas por hora, y la de un vuelo internacional, de 218 a 482. El avión internacional medio ofrecía 41 asientos en 1950 y 225 en 1975. El consumo de gasolina de aviación, el combustible de los motores de pistón, cayó de 1.195 millones de galones en 1955 a 6 millones en 1975.[7]

Las aerolíneas estadounidenses transportaron 17 millones de pasajeros nacionales en 1950 y 189 millones en 1975

Pasajeros de pago de las aerolíneas regulares de EE. UU., millones, servicios nacionales e internacionales, 1950–1975



4.2 Solo servicios regulares. Los pasajeros que vuelan en más de una ruta de la misma aerolínea se cuentan una vez; los que cambian de aerolínea se cuentan de nuevo. «Internacionales» incluye los vuelos a las posesiones estadounidenses de ultramar y, en los primeros años, a Hawái y Alaska; el límite entre las dos series varía ligeramente en los años sesenta y setenta. Los valores de 1950–1970 figuran redondeados al millar en *Historical Statistics*; los de 1971–1975 se publican en millones en el *Statistical Abstract*.

Fuentes: US Bureau of the Census, *Historical Statistics of the United States* (1975), serie Q 584, pp. 769–770 (1950–1970); *Statistical Abstract of the United States* 1973, tabla 941; 1976, tabla 1031; 1977, tabla 1102 (1971–1975). Datos: `data/processed/us_air_passengers_chart.csv`; derivación `scripts/derive/ch04_series.py`.

Volaba más gente, y mucho más lejos. Las aerolíneas estadounidenses transportaron 19 millones de pasajeros en 1950 y 205 millones en 1975.[8] En los países que pertenecían a la OACI, de la que quedaban fuera la Unión Soviética y la China continental, las aerolíneas regulares volaron 21.000 millones de pasajeros-kilómetro en 1948 y unos 97.000 millones en 1959.[9]

El marco jurídico de todo esto se había fijado durante la guerra. Según el Convenio de Chicago de 1944, todo Estado tenía «soberanía plena y exclusiva en el espacio aéreo situado sobre su territorio», y «las aeronaves tienen la nacionalidad del Estado en el que estén matriculadas».[10] Un avión de pasajeros era, por tanto, un pequeño fragmento de un país que se desplazaba por el cielo de otros con ciudadanos de muchos más a bordo.

LA PUERTA ABIERTA

Hasta 1969 no se sometía a ningún control a los pasajeros de las aerolíneas, y hasta enero de 1973 ninguna norma exigía controlar a todos los pasajeros.[11]

En febrero de 1969 el director interino de la FAA, David Thomas, explicó la dificultad a una comisión de la Cámara de Representantes. «El secuestro aéreo nos plantea nuestro problema de seguridad más frustrante», dijo. Desde el primer secuestro de un avión de pasajeros estadounidense, en 1961, se habían probado varias medidas, y «obviamente, estas medidas no han sido muy eficaces». Controlar a todos los pasajeros aún no era viable: «hoy va uno al aeropuerto y hay una masa de gente que corre hacia las puertas». Los métodos de detección que estudiaba su agencia no estaban «listos para usarse en las operaciones diarias de las aerolíneas».[12] Los guardias armados que viajaban en algunos vuelos eran «una fuerza muy pequeña, desde luego. Viajan al azar».[13]



4.3 Pasajeros esperan en la nueva sala de salidas del aeropuerto de Schiphol, en Ámsterdam, el día de su inauguración, 8 de mayo de 1967.
NATIONAAL ARCHIEF / ANEFO, RON KROON, 920-3094 (CC0)

Tampoco estaba claro a quién le correspondía hacerlo. El jefe de la División Penal del Departamento de Justicia dijo a la misma comisión que no creía que el FBI hubiera «asumido la responsabilidad de controlar a los pasajeros ni nada por el estilo».[14] Había existido, reconoció la FAA, «una reticencia a entrar a registrar».[15]

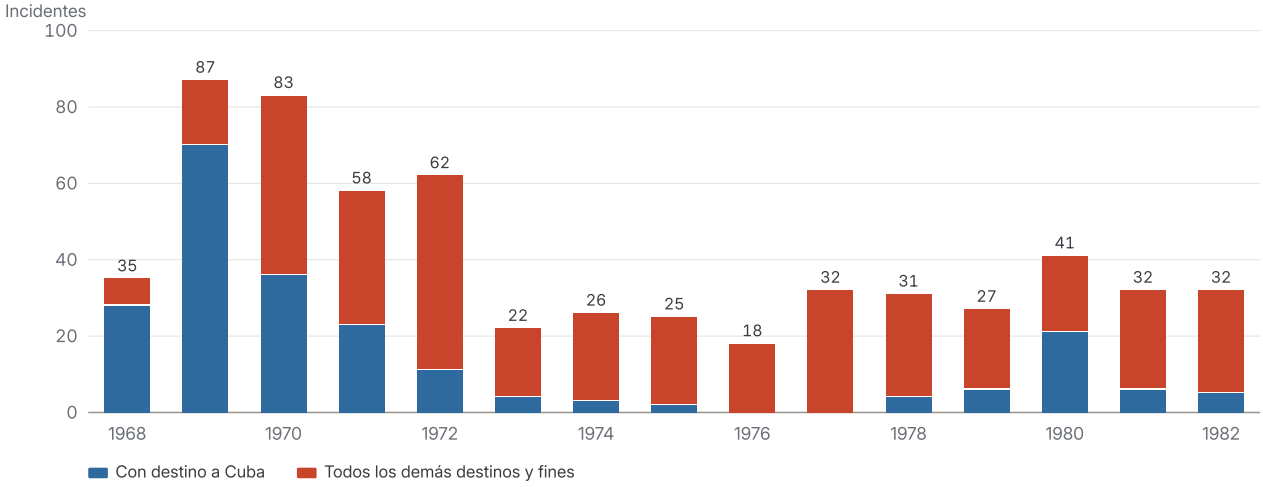
UN VUELO A LA HABANA

La mayoría de los secuestros aéreos que siguieron no fueron, hasta donde podían saber las autoridades, obra de organizaciones políticas.

Entre 1968 y 1972 la FAA registró 147 secuestros e intentos de secuestro de aviones matriculados en Estados Unidos. Noventa y dos de ellos fueron intentos de llegar a Cuba. Solo en 1969 hubo 40, y 37 fueron intentos de llegar a Cuba.[16] En todo el mundo, contando aviones de cualquier matrícula, cuatro de cada cinco secuestros aéreos de 1968 y 1969 fueron intentos de llegar a Cuba.[17]

En 1968 y 1969 cuatro de cada cinco secuestros aéreos intentaban llegar a Cuba; en los años setenta, la mayoría no

Secuestros aéreos e intentos de secuestro de aeronaves civiles en todo el mundo (todas las matrículas, transporte comercial y aviación general), por año, 1968–1982



4.4 La FAA contó los secuestros e intentos que registró, consumados o no, según el país de matrícula de la aeronave. «Con destino a Cuba» es un subtotal de la propia FAA: los intentos que tenían Cuba como destino; las demás barras son el resto. El recuento no registra motivos: «todos los demás» incluye casos políticos, delictivos y personales. Los intentos con destino a Cuba volvieron a aumentar en 1980.

Fuente: Federal Aviation Administration, *Aircraft Hijackings and Other Criminal Acts Against Civil Aviation*, actualizado al 1 de enero de 1983 (NCJRS 91941), sección E, «U.S. and Foreign Registered Aircraft Hijackings: Summarization», p. 245 del PDF (imagen de página). Datos: `data/processed/hijackings_worldwide_cuba_other.csv`.

¿Quiénes eran estos secuestradores? Las tablas de la FAA registran destinos, no motivos. Los analistas de inteligencia estadounidenses, en diciembre de 1968, consideraban que «la mayoría de los autores pueden clasificarse como enfermos mentales, delincuentes o simplemente cubanos con añoranza de su tierra», y atribuían «unos pocos» casos a nacionalistas puertorriqueños y a militantes negros.[18] El director interino

de la FAA los describió en 1969 como prófugos, descontentos y personas con trastornos de la personalidad.[19] Eran impresiones de funcionarios, no recuentos. Ninguna de las fuentes consultadas para este libro clasifica por motivos los secuestros aéreos a Cuba de esos años.

El avión hacía posibles estos vuelos; la ley hacía difícil castigarlos. Estados Unidos tenía un tratado de extradición con Cuba, pero, según dijo al Congreso un funcionario del Departamento de Estado, «no para el secuestro aéreo. No creo que lo hayamos usado nunca».[20] El Convenio de Tokio de 1963 atribuía la jurisdicción sobre los delitos cometidos a bordo al Estado de matrícula de la aeronave y obligaba al Estado en el que aterrizara un avión apresado a devolverlo y a permitir que sus pasajeros continuaran el viaje. No obligaba a ningún Estado a entregar al secuestrador: «ninguna disposición de este Convenio se interpretará en el sentido de crear una obligación de conceder la extradición».[21] Solo entró en vigor el 4 de diciembre de 1969.[22]

DISPUTADO

¿Cuándo empezó Cuba a castigar a los secuestradores y cuándo aceptó devolverlos?

Un estudio estadístico sobre los secuestros aéreos muy utilizado fecha en octubre de 1970 la ley cubana que tipificó el secuestro aéreo como delito, y el 3 de febrero de 1973 un acuerdo entre Estados Unidos y Cuba «con mediación sueca».[23] Los documentos diplomáticos estadounidenses describen una ley cubana del 16 de septiembre de 1969 (Ley 1226) que disponía que los secuestradores fueran juzgados o devueltos en virtud de acuerdos bilaterales de reciprocidad.[24] El acuerdo en sí, un canje de notas a través de las embajadas de Suiza y Checoslovaquia, está fechado el 15 de febrero de 1973 y entró en vigor ese mismo día.[25] Este libro utiliza la fecha del tratado.

UNTS, vol. 916, n.º 13067; FRUS 1969–1976, vol. E-1; L. Dugan, G. LaFree y A. Piquero, *Criminology* 43 (2005).

UN NUEVO TIPO DE REHÉN

En la noche del 22 al 23 de julio de 1968, tres palestinos armados se apoderaron de un Boeing 707 de El Al que volaba de Roma a Lida con 38 pasajeros y 10 tripulantes, y lo obligaron a volar a Argel. El Frente Popular para la Liberación de Palestina, el FPLP, reivindicó la acción en un comunicado difundido en Beirut.[26] Argelia dejó marchar a la mayoría de los pasajeros no israelíes. A finales de julio seguían retenidos doce hombres israelíes, entre tripulantes y pasajeros.[27]

El avión ya no era un medio para llegar a algún sitio. El aparato, y las personas que iban en él, se habían convertido en objeto de una negociación. El encargado de negocios de Israel en Washington, según dejó constancia el Departamento de Estado, lo calificó de «nueva dimensión de problemas para Oriente Próximo», y el departamento ordenó a sus embajadas advertir a los Gobiernos anfitriones de que el secuestro, «si no se corrige rápidamente, podría estimular intentos de secuestro en competencia que podrían tener un efecto desastroso en la aviación civil internacional en Oriente Próximo».[28] El historiador Dan Porat lo describe como el primer caso en que se secuestró un avión «no como medio de transporte, sino como instigación del terror con el fin de atraer la atención pública y provocar una liberación de presos».[29]

DISPUTADO

¿Un canje de presos o un gesto?

El avión y los tripulantes y pasajeros que quedaban fueron liberados el 31 de agosto o el 1 de septiembre de 1968 (las informaciones difieren), tras una mediación a través de Italia.[30] Israel anunció entonces que liberaría a dieciséis presos árabes, todos detenidos antes de la guerra de junio de 1967, como «gesto humanitario». La misma fórmula, «no como contrapartida, sino como gesto humanitario», la había propuesto a principios de agosto el encargado de negocios de Argelia en Ginebra. Porat lo llama canje.[31] Aquí se dan ambas descripciones porque ambas se utilizaron entonces y se han utilizado después.

FRUS 1964–1968, vol. XX, docs. 223, 228; Jewish Telegraphic Agency, julio–septiembre de 1968; D. Porat, *The Historical Journal* 67 (2024).

A principios de 1969 El Al llevaba guardias de seguridad armados en sus vuelos.[32]

DAWSON'S FIELD

El espacio de negociación alcanzó su mayor tamaño en septiembre de 1970.

El 6 de septiembre el FPLP se apoderó de tres aviones de pasajeros con destino a Nueva York: un Boeing 707 de TWA procedente de Fráncfort, un DC-8 de Swissair procedente de Zúrich y un Boeing 747 de Pan American procedente de Ámsterdam. Fracasó un intento contra un cuarto avión, un 707 de El Al: uno de los secuestradores murió y su compañera, Leila Khaled, fue reducida y detenida cuando el avión aterrizó en Londres. Los aviones de TWA y Swissair fueron llevados a una pista en el desierto a unas 25 millas al este de Zarqa, en Jordania, que los documentos estadounidenses llaman Dawson Field. El 747 fue a Beirut y después a El Cairo, donde lo volaron después de haber hecho bajar a las 170 personas que iban a bordo. El 9 de septiembre un VC-10 de BOAC fue secuestrado tras una escala en el Golfo y llevado, vía Beirut, a la misma pista.[33]



4.5 Un aviso de la FAA en un mostrador de facturación de un aeropuerto, 9 de octubre de 1969: el secuestro aéreo era ya un delito federal castigado con la pena de muerte.

LIBRARY OF CONGRESS, PRINTS & PHOTOGRAPHS DIVISION, U.S. NEWS & WORLD REPORT MAGAZINE COLLECTION, LC-DIG-PPMSCA-56774 (DOMINIO PÚBLICO)



Proyección acimutal equivalente de Lambert, centrada en 38°N 0°E. Fronteras actuales (Natural Earth 1:50m, dominio público).
Posición de los aeropuertos: GeoNames (geonames.org), CC BY 4.0. Rutas: FAA, Aircraft Hijackings (1983), sección D; FRUS 1969–76, vols. E-1 y XXIV.

4.6 Los aviones secuestrados el 6 y el 9 de septiembre de 1970. Las líneas unen los puntos de salida y de aterrizaje registrados en la cronología de la FAA; no son rutas de vuelo. La posición de la pista es aproximada: un informe estadounidense del 6 de septiembre la situaba a unas 25 millas al este de Zarqa. Los vuelos de TWA, Swissair, Pan American y El Al tenían como destino Nueva York.

Unos trescientos pasajeros y tripulantes quedaron retenidos, la mayoría en la pista y el resto en un hotel de Ammán. Sus Gobiernos, los de Estados Unidos, Gran Bretaña,

Alemania Occidental y Suiza, a los que más tarde se sumó Israel, se coordinaron a través de lo que los memorandos de la Casa Blanca llamaban el grupo de Berna, con el Comité Internacional de la Cruz Roja como intermediario. Los secuestradores exigían la liberación de presos encarcelados en Suiza, Alemania Occidental, Gran Bretaña e Israel.[34] El 9 de septiembre el Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas, sin votación, hizo un llamamiento a «la liberación inmediata de todos los pasajeros y tripulaciones sin excepción».[35]

El 12 de septiembre los tres aviones vacíos de Dawson's Field fueron volados. Henry Kissinger informó al presidente Nixon de que «todos los pasajeros habían bajado de los aviones secuestrados cuando fueron volados y, al parecer, ninguno resultó herido por las explosiones».[36] Varias decenas de personas permanecieron retenidas otras dos semanas. A finales de septiembre todas habían sido liberadas; Gran Bretaña, Alemania Occidental y Suiza habían aceptado liberar a siete presos, e Israel, a otros.[37]

DISPUTADO

¿Cuántas personas fueron retenidas y cuántas después del 12 de septiembre?

Los documentos no coinciden. Un telegrama estadounidense del 6 de septiembre y un informe de situación del Departamento de Estado del 7 de septiembre dan 142 y después 145 pasajeros en el avión de TWA, y 150 y después 155 en el de Swissair. Después de la destrucción de los aviones, el número de personas que seguían retenidas fue de 40 según el FPLP, de «unas 50-60» según un memorando de la Casa Blanca del día siguiente y de «entre 39 y 54» según una agencia de noticias que calificó las informaciones de «confusas y contradictorias». Un telegrama del 30 de septiembre transmitía la cifra de los propios secuestradores: 56 rehenes liberados.[38] Este libro solo da cifras aproximadas.

FRUS 1969–1976, vols. E-1 y XXIV; Jewish Telegraphic Agency, 14 sept. 1970.

El periodista Gerald Seymour, entrevistado en 2006 para un documental de la televisión estadounidense, recordaba «todos los equipos de televisión, todos los periodistas que tenían que enviar su crónica».[39] Lo que vio el público, y con qué rapidez, corresponde al capítulo siguiente. En este lo que importa es la máquina: en cuatro días, una organización pequeña había trasladado a varios cientos de ciudadanos de media docena de países a un lugar de su elección y había obligado a cinco Gobiernos a negociar en público su suerte.

El 11 de septiembre Nixon anunció que agentes federales armados viajarían en los aviones de pasajeros

estadounidenses y que los «equipos de vigilancia electrónica y otras técnicas de vigilancia» se extenderían a «todos los aeropuertos de entrada y salida del país y otros aeropuertos apropiados» de Estados Unidos y, cuando fuera posible, del extranjero. «La amenaza de la piratería aérea», comenzó, «debe afrontarse —de inmediato y con eficacia—».[40]

LA LEY SIGUE AL AVIÓN

Los secuestros de septiembre aceleraron un proceso jurídico que había comenzado dos años antes, cuando la asamblea de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) puso en marcha un estudio.[41]

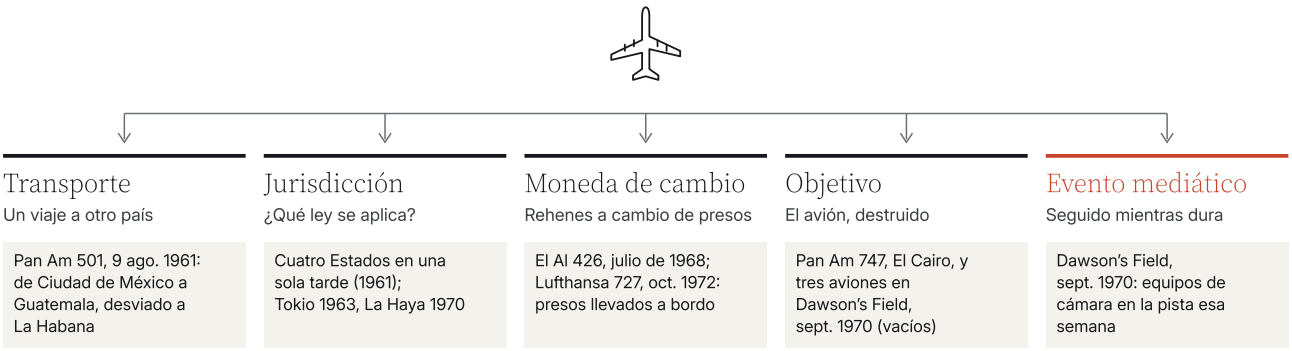
El Convenio de La Haya, firmado el 16 de diciembre de 1970, tipificó como delito apoderarse de una aeronave «en vuelo», concepto que definía por las puertas: desde el momento en que se cerraban tras el embarque hasta el momento en que volvía a abrirse una de ellas. Atribuía la jurisdicción no solo al Estado de matrícula, sino también al Estado en el que aterrizara la aeronave con el secuestrador todavía a bordo, y cerraba el vacío dejado por Tokio, que no había creado ninguna obligación de extraditar.[42] Un Estado que tuviera en su poder a un secuestrador debía extraditarlo o, «sin excepción alguna», someter el caso a la acción penal.[43] Los 77 Estados presentes en la conferencia lo adoptaron sin ningún voto en contra y con dos abstenciones.[44] El Convenio de Montreal de 1971 extendió la protección a las aeronaves «en servicio» en tierra y a las instalaciones de navegación aérea.[45]

En noviembre de 1970 la Asamblea General de las Naciones Unidas condenó, «sin excepción alguna, todos los actos de secuestro aéreo» y declaró que «la explotación del apoderamiento ilícito de aeronaves con el fin de tomar rehenes debe ser condenada».[46] Ni el texto de Tokio ni el de La Haya, ni la resolución de la Asamblea de 1969, utilizaban la palabra rehén.[47]



4.7 La reina Juliana recibe a los jefes de las delegaciones en la conferencia diplomática sobre la piratería aérea en La Haya, 7 de diciembre de 1970. Nueve días después, la conferencia dio lugar al Convenio de La Haya.

NATIONAAL ARCHIEF / ANEFO, ROB MIEREMET, 924-0744 (CC0)



La misma máquina en todas las columnas. Lo que cambiaba era quién iba a bordo, quién miraba y qué se podía exigir.

4.8 En qué se convirtió un avión de pasajeros secuestrado entre 1961 y 1972. El avión era la misma máquina en cada papel; lo que cambiaba era quién lo observaba y qué se podía exigir. Cada papel se ilustra con un caso de este capítulo.

EL CONTROL DE PASAJEROS

La respuesta estadounidense llegó por etapas, y la decisiva fue administrativa.

El 31 de enero de 1972 la FAA dio a las aerolíneas de plazo hasta el 6 de febrero para poner en marcha un sistema de control de pasajeros que la agencia considerara aceptable.[48] Con estos sistemas, salvo en algunos vuelos de puente aéreo a partir de julio de 1972, solo se revisaba a los pasajeros que encajaban en un perfil de conducta: aproximadamente uno de cada cien, según el relato posterior de la propia FAA.[49] Luego, en el otoño de 1972, llegaron dos secuestros violentos con destino a Cuba, con doce días de diferencia. En el segundo, tres hombres se apoderaron de un DC-9 de Southern Airways, exigieron un rescate y dispararon contra el copiloto, al que hirieron, antes de que el avión aterrizara en La Habana.[50] Las medidas que siguieron, escribió el funcionario del Departamento de Transporte responsable, «habían estado en fase de planificación, de modo que estábamos preparados cuando la ocasión lo exigió». El 5 de diciembre de 1972 la FAA ordenó a las aerolíneas modificar sus programas de seguridad, y «desde el 5 de enero de 1973», escribió, «las compañías aéreas están obligadas a someter a un control electrónico a todos los pasajeros que embarcan como condición para el embarque o el reembarque».[51] Una segunda norma exigía un agente armado de las fuerzas del orden en el último punto de control a partir del 6 de febrero; tras un recurso judicial de los aeropuertos, entró en vigor, según el mismo funcionario, el 16 de febrero.[52] El 15 de febrero se firmó el acuerdo con Cuba.[53]

La caída fue inmediata. Los aviones matriculados en Estados Unidos fueron objeto de 31 secuestros o intentos en 1972 y de dos en 1973.[54] En 1974, informó la FAA, se sometió a control a 200,7 millones de pasajeros en los aeropuertos estadounidenses.[55] La Ley de Seguridad del Transporte Aéreo de agosto de 1974 convirtió la orden de emergencia en ley: todos los pasajeros y su equipaje de mano debían ser «controlados mediante procedimientos o instalaciones de detección de armas».[56]



4.9 Registro del equipaje de un pasajero en Schiphol, 3 de enero de 1974. La fotografía pertenece a una serie sobre los controles más estrictos del equipaje de mano en el aeropuerto.

NATIONAAL ARCHIEF / ANEFO, FOTÓGRAFO DESCONOCIDO, 926-9139 (CC0)

EVALUACIÓN OFICIAL

¿Cuánto evitó el control de pasajeros?

En 1979, en su informe sobre el segundo semestre de 1978, la FAA afirmó que desde 1973 «es posible que se hayan evitado al menos 75 secuestros aéreos o delitos relacionados».[57] El economista William Landes, que modelizó los años anteriores al control, estimó que sin él, y con la probabilidad de detención mantenida en su nivel de 1972, se habrían producido «entre 41 y 67 secuestros aéreos adicionales, frente a los 11 que ocurrieron realmente en el período de 1973 a 1976».[58] En otra página del mismo artículo da de 41 a 60,[59] y Sandler y Enders, que lo citan, dan de 41 a 50;[60] el intervalo depende del modelo. Todas estas cifras son estimaciones de hechos que no ocurrieron.

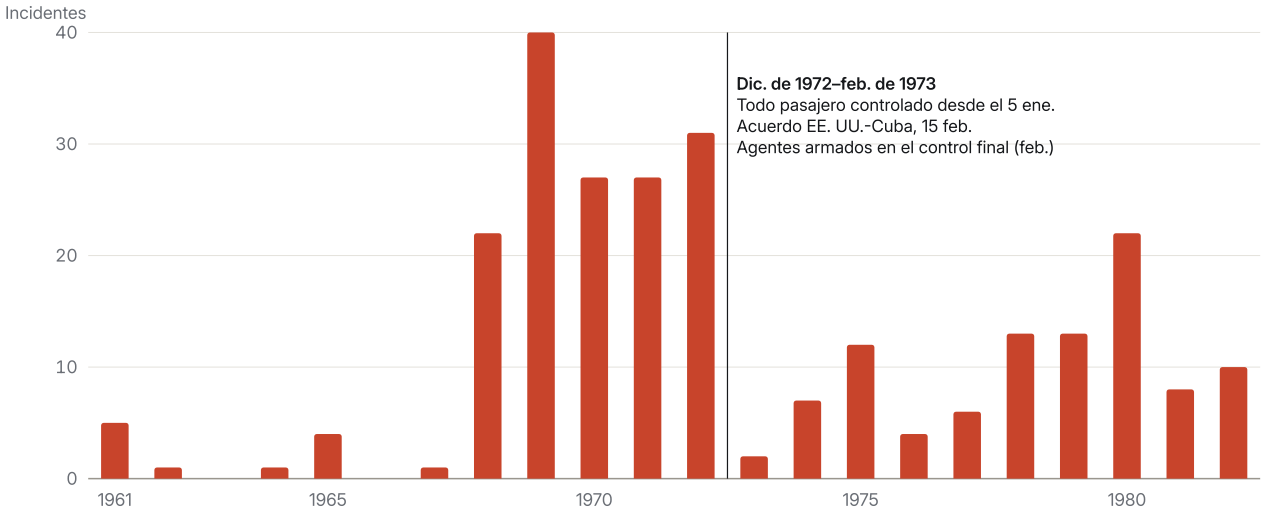
FAA, Ninth Semiannual Report to Congress (1979); W. Landes, *Journal of Law and Economics* 21 (1978), pp. 21, 29; T. Sandler y W. Enders, *European Journal of Political Economy* 20 (2004), manuscrito, pp. 12–13.

Qué efecto tuvo el control sobre los secuestros aéreos políticos es otra cuestión. Laura Dugan, Gary LaFree y Alex Piquero, que modelizaron 828 intentos de secuestro aéreo en todo el mundo anteriores a 1986, tomados principalmente de los registros de la autoridad aeronáutica estadounidense, concluyeron que las medidas de principios de 1973, que trataron como una única intervención, «redujeron significativamente la probabilidad de los secuestros aéreos no terroristas, pero no la de los terroristas».[61] Los autores fueron cautos sobre el alcance de este resultado. La diferencia entre ambos efectos,

escribieron, solo ofrecía un «apoyo débil» a la idea de que los terroristas respondían de otra manera.[62] También observaron que los secuestros aéreos alentaban nuevos intentos sobre todo cuando tenían éxito.[63]

Secuestros de aviones estadounidenses: uno en 1964, cuarenta en 1969, dos en 1973

Secuestros aéreos e intentos de secuestro de aeronaves con matrícula de EE. UU. (transporte comercial y aviación general), por año, 1961–1982



4.10 Los recuentos incluyen intentos consumados, fallidos e incompletos, en aviones de línea y aeronaves privadas. El descenso posterior a 1972 coincide con varias medidas adoptadas en un plazo de seis semanas; sus efectos por separado no pueden distinguirse (véase el texto).

Fuente: Federal Aviation Administration, *Aircraft Hijackings and Other Criminal Acts Against Civil Aviation*, actualizado al 1 de enero de 1983 (NCJRS 91941), tabla «U.S. Registered Aircraft Hijacking Statistics 1961 to Present», p. 52. Fechas de las medidas: B. O. Davis Jr. (1973); 37 Fed. Reg. 25934 (1972); UNTS vol. 916, n.º 13067. Datos: `data/processed/hijackings_faa_us.csv`.

Los casos de estos años muestran que los objetivos se ampliaban más allá del avión en vuelo, aunque no pueden demostrar que el control fuera la causa: dos fueron anteriores al inicio del control universal en Estados Unidos, y uno fue a su vez un secuestro aéreo. En mayo de 1972 hombres armados del Ejército Rojo Japonés abrieron fuego en la terminal de pasajeros del aeropuerto de Lod, cerca de Tel Aviv, y mataron a pasajeros que acababan de bajar de su avión.[64] En octubre de 1972, después de los asesinatos de los Juegos Olímpicos de Múnich, los secuestradores de un Boeing 727 de Lufthansa exigieron la liberación de tres hombres encarcelados en Alemania Occidental por su participación en aquellos asesinatos; los presos fueron llevados al avión en Zagreb, y este siguió viaje hacia Libia.[65] En el aeropuerto de Roma, en diciembre de 1973, un atentado contra un avión de Pan American y el

apoderamiento en tierra de un avión de Lufthansa dejaron unos treinta muertos; un memorando del Departamento de Estado da 32, y la cronología de la FAA, 30.[66] El aeropuerto, y no solo el avión, se había convertido en un lugar donde escenificar la violencia.

☐ INTERPRETACIÓN PLAUSIBLE

¿Se desplazaron los atentados a otros objetivos?

Los economistas Walter Enders y Todd Sandler, que analizaron los incidentes terroristas transnacionales a partir de 1968, han sostenido que, cuando el control de pasajeros hizo más difíciles los secuestros aéreos, los grupos recurrieron a otras formas de toma de rehenes. En su propio resumen posterior de sus estudios de 1993 y 1995, «el número de otros incidentes de toma de rehenes y de asesinatos aumentó en casi 10 incidentes por trimestre. La sustitución medida entre los secuestros aéreos y otros sucesos logísticamente complejos fue de casi uno por uno».[67] En otro lugar cifran la sustitución en «aproximadamente uno por uno».[68] Sus datos y los de Dugan y sus colegas cuentan hechos distintos, de modo que ambos resultados no pueden compararse directamente. Los artículos de 1993 y 1995 no estuvieron disponibles para este libro y no se citan.

W. Enders y T. Sandler, en A. Silke (ed.), *Research on Terrorism* (2004), manuscrito del autor, p. 14; T. Sandler y W. Enders, *European Journal of Political Economy* 20 (2004), manuscrito, p. 14.

LO QUE LLEVABA EL REACTOR

A la luz de las cuatro preguntas de este libro, el reactor cambió sobre todo el alcance en el espacio. Un grupo pequeño podía ahora llevar a cien personas de varias nacionalidades a través de tres o cuatro fronteras antes de que ningún Gobierno hubiera decidido qué hacer, y retenerlas donde el Estado en cuyo territorio aterrizaban no podía imponer su autoridad. Lo que menos cambió fue la fuerza: los secuestros de este capítulo se cometieron con armas que una sola persona podía llevar, y lo que se destruyó en Dawson's Field fueron aviones vacíos. Cambió el trabajo de una manera curiosa. Los pilotos, controladores y empleados aeroportuarios de un sistema internacional hacían ahora, bajo coacción, el transporte de los secuestradores.

Y cambió el público, aunque todavía no del todo. En septiembre de 1970 cientos de extranjeros habían permanecido retenidos durante días en una pista jordana, y los equipos de cámaras acudieron a verlos. El avión había comprimido la distancia. Lo que comprimió la atención fue la otra máquina presente aquella semana en la pista: la cámara de televisión. Dos años después, en los Juegos Olímpicos de Múnich, sus imágenes llegaron por satélite a tres continentes.[69]

CRONOLOGÍA 4

El avión a reacción, el secuestrador y la ley, 1958–1974

1958 TECNOLOGÍA Octubre: Pan American inaugura con el Boeing 707 el servicio internacional estadounidense de aviones a reacción.

1961 VIOLENCIA 1 de mayo: primer secuestro registrado de un avión de línea estadounidense, desviado a Cuba. Agosto: un 707 y un DC-8 son blanco de secuestradores en una misma semana.

1961 RESPUESTA 5 de septiembre: una ley estadounidense convierte la «piratería aérea» en delito federal.

1963 RESPUESTA 14 de septiembre: se firma el Convenio de Tokio; no entra en vigor hasta el 4 de diciembre de 1969, y sin obligación de extraditar.

1968 VIOLENCIA 22–23 de julio: un 707 de El Al es desviado a Argel; el avión y sus pasajeros se convierten en objeto de negociación.

1969 VIOLENCIA Los secuestros de aeronaves con matrícula de Estados Unidos alcanzan un máximo de 40; 37 tienen como destino Cuba.

1970 VIOLENCIA 6–12 de septiembre: cuatro aviones de línea secuestrados; tres son destruidos vacíos en Dawson's Field y uno en El Cairo.

1970 RESPUESTA 11 de septiembre: Nixon anuncia guardias armados en los aviones de línea estadounidenses. 16 de diciembre: se firma el Convenio de La Haya.

1971 RESPUESTA 23 de septiembre: el Convenio de Montreal extiende la protección a las aeronaves en tierra.

1972 RESPUESTA Enero: la FAA exige a las aerolíneas que adopten sistemas de control de pasajeros.

1972 VIOLENCIA 30 de mayo: unos hombres armados disparan contra los pasajeros en la terminal del aeropuerto de Lod. 29 de octubre: secuestro de un 727 de Lufthansa; tres presos son llevados hasta el avión en Zagreb.

1973 RESPUESTA 5 de enero: en Estados Unidos se controla a todos los pasajeros y todo el equipaje de mano. 15 de febrero: acuerdo entre Estados Unidos y Cuba.

1974 RESPUESTA 5 de agosto: la Air Transportation Security Act da rango de ley al control; ese año se controla a 200,7 millones de pasajeros.

Fuentes: NASM (registro del Dash 80); FAA, *Aircraft Hijackings and Other Criminal Acts* (1983); audiencias de la Cámara de Representantes, 1969–70; Pub. L. 87-197 (1961); UNTS (convenios de Tokio, La Haya y Montreal; canje de notas EE. UU.-Cuba, 1973); FRUS 1964–68 vol. XX, 1969–76 vols E-1 y XXVI; Nixon, declaración del 11 sept. 1970 (American Presidency Project); 37 Fed. Reg. 2500 (1972); B. O. Davis Jr. (1973); Pub. L. 93-366 (1974); FAA Third Semi-Annual Report (1976); JTA.

OBJETO 4 · 1958

El Boeing 707



WERNER FRIEDLI, ETH-BIBLIOTHEK ZÜRICH, BILDARCHIV / STIFTUNG LUFTBILD SCHWEIZ / LBS_H1-026899 (CC BY-SA 4.0)

PRIMER VUELO DEL PROTOTIPO
15 jul. 1954 (el Boeing 367-80, «Dash 80»)

ASIENTOS
160, seis por fila, por exigencia de Pan American

DE NUEVA YORK A SAN FRANCISCO
5 horas, 3 menos que un DC-7 de pistón

EN SERVICIO
rutas internacionales de Pan American, octubre de 1958

INTENTO DE SECUESTRO · 1961

EL PROBLEMA

A comienzos de los años cincuenta casi todos los aviones de pasajeros eran de motor de pistón. En 1950 un vuelo internacional estadounidense volaba a una media de 218 millas por hora y ofrecía 41 asientos.[1]

QUÉ CAMBIÓ

Motores a reacción y un fuselaje más grande. El prototipo de Boeing voló por primera vez en 1954; el 707 de serie se ensanchó para que «pudiera llevar 160 pasajeros, seis por fila», y en las rutas nacionales redujo en tres horas un vuelo de costa a costa.[2] La serie 707-300, posterior, «podía cruzar el Atlántico sin escalas con plena carga en cualquier condición».[3]

CÓMO SE DIFUNDIÓ

Pan American inauguró el servicio internacional estadounidense de reactores en octubre de 1958.[4] En 1975 el vuelo internacional medio de una aerolínea estadounidense volaba a 482 millas por hora y ofrecía 225 asientos.[5] El Smithsonian contabiliza 855 aviones 707 construidos, 725 de ellos para aerolíneas.[6]



O4.1 El Boeing 367-80, el prototipo del que se desarrolló el 707, aterrizando en Oakland (California). Fotografía de NASA Ames, fechada el 12 de diciembre de 1965.
NASA, A-36044 (DOMINIO PÚBLICO)

USOS CIVILES

Los viajes internacionales de masas. Las aerolíneas estadounidenses transportaron 2 millones de pasajeros internacionales en 1950 y 16 millones en 1975.[7]

EN LA VIOLENCIA POLÍTICA

El 707 fue el avión de los años de los secuestros aéreos. En agosto de 1961 se intentó secuestrar un 707 de Continental en El Paso; en julio de 1968 un 707 de El Al fue desviado a Argel y sus pasajeros retenidos; en septiembre de 1970 un 707 de TWA fue destruido en Dawson's Field.[8]

LO QUE NADIE ESPERABA

La primera ruta de Pan American, en 1927, había unido Cayo Hueso con La Habana.[9] Cuatro décadas después, la mayoría de los secuestros consumados de aviones estadounidenses terminaban en La Habana.[10] El Convenio de Chicago de 1944 había previsto las dos caras de la máquina: la aviación civil «puede contribuir poderosamente a crear y a preservar la amistad», y sin embargo «el abuso de la misma puede llegar a constituir una amenaza a la seguridad general».[11]



Un monitor durante la prueba del Telstar de AT&T, el 11 de julio de 1962, con el rótulo «First pictures from England via Telstar» (primeras imágenes de Inglaterra por el Telstar).

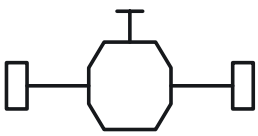
LIBRARY OF CONGRESS, PRINTS & PHOTOGRAPHS DIVISION, U.S. NEWS & WORLD REPORT MAGAZINE COLLECTION, LC-DIG-PPMSCA-39668 (DOMINIO PÚBLICO)

5

En directo para el mundo

1965–1985

Durante la mayor parte de la historia, quienes veían la violencia política eran quienes estaban allí. La televisión y el satélite de comunicaciones cambiaron quién miraba, cuántos lo hacían y con qué rapidez.



EL CENTRO DE RADIODIFUSIÓN DEL PARQUE OLÍMPICO DE Múnich tenía una sala de control central con una pared de 48 pantallas de televisión. Enlazaba un centro de videocinta, 61 cabinas desde las que los comentaristas podían hablar sobre las imágenes y once estudios para los programas propios de cada emisora. Seis de ellos estaban reservados para la ABC de Estados Unidos, la Australian Broadcasting Commission, la BBC, la CBS, la japonesa NHK y las cadenas de Alemania Occidental.[1] En los estadios y pabellones había 89 cámaras electrónicas, y unidades móviles de transmisión en 25 de las 35 sedes.[2]

Nada de esto lo gestionaba el comité organizador. Lo gestionaba una empresa fundada el 21 de mayo de 1968 por los dos organismos públicos de radiodifusión de Alemania Occidental, ARD y ZDF, cuya tarea era suministrar «una señal en color con IT (sonido internacional) que cubriera todos los acontecimientos esenciales». «En la medida en que la programación y la demanda lo permitieron», recoge el informe oficial, «se emitió exclusivamente en color y en directo», desde las nueve de la mañana hasta las once de la noche; el directo ocupó alrededor de tres cuartas partes del tiempo de emisión.[3] La empresa acreditó a 1.198 periodistas y 464 ayudantes de 112 organismos de radio de 73 países y de 70 organismos de televisión de 63 países.[4]

Las imágenes salían del parque por la red de cables y radioenlaces de Correos. Correos de Alemania Occidental conectó 25 puntos con el centro de radiodifusión, y la Torre Olímpica servía de nodo de conmutación para 14 líneas de televisión. Cuatro de ellas llegaban a la estación terrena de Correos en Raisting, al suroeste de Múnich, donde se habían reservado canales de satélite para Asia (uno), América del Norte (uno) y América Central y del Sur (dos). Allí la imagen europea en color podía convertirse a la norma estadounidense. «Las señales de televisión», explicaba el informe oficial, «necesitan cuatro décimas de segundo para llegar a los satélites de noticias, a 36.000 kilómetros de distancia, y volver».[5] (A la velocidad de la luz, el viaje dura más bien un cuarto de segundo).

La cadena estadounidense ABC había pagado 7,5 millones de dólares por los derechos exclusivos en Estados Unidos y otros 6 millones por servicios técnicos, «la cifra más alta que una agencia de televisión había negociado hasta entonces por los derechos de transmisión de los Juegos Olímpicos». En las negociaciones, los organizadores calcularon que había unos 85 millones de televisores en Estados Unidos y unos 68 millones en los países de Eurovisión de Europa occidental.[6]

Hacia las cinco de la mañana del 5 de septiembre de 1972, ocho miembros palestinos armados de la organización Septiembre Negro irrumpieron en el edificio del número 31 de la Connollystrasse, en la Villa Olímpica, donde se alojaba el equipo israelí.[7] Antes de que acabara la noche habían muerto once miembros del equipo olímpico israelí, dos en la villa esa misma mañana y nueve en el aeródromo de Fürstenfeldbruck, junto con un agente de la policía de Alemania Occidental; también murieron cinco de los atacantes.[8]

Los atacantes no construyeron ninguno de los aparatos descritos más arriba, ni les hizo falta. Ya estaban apuntando al Parque Olímpico. Este capítulo trata de esos aparatos: de lo que hubo que inventar y acordar entre 1962 y los primeros años setenta para que una imagen tomada en un país pudiera verse, casi en el momento en que ocurría, en decenas de países más, y de lo que eso supuso para el público de la violencia política. El capítulo anterior seguía una máquina que comprimía la distancia. Este sigue las máquinas que comprimieron la atención.

EL PÚBLICO ERA ANTES LA MULTITUD

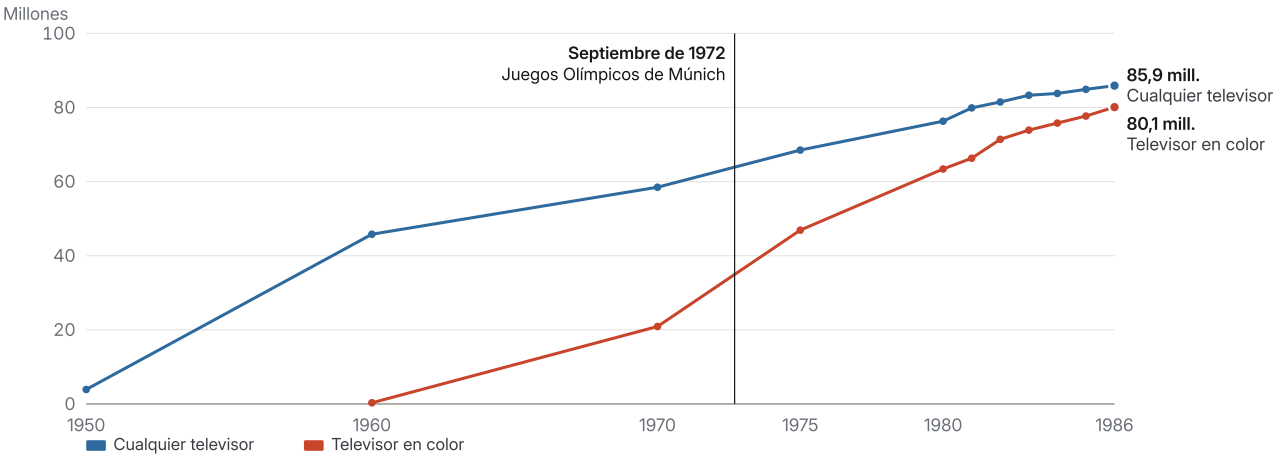
La violencia política siempre ha tenido público, pero durante la mayor parte de la historia el público que la veía era el que estaba presente. Todos los demás leían sobre ella, más tarde.

El historiador David Rapoport atribuye en parte la primera oleada internacional del terrorismo, en la década de 1880, a una revolución de las comunicaciones: «El telégrafo, los diarios de masas y el ferrocarril florecieron en este periodo; y después, a lo largo de todo el siglo XX, la tecnología siguió encogiendo el tiempo y el espacio».[9] Como mostró el capítulo 1, según el propio resumen de Rapoport sobre aquel periodo, «lo que ocurría en un país se sabía en otros en un día o poco más».[10] Las noticias eran internacionales mucho antes de la televisión.

Lo que transmitía el telégrafo, sin embargo, eran palabras. La radio, tema de los capítulos 2 y 3, añadió una voz e hizo que las noticias llegaran a la vez a cualquiera que estuviera al alcance de un transmisor. La televisión añadió la imagen. Según la Oficina del Censo, en enero de 1950 había 3,9 millones de hogares estadounidenses con televisor; en enero de 1960 la cifra era de 45,8 millones, el 87 % de todos los hogares.[11]

Los hogares estadounidenses adoptaron la televisión en los años cincuenta y la televisión en color en los setenta

Hogares de EE. UU. con televisor y con televisor en color, millones, 1950–1986 (solo los años que recoge la fuente)



5.1 Hogares, no aparatos ni espectadores: en 1986 un hogar con televisión tenía de media 1,83 aparatos. Solo hay valores para los años marcados; las líneas entre ellos son rectas. Los valores de 1970 y 1975 corresponden a septiembre del año anterior; todos los demás, a enero. En 1970 el 95 % de los hogares estadounidenses tenía televisor. Las cifras de 1950–1965 proceden de NBC; las posteriores, de A.C. Nielsen.

Fuente: US Bureau of the Census, *Statistical Abstract of the United States: 1987*, tabla 906, p. 531 (de NBC y A.C. Nielsen, *Nielsen Report on Television*; aparatos por hogar, del Television Bureau of Advertising). Datos: `data/processed/us_tv_households_1950_1986.csv`.

Son recuentos de hogares, no de espectadores, y todavía no dicen nada de las fronteras. Hasta principios de los años sesenta, ninguna imagen de televisión emitida podía cruzar un océano mientras ocurría lo que mostraba. Las filmaciones de un acontecimiento lejano viajaban en avión, y las imágenes solo llegaban hasta donde alcanzaba una cadena de repetidores terrestres. La sección siguiente trata de cómo cambió eso.

VEINTE MINUTOS SOBRE EL ATLÁNTICO

El satélite que llevó por primera vez la televisión a través del Atlántico fue lanzado de madrugada el 10 de julio de 1962.[12] El Telstar era un proyecto de la compañía telefónica estadounidense AT&T, que pagó a la NASA por el lanzamiento.[13] En su primer paso al alcance de la nueva estación terrena de la compañía en Andover (Maine), los ingenieros le enviaron voz e imágenes. Al otro lado del océano, según el relato de A. C. Dickieson en el *Bell System Technical Journal*, «la estación francesa de Pleumeur-Bodou recibía la imagen y el sonido a la perfección». La estación británica de Goonhilly Downs podía ver la señal, pero no aprovecharla, por una avería en su antena. Al día siguiente, las dos estaciones europeas

devolvieron imágenes.[14] Las habían construido las administraciones de telecomunicaciones francesa y británica, no los estadounidenses.[15]

Era una demostración, no un servicio. El Telstar describía una órbita alargada de altitud media y solo era visible a la vez desde ambos continentes durante intervalos breves: al principio tres o cuatro veces al día, «de 10 a 20 minutos cada una», y siete semanas después cuatro o cinco veces al día durante 20 a 40 minutos.[16] Podía transmitir un único canal de televisión.[17] El 23 de julio, las cadenas estadounidenses y la Unión Europea de Radiodifusión intercambiaron programas especiales, entre ellos una rueda de prensa presidencial: la transcripción oficial anota, en mitad de una respuesta sobre Berlín, «[En este momento comenzó la transmisión a Europa por el Telstar]».[18] En los meses siguientes, la televisión transatlántica pasó 47 veces por el Telstar.[19]

DOCUMENTADO

¿El primer satélite de televisión?

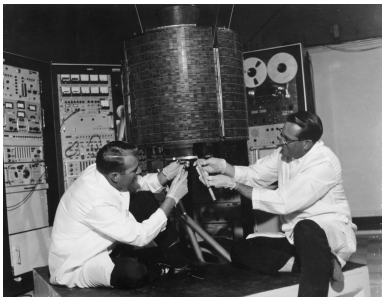
Al Telstar se le llama a menudo el primer satélite de comunicaciones o el primero que transmitió televisión. Ninguna de las dos cosas es del todo exacta. Una historia de la NASA recoge que en abril de 1962 el Instituto Tecnológico de Massachusetts y la Fuerza Aérea de Estados Unidos enviaron «una transmisión de televisión en directo» haciéndola rebotar en el satélite pasivo Echo, un globo, tres meses antes del Telstar. La misma historia cita el veredicto de un responsable sobre el Telstar: «Aunque no fue el primer satélite de comunicaciones, el Telstar es el más conocido». Lo que el Telstar hizo por primera vez, en palabras del informe del Gobierno de Estados Unidos correspondiente a 1962, fue ofrecer «la primera demostración de radiodifusión televisiva internacional».

Butrica (ed.), *Beyond the Ionosphere*, NASA SP-4217 (1997), pp. 39, 53; *US Aeronautics and Space Activities 1962*, PDF p. 13.

Los satélites en órbitas más bajas aparecían y desaparecían. Un satélite situado a unos 36.000 kilómetros sobre el ecuador, que gira con la Tierra, permanece en el mismo punto del cielo, de modo que una sola antena parabólica puede apuntarle todo el día.[20] El Syncom 3, lanzado el 19 de agosto de 1964, fue descrito por el Gobierno de Estados Unidos como «el primer satélite geoestacionario del mundo».[21] Aquel octubre transmitió en directo a América del Norte la ceremonia de apertura de los Juegos Olímpicos de Tokio. La mayor parte de lo que los estadounidenses vieron de los Juegos, sin embargo, llegó en videocinta enviada en avión desde Japón. Los espectadores europeos vieron un resumen de 15 minutos que viajó

de Tokio a Montreal, por radioenlace de microondas hasta Andover y después por otro satélite, el Relay 1, hasta Europa; por lo demás, dependieron de cintas que cruzaban el Atlántico en reactor.[22]

El primer satélite comercial de comunicaciones, el Early Bird, se lanzó el 6 de abril de 1965. Podía transportar 240 circuitos telefónicos.[23] A partir del 28 de junio[24] prestó un «servicio comercial regular entre América del Norte y Europa occidental».[25] Ese año transmitió en directo la visita del papa Pablo VI a las Naciones Unidas en Nueva York.[26] Pertenecía a un consorcio internacional. En el verano de 1964, un grupo de gobiernos entre los que figuraba el de Estados Unidos había acordado en Washington crear «un único sistema comercial mundial de satélites de comunicaciones», con el objetivo de lograr «una cobertura mundial básica en la última parte de 1967».[27] El sistema llegó a conocerse como Intelsat.

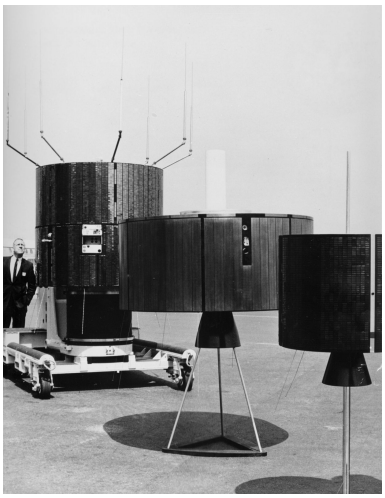


5.2 Unos ingenieros revisan el Early Bird, construido por Hughes Aircraft para la Communications Satellite Corporation. Fotografía de la NASA.
NASA (GRIN GPN-2003-00020, 66-H-150) (DOMINIO PÚBLICO)

El objetivo se incumplió por unos dieciocho meses. La cobertura mundial, según el Gobierno de Estados Unidos, se alcanzó en julio de 1969, cuando el servicio llegó al océano Índico y hubo un satélite de Intelsat sobre cada uno de los tres océanos.[28] Fue el mes del primer alunizaje, retransmitido a todo el mundo por satélites de Intelsat; el Gobierno calculó que lo habían visto «quinientos millones de personas».[29] El tráfico televisivo de Intelsat había pasado, según el mismo informe, de unas 40 horas en 1965 a unas 760 horas en 1969.[30] En septiembre de 1970, mientras los aviones secuestrados permanecían en Dawson's Field, en Jordania, la ABC estadounidense «emitió reportajes a diario vía satélite», y la NBC había hecho 17 transmisiones por satélite en una semana.[31] Dos años antes, en 1968, los Juegos Olímpicos de Ciudad de México se habían enviado en directo por satélite a Europa y Asia.[32]

Lo que más deprisa se extendió fueron las estaciones en tierra. Un satélite no le servía de nada a un país que no tuviera una gran antena parabólica para comunicarse con él. En 1965, cinco países tenían una estación terrena en funcionamiento en el sistema Intelsat. A finales de 1972 eran 49, y a finales de 1978, 96.[33]

Un acuerdo definitivo convirtió el consorcio en una organización internacional en 1973, con más de 80 Estados miembros.[34]

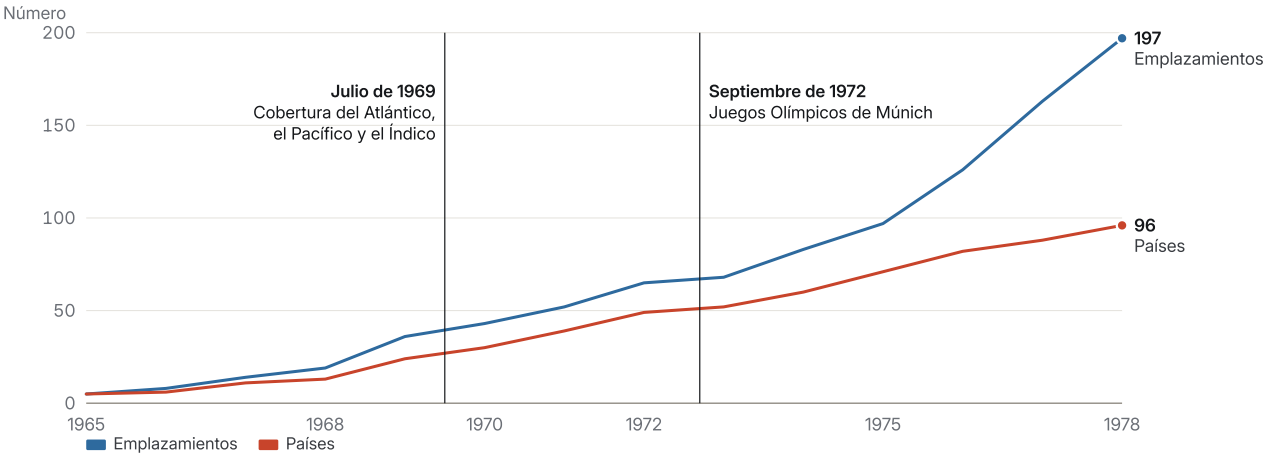


5.3 Réplicas de los satélites empleados para televisar los Juegos Olímpicos de 1968 desde Ciudad de México a Europa y Japón, en Hughes Aircraft, Culver City (California). En el centro, el Intelsat II; a la izquierda, el ATS-3 de la NASA; a la derecha, el Early Bird.

NASA (GRIN GPN-2003-00018, 68-H-1024) (DOMINIO PÚBLICO)

En 1965 cinco países tenían una estación terrena en el sistema Intelsat; en 1978, 96

Países y emplazamientos con estaciones terrenas en funcionamiento en el sistema Intelsat, a 31 de diciembre, 1965–1978



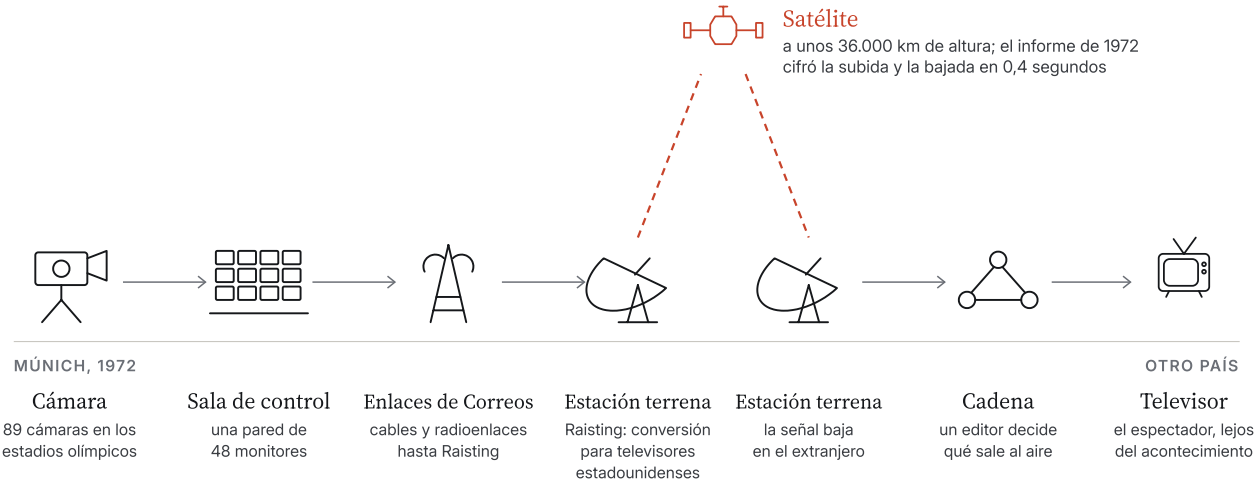
5.4 Una estación terrena es la gran antena parabólica que envía señales a un satélite y las recibe de vuelta. Los totales incluyen estaciones usadas solo para servicios nacionales o especializados con capacidad de Intelsat arrendada: de los 197 emplazamientos de 1978, 131 atendían tráfico internacional. Recuentos de estaciones, no de canales de televisión ni de espectadores.

Fuente: Communications Satellite Corporation, *COMSAT Pathways* 4:1 (enero–febrero de 1979), p. 2, «Earth Stations in the INTELSAT System» (cifras citadas, página no reproducida). Cobertura mundial: US President, *Communications Satellite Act of 1962: seventh annual report*, H. Doc. 91-264 (1970), pp. 2, 7. Datos: `data/processed/intelsat_earth_stations_1965_1978.csv`; reorganizado con `scripts/derive/ch05_series.py`.



5.5 La antena parabólica de la nueva estación terrena de satélites de Burum, en los Países Bajos, el 12 de septiembre de 1973, el día en que la reina Juliana la inauguró con una llamada telefónica.
NATIONAAL ARCHIEF / ANEFO, BERT VERHOEFF, 926-6775 (CC0)

Para cuando se celebraron los Juegos de Múnich, por tanto, la cadena que iba de una cámara a un televisor en otro continente estaba montada, y era rutinaria. Pasaba por muchas manos.



Cada eslabón pertenecía a una organización: una empresa de radiodifusión, un servicio de correos, un sistema de satélites, una cadena.

5.6 Cómo salía de Múnich una imagen en directo en 1972, según la descripción del informe oficial de los organizadores, y cómo llegaba a los espectadores de otros lugares. El informe no nombra el sistema de satélites. Cada eslabón pertenecía a una organización: la emisora anfitriona, Correos de Alemania Occidental, el sistema de satélites, una cadena extranjera.

LO QUE MOSTRARON LAS CÁMARAS

En Múnich, los Juegos siguieron durante buena parte del día. Según un telegrama de la embajada de Israel en Bonn, tal como lo resume el Archivo del Estado de Israel, las autoridades olímpicas y germanooccidentales decidieron al principio no suspender los Juegos, entre otras razones porque «la televisión alemana no tiene programación alternativa».[35] Los Juegos se interrumpieron aquella tarde y se reanudaron la tarde del 6 de septiembre, tras una ceremonia en memoria de las víctimas en el Estadio Olímpico.[36]

A media mañana había cámaras enfocadas al edificio de la Connollystrasse. Personal de la ABC describió después una cámara trasladada a un terraplén que dominaba el edificio y otra en la Torre Olímpica que podía enfocar su azotea.[37] Las imágenes en directo mostraban a policías armados tomando posiciones en los tejados cercanos.[38]



5.7 Monitores de control de imagen y monitor principal en una unidad móvil de exteriores de Pye, Hungría, 1974.
FORTEPAN / RÁDIÓ ÉS TELEVÍZIÓ ÚJSÁG (CC BY-SA 3.0, CREATIVECOMMONS.ORG/LICENSES/BY-SA/3.0/)

Hacer llegar esas imágenes a Estados Unidos era cuestión de reservas. Según el semanario profesional *Broadcasting*, la CBS fue «la primera en emitir imágenes de televisión en directo desde Múnich», aunque la ABC «tenía reservas mucho más amplias en el satélite transatlántico». La CBS solo disponía del satélite de 1 p.m. a 3.40 p.m. (horas tal como las imprimió la revista), porque «Israel ya había reservado de 3:40 a 4:50». La CBS y la NBC organizaron su cobertura pese a la negativa inicial de la ABC a compartir su señal, y la Comisión Federal de Comunicaciones examinó la disputa de las cadenas por el satélite.[39]

La policía quería que se cortaran las imágenes en directo. Los historiadores que trabajan para el proyecto de investigación sobre el atentado encargado por el Gobierno han leído el registro policial de aquel día. Poco después de las 11:00, el mando policial pidió al director de la empresa de radiodifusión, Robert Lembke, que se asegurara de que la televisión dejara de emitir de inmediato imágenes en directo de «los objetos en cuestión».[40] La petición se repitió en las horas siguientes. Los historiadores no pudieron establecer si las emisoras se negaron o si las órdenes nunca les llegaron. A las 17:15, un agente volvió a ordenar que se cortaran las transmisiones y fue él mismo al estudio de televisión.[41] Geoffrey Mason, productor de la ABC, recordaba a policías alemanes con metralletas en la sala de control de la cadena, agitando las manos y gritando «Kamera aus! Kamera aus!» [¡cámara apagada!]. Los historiadores consideran su relato «bastante creíble».[42] El monitor que señalaban los policías mostraba la imagen de la Torre Olímpica. Lo que le llamó la atención a Mason en ese

momento, según recordaba, fue que si los rehenes y sus captores estaban «viendo el sistema de cable de la retransmisión olímpica», en un canal que, suponía, figuraría como «ABC beauty shot Olympic Tower» (plano general de la ABC desde la Torre Olímpica), «estarían viendo todo lo que veíamos nosotros».[43]

Los deportistas que miraban desde la villa, sugieren los historiadores, probablemente se preguntaron lo mismo; el velocista germanooccidental Manfred Ommer lo recordó en 2006. Los historiadores creen que la historia sobre el apartamento nació probablemente de una coincidencia: la policía retiró a sus equipos de los tejados a los pocos minutos de su última orden de cortar las imágenes en directo.[44] Más tarde, según informó *Broadcasting*, la policía se hizo con la cámara de la emisora anfitriona situada en la torre de 800 pies y la utilizó para su propia vigilancia.[45]

EVALUACIÓN OFICIAL

¿Vieron los secuestradores a la policía por televisión?

Un relato muy repetido afirma que los secuestradores vieron los preparativos policiales en un televisor del apartamento y que, por eso, se suspendió la operación en los tejados. Los historiadores del proyecto de investigación encargado por el Ministerio Federal del Interior examinaron el inventario policial del apartamento, que enumera todos los objetos, «cada brocha de afeitar, cada manzana», pero ningún televisor; las fotografías del lugar, en las que no aparece ningún aparato; y los planos de los arquitectos, que no muestran tomas de antena en los apartamentos. Concluyen que el asalto se aplazó porque había ministros negociando en la puerta, y la policía quería evitar que los secuestradores vieran a los agentes en los tejados mientras tanto; los equipos se retiraron en cuanto los secuestradores exigieron que los sacaran en avión. Las conclusiones son un resultado provisional de un proyecto que se prolonga hasta finales de 2026.

A. Hänni, D. Aufleger y L. Kreller, «Der Fernseher, den es nie gab» (2025); nota de prensa del proyecto de investigación, 14 de mayo de 2025 (citas en traducción propia).

La conclusión no vuelve irrelevante la televisión. Desplaza su importancia. Lo que hicieron las cámaras el 5 de septiembre fue poner a la policía, igual que a los secuestradores, ante públicos de muchos países. Si los captores podían ver a ese público es otra cuestión, y con las pruebas disponibles hoy la respuesta, en lo que se refiere al apartamento, es que no. El director del Instituto de Historia Contemporánea, que dirige el proyecto, consideró probable que, en cualquier caso, eso no cambiara directamente el curso de los acontecimientos.[46]

Aquella noche, la televisión difundió una información errónea. Según el comité organizador, «un portavoz de la República Federal de Alemania había anunciado en televisión el rescate de los rehenes y el desarme de los asaltantes. La investigación posterior reveló que esa información se debió a un error en la transmisión del comunicado».[47] El Archivo del Estado de Israel describe cómo la radio y la televisión de Alemania Occidental presentaron a portavoces oficiales que afirmaban que todos los rehenes estaban a salvo.[48] El presidente del comité organizador y los ministros del Interior federal y bávaro informaron a la prensa internacional a las dos de la madrugada.[49] En Estados Unidos, el presentador de la ABC Jim McKay dijo a los espectadores: «Ahora han dicho que había 11 rehenes; dos murieron en sus habitaciones ayer por la mañana. Nueve han muerto esta noche en el aeropuerto. No queda ninguno».[50]

En el informe oficial, el resumen que hace la empresa de radiodifusión de su trabajo en los Juegos termina así: «No hubo incidentes fuera de lo común».[51] Se refería a su propia operación técnica, que había salido según lo previsto.

NO RESUELTO

¿Cuántas personas siguieron la crisis?

Se citan a menudo cifras de «900 millones» y de «unos mil millones» de espectadores. Ninguna de las fuentes consultadas para este libro remite ninguna de las dos a una medición o a una estimación de la época. Un artículo académico en alemán de 2022 toma los 900 millones de un libro de divulgación de 2000; el informe de los historiadores de 2025 toma los mil millones de un libro periodístico de 2021; un periódico atribuye 900 millones solo a la ABC, que tenía los derechos únicamente para Estados Unidos y algunas pequeñas zonas limítrofes. El informe del comité organizador no da ninguna audiencia mundial. Lo que sí documenta son 70 organismos de televisión de 63 países y canales de satélite hacia tres continentes.

Olympic Official Report 1972, vol. 1, pp. 59–60, 193, 227; T. Riegler, *APuZ* 36/2022, p. 17; Hänni et al. (2025); *The Guardian*, 2024.

«EL TERRORISMO ES TEATRO»

Menos de dos años después, un analista estadounidense puso nombre a lo que Múnich había hecho visible. Brian Michael Jenkins, que desde 1973 dirigía la investigación sobre terrorismo internacional en la RAND Corporation,[52] presentó una declaración ante un subcomité de la Cámara de Representantes el 24 de junio de 1974. «Los atentados terroristas se coreografían a menudo con cuidado para atraer la atención

de los medios electrónicos y de la prensa internacional», escribió. «Tomar rehenes aumenta el dramatismo». Y a continuación: «El terrorismo apunta a la gente que mira, no a las víctimas reales. El terrorismo es teatro».[53]

La frase no era un adorno. Llegaba en mitad de un razonamiento sobre el miedo y la debilidad. El terrorismo, escribió Jenkins, busca crear un clima de miedo y alarma que lleve a la gente a exagerar la fuerza de los terroristas, de modo que esa fuerza «se juzga no por su número real ni por sus logros violentos, sino por el efecto que estos producen en su público». Y como la mayoría de los grupos «son en realidad pequeños y débiles, la violencia tiene que ser tanto más espectacular».[54] Dio su propio recuento: 486 incidentes de terrorismo internacional entre enero de 1968 y abril de 1974, en los que «murieron 351 personas, contando a los terroristas». Era menos, señaló, que la cifra semanal de bajas en Indochina. «El efecto que produce esta pequeña cantidad de violencia terrorista real es mucho mayor. Basta ver los titulares conseguidos, la cantidad de valioso tiempo de televisión dedicado a los terroristas».[55]

Fue explícito sobre la tecnología. «Los avances recientes en la difusión de noticias —radio, televisión, satélites de comunicaciones— son también una bendición para los terroristas en busca de publicidad», escribió. «Los terroristas pueden tener ahora la seguridad de que sus acciones recibirán una cobertura mundial inmediata en la radio, en la televisión y en la prensa. El mundo es ahora su escenario».[56] Había usado casi las mismas palabras dos meses antes, en un documento de la RAND de abril de 1974.[57] En enero de 1975 añadió que la radio «y sobre todo la televisión» habían permitido a un público cada vez mayor «"participar" de forma vicaria» en la lucha de las guerrillas, una idea, escribió, «que debe tanto a Marshall McLuhan como a Mao Tse-tung».[58]

La versión más conocida llegó en noviembre de 1975, en una comparecencia ante una comisión de la Asamblea del Estado de California que celebraba audiencias sobre la energía nuclear. El asunto era si los terroristas intentarían hacerse con material nuclear. Jenkins pensaba que el principal atractivo sería el miedo, más que las víctimas masivas, y explicó por qué: «El terrorismo es violencia para causar efecto. Los terroristas coreografían la violencia para lograr la máxima publicidad. El terrorismo es teatro». Los incidentes concebidos para matar a mucha gente eran raros: «Los terroristas quieren a mucha gente mirando, no a mucha gente muerta».[59]

DOCUMENTADO

Dónde aparece por primera vez impresa la frase «el terrorismo es teatro»

El texto publicado más antiguo localizado para este libro es la declaración de Jenkins ante el subcomité de la Cámara del 24 de junio de 1974 (documento de la RAND P-5261, p. 4). Su documento de la RAND de abril de 1974 contiene el razonamiento sobre los medios y los satélites, pero no la frase. La línea sobre la gente «mirando, no [...] muerta» no está en la declaración de 1974; el texto más antiguo localizado en que figura es la comparecencia de noviembre de 1975 (RAND P-5541, p. 4). Una variante más larga que añade «mucha gente escuchando» no aparece en ninguno de los cinco documentos de Jenkins consultados para este libro (dos de ellos solo en parte) y no se cita aquí. Su ensayo de 1975 «International Terrorism: A New Mode of Conflict» no estaba disponible, y un investigador que entrevistó a Jenkins da cuenta de un memorando anterior con la misma idea, que circuló en el Departamento de Estado después de Múnich y que no se ha podido ver.

documentos de la RAND P-5217 (abril de 1974), P-5261 (junio de 1974), P-5339 (enero de 1975), P-5541 (noviembre de 1975), P-7139 (septiembre de 1985); A. Hobson (2023), n. 37.

Jenkins no afirmó que la televisión causara el terrorismo. Su palabra era «puede»: la disposición de los medios a emitir violencia espectacular «potencia e incluso puede fomentar el terrorismo como medio eficaz de propaganda».[60] También vio que la amplificación era selectiva. Los insurgentes llevaban años combatiendo en Angola, Mozambique y la Guinea portuguesa, y «el mundo apenas se da cuenta», mientras que un número quizá equivalente de terroristas palestinos se había convertido en «una preocupación primordial para el mundo». En tiempos de guerra, observó, «no se informa de los incidentes de terrorismo en otros lugares».[61] La cámara no iba a todas partes.

Otros especialistas fueron más prudentes sobre cuánto explicaba el medio. En 1981, la politóloga Martha Crenshaw sostenía también que «la violencia terrorista comunica un mensaje político» y que la razón más elemental del terrorismo es «obtener reconocimiento o atención». Trataba el transporte y las comunicaciones modernos como causas permisivas: condiciones que hacen posible el terrorismo, no razones para él. Entre las explicaciones basadas en supuestos «ni explícitos ni demostrables con hechos» incluía «la imitación de modelos espectaculares fomentada por la televisión».[62] El relato de Rapoport sobre las oleadas del terrorismo moderno, escrito después de septiembre de 2001, concede al telégrafo y a la prensa

de masas un papel en la primera oleada y no menciona en absoluto la televisión.[63]

Si la cobertura producía más atentados era difícil de medir. Un estudio de los secuestros aéreos en Estados Unidos entre 1968 y 1972 halló que a los secuestros con éxito les seguían más intentos del mismo tipo y a los fallidos no.[64] Un estudio posterior de los secuestros aéreos a lo largo de siete décadas concluyó que «el contagio parece operar solo a través de la rápida sucesión de secuestros con éxito».[65] Ninguno de los dos, por lo que este libro ha podido leer de ellos, medía directamente la cobertura. En 1986, un columnista del *Christian Science Monitor*, al dar cuenta de una revisión de la investigación hecha por Robert G. Picard, concluía que no había «ninguna prueba sólida en absoluto» a favor de ninguna de las posturas que se defendían entonces.[66]

EL ESTADO EN LA PANTALLA

A mediados de los años setenta, los gobiernos habían aprendido que el mismo canal podía usarse en las dos direcciones.

Cuando el Movimiento 2 de Junio, un grupo de Berlín Occidental, secuestró a Peter Lorenz, presidente de los democristianos de Berlín, a finales de febrero de 1975, las autoridades no tenían forma de comunicarse con los secuestradores. En la noche del 28 de febrero al 1 de marzo, la policía se dirigió a ellos por radio y televisión y prometió cumplir su primera exigencia. El siguiente mensaje de los secuestradores señalaba un programa de televisión regional en el que todo preso que no quisiera ser trasladado en avión debía decirlo. El historiador Matthias Dahlke, que trabajó con los archivos del gabinete de crisis, considera este «contacto a ciegas» a través de los medios un rasgo característico del caso.[67] Lorenz fue liberado ileso en la noche del 4 al 5 de marzo, después de que cinco presos fueran trasladados en avión a Yemen del Sur.[68]

Las ondas también podían ser el precio de la vida de un rehén. El 21 de diciembre de 1975, un grupo armado tomó en Viena la conferencia de los países exportadores de petróleo, la OPEP. Entre sus exigencias, explicó el canciller Bruno Kreisky al Parlamento austriaco, figuraba que la radiotelevisión pública, la ORF, emitiera su comunicado cada dos horas. Se leyó en las emisoras de radio Ö1 y Ö3 por primera vez a las 18:22 y después cada dos horas hasta las cuatro de la madrugada. Un diputado de la oposición dijo que habían muerto tres personas «para que un grupo de criminales tuviera a once ministros en su poder durante un día, para que se leyera una

extraña declaración en la radio austriaca y para que surgiera así cierta publicidad. ¡Nada más!».[69]

En el otoño de 1977, el Gobierno de Alemania Occidental probó lo contrario. Hanns Martin Schleyer, presidente de las dos principales federaciones de la industria y de los empresarios germanooccidentales, permaneció más de seis semanas en manos de sus secuestradores y después fue asesinado.[70] En su declaración ante el Bundestag del 20 de octubre de 1977, el canciller Helmut Schmidt dio las gracias a «muchos periódicos y otros medios, dentro y fuera del país», por haber «ayudado extraordinariamente» con su autocontención, y enunció el principio: «El desarrollo de los crímenes terroristas se dificulta mucho si los autores no pueden servirse de los medios de comunicación de masas». Añadió que los medios que no se habían contenido, y que con ello habían causado peligro, debían preguntarse hasta qué punto habían puesto en riesgo el éxito.[71] No dijo cuáles.

En Londres, la respuesta del propio Estado se emitió en directo. En la mañana del 30 de abril de 1980, unos hombres armados irrumpieron en la embajada de Irán en Princes Gate y tomaron 26 rehenes, dos de ellos empleados de la BBC.[72] El 5 de mayo, cuando quedó claro que los asaltantes habían empezado a cumplir sus amenazas de matar rehenes, el ministro del Interior, a petición del jefe de la Policía Metropolitana, autorizó la intervención del Special Air Service. Los asaltantes mataron a dos rehenes; los 19 que se sabía que seguían vivos cuando entraron los soldados fueron rescatados.[73] Parte del asalto se emitió en directo por televisión.[74] Al día siguiente, el portavoz de Interior de la oposición, Merlyn Rees, habló en los Comunes de la decisión de «actuar del modo que vimos ayer por la tarde en televisión».[75]

La televisión había formado parte del asedio desde el principio. El 2 de mayo, según el National Army Museum, los asaltantes exigieron que sus reivindicaciones se emitieran por televisión; la policía y la BBC aceptaron.[76] La tarde del 5 de mayo, BBC Two emitía en directo la final del campeonato mundial de snooker, y BBC One, un wéstern.[77] Quién conectó primero en directo se sabe sobre todo por uno de los participantes. Stewart Purvis, editor de guardia aquella noche en ITN, el servicio informativo del canal comercial ITV, citó más tarde las actas de la revisión interna de la BBC del 7 de mayo. En ellas, un directivo de la BBC se mostraba «sorprendido de lo tarde que la BBC había ofrecido su cobertura», y otro decía que la BBC había emitido el asalto «simultáneamente en BBC One y BBC Two, interrumpiendo la película y dejando el snooker de momento a las 7.31». Purvis concluye que ITN fue la primera.[78] Las actas en sí no se han podido ver para este libro.

Preguntado por si se había pedido prudencia a las emisoras, el ministro del Interior, William Whitelaw, dijo que, de haberse considerado necesaria la contención, se habría solicitado, «pero debo decir a su señoría que, en último término, no llegó a darse esa situación». Era inevitable, añadió, que la televisión y la radio cubrieran acontecimientos así.[79]

DIECISIETE DÍAS DE JUNIO

Un caso en el que el satélite aparece con claridad en los documentos se produjo en 1985. El 14 de junio, unos hombres armados secuestraron el vuelo 847 de TWA, y sus pasajeros estadounidenses quedaron retenidos en Beirut.[80] Los secuestradores golpearon y mataron de un disparo a Robert Dean Stethem, buzo de la Marina estadounidense que viajaba entre los pasajeros.[81] Los últimos 39 rehenes quedaron libres tras lo que el *Christian Science Monitor* llamó un «calvario de 17 días».[82]

Los servicios de inteligencia estadounidenses notaron la diferencia. Su servicio de seguimiento de fuentes abiertas, el Foreign Broadcast Information Service, informó en agosto de que su trabajo había seguido siendo útil «incluso frente a una avalancha televisiva internacional masiva que ofrecía conexiones en directo de los principales acontecimientos y entrevistas y comentarios de los protagonistas». Mientras el avión iba y venía entre Beirut y Argelia, una capacidad «relativamente nueva» de seguimiento de los medios transmitidos por satélite le permitió seguir la información de la televisión argelina sobre las escalas en Argel.[83] Un análisis de contenido de los informativos nocturnos de la NBC concluyó que el secuestro ocupó alrededor del 67 % del tiempo de noticias entre el 14 y el 30 de junio.[84]

El Congreso pidió explicaciones a las cadenas. La ABC dijo a un subcomité de la Cámara que todas sus entrevistas y declaraciones desde Beirut, «con una excepción, se grabaron previamente y las editamos nosotros»; la excepción fue una entrevista telefónica en directo. Las entrevistas con los rehenes se habían hecho «con los captores cerca».[85] Un memorando interno de la NBC incorporado al expediente afirmaba que la cadena había retenido información delicada al menos en tres ocasiones, y citaba una carta de la Marina que elogiaba su «sensibilidad y contención».[86] Kelly Cullins, cuyo marido estaba entre los rehenes, dijo al subcomité: «Era aterrador ver a mi marido en televisión, pero me permitía saber que estaba vivo». También dijo que estaba «horrorizada por el comportamiento de los medios» en una rueda de prensa. De los siete rehenes estadounidenses que seguían retenidos en

Líbano, lejos de las cámaras, dijo: «No son un teatro visual. No existen en la televisión».[87]

Fred Friendly, profesor emérito de periodismo en la Universidad de Columbia, dio a la audiencia la frase más cercana al tema de este libro. «El terrorismo es una crisis de gestión de milagros», dijo. «Tres milagros, quizá cuatro si se añade la primera enmienda (el avión a reacción, la televisión y el satélite), todos en el curso de mi vida, han hecho posible que unos pocos anarquistas o asesinos tomen en sus manos la ley de la civilización y la atención del mundo».[88]

Dos semanas después de la liberación de los rehenes, Margaret Thatcher habló ante la American Bar Association en Londres. Recordó el secuestro del avión de TWA y, más adelante en el discurso, dijo: «Debemos intentar encontrar la manera de privar al terrorista y al secuestrador del oxígeno de la publicidad del que dependen». No creía en poner trabas a los medios, siguió, pero preguntó si estos podrían acordar entre sí un código voluntario.[89]

UN MULTIPLICADOR DE LA ATENCIÓN

El argumento a favor de esta interpretación descansa en la proporción. Jenkins contó 351 muertos, atacantes incluidos, en seis años de terrorismo internacional, y puso esa cifra junto a los titulares y el «valioso tiempo de televisión» que esos incidentes habían ocupado.[90] Lo que llevó el atentado de Múnich al mundo no fueron las armas empleadas, sino las cámaras, las líneas y los canales de satélite que ya estaban allí. Las máquinas de este capítulo no hicieron más potente ningún arma. Hicieron que el mismo acto fuera visible para muchísima más gente, mucho antes. A la luz de las cuatro preguntas del libro y según nuestra lectura, la televisión y el satélite cambiaron sobre todo el público y muy poco la violencia en sí; el alcance cambió por obra del reactor del capítulo 4 más que por la pantalla, y el trabajo de hacerse ver pasó, durante un tiempo, a las emisoras.

☐ INTERPRETACIÓN PLAUSIBLE

La televisión como multiplicador del público, no de la fuerza

La interpretación de este libro es que la televisión, llevada al extranjero por satélite, fue uno de los mayores multiplicadores de la historia del terrorismo, y que lo que multiplicó fue el público, no el poder destructivo. Las pruebas son indirectas: el número de hogares con televisor, la expansión de los enlaces por satélite, el testimonio de funcionarios y profesionales de la radiodifusión, y el contraste que trazaba Jenkins entre una violencia pequeña y una atención grande. Ningún estudio leído íntegramente para este libro mide el efecto de la televisión sobre el terrorismo entre 1965 y 1985. Un estudio conocido aquí solo por su resumen, que cotejó la cronología del terrorismo internacional de la RAND con la cobertura de las cadenas de televisión estadounidenses y de nueve periódicos, informa de un «apoyo parcial» al contagio y de una «contribución significativa» de los medios, «especialmente de las cadenas de televisión estadounidenses».[91] La investigación sobre los secuestros aéreos solo encuentra contagio después de intentos con éxito.

Interpretación de este libro, basada en las fuentes citadas en este capítulo; H.-B. Brosius y G. Weimann (1991), resumen.

El argumento en contra es tan sólido como endebles son las pruebas de cualquier efecto. La atención se dirigió a algunas causas y pasó por alto otras, como el propio Jenkins observó a propósito de las guerras en las colonias africanas de Portugal: «El mundo apenas se da cuenta».[92] En 1985 pensaba que el público se había vuelto «hasta cierto punto insensible», de modo que los terroristas «ya no pueden obtener la misma publicidad con las mismas tácticas que usaban hace 10 años» y podían sentirse empujados a una escalada.[93] Crenshaw había planteado lo mismo en 1981: a medida que el público se va «acostumbrando más al terrorismo, los terroristas tienen que llegar a extremos para escandalizar».[94] Si es así, el multiplicador de la atención no se mantuvo separado del multiplicador de la fuerza. Con el tiempo, quizá empujó hacia él.

EL CANAL ERA DE OTROS

CRONOLOGÍA 5

El satélite, la cámara y el público, 1962–1985

1962 TECNOLOGÍA 10–11 de julio: la televisión cruza el Atlántico por el Telstar, en pases de unos minutos. 23 de julio: cadenas estadounidenses y europeas intercambian programas.

1964 TECNOLOGÍA Agosto: acuerdo en Washington sobre «un único sistema comercial mundial de comunicaciones por satélite». Octubre: el Syncom 3 transmite en directo a Norteamérica la ceremonia de apertura de Tokio.

1965 TECNOLOGÍA 28 de junio: el Early Bird inicia el servicio comercial regular entre Norteamérica y Europa occidental.

1969 TECNOLOGÍA Julio: Intelsat cubre los océanos Atlántico, Pacífico e Índico; la llegada a la Luna se retransmite por satélite.

1972 VIOLENCIA 5–6 de septiembre: toma de rehenes en los Juegos Olímpicos de Múnich, ante cámaras ya instaladas; la policía pide que se corten las imágenes en directo.

1973 TECNOLOGÍA 12 de febrero: entra en vigor el acuerdo definitivo de Intelsat.

1974 ANÁLISIS 24 de junio: Brian Jenkins declara ante una subcomisión de la Cámara de Representantes que «el terrorismo es teatro».

1975 RESPUESTA Febrero–marzo: durante el secuestro de Lorenz, la policía de Berlín Occidental se dirige a los secuestradores por radio y televisión.

1977 RESPUESTA 20 de octubre: tras el secuestro de Schleyer, el canciller Schmidt agradece a «muchos periódicos y otros medios» su contención.

1978 TECNOLOGÍA 96 países tienen una estación terrena en el sistema Intelsat, frente a cinco en 1965.

1980 VIOLENCIA 5 de mayo: parte del asalto que pone fin al asedio de la embajada iraní en Londres se emite en directo por televisión.

1985 VIOLENCIA Junio: vuelo 847 de TWA; los servicios de inteligencia estadounidenses informan de una «ofensiva televisiva internacional masiva». 15 de julio: Thatcher habla del «oxígeno de la publicidad».

Fuentes: Bell System Technical Journal 42:4 (1963); NASA SP-4217 (1997); US Aeronautics and Space Reports 1962–1964; informe anual de la Communications Satellite Act, H. Doc. 91-264 (1970); Acuerdo Provisional (1964) y Acuerdo de Intelsat (UNTS 1220); *COMSAT Pathways* (1979); informe oficial de Múnich (1974); Hänni et al. (2025); RAND P-5261; M. Dahlke, *VfZ* (2007); Bundestag Plenarprotokoll 8/50; Hansard, 6 may. 1980; S. Purvis, Royal Television Society (2025); memorando del FBIS (1985); Thatcher Archive.

Todo esto tenía un límite, y estaba inscrito en la propia tecnología.

Una organización podía crear un acontecimiento. No podía ponerlo en antena. En Múnich, las imágenes procedían de cámaras y salas de control gestionadas por una empresa creada por los organismos públicos de radiodifusión, cuya operación tenía un presupuesto de 125 millones de marcos y fue financiada, en palabras de los organizadores, «íntegramente por los organismos de radiodifusión», y salían del parque por

líneas gestionadas por Correos.[95] En Estados Unidos, tres cadenas competían por el tiempo de satélite, y la que tenía los derechos de los Juegos había reservado la mayor parte.[96] Cuando llegó la noticia de las muertes, la ABC no la anunció hasta que Mason le dijo al jefe de ABC Sports, Roone Arledge, «están todos muertos», y Arledge preguntó, según lo recordaba Mason: «¿Puedo darlo?».[97]

Lo mismo ocurrió en Londres y en Beirut. El 5 de mayo de 1980 fueron las emisoras, no el Gobierno, las que decidieron cuándo interrumpir su programación: ITV en una pausa natural al final de *Coronation Street*; la BBC, en sus dos canales a la vez, unos minutos después.[98] Tras el secuestro de 1985, la NBC dictó nuevas normas: «Las interrupciones deben hacerse rara vez y solo para las novedades informativas más importantes. No debemos salir en antena solo por competir».[99] En Beirut, el satélite volvió a ser el cuello de botella. *Broadcasting* informó de que las instalaciones de enlace ascendente de la propia ciudad habían quedado «fuera de servicio» por los combates, y de que cadenas rivales utilizaron reservas exclusivas en los enlaces más cercanos, en Damasco y Chipre, para mantener durante un tiempo fuera del satélite la entrevista de la ABC con la tripulación secuestrada.[100] La propuesta de Thatcher iba dirigida a los medios, no a los secuestradores. En la lectura de este libro, eso se debía a que el interruptor lo tenían los medios.



5.8 La sala de control de un estudio de televisión en Ámsterdam, el 15 de marzo de 1965. Vieran lo que vieran las cámaras, alguien en una sala como esta elegía lo que salía al aire.
NATIONAAL ARCHIEF / ANEFO, JAC. DE NIJS, 917-5413 (CC0)

El tiempo de satélite, además, se vendía por minutos. En diciembre de 1966, el semanario profesional *Broadcasting* informó de que la Communications Satellite Corporation, el socio estadounidense de Intelsat, preveía cobrar 1.500 dólares por los diez primeros minutos de televisión hacia Hawái y 1.200 dólares por los diez primeros minutos de un semicircuito hacia Japón, con un recargo del 25 % por el color.[101] Cuando en 1971 se rebajaron en una cuarta parte las tarifas de los circuitos de Intelsat, la televisión quedó excluida.[102] En 1978, la televisión aportaba todavía menos del 2 % de los ingresos de la corporación. Ese año bajaron los precios: la corporación redujo sus tarifas de voz, datos y video en torno a un 48 % en conjunto, y su tráfico de televisión aumentó en dos tercios.[103] Aun así, la televisión por satélite seguía comprándose para cada ocasión, no se alquilaba a tiempo completo.[104]

El público se había vuelto mundial. El canal, no. Entre el acto y el espectador había editores que decidían qué salía en antena, empresas propietarias de las cámaras y las líneas, y circuitos de satélite que había que reservar y pagar y que, en los momentos de crisis, podían ser difíciles de conseguir. Una organización que quería ser vista todavía tenía que ser mostrada. Los siguientes cambios tecnológicos empezarían, poco a poco, a quitarle esa decisión a quien emitía.

OBJETO 5 · 1962

El satélite

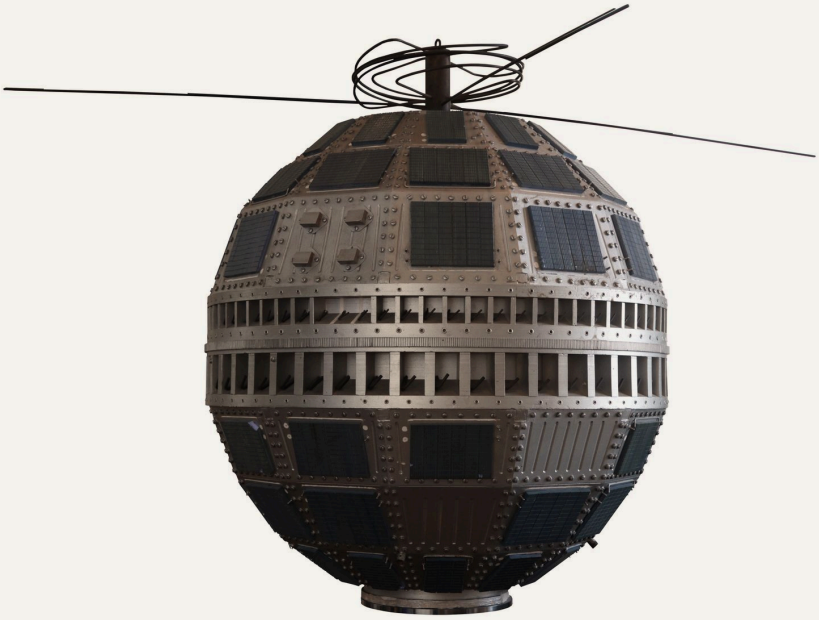


FOTO: RAMA, WIKIMEDIA COMMONS (CC BY-SA 3.0 FR, CREATIVECOMMONS.ORG/LICENSES/BY-SA/3.0/FR/)

PRIMERA TELEVISIÓN TRANSATLÁNTICA
10–11 jul. 1962 (Telstar, AT&T)

VENTANA DE TELSTAR
al principio, 10–20 minutos por pasada, unas pocas pasadas al día

PRIMER SATÉLITE COMERCIAL
Early Bird, lanzado el 6 abr. 1965, 240 circuitos telefónicos

COBERTURA MUNDIAL
julio de 1969, sobre los océanos Atlántico, Pacífico e Índico

MÚNICH · 1972

EL PROBLEMA

Hasta comienzos de los años sesenta ninguna imagen de televisión emitida podía cruzar un océano mientras sucedía lo que mostraba. Todavía en los Juegos Olímpicos de Tokio de 1964, la mayor parte de las imágenes de las cadenas europeas se grababan en cinta y cruzaban el Atlántico en avión a reacción.[1]

QUÉ CAMBIÓ

Una estación repetidora en el cielo. En la noche del 10 al 11 de julio de 1962, la estación terrena francesa de Pleumeur-Bodou recibió «perfectamente» imágenes enviadas desde Maine a través de Telstar.[2] Telstar solo estaba a la vista de ambos continentes durante unos minutos cada vez.[3] Un satélite situado a unos 36.000 kilómetros sobre el ecuador permanecería inmóvil en el cielo; Syncom 3, lanzado en agosto de 1964, fue el primero en una órbita así, según el Gobierno de Estados Unidos.[4] Early Bird, lanzado en abril del año siguiente, inició el 28 de junio de 1965 el servicio comercial regular entre Norteamérica y Europa occidental.[5]

CÓMO SE DIFUNDIÓ

Mediante un consorcio internacional, Intelsat, creado en 1964.[6] Los informes del Gobierno estadounidense contaban 48 países miembros a finales de 1965 y 109 en 1985.[7] Los países con una estación terrena integrada en su sistema pasaron de cinco en 1965 a 96 a finales de 1978.[8]

USOS CIVILES

Sobre todo, llamadas telefónicas. La televisión era un cliente ocasional: menos del 2 % de los ingresos del operador estadounidense en 1978.[9] Pero las ocasiones eran grandes: la visita del papa Pablo VI a las Naciones Unidas en 1965 y la llegada a la Luna de julio de 1969, que, según una estimación del Gobierno estadounidense, «vieron quinientos millones de personas».[10]

EN LA VIOLENCIA POLÍTICA

En los Juegos Olímpicos de Múnich, en septiembre de 1972, la estación terrena de Raisting tenía canales por satélite reservados para Asia, Norteamérica y Centro y Sudamérica.[11] Cuando varios miembros del equipo israelí fueron tomados como rehenes el 5 de septiembre, los canales ya estaban disponibles. El presentador de ABC, Jim McKay, dijo a los espectadores estadounidenses: «Les hablo en directo desde las afueras de la Villa Olímpica de Múnich, en Alemania Occidental».[12] En junio de 1985 los servicios de inteligencia estadounidenses siguieron el secuestro aéreo del vuelo 847 de TWA en parte vigilando la televisión transmitida por satélite.[13]

LO QUE NADIE ESPERABA

La Ley de Satélites de Comunicaciones de 1962 declaraba que el nuevo sistema atendería «las necesidades de comunicación de Estados Unidos y de otros países» y que «contribuiría a la paz y al entendimiento mundiales».[14] Doce años después, Brian Jenkins incluyó los «satélites de comunicaciones» entre los avances que eran «una bendición para los terroristas en busca de publicidad».[15]



Clientes examinan magnetófonos en la tienda de artículos técnicos BÁV de la calle Király, Budapest, 1976.

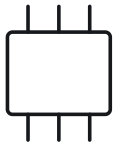
FORTEPAN / SZALAY ZOLTÁN (CC BY-SA 3.0, CREATIVECOMMONS.ORG/LICENSES/BY-SA/3.0/)

6

La electrónica llega a la clandestinidad

1970–1990

En 1960, una fotocopiadora, una radio emisora-receptora o una calculadora pertenecían a una oficina, a un ejército o a un laboratorio. En 1990, cualquiera de ellas podía comprarse en una tienda, de segunda mano o por correo, y lo mismo ocurría, en su mayor parte, con los medios para hacer una grabación, una fotografía o una copia.



EN DICIEMBRE DE 1969, EL MINISTERIO DE TRANSPORTES italiano compró una fotocopiadora. Cuatro años después, la máquina fue declarada inservible y entregada al almacén de suministros de los Ferrocarriles del Estado, y el 19 de junio de 1974 se vendió a un antiguo empleado ferroviario, que la instaló en su casa. Cuando decidió revenderla, puso un anuncio en el diario romano *Il Messaggero* y pidió a un técnico que había hecho el mantenimiento de la máquina que le ayudara a encontrar comprador. Dos hombres se presentaron en nombre del técnico y la compraron. Algún tiempo después, un tercer hombre, Enrico Triaca, acudió a la empresa en la que trabajaba el técnico y le pidió que revisara la máquina en el piso donde se encontraba ahora.[1]

El 17 de mayo de 1978, ocho días después de que el cadáver del ex primer ministro Aldo Moro apareciera en la via Caetani, en el centro de Roma, la policía registró una imprenta de la via Pio Foà que dirigía Triaca.[2] La comisión parlamentaria que investigó después el secuestro enumera lo que encontraron: una máquina de composición IBM, pruebas de cuatro folletos distribuidos entre abril y diciembre de 1977, el borrador mecanografiado de una resolución estratégica de noviembre de 1977 con sus planchas fotográficas, octavillas de reivindicación de atentados y dos máquinas para hacer copias. Una era una máquina de imprimir que una unidad del ejército había declarado inservible y vendido como chatarra. La otra era la fotocopiadora del ministerio.[3]

Según el relato del informe de la mayoría, las Brigadas Rojas, que habían secuestrado a Moro el 16 de marzo,[4] no habían construido ninguna de las dos máquinas de copiar ni se habían apoderado de ellas. Ambas eran equipos del Estado dados de baja y revendidos por los cauces que usaba cualquier pequeña empresa: una venta por fin de vida útil, un anuncio clasificado, un técnico de mantenimiento.[5]

Una fotocopiadora no es un arma, y este capítulo no trata principalmente de armas. Trata de un cambio en la procedencia de los aparatos eficaces. En 1960, las máquinas que podían copiar un documento en cantidad, calcular, grabar una voz o hablar por las ondas pertenecían sobre todo a oficinas, ejércitos, emisoras y laboratorios. En 1990, todas ellas se vendían en tiendas, en grandes cantidades, a precios que no dejaban de bajar. Las pequeñas organizaciones clandestinas las compraban como todo el mundo. También los Estados que las perseguían, y el mercado que vendía a unos y a otros llevaba sus propios registros.

DISPUTADO

Cómo llegaron las dos máquinas a la imprenta fue objeto de controversia dentro de la propia comisión

El informe de la mayoría de 1983 reconstruye el recorrido de la fotocopiadora a partir de su propia investigación: compra por el ministerio, baja, venta en 1974, reventa mediante un anuncio. En su informe de minoría, el escritor y diputado Leonardo Sciascia escribió que «no pudo obtenerse ninguna prueba que permita entender cómo pasó del Ministerio de Transportes a la imprenta de las Brigadas Rojas».[6] También puso en duda el recorrido de la máquina de imprimir desde la unidad del ejército, que describió como parte del servicio de inteligencia militar, y pidió una investigación.[7] Ninguno de los dos informes demuestra que algún organismo del Estado suministrara a sabiendas cualquiera de las dos máquinas.

Commissione parlamentare d'inchiesta sulla strage di via Fani e sul sequestro e l'assassinio di Aldo Moro, Doc. XXIII n. 5 (1983), vol. 1, p. 49; informe de minoría de L. Sciascia, p. 407 (traducciones propias).

COMPRADO, NO CONSTRUIDO

En abril de 1965, Gordon Moore, que trabajaba entonces en Fairchild Semiconductor, escribió en la revista profesional *Electronics* que los circuitos integrados «conducirán a maravillas como los ordenadores domésticos (o al menos terminales conectados a un ordenador central), los controles automáticos para automóviles y los equipos personales de comunicación portátiles. Al reloj de pulsera electrónico solo le falta una pantalla para ser viable hoy mismo».[8] Era una previsión. Los primeros clientes de los chips descritos en el capítulo 3 no fueron los hogares. Jack Kilby, que en 1958, en Texas Instruments, construyó el primero de los «circuitos sólidos» descritos en el capítulo 3,[9] dijo en su conferencia Nobel que «el punto de inflexión llegó de dos programas militares muy visibles de los años sesenta: la misión lunar Apolo y el misil Minuteman». Después, «para ayudar a popularizar los circuitos integrados», su empresa construyó una calculadora de bolsillo.[10]

La calculadora mostró con qué rapidez un componente que había comprado primero el Estado podía llegar a los consumidores. En Texas Instruments se construyó un prototipo en 1967.[11] En 1971, la Bowmar Brain, que un museo de la informática considera la primera calculadora de bolsillo para el gran público, costaba 245 dólares; la Datamath de la propia Texas Instruments salió en 1972, a 149,99 según un registro de museo y a 119,95 según otro.[12] En diciembre de 1975, un anuncio en un periódico de Chicago ofrecía un modelo de Bowmar por 29,99,

por debajo del coste original para el distribuidor, y Bowmar, quizá el mayor fabricante de calculadoras en 1973, estaba en quiebra.[13] Según la Oficina de Evaluación Tecnológica del Congreso de Estados Unidos, el primer microprocesador comercial, presentado por Intel a finales de 1971, se había fabricado «para ejecutar las funciones aritméticas de una calculadora barata».[14]

La memoria siguió la misma curva. A principios de 1980, las muestras de un nuevo chip de memoria, la RAM de 64K, se vendían a unos 100 dólares la unidad; a finales de 1981 el mismo chip podía comprarse «por 5 dólares o menos».[15] La generación siguiente, el chip de 256K, costaba 100 dólares en 1982 y 3,65 en 1985, según cifras del sector que reprodujo la Oficina del Censo.[16]

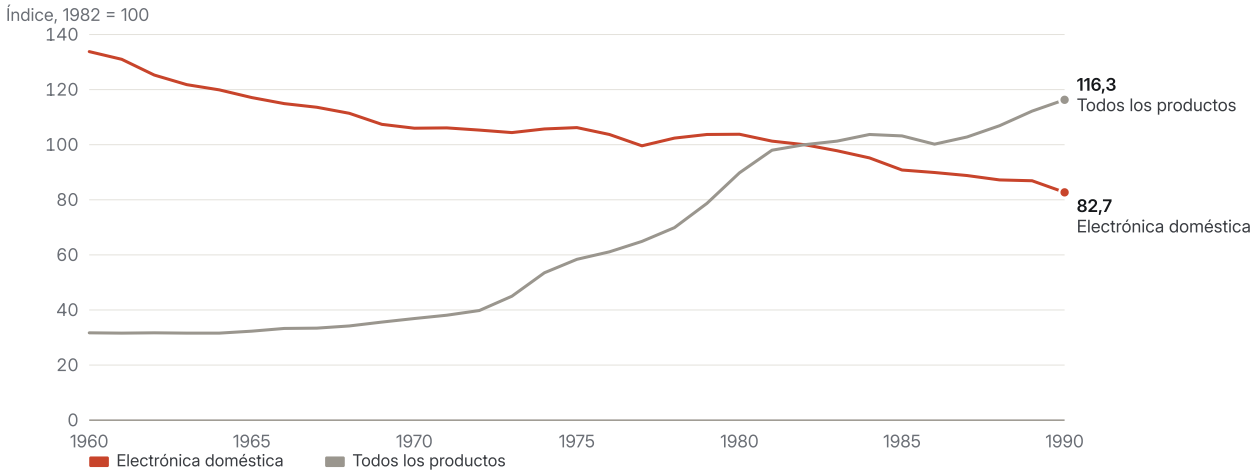
Lo que les ocurrió a los chips les ocurrió, más despacio, a los aparatos fabricados con ellos. El índice de los precios que percibían los productores estadounidenses por los equipos electrónicos domésticos era más bajo en 1990 que en 1970, y más bajo aún que en 1960, mientras que el índice general de todos los productos se multiplicó por más de tres entre 1970 y 1990.[17] A principios de los años ochenta, señalaba la Oficina de Evaluación Tecnológica, «no solo los artículos de ocio doméstico como las videograbadoras, sino también las calculadoras de bolsillo, los relojes electrónicos y las radios de banda ciudadana se producen ahora mayoritariamente en el Lejano Oriente».[18]

La lista de productos es larga, y la mayoría de las capacidades que figuran en ella habían pertenecido antes sobre todo a especialistas. Philips sitúa su primera grabadora de casete compacto en la exposición de radio de Berlín de agosto de 1963 y, según Sony, Philips puso el formato a disposición de otros fabricantes de forma gratuita en 1965.[19] El primer reloj de pulsera de cuarzo vendido al público, el Seiko Astron, salió a la venta en Tokio el 25 de diciembre de 1969 a 1.250 dólares.[20] La SX-70 de Polaroid, presentada en 1972, fue descrita por el museo de diseño de la Smithsonian como «la primera cámara que logró la fotografía en un solo paso»: en palabras del museo, «expulsaba las fotografías automáticamente, sin los residuos químicos de los modelos anteriores».[21] Sony fecha el lanzamiento en Japón de su videograbadora Betamax en mayo de 1975, y el sistema VHS de JVC llegó en 1976.[22] La radio bidireccional, antes cosa de profesionales y radioaficionados, se extendió rápidamente entre los consumidores: en los seis meses que terminaron en junio de 1975, el número de licencias de banda ciudadana en Estados Unidos pasó de 1,1 a 1,5 millones, y la Comisión Federal de Comunicaciones calculaba que «se había autorizado el uso de casi 6 millones de transmisores de

banda ciudadana».[23] Antes de 1977, señala un museo de la informática, la mayoría de los ordenadores domésticos eran kits que exigían conocimientos técnicos; ese año, el TRS-80, el Commodore PET y el Apple II se vendieron como máquinas completas, a precios que el museo sitúa entre 495 y 1.298 dólares.[24]

Entre 1970 y 1990 los precios de producción en general se multiplicaron por más de tres; los de la electrónica doméstica bajaron

Índice de precios de producción de EE. UU., medias anuales, 1982 = 100: equipos electrónicos domésticos y todos los productos, 1960–1990



6.1 Precios que recibían los productores estadounidenses por bienes comparables: no son precios de venta al público ni una medida de lo que podía hacer la electrónica. En relación con el conjunto de los productos, el índice de la electrónica doméstica era en 1990 alrededor de una cuarta parte de su nivel de 1970 (cálculo propio).

Fuente: US Bureau of Labor Statistics, Producer Price Index, series WPU125 (equipos electrónicos domésticos) y WPU00000000 (todos los productos), medias anuales, 1982 = 100, consultado el 9 oct. 2026. Datos: `data/processed/us_ppi_home_electronics_1960_1990.csv`; extracción `scripts/derive/ch06_series.py`.

Ninguno de estos productos se diseñó para el trabajo clandestino. Esa era precisamente la cuestión. Se fabricaban por millones, para oficinas, familias y aficionados, y a una organización que los quisiera le bastaba con tener dinero: ni fábrica, ni Estado patrocinador y, en la mayoría de los casos, ni especialista.

Hacia 1960 · oficinas, ejércitos, laboratorios, emisoras, radioaficionados

Copiar un documento	Calcular	Dar la hora exacta	Grabar sonido
Copiadora de un ministerio revendida, Italia, 1974 Copistería: 2,5 centavos la página (1978)	Calculadora de bolsillo: 245 $ (1971) Un modelo Bowmar, liquidado a 29,99 $ (1975)	Reloj de pulsera de cuarzo, Tokio, 1969 1.250 $ en su lanzamiento	Grabadora de casete compacto, 1963 (Philips) Walkman, 1979 (Sony)
Obtener una foto en un solo paso	**Grabar imágenes en movimiento**	**Hablar por radio**	**Programar un ordenador**
Polaroid SX-70, 1972 Las fotos salían expulsadas automáticamente	Betamax 1975, VHS 1976 (IEEE) El 68,6 % de los hogares de EE. UU. con TV en 1990	Radio de banda ciudadana 1,5 millones de licencias en EE. UU. (1975)	Ordenadores personales vendidos listos para usar, 1977 De 495 $ a 1.298 $

Hacia 1990 · tiendas, venta por correo, mercado de segunda mano

6.2 Capacidades que pasaron de las instituciones a los mostradores de las tiendas entre los años sesenta y los ochenta. Las fechas y los precios son los que dan las fuentes citadas en este capítulo; son ejemplos, no promedios.

LA IMPRENTA

Para un grupo clandestino, el problema de comunicación más antiguo era la reproducción. Un comunicado tenía que existir en muchas copias, en varios lugares, en el mismo momento, y cada impresor que lo componía era un testigo. El informe de la comisión Moro sugiere que, en 1978, las Brigadas Rojas habían resuelto en gran medida ese problema. Cuando apareció el 18 de abril un comunicado sospechoso en un solo ejemplar y en una sola ciudad, un alto mando policial lo consideró falso en parte porque se había difundido «en una sola ciudad y en un único ejemplar, en lugar de simultáneamente en varios lugares».[25] En nuestra lectura, la difusión simultánea era justo lo que una fotocopiadora facilitaba.



6.3 Una fotocopiadora de oficina Xerox 914, el modelo comercializado desde 1959, expuesta en el Museum of Business History and Technology de Delaware en 2016.
FOTO: MARCIN WICHARY, CC BY 2.0, VIA WIKIMEDIA COMMONS

Las máquinas que multiplicaban un texto también dejaban huellas en él. El servicio de policía científica comprobó que el comunicado sospechoso coincidía con los anteriores en «el tipo de letra de la máquina de escribir LIGHT ITALIC, el paso de los caracteres y las anomalías en el espaciado de algunos signos de puntuación», aunque se consideró falso por otros motivos.[26] Una página mecanografiada podía relacionar unos documentos con otros; no demostraba por sí sola quién los había escrito.

En algunas partes de Europa del Este, el Estado actuó de antemano a partir de ese hecho. Un decreto rumano de marzo de 1983 solo permitía a las «unidades socialistas y otras organizaciones que funcionan conforme a la ley» tener fotocopiadoras, multicopistas y equipos similares, y prohibía a los particulares poseerlos o utilizarlos. Los ciudadanos podían conservar una máquina de escribir, pero solo con un permiso de la milicia, y en los dos primeros meses de cada año, y en los cinco días siguientes a cualquier reparación de los tipos, debían entregar una hoja con todas las letras, cifras y signos de puntuación que la máquina podía escribir.[27] El decreto sustituía a otro más antiguo, de 1964, sobre las multicopistas: en Rumanía, el control de la reproducción era anterior a la difusión de la fotocopiadora.[28] Un editor de Leningrado que había emigrado a Estados Unidos describía en 1978 las fotocopiadoras soviéticas como «inaccesibles para el público en general», guardadas en una sala aparte tras una puerta de hierro, y las comparaba con una copistería estadounidense que cobraba

2,5 centavos por página.[29] Un estudioso estadounidense de los asuntos soviéticos, Albert Parry, había escrito en 1970 que el *samizdat* soviético no tenía, salvo raras excepciones, imprentas y dependía de «la máquina de escribir, cada página producida con entre cuatro y ocho copias en papel carbón».[30] En nuestra lectura, donde la fotocopiadora requería licencia, la oposición mecanografiaba. Donde estaba a la venta, cualquiera podía comprar una.

En Irlanda del Norte, el movimiento republicano provisional tenía su propia actividad editorial junto a su campaña armada. Un documento sin firma de 1983 en los archivos de la Oficina para Irlanda del Norte recoge que los principales comunicados del IRA Provisional se entregaban a los medios desde Dublín con el nombre de «Irish Republican Publicity Bureau» y la firma tradicional «P O'Neill»; que la oficina de Belfast disponía de «servicio de télex [...] para transmitir los comunicados directamente a los medios», y que en julio de 1973 la policía de Dublín había incautado 10.000 ejemplares de un solo folleto.[31] Es la evaluación de un departamento gubernamental implicado en el conflicto, y como tal se cita. Muestra un movimiento capaz de imprimir y transmitir por sí mismo que, aun así, dependía de los periódicos y las emisoras para hacerse oír.

El Gobierno británico pensaba que lo importante era esa dependencia. Al anunciar en octubre de 1988 que las emisoras no podrían difundir declaraciones directas de representantes de organizaciones proscritas, del Sinn Féin, del Republican Sinn Féin y de la Ulster Defence Association, el ministro del Interior, Douglas Hurd, dijo a los Comunes que «los propios terroristas obtienen apoyo y sustento del acceso a la radio y la televisión: de dirigir sus opiniones a la población en general de forma más directa de lo que es posible a través de la prensa».[32] Las normas situaban a las emisoras, dijo, «en pie de igualdad con los representantes de la prensa escrita».[33] Una fotocopiadora podía convertir a un grupo en su propio editor. No podía convertirlo en emisora.

PRUEBAS SIN LABORATORIO

Una fotografía requería antes un cuarto oscuro, y un cuarto oscuro suponía o bien destreza, o bien un laboratorio donde otra persona veía las imágenes. En nuestra lectura, la cámara instantánea eliminó ambas cosas. Cuando unos secuestradores de Alemania Occidental quisieron demostrar que un rehén seguía vivo, informó *Der Spiegel* en septiembre de 1977, intentaron demostrarlo en 1977, como en 1975, «con una fotografía instantánea»; los investigadores no lo consideraron suficiente y pidieron además respuestas a preguntas personales.[34] La copia mostraba que el rehén había estado vivo en algún momento. Las preguntas debían aportar lo que la fotografía no podía.

Una semana después, la misma revista informó de que los secuestradores del industrial Hanns Martin Schleyer utilizaban «al menos cuatro máquinas de escribir distintas» y parecían tener incluso «una máquina para copiar películas de video».[35] La segunda afirmación iba con reservas, y nada de lo leído para este libro la confirma. El mismo reportaje afirma que los secuestradores telefoneaban desde el extranjero a un intermediario en Ginebra, Denis Payot, en llamadas de hasta media hora sin que se localizaran. El Gobierno de Alemania Occidental, como se vio en el capítulo 5, agradeció después a muchos periódicos y otros medios su autocontención.[36]

Los Estados también grababan. Cuando un hombre telefoneó a la esposa de Moro el 30 de abril de 1978, la llamada quedó grabada. Algunos oyentes creyeron reconocer la voz del profesor universitario Antonio Negri; un auto de un juez instructor del 23 de abril de 1980 lo exculpó de los cargos relacionados con el caso Moro, aunque siguieron otros procesos contra él. Un miembro de las Brigadas Rojas que más tarde colaboró con las autoridades atribuyó la llamada, a partir de la grabación, a Mario Moretti.[37] Una voz grabada era una prueba, y las pruebas podían inducir a error.



6.4 Una cámara instantánea Polaroid SX-70, primer modelo, 1972. Tekniska museet, Estocolmo.
TEKNISKA MUSEET (FOTÓGRAFO NO REGISTRADO) (CC BY)

UNA LLAMADA A UN DESCONOCIDO

En nuestra lectura, el teléfono público, que nadie tenía que comprar, hacía a los grupos clandestinos dependientes de otros. Un aviso o una reivindicación iban a parar a quien contestara: en los dos casos que siguen, una agencia de noticias y una organización benéfica.

El 17 de junio de 1974 estalló una bomba cerca del extremo norte de Westminster Hall. El líder de la Cámara, Edward Short, dijo a los Comunes que se había dado un aviso de seis minutos mediante una llamada telefónica a la Press Association, pero que se refería a la Cámara de los Comunes y «era totalmente impreciso».[38] El 17 de diciembre de 1983, una llamada a la oficina del centro de Londres de los Samaritans antes de la bomba en los grandes almacenes Harrods iba precedida, según dijo el ministro del Interior, Leon Brittan, de «una contraseña hasta entonces desconocida para las autoridades policiales». La policía ya había recibido «otros 22 mensajes similares ese mismo día sobre artefactos sospechosos, que resultaron ser todos falsas alarmas». Los esfuerzos «por establecer la autenticidad de la contraseña» no tuvieron «ningún éxito».[39]

En Harrods, la policía no pudo autenticar una contraseña que nunca había oído. El teléfono dio a los grupos clandestinos rapidez y distancia respecto de sus mensajes, y dejó el sentido de esos mensajes en manos de desconocidos.



6.5 El servicio neerlandés de desactivación de explosivos sale de las oficinas del periódico *De Telegraaf* tras una falsa amenaza de bomba, el 22 de marzo de 1983.

NATIONAAL ARCHIEF / ANEFO, MARCEL ANTONISSE, 932-5398 (CC0)

PIEZAS DE LA TIENDA DE MODELISMO

Una de las pugnas más largas entre una organización clandestina y un Estado en torno a la electrónica de consumo tuvo lugar en Irlanda del Norte. El análisis que hizo el propio Ejército británico de su campaña allí, fechado en julio de 2006, lo dice sin rodeos: «Los primeros artefactos explosivos improvisados (IED) del PIRA utilizaban componentes de aeromodelismo disponibles en el comercio».[40] Componentes fabricados para un pasatiempo habían acabado en la campaña de atentados con bomba.

Lo que siguió, según el relato del Ejército, fue «una lucha continua entre desarrollo y contramedida». Las contramedidas electrónicas se entregaron a las patrullas «casi en cuanto» se entendió la amenaza, y después se «desarrollaron rápida y continuamente para mantener el ritmo».[41] Desde 1969 había un asesor científico (SCIAD) adscrito al cuartel general del Ejército en Irlanda del Norte, y la aparición de la bomba como amenaza principal, dice el análisis, «apartó la atención del

SCIAD casi por completo del AO [análisis operativo] y la llevó a la electrónica».[42] Un antiguo miembro de las fuerzas de seguridad, entrevistado por investigadores de la RAND en 2004, habría dicho que la pugna «estaba limitada por la disponibilidad de componentes electrónicos en aquel momento».[43] Es el recuerdo de una sola persona, transmitido de segunda mano; el relato del Ejército solo confirma que las primeras piezas eran comerciales.

También los soldados dependían de equipos comerciales. El análisis recoge que las radios de combate del Ejército no funcionaban en zonas urbanas y que hubo que recurrir a radios comerciales: «Radios y teléfonos de bolsillo Pye, Westminster y Storno [...] Estos sistemas comerciales, comprados tal cual en el mercado, eran el medio cotidiano de comunicación, y ninguno era realmente satisfactorio». Solo a partir de mediados de los años ochenta una red construida a propósito dio a la mayoría de las unidades comunicaciones seguras.[44] Las ondas se compartían con todos los demás. El Ejército se encontró con que tenía que coordinar su uso del espectro con «desde los bomberos hasta los controladores aéreos, los médicos de guardia, los hospitales y los usuarios sanitarios».[45] Y la propia radiodifusión civil era un terreno disputado: a principios de los años setenta se descubrió que unos lealistas interferían la BBC desde un club de Belfast, localizado por un equipo de guerra electrónica del Ejército y registrado.[46]



6.6 Una tienda de transceptores de radio de banda ciudadana en los Países Bajos, el 8 de febrero de 1980.
NATIONAAL ARCHIEF / ANEFO, FERNANDO PEREIRA, 930-6614 (CC0)

EVALUACIÓN OFICIAL

El Ejército consideró su ciclo de contramedidas un factor decisivo para «ganar la guerra»

El análisis del Ejército sostiene que su ciclo de inteligencia, ciencia forense, investigación y adquisiciones fue decisivo para «ganar la guerra», y que el giro del IRA hacia los ataques con francotiradores en el sur de Armagh en los años noventa «resultó ser durante un tiempo una respuesta eficaz al éxito de las torres de vigilancia fronterizas del Ejército y de sus contramedidas electrónicas». Apoya estos juicios solo con ejemplos que no pueden comprobarse, como un artefacto sin identificar que quedó «prácticamente obsoleto en tres meses», y advierte que «no pretende ser una historia».[47] El estudio de caso de la RAND contrapone a los especialistas que subrayan la «excepcional capacidad de adaptación» del IRA con J. Bowyer Bell, que lo veía limitado por supuestos del pasado, y concluye que su aprendizaje «varió», pero que «en la mayoría de los ámbitos tuvo un éxito extraordinario».[48]

Ministerio de Defensa, *Operation Banner* (2006), prólogo, paras. 824–826, p. 5-10; B. A. Jackson et al., *Aptitude for Destruction*, vol. 2 (RAND, 2005), pp. 93–94.

El análisis recoge también un coste de la pugna para el propio Ejército. En una ocasión, un soldado perdió una pieza del equipo de patrulla, que «cayó en manos del PIRA, que la analizó y desarrolló una contramedida que después mató al menos a un soldado»; la unidad no comunicó la pérdida hasta el final de su periodo de servicio.[49]

EL RASTRO QUE DEJÓ EL MERCADO

Las cosas compradas en un mercado llevan consigo el papeleo de ese mercado. En los años ochenta, una investigación mostró hasta dónde se podía recorrer ese papeleo hacia atrás.

La bomba que destruyó el vuelo 103 de Pan Am sobre Lockerbie el 21 de diciembre de 1988 mató a las 259 personas que iban a bordo y a 11 personas en tierra.[50] El tribunal escocés que juzgó a dos libios en los Países Bajos describió cómo los investigadores rastrearon los restos. Unos fragmentos de un producto electrónico de consumo se identificaron por comparación con una sola marca y modelo; unos fragmentos de ropa se rastrearon hasta una tienda de Malta.[51] Un pequeño fragmento de una placa de circuito fue lo más difícil. Las indagaciones «dentro del sector de las placas de circuito impreso» para averiguar su origen «fueron infructuosas» hasta que, hacia junio de 1990, se identificó con un tipo de temporizador que el FBI mostró a los investigadores. Las pesquisas en Suiza condujeron entonces a su fabricante, MEBO, una empresa de Zúrich «dedicada al diseño y la fabricación de diversos artículos electrónicos», cuyo principal cliente a mediados de los años ochenta, según uno de sus propietarios, era el Gobierno libio.[52] El tribunal reconstruyó los pedidos de placas de circuito de la empresa y sus entregas de temporizadores de muestra a Libia.[53]

Brighton, cuatro años antes, había mostrado la misma evolución desde el otro lado. El 12 de octubre de 1984 estalló una bomba en el Grand Hotel durante el congreso del Partido Conservador. Diez días después, el ministro del Interior dio el nombre de cuatro personas muertas y contabilizó 32 heridos; recuentos posteriores difieren.[54] La policía estableció más tarde que un huésped que se había alojado en el hotel unas tres semanas antes había dado una dirección falsa, y el ministro del Interior dijo a los Comunes que continuaban las indagaciones «relacionadas con los dispositivos electrónicos recuperados entre los escombros».[55] El jefe de policía de Sussex había pedido a un alto mando de Hampshire que examinara las medidas de seguridad; según el resumen que hizo el ministro de sus conclusiones, ninguna fuerza policial británica habría registrado el hotel entero, porque un registro

plenamente eficaz «habría llevado varias semanas».[56] En nuestra lectura, el problema para la seguridad ya no era solo el momento del atentado, sino las semanas anteriores. Un diputado preguntó si «la tecnología del terror se desarrolla ahora con más rapidez que la capacidad de las fuerzas de seguridad para hacerle frente».[57]

DISPUTADO

El tribunal se apoyó en el fragmento del temporizador; la parte del condenado lo impugnó hasta el final

El tribunal de primera instancia condenó a Abdelbaset al Megrahi en enero de 2001 sobre el conjunto de las pruebas, entre ellas su relación con Edwin Bollier, de MEBO, y con miembros de los servicios de seguridad y del ejército libios que habían comprado sus temporizadores. No pudo calificar de imposible que la ropa se hubiera «unido en algún lugar a un temporizador de alguna procedencia distinta de Libia», pero consideró que las pruebas sobre el equipaje hacían «irresistible» la inferencia libia; también consideró poco fiables a los testigos de la empresa.[58] En 2007, la comisión de revisión «no encontró nada que respaldara» la acusación de que el fragmento se había fabricado.[59] En 2020, sus representantes alegaron que el fragmento apuntaba a una procedencia distinta del Gobierno libio; la comisión había rechazado ese motivo.[60] El tribunal de apelación, en 2021, consideró que la procedencia libia de los temporizadores no se discutía en esa apelación.[61] Críticos independientes han presentado argumentos similares, que no se han leído para este libro.

HM Advocate v Al Megrahi and Fhimah (2001), paras. 45, 47, 82, 89; nota de prensa de la SCCRC, 28 de junio de 2007, p. 7; Al Megrahi v HM Advocate [2020] HCJAC 39, paras. 9–10, 23; [2021] HCJAC 3, para. 71.

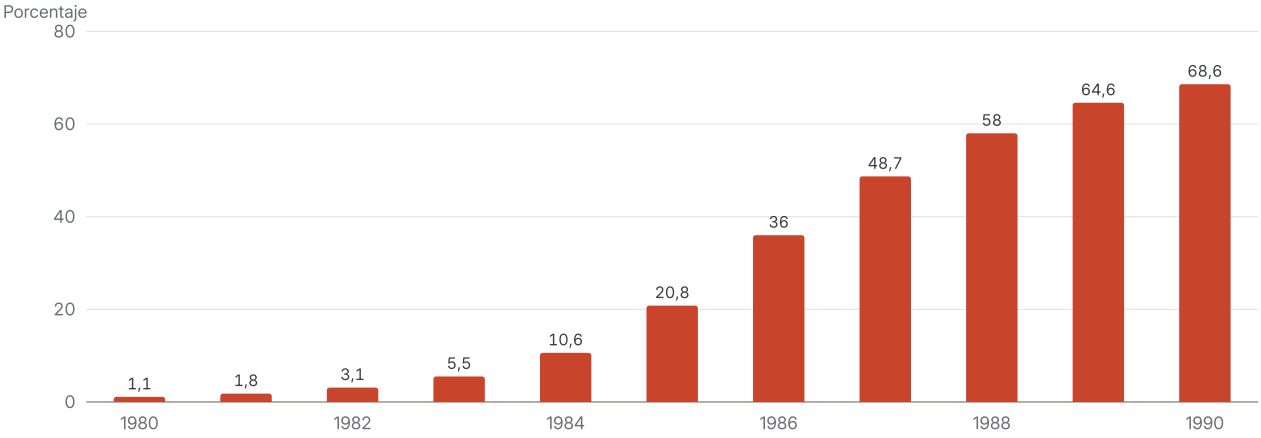
Al mismo tiempo, las policías se informatizaban. En Alemania Occidental, la conferencia de ministros del Interior decidió el 28 de enero de 1972 crear un sistema común de información policial, INPOL, y en los años siguientes sus terminales se extendieron por las dependencias policiales de todo el país.[62] La misma década que puso calculadoras, grabadoras y fotocopiadoras en manos privadas puso terminales en las mesas de la policía.

MÁQUINAS QUE COPIAN

A finales de los años ochenta, la línea con la que empezó este capítulo, entre el equipo que pertenecía a las instituciones y el que cualquiera podía comprar, atravesaba el hogar. Los aparatos electrónicos podían ya grabar, copiar y procesar información, y estaban en salas de estar corrientes.

En diez años la proporción de hogares estadounidenses con televisión que tenían videograbadora se multiplicó por más de sesenta, hasta superar dos de cada tres

Hogares de EE. UU. con videograbadora, porcentaje de los hogares con televisión, febrero de cada año, 1980–1990



6.7 Hogares con al menos una videograbadora, como proporción de los hogares con televisión; se excluyen Alaska y Hawái. Los valores de 1981–1982 proceden de la edición de 1987, que coincide con la de 1991 en los años comunes. En 1990: unos 63 millones de hogares.

Fuente: US Bureau of the Census, *Statistical Abstract of the United States 1991*, tabla 919, p. 556 (de Television Bureau of Advertising, *Trends in Television*), y *1987*, tabla 906, p. 531 (de A.C. Nielsen, *VCR Trends*; 1981–1982). Datos: `data/processed/us_vcr_households_1980_1990.csv`.



6.8 Público en Firato, la feria de electrónica de consumo celebrada en el RAI, Ámsterdam, el 1 de septiembre de 1984.

NATIONAAL ARCHIEF / ANEFO, ROB BOGAERTS, 933-0619 (CC0)

En febrero de 1980, alrededor de uno de cada cien hogares estadounidenses con televisor tenía videograbadora; en

febrero de 1990 la tenían más de dos de cada tres, unos 63 millones de hogares.[63] En 1989, según estimaciones del sector reproducidas por la Oficina del Censo, los fabricantes enviaron al mercado estadounidense unos 12 millones de contestadores automáticos, 4,7 millones de ordenadores personales, 1,4 millones de faxes y 1,1 millones de teléfonos celulares.[64] Los contestadores y los faxes podían guardar o transmitir un mensaje sin que hubiera nadie presente, y un ordenador personal podía almacenarlo y procesarlo: una cinta que podía copiarse y enviarse por correo, una página enviada a la velocidad de una llamada telefónica, una declaración grabada una vez y reproducida muchas.

En la lectura de este libro, a la luz de sus cuatro preguntas, la electrónica de consumo cambió sobre todo el trabajo. Las tareas que antes habían exigido un impresor, un cajista o un laboratorio fotográfico podía hacerlas un miembro del grupo con una máquina comprada nueva o de segunda mano. No hizo la violencia más destructiva. Lo que cambió, a la escala de una calle o de un hotel, fue la distancia y el tiempo entre la persona y el acto, y dio al Estado las mismas piezas para construir contramedidas, además de un rastro documental que se remontaba a través del mercado. Lo que menos cambió fue el público: los grupos de este capítulo podían ya producir su propio material, pero para hacerse oír seguían dependiendo de agencias, periódicos y emisoras, y las restricciones del Gobierno británico de 1988 partían exactamente de ese supuesto. El alcance a través de las fronteras cambió poco. Con las pruebas leídas para este libro, no es posible decir si salieron ganando más las organizaciones o los Estados.

Lo que estas máquinas todavía no hacían, en los casos de este capítulo, era llevar el material de una organización a todo el mundo. El capítulo siguiente sigue las máquinas y las redes que sí lo hicieron: el videocasete, el fax, la línea telefónica internacional, la televisión por satélite y el ordenador personal.

CRONOLOGÍA 6

Electrónica a la venta, 1963–1990

1963 TECNOLOGÍA Agosto: Philips, según su propio relato, presenta su primera grabadora de casete compacto en la exposición de radio de Berlín.

1965 ANÁLISIS Abril: Gordon Moore predice que los circuitos integrados llevarán a los ordenadores domésticos y a las comunicaciones portátiles personales, y dice que a un reloj de pulsera electrónico solo le falta una pantalla.

1969 TECNOLOGÍA Diciembre: el Seiko Astron, el primer reloj de pulsera de cuarzo vendido al público, sale a la venta en Tokio; el Ministerio de Transportes italiano compra una fotocopiadora.

1971 TECNOLOGÍA La calculadora de bolsillo Bowmar Brain se vende a 245 dólares. A finales de año Intel presenta el primer microprocesador comercial, diseñado para una calculadora.

1972 RESPUESTA Enero: los ministros del Interior de Alemania Occidental deciden crear el sistema policial de información INPOL.

1974 VIOLENCIA 17 de junio: un aviso telefónico de la bomba de Westminster Hall es «bastante inespecífico». 19 de junio: la fotocopiadora del ministerio se vende a un comprador particular.

1975 TECNOLOGÍA En junio, las licencias de banda ciudadana en Estados Unidos llegan a 1,5 millones. Mayo: la videograbadora Betamax de Sony sale a la venta en Japón, según Sony. Bowmar está en quiebra.

1978 VIOLENCIA 17 de mayo: la policía encuentra una antigua fotocopiadora del ministerio y una máquina de imprimir del ejército, vendidas como chatarra, en una imprenta de las Brigadas Rojas en Roma.

1979 TECNOLOGÍA 1 de julio: el Walkman sale a la venta, según Sony.

1983 RESPUESTA Marzo: Rumanía prohíbe las copiadoras y multicopistas privadas y registra las máquinas de escribir. Diciembre: el aviso de Harrods usa una palabra clave que la policía desconoce.

1984 VIOLENCIA 12 de octubre: bomba en el Grand Hotel de Brighton; las investigaciones siguen la pista de los «dispositivos electrónicos recuperados de los escombros».

1988 RESPUESTA Octubre: se prohíbe a las emisoras británicas difundir declaraciones directas de representantes de organizaciones proscritas y de Sinn Féin, Republican Sinn Féin y la UDA.

1988 VIOLENCIA 21 de diciembre: el Pan Am 103 es destruido sobre Lockerbie; un fragmento de placa de circuito se atribuye después a un fabricante suizo de temporizadores.

1990 TECNOLOGÍA Febrero: el 68,6 % de los hogares estadounidenses con televisión tiene videograbadora.

Fuentes: Philips; G. Moore, *Electronics* (1965); IEEE Milestones; Computer History Museum; Office of Technology Assessment (1983); L. Hartung (2010); Hansard 1974, 1983, 1984, 1985, 1988; Commissione Moro, Doc. XXIII n. 5 (1983); GAO (1975); Sony; Decreto 98/1983 (Rumanía); HM Advocate v Al Megrahi (2001); *Statistical Abstract* 1991.

OBJETO 6 · 1959

La fotocopiadora



FOTO: PETER HÄLL, TEKNISKA MUSEET (CC BY)

DEMOSTRACIÓN DEL PROCESO
22 oct. 1948, Detroit (Haloid, xerografía)

COPIADORA DE OFICINA
Xerox 914, comercializada en 1959, sobre papel normal

COPISTERÍA, ANN ARBOR, 1978
2,5 centavos por página

RUMANÍA, 1983
prohibidas las copiadoras y multicopistas privadas

IMPRENTA · ROMA 1978

EL PROBLEMA

Un documento existía en tantas copias como alguien pudiera hacer a mano, con papel carbón o en una multicopista que necesitaba un original preparado para ello. En 1970 un estudioso estadounidense de los asuntos soviéticos describía el samizdat soviético como textos mecanografiados, «cada página producida con entre cuatro y ocho copias en papel carbón».[1]

QUÉ CAMBIÓ

Un proceso en seco que copiaba cualquier página impresa sobre papel corriente. En 1938 el abogado de patentes Chester Carlson esparció polvo sobre una placa expuesta y transfirió la imagen al papel; la empresa Haloid hizo una demostración pública del proceso en Detroit el 22 de octubre de 1948.[2] En 1959, según la American Society of Mechanical Engineers, Haloid Xerox «arriesgó todos sus activos para comercializar la primera copiadora de oficina rápida, barata y práctica, la 914».[3] El Smithsonian llama a la 914 «la primera copiadora del mundo sobre papel normal».[4] La máquina que se muestra en la página de enfrente es un modelo de sobremesa posterior, la Rank Xerox 660-1 de 1966.



O6.1 Una multicopista de clichés Gestetner 460 S, utilizada de 1975 a 1985 por la parroquia de Hässelby, en Estocolmo: el método anterior para hacer muchas copias.
FOTO: PER IVAR LINDEKRANTZ, TEKNISKA MUSEET (CC BY)

CÓMO SE DIFUNDIÓ

Primero a través de las oficinas, después del mercado de segunda mano. El Ministerio de Transportes italiano compró una copiadora en diciembre de 1969 y la dio de baja cuatro años más tarde; en 1974 fue vendida a un comprador particular, que más tarde la anunció en un periódico.[5] En 1978, señalaba un editor soviético emigrado, una copistería estadounidense cobraba 2,5 centavos por página.[6]

USOS CIVILES

Oficinas, universidades, abogados, comercios: cualquier lugar donde hubiera que duplicar papel con rapidez y en pequeñas cantidades, sin componer tipos ni grabar un cliché.

EN LA VIOLENCIA POLÍTICA

En mayo de 1978 la policía encontró una antigua copiadora ministerial, una máquina de imprenta del ejército vendida como chatarra y una máquina de composición de IBM en una imprenta de las Brigadas Rojas en Roma.[7] Un año después, un documento hallado en Cassino resultó ser una fotocopia que reproducía fielmente otro encontrado en Roma.[8]

LO QUE NADIE ESPERABA

Que algunos Estados exigieran licencia para la copiadora y registraran cada máquina de escribir. En la Unión Soviética, escribió un emigrado, las copiadoras estaban en salas cerradas con llave.[9] Un decreto rumano de 1983 prohibió a los particulares poseer máquinas copiadoras o multicopistas y obligó a registrar en la milicia toda máquina de escribir privada.[10]



Una cámara de televisión en una rueda de prensa sobre antenas parabólicas organizada por Amstrad, Astra, Esselte y la cadena TV-10, 26 de septiembre de 1989.

NATIONAAL ARCHIEF / ANEFO, ROB C. CROES, 934-5046 (CC0)

7

La señal global

1980–2000

En 1980, un comunicado destinado a otro continente solía pasar por una agencia de noticias, una oficina de télex o una emisora. A finales de los años noventa, según las pruebas de un juicio celebrado en Nueva York, podía dictarse por teléfono satelital desde Afganistán a un periódico de Londres, o enviarse por fax a un locutorio londinense que recibía faxes para el público. Quienes lo enviaban no eran dueños de ninguna de las redes que lo transportaban.



THE GRAPEVINE ESTABA EN LOS NÚMEROS 318 A 320 DE Kilburn High Road, en el noroeste de Londres. Un inspector de la brigada antiterrorista de la Policía Metropolitana que supervisó su registro en 1998 lo describió como «un pequeño negocio comercial cuya función principal era ofrecer al público un servicio de telecomunicaciones y de mensajes por fax a bajo precio». Los clientes eran atendidos en un pequeño mostrador. Había ocho cabinas para llamadas telefónicas privadas y, más al fondo, a la derecha, un fax. El local abría hacia las 08:00 y a veces no cerraba hasta la medianoche.[1]

El locutorio también recibía faxes para sus clientes y los guardaba en una carpeta, de la que cada cliente retiraba sus propias páginas por «una tarifa simbólica de unos 50 peniques por hoja».[2] El sábado 26 de septiembre de 1998 el inspector se incautó de la carpeta. Una de sus páginas llevaba un encabezado de fax con fecha del 7 de agosto de 1998, a las 04:45.[3] En el juicio celebrado en Nueva York en 2001 contra los hombres acusados de conspirar en los atentados con bomba cometidos ese día contra las embajadas estadounidenses en Nairobi y Dar es Salaam, la fiscalía dijo al jurado que aquella página era una reivindicación, «hallada en The Grapevine, en Londres».[4] La bomba de Nairobi mató a 12 estadounidenses y a otras 201 personas, casi todas kenianas, e hirió a unas 5.000; la de Dar es Salaam mató a otras 11.[5]

Ningún periódico ni ningún transmisor pertenecía a la organización que, según la fiscalía, envió esas reivindicaciones.[6] Sus comunicados llegaban al mundo a través de un comercio de barrio que dejaba al público llamar desde sus cabinas y enviar o recoger faxes pagando,[7] a través de un periódico editado por otros y a través de la red telefónica internacional que transportaba ambas cosas. Este capítulo trata de cómo llegó a ser posible. Sigue las máquinas que lo permitieron entre 1980 y finales de los años noventa: la línea telefónica internacional, el fax, la cinta de video, el canal por satélite y el ordenador personal. Cada una se fabricó para las empresas, las familias o las cadenas de radio y televisión. Cada una permitió a un grupo pequeño hacer algo que antes había requerido una emisora, un editor, un estudio, una imprenta o una oficina en el extranjero.

EL MINUTO MÁS BARATO

Durante mucho tiempo, la comunicación internacional había sido sinónimo de telégrafo. En 1950, según la Comisión Federal de Comunicaciones, el servicio telegráfico todavía suponía el 80 % de los ingresos internacionales de las operadoras estadounidenses. El primer cable telefónico transatlántico comercial no se tendió hasta 1956.[8]

El propio cable da la medida de lo que cambió. El primer cable telefónico transatlántico tenía 40 circuitos utilizables, con un coste de inversión de 1,2 millones de dólares por circuito.[9] El TAT-8, que entró en servicio en 1988 y fue el primer cable de la tabla de la comisión que utilizaba fibra óptica, tenía 6.048 circuitos utilizables, a unos 59.500 dólares cada uno.[10] En esos mismos años, la llamada en sí se volvió algo corriente. A los clientes de las operadoras estadounidenses se les facturaron unos 1.600 millones de minutos de llamadas telefónicas internacionales en 1980 y unos 30.000 millones en 2000. El ingreso medio por minuto bajó de 1,34 dólares a 49 centavos, y aún más si se descuenta la inflación.[11]

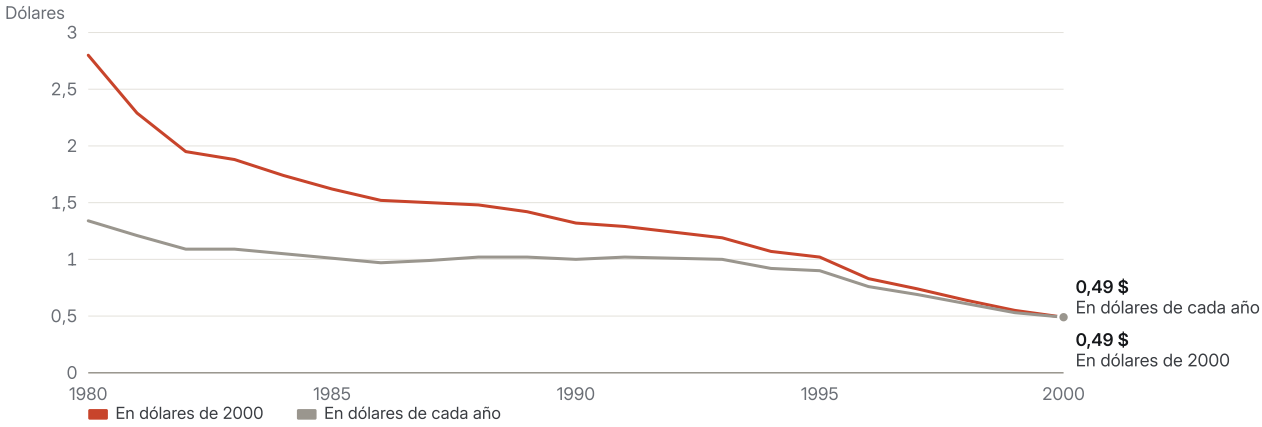
Son cifras estadounidenses, y miden lo que pagaron de media los clientes, no la tarifa de ninguna llamada concreta. Muestran una tendencia de la que depende el resto de este capítulo. Todos los faxes que se describen a continuación viajaron como llamadas telefónicas, y lo mismo ocurrió, durante los años ochenta y noventa, con la mayoría de las conexiones de los ordenadores domésticos a los tablones de anuncios electrónicos y, más tarde, a internet.

Uno de los primeros ejemplos de lo que una línea internacional podía hacer por un movimiento político llegó desde fuera del terrorismo. En octubre de 1978 el ayatolá Ruhollah Jomeini, en el exilio, se instaló en Neauphle-le-Château, a las afueras de París. Un reportaje de Associated Press de 2019, basado en entrevistas con personas que habían estado allí, cuenta que «con teléfonos y grabadoras de casete, convirtieron la casa y el jardín del clérigo exiliado en un centro mediático»; según la paráfrasis que hace la agencia de Abolhasan Banisadr, uno de sus colaboradores más cercanos en aquel momento, las grabaciones de sus declaraciones se vendían en Europa y se llevaban a Irán, y otros mensajes se leían por teléfono a sus partidarios en localidades iraníes.[12] El historiador Martin Kramer escribió en 1990 que en Francia Jomeini y sus seguidores «tenían ahora fácil acceso a los medios internacionales y podían llamar directamente a sus partidarios en Irán».[13] Un estudio sueco de 2016 cita relatos anteriores según los cuales las declaraciones de Jomeini, grabadas en Francia,

se reproducían a través de una línea telefónica internacional, se volvían a grabar en Teherán y se copiaban en casetes; esos relatos no se han leído para este capítulo.[14] La revolución iraní no fue una campaña terrorista. Figura aquí porque mostró, al comienzo del periodo, que una voz podía salir de un pueblo francés y oírse en todo un país cuya radiotelevisión pertenecía al Estado al que se oponía.

Descontada la inflación, en 2000 los operadores estadounidenses facturaban por el minuto internacional medio alrededor de una sexta parte que en 1980

Ingreso medio facturado a clientes de EE. UU. por minuto de servicio telefónico internacional, dólares de EE. UU., 1980–2000



7.1 Media de lo que facturaban los operadores estadounidenses, no la tarifa de una llamada concreta. Las dos líneas se unen en 2000, el año base. La conversión a dólares de 2000 con el índice de precios al consumo (CPI-U) es cálculo propio.

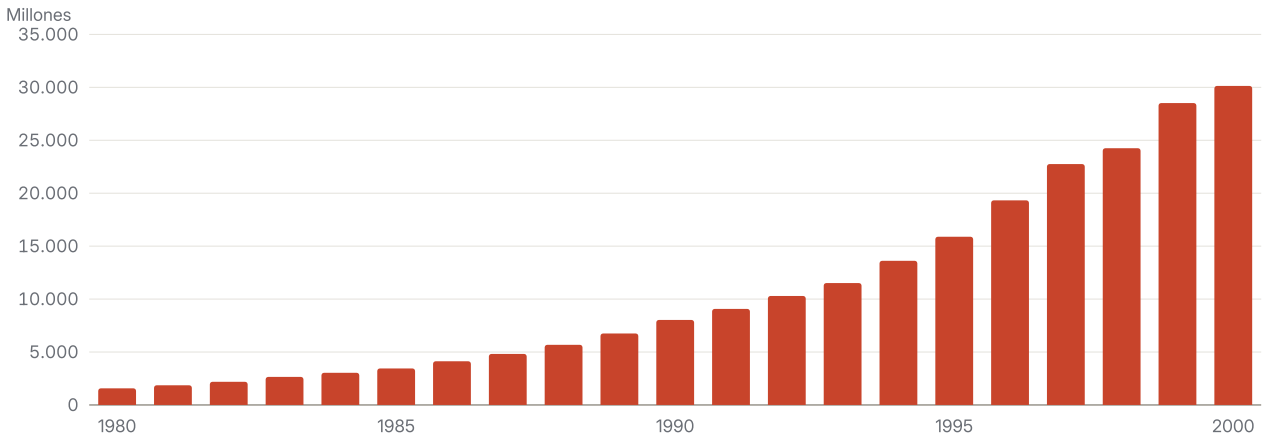
Fuente: Federal Communications Commission, International Bureau, *Trends in the International Telecommunications Industry* (septiembre de 2005), tabla 2; US Bureau of Labor Statistics, CPI-U, serie CUUR0000SA0, medias anuales (dominio público); 1980–2000; dólares por minuto; dólares de 2000 según la razón del CPI-U. Datos: `data/processed/us_international_telephone_1980_2000.csv`; derivación `scripts/derive/ch07_series.py`.

UNA PÁGINA EN UN MINUTO

Un fax escanea una página, la convierte en una señal que viaja por una línea telefónica e imprime una copia en el otro extremo. El principio era antiguo. Lo que cambió hacia 1980 fue que máquinas de cualquier marca podían intercambiar una página con rapidez.[15]

Entre 1980 y 2000 los minutos de llamadas internacionales facturados por los operadores estadounidenses se multiplicaron aproximadamente por diecinueve

Minutos de llamadas telefónicas internacionales facturados por operadores de EE. UU., millones, 1980–2000



7.2 Llamadas facturadas en Estados Unidos a todos los destinos extranjeros (Canadá y México incluidos desde 1980; para los operadores distintos de AT&T, estimaciones de la FCC para 1985–1990). Desde 1991 los datos abarcan todos los puntos de Estados Unidos. En 2000 alrededor del 11 % del total correspondía a llamadas Country Direct, Country Beyond y reoriginadas; la FCC solo da este desglose desde 1993. No se incluyen las llamadas facturadas en el extranjero.

Fuente: Federal Communications Commission, International Bureau, *Trends in the International Telecommunications Industry* (septiembre de 2005), tabla 2; tabla 3 y apéndices A y C para la cobertura (dominio público); 1980–2000; millones de minutos. Datos: `data/processed/us_international_telephone_1980_2000.csv`.

Al principio, según la historia publicada con el hito que el Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos (IEEE) dedicó a la norma en 2012, pocas empresas podían permitirse aparatos de fax, y «cada empresa compraba juegos emparejados para comunicarse consigo misma». Una recomendación de 1976 para un «facsímil de tres minutos» empezó a permitir que se conectaran máquinas de distintos fabricantes.[16] En 1980 el CCITT, el Comité Consultivo Internacional Telegráfico y Telefónico de la Unión Internacional de Telecomunicaciones, adoptó una nueva recomendación para las máquinas del «Grupo 3», que enviarían una página A4 normalizada «por un circuito de tipo telefónico en aproximadamente un minuto». Estaban diseñadas para «la red telefónica general conmutada» y podían funcionar «cuando una de las estaciones, o ambas, no están atendidas».[17] En nuestra lectura, una página podía ahora llegar como una llamada telefónica y esperar como una carta.



7.3 Parte de la nueva central telefónica digital de la compañía estatal neerlandesa de correos y teléfonos (PTT) en Ámsterdam, diciembre de 1985. Centrales como esta transportaban las llamadas más baratas de los años ochenta.

NATIONAAL ARCHIEF / ANEFO, ROLAND GERRITS, 933-5198 (CC0)

Las redes antiguas decayeron a medida que crecía la nueva. Los ingresos por télex internacional de las operadoras estadounidenses alcanzaron su máximo, 415 millones de dólares, en 1985 y cayeron a 33 millones en 2000, en dólares corrientes, mientras que sus ingresos por telefonía internacional se multiplicaron aproximadamente por cuatro en esos mismos años.[18] La explicación de la propia comisión fue escueta: el telégrafo y el télex «empezaron a declinar en los años ochenta».[19] Sus tablas no tienen una serie propia para el fax, que viajaba como llamadas telefónicas, pero la comisión señaló que «hubo un tiempo en que las llamadas de facsímil representaban una gran parte del tráfico hacia algunos países, en particular hacia puntos cuyos husos horarios están desfasados muchas horas respecto de los de Estados Unidos».[20] En nuestra lectura, el fax asumió buena parte del trabajo del télex: una página enviada de noche llegaba antes del amanecer a un escritorio de otro continente, y quien la enviaba solo necesitaba un fax y una línea telefónica.

En nuestra lectura, el Estado había previsto una parte de esto y no vio el resto. En 1985 un informe de la Oficina de Evaluación Tecnológica del Congreso de Estados Unidos señalaba que INTELPOST, del Servicio Postal, que «ofrece un servicio de facsímil de alta velocidad por satélite entre Estados Unidos y Europa», «apenas se usaba».[21] El facsímil internacional se ofrecía como servicio público, a través de correos. Se extendió, en cambio, como una máquina sobre un escritorio.

En 1993 Oswald Ganley, director ejecutivo del Program on Information Resources Policy de Harvard, contaba el fax entre las herramientas que habían pasado a manos de pequeños grupos políticos durante la década anterior: «Los aparatos de fax, los ordenadores personales portátiles y de sobremesa, un acceso más barato a los satélites al alcance de los particulares y el acceso público a la televisión por cable se sumaron a las casetes de audio y de video para usos clandestinos».[22] Es un juicio formulado desde dentro del periodo, y Ganley no dio casos. Los casos que ha encontrado este capítulo son pocos, y en su mayoría no fueron violentos.

En los años ochenta, según un estudio de RAND para el Ejército de Estados Unidos, «los aparatos de fax y los sistemas de correo electrónico permitieron a las ONG [organizaciones no gubernamentales] sacar noticias de El Salvador y hacerlas llegar a los medios, inundar las bandejas de entrada del Gobierno estadounidense con protestas y peticiones».[23] Tras el levantamiento zapatista de Chiapas en enero de 1994, y después de que el presidente de México «ordenara detener las operaciones de combate»,[24] las mismas redes organizaron «campañas de envío de faxes», y los números de fax de

funcionarios mexicanos y estadounidenses «se publicaban a menudo en grupos de noticias y listas de correo de internet».[25] Desde la ciudad de montaña de San Cristóbal de las Casas, las conexiones a internet eran lentas y poco fiables: «Los faxes y las llamadas telefónicas permiten comunicarse mejor».[26]

En Estados Unidos, grupos armados que se hacían llamar milicias usaron los mismos canales. Un informe de la Liga Antidifamación, incorporado al expediente de una audiencia del Congreso en 1995, describía cómo «algunos agitadores de las milicias llegan a su público mediante cintas de video por correo y a través de tablones de anuncios electrónicos e internet», y mencionaba «la American Patriot Fax Network, favorable a las milicias».[27] La liga era una organización de vigilancia y de defensa de causas, y su informe mostraba canales, no efectos: afirmaba que la relación entre los hombres acusados del atentado de Oklahoma City y un grupo de milicias «no hace responsable del crimen a todo el movimiento».[28]

CINTA SIN RED

Los primeros aparatos de grabación de video se fabricaron para las cadenas de televisión. La videograbadora VHS que JVC anunció el 9 de septiembre de 1976 era, según la reseña de su hito del IEEE, «más pequeña y ligera que cualquier otro magnetoscopio equivalente».[29] Hacia 1985 la cámara y la grabadora podían formar una sola unidad alimentada por baterías que una persona podía llevar consigo: un museo de Milán conserva una cámara Sony Video 8 de aproximadamente ese año, que grababa imágenes en color en una casete.[30] En febrero de 1997, el 84 % de los hogares estadounidenses con televisor tenía una videograbadora.[31]



7.4 László Pesty, cámara de Fekete Doboz (Caja Negra), filma a Ferenc Kőszeg, uno de los fundadores de la Alianza de Demócratas Libres (SZDSZ), en la sede del partido en Mérleg utca, Budapest, 1989.
FORTEPAN / BÁTONYI CSABA (CC BY-SA 3.0)

Lo que convirtió la casete en un medio, sin embargo, fue la copia. En Estados Unidos, a juzgar por una encuesta del Congreso, copiar resultó menos habitual de lo que hacía pensar la pugna en torno a ello. Cuando una empresa estadounidense anunció en 1984 su intención de vender aparatos de doble pletina, recogía la Oficina de Evaluación Tecnológica, las objeciones de la industria cinematográfica frenaron su lanzamiento, y los fabricantes extranjeros renunciaron a producirlos. En una encuesta para ese mismo informe, «solo alrededor de una quinta parte de los propietarios de videograbadoras había copiado alguna vez una cinta de video pregrabada».[32]

Donde la televisión pertenecía al Estado, la misma máquina hacía otra cosa. En 1987 dos especialistas en comunicación, Joseph Straubhaar y Douglas Boyd, escribieron que las videograbadoras «eluden tanto el uso desarrollista como el control político de la televisión al producir una descentralización de facto de los medios. Ponen el control de la programación en manos del público».[33] Las videograbadoras costaban unos 400 dólares en 1984; muchas habían entrado de contrabando (en Brasil, según una estimación de 1986, aproximadamente dos de cada tres se habían traído del extranjero, sobre todo por contrabandistas); y la mayoría de las cintas, «entre el 75 y el 80 % en muchos países», eran copias piratas, «que pueden llevarse fácilmente en el bolsillo de un abrigo».[34] Las pruebas que aportaban sobre su uso por grupos armados eran escasas. Los grupos guerrilleros centroamericanos, escribieron, usaban videograbadoras «para difundir mensajes políticos y sociales alternativos», pero la afirmación se basaba en una única comunicación personal, y «el alcance de ese uso es difícil de calibrar».[35]

Los casos documentados en la violencia política son más limitados. En enero de 1985, una cinta de video de 56 segundos de William Buckley, funcionario político de la embajada estadounidense en Beirut que había sido secuestrado allí en marzo de 1984, se mostró primero a los periodistas por medio de Visnews, una agencia de noticias de televisión fundada por Reuters, la British Broadcasting Corporation (BBC) y cadenas de Australia, Canadá y Nueva Zelanda, y después en el programa *Today* de la cadena estadounidense NBC. Visnews no quiso decir cómo había obtenido la cinta.[36] Un reportaje de revista conservado en el archivo de la Agencia Central de Inteligencia, e identificado allí como de *Time*, afirmaba que «al parecer» la habían filmado los secuestradores «en un videocasete doméstico».[37] No era la primera cinta de ese tipo. Otra, en la que aparecían tres cautivos, se había enviado en secreto al Departamento de Estado en julio de 1984 y no se había hecho pública.[38] En nuestra lectura, el elemento nuevo en enero de 1985 fue la ruta. Una casete que, según el relato del periódico, parecía haber sido grabada por los captores llegó a una cadena estadounidense a través de una agencia de distribución de noticias, en un formato que la cadena podía emitir.

UN CANAL DE ALQUILER

NO RESUELTO

El registro documental no permite establecer quién usó por primera vez el video de este modo

Un libro de 1992 de Gladys Ganley, *The Exploding Political Power of Personal Media*, citado en un documento de Harvard de 1994, afirmaba que «las primeras cintas de video de rehenes» las hicieron quienes retuvieron a los rehenes de la embajada estadounidense en Teherán entre 1979 y 1981.[39] El mismo documento la cita cuando afirma que durante «más de media década» las cintas de video de rehenes estadounidenses en Líbano fueron «entregadas regularmente por sus captores terroristas a los medios de comunicación de masas».[40] El libro de Ganley no se ha leído para este capítulo, y ninguna fuente leída aquí cuantifica esas cintas ni fecha la más antigua. Este libro no atribuye la primicia a nadie.

A. T. Green, *New Personal Media* (Harvard PIRP, 1994), pp. 23–24, citando a G. D. Ganley (1992); *New York Times*, 29 de enero de 1985.

El capítulo 5 terminaba con un límite. Una organización podía provocar un acontecimiento; no podía ponerlo en antena. Las cámaras, las líneas y los circuitos por satélite pertenecían a las cadenas y a las administraciones de correos, y los editores decidían desde sus salas de control qué se emitía. Entre 1980 y finales de los años noventa, tres cambios hicieron ese límite menos absoluto, sin suprimirlo.

El primero fueron las noticias continuas. La Cable News Network (CNN), el servicio de noticias de 24 horas de Ted Turner, debía salir al aire el 1 de junio de 1980; el semanario profesional *Broadcasting*, que escribía en vísperas del lanzamiento, preveía que llegaría a entre 2,5 y 3 millones de hogares estadounidenses a través de sistemas de cable que captaban sus programas de un satélite. Algunas de sus delegaciones aún no estaban conectadas a una estación de enlace ascendente y enviaban sus crónicas llevando las cintas a la más cercana.[41] En septiembre de 1985 tenía delegaciones en el extranjero en Londres, Roma, Moscú, El Cairo, Tokio, Beirut, Jerusalén y, desde abril, Nairobi, y estaba abriendo otra en Fráncfort.[42] A los directores de informativos les interesaba la tecnología: en su convención estadounidense de ese mes se esperaba que la captación de noticias por satélite ocupara «el mayor estand del recinto cubierto».[43]

El segundo fue la recepción. Desde febrero de 1989 el satélite Astra emitió canales para hogares de toda Europa occidental; en el centro de su huella, señala una enciclopedia de

la televisión, una antena parabólica para sus señales analógicas podía ser «de apenas 60 centímetros de diámetro».[44] Un hogar podía ahora recibir programas de un satélite sin que mediaran una empresa de cable ni una cadena nacional.

El tercero fue el alquiler. Un canal cuyos programas salían de un país, que tenía licencia en otro porque el enlace ascendente se hacía desde allí y que alquilaba capacidad en satélites ajenos podía verse en muchos. El caso más claro que recoge el registro documental es el de un canal en lengua kurda, MED TV, que, según los diputados del Bundestag que más tarde preguntaron por él, empezó a emitir desde Londres en la primavera de 1995.[45] En septiembre de 1996 el Gobierno alemán comunicó al Bundestag que el canal tenía licencia de las autoridades británicas «porque utilizaba un enlace ascendente por satélite en Gran Bretaña». Sus programas, explicó el Gobierno, habían viajado desde Bruselas hasta Londres por un satélite alemán, en un transpondedor alquilado por una emisora belga y subarrendado a MED TV por horas, y desde allí se habían emitido por un satélite europeo. El subarriendo había vencido y no se renovó, y el Gobierno francés, como propietario de France Télécom, había rescindido el contrato de France Télécom con el canal con efecto desde el 31 de marzo de 1996.[46] En Alemania solo podía recibirse «vía satélite».[47]



7.5 La antena parabólica de Teleport, fotografiada en la inauguración de la Teleport Tower de Ámsterdam, 15 de abril de 1986.

NATIONAAL ARCHIEF / ANEFO, BART MOLENDIJK, 933-6248 (CC0)

DISPUTADO

El Gobierno alemán calificó a MED TV de altavoz del Partido de los Trabajadores del Kurdistán (PKK); unos diputados británicos lo describieron como el único medio audiovisual de Turquía para la cultura, la lengua y las noticias kurdas

En 1996 el Gobierno alemán afirmó que «el PKK utiliza la emisora MED-TV como altavoz de su propaganda», que altos cargos del PKK aparecían en ella con regularidad y que difundir la propaganda del partido en Alemania infringía la prohibición de sus actividades dictada en 1993.[48] Una moción presentada en la Cámara de los Comunes en marzo de 1999, que acabaron firmando 11 diputados, describía el canal como «el único medio audiovisual de Turquía para la expresión de la cultura, la lengua y las noticias kurdas» y acusaba a Turquía de interferir sus emisiones.[49] Las dos descripciones responden a preguntas distintas, qué emitía el canal y a quién servía; ninguna es una resolución judicial.

Deutscher Bundestag, Drucksache 13/5483 (2 de septiembre de 1996), respuestas 6 y 12 (traducción propia); Early Day Motion 469, legislatura 1998–99 (23 de marzo de 1999).

A finales de los años noventa, la barrera había cambiado de sitio. Ya no era el estudio ni el transmisor nacional, sino el

alquiler del satélite, el enlace ascendente y la licencia, y los Estados se valieron de cada uno de ellos. La Independent Television Commission británica suspendió la licencia de MED TV el 22 de marzo de 1999 y el 23 de abril decidió revocarla, tras concluir que cuatro emisiones contenían «declaraciones incendiarias que alentaban actos de violencia en Turquía o en otros lugares». Según un informe para el Observatorio Europeo del Audiovisual, era la primera vez que la comisión revocaba la licencia de una emisora.[50]

Ese mismo Estado británico había regulado en 1988 algo mucho más pequeño. Con las restricciones a la radiodifusión descritas en el capítulo 6, las cadenas podían mostrar hablando a un representante del Sinn Féin y reproducir íntegramente sus palabras, pero no con la voz del propio orador. Al examinar la restricción en 1991, lord Bridge observó en la Cámara de los Lores que «el espectador puede ver el rostro del terrorista y oír sus palabras, con la única condición de que no las pronuncie con su propia voz».[51] Dentro de las ondas nacionales, el Estado aún podía decidir qué voz se oía. Tenía mucho menos control sobre un canal cuyo enlace ascendente estaba en otro país, un fax llegado del extranjero o una casete llevada en el bolsillo.

En el mundo árabe, la década trajo canales por satélite de la propia región. Al Jazeera se fundó en Catar en 1996, según el Servicio de Investigación del Congreso, después de que el emir comprara los derechos de la división de televisión en árabe de la BBC; a partir de 1998, señalaba el servicio, emitió entrevistas grabadas e imágenes de Osama bin Laden.[52] Para entonces, según recoge un estudio de políticas públicas publicado en Washington en 2004, Hezbolá tenía una emisora de televisión propia, Al Manar, que empezó a emitir por satélite cuando terminaba el periodo.[53] Ahí empieza otra cuestión, que corresponde a un capítulo posterior: qué cambió cuando una organización armada pasó a ser dueña del propio canal.

UNA IMPRENTA SOBRE EL ESCRITORIO

En 1978 la imprenta de las Brigadas Rojas en Roma, descrita en el capítulo 6, contaba con una máquina de composición IBM, una copiadora y una máquina de imprimir.[54] Diez años después, en nuestra lectura, buena parte del trabajo de composición que hacían esas máquinas podía hacerse sobre un escritorio.

DISPUTADO

¿Cambió la televisión mundial en directo las decisiones políticas? Los especialistas que estudiaron el «efecto CNN» no se pusieron de acuerdo

El «efecto CNN» es la tesis según la cual, en palabras de Eytan Gilboa, unas «imágenes televisivas impactantes» obligan a los responsables políticos a adoptar una determinada política. Gilboa constataba que algunos autores «apoyan firmemente esta teoría», mientras que otro la calificaba de «mito». En 2002 concluyó que «todavía no se han presentado pruebas suficientes para validar la teoría del efecto CNN, que este efecto se ha exagerado mucho» y que «"condicionar", más que "controlar", a los responsables políticos es un concepto analítico más válido».[55] Steven Livingston sostuvo en 1997 que el término abarcaba varios efectos distintos, que había que separar antes de poder medir ninguno.[56] En nuestra lectura, si el efecto sobre las decisiones políticas es objeto de disputa, cualquier efecto de las noticias por satélite sobre el terrorismo requiere pruebas todavía más sólidas.

E. Gilboa, *The Global News Networks and U.S. Policymaking* (2002), pp. 6–7; S. Livingston, *Clarifying the CNN Effect* (1997), pp. 1–2.

IBM presentó su Personal Computer en agosto de 1981.[57] Según el relato de la propia empresa, el equipo lo construyó con «piezas disponibles en el mercado» y publicó su referencia técnica para que otras empresas pudieran escribir programas para él.[58] En 1985 Aldus anunció PageMaker para el Apple Macintosh. Junto con el lenguaje PostScript de Adobe y la impresora LaserWriter de Apple, señala el Computer History Museum, «los tres eran necesarios para crear un entorno de autoedición».[59] En 1990 la Oficina de Evaluación Tecnológica describió el resultado ante el Congreso: la autoedición «elimina la necesidad de la composición tipográfica y de la maquetación mecánica de las páginas».[60]

El papel producido de este modo podía parecerse a cualquier cosa, incluido el propio Estado. En 1995 el fiscal del condado de Garfield, en Montana, habló ante una subcomisión del Congreso de las citaciones que un grupo que se hacía llamar los Freemen había enviado a empleados federales y a un abogado: «Son documentos de aspecto muy legal, generados en impresoras láser con ordenadores, que incluso al abogado que los recibió le pareció que alguien podría tomárselos en serio».[61]



7.6 Maquetación de páginas con un ordenador en Infra-Expo, una feria de tecnología para la prensa, RAI de Ámsterdam, 10 de octubre de 1983.
NATIONAAL ARCHIEF / ANEFO, ROB C. CROES, 932-7268 (CC0)

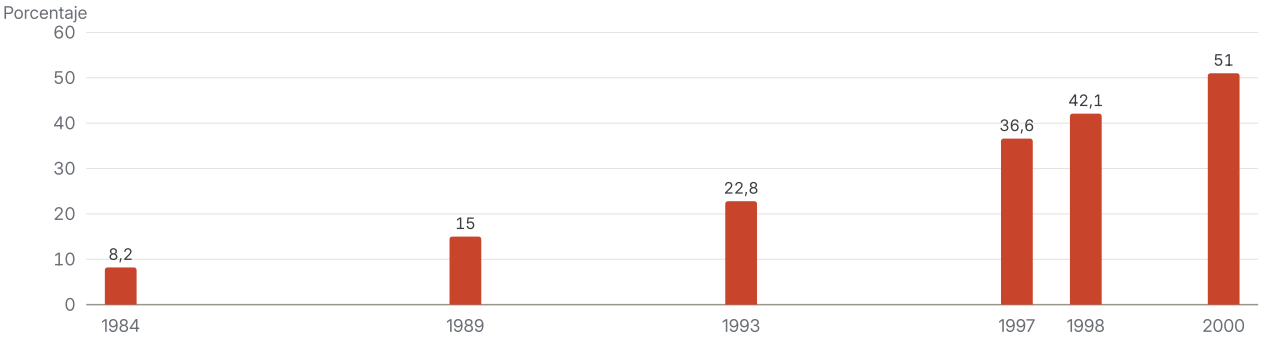
El ordenador personal también podía contestar al teléfono. En noviembre de 1978 dos aficionados de la zona de Chicago, Ward Christensen y Randy Suess, describieron en *BYTE* un «sistema basado en un ordenador personal para la comunicación de mensajes entre experimentadores», al que podían llamar quienes tuvieran «terminales u ordenadores equipados con módems» para dejar y leer mensajes. Esos sistemas, escribieron, «podrían convertirse después en nodos de una red de comunicación».[62] En 1990 la Oficina de Evaluación Tecnológica señaló su uso político: «Con un ordenador personal y un módem, los particulares pueden reunir y almacenar información relacionada con sus preocupaciones; pueden mantener listas de posibles simpatizantes y donantes y dirigirles mensajes específicos».[63]

Para entonces, los supremacistas blancos de Estados Unidos llevaban varios años usando esos sistemas. En enero de 1985 la Liga Antidifamación informó de la existencia de «dos "redes del odio" a las que se accedía con un ordenador doméstico y un módem»: una, la Aryan Nation Liberty Net, dirigida por Louis Beam, y otra gestionada desde Virginia Occidental por George Dietz, de Liberty Bell Publications.[64] Quienes llamaban accedían al sistema de Beam marcando números de Idaho, Texas o Carolina del Norte.[65] Según la liga, Beam afirmaba que su sistema se había creado para eludir el embargo de Canadá a la importación de literatura de odio.[66] Un estudio publicado en 2026 reconstruye el equipo del tablón de Dietz: un Apple IIe, un disco duro de 10 megabytes y un módem, que, según calcula su autor, le habrían costado al consumidor

medio unos 2.000 dólares en 1985 y «podían comprarse en la RadioShack más cercana».[67]

En 1997 más de un tercio de los hogares estadounidenses tenía ordenador; en 2000, la mitad

Hogares de EE. UU. con ordenador, porcentaje del total de hogares, años de encuesta 1984–2000



7.7 Barras solo para los años de encuesta que muestra la figura 1 de la Oficina del Censo (no figura una encuesta de noviembre de 1994); no se interpola nada. Los hogares con acceso a Internet se contaron por primera vez en 1997 (18 %) y llegaron al 41,5 % en agosto de 2000.

Fuente: US Census Bureau, E. C. Newburger, *Home Computers and Internet Use in the United States: August 2000*, P23-207 (2001), figura 1 (dominio público). Datos: `data/processed/us_home_computers_1984_2000.csv`.

Los tablones de este tipo eran pequeños: el de Christensen y Suess entró en funcionamiento con una única línea telefónica nueva instalada en un sótano.[68] En octubre de 1997, el 36,6 % de los hogares estadounidenses tenía un ordenador. Los adultos que lo usaban en casa lo empleaban sobre todo para el tratamiento de textos; «el correo electrónico y las comunicaciones» ocupaban el tercer lugar, por detrás de los juegos. Ese mismo mes, el 22,2 % de los estadounidenses de tres años o más usaba internet.[69]



7.8 Un módem de sobremesa Nokia de 1989, homologado para su conexión a la red telefónica pública sueca; velocidad máxima, 9.600 bits por segundo.

FOTO: HÄLL, PETER, TEKNISKA MUSEET (CC BY)

EL ENLACE DE LONDRES

DISPUTADO

Si estas fueron las «primeras» redes informáticas del odio, y si tuvieron importancia

El estudio de 2026 califica el tablón de Dietz, creado en agosto de 1983, de «el primer sitio de odio jamás puesto en línea», aunque señala que investigadores y activistas citan tradicionalmente tres tablones tempranos, entre ellos el de Beam.[70] La organización de vigilancia que informó sobre ellos en enero de 1985 no los consideró un punto de inflexión. La liga veía «pocos indicios que apunten a un gran salto adelante en la difusión de propaganda antisemita y racista», aunque señalaba que la nueva tecnología coincidía con «conversaciones serias» entre algunos de esos grupos sobre la comisión de actos de terror.[71] No consta si hubo canadienses que usaran el tablón para leer lo que no podía importarse.

Anti-Defamation League, *Computerized Networks of Hate* (enero de 1985), comunicado de prensa pp. 1–3, informe pp. 1–5; I. J. Glazman-Schillinger (2026), pp. 30, 36, 45.

El caso con el que se abría este capítulo muestra varias de estas máquinas en una misma cadena. Está documentado con un detalle poco habitual, por la Comisión del 11-S y por las actas del juicio celebrado en Nueva York en 2001.

En febrero de 1998, según constató la comisión, Osama bin Laden y Ayman al Zawahiri «dispusieron desde su cuartel general afgano que un periódico árabe de Londres publicara lo que ellos denominaron una fetua».[72] El texto apareció en *al-Quds al-Arabi* el lunes 23 de febrero de 1998.[73] Un cuadro resumen admitido como prueba en el juicio registra una llamada de 30,7 minutos, a las 17:49 GMT del día anterior, desde un número registrado a nombre del periódico a un teléfono satelital; la fiscalía sostuvo que en esa llamada se estaba dictando el texto.[74] El teléfono era un producto comercial. Un empleado de la empresa estadounidense que lo vendió declaró ante el tribunal que un teléfono satelital «puede utilizarse en zonas remotas, sobre todo donde no hay otros medios de comunicación», y que ese modelo «tiene aproximadamente el tamaño de un ordenador portátil». Se había encargado por fax y pagado por adelantado, con una autorización «por los 7.500 dólares».[75]

Entre Afganistán y el periódico había una oficina en Londres. Según el resumen de las pruebas del juicio que publicó en 2015 la fiscalía federal que anunció su condena, Khalid al Fawwaz había sido «el representante de Bin Laden ante los medios en Londres», «filtrando las solicitudes de entrevista a

Bin Laden y facilitando los viajes de periodistas a Afganistán», y había entregado la declaración de agosto de 1996 «a un periodista para su publicación».[76] Un disco incautado en su domicilio el 23 de septiembre de 1998 contenía, en un listado de directorio leído ante el jurado, una entrada llamada «el mensaje» con fecha de creación del 31 de julio de 1996, unas tres semanas antes de que se hiciera pública esa declaración.[77]



7.9 Cómo podía viajar un comunicado en 1998, según las pruebas reunidas por la Comisión del 11-S y en el juicio de 2001 en Nueva York. El teléfono se compró a una empresa estadounidense; el periódico, los servicios de fax y las cadenas pertenecían a otros.

La oficina también transmitía lo que enviaban otros. El 7 de mayo de 1998, recoge la comisión, Mohamed Atef, de Al Qaeda, «envió por fax a la oficina de Bin Laden en Londres una nueva fetua emitida por un grupo de jeques que se encontraban en Afganistán. Una semana después, apareció en Al Quds al Arabi».[78] El fax, tal como se tradujo para el juicio y se leyó al jurado en el alegato final de la fiscalía, pedía a Londres que lo «enviara a la prensa árabe, Al-Quds, Al Sharq Al-Awsat, Al-Moharer, Al-Hayat y a las agencias de noticias, las agencias de radiodifusión por satélite y otros».[79] En agosto, en torno a las fechas de los atentados contra las embajadas, las reivindicaciones llegaron a Londres por fax y siguieron su camino desde servicios públicos de fax. Un agente de la policía londinense declaró ante el tribunal que se habían enviado faxes desde Londres a Radio France Internationale, en París; el registro de llamadas de una estafeta de correos que ofrecía «un servicio de fax a cualquiera que les lleve documentos»

mostraba llamadas el 8 de agosto a números de París y Dubái que una agenda atribuía a Radio France y a Associated Press, y esa misma agenda contenía un número de fax de Al Jazeera.[80]

DISPUTADO

Se discutió cuándo llegaron a Londres las reivindicaciones enviadas por fax

La fiscalía dijo al jurado que las reivindicaciones «se envían ya a las 4:45 de la mañana» del 7 de agosto, antes de los atentados.[81] En el procedimiento de extradición de Londres, la defensa sostuvo que la hora de los faxes no demostraría tal cosa «si esa hora no era GMT»; el magistrado que acordó la entrega de los acusados solo había concluido que un jurado «podría deducir» que las reivindicaciones se enviaron antes de los atentados, y la Cámara de los Lores confirmó esa resolución.[82] La Comisión del 11-S afirma que «poco después», es decir, después de los atentados, se hizo una llamada desde Bakú a Londres y que los mensajes se enviaron entonces allí por fax.[83] El reloj de una máquina se había convertido en prueba, y su significado fue objeto de discusión.

United States v. bin Laden, transcripción del juicio, 2 de mayo de 2001, p. 5440; In re Al-Fawwaz [2001] UKHL 69, párrs. 91, 168–171; *The 9/11 Commission Report* (2004), p. 70.

La televisión internacional también buscó al líder de esa misma organización. Representantes de la CNN entrevistaron a Bin Laden en Afganistán el 20 de marzo de 1997, y partes de la entrevista se emitieron en mayo.[84] Aun así, la comisión observó sobre la declaración enviada por fax en febrero de 1998 que «pocos estadounidenses se habían fijado en ella».[85] A juzgar por las pruebas reunidas por la comisión, publicarla en Londres no hizo que se oyera en Estados Unidos. El equipo estaba en manos de otros, y la atención también.

En 2015 el fiscal federal de Manhattan, Preet Bharara, calificó a Al Fawwaz de «puente de Bin Laden con Occidente en la era anterior a internet».[86] Es una expresión de fiscal; en nuestra lectura, las actas del juicio confirman la función que describe. En este caso, una organización situada en un lugar remoto dependía de personas instaladas en una capital para recibir sus páginas, atender sus llamadas y hacer llegar sus palabras a los editores.

TODAVÍA EN PAPEL

Incluso cerca del final del periodo, la difusión masiva podía depender todavía de una imprenta ajena. En 1995 el hombre al que la Oficina Federal de Investigación (FBI) llamaba Unabomber exigió que el *Washington Post* o el *New York Times* publicaran su manuscrito de 35.000 palabras, con la amenaza de seguir cometiendo atentados si no lo hacían. Ambos periódicos accedieron después de que la fiscal general, Janet Reno, y el director del FBI, Louis Freeh, recomendaran su publicación «por razones de seguridad pública». El 19 de septiembre el texto apareció como un suplemento de ocho páginas en el *Post*, elegido, según dijeron los editores, por su «capacidad mecánica para distribuir una sección independiente en todos los ejemplares de su diario».[87] La historia oficial del propio FBI dice que el ensayo se publicó «con la esperanza de que algún lector pudiera identificar al autor». El hermano del autor se presentó con cartas y documentos; los analistas de la oficina concluyeron que el autor de esas cartas y el del manifiesto «eran casi con toda seguridad el mismo», y Theodore Kaczynski fue detenido el 3 de abril de 1996.[88]

Los zapatistas, un movimiento del que a menudo se dijo en los años noventa que se había organizado en línea, funcionaban de manera parecida. «La idea de que Marcos sube sus comunicados a internet es apócrifa», señalaba el estudio de RAND a propósito del portavoz del movimiento, el subcomandante Marcos. «Al parecer, sí tiene consigo un ordenador portátil en la selva, pero cualquier subida o descarga se hace enviando disquetes a San Cristóbal».[89] A mediados de los años noventa, según el relato de RAND, un comunicado podía escribirse en un ordenador y aun así tener que salir de la selva en un disquete llevado a mano.

UNA SEÑAL SIN DUEÑO

En la lectura de este libro, de sus cuatro preguntas, las máquinas de este capítulo cambiaron sobre todo el alcance. Una página podía cruzar un océano en un minuto, una voz en un teléfono satelital podía llegar a un periódico de Londres, una casete podía cruzar una frontera en el bolsillo de un abrigo y un canal con enlace ascendente en un país podía verse en muchos otros. Cambiaron también el trabajo. Lo que antes había requerido un corresponsal, una oficina de télex, una imprenta o un estudio podía hacerlo un locutorio que alquilaba teléfonos, un disco, una cámara doméstica o una hora alquilada en un satélite. La violencia en sí no la cambiaron en absoluto; el

capítulo no ha necesitado describir ni una sola arma. El público cambió poco. Los comunicados destinados a un público amplio seguían teniendo que imprimirlos los periódicos o emitirlos las cadenas, y las pruebas leídas para este libro no muestran que ninguno de ellos llegara a más gente por haber viajado por fax o por satélite. Los Estados se adaptaron en los puntos donde aún tenían control: la licencia, el enlace ascendente, el contrato del satélite, la voz en un canal nacional y los registros que dejaban tras de sí cada llamada y cada encabezado de fax.

Hacia el final de la década, la dependencia del papel empezaba a ceder. En octubre de 1997 más de una quinta parte de los estadounidenses usaba internet, y en agosto de 2000 el 41,5 % de los hogares estadounidenses tenía acceso a internet desde casa.[90] En 2005 la Comisión Federal de Comunicaciones ya podía señalar que «el correo electrónico y el uso de páginas web han reducido mucho el volumen de tráfico de facsímil».[91] Los comunicados de este capítulo habían viajado como páginas, cintas y discos, o como llamadas que terminaban en papel. En nuestra lectura, a finales de los años noventa ya estaban en su sitio tres cosas de las que depende el capítulo siguiente: los comunicados se escribían y almacenaban como archivos informáticos, los ordenadores que los contenían se estaban conectando por líneas telefónicas y una copia ya no tenía que llevarse en mano, enviarse por correo o mandarse por fax como un objeto. Un comunicado ya no tenía que existir como página, cinta o disco antes de poder viajar. El capítulo siguiente cuenta lo que ocurrió cuando llegó la red.

CRONOLOGÍA 7

Máquinas pequeñas, grandes distancias, 1976–1999

1976 TECNOLOGÍA Septiembre: JVC anuncia la HR-3300, una videograbadora VHS doméstica (30 libras, según la descripción de su hito del IEEE).

1978 TECNOLOGÍA Noviembre: dos aficionados de la zona de Chicago describen en *BYTE* un tablón de anuncios electrónico en un ordenador personal al que pueden llamar quienes tienen módem para dejar y recoger mensajes.

1980 TECNOLOGÍA El CCITT adopta su recomendación del Grupo 3 para faxes que envían una página en un minuto aproximadamente por la red telefónica. El 1 de junio está previsto que CNN empiece a emitir noticias las 24 horas, distribuidas por satélite a las redes de cable.

1981 TECNOLOGÍA Agosto: IBM presenta su Personal Computer, construido en gran parte con componentes estándar de otras empresas, según la propia IBM.

1985 ANÁLISIS Enero: la Anti-Defamation League informa de dos tablones de anuncios electrónicos de la extrema derecha en Estados Unidos, accesibles con un ordenador doméstico y un módem.

1985 VIOLENCIA Enero: una agencia de noticias con sede en Londres muestra a los periodistas una cinta de video del diplomático estadounidense secuestrado William Buckley, que después emite NBC.

1985 TECNOLOGÍA Aldus anuncia PageMaker; junto con PostScript y la LaserWriter, hace posible la autoedición. Los ingresos internacionales por télex de los operadores estadounidenses alcanzan su máximo en dólares corrientes.

1988 TECNOLOGÍA Entra en servicio el TAT-8, el primer cable de fibra óptica de la tabla de sistemas transatlánticos de la FCC.

1989 TECNOLOGÍA Febrero: el satélite Astra, lanzado en diciembre de 1988, entra en funcionamiento y emite directamente a antenas domésticas.

1994 ANÁLISIS Enero: tras el levantamiento zapatista en Chiapas, organizaciones no gubernamentales de México y del extranjero organizan campañas de envío de faxes; según un estudio de la RAND, los comunicados del portavoz salen al parecer de la selva en disquetes.

1995 TECNOLOGÍA Primavera: MED TV, un canal por satélite en lengua kurda que después obtuvo licencia en Gran Bretaña, empieza a emitir, según una pregunta parlamentaria en el Bundestag.

1995 RESPUESTA Septiembre: el *Washington Post* publica el manuscrito del Unabomber como suplemento, por consejo de la fiscal general y del FBI.

1996 TECNOLOGÍA Se funda Al Jazeera en Catar, según el Congressional Research Service.

1997 TECNOLOGÍA Octubre: el 36,6 % de los hogares estadounidenses tiene ordenador, y el 22,2 % de los estadounidenses de tres años o más usa Internet.

1998 VIOLENCIA Febrero: un diario árabe de Londres publica un comunicado preparado desde Afganistán. Agosto: tras los atentados contra las embajadas, se envían por fax a Londres reivindicaciones preparadas de antemano, según la Comisión del 11-S; la policía incauta después en un establecimiento público de fax un fax fechado esa misma mañana.

1999 RESPUESTA Abril: la Independent Television Commission británica decide revocar la licencia de MED TV; según el Observatorio Europeo del Audiovisual, es la primera licencia que revoca.

Fuentes (véase la Bibliografía): IEEE 2006; Christensen and Suess 1978; CCITT 1981; "CNN: the clock can never stop" 1980; IBM; Anti-Defamation League 1985; Gwertzman 1985; Computer History Museum; Federal Communications Commission 2005; Museum of Broadcast Communications; Ronfeldt et al. 1998; Deutscher Bundestag 1996; CNN 1995; Sharp 2003; US Census Bureau 1999; National Commission on Terrorist Attacks 2004; United States v. bin Laden 2001; Prosser 1999.

OBJETO 7 · 1980

El fax



FOTO: SUNDELL, PER, TEKNISKA MUSEET (CC BY)

RECOMENDACIÓN DEL GRUPO 2
1976, unos tres minutos por página

RECOMENDACIÓN DEL GRUPO 3
1980, alrededor de un minuto por página

APARATOS DISTRIBUIDOS EN EE. UU., 1989
1,4 millones

KILBURN HIGH ROAD, 1998
recoger un fax, unos 50 peniques por hoja

LOCUTORIO DE FAX · LONDRES 1998

EL PROBLEMA

Una página solo podía cruzar un océano si alguien la llevaba, la enviaba por correo o la convertía en otro tipo de mensaje. Existían aparatos de facsímil, pero durante años, según la historia publicada con el hito del IEEE dedicado a la norma internacional, pocas empresas podían permitírselos, y cada una «compraba juegos emparejados para comunicarse consigo misma».[1] Sí existía un servicio público. En 1985 el Servicio Postal de Estados Unidos ofrecía facsímil internacional por satélite entre Estados Unidos y Europa; la Oficina de Evaluación Tecnológica del Congreso señaló que «apenas se usaba».[2]

QUÉ CAMBIÓ

Un lenguaje común para las máquinas. Una recomendación internacional de 1976 preveía aparatos del Grupo 2 que enviaban una página en unos tres minutos; la recomendación del Grupo 3, de 1980, lo redujo a «aproximadamente un minuto» a través de la red telefónica conmutada, hubiera o no alguien en cada extremo.[3] El aparato de la página de enfrente, un Panafax UF-400, lo fabricó Panasonic entre 1984 y 1990.

CÓMO SE DIFUNDIÓ

Primero a través de las oficinas, después de los hogares. En 1989 los fabricantes distribuyeron alrededor de 1,4 millones de aparatos de fax en Estados Unidos.[4] El tráfico internacional vino después. La Comisión Federal de Comunicaciones recordaba años más tarde que «hubo un tiempo en que las llamadas de facsímil representaban una gran parte del tráfico hacia algunos países, en particular hacia puntos cuyos husos horarios están desfasados muchas horas respecto de los de Estados Unidos».[5]

USOS CIVILES

Primero las oficinas, y los periódicos, que en los años ochenta usaban la composición por ordenador y la «transmisión por fax de periódicos enteros a distancias ilimitadas», en palabras de Oswald Ganley, del Program on Information Resources Policy de Harvard.[6] En 1994 grupos activistas de Norteamérica que apoyaban a los zapatistas organizaron «campañas de envío de faxes» dirigidas a funcionarios mexicanos, cuyos números de fax, y los de funcionarios estadounidenses, se publicaban en grupos de noticias de internet.[7]

EN LA VIOLENCIA POLÍTICA

El 7 de mayo de 1998, según la Comisión del 11-S, un alto mando de Al Qaeda envió por fax a la oficina de Bin Laden en Londres una nueva declaración emitida por un grupo de jeques en Afganistán; una semana después apareció en un diario árabe de Londres.[8] En septiembre de ese año la policía se incautó de la carpeta de faxes recibidos en The Grapevine, un local de Kilburn High Road con ocho cabinas telefónicas y un fax, en el que sus dueños enviaban y recibían faxes para el público.[9]

LO QUE NADIE ESPERABA

Que la línea de letra pequeña en la parte superior de cada página se convirtiera en prueba. El encabezado de un fax solía registrar el nombre o el número del remitente, la fecha y la hora.[10] En el juicio celebrado en Nueva York en 2001, la acusación sostuvo, a partir de las horas de los encabezados, cuándo se habían enviado las reivindicaciones; en Londres, los abogados de unos hombres que se enfrentaban a la extradición alegaron que la hora de los faxes no demostraría que se hubieran enviado antes de los atentados «si esa hora no era GMT».[11] Una máquina comprada para ahorrar tiempo había empezado a dejar constancia de él.

OBJETO 8 · 1976

La cinta VHS



FOTO: LOMIT, CC BY-SA 4.0, VIA WIKIMEDIA COMMONS

PRIMERA GRABADORA VHS
JVC HR-3300, anunciada el 9 sept. 1976, 30 lb

TIEMPO DE GRABACIÓN
dos horas

PRECIO, 1984
unos 400 dólares a precios mundiales

HOGARES DE EE. UU. CON TELEVISOR Y VIDEOGRABADORA, 1997
84 %

CINTAS DE REHENES · LÍBANO 1984–85

EL PROBLEMA

Una grabación de televisión pertenecía a quienes hacían la televisión. En 1956, según la historia del formato publicada por el IEEE, el primer magnetoscopio comercial de bobina abierta, fabricado por Ampex, tenía «el tamaño de una máquina de discos».[1]

QUÉ CAMBIÓ

El 9 de septiembre de 1976 JVC anunció la HR-3300, una grabadora VHS para el hogar. Según el relato de su hito del IEEE, pesaba 30 libras y podía grabar durante dos horas.[2] Hacia 1985 la cámara y la grabadora podían formar una sola unidad alimentada por batería, como la Sony Video 8 que conserva un museo de Milán.[3]



O8.1 Una grabadora de video portátil Ferguson Videostar en su bolsa de bandolera, concebida para grabar desde una videocámara, 1979.
FOTO: HÄLL, PETER, TEKNISKA MUSEET (CC BY)

CÓMO SE DIFUNDIÓ

En febrero de 1980 aproximadamente uno de cada cien hogares estadounidenses con televisor tenía una grabadora de video; en febrero de 1997, el 84 %.[4] En 1984, escribieron dos estudiosos de la comunicación, los aparatos costaban unos 400 dólares a precios mundiales, y según su tabla ese año tenían uno tres de cada cuatro hogares con televisor de Arabia Saudí (su texto da entre el 80 y el 90 %).[5]

USOS CIVILES

Grabar programas para verlos más tarde y reproducir cintas pregrabadas. Pocos propietarios las copiaban. Cuando una empresa estadounidense anunció en 1984 grabadoras de doble pletina, las protestas de la industria cinematográfica frenaron su lanzamiento, y en una encuesta para el Congreso de Estados Unidos «solo alrededor de una quinta parte de los propietarios de videograbadora había copiado alguna vez una cinta de video pregrabada».[6]

EN LA VIOLENCIA POLÍTICA

En enero de 1985 una agencia de noticias de televisión con sede en Londres entregó a los periodistas una cinta de 56 segundos del diplomático estadounidense secuestrado William Buckley, que luego emitió la NBC. Un reportaje de revista, atribuido a *Time*, afirmó que «al parecer» se había filmado «en un videocasete doméstico».[7]

LO QUE NADIE ESPERABA

Que la casete importara más allí donde la televisión estaba controlada. En muchos países, escribieron Straubhaar y Boyd en 1987, la mayoría de las cintas eran copias piratas, e incluso la Unión Soviética y Francia habían sido incapaces de impedir la importación ilegal de grabadoras, «y mucho menos de cintas», que podían «llevarse fácilmente en el bolsillo de un abrigo».[8] La máquina vendida como una comodidad en los salones estadounidenses se convirtió, en otros lugares, en una forma de esquivar a la televisión estatal.



Salas de servidores en el sótano de KTHNOC, fotografiadas para el Tekniska museet de Estocolmo el 12 de noviembre de 2003.

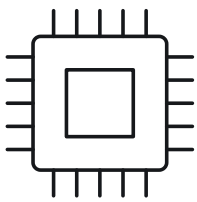
FOTO: CRONESTRAND, NISSE, TEKNISKA MUSEET (CC BY)

8

Llega la red

1990–2005

Hasta los años noventa, una organización pequeña que quisiera ser leída lejos necesitaba la imprenta, el transmisor o el periódico de otros. En la web podía ser su propio editor, y su propio archivo, desde un servidor alquilado en otro país.



DURANTE UN TIEMPO, SEGÚN DIJO EN 2013 LA FISCALÍA federal de Connecticut, un conjunto de sitios web gestionados desde Londres «fueron posibles gracias a los servicios involuntarios de una empresa de alojamiento web con sede en Trumbull (Connecticut)».[1] Los sitios funcionaban con el nombre de Azzam Publications. En un tribunal federal de New Haven, en diciembre de ese año, un británico, Babar Ahmad, admitió que los había gestionado y que su finalidad era «"incitar a los creyentes" y también, en segundo lugar, recaudar algo de dinero para los hermanos». Él y un segundo acusado, Syed Talha Ahsan, admitieron que en los sitios se habían publicado artículos sobre el apoyo a la yihad y a los muyahidines y biografías de «mártires», y que se habían producido o vendido grabaciones de audio y video anunciadas en ellos. Ahsan admitió que en 2001 había colaborado tramitando pedidos de videos y reenviando la correspondencia que llegaba al apartado de correos de la operación en Londres.[2]

La acusación formal presentada en Connecticut en 2006 sostenía que «desde aproximadamente 1998 hasta al menos 2002» se habían abierto y mantenido cuentas con proveedores de servicios de internet y empresas de alojamiento web en Estados Unidos, y que los sitios se habían mantenido también en Gran Bretaña, Irlanda, Malasia y otros lugares.[3] Cuando el Tribunal Europeo de Derechos Humanos examinó más tarde la extradición de los dos hombres desde Gran Bretaña, resumió la causa estadounidense diciendo que les atribuía un apoyo «prestado a través de una serie de sitios web, uno de cuyos servidores estaba en Connecticut».[4] Ahmad fue detenido en 2004 y Ahsan en 2006; fueron extraditados en octubre de 2012 y, en julio de 2014, condenados en Connecticut.[5] Al anunciar sus declaraciones de culpabilidad, un alto cargo del Departamento de Justicia calificó el caso de «uno de los primeros ejemplos de personas que usaban internet no solo para radicalizar a otros y difundir propaganda violenta, sino también para impulsar las acciones de grupos terroristas».[6]

El capítulo 7 empezaba en un locutorio de Londres donde el público podía llamar desde cabinas y enviar o recoger faxes. En 1998, a través de locales y oficinas como ese, los comunicados llegaban al mundo por medio de un periódico, de agencias y de redes telefónicas que pertenecían a otros. Azzam Publications no necesitaba un periódico para que la leyeran. Unas pocas personas en Londres publicaban y vendían su material y, durante un tiempo, lo guardaban en los servidores de una empresa de alojamiento web de otro continente, donde cualquiera con una conexión podía encontrarlo. Este capítulo reconstruye cómo llegó a ser posible entre 1990 y 2005, y se pregunta qué cambió cuando una organización

pequeña pudo publicar para el mundo sin una imprenta, una emisora de televisión ni un canal por satélite. La respuesta breve, a la luz de lo que muestra este capítulo, es que la publicación, la correspondencia y el archivo empezaron a funcionar sobre la misma infraestructura.

CUALQUIERA PUEDE PUBLICAR

En nuestra lectura, la descripción más clara del cambio vino del Estado. En junio de 1997 el Tribunal Supremo de Estados Unidos anuló partes de una ley que habría restringido el material «indecente» en internet. Al hacerlo, describió la red a partir de las conclusiones del tribunal federal de primera instancia de Pensilvania. El número de ordenadores anfitriones, dijo el Tribunal, había pasado «de unos 300 en 1981 a aproximadamente 9.400.000 en el momento del juicio, en 1996», y «unos 40 millones de personas usaban internet en el momento del juicio». Se conectaban a través de universidades, empleadores, bibliotecas y «un número creciente de "cafés informáticos" a pie de calle».[7]



8.1 Cyberia, un cibercafé de Londres, fotografiado en junio de 1995.
FOTO: ROGER GREEN, CC BY-SA 4.0, VIA WIKIMEDIA COMMONS

Después, el Tribunal explicó lo que la World Wide Web significaba para un editor. «Cualquier persona u organización con un ordenador conectado a internet puede "publicar" información. Entre los editores hay organismos públicos, instituciones educativas, entidades comerciales, grupos de defensa de causas y particulares».[8] Citó la conclusión del tribunal de primera instancia según la cual «miles de usuarios individuales y pequeñas organizaciones comunitarias usan la

web para publicar sus propias "páginas de inicio" personales, el equivalente de boletines individualizados sobre esa persona u organización, que están al alcance de todos en la web».[9] Y estableció el contraste que importa para este libro. La radiodifusión se había regulado porque el espectro era escaso; «difícilmente puede considerarse internet un bien expresivo "escaso". Ofrece una capacidad relativamente ilimitada y de bajo coste para la comunicación de todo tipo». A través de páginas web, listas de correo y grupos de noticias, escribió el Tribunal, cualquiera con una línea telefónica «puede convertirse en un panfletista».[10]

El capítulo 5 mostró que la televisión dio a la violencia política un público mundial mientras las cadenas conservaban el control del canal. El capítulo 7 mostró que los faxes, las casetes y los ordenadores personales aflojaron ese control sin romperlo. En 1997, el más alto tribunal del mayor mercado del nuevo medio describía un canal que nadie controlaba y que cualquiera podía usar. En nuestra lectura, describía lo contrario de las condiciones en que se habían hecho las emisiones por satélite del capítulo 5.

DE UNA LLAMADA TELEFÓNICA A UNA PÁGINA

La mayoría de las piezas eran anteriores a la web. En 1999 el presidente nacional de la Liga Antidifamación (ADL), Howard Berkowitz, dijo a una comisión del Senado, en una declaración escrita, que incluso antes de que el sitio supremacista blanco Stormfront apareciera en la web, los extremistas ya usaban el Internet Relay Chat, los grupos de noticias de USENET, que «se han comparado con tablones de anuncios comunitarios», y las «listas de correo electrónico».[11] El capítulo 7 siguió los tablones de anuncios electrónicos de los años ochenta, a los que se llegaba de llamada telefónica en llamada telefónica. Lo que añadieron los años noventa fue una forma común de poner un documento en un lugar y dejar que cualquiera lo encontrara.

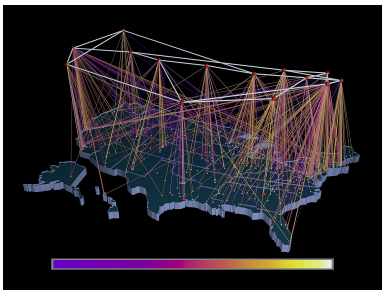
Esa había sido la idea desde el principio. En marzo de 1989 Tim Berners-Lee, un científico británico que trabajaba en el CERN, el laboratorio europeo de física de partículas cercano a Ginebra, propuso «un sistema universal de información enlazada». Su objetivo, escribió, «sería permitir que se encontrara un lugar para cualquier información o referencia que uno considerara importante, y una manera de encontrarla después».[12] Según el relato del CERN, en diciembre de 1990 ya funcionaban en el laboratorio un navegador y un servidor; el Centro Nacional de Aplicaciones de Supercomputación de Illinois publicó la primera versión oficial de su navegador

Mosaic el 21 de abril de 1993; y el 30 de abril de 1993 «el CERN puso el software de la World Wide Web en el dominio público».[13] En 1995 la Fundación Nacional para la Ciencia, que había financiado la red troncal de investigación estadounidense, cerró su red debido, en palabras de la propia fundación, a la «rápida expansión de los servicios comerciales de internet».[14]

Para la mayoría de la gente, la conexión seguía siendo una llamada telefónica. El módem, un aparato que convertía los datos de un ordenador en sonidos que podía transportar una línea telefónica, fijaba la velocidad. Las recomendaciones de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) muestran la escalera: 9.600 bits por segundo con la norma V.32, 28.800 con la V.34 en 1994 y, desde 1998, con la V.90, «hasta 56 000 bit/s en sentido descendente» por la red pública ordinaria.[15] En septiembre de 2001, según el recuento del Departamento de Comercio, el 80 % de los estadounidenses que se conectaban desde casa lo hacían por acceso telefónico.[16] El correo era el primero de los usos de la red. En agosto de 2000, el 79,9 % de los usuarios estadounidenses de internet decía usar el correo electrónico, al que el departamento llamó «la aplicación más utilizada de internet».[17]

Encontrar cosas se convirtió en una tecnología en sí misma. En una ponencia presentada en 1998, dos estudiantes de posgrado de la Universidad de Stanford, Sergey Brin y Lawrence Page, señalaban que en 1994 «uno de los primeros motores de búsqueda web» había indexado 110.000 páginas, y que en noviembre de 1997 los principales buscadores afirmaban indexar «desde 2 millones (WebCrawler) hasta 100 millones de documentos web».[18] En nuestra lectura, la búsqueda cambió lo que significaba publicar. Un texto colocado en un servidor podía encontrarlo un desconocido que ignoraba su existencia, mucho después de que se publicara.

Las imágenes y el sonido siguieron al texto a esas mismas máquinas. Un estudio sobre la producción mundial de información realizado en la Universidad de California en Berkeley estimó que en 2002 «se compraron en todo el mundo 27,5 millones de cámaras fotográficas digitales, frente a 63 millones de cámaras analógicas (de película)», y que la web visible contenía «unos 170 terabytes de información», lo que «en volumen» equivalía a «diecisiete veces el tamaño de las colecciones impresas de la Biblioteca del Congreso».[19] Son estimaciones del estudio, no recuentos. En nuestra lectura, muestran que al final del periodo las imágenes, las grabaciones y el video podían crearse y almacenarse en la misma forma que una página de texto.



8.2 Tráfico entrante en NSFNET, la red troncal de investigación de la Fundación Nacional para la Ciencia, en septiembre de 1991, visualizado en el Centro Nacional de Aplicaciones de Supercomputación de la Universidad de Illinois.

VISUALIZACIÓN: DONNA COX Y ROBERT PATTERSON, NCSA, UNIVERSITY OF ILLINOIS; DATOS: MERIT NETWORK (CC BY-SA 3.0, VIA WIKIMEDIA COMMONS)



8.3 Un módem de fax externo U.S. Robotics Sportster Voice 56K, del tipo que conectaba los ordenadores domésticos a internet por una línea telefónica.

FOTO: XIAOWEI; OBRA DERIVADA DE PITTIGRILLI, CC BY 3.0, VIA WIKIMEDIA COMMONS

PÁGINAS WEB PARA LA PRENSA

En nuestra lectura, las organizaciones armadas que se instalaron pronto en internet usaron sus sitios sobre todo para llegar a quienes ya tenían público: periodistas y editores. En junio de 1996 el director de la Central de Inteligencia, John Deutch, dijo a una subcomisión del Senado que los propios grupos terroristas «han usado cada vez más internet y otros medios modernos para sus propias comunicaciones. Entre los grupos en cuestión figuran organizaciones tan conocidas y asentadas como el Hezbolá libanés».[20] Según la politóloga Maura Conway, que escribía en 2002, Hezbolá tenía entonces tres sitios, uno de ellos de su Oficina Central de Prensa, con comunicados, declaraciones políticas, discursos, fotografías y fragmentos de audio y video, y una dirección de correo electrónico de contacto.[21] Uno de ellos, escribió en 2004 el especialista en comunicación Gabriel Weimann, «se dirige específicamente a los periodistas y los invita a interactuar por correo electrónico con la oficina de prensa de la organización». Los comunicados de prensa se publicaban, añadía, «en un esfuerzo por llevar el punto de vista de la organización a los medios tradicionales».[22]

Una presencia así podía no costar nada. En mayo de 1997 el *San Francisco Chronicle* informó de que la Universidad Estatal de Nueva York en Binghamton había cerrado un sitio web de las Fuerzas Armadas Revolucionarias de Colombia (FARC) alojado en su servidor, mientras que en la Universidad de California en San Diego un sitio de apoyo al Movimiento Revolucionario Túpac Amaru (MRTA) peruano, creado y gestionado por un grupo de Toronto, funcionaba «desde poco después de que comenzara en diciembre la crisis de los rehenes de los rebeldes peruanos». Ese espacio, decía el periódico, «costaría varios cientos de dólares al año en un servidor comercial». Portavoces de los departamentos de Estado y de Justicia dijeron que poco podían hacer «mientras el material publicado no incite directamente a la violencia».[23] En nuestra lectura, uno de los guardianes del acceso era ahora la política informática de una universidad.

La extrema derecha se trasladó a la web en esos mismos años. Otro testigo de la audiencia del Senado de 1999 señaló en una declaración escrita que en 1995 Don Black, líder del Ku Klux Klan según su descripción, había creado el sitio Stormfront.[24] Berkowitz lo calificó de «el primer sitio extremista de odio en la World Wide Web».[25] El capítulo 7 recogía la afirmación de un investigador según la cual un tablón de anuncios de 1983 era «el primer sitio de odio jamás puesto en

línea». Las dos afirmaciones responden a preguntas distintas, y este libro no adopta ninguna.

DISPUTADO

¿Cuántas organizaciones armadas tenían sitio web a finales de los años noventa? Los investigadores no coincidían

Weimann escribió en 2004 que «en 1998, alrededor de la mitad de las treinta organizaciones designadas como "Organizaciones Terroristas Extranjeras"» por Estados Unidos mantenían sitios web, y que en 2000 «prácticamente todos los grupos terroristas habían establecido su presencia en internet».[26] Conway escribió en 2002 que en 1999 se había informado de que «12 de las 30» tenían sitio propio.[27] Weimann describió su método de búsqueda solo en términos generales; Conway repetía una información de prensa. Ninguno de los dos publicó las listas en las que se basaban las cifras. En lo que coinciden las fuentes es en la tendencia, no en las cifras.

G. Weimann, *www.terror.net* (US Institute of Peace, 2004), p. 2; M. Conway, «Reality Bytes», *First Monday* (2002).

UN ESCAPARATE EN LONDRES

Azzam Publications mostró cuánto más que un comunicado de prensa podía contener un sitio web. El resumen de la fiscalía sobre las declaraciones de culpabilidad de 2013 describe una sola operación que era a la vez editorial de textos, negocio de venta de videos por correo y medio de recaudación de fondos.[28] La acusación formal sostenía que las cuentas de correo electrónico «vinculadas a los sitios web» se usaban «para administrar los sitios web», para mantener correspondencia con lectores y donantes y para atender a «quienes querían comprar artículos anunciados en los sitios web. Entre esos artículos había cintas de video».[29] En nuestra lectura, la casete del capítulo 7, y el apartado de correos de Londres, seguían ahí. La web era el escaparate y el catálogo; la mercancía seguía viajando por correo.

Los sitios se conocían en Nueva York antes de septiembre de 2001. El 31 de mayo de 2001, en la fase de determinación de la pena del juicio por los atentados contra las embajadas de 1998 descrito en el capítulo 7, el abogado de uno de los acusados condenados presentó material «sacado de un sitio web llamado jihad in Chechnya, de Hazzam Publications», que describió como «un grupo de sitios web de la yihad». Según dijo al tribunal, tenía «entendido que él nunca los ha visto».[30] En nuestra lectura, para entonces las dos formas de publicación ya se habían encontrado en las mismas actas judiciales: la operación que había organizado los comunicados de 1998

por fax y por teléfono satelital, y un editor que no necesitaba ninguna de las dos cosas.

	ANTES DE LA WEB	EN LA WEB · HACIA 2005
Escribir y maquetar	Máquina de escribir, componedora	Ordenador personal
Hacer copias	Imprenta o copiadora	El servidor, una copia por lector
Distribuir	Correo, mensajeros, fax, periódicos	La web y el correo electrónico
Llegar a un público masivo	Las emisoras y sus editores	Todavía, sobre todo, las emisoras
Vender y cobrar	Apartado de correos, venta por correo	El sitio como escaparate; envíos por correo
Guardar y encontrar después	Expedientes, bibliotecas, archivos	El propio sitio, buscadores, copias ajenas

8.4 Quién hacía el trabajo de publicación para una organización pequeña, antes y después de la web. Las funciones son las descritas en los capítulos 5 a 8; el diagrama simplifica, y ambas formas coexistieron durante todo el periodo.

UNA MAÑANA, VARIAS REDES

El 11 de septiembre de 2001 los atentados se produjeron en tres lugares y se siguieron a la vez a través de todas las redes de la época. Los aviones pertenecían al sistema de aviación comercial que describió el capítulo 4. La noticia se difundió por la televisión hertziana y por cable, por teléfono y por la red móvil, y por la web.[31]

La televisión llegó primero. «La mayoría de los organismos federales se enteraron del choque en Nueva York por la CNN», constató la Comisión Nacional sobre los Atentados Terroristas contra Estados Unidos, conocida como Comisión del 11-S.[32] Un jefe de bomberos que estaba en el vestíbulo de la Torre Norte dijo después, en palabras que citó la Comisión, que «la gente que lo veía por televisión sabía sin duda más de lo que pasaba cien pisos por encima de nosotros que nosotros en el vestíbulo».[33] En Nueva York el suceso golpeó también a las propias cadenas: según un informe del Consejo Nacional de Investigación, los transmisores de nueve de las 14 cadenas locales de televisión se perdieron al caer la Torre Norte.[34]

HORA DEL ESTE DE EE. UU., 11 DE SEPTIEMBRE DE 2001	
Aviación	Aviones impactan contra la Torre Norte a las 08:46, contra la Torre Sur a las 09:03 y contra el Pentágono a las 09:37; un cuarto avión se estrella en Pensilvania a las 10:03
Televisión	El segundo impacto se ve por televisión en directo; la mayoría de las agencias federales se enteran del choque en Nueva York por la CNN; nueve de las 14 emisoras de Nueva York pierden sus transmisores con la Torre Norte
Teléfono	El servicio nacional de llamadas gratuitas queda afectado en parte justo después del impacto de las 09:03; en Nueva York se bloquea el 75 % de las llamadas móviles, el 92 % en la hora punta de la mañana
Internet	La conectividad cae pero se recupera pronto; los sitios de noticias se saturan; la CNN registra 132 millones de páginas vistas en su sitio ese día, 14 millones el día anterior; el correo electrónico y la mensajería instantánea se usan en lugar del teléfono
Archivo	Después: los sitios web sobre los atentados se archivan a diario hasta el 1 de diciembre de 2001; los informativos de televisión se graban en directo y se ponen en línea desde el 11 de octubre de 2001

Las 09:03 en Nueva York eran las 14:03 en Londres, las 15:03 en París, las 17:03 en Moscú, las 21:03 en Pekín y las 22:03 en Tokio

Las horas locales son cálculo nuestro.

8.5 11 de septiembre de 2001: una mañana, varias redes. Las horas y el detalle sobre la CNN proceden de la Comisión del 11-S, en hora de verano del Este de Estados Unidos; los datos sobre teléfonos, internet y transmisores, del informe de 2003 del Consejo Nacional de Investigación; los datos sobre archivos, del Pew Internet and American Life Project y del Internet Archive. Las horas locales en el extranjero son cálculo nuestro.

En Nueva York, las redes telefónicas no pudieron soportar la carga. Allí, según el consejo, «se bloqueó el 75 % de las llamadas (el 92 % en el pico de la mañana)» en las redes móviles, y partes del sistema nacional de números gratuitos sufrieron problemas tras el segundo impacto.[35] Internet en su conjunto resistió mejor. Su pérdida de conectividad «fue de hecho menor que la observada en otros incidentes que han afectado a internet», y la gente usó el correo electrónico y la mensajería instantánea como «sustitutos del servicio telefónico»; pero los sitios web de noticias se veían «desbordados por niveles de demanda sin precedentes».[36] La CNN (Cable News Network) dijo al consejo que su sitio web registró 132 millones de páginas vistas el 11 de septiembre, frente a 14 millones el día anterior, y que redujo su página de inicio al mínimo para que sus servidores pudieran servir más páginas.[37]

El público siguió eligiendo la televisión. En una encuesta realizada entre el 20 de septiembre y el 1 de octubre por el Pew Internet and American Life Project, cuyos resultados reprodujo el consejo, el 79 % de los estadounidenses dijo que la

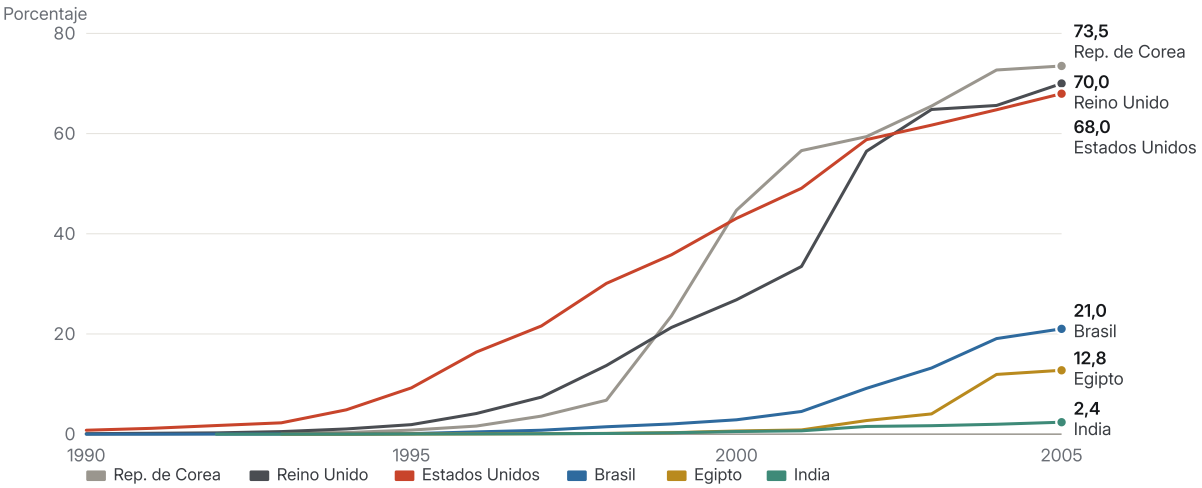
televisión era su principal fuente de información sobre los atentados, y el 2 %, internet.[38] Los propios investigadores del proyecto concluyeron que «este no fue un momento decisivo para el uso de internet en comparación con otras tecnologías, como algunos han sostenido».[39] Lo nuevo llegó después. Dos investigadores, que según su propio relato trabajaron con la Biblioteca del Congreso, el Internet Archive y voluntarios, recopilaron sitios web sobre los atentados y archivaron cada uno de ellos todos los días hasta el 1 de diciembre de 2001.[40] Un Television Archive sin ánimo de lucro grabó en directo informativos de televisión desde alrededor del 11 de septiembre y los puso en línea a partir del 11 de octubre de 2001; en 2011 el Internet Archive publicó 3.000 horas de ese material, de 20 canales a lo largo de siete días, entre ellos cadenas de Japón, China, Rusia, Irak y México.[41] El registro del acontecimiento se iba conservando, tal como lo mostraban la web y las televisiones del mundo, mientras todavía era noticia.

EL ÚLTIMO MONOPOLIO DE LAS CADENAS

En nuestra lectura, Al Qaeda, la organización a la que la Comisión consideró responsable, no era antes de 2001 una organización de la web, aunque sitios ajenos difundían su material. Todavía el 10 de septiembre de 2001, señaló más tarde Thomas Hegghammer, del Establecimiento de Investigación de Defensa de Noruega (FFI), muchos de los videos que eran la piedra angular de su reclutamiento podían comprarse en línea, entre otros sitios en azzam.com, o descargarse.[42] El informe de la Comisión, en los pasajes leídos para este capítulo, describe a los organizadores del complot comunicándose por correo electrónico y mensajería instantánea, y no describe ningún sitio web de Al Qaeda anterior a los atentados.[43] En 2004 recogía, a partir de un documento de trabajo del Gobierno de Estados Unidos, que en el Oriente Medio en sentido amplio «menos del 2 % de la población tiene acceso a internet».[44] Las estimaciones de la Unión Internacional de Telecomunicaciones, revisadas desde entonces, son más altas para Egipto y Arabia Saudí en 2003 (4,0 % y 8,0 %; Egipto aparece en el gráfico de más abajo).[45] Los propios comunicados de Al Qaeda iban adonde los encontró el capítulo 7: a los periódicos y a la televisión por satélite. Partes de un video de propaganda realizado tras el ataque contra el USS *Cole* en octubre de 2000, señaló la Comisión, «se emitieron en Al Jazeera, la CNN y otros medios de televisión».[46]

En 2000 usaba Internet una cuarta parte o más de la población en los países ricos representados, y menos del 3 % en los demás

Personas que usan Internet, porcentaje de la población, países seleccionados, 1990–2005



8.6 Estimaciones de la Unión Internacional de Telecomunicaciones según su definición actual (uso en los tres meses anteriores). Las series nacionales presentan rupturas (Reino Unido 2001–02, Corea 1998–99, Egipto 2003–04). En 2000: Arabia Saudí 2,2; Egipto 0,6; India 0,5 %. No se publica un total mundial antes de 2005 (15,6 %).

Fuente: World Bank, World Development Indicators, IT.NET.USER.ZS, a partir de ITU World Telecommunication/ICT Indicators Database (CC BY 4.0); 1990–2005; porcentaje de la población. Datos: `data/processed/wdi_internet_users_selected_1990_2005.csv`.

El catálogo de los comunicados de Al Qaeda que elaboró Hegghammer, publicado por el FFI en 2003, muestra cuándo cambió eso. Hasta finales de 2001, los comunicados y entrevistas que recoge se difundieron sobre todo a través de Al Jazeera, de periódicos y de televisiones y revistas de información occidentales. El primero que sitúa en un sitio web apareció en abril de 2002.[47] Desde enero de 2002, escribió, había habido una proliferación de sitios web efímeros gestionados, al parecer, por miembros de Al Qaeda o por simpatizantes acérrimos.[48] En nuestra lectura, el cambio siguió a la pérdida de la base de la organización en Afganistán a finales de 2001: una organización que ya no podía contar con sus antiguas vías de acceso a las cadenas empezó a publicar por su cuenta. Aun entonces, ambas vías se combinaban. En 2002 la agencia de noticias Agence France-Presse informó de una advertencia en audio difundida «en el sitio drasat.com, que emitió el canal por satélite catarí Al-Jazeera».[49]

DISPUTADO

Si Al Qaeda tenía un sitio web antes de septiembre de 2001

En 2006 el especialista en terrorismo Bruce Hoffman dijo a una comisión del Congreso que «antes del 11-S, Al Qaeda solo tenía un sitio web: www.alneda.com», citando un libro de Weimann que no se ha leído para este capítulo.[50] Conway escribió en noviembre de 2002 que ese mismo sitio «se cree que apareció por primera vez en la red a principios de febrero de 2002», y el catálogo noruego registra comunicados en él por primera vez en abril de 2002.[51] Una información de agencia de 2002, de fecha exacta incierta, decía que el sitio llevaba publicando comunicados «unos cinco meses».[52] Con las fuentes leídas, no puede resolverse si existió algún sitio web de Al Qaeda antes de los atentados.

B. Hoffman, testimonio, CT-262-1 (RAND, 2006), p. 6; M. Conway, «Reality Bytes» (2002); T. Hegghammer, informe del Establecimiento de Investigación de Defensa de Noruega (FFI) (2003), pp. 6–8; Sapa-AFP, *Mail & Guardian* (2002).

La cuestión de quién controlaba la ruta de un comunicado alcanzó también al teléfono satelital del capítulo 7. La Comisión del 11-S constató que los dirigentes de Al Qaeda «habían dejado de usar un determinado medio de comunicación casi inmediatamente después de una filtración al Washington Times» en agosto de 1998; las informaciones de prensa lo identificaron como el teléfono satelital.[53]

DISPUTADO

Si una información periodística de 1998 hizo que Bin Laden dejara de usar su teléfono satelital

La Comisión basó su conclusión en el *Washington Times* del 21 de agosto de 1998 y en entrevistas con funcionarios de inteligencia.[54] En 2005 Glenn Kessler, del *Washington Post*, rastreó la historia. Descubrió que *Time* había informado en diciembre de 1996 de que Bin Laden usaba teléfonos satelitales, que el *Washington Times* había mencionado el teléfono en el párrafo 21 de su artículo sin decir que Estados Unidos estuviera escuchando, que también lo habían mencionado las cadenas de televisión y que misiles de crucero estadounidenses habían atacado sus campamentos el día anterior. «Los efectos causales son difíciles de demostrar», escribió.[55]

The 9/11 Commission Report (2004), p. 127 y n. 105; G. Kessler, *Washington Post*, 22 de diciembre de 2005.

UNA PUBLICACIÓN QUE PERMANECE

Un panfleto impreso podía acabar convertido en pasta de papel, y una emisión terminaba cuando terminaba. Una página web podía seguir en línea, copiarse y volver a encontrarse. Eso convirtió la web en un archivo además de una imprenta, y convirtió el archivo en un problema.

En noviembre de 1996 Brewster Kahle, uno de los fundadores del Internet Archive, escribió que, aunque la web «no tenía precedentes en la difusión de la voz popular de millones de personas que nunca antes habrían sido publicadas, nadie registró estos documentos e imágenes de hace 1 año».[56] En 2003 la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) aprobó una carta sobre el patrimonio digital que incluía las páginas web entre los materiales que «son con frecuencia efímeros y requieren una producción, un mantenimiento y una gestión deliberados para conservarse».[57] Los sitios volátiles de 2002 eran el mismo problema visto desde el otro lado. Hegghammer advertía a sus lectores de que algunos de los enlaces de su informe no seguirían necesariamente activos al cabo de seis meses.[58]

Para la historia, esto tiene dos caras. En nuestra lectura, las copias archivadas son hoy el registro de muchos sitios que sus propietarios retiraron o perdieron, y son también la razón por la que ese registro es difícil de fechar. Según el método de este libro, una captura demuestra que una página existía el día en que se capturó, no cuándo se publicó por primera vez; y la afirmación de que un sitio fue el «primero» de su clase, hecha a partir de esas capturas o de memoria, no se publica salvo que la respalde una fuente primaria fechada.

LO QUE LA WEB NO HABÍA RESUELTO

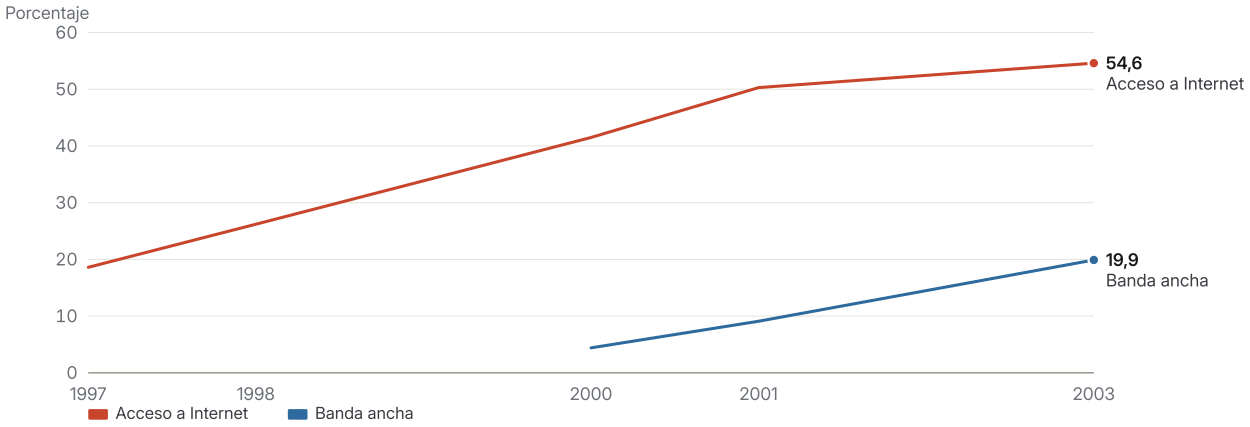
En 2003, el 55 % de los hogares estadounidenses tenía acceso a internet en casa, unas tres veces la proporción de 1997, según la Oficina del Censo.[59] La mayoría seguía conectándose mediante una llamada telefónica: 38,6 millones de los 61,5 millones de hogares conectados en 2003.[60]

En la lectura de este libro, de sus cuatro preguntas, la web cambió sobre todo el alcance. Una organización pequeña podía poner sus comunicados, su archivo y su tienda ante cualquiera que tuviera una conexión, desde servidores situados en otro país. Cambió el trabajo casi en la misma medida: la labor del impresor, el distribuidor, el librero y el bibliotecario podían hacerla unas pocas personas con máquinas

alquiladas. No cambió en absoluto la violencia. El público cambió menos de lo que el alcance hace pensar. En 2000, según las estimaciones de la Unión Internacional de Telecomunicaciones, menos de una de cada 40 personas usaba internet en Egipto, Arabia Saudí o la India,[61] y el 11 de septiembre de 2001 los estadounidenses seguían recurriendo a la televisión. Los Estados actuaron allí donde todavía llegaban: el servidor y el tribunal del país donde estaba la máquina.

En 2003 más de la mitad de los hogares estadounidenses estaba conectada a Internet, pero solo uno de cada cinco tenía banda ancha

Hogares de EE. UU. con acceso a Internet en casa y con conexión de banda ancha, porcentaje del total de hogares, fechas de encuesta 1997–2003



8.7 Fechas de las encuestas: octubre de 1997, diciembre de 1998, agosto de 2000, septiembre de 2001, octubre de 2003; las líneas unen los puntos de encuesta y no indican nada sobre los periodos intermedios. La fuente muestra la banda ancha desde 2000; para 2001 solo cuenta las conexiones de línea de abonado digital (DSL) y de cable módem. 2001 y 2003 usan las ponderaciones del censo de 2000; los años anteriores, las del censo de 1990.

Fuente: US Department of Commerce, Economics and Statistics Administration y National Telecommunications and Information Administration, *A Nation Online: Entering the Broadband Age* (septiembre de 2004), figura 1 y Data Note (dominio público); porcentaje de hogares. Datos: `data/processed/us_households_internet_ntia_1997_2003.csv`.

En nuestra lectura, en 2005 la web había resuelto la publicación. Todavía no había resuelto otras cosas. En 2003 solo uno de cada cinco hogares estadounidenses tenía una conexión de banda ancha de alta velocidad.[62] El teléfono que la gente llevaba encima seguía siendo sobre todo un teléfono, y la cámara, el mapa y la identidad que una persona presentaba ante los demás en línea correspondían a dispositivos y servicios separados. Esas capacidades estaban a punto de converger en un solo objeto que la gente llevaría a todas partes, conectado todo el tiempo. Ese es el tema de un capítulo posterior.



8.8 Un módem de banda ancha ADSL2+ con router inalámbrico Zyxel de la década de 2000, en el Tekniska museet de Estocolmo. En Estados Unidos, en 2003 la banda ancha estaba sustituyendo al acceso telefónico en muchos hogares.
FOTO: HÄLL, PETER, TEKNISKA MUSEET (CC BY)

CRONOLOGÍA 8

Editor, oficina de correos y archivo, 1989–2004

1989 TECNOLOGÍA Marzo: Tim Berners-Lee propone en el CERN un sistema de información enlazada que permita encontrar un lugar para cualquier información y una forma de hallarla después.

1990 TECNOLOGÍA Diciembre: según el CERN, un navegador web y un servidor funcionan en el laboratorio, el servidor en un ordenador NeXT.

1993 TECNOLOGÍA Abril: primera versión oficial del navegador Mosaic (21 de abril), y el CERN pone el software de la Web en el dominio público (30 de abril).

1994 TECNOLOGÍA La recomendación V.34 de la Unión Internacional de Telecomunicaciones prevé módems de hasta 28.800 bits por segundo en la red telefónica.

1995 TECNOLOGÍA La National Science Foundation cierra su red troncal de investigación mientras se extienden los servicios comerciales de Internet. Se crea Stormfront, según una declaración presentada ante el Senado en 1999.

1996 RESPUESTA Junio: el director de la Central de Inteligencia declara ante el Senado que los grupos terroristas, entre ellos Hezbolá, usan cada vez más Internet.

1997 ANÁLISIS Mayo: un periódico informa de sitios web de las FARC y del MRTA en servidores de universidades estadounidenses.

1997 RESPUESTA Junio: en Reno v. American Civil Liberties Union, el Tribunal Supremo establece que cualquier persona u organización con un ordenador conectado puede publicar.

1998 TECNOLOGÍA La recomendación V.90 de la Unión Internacional de Telecomunicaciones prevé 56.000 bits por segundo de bajada; un artículo de Stanford describe un nuevo motor de búsqueda.

1998 VIOLENCIA Desde aproximadamente este año, según un auto de acusación posterior, los sitios web de Azzam Publications están alojados en Estados Unidos.

2001 VIOLENCIA 11 de septiembre: los atentados se siguen por televisión, por teléfono y en sitios web de noticias; en una encuesta realizada del 20 de septiembre al 1 de octubre, el 79 % de los estadounidenses cita la televisión como su principal fuente.

2002 VIOLENCIA Abril: las primeras declaraciones de Al Qaeda que un catálogo noruego sitúa en un sitio web.

2003 TECNOLOGÍA Octubre: el 54,6 % de los hogares estadounidenses tiene acceso a Internet en casa, y el 19,9 %, conexión de banda ancha. La UNESCO adopta una carta sobre el patrimonio digital (15 de octubre).

2004 RESPUESTA Agosto: es detenido Babar Ahmad, que más tarde admitió dirigir Azzam Publications.

Fuentes (véase la Bibliografía): Berners-Lee 1989; CERN 2019; ITU-T 2026; National Science Foundation 2024; Senate Committee on the Judiciary 2001; Deutch 1996; Collier 1997; Reno v. American Civil Liberties Union 1997; Brin and Page 1998; United States v. Ahsan 2006; National Research Council 2003; Hegghammer 2003; Economics and Statistics Administration and NTIA 2004; UNESCO 2003; US Attorney's Office 2013.

OBJETO 9 · 1993

El sitio web



FOTO: GENI, CC BY-SA 4.0, VIA WIKIMEDIA COMMONS

PROPUESTA
CERN, marzo de 1989

SOFTWARE DE LA WEB EN EL DOMINIO PÚBLICO
30 abr. 1993

HOSTS DE INTERNET, 1996
unos 9,4 millones

AZZAM PUBLICATIONS
alojamiento en EE. UU., c. 1998–2002 (presunto)

EDITOR WEB · LONDRES, C. 1998–2002

EL PROBLEMA

Un documento era fácil de guardar y difícil de encontrar. Al proponer un nuevo sistema en el CERN en marzo de 1989, Tim Berners-Lee describió la dificultad del propio laboratorio: como el personal permanecía allí unos dos años, «la información se pierde constantemente». «A menudo», escribió, «la información ha quedado registrada, solo que no se puede encontrar».[1]

QUÉ CAMBIÓ

Una página que podía estar en un solo sitio, enlazar con cualquier otra y leerse desde cualquier parte. El objetivo de la propuesta era «permitir que se encontrara un lugar para cualquier información o referencia que uno considerara importante, y una manera de encontrarla después».[2] Según el relato del CERN, en diciembre de 1990 ya funcionaban en el laboratorio un navegador y un servidor, este último en un ordenador NeXT como el que se muestra en la página de enfrente, y el 30 de abril de 1993 el CERN puso el software de la web en el dominio público.[3]

CÓMO SE DIFUNDIÓ

A través de las universidades, de los empleadores y, después de que la red de investigación estadounidense cerrara en 1995, de los proveedores comerciales.[4] En la época de un juicio federal celebrado en 1996, unos 40 millones de personas usaban internet, según la estimación del Gobierno citada por el Tribunal Supremo.[5]

USOS CIVILES

Todo lo que antes habían hecho una imprenta, un tablón de anuncios o un catálogo. El tribunal de primera instancia constató en 1996 que «pequeñas organizaciones comunitarias usan la web para publicar sus propias "páginas de inicio" personales, el equivalente de boletines individualizados».[6]

EN LA VIOLENCIA POLÍTICA

Desde aproximadamente 1998, según una acusación formal estadounidense posterior, una familia de sitios web gestionados desde Londres con el nombre de Azzam Publications publicó textos y biografías y anunció videos a la venta, desde cuentas en empresas de alojamiento web de Estados Unidos, y también se mantuvo desde otros lugares; sus operadores admitieron su papel en 2013.[7]

LO QUE NADIE ESPERABA

Que la publicación se convirtiera en el archivo, y en el registro. Una página pensada para lectores permanecía en un servidor, podía ser copiada por otros y podía ser encontrada por cualquiera. En 2003 la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) advirtió que los materiales digitales, entre ellos las páginas web, «son con frecuencia efímeros»;[8] en nuestra lectura, las copias que otros conservaron constituyen hoy buena parte del registro de los sitios que sus propietarios retiraron.



La nave de andenes de la estación de King’s Cross, Londres, el 23 de julio de 2005, 16 días después de los atentados.

FOTO: CGP GREY (CGPGREY.COM), CC BY 2.0, VIA WIKIMEDIA COMMONS

9

Una pequeña pila en Londres

2005

El 7 de julio de 2005 cuatro hombres hicieron estallar bombas en Londres, y las cámaras, los torniquetes y las redes telefónicas de la ciudad permitieron después a los investigadores reconstruir su mañana casi minuto a minuto. En el centro de esa reconstrucción está una compra en un quiosco de prensa de una estación que el registro puede situar al minuto y que aun así no puede explicar.

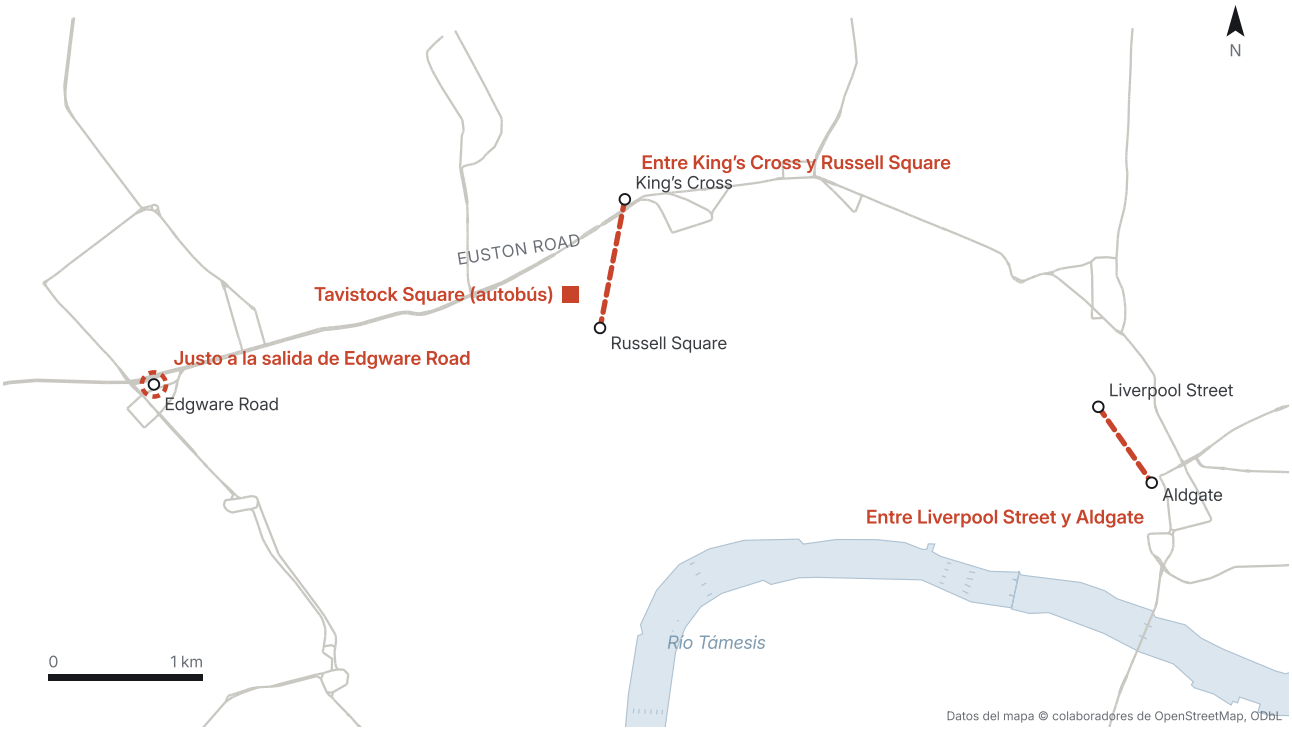


A LAS 08:54, SEGÚN EL RELOJ DE UNA CÁMARA DE CIRcuito cerrado de televisión (CCTV) que los investigadores consideraron exacto, Hasib Hussain salió de la estación de metro de King's Cross a Euston Road.[1] Unos minutos antes, los tres hombres con los que había viajado a Londres habían hecho estallar sus bombas en trenes del metro cerca de Aldgate, en Edgware Road y entre King's Cross y Russell Square.[2] La suya no había estallado.

Durante los 20 minutos siguientes, su teléfono intentó comunicarse con cada uno de ellos. Los registros de llamadas muestran intentos desde las 08:58:53 hasta las 09:19:27, dirigidos a tres hombres que ya estaban muertos.[3] Las cámaras lo siguieron de vuelta a la estación, a través de una tienda de Boots y hasta el vestíbulo. En la entrada de W H Smith, un fragmento de grabación de unos dos minutos y medio lo muestra quitándose la mochila y mirando dentro. Después entró y pagó en el mostrador con un billete de 5 libras, según el detective que fue comentando las imágenes ante las encuestas judiciales (inquests).[4] La caja de la tienda registró la venta a las 08:59: una pila de 9 voltios por 4,49 libras, pagada con 5 libras, con 51 peniques de cambio.[5]

A las 09:47, la bomba que llevaba estalló en un autobús de la línea 30 en Tavistock Square. La explosión mató a 13 personas, además de a Hussain.[6] En total, las cuatro bombas mataron a 52 personas e hirieron a más de 700.[7] Las encuestas judiciales celebradas en 2010 y 2011 escucharon pruebas sobre cada una de las 52 personas fallecidas y dictaron para todas ellas un veredicto de homicidio ilícito.[8]

En nuestra lectura, lo que Hussain compró en el vestíbulo es un detalle de aquella mañana que se ha vuelto a contar con palabras más firmes de lo que el registro permite, como muestra una cronología de BBC News de 2006.[9] Muestra también cuánto podía decir a los investigadores el registro de una ciudad moderna, y cuánto no. Este capítulo sigue ambas cosas. Las máquinas de los capítulos 7 y 8 habían dado alcance a organizaciones pequeñas; en 2005, en nuestra lectura, el mismo tipo de máquinas, en manos de empresas, operadores de transporte y la policía, registraba también buena parte de lo que hacía todo el mundo en una ciudad.



9.1 Londres, 7 de julio de 2005: los cuatro lugares. Tres de las bombas estallaron en túneles entre estaciones o justo a la salida de ellas, y se representan como tramos o como una zona, no como puntos. Descripción de los lugares según el Official Account (2006); no se muestran recorridos. Datos del mapa © colaboradores de OpenStreetMap, ODbL; proyección equirrectangular local.

UNA CIUDAD QUE GUARDABA REGISTROS

En cuestión de días, la policía había reunido miles de grabaciones. El 12 de julio de 2005, la Policía Metropolitana declaró que había «incautado y empezado a visionar más de 2.500 cintas de CCTV».[10] El 14 de julio, el jefe de la Unidad Antiterrorista de la Policía Metropolitana, el subcomisionado adjunto Peter Clarke, dio la cifra de «más de 5.000», con más de 500 declaraciones de testigos, y añadió: «Este número crecerá de forma espectacular».[11] En mayo de 2006, el Official Account (el relato oficial de los hechos) del Ministerio del Interior británico recogía «más de 12.500 declaraciones», «más de 26.000 piezas de convicción» y «más de 6.000 horas de grabaciones de CCTV».[12] En las encuestas judiciales de 2010, su letrado, Hugo Keith QC, cifró el total en «más de 20.000 cintas de video de CCTV» y «unos 1.600 discos duros, más o menos».[13] Las cifras están en unidades distintas y se dieron en fechas diferentes, así que no pueden sumarse; en nuestra lectura, juntas dan una idea del tamaño del registro que una sola ciudad produjo en torno a aquella mañana.

Ese registro no era un sistema único vigilado desde una sala. El inspector que coordinó el análisis del CCTV para la investigación, Ewan Kindness, declaró en las encuestas judiciales que su equipo empezó por las grabaciones más cercanas a los lugares de los hechos y retrocedió a partir de ahí, con más de 100 agentes dedicados a recuperar imágenes.[14] En King's Cross funcionaba un sistema provisional, con «76 cámaras que funcionaban, en la práctica, con movimientos de un segundo entre cada cámara».[15] Los cuatro hombres aparecieron juntos en las grabaciones por primera vez el 11 de julio.[16] Las cámaras pertenecían a muchos propietarios y conservaban sus grabaciones durante periodos distintos, de un día a un mes; las imágenes de las estaciones del metro se guardaban 14 días.[17] Cuando se le preguntó si la policía estaba «ya perdiendo material potencial de CCTV», Kindness respondió: «Sí, así era».[18] Los relojes tampoco coincidían, y algunas imágenes llevaban dos horas distintas hasta que la revisión estableció cuál era la correcta.[19]



9.2 Una cámara de CCTV en un edificio de Londres, julio de 2010. Las cámaras que grabaron el 7 de julio de 2005 pertenecían, entre otros, a estaciones, tiendas y empresas de transporte.

FOTO: GAMMEW, CC0, VIA WIKIMEDIA COMMONS

Algunas de las fuentes más obvias fallaron. El disco duro del sistema de CCTV del autobús de la línea 30, declaró Kindness en las encuestas judiciales, «se había corrompido en una fecha anterior al atentado. Mostraba una fecha de principios de año, así que no tenía valor probatorio para la investigación».[20] Otras procedían de sistemas construidos con fines muy distintos. En la estación de Luton, donde los cuatro habían subido a un tren hacia Londres, los torniquetes automáticos guardaban registros electrónicos de cada billete utilizado. Al cotejar esos registros con las horas de las cámaras de la estación, según dijo el letrado ante las encuestas judiciales en 2010, la policía tenía la certeza de haber encontrado los billetes de los hombres: billetes de ida y vuelta de tres días a London Thameslink. En 2006, el Official Account había dicho que no se sabía qué tipo de billetes llevaban.[21] Las compañías telefónicas conservaban un registro de la antena que había cursado cada llamada, y los investigadores combinaron los datos de llamadas, los datos de los abonados, los mensajes de texto y los teléfonos recuperados en los lugares de los hechos en un único cuadro.[22]

También se buscaron los registros del propio público. La policía había pedido el 10 de julio al público sus fotografías y videos de los incidentes; el 14 de julio renovó el llamamiento, indicó que las imágenes y grabaciones podían enviarse por internet y difundió una imagen de CCTV de Hussain en la estación de Luton hacia las 07:20, junto con la fotografía de su pasaporte.[23] En nuestra lectura, las fotografías enviadas por el público, los torniquetes y la caja registradora de una tienda se habían convertido en fuentes de una investigación penal.

REGISTRO	EN PODER DE	PODÍA MOSTRAR	NO PODÍA MOSTRAR
Cámaras de estaciones y calles	Metro, ferrocarril, comercios, ayuntamientos	Dónde y cuándo se vio a las personas	Momentos fuera de cámara; se conservaban de días a un mes; los relojes podían no coincidir
Cámara del autobús (línea 30)	Empresa de autobuses	Nada: el disco duro se había corrompido a principios de año	Nada más
Torniquetes (Luton)	Ferrocarril en Luton	Cada billete y la hora a la que se usó	Quién llevaba cada billete
Registros telefónicos	Redes de telefonía móvil	Llamadas, horas y la antena que las cursó	Lo que se dijo
Caja registradora y tique	El quiosco de prensa y su proveedor de sistemas de caja	Artículo, precio, forma de pago y minuto de la venta	Por qué se compró
Fotografías del público y testigos	Particulares	Lo que la gente vio y filmó	Solo lo que por casualidad vieron
Pruebas de los lugares de los hechos	La policía y el Laboratorio Forense de Explosivos	Lo que se recuperó	Si una pila era la comprada («se cree»)

9.3 Cómo se reconstruyó la mañana: los tipos de registro que usaron los investigadores, quién los tenía y qué podía mostrar cada uno y qué no. Basado en las pruebas de las encuestas judiciales y en el Official Account; no se muestra ningún movimiento ni recorrido.

DISPUTADO

¿Cuántas cámaras vigilaban Londres? Las cifras más conocidas son estimaciones, y una de ellas se presenta a sí misma como un cálculo a ojo

La cifra de 4,2 millones de cámaras en el Reino Unido, repetida a menudo en la prensa, fue rastreada por Channel 4 News hasta un documento de trabajo de 2002 de los criminólogos Michael McCahill y Clive Norris.[24] A partir de una muestra de locales de una calle comercial de Londres, sugirieron que no sería descabellado «"estimar a ojo"» al menos 500.000 cámaras en Londres y «al menos 4.285.000» en el país.[25] Las estimaciones posteriores para el Reino Unido oscilaron, según Channel 4 News en 2013 y la Police Foundation en 2014, entre algo menos de 2 millones y casi 6 millones.[26] No se encontró ningún recuento de las cámaras de Londres en julio de 2005.

M. McCahill y C. Norris, *CCTV in London*, Urban Eye working paper 6 (2002), p. 20; Channel 4 News FactCheck, «Is Big Brother watching you?» (2013); Police Foundation, documento informativo sobre CCTV (2014), p. 2.

LAS REDES QUE FALLARON

La misma mañana mostró la otra cara de una ciudad conectada. Las redes que permitieron a los investigadores reconstruir después los hechos no sirvieron a quienes se vieron atrapados en ellos. Según la Comisión de Revisión del 7 de Julio de la Asamblea de Londres, Vodafone registró un aumento del 250 % de las llamadas, y O2, que normalmente esperaría gestionar 7 millones de llamadas al día, conectó 11 millones.[27] A petición de la Policía de la City de Londres, la red de O2 en un área de 1 km alrededor de la estación de Aldgate se cerró al público desde aproximadamente el mediodía hasta las 16:45. La comisión concluyó que esto había ocurrido al margen de la estructura de mando acordada, y O2 estimó que se perdieron «varios cientos de miles, posiblemente incluso más de un millón» de intentos de llamada del público.[28]

Bajo tierra, la comunicación falló en gran medida. La comisión informó de que los sistemas de radio del metro de Londres «no funcionaron, por diversas razones, en ninguno de los tres trenes afectados», y de que la Policía Británica de Transporte era el único servicio de emergencia con radios capaces de funcionar bajo tierra.[29] En su informe de 2011, la juez a cargo de las encuestas judiciales (coroner), Lady Justice (Heather) Hallett, escribió que había habido «deficiencias considerables en las comunicaciones por radio y móvil», «tanto de capacidad como de cobertura». En Aldgate, el conductor del tren dio la alarma por teléfono móvil; en King's Cross, un conductor llegó a pie hasta Russell Square. «Aunque en última instancia la escasez de comunicaciones no costó vidas», escribió, «sí dificultó la gestión eficaz de los lugares de los hechos».[30]

En nuestra lectura, la ciudad tuvo aquel día dos relaciones con sus redes. Durante la mañana estuvieron saturadas, cerradas o fuera de alcance. Después, sus registros se convirtieron en el relato más detallado de lo que había ocurrido.

LOS 20 MINUTOS EN KING'S CROSS

CRONOLOGÍA 9

La mañana y el registro, 7–14 de julio de 2005 (horas del 7 de julio)

07:21	TECNOLOGÍA	En Luton, el CCTV graba a los cuatro juntos camino del andén (Official Account).
07:40	TECNOLOGÍA	Sale de Luton el tren a London King's Cross.
08:26	TECNOLOGÍA	El CCTV graba a los cuatro en el vestíbulo de King's Cross, camino del metro.
08:50	VIOLENCIA	Hacia esta hora estallan tres bombas en trenes del metro: cerca de Aldgate, en Edgware Road y entre King's Cross y Russell Square.
08:54	TECNOLOGÍA	Una cámara de la estación, cuyo reloj se considera exacto, muestra a Hussain saliendo de la estación de metro de King's Cross (08:55 en el Official Account).
08:58	TECNOLOGÍA	Su teléfono inicia una serie de intentos de llamada a los otros tres; el último, a las 09:19:27.
08:59	TECNOLOGÍA	Atraviesa Boots hasta W H Smith, en el vestíbulo, donde la caja registra la venta de una sola pila de 9 voltios (09:00 en el Official Account).
09:06	TECNOLOGÍA	Entra en un McDonald's de Euston Road; sus cámaras no estaban grabando.
09:47	VIOLENCIA	Estalla una bomba en un autobús de la línea 30 en Tavistock Square.
Mediodía	RESPUESTA	El acceso a una red móvil (O2) en un radio de 1 km alrededor de Aldgate queda restringido a los servicios de emergencia hasta las 16:45 aproximadamente.
23:40	RESPUESTA	Unos efectos personales hallados en Aldgate ponen en marcha la investigación sobre la identidad de los autores.
11 jul.	RESPUESTA	Los agentes que revisan las grabaciones de las estaciones ven por primera vez a los cuatro juntos.
12 jul.	RESPUESTA	La policía dice haber incautado más de 2.500 cintas de CCTV.
14 jul.	RESPUESTA	La policía difunde una imagen de Hussain en Luton y renueva su llamamiento para que el público aporte sus fotografías.

Fuentes (véase la Bibliografía): Home Office 2006; 7/7 Inquests 2010; 7/7 Inquests 2011; London Assembly 2006; Metropolitan Police Service 2005.

En el centro de ese relato está la compra en el vestíbulo. Es también una pequeña lección sobre cómo cambia un detalle a medida que se vuelve a contar. Esto es lo que el registro respalda, y lo que no.

DOCUMENTADO

Compró una sola pila de 9 voltios por 4,49 libras.

En las encuestas judiciales de octubre de 2010, el letrado preguntó al inspector Kindness si las investigaciones habían mostrado «la compra de una sola … pila de 9 voltios por 4,49 libras». Respondió: «Correcto, señor».[31] En su exposición inicial, el letrado de las encuestas judiciales dijo que en Tavistock Square se había encontrado una pila de 9 voltios «con posibles daños por explosión».[32] La caja de la tienda registró la venta a las 08:59.[33]

Coroner's Inquests into the London Bombings of 7 July 2005, transcripciones del 11, el 14 y el 18 de octubre de 2010.

EVALUACIÓN OFICIAL

Puede que la pila fuera necesaria para su artefacto. Las autoridades lo calificaron de «mera especulación».

El Official Account del Ministerio del Interior británico, de mayo de 2006, dice que Hussain, «al parecer, compra una pila de 9 V», y añade: «Es posible que se necesitara una pila nueva para detonar el artefacto, pero por ahora esto es mera especulación».[34] La Comisión de Inteligencia y Seguridad escribió ese mismo mes que «se detuvo a comprar pilas», en plural, y que «es posible que esto indique que tuvo dificultades para hacer estallar su artefacto».[35] En 2010, el letrado de las encuestas judiciales enumeró posibilidades, entre ellas que la pila «no funcionara» o que «se la hubiera dejado».[36] Una exposición inicial no es una conclusión, y la juez no llegó a ninguna sobre este punto.[37]

Official Account, HC 1087 (2006); ISC, Cm 6785 (2006); transcripciones de las encuestas judiciales (2010); informe conforme a la Regla 43 (2011), que no menciona la pila.

INTERPRETACIÓN PLAUSIBLE

Que el artefacto fallara a las 08:50 y la pila fuera el remedio.

En su exposición inicial de 2010, el letrado de las encuestas judiciales habló del «fracaso [de Hussain] al intentar detonar su bomba» y dijo que «entonces fue a buscar, al parecer, una pila».[38] Sobre la causa, las fuentes oficiales no van más allá de «posible», «probablemente» y «al parecer».[39] Una cronología de BBC News de 2006, cuatro años antes de que las encuestas judiciales escucharan pruebas sobre la compra, convirtió el «al parecer, compra» del Official Account en «compra».[40] Y la idea de que la pila era para la bomba, y de que se ocupó de ello durante los 8 a 10 minutos que pasó en un McDonald's de Euston Road, fue una suposición planteada por el letrado y aceptada por un testigo policial: las cámaras del restaurante habían dejado de grabar antes de que llegara.[41]

transcripciones de las encuestas judiciales del 11 y el 14 de octubre de 2010; Official Account (2006); ISC (2006); BBC News (2006).

NO RESUELTO

Por qué su bomba no estalló con las demás.

«Sigue sin estar claro por qué la bomba no estalló a las 08.50 junto con las demás», decía el Official Account en 2006.[42] La otra explicación que ofrecía, los retrasos en la Northern Line, quedó debilitada en las encuestas judiciales, donde el letrado informó de que la suspensión del servicio «al parecer había tenido poco efecto» en la frecuencia de los trenes.[43] Que la pila encontrada en Tavistock Square sea la comprada en King's Cross es, en palabras de las pruebas, algo que «se cree».[44]

Official Account (2006); transcripciones de las encuestas judiciales del 11 de octubre de 2010 y el 1 de febrero de 2011.

El registro de esos minutos es inusualmente completo. Incluye la hora a la que salió de la estación, las horas de sus llamadas, las tiendas que atravesó, cuánto tiempo estuvo en la entrada de la tienda con la mochila y el billete con el que pagó. Incluye el minuto en que la caja registró la venta.[45] No incluye el motivo de la compra. La cámara del interior del restaurante donde pasó los minutos siguientes no estaba grabando.[46]



9.4 El monumento a las víctimas de los atentados del 7 de julio de 2005 en Tavistock Square, fotografiado en 2018.

FOTO: ETHAN DOYLE WHITE, CC BY-SA 4.0, VIA WIKIMEDIA COMMONS

LO QUE EL REGISTRO NO PUEDE DECIR

En la lectura de este libro, las tecnologías de este capítulo no cambiaron nada de lo que miden las cuatro preguntas tanto como cambiaron la respuesta a los atentados. La violencia del 7 de julio no usó nada que el capítulo 1 no hubiera reconocido: hombres, explosivos y transporte público. Su alcance, en nuestra lectura, procedía del público que describieron los capítulos 5 y 8. Lo nuevo era el registro. Al trabajo tradicional de una investigación, encontrar testigos y preguntarles qué vieron, se había sumado el trabajo de reunir lo que las máquinas ya habían visto: miles de cintas y discos duros, registros de billetes, datos de llamadas, una caja registradora. Las fuentes de los investigadores eran sobre todo sistemas construidos para el comercio, el transporte y la seguridad, propiedad de otros y programados para sobrescribirse en cuestión de días o semanas.

Ese registro respondió a preguntas sobre el tiempo y el lugar con una precisión que ninguno de los casos anteriores de este libro muestra. No respondió a preguntas sobre la intención. El registro más preciso de aquella mañana no puede decir por qué un hombre compró una pila.



9.5 El monumento del 7 de julio en Hyde Park, julio de 2009.
FOTO: HAHNCHEN, CC BY-SA 3.0, VIA WIKIMEDIA COMMONS

La ciudad de 2005 todavía guardaba sus registros en lugares separados, pertenecientes a propietarios distintos: las cámaras de la estación, la caja registradora de la tienda, los registros de llamadas de la red, las fotografías que se pidió al público que enviara. En pocos años, muchas de esas funciones las asumiría un único objeto que la mayoría de la gente llevaba encima, capaz de fotografiar, filmar, localizar y transmitir a la vez. Ese es el tema del capítulo siguiente.

OBJETO 10 · 1959

La pila de 9 voltios



FOTO: NEVIT DILMEN, CC BY-SA 3.0, VIA WIKIMEDIA COMMONS

TENSIÓN NOMINAL
9 voltios

NORMA ESTADOUNIDENSE
pilas para transistores incluidas desde 1959

DESIGNACIONES DE LA CEI
6F22, 6LR61, 6LP3146

KING'S CROSS, 7 JUL. 2005
una, 4,49 libras

QUIOSCO DE PRENSA DE LA ESTACIÓN · LONDRES 2005

EL PROBLEMA

Una radio portátil de la era de las válvulas necesitaba dos tipos de alimentación y los llevaba en una caja pesada. La colección del Science Museum Group incluye una batería Ever Ready de este tipo, «combinada de 1,5 voltios y 90 voltios», que pesa 2,5 kilogramos.[1] El capítulo 3 describió cómo el transistor eliminó las válvulas; también eliminó la necesidad de una batería así.

QUÉ CAMBIÓ

Una pila pequeña, de forma normalizada y con terminales de presión. La norma estadounidense sobre pilas y baterías secas, revisada en 1959, «incluye por primera vez especificaciones de pilas y baterías para su uso con transistores», entre ellas varios tipos de 9 voltios; su tabla todavía no incluye la 6F22, una de las designaciones con las que hoy se agrupa la pila de 9 voltios.[2] Las otras designaciones que le asigna la Comisión Electrotécnica Internacional son 6LR61 y 6LP3146.[3] En las pruebas presentadas en las encuestas judiciales sobre el 7 de julio se la llama PP3.[4]

CÓMO SE DIFUNDIÓ

A través de tiendas que vendían radios, juguetes y artículos para el hogar; para este libro no se encontraron cifras de sus ventas. Quién fabricó la primera, y cuándo, se cuenta sobre todo en historias de empresa; ningún registro de museo ni de normalización encontrado para este libro la fecha.

USOS CIVILES

Radios, juguetes y detectores de humo. «Las pilas de 9 voltios alimentan la mayoría de los detectores de humo de nuestros hogares, así como muchos otros artículos domésticos y juguetes», aconseja el Servicio de Parques Nacionales de Estados Unidos.[5] En 2005 la Comisión de Seguridad de Productos de Consumo de Estados Unidos recomendó «cambiar las pilas de los detectores de humo al menos una vez al año».[6]

EN LA VIOLENCIA POLÍTICA

El 7 de julio de 2005, Hasib Hussain compró una sola pila de 9 voltios en un quiosco de prensa del vestíbulo de King's Cross, unos tres cuartos de hora antes de que estallara la bomba que llevaba. El Official Account calificó de «mera especulación» la idea de que la necesitara para su artefacto.[7]

LO QUE NADIE ESPERABA

En nuestra lectura, que un producto hecho para comprarse en cualquier parte sin pensarlo dos veces dejara un registro precisamente por haber sido comprado. Las cámaras del vestíbulo y la caja de la tienda, que registró la venta a las 08:59, situaron la compra en el tiempo.[8] Ninguna de las dos podía decir por qué se hizo.



Un iPhone de primera generación en la mano de alguien en una tienda de Apple, julio de 2007, un mes después de que saliera a la venta en Estados Unidos.

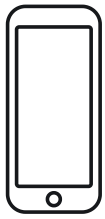
FOTO: MARCUS QUIGMIRE, CC BY 2.0, VIA WIKIMEDIA COMMONS

10

Todo en un bolsillo

2005–2015

Entre 2007 y 2015, la cámara, el mapa, el posicionamiento por satélite y la conexión con un público pasaron a llevarse en un solo objeto. En Mumbai, en 2008, antes de que ese objeto fuera común, la televisión en directo y los teléfonos móviles corrientes permitieron a los hombres que dirigían un atentado seguirlo mientras ocurría; en 2013, los propios teléfonos de los testigos los situaron, a ellos y a sus imágenes, dentro de la investigación en Boston y en primera línea de las noticias en Woolwich.



EL 9 DE ENERO DE 2007, EN LA CONFERENCIA MACWORLD de San Francisco, Apple presentó un teléfono. Su comunicado de prensa de aquel día describía el iPhone como un aparato que «combina tres productos», «un revolucionario teléfono móvil, un iPod® de pantalla panorámica con controles táctiles y un innovador dispositivo de comunicaciones por internet con correo electrónico, navegación web, búsquedas y mapas de nivel de ordenador de sobremesa», «en un solo dispositivo de mano pequeño y ligero». Tenía además una cámara de dos megapíxeles.[1] Las palabras eran de la empresa, escritas para vender un producto. Los teléfonos inteligentes ya existían: el propio comunicado de Apple comparaba su teclado táctil con «los pequeños teclados de plástico de muchos smartphones».[2] El teléfono salió a la venta en Estados Unidos la tarde del 29 de junio de 2007; Apple dijo que combinaba un teléfono, un iPod e «internet en el bolsillo».[3]

El comunicado de Apple de 2007 no incluye ningún receptor de posicionamiento por satélite entre las características del primer iPhone.[4] El modelo siguiente, el iPhone 3G, tenía lo que Apple llamó «GPS integrado para ampliar los servicios móviles basados en la ubicación»; salió a la venta el 11 de julio de 2008, cuando la App Store de Apple, abierta el día anterior a través de su programa iTunes, llegó a los iPhone con lo que Apple llamó «aplicaciones nativas».[5] En septiembre de 2008, T-Mobile anunció que a partir del 22 de octubre vendería en Estados Unidos el G1, un teléfono con el software Android de Google, una «cámara de 3 megapíxeles con funciones para compartir fotos», mapas y acceso a una tienda de aplicaciones, «Android Market».[6]

Ninguno de estos aparatos es el tema de este capítulo por sí mismo. El capítulo 9 terminaba en una ciudad cuyos registros estaban en manos de muchos propietarios: cámaras, cajas registradoras, registros de llamadas, las fotografías del público. Este capítulo trata de lo que ocurrió cuando varias de esas funciones pasaron a llevarse en un solo objeto que, sobre todo, tenían en la mano todos los presentes en el lugar de los hechos. En Mumbai, justo antes, los hombres que dirigieron un atentado desde lejos ya usaban dos de esas funciones, por separado.

UN OBJETO EN LUGAR DE VARIOS

Las piezas del teléfono inteligente eran más antiguas que el propio teléfono inteligente. Para este libro, la más importante la había liberado un Gobierno. El 1 de mayo de 2000, la Casa Blanca anunció que a partir de la medianoche de ese día Estados Unidos dejaría de degradar deliberadamente las señales del Sistema de Posicionamiento Global (GPS) disponibles para los civiles. La Casa Blanca dijo que esto permitiría a los «usuarios civiles del GPS» «determinar ubicaciones con una precisión hasta diez veces mayor que la actual», y que el servicio seguiría siendo «gratuito». «Desarrollado originalmente por el Departamento de Defensa como sistema militar», decía el comunicado, «el GPS se ha convertido en un servicio público mundial».[7] El ejemplo de beneficio civil que eligió fue que «los equipos de emergencia que acuden a una llamada de auxilio pueden ahora determinar a qué lado de la autopista deben dirigirse».[8]

Las redes también eran más antiguas. En 2012, la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), el organismo de las Naciones Unidas que establece las normas de telecomunicaciones, describió los sistemas móviles «ampliamente desplegados desde 2000» como los «denominados 3G». Había designado la generación siguiente, «verdaderas tecnologías 4G» en sus palabras, en octubre de 2010, y había aprobado sus especificaciones en enero de 2012.[9] Una norma no es un servicio. En el Reino Unido, Ofcom, el regulador de las comunicaciones, constató en 2015 que «casi un tercio (30 %)» de los adultos decía tener acceso a 4G.[10]



10.1 Un receptor GPS de mano, 2005. En pocos años, la misma función se incorporó a los teléfonos.

FOTO: THMS.NL, CC BY 2.0, VIA WIKIMEDIA COMMONS

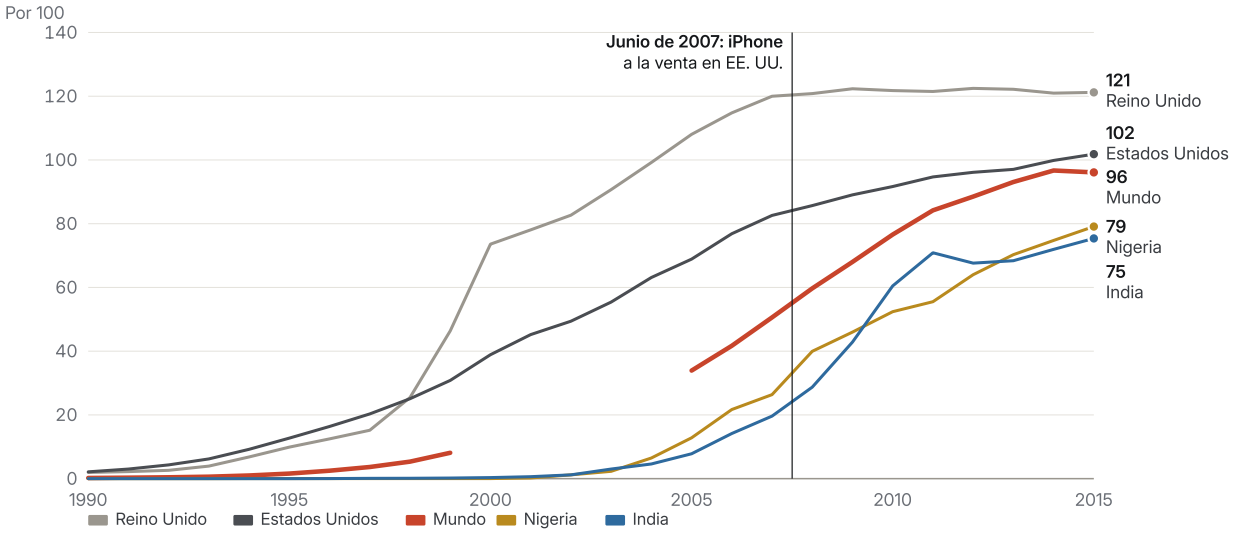
Los teléfonos móviles, por su parte, ya se habían extendido ampliamente. En 2005, el mundo tenía unas 34 suscripciones de telefonía móvil por cada 100 personas; en 2015, unas 96. Lo que se cuenta son suscripciones, no personas: una persona puede tener varias, y por eso la cifra del Reino Unido ya superaba las 100 en 2005.[11] En la India, Nigeria y Pakistán, la cifra pasó en diez años de menos de 13 a entre unas 58 y 79.[12] La serie no distingue los teléfonos inteligentes de los demás teléfonos, y en sus primeros años casi ninguno lo era. Lo que muestran las cifras es cuántas personas llevaban ya un aparato conectado a una red y, por tanto, cuántas podrían sustituirlo más tarde por otro que tuviera también cámara y navegador.

Los teléfonos inteligentes llegaron después. Las encuestas de Ofcom ofrecen una serie para el Reino Unido: a principios de 2011, el 27 % de los adultos usaba un teléfono inteligente; a principios de 2015, el 66 %.[13] En Estados Unidos, la Comisión Federal de Comunicaciones (FCC), citando a Nielsen, informó

de que el 55 % de los abonados de telefonía móvil tenía un teléfono inteligente en el segundo trimestre de 2012 y, citando una encuesta del Pew Research Center, de que lo tenía el 46 % de los adultos en febrero de 2012.[14] Las dos cifras estadounidenses cuentan cosas distintas, abonados y adultos, y no pueden compararse directamente.

En 2005 había en el mundo unas 34 suscripciones móviles por cada 100 personas; en 2015, unas 96

Suscripciones de telefonía móvil celular por cada 100 personas, mundo y países seleccionados, 1990–2015



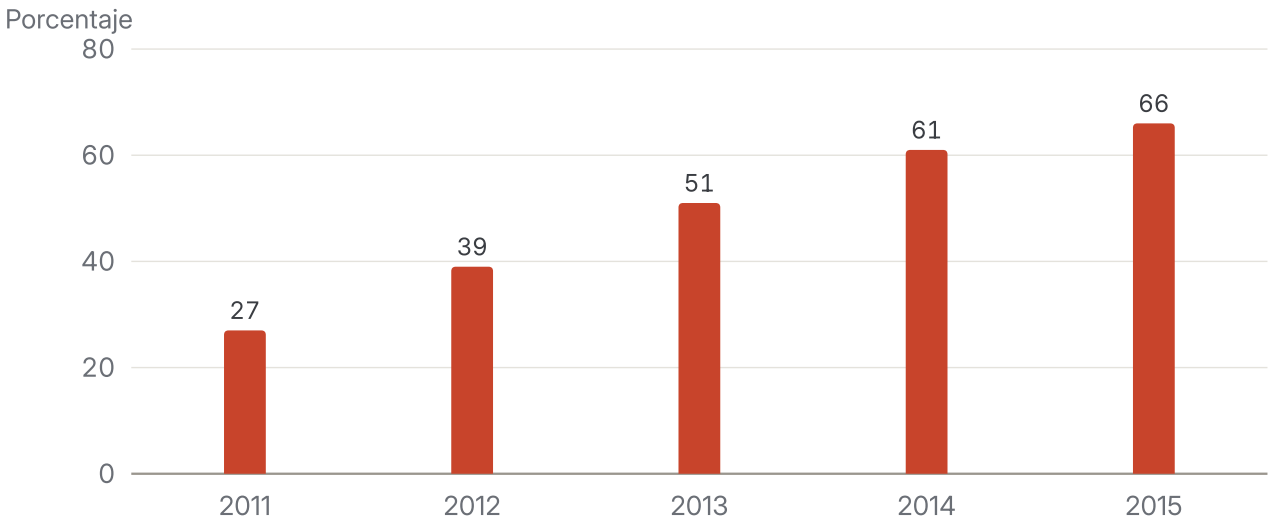
10.2 Suscripciones, no personas: una persona puede tener varias, así que los valores pueden superar 100. La serie no distingue los teléfonos inteligentes. Se omite Pakistán, citado en el texto, por legibilidad; la serie mundial no tiene valores para 2000–2004.

Fuente: World Bank, World Development Indicators, IT.CEL.SETS.P2, a partir de la International Telecommunication Union (CC BY 4.0), datos a octubre de 2026. Datos: `data/processed/wdi_mobile_subs_selected_1990_2015.csv`.

En 2015, el teléfono se había convertido para muchos en la principal vía de acceso a internet. Ese año, según Ofcom, los usuarios de internet encuestados señalaron el teléfono inteligente, con un 33 %, por delante del portátil, con un 30 %, como el dispositivo «más importante» para conectarse; en 2014 el orden había sido el inverso, un 40 % para el portátil y un 22 % para el teléfono inteligente.[15]

En cuatro años la proporción de adultos británicos que usaban un teléfono inteligente pasó de alrededor de una cuarta parte a dos tercios

Adultos del Reino Unido que usan personalmente un teléfono inteligente, porcentaje, primer trimestre de cada año, 2011–2015



10.3 Ofcom Technology Tracker, adultos de 16 años o más, primer trimestre de cada año. La cifra de 2011 procede del informe de 2011 y puede no ser estrictamente comparable con las de 2012–2015 (informe de 2015, figura 1.43). Redibujado para este libro.

Fuentes: Ofcom, *Communications Market Report: UK* (2011), p. 47; Ofcom, *The Communications Market Report* (2015), figura 1.43, p. 65 (datos © Ofcom, redibujados con reconocimiento de la fuente). Datos: `data/processed/uk_smartphone_ofcom_2011_2015.csv`.

Ofcom también había preguntado, en marzo de 2011, qué hacían menos los usuarios de teléfonos inteligentes desde que tenían uno. Más de la mitad, el 55 %, dijo que hacía algo menos. Las respuestas mencionaban otros aparatos: el 16 % hacía menos fotografías con una cámara, el 15 % usaba menos un ordenador para conectarse a internet, el 13 % leía menos un periódico impreso y el 13 % usaba menos un mapa de papel. Entre los adolescentes de 12 a 15 años que tenían un teléfono inteligente, el 30 % dijo que usaba menos una cámara.[16] Eran respuestas a una encuesta, y miden lo que la gente dijo, no lo que compró o tiró. En nuestra lectura, describen el cambio que sigue este capítulo: funciones que habían pertenecido a objetos separados, y a menudo a oficios separados, se habían trasladado al teléfono.

LO QUE APPLE DIJO COMBINAR · 2007

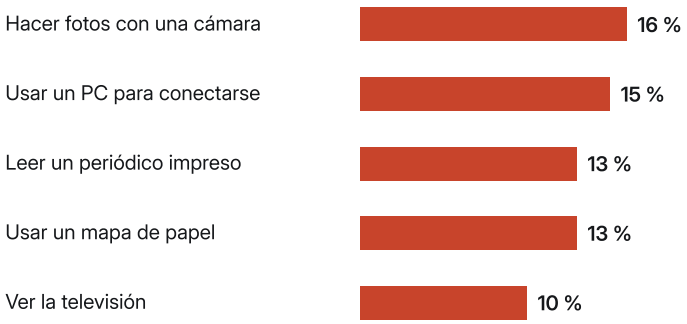
Un teléfono móvil

Un iPod de pantalla panorámica
con controles táctiles

Un dispositivo de comunicación
por internet: correo, web, búsquedas, mapas

«en un pequeño y ligero dispositivo de mano»; además, una cámara de 2 megapíxeles

LO QUE LOS USUARIOS BRITÁNICOS DIJERON HACER MENOS · 2011



Porcentaje de adultos usuarios de teléfono inteligente; el 55 % dijo haber reducido al menos una actividad. Adolescentes de 12 a 15 años: cámara, 30 %; mapa de papel, 14 %.

10.4 Lo que absorbió el teléfono inteligente. Izquierda: los tres productos que Apple dijo combinar, enero de 2007. Derecha: lo que los usuarios de teléfonos inteligentes de Gran Bretaña dijeron a Ofcom en marzo de 2011 que hacían menos (porcentaje de 474 usuarios adultos; declaración propia). Fuentes: Apple, 9 de enero de 2007; Ofcom, *CMR 2011*, p. 58.

Para el tema de este libro, tres de esas funciones importaban más que las demás: saber dónde se estaba, registrar lo que se veía y enviarlo a otros de inmediato. La encuesta de Ofcom de 2011 sugiere que, para algunos usuarios, hasta entonces todavía se hacían con objetos separados: los usuarios mencionaron la cámara, el ordenador y el mapa de papel entre las cosas que usaban menos desde que tenían un teléfono inteligente.[17] A principios de 2013, aproximadamente la mitad de los adultos del Reino Unido decía usar un teléfono inteligente, un aparato que normalmente podía hacer las tres cosas.[18] Los casos que siguen muestran lo que eso significó, primero para quienes dirigieron un atentado y después para quienes lo presenciaron.

MUMBAI, NOVIEMBRE DE 2008: EL ATENTADO EN TELEVISIÓN

La noche del 26 de noviembre de 2008, 10 hombres que habían desembarcado en la costa de la ciudad desde el mar Arábigo iniciaron una serie de atentados en Mumbai, en ejecución, según la tesis de la acusación resumida por el Tribunal Supremo de la India, de una conspiración «urdida en Pakistán». Los atentados se prolongaron hasta cerca de las 09:00 del 29 de noviembre, cuando murió el último de los atacantes en el hotel Taj Mahal Palace. Según el recuento del tribunal, mataron a 166 personas e hirieron a 238.[19] En la principal

terminal ferroviaria de la ciudad, la Chhatrapati Shivaji Terminus (CST), el tribunal determinó que murieron 52 personas y 109 resultaron heridas.[20] Los otros nueve atacantes murieron; el único capturado con vida, un ciudadano paquistaní, fue condenado en juicio en 2010, y su recurso llegó al Tribunal Supremo, que dictó sentencia el 29 de agosto de 2012.[21]

La sentencia, una resolución de apelación definitiva que revisó las pruebas del juicio, recoge cómo usaron los atacantes sus teléfonos, y este libro la sigue en el plano de las capacidades. Los atacantes del Taj, del hotel Oberoi y de la Nariman House «estaban en contacto regular con sus colaboradores y recibían constantemente de ellos apoyo moral, consejos tácticos y orientación por medio de teléfonos móviles».[22] Los investigadores recuperaron un teléfono satelital y un receptor GPS de la barca de pesca de la que se habían apoderado los atacantes, y otros aparatos GPS en los lugares del atentado.[23] Uno de los atacantes de la Nariman House «mantuvo también diálogos con India TV, un canal de noticias popular en el país».[24]



10.5 La Chhatrapati Shivaji Terminus (CST), Mumbai, enero de 2011, uno de los escenarios de los atentados de noviembre de 2008.
FOTO: JOE RAVI, CC BY-SA 3.0, VIA WIKIMEDIA COMMONS

Para este libro, lo que distingue a Mumbai de los casos anteriores es el papel que desempeñó la televisión. En un pasaje de la sentencia que el tribunal tituló como obiter, una observación no necesaria para su decisión, sobre el papel de los medios, escribió que los ataques contra los hoteles y la Nariman House se «mostraron en directo en la pantalla de televisión», y que a partir de las transcripciones de las llamadas «es evidente que los terroristas … y, más que ellos, sus colaboradores al otro lado de la frontera estaban viendo todo el espectáculo por televisión».[25] Los canales, dijo, mostraron los ataques «de principio a fin casi sin interrupción», compitiendo «por mostrar las últimas novedades minuto a minuto», y las operaciones de las fuerzas de seguridad que aparecían en pantalla «las veían los colaboradores al otro lado de la frontera en las pantallas de televisión y se las comunicaban a los terroristas».[26]

El tribunal no concluyó que la cobertura hubiera costado vidas, y dijo que no podía hacerlo. «En estas apelaciones», escribieron los jueces, «no es posible averiguar si las fuerzas de seguridad sufrieron realmente alguna baja o herida a causa de la forma en que se mostraban sus operaciones en la pantalla de televisión». Estaba «fuera de toda duda», añadieron los jueces, que la cobertura había hecho que el trabajo de las fuerzas de seguridad fuera «no solo extremadamente difícil, sino también peligroso y arriesgado».[27] En su opinión, los canales habían actuado «en su propio interés comercial, poniendo en peligro la seguridad nacional».[28]

EVALUACIÓN OFICIAL

Hombres que estaban fuera de la India hablaron repetidamente con los atacantes por teléfono móvil mientras se desarrollaban los atentados y, según observó el tribunal, los siguieron en directo por la televisión india.

El Tribunal Supremo de la India determinó que los atacantes de tres de los lugares estaban «en contacto regular con sus colaboradores» por teléfono móvil.[29] En un pasaje que señaló como obiter, observó a partir de las transcripciones de las llamadas que los colaboradores «estaban viendo todo el espectáculo por televisión» y que lo que veían se transmitía.[30] El libro recoge la cuestión en ese plano. Lo que se dijo en las llamadas, y lo que se transmitió, figura en la sentencia y no se reproduce aquí.

Tribunal Supremo de la India, *Kasab v. State of Maharashtra*, sentencia del 29 de agosto de 2012, paras 360, 402–403.

NO RESUELTO

Si la cobertura en directo causó bajas entre las fuerzas de seguridad.

El Tribunal Supremo, que tenía ante sí las llamadas interceptadas, escribió que «no es posible averiguar» si las fuerzas de seguridad sufrieron bajas o heridas por la forma en que se mostraron sus operaciones.[31] Ninguna fuente consultada para este libro zanja la cuestión, y el libro no afirma que la cobertura costara vidas.

Tribunal Supremo de la India, *Kasab v. State of Maharashtra* (2012), para. 404.

Esos teléfonos sacaban pruebas además de hacer llegar instrucciones. Un inspector del Escuadrón Antiterrorista de Maharashtra advirtió las llamadas; con una autorización de urgencia, los operadores las desviaron a una línea policial, donde se grabaron. Las grabaciones sumaron «doce (12) horas y treinta y tres (33) minutos», y en el juicio se reprodujeron en la sala, donde el inspector confirmó las transcripciones cotejándolas con ellas.[32] En nuestra lectura, la conexión que permitió a los hombres que dirigían el atentado participar en él desde lejos permitió también a la policía escucharlos mientras ocurría.

En enero de 2009, entre seis y nueve semanas después de los atentados, los testigos que comparecieron ante una comisión del Senado de Estados Unidos extraían lecciones de ellos. El comisionado de la policía de Nueva York, Raymond Kelly, habló de una cobertura mediática que «podía revelar las tácticas policiales en tiempo real». En el pasado, dijo, la policía

había podido impedir que los secuestradores de rehenes siguieran la cobertura, pero «la proliferación de dispositivos de mano parecería invalidar esa solución».[33] Brian Jenkins, de la RAND Corporation, describió a 10 hombres con «poco más que el arsenal de un soldado de infantería de los años cuarenta, salvo que llevaban consigo tecnología de comunicaciones del siglo XXI».[34]

NO RESUELTO

Que los atacantes usaran Google Earth para estudiar sus objetivos y siguieran la cobertura en teléfonos arrebatados a los rehenes.

Ambas afirmaciones se hicieron en las audiencias del Senado de enero de 2009. El presidente de la comisión, el senador Joseph Lieberman, dijo que los atacantes habían usado «al parecer» Google Earth; un funcionario del Departamento de Seguridad Nacional dijo que habían seguido la cobertura «mediante dispositivos de comunicación inalámbrica que habían arrebatado a los rehenes».[35] La sentencia del Tribunal Supremo consultada para este libro sitúa el seguimiento de la televisión principalmente en los colaboradores del extranjero, y no confirma ni contradice ninguna de las dos afirmaciones.[36] Ambas siguen siendo declaraciones oficiales sin confirmar.

Comisión de Seguridad Nacional y Asuntos Gubernamentales del Senado de EE. UU., *Lessons from the Mumbai Terrorist Attacks* (2009), pp. 2, 6; Tribunal Supremo de la India (2012), paras 402–403.

En Múnich, en 1972, como describió el capítulo 5, un productor de televisión estadounidense recordó haberse dado cuenta de que los secuestradores podían estar viendo la emisión y «viendo todo lo que nosotros veíamos».[37] En Mumbai, observó el tribunal, los hombres que dirigían el atentado lo estaban viendo. No necesitaron ningún aparato especial para verlo. Usaron el más público que existía, la televisión, y el teléfono conectó lo que veían con los hombres que estaban en los edificios. En nuestra lectura, esa combinación era la que el teléfono inteligente pronto reuniría en un solo objeto.

BOSTON, ABRIL DE 2013: LAS CÁMARAS DE LA MULTITUD

La tarde del 15 de abril de 2013, dos bombas estallaron en Boylston Street, cerca de la línea de meta del maratón de Boston. El informe de evaluación posterior del estado contabiliza tres personas muertas y 264 espectadores heridos, muchos de ellos de gravedad.[38] Los espectadores se alineaban a lo largo de la calle para animar a los corredores a su llegada a la meta.[39]

Esa noche, en la última de cuatro ruedas de prensa, las autoridades pidieron al público que «aportara las fotografías o videos que hubiera podido tomar antes, durante o después de los atentados». «La respuesta del público fue abrumadora», diría después el informe de evaluación del estado, «y en última instancia resultó inestimable para identificar a los dos sospechosos».[40] La valoración es del informe. Al día siguiente, la Oficina Federal de Investigación (FBI) pidió también a los comercios que «revisaran y conservaran los videos de vigilancia».[41] Para el 17 de abril, el FBI había recibido «un gran número de fotos y videos».[42]



10.6 Dorsales de papel con la inscripción «One Boston» y firmados con mensajes, en un memorial en Boston, junio de 2013.
FOTO: TRAVIS WISE, CC BY 2.0, VIA WIKIMEDIA COMMONS

Los teléfonos contenían más de lo que la policía podía asimilar con facilidad. Los agentes recogieron también los teléfonos de testigos, familiares y supervivientes, y la policía de Boston tenía un portal web al que los investigadores podían subir su contenido antes de devolverlos, «pero el sitio web pronto quedó saturado por miles de megabytes de imágenes, y los datos de algunas marcas de teléfonos móviles no podían descargarse con el software disponible»; un solo técnico estaba a cargo del trabajo.[43] El informe menciona en otro lugar «los miles de fotografías y transmisiones de video entregadas a las fuerzas del orden u obtenidas por ellas», entre las tareas de la investigación que la agencia federal de emergencias no iba a costear.[44] Ninguna fuente oficial consultada para este libro da un recuento más preciso. Las redes también se resintieron: el servicio de telefonía móvil «quedó saturado e inaccesible en los momentos posteriores a los atentados. Sin embargo, los mensajes de texto siguieron estando disponibles», al igual que las llamadas a través de un servicio prioritario para las autoridades.[45]

El 18 de abril, en una rueda de prensa a última hora de la tarde, el FBI difundió fotografías de dos sospechosos. «Para que quede claro», dijo el agente al mando, «estas imágenes deberían ser las únicas —las únicas— que el público mire para ayudarnos. Las demás fotos no deben considerarse creíbles y desvían innecesariamente la atención del público en la dirección equivocada». Y también: «Con la ayuda de los medios, en un instante, estas imágenes llegarán directamente a las manos de millones de personas en todo el mundo».[46] Según el informe de evaluación, las autoridades habían deliberado sobre si difundirlas, y las imágenes procedían de «cámaras de vigilancia».[47] El día anterior, el FBI había emitido un comunicado según el cual, «contrariamente a lo que se ha difundido ampliamente, no se ha producido ninguna detención», y en el que decía que «varias informaciones de prensa basadas en datos de fuentes no oficiales» habían sido inexactas.[48]

EVALUACIÓN OFICIAL

Las fotografías del público fueron «inestimables» para la investigación, pero las imágenes de los sospechosos que se difundieron procedían de cámaras de vigilancia.

El informe de evaluación de Massachusetts de 2014 califica la respuesta del público al llamamiento de «inestimable para identificar a los dos sospechosos», y dice que las fotografías difundidas el 18 de abril procedían de «cámaras de vigilancia».[49] Por eso el libro no afirma que las fotografías tomadas por el público identificaran a los sospechosos. El informe no dice cómo se usaron conjuntamente los dos tipos de imágenes, y ninguna fuente consultada para este libro lo dice. El propio informe señala que su revisión no evaluó la investigación penal.[50]

Massachusetts Emergency Management Agency et al., *After Action Report for the Response to the 2013 Boston Marathon Bombings* (2014), pp. 16, 47, 53.

Algunas personas no esperaron al FBI. Kate Starbird y sus colegas, en un estudio de mensajes de Twitter, escribieron que había gente en internet que «ya estaba intentando identificar a los autores a partir de fotos del lugar», y que, después de que el FBI difundiera imágenes de las mochilas dañadas halladas en el lugar, usuarios de sitios como 4chan y Reddit «empezaron a reunir y analizar imágenes de individuos sospechosos que llevaban mochilas en el lugar».[51] En la noche del 18 al 19 de abril se difundió una identificación falsa: un estudiante cuya desaparición se había denunciado, y que no tenía relación alguna con el atentado, fue señalado en internet como uno de los sospechosos. En los mensajes al respecto que recopiló el estudio, las afirmaciones falsas superaron a las correcciones en una proporción de alrededor de 5 a 1; en otro rumor falso de aquella semana, la proporción fue de más de 44 a 1. Las correcciones, concluyeron los autores, «aparecen, pero quedan amortiguadas en comparación con la propagación de la desinformación»; en el caso del estudiante, las correcciones crecieron de forma constante y habían empezado a superar a las afirmaciones falsas incluso antes de que se identificara oficialmente a los sospechosos.[52] El estudio midió una plataforma con un conjunto de mensajes. El libro no nombra a las personas acusadas por error.

El 22 de abril, Reddit publicó una disculpa en el blog de la empresa. «Esperábamos que la búsqueda colectiva de nueva información no desatara exactamente este tipo de caza de brujas», decía. «Nos equivocamos».[53]

En nuestra lectura, los cinco días de Boston muestran lo que había cambiado desde la reconstrucción del 7 de julio de

2005. En Londres, los investigadores habían reunido los registros de máquinas que pertenecían a empresas y organismos públicos, y habían pedido al público que enviara sus fotografías y videos. En Boston, el público tenía cámaras en tal número que la policía no podía procesar rápidamente todas sus imágenes, y el FBI tuvo que pedir a millones de personas que miraran solo las suyas. Algunas de esas personas hicieron también el trabajo de los investigadores, y se equivocaron en público.

WOOLWICH, MAYO DE 2013: EL TELÉFONO DEL TRANSEÚNTE

La tarde del 22 de mayo de 2013, en una calle de Woolwich, en el sudeste de Londres, dos hombres mataron al fusilero Lee Rigby, un soldado que había terminado su turno y volvía a su cuartel.[54] Según la cronología de un informe posterior de Ofcom, «se sabe que al menos dos miembros del público grabaron» con sus teléfonos móviles, entre otras cosas, «a los dos sospechosos; a la víctima» y a «uno de los sospechosos hablando directamente a la cámara».[55] Al condenar a los dos hombres en 2014, el juez le dijo a uno de ellos que, «sabiendo que lo estaban grabando, hizo usted una declaración política. Las imágenes de esa declaración grabada se emitieron en todo el mundo».[56] Este libro no la reproduce.

El orden en que las imágenes llegaron al público figura en el relato de Ofcom. El ataque se produjo hacia las 14:20. «Las imágenes grabadas con teléfono móvil se difundieron ampliamente a través de las redes sociales muy poco después del incidente»; la Press Association envió una alerta hacia las 15:51.[57] ITV dijo a Ofcom que su redacción se había puesto en contacto con un testigo que había grabado con su teléfono lo ocurrido inmediatamente después, había comprobado que era «realmente un miembro del público que casualmente estaba allí en ese momento», y emitió sus imágenes por primera vez en su informativo londinense, *London Tonight*, hacia las 18:20.[58] Un canal mostró otras imágenes con un rótulo que atribuía su procedencia a YouTube.[59] Otras cadenas editaron de diversas maneras lo que mostraron, entre otras cosas difuminando imágenes, acortando los fragmentos y eliminando el sonido del hombre que hablaba a la cámara.[60]

Ofcom recibió casi 680 quejas, entre ellas que la cobertura «dio a uno de los presuntos atacantes una plataforma para justificar y explicar sus actos».[61] El regulador concluyó que ninguno de los nueve programas que examinó había infringido las normas que investigó, sobre franjas horarias y sobre material ofensivo, y aceptó que, «en las circunstancias excepcionales de este caso concreto», había existido «un fuerte

interés público en mostrar de alguna forma las imágenes grabadas con teléfono móvil antes del watershed» (la franja horaria a partir de la cual se admiten contenidos para adultos), siempre que estuvieran «editadas y se emitieran de manera apropiada».[62] Una de sus razones fue que «buena parte de la audiencia probablemente ya conocería el incidente y su gravedad por otros medios de comunicación y por las redes sociales».[63]

EVALUACIÓN OFICIAL

El regulador tuvo en cuenta que muchos espectadores probablemente ya conocían el ataque por otros medios y por las redes sociales antes de los informativos de televisión.

Al decidir que las emisiones sobre Woolwich eran aceptables, Ofcom tuvo en cuenta que «buena parte de la audiencia probablemente ya conocería el incidente y su gravedad por otros medios de comunicación y por las redes sociales».[64] Su propia cronología sitúa las imágenes circulando por las redes sociales «muy poco después» del ataque y emitidas por primera vez en televisión hacia las 18:20.[65] El orden temporal es el de Ofcom; el libro no añade cifras sobre quién vio qué primero.

Ofcom, *Broadcast Bulletin* 245 (2014), pp. 22–23, 44, 46, 49.

En nuestra lectura, Woolwich completó un cambio que el capítulo 5 anticipó y que los capítulos 6 a 8 siguieron. En Múnich, en 1972, como describió el capítulo 5, las imágenes que vio el mundo procedían de las cámaras de las cadenas, y eran las cadenas las que elegían qué mostrar. En Woolwich, en 2013, las primeras imágenes procedieron de transeúntes y llegaron al público a través de las redes sociales.[66] Una cadena tuvo que decidir entonces si mostraba imágenes de un ataque del que, a juicio de Ofcom, muchos de sus espectadores probablemente ya tenían noticia por otros medios y por las redes sociales, y un regulador tuvo que decidir si había acertado al hacerlo.[67]

La Comisión de Inteligencia y Seguridad del Parlamento examinó más tarde lo que los servicios de inteligencia sabían de los dos hombres. Su conclusión general fue que los servicios, con lo que sabían en aquel momento, no habían estado en condiciones de impedir el asesinato.[68] Al examinar material que salió a la luz solo después, encontró «una única cuestión que podría haber sido decisiva»: un intercambio en internet de diciembre de 2012, que nadie vio hasta después del ataque, en el que uno de los dos hombres le había dicho a una persona en el extranjero que tenía la intención de asesinar a

un soldado. El intercambio tuvo lugar en la plataforma de una empresa extranjera, que la comisión no nombró, y que «no parece considerarse sujeta a ninguna obligación de garantizar que sus sistemas detecten tales intercambios».[69] En nuestra lectura, servicios del mismo tipo general que los que transmitieron el video de los testigos habían transmitido aquel intercambio.

DISTANCIA Y REGISTRO

Entre aproximadamente 2007 y 2015, en nuestra lectura, el teléfono inteligente redujo casi a nada la distancia entre un acto y su público, e hizo lo mismo para quienes lo investigan y lo presencian.

La primera mitad es la más conocida. Mumbai llegó justo antes de que el teléfono inteligente fuera común: los hombres que dirigían el atentado necesitaron una televisión y teléfonos móviles corrientes, dos objetos que en pocos años mucha gente llevaría como uno solo. En Mumbai, los hombres que dirigían el atentado lo vieron mientras se emitía y transmitieron lo que veían; el tribunal llegó a observar eso, y no pudo establecer más.[70] En Woolwich, un hombre habló a las cámaras de personas que casualmente estaban en la calle, y las imágenes ya circulaban antes de que las tuvieran los informativos de televisión.[71]

La segunda mitad, en nuestra lectura, ha atraído menos atención. La conexión que llevaba instrucciones a los atacantes en Mumbai llevó también 12 horas y 33 minutos de sus llamadas a una línea policial.[72] En Boston, los teléfonos de los testigos contenían más imágenes de las que podía asimilar un sitio web de la policía.[73] Y usuarios de internet, que trabajaban en parte a partir de las imágenes de la multitud, produjeron una identificación falsa, en Twitter y en Reddit, por la que Reddit se disculpó después.[74] El registro del capítulo 9 lo habían producido sobre todo máquinas que pertenecían a otros. En 2013, en nuestra lectura, los testigos producían una parte creciente de él, con sus propias manos, y lo enviaban desde allí.

☐ INTERPRETACIÓN PLAUSIBLE

El teléfono inteligente puso en las mismas manos los papeles de testigo, fotógrafo, editor e investigador.

La interpretación es de este libro. Se apoya en los casos de este capítulo: el llamamiento de Boston para que el público aportara sus imágenes y el portal policial saturado, la petición del FBI de que el público mirara solo sus imágenes, la identificación falsa de la multitud y el orden de publicación en Woolwich.[75] Las encuestas muestran que para entonces esos aparatos estaban muy extendidos en el Reino Unido y en Estados Unidos, no que toda multitud los tuviera.[76]

informe de evaluación de Massachusetts (2014); FBI, 18 de abril de 2013; Starbird et al. (2014); Ofcom, *Broadcast Bulletin* 245 (2014); Ofcom (2015); FCC 13-34 (2013).

En la lectura de este libro, de acuerdo con sus cuatro preguntas, el teléfono inteligente cambió sobre todo el público y, con él, la respuesta. Las personas presentes en el lugar podían llegar ahora al público antes de que ninguna cadena eligiera qué mostrar; la respuesta tuvo que lidiar con más imágenes de las que sus sistemas podían contener, y con un público que investigaba por su cuenta. Apenas cambió la violencia en sí: las fuentes consultadas no muestran que ninguno de los tres atentados de este capítulo dependiera de un teléfono inteligente.

CRONOLOGÍA 10

Todo en un bolsillo, 2000–2015

2000 TECNOLOGÍA 1 de mayo: la Casa Blanca anuncia que a partir de medianoche Estados Unidos dejará de degradar las señales GPS civiles, para que los usuarios puedan fijar posiciones «con una precisión hasta diez veces mayor».

2007 TECNOLOGÍA 9 de enero: Apple presenta el iPhone en San Francisco y lo describe como tres productos en uno. 29 de junio: sale a la venta en Estados Unidos.

2008 TECNOLOGÍA 10–11 de julio: abre la App Store de Apple; sale a la venta el iPhone 3G, con GPS integrado. 22 de octubre: fecha anunciada por T-Mobile para la venta en Estados Unidos del G1, un teléfono Android.

2008 VIOLENCIA 26–29 de noviembre: los atentados de Mumbai matan a 166 personas. Los atacantes de tres de los escenarios están en contacto regular por teléfono móvil con hombres al otro lado de la frontera; el Tribunal Supremo observará después que esos hombres seguían la televisión en directo.

2009 RESPUESTA Enero: una comisión del Senado de Estados Unidos escucha al comisionado de policía de Nueva York decir que «la proliferación de dispositivos de mano» parecería anular un viejo recurso policial contra los secuestradores de rehenes.

2010 TECNOLOGÍA Octubre: la UIT anuncia que dos tecnologías cumplen los requisitos de «verdadero 4G»; sus especificaciones se aprueban en enero de 2012.

2011 TECNOLOGÍA Ofcom: el 27 % de los adultos del Reino Unido usa un teléfono inteligente; aproximadamente uno de cada seis usuarios adultos dice que hace menos fotografías con una cámara, y uno de cada ocho, que usa menos los mapas de papel.

2012 TECNOLOGÍA Segundo trimestre: el 55 % de los abonados móviles de Estados Unidos tiene un teléfono inteligente, según la FCC, que cita a Nielsen.

2012 RESPUESTA 29 de agosto: el Tribunal Supremo de la India dicta sentencia en el caso de Mumbai; no puede determinar si la cobertura en directo costó bajas a las fuerzas de seguridad.

2013 VIOLENCIA 15 de abril: dos bombas en el maratón de Boston matan a tres personas y hieren a 264.

2013 RESPUESTA 15 de abril: las autoridades piden al público fotografías y videos. 18 de abril: el FBI difunde imágenes de dos sospechosos y pide al público que mire solo esas. 22 de abril: Reddit pide disculpas por una «caza de brujas» en línea.

2013 VIOLENCIA 22 de mayo: el fusilero Lee Rigby es asesinado en Woolwich; los transeúntes graban con sus teléfonos móviles y las imágenes se difunden en las redes sociales antes de que las emita la televisión.

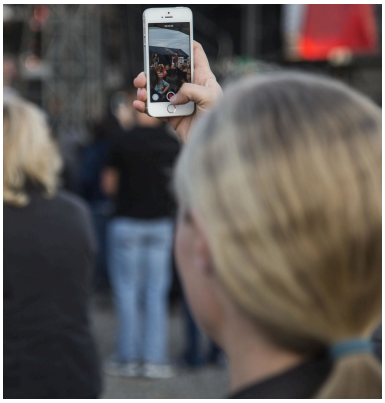
2014 RESPUESTA 6 de enero: Ofcom concluye que el uso de las imágenes por parte de las cadenas no infringió ninguna de las normas que investigó. 25 de noviembre: la Comisión de Inteligencia y Seguridad informa sobre la inteligencia disponible antes del asesinato y critica a una empresa extranjera no identificada en cuya plataforma uno de los atacantes había expresado su intención.

2015 TECNOLOGÍA Ofcom: el 66 % de los adultos del Reino Unido usa un teléfono inteligente, y los usuarios de Internet lo sitúan por delante del portátil como su dispositivo más importante para conectarse.

Fuentes (véase la Bibliografía): The White House 2000; Apple 2007; Apple 2008; T-Mobile USA 2008; Supreme Court of India 2012; US Senate 2009; ITU 2010; ITU 2012; Ofcom 2011; FCC 2013; MEMA et al. 2014; FBI Boston 2013; Reddit 2013; Ofcom 2014; Intelligence and Security Committee 2014; Ofcom 2015.

La introducción siguió un segundo hilo a lo largo de este libro: ¿quién hace el trabajo? En los años noventa, como mostró el capítulo 8, una persona con un ordenador y un módem podía publicar, mientras un servidor almacenaba las páginas y un lector tenía que ir a buscarlas. En 2013, la persona presente en el lugar podía localizar, grabar y publicar a la vez, y las redes y las plataformas se encargaban de almacenar y transportar. Localizar, grabar y difundir, en nuestra lectura, correspondían ya a la misma persona y cabían en una sola mano.

En nuestra lectura, también trasladó buena parte del poder a unas pocas empresas. Las imágenes de Woolwich llegaron al público a través de las redes sociales, servicios que, en nuestra lectura, no controlaba ninguna redacción ni ningún regulador; el intercambio que examinó la comisión de inteligencia estaba en un servicio cuyo propietario, en palabras de la comisión, «no parece considerarse sujeto a ninguna obligación» de detectar tales intercambios.[77] En 2015, la cuestión ya no era si las personas presentes en el lugar podían publicar lo que veían. Era qué harían las plataformas que lo transportaban: qué conservarían, qué retirarían y qué mostrarían a quién. Ese es el tema de la parte siguiente de este libro.



10.7 Un espectador graba un concierto con un teléfono inteligente, Okinawa, diciembre de 2014.

FOTO: CPL. HENRY ANTENOR, US MARINE CORPS (DOMINIO PÚBLICO), VIA WIKIMEDIA COMMONS

OBJETO 11 · 2007

El teléfono inteligente



FOTO: K2025, CC0, VIA WIKIMEDIA COMMONS

PRESENTACIÓN
Apple iPhone, San Francisco, 9 ene. 2007

GPS INTEGRADO
iPhone 3G, julio de 2008

APERTURA DE LA APP STORE
julio de 2008

ADULTOS BRITÁNICOS QUE USAN UN TELÉFONO INTELIGENTE
27 % (2011), 66 % (2015)

ABONADOS DE TELEFONÍA MÓVIL EN EE. UU., 2012
55 % con teléfono inteligente (Nielsen, vía FCC)

LLAMAMIENTO PÚBLICO A APORTAR IMÁGENES · BOSTON 2013

EL PROBLEMA

Antes de que el teléfono inteligente se generalizara, hacer una fotografía, orientarse y leer el correo electrónico lejos del escritorio podía exigir objetos distintos: una cámara, un mapa o un receptor de satélite, un ordenador. Cuando Ofcom preguntó en 2011 a los usuarios de teléfonos inteligentes de Gran Bretaña qué hacían menos desde que tenían uno, las respuestas mencionaron algunos de ellos: el 16 % hacía menos fotografías con una cámara, el 15 % usaba menos el ordenador para conectarse a internet y el 13 % recurría menos a los mapas de papel.[1]

QUÉ CAMBIÓ

Dos cosas, una decidida por un gobierno y otra vendida por empresas. El 1 de mayo de 2000 Estados Unidos anunció que a partir de la medianoche dejaría de degradar la señal GPS civil, de modo que los usuarios pudieran fijar su posición con una precisión «hasta diez veces mayor», «de forma gratuita».[2] Después, los teléfonos incorporaron el receptor y todo lo demás. El iPhone de Apple, presentado en enero de 2007, combinaba, en palabras de la empresa, un teléfono, un reproductor de música y «un innovador dispositivo de comunicaciones por internet» con «una cámara de 2 megapíxeles».[3] Su sucesor, de julio de 2008, añadió «GPS integrado», y ese mismo mes Apple abrió una tienda de aplicaciones escritas por otros; T-Mobile anunció que un teléfono con el software Android de Google, con acceso a «Android Market», saldría a la venta en Estados Unidos en octubre de 2008.[4] El propio comunicado de Apple menciona «muchos teléfonos inteligentes».[5]

CÓMO SE DIFUNDIÓ

En el Reino Unido, el 27 % de los adultos usaba un teléfono inteligente a principios de 2011, y el 66 % a principios de 2015.[6] En 2015, según Ofcom, los internautas británicos situaron «por primera vez» el teléfono inteligente por delante del portátil como su dispositivo más importante para conectarse a internet.[7]

USOS CIVILES

Llamadas, mensajes, correo electrónico, mapas y fotografías, y ayuda en una emergencia. Al anunciar el fin de la degradación de la señal GPS, la Casa Blanca puso como ejemplo que «los equipos de emergencia que acuden a una llamada de auxilio pueden ahora determinar a qué lado de la autopista deben dirigirse».[8] En Boston, en abril de 2013, cuando la red móvil se saturó en los momentos posteriores a los atentados con bomba, «los mensajes de texto siguieron estando disponibles».[9]

EN LA VIOLENCIA POLÍTICA

En los casos del capítulo 10 aparecen teléfonos de varios tipos, no solo teléfonos inteligentes. En Mumbai, en 2008, unos hombres que estaban en el extranjero hablaban con los atacantes por teléfono móvil y, según observó el Tribunal Supremo, seguían los ataques por televisión en directo.[10] En Boston, en 2013, las autoridades pidieron al público sus fotografías y videos, y la investigación reunió «miles» de fotografías y grabaciones de video, del público y de otras fuentes.[11] En Woolwich, los transeúntes filmaron a los atacantes con sus teléfonos móviles, y las imágenes llegaron a las redes sociales antes que a la televisión.[12]

LO QUE NADIE ESPERABA

En nuestra lectura, que la cámara que llevaba consigo la mayoría de la gente se convirtiera en una fuente que los investigadores pedían y que después les costaba controlar. Antes de que pasaran tres días desde el llamamiento de las autoridades para que el público aportara sus imágenes, el FBI pedía al público que mirara «las únicas» que había difundido.[13]



El centro de datos de Facebook en Luleå, en el norte de Suecia, septiembre de 2016.

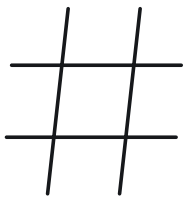
FOTO: CHRISTOPHER DOWN, CC BY 4.0, VIA WIKIMEDIA COMMONS

11

Propaganda a escala de plataforma

2010–2020

En la década de 2010, unas pocas empresas pasaron a decidir, mediante sistemas de clasificación, qué veían primero miles de millones de personas. Una organización armada llenó sus servicios con su producción y después fue expulsada de Twitter, cuenta a cuenta; sus partidarios se trasladaron a servicios más pequeños. Después de que un atentado en Christchurch se retransmitiera en directo en 2019, gobiernos y empresas convirtieron la retirada de contenidos en bases de datos compartidas y en ley. Si los algoritmos de las plataformas radicalizaron a alguien es algo que el registro documental no permite zanjar.



EL MARTES 14 DE MARZO DE 2017, TRES HOMBRES DE GOOgle, Facebook y Twitter comparecieron en Londres ante la Comisión de Interior de la Cámara de los Comunes. La comisión llevaba a cabo una investigación sobre los delitos de odio, y en aquella sesión preguntó a las empresas, entre otras cosas, qué hacían con el material extremista y terrorista de sus servicios.[1] Su informe, publicado el 1 de mayo, recogió las respuestas. Las tres empresas habían declarado que su forma de moderar se basaba en «un modelo de "denunciar y retirar" en el que su personal no busca de forma proactiva contenidos ilegales, sino que confía en que su base de usuarios denuncie el material ofensivo para su posterior revisión y posible retirada».[2] La comisión preguntó cuántas personas se ocupaban de la revisión. Las tres empresas «se negaron a decírnoslo». El testigo de Twitter, Nick Pickles, declaró: «No damos cifras por la sencilla razón de que alguien, en algún lugar, diría que no son suficientes». El de Facebook, Simon Milner, dijo que eran miles, pero no quiso precisar más; el de Google, Peter Barron, también habló de «miles».[3]

La comisión sacó su propia conclusión. Las empresas, escribió, dependían de sus usuarios para que les señalaran el material que debía revisarse y estaban «de hecho, externalizando la inmensa mayoría de sus responsabilidades de protección sin coste alguno»; en el Reino Unido, la Policía Metropolitana tenía una unidad, la Counter Terrorism Internet Referral Unit, que vigilaba las plataformas en busca de material terrorista.[4] Era la opinión de una comisión, no la constatación de un hecho. Las empresas le dijeron que estaban buscando «soluciones algorítmicas»; la comisión señaló también que YouTube, Facebook, Microsoft y Twitter habían anunciado una alianza para compartir «hashes», huellas digitales de imágenes y videos terroristas conocidos, de modo que cada una pudiera rastrearlos.[5]

Este capítulo trata de la década en la que se celebró aquella comparecencia. En 2010 las grandes plataformas ya eran los lugares donde mucha gente se encontraba, leía y miraba. En 2020 ordenaban lo que veía cada usuario, con reglas que habían escrito sus ingenieros y que pocos de fuera podían leer, y retiraban material por millones con ayuda de máquinas. Entretanto, el Estado Islámico, la organización que se apoderó de territorio en Siria e Irak en 2014, llenó esos servicios con su producción a una escala que los investigadores se propusieron contar, y fue expulsado de Twitter, el servicio que más estudiaron. El capítulo sigue primero los mecanismos, luego la organización y después las retiradas, y se pregunta al final qué puede decirse y qué no sobre los algoritmos.

QUIÉN DECIDE LO QUE APARECE

En 2006 Facebook añadió a la página de inicio de sus usuarios una función llamada News Feed que, según escribió la empresa, «actualiza a lo largo del día una lista personalizada de noticias».[6] Una lista tiene que tener un orden. En agosto de 2013, Lars Backstrom explicó en un texto para Facebook cómo lo establecía la empresa. Cada visita, escribió, ofrecía más «historias potenciales de amigos, de personas a las que siguen y de páginas» de las que nadie iba a leer, y el sistema permitía a la empresa «priorizar» algunas. Entre las señales que mencionaba figuraban la frecuencia con que un usuario interactuaba con quien había publicado y «el número de "me gusta", de veces que se comparte y de comentarios que recibe una publicación del mundo en general y de tus amigos en particular».[7] La empresa dio también su motivo: cuando había dejado de ordenar y había mostrado las publicaciones por orden cronológico, la gente leía menos historias y ponía menos «me gusta» y menos comentarios.[8]

Son las descripciones que la empresa hacía de su propio sistema, publicadas para explicárselo a los usuarios y a los negocios que publicaban allí. Son la prueba más directa, de entre las consultadas para este libro, de cómo funcionaba el sistema, y muestran una cosa con claridad. Lo que una multitud de otros usuarios había hecho con una publicación, al darle «me gusta», compartirla o comentarla, contribuía a decidir si un usuario concreto llegaba siquiera a verla.

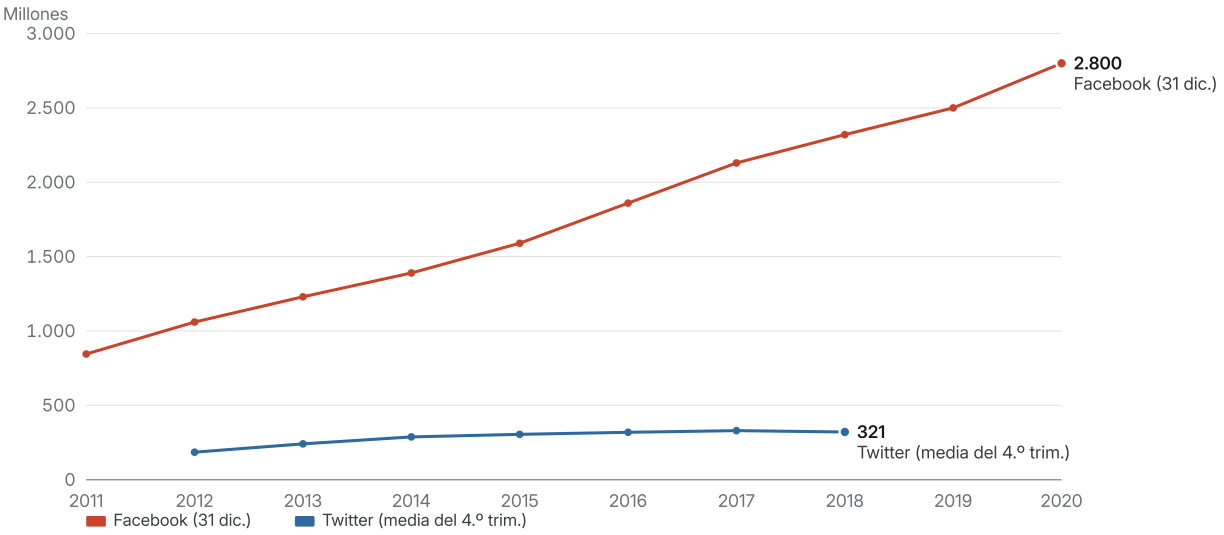
Los ingenieros de YouTube describieron su sistema de recomendación en un artículo presentado en un congreso de informática en 2016. Sus recomendaciones, escribieron, eran «responsables de ayudar a más de mil millones de usuarios a descubrir contenido personalizado». Una primera fase elegía unos cientos de videos candidatos entre millones; una segunda los ordenaba. «Nuestro objetivo final de clasificación se ajusta constantemente en función de los resultados de pruebas A/B en vivo, pero por lo general es una función sencilla del tiempo de visualización esperado por impresión». Preferían el tiempo de visualización a la tasa de clics, porque ordenar por clics «a menudo promueve videos engañosos que el usuario no termina de ver ("clickbait")».[9] El artículo dice con qué criterio se recompensaba al sistema. No dice nada de qué tipo de video favorecía eso, y este libro no añade nada.

Twitter llegó a la clasificación tarde y a medias. Su cronología de inicio mostraba primero los mensajes más recientes. En febrero de 2016 ofreció una opción, «Mostrarme primero los mejores tuits», que colocaba arriba los mensajes «que

probablemente más te interesen»; «el resto de los tuits se mostrará justo debajo, también en orden cronológico inverso». La empresa dijo que pronto activaría la opción para todos y que los usuarios podrían desactivarla.[10] Twitter ya tenía, desde 2008 según su propio relato, una lista de «Tendencias» elegida por un algoritmo que, en sus palabras, «favorece la novedad sobre la popularidad»: buscaba temas cuyo volumen «aumenta drásticamente» en un momento dado.[11] El interludio que sigue a este capítulo, dedicado al hashtag, retoma la historia de estas listas.

A finales de 2017 Facebook contaba más de dos mil millones de usuarios mensuales; Twitter, unos 330 millones

Usuarios activos mensuales declarados por las empresas en sus informes anuales, millones, 2011–2020



11.1 Definiciones distintas: Facebook cuenta los usuarios activos en los 30 días anteriores al 31 de diciembre; Twitter promedia su cifra mensual de octubre a diciembre y excluye a los usuarios que llamaba «SMS Fast Followers» (2015: 305 millones; 320 millones con ellos). Twitter dejó de publicar esta medida después de 2018.

Fuentes: Facebook, Inc., Form 10-K, ejercicios fiscales 2012–2020; Twitter, Inc., Form 10-K, ejercicios fiscales 2013–2018 (US Securities and Exchange Commission, EDGAR). Datos: `data/processed/ch11_platform_mau.csv`.

Hay otras dos novedades de la década que importan aquí. En abril de 2016 Facebook había puesto el video en directo al alcance «de todo el mundo en EE. UU.», de modo que un usuario pudiera «usar tu teléfono para compartir un momento al instante».[12] Y en septiembre de 2015 Telegram, un servicio de mensajería, introdujo los «canales», que podían «tener un número ilimitado de miembros», podían ser «públicos con una URL permanente» y mostraban un contador de visualizaciones en cada publicación.[13] Según los informes presentados por las propias empresas, Facebook tenía 845 millones de usuarios activos mensuales a finales de 2011 y 2.800 millones

a finales de 2020; Twitter, que medía de otra manera, una media de unos 185 millones en el último trimestre de 2012 y de 330 millones en el de 2017.[14]

EL ESTADO ISLÁMICO EN TWITTER, 2014–2015

En septiembre de 2014 dos investigadores, J. M. Berger y Jonathon Morgan, se propusieron contar las cuentas de Twitter de los partidarios del Estado Islámico. Su informe, encargado por Google Ideas y publicado por la Brookings Institution en marzo de 2015, es el origen de una cifra que todavía se repite mucho.[15] A partir de datos reunidos entre el 4 de octubre y el 27 de noviembre de 2014, calcularon que en ese periodo había «no menos de 46.000» cuentas de Twitter que apoyaban a la organización;[16] el resumen añade: «aunque no todas estaban activas al mismo tiempo». La cifra era, escribieron, «nuestra estimación más prudente para este periodo». Su máximo, en el resumen del informe, estaba «en torno a 70.000», y creían que «la verdad está más cerca del extremo inferior del intervalo».[17] Más adelante, el mismo informe da un «techo absoluto» de alrededor de 90.000 cuentas y dice que los autores sospechaban que la cifra real no se acercaba a él.[18]

Las 46.000 eran cuentas, no personas: una misma persona podía tener varias.[19] De media, esas cuentas tenían «unos 1.000 seguidores cada una», «bastante más que un usuario corriente de Twitter», pero lejos de los millones que a veces se imaginaban. Más importante, según los autores, era «un grupo relativamente pequeño de usuarios hiperactivos, de entre 500 y 2.000 cuentas, que tuitean en ráfagas concentradas de gran volumen».[20] Describieron lo que hacían esas ráfagas. «Las ráfagas de actividad cortas y prolongadas hacen que los hashtags se conviertan en tendencia, lo que da lugar a su agregación por terceros y a la inserción del contenido tuiteado en los resultados de búsqueda».[21] En nuestra lectura, la propia maquinaria de recuento de la plataforma, construida para mostrar a los usuarios lo que era nuevo, podía llevar el material de un pequeño núcleo de cuentas ante personas que nunca lo habían buscado.

DOCUMENTADO

Las «46.000 cuentas de ISIS en Twitter» eran cuentas de partidarios durante dos meses de 2014, una estimación mínima, y no 46.000 personas.

Berger y Morgan calcularon que «no menos de 46.000» cuentas de Twitter fueron utilizadas por partidarios del Estado Islámico entre octubre y noviembre de 2014, no todas activas a la vez, y que una persona podía manejar varias.[22] Su máximo era de unas 70.000 en el resumen y de un «techo absoluto» de unas 90.000 más adelante en el informe; pensaban que la verdad estaba «más cerca del extremo inferior».[23] Es un recuento de cuentas en un periodo, no de personas, ni de miembros de la organización.

Berger y Morgan, *The ISIS Twitter Census* (Brookings, 2015), pp. 2, 7.

Lo que los partidarios redistribuían, la organización lo producía de forma centralizada. Tres estudios lo contaron, cada uno a su manera. Aaron Zelin reunió 123 publicaciones oficiales en una semana de abril de 2015, una media de 18 al día, la mayoría visuales.[24] Charlie Winter, para la Quilliam Foundation, registró 1.146 «eventos» distintos, lotes de propaganda, de los medios oficiales de la organización entre mediados de julio y mediados de agosto de 2015, una media de 38,2 al día.[25] Daniel Milton, del Combating Terrorism Center de West Point, codificó «algo más de 9.000 videos, reportajes fotográficos y fotografías» publicados en Twitter entre enero de 2015 y agosto de 2016, con «no menos de 52.000 fotografías» y «aproximadamente 140 horas» de video.[26] Los tres recuentos miden cosas distintas en periodos distintos y no pueden unirse en una sola serie. Solo el de Milton abarca un periodo lo bastante largo como para mostrar una tendencia. Las publicaciones subieron a más de 700 en agosto de 2015 y bajaron a menos de 200 en agosto de 2016.[27]

Era multilingüe. Las 123 publicaciones de la semana de Zelin estaban en árabe, y unas pocas también en inglés, ruso, kurdo, francés o urdu;[28] Milton encontró productos en 28 idiomas.[29] Berger y Morgan comprobaron que tres cuartas partes de los partidarios que pudieron clasificar habían elegido el árabe como idioma de su interfaz de Twitter, y casi uno de cada cinco el inglés.[30]

Ninguno de estos estudios describe una capacidad oculta. Lo que describen es volumen, un pequeño número de redistribuidores muy activos y una plataforma cuyas listas públicas y resultados de búsqueda respondían a los aumentos súbitos de volumen, vinieran de donde vinieran. Los investigadores tenían el mismo acceso que cualquier otra persona: recogieron lo que era público. El Census fue un encargo de Google Ideas, una división de Google, la empresa propietaria de YouTube.[31]



11.2 La sede de Twitter en Market Street, San Francisco, junio de 2014.
FOTO: MATTHEWKEYS, CC BY 3.0, VIA WIKIMEDIA COMMONS

RECLUTAMIENTO: LO QUE NO DICEN LAS CIFRAS

Hubo combatientes que viajaron al extranjero para unirse a él y a otros grupos en un número que las Naciones Unidas calificaron de inédito: «de unos pocos miles de combatientes terroristas extranjeros hace una década a más de 25.000 hoy».[32] En mayo de 2015 el equipo de las Naciones Unidas que vigila las sanciones contra Al Qaeda informó de que «más de 25.000 combatientes terroristas extranjeros» de «más de 100 Estados miembros» participaban en grupos asociados a Al Qaeda, una categoría en la que incluía al Estado Islámico.[33] En diciembre de 2015 el Soufan Group, una consultora privada, recopilando estimaciones oficiales y de otro tipo, situó entre 27.000 y 31.000 el número de quienes habían viajado a Siria e Irak para unirse al Estado Islámico «y a otros grupos extremistas violentos».[34] Ninguna de las dos cifras es un recuento de los reclutas del Estado Islámico por sí solo, y ninguna dice cuántas personas fueron reclutadas en línea.

Ninguna fuente consultada para este libro da esa cifra. El equipo de la ONU escribió que la radicalización «sigue dependiendo en gran medida del contacto social directo. Sin embargo, cada vez más, internet y las redes sociales refuerzan y acortan el proceso», y que «la mayoría de los Estados miembros indican que el contacto personal directo sigue siendo un ingrediente esencial», aunque «internet y las redes sociales desempeñan un papel fundamental»; algunos habían informado de casos de radicalización exclusivamente en línea.[35] Lorenzo Vidino y Seamus Hughes, que estudiaron a los estadounidenses acusados de delitos relacionados con el Estado Islámico en 2014 y 2015, escribieron que «en la mayoría de los casos, las dinámicas en línea y fuera de línea se complementan».[36] Una revisión de la bibliografía científica para la red VOX-Pol en 2017 concluyó que había consenso en que internet por sí solo «no era una causa de radicalización, sino un facilitador y un catalizador», y que las pruebas empíricas seguían siendo escasas.[37]

NO RESUELTO

Cuántos combatientes extranjeros fueron reclutados a través de las redes sociales.

El equipo de vigilancia de la ONU contabilizó en 2015 «más de 25.000» combatientes extranjeros en grupos asociados a Al Qaeda, incluido el Estado Islámico; el Soufan Group, entre 27.000 y 31.000 que viajaron a Irak y Siria para unirse a él y a otros grupos.[38] Ninguno de los dos da, ni ninguna fuente consultada para este libro, una cifra de reclutados en línea. La ONU informó de que los Estados miembros consideraban el contacto personal directo «un ingrediente esencial» en la mayoría de los casos.[39] Para responder a la pregunta harían falta expedientes de casos, no recuentos de cuentas o publicaciones.

Equipo de Apoyo Analítico y Vigilancia de las Sanciones de la ONU, S/2015/358 (2015), pp. 3, 18; Soufan Group (2015), pp. 4–5.

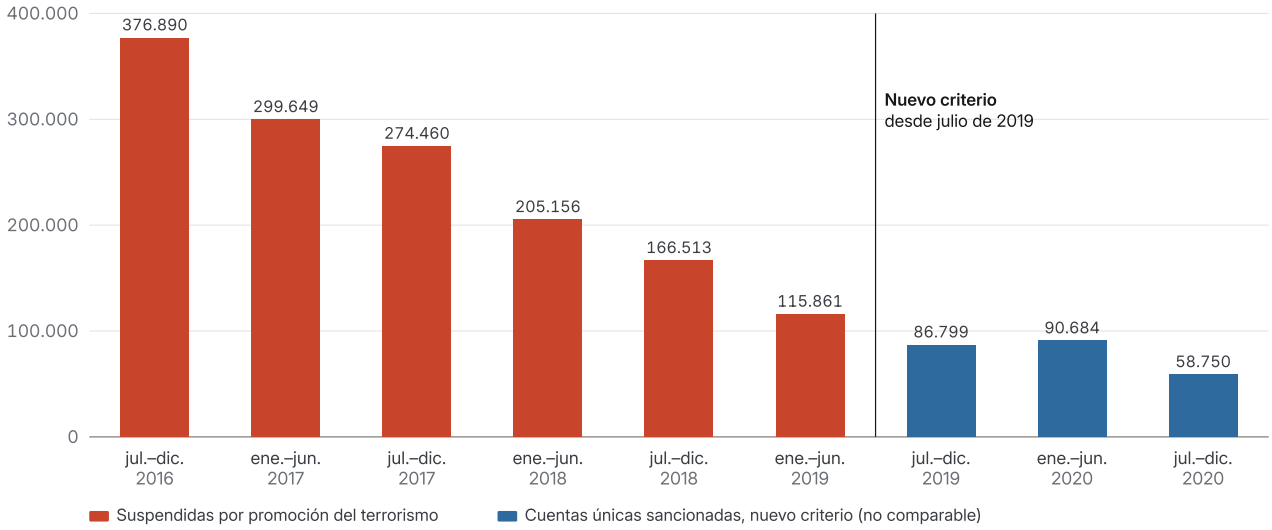
SUSPENSIONES Y TRASLADO A SERVICIOS MÁS PEQUEÑOS

Desde finales de 2014 Twitter empezó a eliminar a los partidarios y a contar lo que eliminaba. Berger y Morgan vieron cómo se suspendían al menos 1.000 cuentas de partidarios entre septiembre y diciembre de 2014.[40] En febrero de 2016 Twitter anunció que «solo desde mediados de 2015 hemos suspendido más de 125.000 cuentas por amenazar con actos terroristas o promoverlos, relacionadas principalmente con el ISIS»; en agosto, «otras 235.000», lo que elevaba el total a 360.000.[41] A partir de entonces dio una cifra por semestre: 376.890 cuentas suspendidas «por infracciones relacionadas con la promoción del terrorismo» entre julio y diciembre de 2016, que bajaron a 115.861 en el primer semestre de 2019.[42] Según la empresa, sus propias herramientas, «internas y de desarrollo propio», habían detectado o señalado la mayoría: el 74 % a finales de 2016 y el 95 % en el primer semestre de 2017.[43]

Son cifras de Twitter. Cuentan suspensiones, no personas, y una cuenta creada de nuevo tras una suspensión podía contarse otra vez. Nadie fuera de la empresa podía comprobarlas. Sí muestran lo que la empresa decidió contar y publicar. Y encajan mal con la comparecencia de Londres. En el semestre que terminó diez semanas antes de ella, según el propio relato de Twitter, sus herramientas habían detectado la mayoría de las cuentas que suspendió por terrorismo; en la sala de la comisión, las empresas describieron un sistema que esperaba las denuncias de los usuarios.

Twitter afirmó que el número de cuentas que suspendía por terrorismo cayó más de dos tercios entre finales de 2016 y mediados de 2019

Cuentas suspendidas por promoción del terrorismo (hasta mediados de 2019) y cuentas únicas sancionadas conforme a la política sobre terrorismo y extremismo violento (desde mediados de 2019), por semestre, según Twitter



11.3 Recuentos de la propia Twitter, sin verificación independiente; una persona puede tener varias cuentas. Desde julio de 2019 Twitter contó las «cuentas únicas sancionadas» conforme a una nueva política: los dos colores no forman una sola serie. Twitter afirmó que sus propias herramientas detectaron entre el 74 % y el 95 % de las cuentas suspendidas (2016–2019).

Fuentes: Twitter, Government TOS reports (julio–diciembre de 2016; enero–junio de 2017); blog de Twitter, 18 de agosto de 2016 (360.000 suspensiones desde mediados de 2015), 5 de abril de 2018, 12 de diciembre de 2018, 9 de mayo de 2019, 31 de octubre de 2019; Twitter Transparency Center, Rules Enforcement, julio de 2019–diciembre de 2020. No existe cifra semestral para enero–junio de 2016. Datos: `data/processed/ch11_twitter_suspensions_chart.csv`.

Los investigadores midieron lo que las suspensiones hicieron con los partidarios que se quedaron. En una red de partidarios anglófonos seguida de junio a octubre de 2015, Berger y Heather Perez comprobaron que las suspensiones «mantuvieron estables el tamaño y el alcance de la red en su conjunto, al tiempo que devastaban el alcance de usuarios concretos que habían sido blanco reiterado»; las cuentas fácilmente localizables eran «normalmente menos de 1.000» y la red más amplia, «menos de 3.000 cuentas en cualquier momento dado», y sus redes eran «extremadamente cerradas»: se seguían y hablaban sobre todo entre sí.[44] A principios de 2017 la presión era mayor. Maura Conway y sus colegas, para VOX-Pol, siguieron 722 cuentas favorables al Estado Islámico y 451 cuentas de otros grupos yihadistas de febrero a abril de 2017. «La mayoría —alrededor del 65 %— de las cuentas pro-EI de nuestro conjunto de datos fueron suspendidas en los 70 días siguientes a su creación», y más de una cuarta parte en cinco días; menos del 1 % de las otras cuentas yihadistas fueron

eliminadas tan deprisa. Lo llamaron «perturbación diferencial». Las cuentas de los otros grupos podían llegar a tener «13 veces más seguidores».[45]

Berger y Morgan ya habían advertido lo que cambiaba cuando caían las cuentas grandes. «No vimos imágenes de rehenes decapitados inundando hashtags ajenos ni apareciendo en resultados de búsqueda sin relación. Tampoco vimos que los hashtags del ISIS se convirtieran en tendencia o se agregaran de forma amplia». El hashtag principal de la organización, su nombre en árabe, había pasado de «registrar habitualmente 40.000 tuits al día o más» cuando empezaron las suspensiones, en septiembre de 2014, «a menos de 5.000 en un día normal de febrero» de 2015, y muchos de los tuits restantes le eran hostiles.[46] El informe no dice cómo se hicieron esos recuentos; son observaciones de los autores. El efecto que describen afecta a lo que la gente de fuera podía encontrarse por casualidad: el desbordamiento hacia listas y búsquedas que había llevado el material más allá del círculo propio de los partidarios.

Los partidarios no desaparecieron. Conway y sus colegas concluyeron, apoyándose en el trabajo de otros investigadores, que habían «trasladado a otros lugares su actividad de construcción de comunidad en las redes sociales, principalmente a Telegram».[47] Su propia muestra apenas contenía enlaces a Telegram.[48] Audrey Alexander, de la Universidad George Washington, que siguió 1.782 cuentas en inglés de febrero de 2016 a mayo de 2017, comprobó que la mayoría «duraron menos de 50 días» y atribuyó el declive a dos causas: las suspensiones de Twitter y el traslado de la propia organización a servicios de mensajería que ofrecían cifrado.[49] Bennett Clifford y Helen Powell, del mismo programa, estudiaron 636 canales y grupos en inglés favorables al Estado Islámico en Telegram entre junio de 2017 y octubre de 2018, que calificaron de «una mínima parte» del total.[50]

Telegram dijo en 2016 que no tramitaba solicitudes relativas a chats y grupos privados, y que, «aunque sí bloqueamos bots y canales terroristas (por ejemplo, relacionados con el ISIS), no bloquearemos a nadie que exprese pacíficamente opiniones alternativas».[51] En noviembre de 2019 la agencia policial de la Unión Europea, Europol, coordinó con nueve empresas, entre ellas Telegram, una jornada de notificación de contenidos, el «Referral Action Day»; Telegram recibió la mayor parte de las solicitudes y, según Europol, «una parte significativa de los actores clave de la red del EI en Telegram fue expulsada de la plataforma».[52] Un estudio para el Centre for Research and Evidence on Security Threats, que abarcaba 7,8 millones de publicaciones de 1.911 canales y grupos

yihadistas, concluyó que esta acción tuvo «un profundo impacto» en las publicaciones yihadistas en Telegram, que «no fue a corto plazo ni temporal». Los canales creados en el mes siguiente duraron una media de 14 días; tras una acción similar en 2018, 302 días.[53] Adónde fueron después los usuarios, el estudio lo dice; este libro, no.

DOCUMENTADO

Los canales de Telegram, la herramienta de difusión de que disponían sus usuarios, no tenían cifrado de extremo a extremo.

Las respuestas del propio Telegram en 2016 decían que «en los chats en la nube (chats privados y de grupo) se utiliza cifrado servidor-cliente», y que solo sus «chats secretos», opcionales, usaban cifrado de extremo a extremo.[54] Los criptógrafos que estudiaron el protocolo, en trabajos publicados en 2022 y 2023, describieron la misma configuración: por defecto, los mensajes están «cifrados y autenticados entre un cliente y un servidor, pero no cifrados de extremo a extremo».[55] Un canal público podía leerlo cualquiera que se uniera a él; Telegram dijo que bloqueaba los canales relacionados con el Estado Islámico, y Europol y los investigadores dejaron constancia más tarde de que lo hacía.[56] El cifrado, en este sentido, no ocultaba los canales: estaban hechos para que se los encontrara.

Telegram FAQ (captura de Wayback, 20 de diciembre de 2016); Albrecht et al. (2023), p. 4; Telegram, 22 de septiembre de 2015; Europol, 22 de noviembre de 2019; Amarasingam et al. (2021), p. 4.

La perturbación tuvo costes para quienes intentaban vigilar. Berger y Morgan advirtieron en 2015 de que las suspensiones podían aislar a los partidarios y «aumentar la velocidad y la intensidad de la radicalización de quienes sí logran entrar en la red»;[57] Alexander, en 2017, de que «silenciar a los seguidores del EI en Twitter puede producir efectos secundarios no deseados», entre ellos para los investigadores que intentaban observar la red.[58] Eran advertencias, no constataciones.

CHRISTCHURCH, MARZO DE 2019

El 15 de marzo de 2019 un hombre armado atacó dos mezquitas en Christchurch (Nueva Zelanda) y mató a 51 personas.[59] Retransmitió el ataque en directo por Facebook. Cinco días después, Facebook publicó su relato de lo que había ocurrido con el video. Según ese relato, pocas personas vieron la retransmisión mientras sucedía, y «ningún usuario denunció el video durante la retransmisión en directo»; la primera denuncia de un usuario llegó cuando la emisión ya había terminado. Antes de que alertaran a la empresa, un

usuario de otro sitio, 8chan, «publicó un enlace a una copia del video en un sitio de intercambio de archivos».[60]

Después llegaron las copias. «En las primeras 24 horas eliminamos más de 1,2 millones de videos del ataque en el momento de la subida, por lo que se impidió que se vieran en nuestros servicios. Aproximadamente 300.000 copias más se eliminaron después de publicarse».[61] Estas cifras son de Facebook; para este libro no se encontró ninguna comprobación independiente. Sumadas, a veces se citan como 1,5 millones de retiradas; la empresa dio dos cifras, de dos cosas diferentes. El relato de Facebook dice que en otro sitio se publicó un enlace a una copia antes de que la alertaran, y que la gente subió copias una y otra vez; no trata de la clasificación de su feed.

Facebook aprovechó el mismo comunicado para explicar por qué sus máquinas no habían detectado la retransmisión. Sus sistemas de detección, dijo, necesitaban «muchos miles de ejemplos» de los que aprender, y «este video en particular no activó nuestros sistemas de detección automática». También dio una cifra del tipo que su testigo se había negado a dar en Londres dos años antes: en 2018, dijo, había «más que duplicado el número de personas que trabajan en seguridad y protección».[62]

El censor jefe de Nueva Zelanda calificó la grabación de objetable, lo que la prohibía en el país, en una decisión fechada el 18 de marzo de 2019 y anunciada el 20 de marzo.[63] La Comisión Real de Investigación, que presentó su informe en noviembre de 2020, examinó lo que el atacante había leído y visto. No tenía «ninguna duda» de que visitaba foros de derechas y «estaba suscrito a canales de derechas en YouTube», y consideró que las pruebas eran «indicativas de un uso más sustancial de YouTube» que de los foros de discusión.[64]



11.4 Flores y mensajes dejados en Christchurch tras los ataques contra dos mezquitas del 15 de marzo de 2019, fotografiados seis días después.
FOTO: ALAN TENNYSON, CC BY-SA 4.0, VIA WIKIMEDIA COMMONS

EVALUACIÓN OFICIAL

La Comisión Real consideró plausible que el contenido en línea contribuyera al atentado de Christchurch, pero no encontró pruebas de un «estímulo personalizado».

La Comisión Real escribió sobre el atacante que «su exposición a ese contenido puede haber contribuido a sus actos del 15 de marzo de 2019 —de hecho, es plausible concluir que así fue—. Sin embargo, no hemos visto ninguna prueba que sugiera nada parecido a un estímulo personalizado o similar».[65] Describió su uso de YouTube; en estos pasajes no examinó el sistema de recomendación de YouTube, y su juicio se refiere al contenido, no a un algoritmo.

Royal Commission of Inquiry into the Terrorist Attack on Christchurch Masjidain, *Ko tō tātou kāinga tēnei* (2020), vol. 2, parte 4.

Dos meses después del atentado, el 15 de mayo de 2019 en París, la primera ministra de Nueva Zelanda, Jacinda Ardern, y el presidente de Francia, Emmanuel Macron, reunieron a gobiernos y empresas tecnológicas para adoptar lo que llamaron el Llamamiento de Christchurch.[66] Su texto decía que los atentados «se concibieron para hacerse virales». Calificaba sus compromisos de «colectivos, voluntarios». Las empresas se comprometieron a actuar contra la difusión de ese material «a través de la retransmisión en directo» y a «revisar el funcionamiento de los algoritmos y otros procesos que puedan conducir a los usuarios hacia contenidos terroristas y extremistas violentos o amplificarlos».[67]

LA RETIRADA SE CONVIERTE EN INFRAESTRUCTURA

En 2019 las respuestas se habían convertido en una maquinaria permanente. En la Unión Europea, todo empezó con la policía. El 1 de julio de 2015 Europol abrió una Unidad de Notificación de Contenidos de Internet, con un mandato que le había dado en marzo el Consejo de Justicia y Asuntos de Interior de la Unión, para «identificar y notificar contenidos en línea pertinentes a los proveedores de servicios de internet afectados».[68] Notificar significaba pedir: en palabras de Europol, una notificación era «una solicitud de eliminación voluntaria», que las empresas evaluaban con arreglo a sus propias condiciones.[69] A finales de 2017, según Europol, había evaluado 51.805 elementos, que dieron lugar a 49.969 decisiones de notificación, y se había retirado el 84,8 % del material notificado; a finales de 2020, sumaba 123.551 decisiones de notificación, relativas a material hallado en 370 plataformas.[70]

CIFRA	QUÉ SE CONTÓ	QUIÉN CONTÓ	CUÁNDO	NO CUENTA
46.000	Cuentas de Twitter usadas por simpatizantes (un mínimo; una persona podía gestionar varias)	Berger y Morgan, Brookings	oct.–nov. 2014	Personas, ni miembros
1.146	Lotes («eventos») de propaganda oficial, 38,2 al día	Winter, Quilliam	Del 17 jul. al 15 ago. 2015	Videos; mensajes de simpatizantes
9.000+	Productos visuales oficiales publicados en Twitter: videos, reportajes gráficos, fotografías	Milton, Combating Terrorism Center	De ene. 2015 a ago. 2016	9.000 videos
360.000	Cuentas que Twitter dijo haber suspendido por promover el terrorismo	Twitter (cifra de la empresa)	De mediados de 2015 a ago. 2016	Personas distintas
25.000+	Combatientes terroristas extranjeros en grupos asociados a Al Qaeda, Estado Islámico incluido	Equipo de Vigilancia de la ONU	Hasta mayo de 2015	Reclutas solo del Estado Islámico; reclutas en línea
>1,2 M + c. 0,3 M	Copias del video de Christchurch que Facebook dijo haber retirado: bloqueadas al subirse y retiradas tras publicarse	Facebook (cifra de la empresa)	Primeras 24 horas, marzo de 2019	Visualizaciones; un total de 1,5 millones

11.5 Seis cifras sobre el terrorismo en internet, 2014–2019, y lo que contaba cada una; ninguna puede sumarse a otra. Fuentes: Berger y Morgan (2015), p. 7; Winter (2015), p. 5; Milton (2016), p. 21; Twitter, 18 de agosto de 2016; ONU S/2015/358, p. 3; Facebook, 20 de marzo de 2019.



11.6 La sede de Europol en La Haya, en 2015, el año en que su Unidad de Notificación de Contenidos de Internet empezó a funcionar.

FOTO: OSEVENO, CC BY-SA 3.0, VIA WIKIMEDIA COMMONS

Las empresas construyeron sus propios mecanismos. El 5 de diciembre de 2016 Facebook, Microsoft, Twitter y YouTube anunciaron «una base de datos sectorial compartida de "hashes" —"huellas digitales" únicas— de imágenes terroristas violentas o de videos o imágenes de reclutamiento terrorista que hemos retirado de nuestros servicios». Una coincidencia no supondría la retirada automática: «el contenido coincidente no se eliminará automáticamente», y cada empresa aplicaría sus propias normas.[71] El 26 de junio de 2017 las cuatro anunciaron el Foro Global de Internet contra el Terrorismo (GIFCT) para llevar a cabo ese trabajo en común.[72] El tamaño de la base de datos solo se conoce por lo que dijeron sus miembros: «más de 40.000 hashes» en diciembre de 2017, «más de 200.000 hashes únicos» en julio de 2019 y 300.000 «hashes únicos» en julio de 2020.[73] El GIFCT explicó más tarde que un «hash único» representaba un grupo de elementos idénticos o casi idénticos en apariencia; la cifra de 2017 no decía si sus hashes eran únicos.[74] Estos recuentos miden lo que las empresas decidieron añadir, no cuánto material terrorista existía ni cuánto se retiró.

Después llegó la ley. En abril de 2021 el Parlamento Europeo y el Consejo adoptaron el Reglamento (UE) 2021/784

«sobre la lucha contra la difusión de contenidos terroristas en línea». Su artículo 3 obliga a la empresa de alojamiento de datos que reciba una orden de retirada de una autoridad nacional a retirar el material «lo antes posible y, en cualquier caso, en el plazo de una hora». Empezó a aplicarse el 7 de junio de 2022.[75] Lo que Europol había pedido en 2015, ahora podía ordenarlo una autoridad.



11.7 El hemiciclo del Parlamento Europeo en Bruselas, octubre de 2011. El Parlamento aprobó el reglamento sobre contenidos terroristas en línea el 28 de abril de 2021.
FOTO: MICHALPL, CC BY-SA 4.0, VIA WIKIMEDIA COMMONS

DOCUMENTADO

Tras seis años de acuerdos voluntarios, un reglamento de la UE adoptado en 2021 convirtió en obligación legal, a partir de junio de 2022, la retirada de material terrorista por orden de una autoridad.

Desde 2015, la unidad de Europol notificaba material a las empresas, algo que Europol describía como una solicitud de «eliminación voluntaria».[76] La base de datos compartida de las empresas, de 2016, no retiraba automáticamente las coincidencias.[77] Twitter dijo que, desde finales de 2016, sus propias herramientas señalaban la mayoría de las cuentas que suspendía por terrorismo, mientras que en marzo de 2017 tres empresas dijeron al Parlamento británico que dependían de las denuncias de los usuarios.[78] El Llamamiento de Christchurch de 2019 era «voluntario».[79] El reglamento de la UE de 2021 convirtió en obligación legal la retirada en el plazo de una hora desde la recepción de una orden.[80]

HC 609 (2017); Europol (2015); informes de Twitter sobre solicitudes gubernamentales relativas a sus condiciones de servicio (2016–2017); declaración conjunta, 5 de diciembre de 2016; Llamamiento de Christchurch (2019); Reglamento (UE) 2021/784.

CRONOLOGÍA 11

Plataformas, propaganda y retirada, 2006–2021

2006 TECNOLOGÍA 5 de septiembre: Facebook presenta News Feed, una «lista personalizada de noticias» en la página de inicio de cada usuario.

2007 TECNOLOGÍA 23 de agosto: Chris Messina propone en Twitter usar «# (almohadilla) para los grupos»; atribuye la idea a IRC y a Jaiku.

2010 TECNOLOGÍA 8 de diciembre: Twitter explica que sus Trends, introducidos en 2008, los selecciona un algoritmo que «prima la novedad sobre la popularidad».

2013 TECNOLOGÍA 6 de agosto: Facebook explica que ordena las historias de News Feed con señales que incluyen los «me gusta», las veces que se comparten y los comentarios.

2014 RESPUESTA Septiembre–diciembre: suspendidas al menos 1.000 cuentas de partidarios del Estado Islámico; los investigadores calculan que en octubre–noviembre había en Twitter no menos de 46.000 cuentas de partidarios.

2015 RESPUESTA 1 de julio: Europol abre su Unidad de Notificación de Contenidos de Internet de la UE. 22 de septiembre: Telegram introduce canales con un número ilimitado de miembros.

2016 TECNOLOGÍA Los ingenieros de YouTube describen un sistema de recomendación ordenado por el «tiempo de visualización esperado por impresión».

2016 RESPUESTA 5 de febrero: Twitter informa de más de 125.000 suspensiones desde mediados de 2015. 6 de abril: Facebook, que ya ha abierto el video en directo (Live) a todos en Estados Unidos, añade nuevas funciones. 5 de diciembre: cuatro empresas anuncian una base de datos compartida de hashes.

2017 RESPUESTA Febrero–abril: en un estudio, alrededor del 65 % de las cuentas favorables al Estado Islámico son suspendidas en los 70 días siguientes a su creación.

2017 RESPUESTA 14 de marzo: Google, Facebook y Twitter se niegan a dar a una comisión de la Cámara de los Comunes cifras exactas del personal que revisa contenidos. 26 de junio: se anuncia el Global Internet Forum to Counter Terrorism.

2018 TECNOLOGÍA 11 de enero: Facebook anuncia que ordenará por «interacciones significativas» y mostrará «menos contenido público».

2019 VIOLENCIA 15 de marzo: 51 personas mueren asesinadas en dos mezquitas de Christchurch; el atentado se transmite en directo en Facebook, que informa de haber eliminado más de 1,2 millones de copias en el momento de la subida durante las primeras 24 horas.

2019 RESPUESTA 15 de mayo: se adopta en París el Llamamiento de Christchurch, «compromisos colectivos y voluntarios». 21–22 de noviembre: jornada de acción de Europol con nueve empresas; Europol afirma que actores clave del Estado Islámico fueron «expulsados» de Telegram.

2020 RESPUESTA 26 de noviembre: informa la Comisión Real de Nueva Zelanda; considera plausible que el contenido en línea contribuyera al atentado, pero no encuentra pruebas de «estímulo personalizado».

2021 RESPUESTA 29 de abril: el Reglamento (UE) 2021/784 exige la retirada en el plazo de una hora desde una orden de retirada; se aplica desde el 7 de junio de 2022.

Fuentes (véase la Bibliografía): Sanghvi 2006; Messina 2007; Twitter 2010; Backstrom 2013; Berger and Morgan 2015; Europol 2015; Telegram 2015; Covington 2016; Twitter 2016; Simo 2016; Facebook 2016; Conway et al. 2017; House of Commons Home Affairs Committee 2017; Facebook 2017; Mosseri 2018; Royal Commission of Inquiry 2020; Rosen 2019; The Christchurch Call to Action (2019); New Zealand MFAT 2019; Europol 2019; Regulation 2021/784.

LA CUESTIÓN DEL ALGORITMO

Una pregunta que se hace a menudo sobre esta década es si los sistemas de recomendación de las plataformas empujaron a la gente hacia el extremismo. Las pruebas consultadas para este libro no permiten responderla, por dos razones.

Una es lo que se ha estudiado. La investigación consultada para este libro sobre recomendación y contenido extremista se refiere a la extrema derecha y a YouTube, con algunos trabajos sobre Reddit y Gab, sobre todo en Estados Unidos entre 2016 y 2020. Ningún estudio consultado para este libro midió qué hacían los sistemas de recomendación con el material yihadista o con los partidarios del Estado Islámico. En 2017 la Comisión de Interior repitió su descripción anterior de YouTube como «vehículo predilecto» para difundir propaganda terrorista;[81] era una opinión, no una medición.

La otra es lo que encontraron los estudios: discrepan. Manoel Horta Ribeiro y sus colegas, que auditaron 349 canales y tomaron a los autores de comentarios como indicador de los espectadores, comprobaron que los usuarios «migran sistemáticamente de contenidos más moderados a otros más extremos», y que el sistema de recomendación permitía que los canales de extrema derecha «fueran descubiertos, incluso en un escenario sin personalización»; advirtieron que no tenían en cuenta la personalización.[82] Joe Whittaker y sus colegas, con tres cuentas de prueba en cada plataforma durante dos semanas a principios de 2019, comprobaron que una cuenta de YouTube que interactuaba con contenido de extrema derecha tenía «el doble de probabilidades de que se le mostrara contenido Extremo».[83] Mark Ledwich y Anna Zaitsev, en un artículo que en la versión consultada no había pasado revisión por pares, examinaron las recomendaciones mostradas a usuarios sin sesión iniciada y encontraron lo contrario.[84] Dos estudios sobre lo que veían usuarios reales encontraron pocos indicios de ese empuje. Homa Hosseinmardi y sus colegas, que pusieron a prueba la afirmación causal con los registros de navegación de escritorio de más de 300.000 estadounidenses entre 2016 y 2019, no encontraron «ninguna prueba de que la interacción con contenidos de extrema derecha esté causada sistemáticamente por las recomendaciones de YouTube».[85] Annie Chen y sus colegas, con 1.181 voluntarios en 2020, procedentes de un panel que sobrerrepresentaba a las personas con un alto nivel de resentimiento y a quienes veían mucho video, y después de que YouTube hubiera cambiado su sistema, comprobaron que la exposición estaba «muy concentrada en un pequeño grupo de personas con

altos niveles previos de resentimiento de género y racial», y dijeron que no podían hacer afirmaciones causales.[86]

NO RESUELTO

Si los sistemas de recomendación de las plataformas radicalizaron a la gente.

Las descripciones de las propias empresas muestran que la clasificación se basaba en la interacción y en el tiempo de visualización esperado.[87] Dos auditorías concluyeron que las recomendaciones de YouTube podían llevar a contenidos de extrema derecha; una tercera, sobre las recomendaciones mostradas a usuarios sin sesión iniciada, encontró lo contrario.[88] El estudio diseñado para poner a prueba la causalidad, con usuarios estadounidenses de escritorio entre 2016 y 2019, no encontró ningún efecto sistemático; otro, en 2020, halló que la exposición se concentraba en personas que ya buscaban ese contenido.[89] Ninguno se refiere al contenido yihadista. Para zanjar la cuestión harían falta datos sobre lo que se mostró a cada usuario, que están en poder de las empresas.

Covington et al. (2016); Backstrom (Facebook, 2013); Ribeiro et al. (2020); Whittaker et al. (2021); Ledwich y Zaitsev (2019); Hosseinmardi et al. (2021); Chen et al. (2023).

Lo que puede decirse es más limitado. Las empresas ordenaban el material según lo que los usuarios, y las multitudes de usuarios, hacían con él, y lo dijeron. En nuestra lectura, eso bastaba para que el orden de una lista fuera algo que un grupo pequeño podía forzar, como vieron Berger y Morgan con las tendencias de Twitter en 2014; si lo mismo ocurría con los feeds, no lo estudiaron. Si la clasificación cambió lo que alguien llegó a creer es otra cuestión.

LO QUE CAMBIÓ Y LO QUE NO

En la Unión Europea, al menos, la violencia siguió siendo en su mayor parte de baja tecnología. Europol informó en 2018 de que «los artefactos explosivos improvisados, las armas de fuego y las armas improvisadas, como cuchillos y vehículos, son las armas preferidas con las que se han perpetrado los atentados recientes», y de que el aumento del número de atentados yihadistas en la Unión en 2017 «fue paralelo a una disminución de la sofisticación en su preparación y ejecución». La mayoría de los yihadistas que atentaron en la Unión en 2017 eran «autóctonos, es decir, se radicalizaron en su país de residencia».[90] Las plataformas cambiaron cómo se anunciaban y se veían los actos, y quién podía encontrar a quién. No cambiaron lo que los atacantes hacían con sus manos.

En la lectura de este libro, a la luz de sus cuatro preguntas, las plataformas cambiaron sobre todo el público. Una organización armada pudo, durante un año o dos, poner su propio material ante personas que no lo habían buscado, gracias a la propia maquinaria de tendencias y búsqueda de las plataformas; un atacante pudo retransmitir su acto, y otros pudieron copiarlo y volver a subirlo una y otra vez. La respuesta cambió casi tanto, y de una manera nueva: las decisiones que importaban las tomaban empresas, bajo la presión de parlamentos y unidades policiales, sobre cuentas, hashes y copias. El alcance, una vez expulsada la organización de Twitter, se redujo a servicios más pequeños. El trabajo cambió en ambas direcciones, como describe el párrafo siguiente. La violencia en sí fue lo que menos cambió.

La introducción seguía un segundo hilo a lo largo de este libro: ¿quién hace el trabajo? El capítulo 10 dejó a la persona presente en el lugar con la capacidad de grabar y publicar, mientras las redes y las plataformas se encargaban de almacenar y transportar. En esta década, el trabajo de poner un mensaje ante un lector pasó a sistemas que no pertenecían al grupo: la clasificación de la plataforma elegía qué aparecía primero, y sus listas mostraban qué estaba en alza. El trabajo de retirar material pasó también, en parte, a las máquinas, que cotejaban copias con bases de datos de imágenes conocidas. En ambas direcciones, la decisión sobre lo que veía un público había pasado, en nuestra lectura, de los editores y las emisoras a las empresas y, dentro de las empresas, en parte al software.

En esos mismos años, otro tipo de máquina empezó a moverse en el mundo físico. Es el tema del capítulo siguiente.

OBJETO 12 · 2007

El hashtag

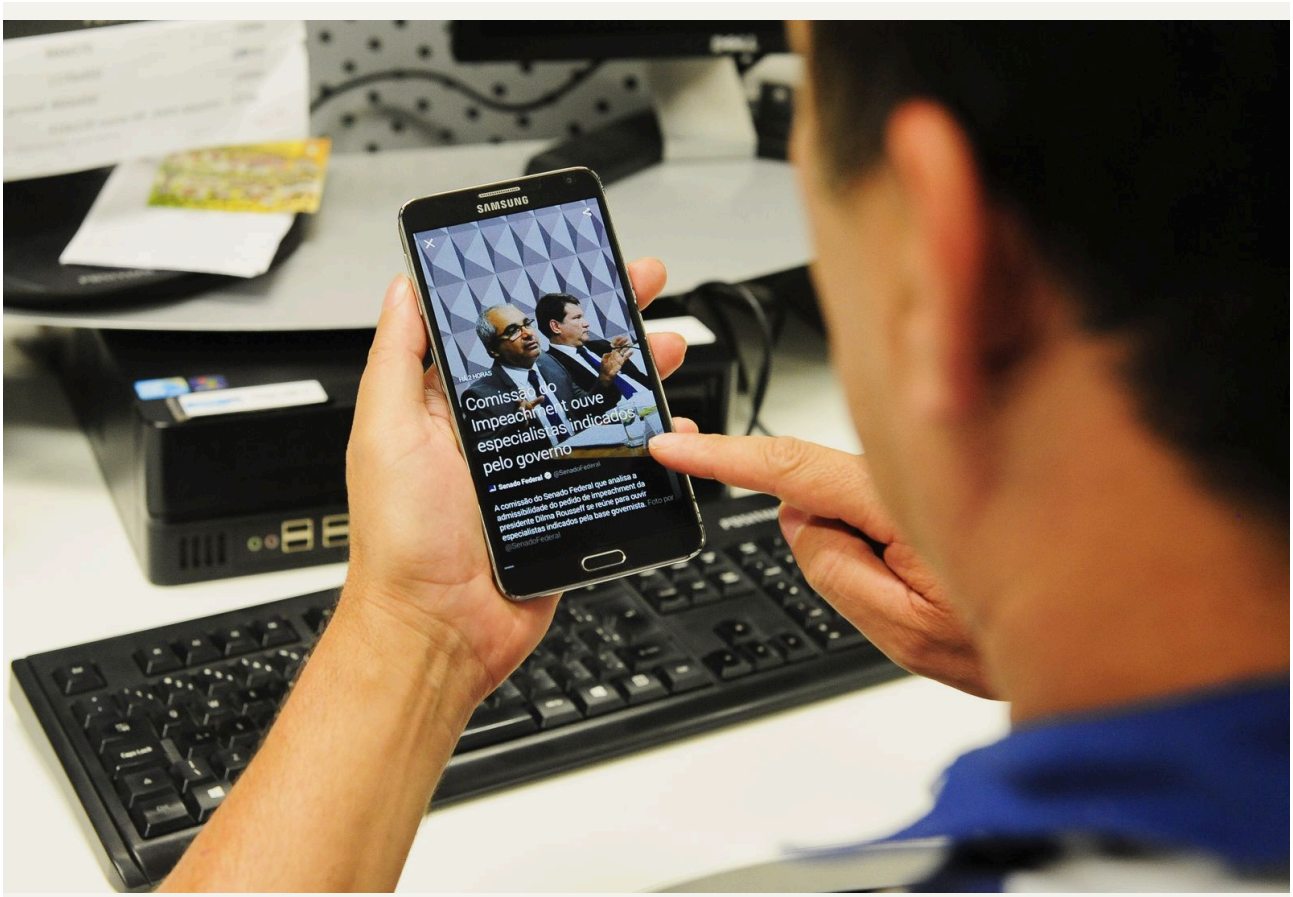


FOTO: SENADO FEDERAL, CC BY 2.0, VIA WIKIMEDIA COMMONS

PROPUESTO PARA TWITTER
Chris Messina, 23 ago. 2007

TOMADO DE
los canales de IRC y Jaiku, según su relato

TENDENCIAS EN LA PÁGINA DE INICIO DE TWITTER
abril de 2009 (Tendencias desde 2008, según Twitter)

#QLDFLOODS, 10–16 ENE. 2011
más de 35.000 tuits

PRINCIPAL HASHTAG DEL ESTADO ISLÁMICO, AL DÍA
más de 40.000 (sept. 2014), menos de 5.000 (feb. 2015)

EN LA IMAGEN
Twitter Moments en un teléfono inteligente, mayo de 2016

TENDENCIAS Y RESULTADOS DE BÚSQUEDA · TWITTER 2014

EL PROBLEMA

En 2007 Twitter permitía a la gente responderse y enviarse mensajes privados, pero no agrupar los mensajes por tema. Chris Messina, un usuario, quería algo más ligero que los grupos: «una mejor experiencia de escucha furtiva en Twitter», con «contextualización, filtrado de contenidos y serendipia exploratoria».[1]

QUÉ CAMBIÓ

El 23 de agosto de 2007 preguntó en Twitter: «¿qué les parece usar # (almohadilla) para los grupos? ¿Como en #barcamp [msg]?».[2] Dos días después expuso la idea: etiquetas que se usaban «simplemente anteponiendo a una o varias palabras el carácter almohadilla (#)». No afirmó haberla inventado. Tomó el modelo de los canales de IRC, un sistema de chat más antiguo, y de Jaiku, un servicio rival en el que se creaba un canal publicando «un mensaje que empieza con una almohadilla (#)».[3] Más tarde, la plataforma empezó a contarlas. En abril de 2009 Twitter abrió su búsqueda a todo el mundo y dijo que analizaba los mensajes públicos «para detectar cuándo ciertas palabras o frases aparecen con mayor frecuencia», y que mostraba esas «frases en tendencia» en su página de inicio.[4] Sus Tendencias, explicó en 2010, se «generaban automáticamente mediante un algoritmo» que «favorece la novedad sobre la popularidad»: un tema entraba en la lista cuando su volumen «en un momento dado aumenta drásticamente».[5]

CÓMO SE DIFUNDIÓ

Entre los usuarios: a finales de 2009, la lista que Twitter elaboró con las principales tendencias del año tenía una categoría para los hashtags.[6] La empresa situaba el origen de su función de Tendencias en el verano de 2008.[7]

USOS CIVILES

Encontrar a otros que hablaban de lo mismo y, en las emergencias, encontrar ayuda. Durante las inundaciones de Queensland, en enero de 2011, la etiqueta #qldfloods «se convirtió rápidamente en el mecanismo central de coordinación» de la actividad relacionada con las inundaciones en Twitter: la llevaron más de 35.000 mensajes entre el 10 y el 16 de enero, de más de 15.500 usuarios.[8]

EN LA VIOLENCIA POLÍTICA

En 2014, según el relato de J. M. Berger y Jonathon Morgan, las ráfagas de actividad de un pequeño número de cuentas muy activas que apoyaban al Estado Islámico convirtieron sus hashtags en tendencia, «lo que da lugar a su agregación por terceros y a la inserción del contenido tuiteado en los resultados de búsqueda».[9] Después de que Twitter empezara a suspender esas cuentas en septiembre de 2014, observaron, el principal hashtag de la organización cayó de «40.000 tuits al día o más» a «menos de 5.000 en un día normal» en febrero de 2015.[10]

LO QUE NADIE ESPERABA

En nuestra lectura, que una marca propuesta para la escucha furtiva, dentro de un esquema en el que «cualquiera puede optar por abandonar o eliminar los temas que no le interesan»,[11] permitiera, una vez que una máquina la contaba y empujaba lo que estaba en alza hacia una lista pública, que un grupo pequeño y organizado pusiera material ante personas que no habían elegido nada. La etiqueta que transportaba el material también dejaba un rastro: Berger y Morgan pudieron informar de su caída.



El puente Astoria-Megler sobre el río Columbia, visto desde un dron durante una inspección del Departamento de Transporte de Oregón, mayo de 2020.

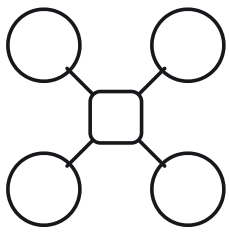
FOTO: OREGON DEPARTMENT OF TRANSPORTATION, CC BY 2.0, VIA WIKIMEDIA COMMONS

12

La máquina se vuelve móvil

2015–2025

En la década de 2010, los sensores del teléfono inteligente, el posicionamiento por satélite y una cámara se unieron a cuatro pequeños rotores y se vendieron por el precio de un teléfono. El resultado podía mantenerse inmóvil en el aire, filmar lo que veía y volver solo a casa. Lo usaron agricultores, ingenieros y equipos de rescate. El Estado Islámico lo hizo volar sobre Mosul, y los avistamientos de uno cerraron el aeropuerto de Gatwick. Casi todas las decisiones que tomaba seguía tomándolas una persona.



EL 9 DE DICIEMBRE DE 2021, EN SUECIA, UN HOMBRE DE 71 años sufrió una parada cardiaca mientras quitaba nieve con una pala delante de su casa. Lo encontró su mujer; un médico de urgencias que pasaba por allí empezó a hacerle compresiones torácicas; el centro de coordinación alertó a una ambulancia y, a las 10:05:28, despachó un dron con un desfibrilador. El aparato «voló de forma autónoma fuera del alcance visual a lo largo de 673 m y, 3 minutos y 19 segundos después de su despacho, entregó sin incidentes un DEA en la nieve, a 10 m del paciente, antes de que llegaran los servicios de emergencias». Un vecino fue a recogerlo a la nieve. El desfibrilador se colocó a las 10:10:18, después de que la primera ambulancia llegara a la dirección a las 10:09:53, y la primera descarga se administró a las 10:10:58. Treinta días después, el hombre se había recuperado por completo desde el punto de vista neurológico.[1]

Los investigadores que publicaron el caso no afirmaron que el dron le hubiera salvado la vida. «No es seguro», escribieron, «que la entrega anticipada del DEA por el dron [...] influyera en el desenlace del paciente», y las compresiones que inició el médico que pasaba por allí fueron probablemente importantes.[2] Aquel vuelo formaba parte de un programa. En octubre de 2016, en una prueba de 18 vuelos desde un parque de bomberos de Norrtälje, al norte de Estocolmo, el mismo grupo había comprobado que un dron llegaba a paradas cardiacas simuladas en una mediana de 5 minutos y 21 segundos desde el despacho; las ambulancias con las que lo compararon, a partir de registros anteriores, habían tardado una mediana de 22 minutos.[3] En un estudio del servicio entre abril de 2021 y mayo de 2022, se envió un dron a alrededor de un tercio de las sospechas de parada cardiaca, porque no podía volar de noche, con mal tiempo, en determinadas zonas ni sin autorización del control del tránsito aéreo; en los casos en que se conocían ambos tiempos, llegó antes que la ambulancia en 37 de 55, y no todos resultaron ser paradas cardiacas.[4]

En la nieve, la máquina había hecho varias cosas que, durante la mayor parte de la historia, solo podía hacer una persona. Llevó un objeto a un lugar en el que no había estado nunca, encontró ese lugar, se mantuvo en el aire y depositó el objeto. No iba nadie a bordo. Un piloto de drones tuvo que pedir antes permiso al control del tránsito aéreo para volar.[5] Los investigadores calificaron el vuelo de autónomo; en los términos que se exponen más adelante en este capítulo, fue un vuelo automatizado del que respondía un piloto. Este capítulo trata de cómo eso se volvió corriente.

LO QUE TENÍA QUE HACER UNA PERSONA

La introducción de este libro empezaba con una lista de tareas que, durante la mayor parte de la historia, solo podía hacer una persona: transportar, vigilar, orientarse, decidir. Para observar un lugar desde arriba, alguien tenía que subir. En el Metropolitan Museum of Art se conservan fotografías de Boston tomadas por James Wallace Black en la década de 1860, una de ellas catalogada como tomada desde un globo aerostático.[6] Siglo y medio después, las policías de Inglaterra y Gales seguían enviando tripulaciones en helicópteros. En el ejercicio 2016/17, el National Police Air Service costaba, según uno de los indicadores de la inspección, 2.820 libras por cada hora de vuelo, frente a una estimación de 1.335 libras hecha en 2009.[7] La cifra es un coste total de funcionamiento de un servicio, no el de un vuelo concreto, pero da el orden de magnitud. Observar desde arriba exigía una aeronave, un piloto y una organización.

Había una vía más barata, y era antigua. Los aficionados llevaban décadas haciendo volar aeromodelos radiocontrolados. El derecho aeronáutico los trataba como una categoría aparte: la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) los dejaba fuera de su marco, y una ley estadounidense de 2012 prohibió a la Administración Federal de Aviación (FAA) dictar nuevas normas para los aeromodelos que los aficionados hicieran volar «dentro del alcance visual».[8] Un aeromodelo podía elevarse sin piloto a bordo. Lo que no podía hacer con facilidad era mantener su posición, llevar una cámara de forma estable, orientarse o volver por sí solo. Todo eso dependía de la habilidad de quien tenía los mandos.

Este capítulo trata de la década en que algunas de esas habilidades pasaron a la máquina. No es una historia de los drones, que las fuerzas armadas llevaban mucho más tiempo utilizando, ni trata de las aeronaves militares de guerras posteriores. Trata de un producto de consumo, el pequeño dron multirrotor, y de lo que cambió cuando una máquina capaz de desplazarse por el espacio físico, estabilizarse, grabar lo que veía y regresar pudo comprarse en una tienda.

UNA MÁQUINA HECHA DE MUCHAS PIEZAS

Las piezas venían del teléfono. Dario Floreano y Robert Wood, en una revisión del campo publicada en *Nature* en 2015, lo dijeron sin rodeos: los drones pequeños se habían beneficiado de la «miniaturización y el abaratamiento de los componentes electrónicos (microprocesadores, sensores, baterías y unidades de comunicación inalámbrica), impulsados en gran medida por la industria de los dispositivos electrónicos portátiles», que había puesto a la venta drones de menos de un kilo «a precios de teléfono inteligente».[9] Los sensores que permitían a un teléfono saber en qué posición se sostenía, acelerómetros y giroscopios fabricados como chips diminutos, eran también lo que necesitaba una pequeña aeronave para mantenerse nivelada. Según sus propios anuncios, Apple incorporó un acelerómetro al primer iPhone en 2007, posicionamiento por satélite al iPhone 3G en 2008 y un «giroscopio de 3 ejes» al iPhone 4 en 2010.[10] Floreano y Wood señalaron «las IMU que se usan en los teléfonos móviles y en los mandos de videojuegos», las unidades de medición inercial de teléfonos y consolas, como piezas que podían aprovechar las aeronaves pequeñas.[11] Uno de los programas de control de vuelo de código abierto de la época estaba, según la descripción posterior de una revisión técnica, «basado en sensores de la Nintendo Wii».[12] Investigadores de la ETH de Zúrich publicaron en 2012 el diseño de un sistema de piloto automático que «es un diseño de código abierto y de hardware abierto».[13]

El capítulo 10 describió lo que hizo posible el posicionamiento por satélite una vez que se liberó con plena precisión para uso civil en 2000 y se integró en los teléfonos. En el dron cumplía una función más. Combinado con los sensores inerciales, permitía a una aeronave pequeña mantenerse en un punto del cielo cuando la persona que la manejaba soltaba los mandos. Floreano y Wood observaron que esa fusión de sensores «ya está disponible también en drones pequeños de uso recreativo o profesional».[14]

Las empresas que ensamblaban esas piezas describieron el resultado con sus propias palabras. En enero de 2010, Parrot, un fabricante francés de accesorios inalámbricos, anunció el AR.Drone, un cuadricóptero que se pilotaba inclinando un iPhone, y enumeró entre sus componentes «MEMS (sistemas microelectromecánicos), acelerómetro de 3 ejes, giroscopio de 3 ejes, sensor de ultrasonidos»; sus tecnologías de estabilización, según la empresa, se usaban «normalmente en aplicaciones profesionales y militares».[15] En enero de 2013, DJI anunció el Phantom, con un «sistema de piloto automático

basado en GPS» y un mecanismo de seguridad que «devolverá el PHANTOM a su punto de despegue y lo hará aterrizar por sí solo si pierde la señal del mando a distancia». DJI afirmó que, antes de él, construir y pilotar aeronaves de ese tipo había sido «una tarea compleja que solo realizaban profesionales y aficionados extremos».[16] Ese mismo año, la empresa añadió una cámara integrada; en 2016 anunció un modelo capaz de detectar obstáculos por delante y, si no podía rodear uno, «frenar hasta detenerse y mantenerse en vuelo estacionario hasta que el usuario le dé otra dirección».[17] Son descripciones que las empresas hacen de sus productos, y aquí no se repiten las pretensiones de primicia que las recorren.

Cuántos se vendieron, ninguna fuente independiente lo dice. La FAA estimó, cuando implantó el registro en diciembre de 2015, que ese año se venderían en Estados Unidos 1,6 millones de pequeñas aeronaves no tripuladas destinadas a usarse como aeromodelos.[18] Después contó los registros. En los 30 días siguientes a la apertura del registro se habían inscrito «casi 300.000 propietarios».[19] A finales de 2018, según el recuento de la FAA, se habían registrado más de 900.000 aficionados, y cada registro amparaba cualquier número de drones; a finales de 2025, más de 1,6 millones se habían registrado en algún momento, de los cuales unos 323.000 tenían un registro todavía en vigor. Los operadores comerciales, que registraban cada aeronave por separado, habían inscrito unas 42.000 a finales de 2016 y 1.074.451 a finales de 2025, de las cuales 424.516 seguían en vigor.[20] La FAA atribuyó el crecimiento entre los aficionados a «la bajada de los precios, la mejora de la tecnología, como la cámara integrada, y la facilidad de uso».[21]



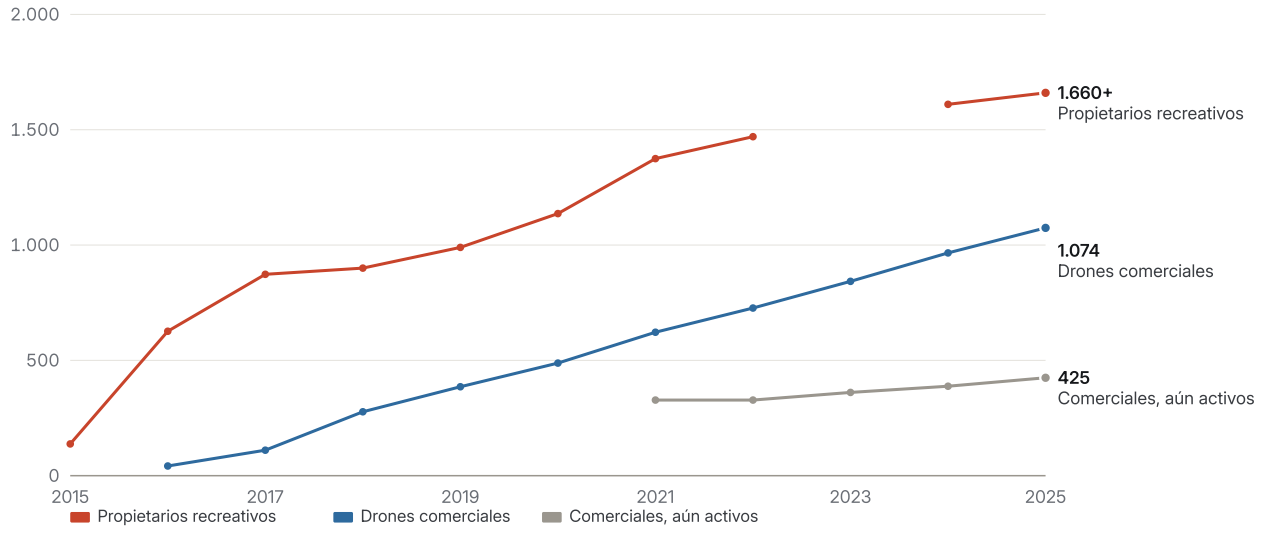
12.1 Un agricultor de Estados Unidos pilota un cuadricóptero de consumo, un DJI Phantom 4, sobre un campo de soja, septiembre de 2018.
FOTO: UNITED SOYBEAN BOARD, CC BY 2.0, VIA WIKIMEDIA COMMONS

CONTROL REMOTO, AUTOMATIZACIÓN, AUTONOMÍA

Tres palabras se usan a menudo como si significaran lo mismo. Quienes redactaron las normas y construyeron las máquinas tampoco las emplearon de forma coherente, así que este libro expone cómo va a usarlas.

Los aficionados se registraron antes y más deprisa; los registros comerciales siguieron creciendo durante una década

Estados Unidos, nuevos registros acumulados de drones en la FAA al cierre de cada año, 2015–2025, miles. Recreativos: uno por propietario, para cualquier número de drones. Comerciales (Part 107): uno por dron. Gris: registros comerciales aún activos, 2021–2025



12.2 Registros, no drones en uso; propietarios y aeronaves son unidades distintas. Varios valores son límites inferiores de la FAA; el dato recreativo de 2017 es una extrapolación de la FAA; no hay cifra recreativa para 2023.

Fuentes: FAA Aerospace Forecast, ediciones de los ejercicios fiscales 2017–2037 a 2026–2046 (cada una informa de los registros reales); el registro recreativo se abrió el 21 de diciembre de 2015. Datos: `data/processed/ch12_faa_registrations_2015_2025.csv`.

Control remoto: una persona a los mandos pilota la aeronave desde fuera de ella. *Automatización*: la máquina realiza por sí sola funciones determinadas, como mantenerse nivelada, conservar su posición, seguir una ruta de puntos de paso fijada por una persona o volver al lugar de despegue cuando se pierde la señal. *Autonomía*: la máquina toma algunas decisiones propias sin control humano continuo. La frontera entre las dos últimas es donde empieza el capítulo siguiente.

Las fuentes trazan las líneas en lugares distintos. Un glosario incluido en una circular de 2011 de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), que según el propio documento «no tiene carácter oficial en la OACI», define una «operación autónoma» como aquella «durante la cual una aeronave pilotada a distancia opera sin intervención del piloto en la gestión del vuelo»; la misma circular dice que una aeronave pilotada a distancia «puede disponer de diversos tipos de tecnología de piloto automático, pero el piloto a distancia puede intervenir en cualquier momento».[22] Las normas de la

Unión Europea de 2019 definen una operación autónoma como aquella en la que la aeronave opera «sin que el piloto a distancia pueda intervenir».[23] La FAA, en su norma de operación de 2016, llamaba «autónomo» a un vuelo cuando el piloto introducía un plan de vuelo para que la aeronave lo siguiera, y lo permitía con la condición de que «el piloto a distancia al mando conserve la capacidad de dirigir la pequeña aeronave no tripulada».[24] Los ingenieros usaban la palabra en un sentido aún más amplio. Floreano y Wood distinguían tres niveles: la «autonomía sensoriomotora», que abarcaba mantener la actitud y la posición y seguir puntos de paso preprogramados y ya estaba implantada en 2015; la «autonomía reactiva», que incluía mantener la posición frente al viento y esquivar obstáculos y estaba implantada en parte; y un nivel cognitivo, todavía sin implantar.[25] En los términos de este libro, los dos primeros son automatización.

FUNCIÓN	ANTES LO HACÍA	DRON DE CONSUMO, HACIA 2016	NIVEL
Poner una cámara en el aire	Piloto en un avión, un globo o un helicóptero	Rotores, batería y cámara propia, pilotado desde tierra	CONTROL REMOTO
Mantenerse nivelado y estable	Piloto	Sensores inerciales y controlador de vuelo	AUTOMATIZACIÓN
Mantener una posición	Piloto	Posicionamiento por satélite con sensores inerciales	AUTOMATIZACIÓN
Volver	Piloto o navegante	Regreso al punto de despegue si se pierde la señal	AUTOMATIZACIÓN
Esquivar un obstáculo	Piloto	Rodearlo, o detenerse y esperar (algunos modelos, 2016)	AUTOMATIZACIÓN
Seguir una ruta fijada	Piloto	Puntos de ruta que una persona fija de antemano	AUTOMATIZACIÓN
Elegir adónde ir	Persona	Persona a los mandos	CONTROL REMOTO
Decidir qué mirar y cuándo parar	Persona	Persona	PERSONA

La autonomía en el sentido de este libro (que la máquina tome sus propias decisiones sin control humano continuo) no aparece en ninguna fila.
Los ingenieros y la FAA llamaban «autónomas» a algunas funciones automatizadas; la FAA exigía que el piloto pudiera tomar el control en todo momento.

12.3 Lo que asumió el dron de consumo, hacia 2016, y a qué nivel. Clasificación de este libro a partir de las definiciones de la OACI (2011), la UE (2019) y la FAA (2016) y de las descripciones de los fabricantes.

☐ INTERPRETACIÓN PLAUSIBLE

En los términos de este libro, los drones de consumo de mediados de la década de 2010 eran máquinas pilotadas a distancia con funciones automatizadas; la elección de adónde ir seguía en manos de una persona.

La clasificación es de este libro. Floreano y Wood escribieron en 2015 que «ninguno de los drones comerciales actuales tiene autonomía de control suficiente» para completar las misiones que describían «sin una supervisión humana experta».[26] Los fabricantes describían la estabilización, el mantenimiento de la posición y el regreso a casa al perder la señal; en 2016, DJI dijo que su detección de obstáculos esquivaría un obstáculo «cuando sea posible» y, si no, se detendría a esperar al usuario.[27] La FAA exigía un piloto capaz de tomar el control.[28]

Floreano y Wood, *Nature* 521 (2015), p. 460; comunicados de DJI del 7 de enero de 2013 y el 1 de marzo de 2016; FAA, 81 FR 42064 (2016).

LOS PRIMEROS USOS

Los drones se compraban para la fotografía, para el trabajo y para el ocio. Algunos de esos usos asumieron tareas que antes requerían aeronaves con piloto, o personas a pie.

La agricultura había abierto el camino con máquinas más grandes. En Japón, según el Ministerio de Agricultura, Silvicultura y Pesca (traducción propia), los helicópteros no tripulados fumigaban unas 10.000 hectáreas de arroz en 1991; en 2003, la superficie que fumigaban ya superaba la de los helicópteros con piloto, y en 2017 eran unas 890.000 hectáreas frente a 30.000. En febrero de 2018 había registrados para esa tarea unos 2.800 helicópteros no tripulados y unos 700 drones pequeños. El ministerio daba como razones que resultaba más barato por hectárea que fumigar desde tierra y que la fumigación desde aeronaves con piloto se había vuelto difícil a medida que tierras de cultivo y viviendas se entremezclaban.[29]

Los ingenieros usaron drones para examinar estructuras de acceso costoso. Para inspeccionar los vanos de acceso del puente Blatnik, en Duluth (Minnesota), el departamento de transporte del estado estimó un coste mínimo de unos 59.000 dólares con los habituales camiones de inspección bajo puente, frente a un presupuesto de 20.000 dólares con drones, pero su primer informe dejaba claro que las «funciones táctiles», tocar y golpear el acero y el hormigón para comprobar su estado, «no pueden reproducirse con UAV».[30] Tras el huracán Harvey, en Texas, en 2017, el administrador de la FAA dijo que su agencia había concedido «más de 70 autorizaciones»

de vuelos de drones, algunas «en cuestión de minutos», a servicios de emergencia y otros solicitantes, y calificó la respuesta de «hito en la evolución del uso de drones».[31] Cuatro años antes, tras el tifón Haiyan en Filipinas, un documento de políticas publicado por la oficina humanitaria de las Naciones Unidas señaló que comprobar si las carreteras eran transitables «podía llevar días a pie o en helicóptero».[32] En Ruanda, un estudio revisado por pares halló que los drones que llevaron sangre a hospitales entre 2017 y 2019 la entregaron en un tiempo medio de 49,6 minutos, y estimó que las unidades de sangre caducadas se redujeron un 67 %, sin grupo de control, aunque el reparto con drones era «por ahora más caro que el reparto por carretera».[33]

Lo que necesitaban estos usuarios, en nuestra lectura, era una aeronave que mantuviera su posición, llevara una cámara o una carga pequeña y regresara, manejada por un operador en tierra y no por una tripulación en el aire. Eso es lo que vendía el dron de consumo. En nuestra lectura, sus usos civiles importan a este libro por una razón sencilla: la tecnología se fabricó y se compró para ellos, y los usos que siguen vinieron después, de las mismas tiendas.



12.4 Un operador de drones del equipo de búsqueda y rescate del parque, asegurado con cuerda en el borde del Gran Cañón, marzo de 2021.
FOTO: GRAND CANYON NATIONAL PARK, CC BY 2.0, VIA WIKIMEDIA COMMONS

LOS DRONES DEL ESTADO ISLÁMICO, 2014–2017

Entre los grupos armados no estatales, aquel cuyo uso de drones de consumo está mejor documentado es el Estado Islámico, en Irak y Siria; Don Rassler, del Combating Terrorism Center de West Point, calificó ese uso de «pionero».[34] En enero de 2017, un equipo de vigilancia del Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas informó, a partir de datos de los Estados miembros, de que el grupo «sigue utilizando drones para el reconocimiento y para filmar propaganda».[35] En agosto añadió que los drones del campo de batalla eran «principalmente modelos disponibles en el mercado», cuyo precio los Estados miembros situaban «entre 100 y 1.000 dólares» por unidad.[36] Un oficial estadounidense en Irak, el coronel Brett Sylvia, los describió en una rueda de prensa del Pentágono en enero de 2017 como «comerciales, de los que se compran hechos, ya sabe, simplemente UAV que… que ellos compran».[37]

Sus primeros usos fueron los que anunciaban sus fabricantes: ver y filmar. En los materiales difundidos por los medios del grupo aparecieron imágenes aéreas; Europol, la agencia policial de la Unión Europea, informó de que desde finales de enero de 2017 su propaganda empezó a «mostrar atentados supuestamente cometidos con vehículos aéreos no tripulados».[38] Rassler, autor de estudios detallados sobre la

cuestión, advirtió que esos videos eran «piezas de propaganda cuidadosamente editadas» y que «sin duda deben tomarse con cautela».[39]

No se limitó a filmar. El 2 de octubre de 2016, cerca de Erbil, en el norte de Irak, según el equipo de la ONU, «un dron cargado de explosivos mató a dos combatientes peshmerga e hirió a dos soldados franceses»; Conflict Armament Research, una entidad que rastrea armas en zonas de conflicto, registró la misma fecha y añadió que «las circunstancias exactas del incidente siguen sin conocerse».[40] En la batalla de Mosul, dijo el coronel Sylvia en enero de 2017, el papel de los drones había «pasado al comienzo de la campaña de Mosul de... de simple reconocimiento» a lanzar munición sobre las fuerzas iraquíes, «de una manera algo imprecisa, de una manera algo rudimentaria»; la coalición había ayudado a derribar «casi una docena», y desde entonces su uso había disminuido.[41] Este libro deja constancia de estos hechos con ese grado de detalle y no más.

EVALUACIÓN OFICIAL

El Estado Islámico usó drones disponibles en el mercado para observar, filmar y, desde 2016, cometer pequeños ataques en Irak y Siria.

El equipo de vigilancia de la ONU informó de tareas de reconocimiento y filmación en enero de 2017 y, en agosto, de que los drones del grupo eran «principalmente modelos disponibles en el mercado».[42] Fechó un ataque mortal cerca de Erbil el 2 de octubre de 2016, y un oficial estadounidense describió ataques contra fuerzas iraquíes en Mosul desde finales de 2016.[43] En las fuentes consultadas no existe ningún recuento oficial de ataques ni de víctimas. Una estimación de fuentes abiertas de entre 60 y más de 100 ataques al mes no es una cifra oficial, y este libro no la adopta.[44]

ONU, S/2017/35 y S/2017/573; rueda de prensa del Departamento de Defensa de EE. UU., 11 de enero de 2017; Conflict Armament Research (2016); Rassler (2018), p. 4.

Sus drones, además de comprarse, se organizaban. Documentos recuperados en Mosul y estudiados por Rassler, Muhammad al ‘Ubaydi y Vera Mironova situaban la unidad de drones bajo una brigada dependiente del «Comité de Fabricación y Desarrollo Militar» del grupo; en octubre de 2015, un gobernador provincial pidió a ese comité que diera a la «Brigada de Aviación» de su provincia «todo lo que necesite». Los autores advirtieron que los 21 documentos eran probablemente «una fracción muy pequeña» de los que habían existido.[45] Rassler encontró compras «a por lo menos 16 empresas distintas con sede en al menos siete países

diferentes».[46] En Dinamarca, según el resumen de Europol, un tribunal de apelación confirmó en septiembre de 2020 las condenas de tres hombres que habían comprado «aeromodelos, piezas de vehículos aéreos no tripulados (UAV o "drones")» y otros artículos para el programa de drones del grupo; estaba pendiente un nuevo recurso.[47]

¿Hasta qué punto importó? El juicio de Rassler en 2018 era mesurado: el impacto de los drones del grupo «no fue muy duradero ni causó un gran número de muertes», pero le permitió «desafiar tácticamente la superioridad aérea de Estados Unidos en una zona de combate importante durante un periodo de tiempo determinado».[48] Según su relato, basado en declaraciones de funcionarios citados en la prensa, la amenaza alcanzó su punto máximo en la primavera de 2017, durante la lucha por Mosul, y desde entonces había quedado «muy mermada».[49] El coronel Sylvia ya había dicho en enero de 2017 que el uso había decaído a medida que las fuerzas iraquíes ganaban terreno.[50] Y sobre la cuestión que aborda el capítulo siguiente: «Hasta ahora no se ha demostrado ningún caso de que el Estado Islámico utilice drones autónomos o preprogramados que saquen del circuito al controlador humano».[51]

NO RESUELTO

Cuántos ataques con drones cometió el Estado Islámico y cuántas personas mataron.

En las fuentes consultadas no existe ninguna serie oficial. Mandos militares, según la prensa, creían que los ataques con drones del grupo habían matado a «más de una docena de personas a lo largo del tiempo»; los recuentos de ataques mensuales de fuentes abiertas son estimaciones de método incierto.[52] La ONU, la rueda de prensa estadounidense consultada para este libro y los estudios de West Point describen el tipo de uso; ninguno da un recuento de ataques ni de víctimas.[53]

Rassler (2018), pp. iv, 4–5; rueda de prensa del Departamento de Defensa de EE. UU., 11 de enero de 2017.

Otros grupos armados con drones pertenecen a otra historia. Hezbolá y Hamás hicieron volar drones que Rassler describió como «normalmente versiones modificadas de aparatos iraníes», y los especialistas sitúan a los hutíes de Yemen en la misma categoría de drones militares suministrados por un Estado, no de productos de consumo.[54] En Caracas, el 4 de agosto de 2018, dos explosiones interrumpieron un discurso del presidente Nicolás Maduro. Los ministros venezolanos dieron cifras distintas de drones, dos y tres; el presidente

culpó a conspiradores en Bogotá y Miami y señaló al presidente de Colombia, acusaciones que Colombia calificó de absurdas; un análisis del video basado en fuentes abiertas concluyó que no era posible atribuir la acción. En las fuentes consultadas siguen en disputa el número de drones, cómo se detuvieron y quién los envió.[55] En la Unión Europea, ninguno de los informes anuales de Europol de 2015 a 2026 consultados para este libro[56] describe un atentado terrorista consumado con un dron; Europol registra lo que le comunican los Estados miembros.[57] Sus informes pasaron de señalar en 2014 vuelos de drones sin explicación sobre instalaciones nucleares francesas, de motivación poco clara, y advertir que el uso de drones en Irak y Siria «también podría inspirar a otros simpatizantes yihadistas», a constatar en 2026 que «los actores terroristas y extremistas violentos incluían con regularidad sistemas de vehículos aéreos no tripulados (UAV) en su propaganda».[58]

GATWICK, DICIEMBRE DE 2018

Hacia las 21:00 del miércoles 19 de diciembre de 2018, un agente de seguridad del aeropuerto de Gatwick que terminaba su turno informó de que había visto dos drones.[59] La pista se cerró y no volvió a abrirse hasta el viernes 21 de diciembre, unas 30 horas en total según la Policía de Sussex; esa misma tarde los vuelos se suspendieron de nuevo durante un tiempo.[60] El Gobierno habló de «más de 100.000 pasajeros» afectados; la policía, en septiembre siguiente, de una «perturbación para 1.000 vuelos y más de 140.000 pasajeros».[61] El Ministerio de Defensa prestó ayuda a petición de la policía el 20 de diciembre.[62] «Ninguna aeronave sufrió daños ni ningún pasajero resultó herido», dijo la policía.[63]

Qué voló está menos claro que lo que ocurrió en tierra. La Policía de Sussex dijo en septiembre de 2019 que había registrado «129 avistamientos distintos de actividad de drones, 109 de ellos de testigos creíbles», entre ellos agentes de policía, y que «al menos dos drones estaban en funcionamiento».[64] Dos vecinos de la zona fueron detenidos el 21 de diciembre y puestos en libertad sin cargos dos días después;[65] la policía les pagó más tarde 55.000 libras «en un acuerdo conjunto [...] sin reconocimiento de responsabilidad» y les pidió disculpas.[66] Dos drones dañados encontrados en las inmediaciones quedaron «descartados de la investigación».[67] La operación policial y la investigación costaron, según el cuerpo, 790.000 libras; la investigación no halló más «líneas de investigación realistas».[68] El incidente, dijo la policía, «no se consideró relacionado con el terrorismo».[69]



12.5 La terminal norte del aeropuerto de Gatwick desde el aire, julio de 2012. En diciembre de 2018, los avistamientos de drones denunciados cerraron la pista del aeropuerto durante unas 30 horas, según la policía.

FOTO: CHRIS SAMPSON, CC BY 2.0, VIA WIKIMEDIA COMMONS

NO RESUELTO

Quién hizo volar drones en Gatwick, cuántos y por qué.

La Policía de Sussex concluyó, a partir de las declaraciones de testigos, que «al menos dos drones estaban en funcionamiento»; el ministro de Transporte había dicho al Parlamento en enero de 2019 que «nadie está muy seguro de si fue uno, dos o tres» y que «probablemente fue solo uno».[70] No se vinculó ningún dron al incidente, y dos drones dañados hallados en las inmediaciones quedaron descartados; nadie fue acusado, y la policía no encontró pruebas de la implicación de un Estado, una campaña o un grupo de interés, ni lo consideró relacionado con el terrorismo.[71] El registro permite medir la perturbación, no nombrar su causa.

Policía de Sussex, comunicados del 23 y el 29 de diciembre de 2018 y del 27 de septiembre de 2019; HC Deb 7 January 2019, vol. 652, col. 112.

En nuestra lectura, Gatwick mostró algo que los drones del Estado Islámico no habían mostrado. Un objeto pequeño en el aire, o los avistamientos de uno que no podían desmentirse, podían paralizar un gran aeropuerto durante unas 30 horas sin acto violento alguno. El jefe de la Policía de Sussex dijo a una comisión parlamentaria en 2019 que lo que podía causar semejante perturbación «no son necesariamente los usos catastróficos y desmesurados de un dron»; «es, en primer lugar, la mera presencia de un dron».[72] El 8 de enero de 2019, menos de tres semanas después de Gatwick, un avistamiento detuvo las salidas de Heathrow durante alrededor de una hora.[73]

PRIMERO LA DISPONIBILIDAD, DESPUÉS LAS NORMAS

En nuestra lectura, las normas llegaron después que las máquinas. En Estados Unidos, el Congreso había exigido en 2012 a la FAA que elaborara un plan para integrar los drones civiles en el espacio aéreo nacional antes del 30 de septiembre de 2015.[74] El registro de drones pequeños empezó el 21 de diciembre de 2015, más de dos años después de que DJI anunciara un cuadricóptero con posicionamiento por satélite y cámara integrada; la norma general para la operación comercial entró en vigor el 29 de agosto de 2016.[75] Las normas comunes de la Unión Europea se aplicaron desde el 31 de diciembre de 2020.[76] El Reino Unido obligó a registrarse a los operadores de drones de 250 gramos o más desde el 30 de noviembre de 2019, un requisito legislado antes de Gatwick, y amplió las zonas restringidas alrededor de los aeropuertos desde el 13 de marzo de 2019, después de Gatwick.[77] El requisito



12.6 Un cartel en terrenos del Servicio Forestal cerca de Sedona (Arizona), enero de 2017, que prohíbe los vuelos de drones no autorizados a menos de cinco millas del aeropuerto local y cita las normas de la FAA.

FOTO: COCONINO NATIONAL FOREST, USDA FOREST SERVICE (DOMINIO PÚBLICO)



12.7 Un dron en vuelo durante unas pruebas de la NASA de gestión del tráfico para operaciones de drones de emergencia, cerca de Redding (California), mayo de 2021.

FOTO: NASA/JOEL KOWSKY (DOMINIO PÚBLICO)

estadounidense de que los drones emitieran una identificación, anunciado en diciembre de 2020, se aplicó desde marzo de 2024.[78]

Algunos límites procedieron de los propios fabricantes. DJI anunció en noviembre de 2015 un sistema que, por defecto, impediría a sus drones entrar o despegar en lugares «que plantean problemas de seguridad», aunque afirmó que «en la mayoría de los casos, una geovalla estricta es un enfoque equivocado».[79] Los Estados también se dotaron de facultades para actuar contra los drones: en Estados Unidos, la Preventing Emerging Threats Act de 2018, y en el Reino Unido, una estrategia antidrones en octubre de 2019 y facultades policiales en una ley de 2021.[80] El ministro de Transporte británico había dicho al Parlamento, menos de tres semanas después de Gatwick, que «ninguna zona de restricción habría impedido un incidente deliberado como el de Gatwick».[81]

CRONOLOGÍA 12

La máquina se vuelve móvil, 2007–2024

2007 TECNOLOGÍA 9 de enero: Apple anuncia el iPhone con acelerómetro integrado; el posicionamiento por satélite llega con el iPhone 3G (2008), y un giroscopio de tres ejes, con el iPhone 4 (2010).

2010 TECNOLOGÍA 5 de enero: Parrot anuncia el AR.Drone, un cuadricóptero que se pilota inclinando un iPhone (comunicado de la empresa).

2012 RESPUESTA 14 de febrero: una ley estadounidense exige a la FAA planificar la integración de los drones civiles en el espacio aéreo nacional antes del 30 de septiembre de 2015.

2013 TECNOLOGÍA 7 de enero: DJI anuncia el Phantom, con piloto automático GPS y regreso automático al punto de despegue; en octubre le sigue un modelo con cámara integrada (comunicados de la empresa).

2015 RESPUESTA 17 de noviembre: DJI anuncia GEO, un sistema de geovallas que es una política del fabricante. 21 de diciembre: entra en vigor el registro de drones pequeños en Estados Unidos; casi 300.000 propietarios se registran en 30 días.

2016 RESPUESTA 29 de agosto: entra en vigor la norma de operación de la FAA para drones pequeños (Part 107).

2016 VIOLENCIA 2 de octubre: cerca de Erbil (Irak), un dron cargado de explosivos mata a dos combatientes peshmerga y hiere a dos soldados franceses, según la ONU.

2017 VIOLENCIA Enero: un oficial estadounidense describe cómo el Estado Islámico lanza munición desde drones comprados en el comercio en Mosul; más tarde, fuentes oficiales dicen a la prensa que la amenaza alcanzó su máximo en la primavera de 2017.

2018 VIOLENCIA 4 de agosto: unas explosiones interrumpen un discurso del presidente Maduro en Caracas; los ministros dan cifras distintas de drones, y la autoría sigue en disputa.

2018 RESPUESTA 5 de octubre: la Preventing Emerging Threats Act de Estados Unidos otorga a las agencias federales poderes contra los drones.

2018 RESPUESTA 19–21 de diciembre: supuestos avistamientos de drones cierran la pista de Gatwick durante unas 30 horas; nadie es acusado, y la policía concluye que no tenía relación con el terrorismo.

2019 RESPUESTA 13 de marzo: zonas ampliadas de restricción de vuelo alrededor de los aeropuertos del Reino Unido. 30 de noviembre: registro en el Reino Unido de los drones de 250 g o más.

2020 RESPUESTA 31 de diciembre: empiezan a aplicarse las normas comunes de la UE sobre drones.

2021 TECNOLOGÍA 9 de diciembre: en Suecia, un dron entrega un desfibrilador a un hombre en parada cardíaca antes de que llegue la ambulancia.

2024 RESPUESTA 16 de marzo: la FAA pone fin a su tolerancia con el Remote ID, la obligación de que los drones emitan una identificación.

Fuentes (véase la Bibliografía): Apple 2007; Apple 2008; Apple 2010; Parrot 2010; United States Congress 2012; DJI 2013; DJI 2015; FAA 2015; FAA 2016; UN Monitoring Team 2017; US Department of Defense 2017; Rassler 2018; Waters et al. 2018; Associated Press 2018; Semana 2018; United States Congress 2018; Sussex Police 2019; UK Government 2019; UK Government 2018; European Commission 2020; Schierbeck et al. 2022; FAA 2023; FAA 2024.

AUTOMATIZACIÓN, TODAVÍA NO AUTONOMÍA

En la lectura de este libro, y según sus cuatro preguntas, el dron pequeño cambió la propia violencia, algo que pocas tecnologías de la segunda mitad del libro habían hecho, aunque no mucho. El Estado Islámico podía vigilar, filmar y lanzar munición pequeña desde el aire, una capacidad que hasta entonces había pertenecido sobre todo a los Estados; según Rassler, el efecto fue táctico, durante «un periodo de tiempo determinado», y «no muy duradero».[82] Fuera de las cuatro preguntas, lo que cambió de forma más visible fue la respuesta: los ejércitos desplegaron medidas antidrones, y Estados que durante años habían dejado que un producto de consumo se extendiera redactaron a posteriori registros, zonas y facultades policiales. El alcance y el público fueron lo que menos cambió, salvo por las imágenes que los drones produjeron para la propaganda del grupo. Y en Gatwick el dron cambió algo que este libro ya ha encontrado antes, en los secuestros aéreos del capítulo 4: el coste que un solo acto, o el miedo a uno, podía imponer a un sistema de transporte.

La introducción seguía un segundo hilo: ¿quién hace el trabajo? Antes, una persona tenía que subir para vigilar desde arriba, transportar lo que hubiera que transportar y mantener la aeronave nivelada y en rumbo. El dron de consumo asumió la estabilización, el mantenimiento de la posición y el regreso a casa, y puso la cámara donde antes estaba la persona. No asumió las decisiones: adónde ir, qué mirar, cuándo parar. En 2018, Rassler no encontró ningún caso de que el Estado Islámico usara drones que «saquen del circuito al controlador humano».[83]

A finales de la década de 2010, el dron de consumo podía desplazarse, estabilizarse, orientarse, grabar y regresar. Las decisiones sobre adónde iba y qué hacía seguían saliendo de una persona. La pregunta siguiente es qué ocurre cuando el software, tras aprender a estabilizar y a dirigir, empieza a reconocer, clasificar, generar y decidir. Ese es el tema del último capítulo.

OBJETO 13 · 2013

El dron comercial



FOTO: CLEMENSPOOL, CC0, VIA WIKIMEDIA COMMONS

FORMA TÍPICA
cuatro rotores, cámara, posicionamiento por satélite, regreso a casa

ANUNCIADO POR DJI
Phantom, 7 ene. 2013

APERTURA DEL REGISTRO EN EE. UU.
21 dic. 2015

PROPIETARIOS AFICIONADOS REGISTRADOS EN EE. UU.
626.245 (fin de 2016); más de 1,6 millones en total, unos 323.000 activos (2025)

PRECIO EN EL CAMPO DE BATALLA, 2017
de 100 a 1.000 $ (Estados miembros, vía la ONU)

EN LA IMAGEN
DJI Phantom 3 Standard en vuelo, 2016

RECONOCIMIENTO Y FILMACIÓN · IRAK 2016–17

EL PROBLEMA

Para ver un lugar desde arriba, o para llevar algo hasta él por terreno difícil, alguien tenía que subir o ir allí: en avión, en helicóptero, a pie. Un modelo radiocontrolado podía volar sin piloto a bordo, pero mantenerlo nivelado, en su sitio y en rumbo dependía de la habilidad de quien estaba a los mandos.

QUÉ CAMBIÓ

Las piezas del teléfono inteligente abarataron esa habilidad. Los drones pequeños, escribieron Dario Floreano y Robert Wood en 2015, se beneficiaron de la caída del coste de los microprocesadores, los sensores, las baterías y las radios, «impulsada en gran medida por la industria de los dispositivos electrónicos portátiles».[1] En enero de 2013 DJI anunció el Phantom, con un «sistema de piloto automático basado en GPS» que lo devolvía a su punto de despegue y lo hacía aterrizar si perdía la señal del mando.[2] Antes de que acabara el año, la empresa le añadió una cámara integrada.[3]

CÓMO SE DIFUNDIÓ

A través de las tiendas. Cuando Estados Unidos abrió un registro para drones pequeños el 21 de diciembre de 2015, «casi 300.000 propietarios» se registraron en 30 días; a finales de 2016 se habían registrado 626.245 aficionados, y cada registro cubría cualquier número de aparatos.[4] La FAA lo atribuyó a «la bajada de los precios, la mejora de la tecnología, como la cámara integrada, y la facilidad de uso».[5]

USOS CIVILES

Fotografía, inspección, cartografía, agricultura, rescate y entrega de cosas pequeñas y urgentes. En Suecia, en diciembre de 2021, un dron llevó volando un desfibrilador a lo largo de 673 metros hasta un hombre en parada cardiaca y lo depositó antes de que llegara la ambulancia; los investigadores que informaron del caso no afirmaron que eso cambiara el desenlace.[6]

EN LA VIOLENCIA POLÍTICA

En Irak y Siria, el Estado Islámico compró drones disponibles en el comercio y los usó, según informaron las Naciones Unidas, «para reconocimiento y para filmar propaganda», y desde 2016 para lanzar pequeños explosivos; un oficial estadounidense describió los aparatos como «comerciales, de los que se compran hechos».[7] En Gatwick, en diciembre de 2018, en un incidente que según la policía no tenía relación con el terrorismo, los avistamientos denunciados obligaron a cerrar la pista durante unas 30 horas; nunca se recuperó ningún dron vinculado al incidente y nadie fue acusado.[8]

LO QUE NADIE ESPERABA

En nuestra lectura, que lo más perturbador de una aeronave del tamaño de un juguete fuera la simple posibilidad de que estuviera ahí. Después de Gatwick, el jefe de la Policía de Sussex dijo a una comisión parlamentaria que era «en primer lugar, la mera presencia de un dron» lo que podía causar semejante perturbación.[9] La máquina podía estabilizarse, mantenerse en su sitio y volver a casa. Las decisiones seguían siendo de una persona.



El superordenador Summit del Oak Ridge National Laboratory (Tennessee), en mayo de 2018, una semana antes de su presentación.

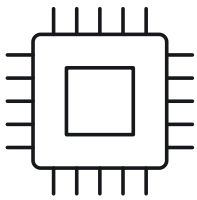
FOTO: CARLOS JONES/ORNL, CC BY 2.0, VIA WIKIMEDIA COMMONS

13

La era algorítmica

2020–

Desde 2022, un software capaz de escribir, dibujar, hablar y traducir se ofreció a cualquiera que tuviera un navegador. En 2025, uno de cada tres adultos de la Unión Europea lo había usado en los tres meses anteriores. Los extremistas experimentaron con él, y en 2026 las Naciones Unidas informaban de que había grupos terroristas que lo usaban para la propaganda y la traducción, sin «un salto cualitativo en su capacidad». Lo que una herramienta puede hacer, lo que los investigadores han demostrado, lo que han hecho simpatizantes y grupos y lo que temen las autoridades son cuestiones distintas, y este capítulo las mantiene separadas.



EL 30 DE NOVIEMBRE DE 2022, OPENAI, UNA EMPRESA DE San Francisco, colocó en su sitio web un programa llamado ChatGPT. Era una «versión preliminar de investigación», y «durante la versión preliminar de investigación, el uso de ChatGPT es gratuito». El usuario escribía una pregunta o una instrucción en lenguaje corriente, y el programa respondía en lenguaje corriente: una explicación, una carta, un poema, un fragmento de código informático.[1] En menos de dos años y medio, en la Unión Europea, alrededor de una de cada tres personas de entre 16 y 74 años declaraba haber usado en los tres meses anteriores una herramienta de este tipo, a la que los estadísticos llamaban «IA generativa»; entre las de 16 a 24 años, casi dos de cada tres.[2]

Dos años antes, los investigadores de la empresa habían examinado cómo podía usarse indebidamente su modelo GPT-3. En una prueba, los lectores solo distinguían sus breves noticias de las reales «apenas por encima del azar, con un ~ 52 %»; y, para usos dañinos como «la desinformación, el spam o el phishing», escribieron, «muchas de esas aplicaciones tienen un cuello de botella en los seres humanos que deben escribir textos de calidad suficientemente alta».[3] El cuello de botella era una persona. Este capítulo trata de lo que ocurrió cuando, para algunos tipos de trabajo, dejó de serlo.

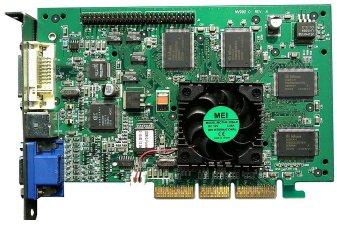
La mayoría de los capítulos anteriores de este libro describían tecnologías que transportaban, copiaban o enviaban algo que había hecho una persona. El telégrafo transportaba palabras, la imprenta y la fotocopiadora las copiaban, la radio y el satélite las difundían, la web las almacenaba y las plataformas del capítulo 11 las ordenaban y las recomendaban. Incluso el dron del capítulo 12 llevaba una cámara que apuntaba una persona. Los sistemas de la década de 2020 hacían además otra cosa. Producían texto, imágenes, habla y traducciones, y reconocían y clasificaban lo que se les ponía delante. La pregunta de este capítulo es qué cambió para la violencia política cuando el software empezó a crear y a interpretar, además de transportar. Es una pregunta sobre pruebas, y las pruebas son más escasas que la atención que ha recibido.

CHIPS HECHOS PARA LOS VIDEOJUEGOS

Las máquinas que hay detrás de este cambio no se diseñaron para él. En agosto de 1999, NVIDIA, un fabricante californiano de chips gráficos, anunció la GeForce 256, a la que llamó «la primera unidad de procesamiento gráfico (GPU) del mundo», un chip para dibujar escenas tridimensionales en los videojuegos; su consejero delegado esperaba «ampliar el atractivo del 3D mucho más allá de los aficionados a los

videojuegos».[4] La pretensión de primicia es de la empresa. Lo que importó después fue cómo funcionaban esos chips: hacían a la vez muchísimos cálculos sencillos, que es lo que exige dibujar millones de puntos en una pantalla.

Los investigadores no tardaron en ver un uso que sus fabricantes no habían anunciado. Una revisión de 2007 describía los procesadores gráficos de consumo como «probablemente el hardware de cálculo más potente de la actualidad por cada dólar», aunque entonces un programador tenía que «reformular» un problema «en términos gráficos» para usarlos; el «paso decisivo», escribieron los autores, fue «la introducción de un hardware totalmente programable».[5] En noviembre de 2006, NVIDIA anunció CUDA, «una arquitectura fundamentalmente nueva para la computación en las unidades de procesamiento gráfico de NVIDIA».[6] En 2009, tres investigadores de Stanford informaron de que un procesador gráfico hacía el entrenamiento de un tipo de red neuronal «hasta 70 veces más rápido que una CPU de doble núcleo», y reducía el tiempo «de varias semanas a aproximadamente un solo día».[7]



13.1 Una tarjeta gráfica GeForce 256, hacia 1999–2000. NVIDIA llamó al chip «unidad de procesamiento gráfico».
FOTO: HYINS (DOMINIO PÚBLICO), VIA WIKIMEDIA COMMONS

Tres años después, una red llamada AlexNet, entrenada por Alex Krizhevsky, Ilya Sutskever y Geoffrey Hinton en Toronto, ganó un concurso de reconocimiento de imágenes con un error top-5 del 15,3 %, frente al 26,2 % del siguiente participante. Tardó «entre cinco y seis días en entrenarse en dos GPU GTX 580 de 3 GB», tarjetas gráficas de consumo, y los autores añadieron que sus resultados podían «mejorarse simplemente esperando a que aparezcan GPU más rápidas y conjuntos de datos más grandes».[8] Aparecieron ambas cosas. Los autores de GPT-3 lo entrenaron en 2020 en «GPU V100 de una parte de un clúster de gran ancho de banda proporcionado por Microsoft»; los investigadores de Meta entrenaron sus modelos LLaMA en 2023, según su relato, en grandes clústeres de procesadores gráficos para centros de datos.[9] Epoch AI, un grupo de investigación que recopila este tipo de cifras, estimó, a partir de los datos publicados por los propios desarrolladores, el cálculo empleado para entrenar GPT-3 en unas 3×10^{23} operaciones, y el del mayor modelo de Meta de 2024 en unas 4×10^{25}, más de cien veces más.[10]

En nuestra lectura, un chip hecho para dibujar videojuegos se había convertido en el motor de una nueva industria. Según sus propios informes anuales, los ingresos de NVIDIA por gráficos para videojuegos fueron de 6.200 millones de dólares en el ejercicio cerrado en enero de 2019, y los de centros de datos, de 2.900 millones; en el ejercicio cerrado en enero de 2026, los videojuegos aportaron 16.000 millones de dólares y los centros de datos, incluido el equipo de redes, 193.700 millones.[11] En octubre de 2022, Estados Unidos restringió la

exportación a China de chips de computación avanzada, entre ellos las «unidades de procesamiento gráfico (GPU)», alegando, entre otras cosas, «la modernización militar, incluido el desarrollo de armas de destrucción masiva (ADM), y las violaciones de los derechos humanos».[12] Un componente para videojuegos se había convertido en un asunto de seguridad del Estado.

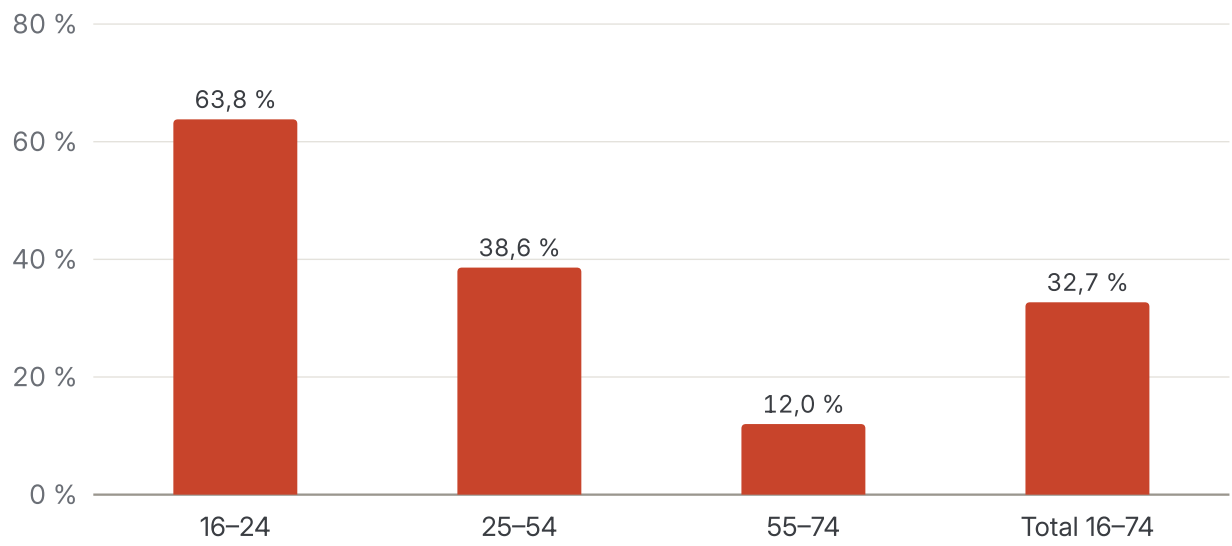
CREAR EN LUGAR DE TRANSPORTAR

El software que funcionaba en esos chips también venía de otra parte. La arquitectura sobre la que se construyeron los modelos de lenguaje de este capítulo, el «transformer», la describieron investigadores de Google en 2017 en un artículo sobre traducción automática; estaba «basada únicamente en mecanismos de atención, prescindiendo por completo de la recurrencia y las convoluciones», lo que, dicho llanamente, significaba un modelo que sopesa cada palabra de un pasaje frente a todas las demás a la vez, en lugar de leer una palabra tras otra.[13] En menos de cinco años, los modelos construidos sobre ella escribían textos.

Los productos llegaron al público en pocos meses. OpenAI mostró su generador de imágenes DALL·E 2 como versión preliminar de investigación en abril de 2022 y anunció en septiembre que estaba disponible sin lista de espera.[14] Midjourney, otro servicio de imágenes, anunció su beta abierta en julio.[15] El 22 de agosto de 2022, Stability AI publicó Stable Diffusion con los pesos del modelo, los números que componen un modelo entrenado, para que cualquiera pudiera descargarlos bajo licencia; la empresa dijo que podía funcionar en tarjetas gráficas de consumo.[16] En noviembre llegó ChatGPT. En febrero de 2023, Meta puso sus modelos LLaMA a disposición de los investigadores, «caso por caso»; en julio, Llama 2, «gratuito para la investigación y el uso comercial».[17] En febrero de 2024, OpenAI anunció un generador de video, Sora, que en diciembre abrió a los usuarios de pago de algunos países.[18] Todas estas fechas y descripciones son las de las propias empresas.

En 2025 casi dos de cada tres jóvenes europeos habían usado recientemente IA generativa, frente a uno de cada ocho entre los 55 y los 74 años

Personas de la UE-27 que usaron una herramienta de IA generativa en los últimos tres meses, por edad, porcentaje, 2025



13.2 Primer año en que Eurostat hizo la pregunta; uso declarado por los propios encuestados, con cualquier fin.

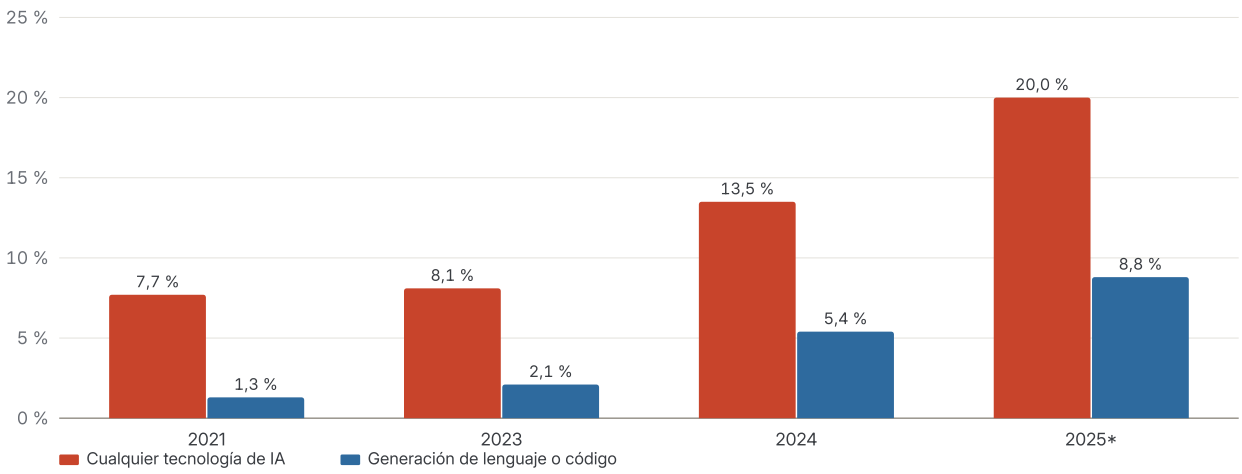
Fuente: Eurostat, ICT usage in households and by individuals (isoc_ai_iaiu), 2025, CC BY 4.0. Datos: `data/processed/ch13_chart_eu_genai_age.csv`.

Lo que se abarató, en nuestra lectura, fue un tipo de trabajo: el primer borrador de un texto, una ilustración, una voz que lee un guion, una traducción, una transcripción. Shakked Noy y Whitney Zhang, en un experimento con 453 profesionales publicado en *Science* en 2023, comprobaron que con ChatGPT «el tiempo empleado disminuyó un 40 % y la calidad del resultado aumentó un 18 %» en tareas de redacción.[19] Erik Brynjolfsson y sus colegas, que estudiaron a 5.172 agentes de atención al cliente de una empresa, observaron que un asistente de IA aumentaba el número de incidencias resueltas por hora un 15 % de media y un 30 % en los agentes menos cualificados y con menos experiencia, mientras que los más cualificados registraban «pequeños descensos en la calidad».[20] Ninguno de los dos estudios midió lo que esas herramientas hacían por quien escribía propaganda, y el segundo advertía que describía «una sola empresa». Las empresas adoptaron la IA con rapidez. Según el recuento de Eurostat, la proporción de empresas de la Unión Europea con 10 o más empleados que usaban al menos una tecnología de IA pasó de menos del 8 % en 2021 a alrededor del 20 % en 2025, año en que Eurostat amplió además la lista de tecnologías; la de las que usaban IA

para generar lenguaje escrito o hablado o código pasó del 1,3 % al 8,8 %.[21]

La proporción de empresas de la UE que usan IA pasó de alrededor de una de cada trece en 2021 a una de cada cinco en 2025

Empresas de la UE-27 con 10 o más personas empleadas que usan al menos una tecnología de IA, y que usan IA para generar lenguaje escrito u oral o código, porcentaje, 2021–2025 (el uso de IA no se recogió en 2022)



13.3 *En 2025 Eurostat añadió una categoría de generación de imágenes, video y sonido, por lo que parte del último aumento se debe a la definición. Excluye agricultura, minería y finanzas.

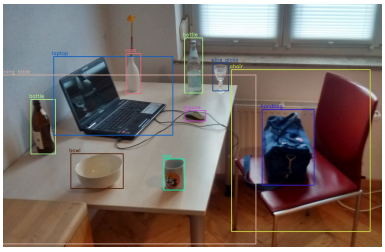
Fuente: Eurostat, Artificial intelligence by size class of enterprise (isoc_eb_ai), datos actualizados el 15 de junio de 2026, CC BY 4.0. Datos: `data/processed/ch13_chart_eu_enterprise_ai.csv`.

CINCO SISTEMAS, NO UNO

Cuando se habla de «el algoritmo» se suele tratar como una sola cosa varios sistemas que hacen trabajos distintos. El capítulo 11 describió la clasificación por relevancia y la recomendación: software que elegía el orden en que se mostraban publicaciones ya existentes. La *clasificación* ordena el material en categorías: spam o no, un arma en una imagen o no, contenido terrorista o no. La *comparación* coteja un elemento con una lista de elementos ya conocidos, como hacía la base de datos compartida de «hashes» del capítulo 11. La *moderación* es la decisión de retirar, etiquetar o mantener algo, que toman personas, máquinas o ambas. La *generación* produce material nuevo. Robert Gorwa, Reuben Binns y Christian Katzenbach, en un texto de 2020, separaron la comparación de la clasificación y observaron sobre los sistemas de las plataformas que «sigue sin saberse si se auditan estos sistemas, ni cómo, ni qué tasas de falsos positivos se consideran habituales o aceptables».[22]

La clasificación se apoyaba en los avances de la visión artificial, y su historia muestra tanto la rapidez del cambio como el cuidado con que deben leerse sus afirmaciones. ImageNet, una colección de millones de fotografías reunidas en la web y revisadas por personas que trabajaban a través de Amazon Mechanical Turk, se presentó en 2009.[23] En su concurso anual, el error en la clasificación de imágenes bajó del 28,2 % en 2010 al 6,7 % en 2014. Los organizadores estimaron el error humano en la misma tarea en un 5,1 %, el de un anotador que se había entrenado con 500 imágenes y fue evaluado con 1.500; un segundo anotador obtuvo alrededor de un 12 %. Los humanos, pensaban, todavía podían ganar, pero «solo con un esfuerzo, una pericia y un tiempo considerables».[24] Cuando investigadores de Microsoft informaron en 2015 de un error top-5 del 4,94 %, «superando el rendimiento humano», añadieron que eso «no indica que la visión artificial supere a la visión humana en el reconocimiento de objetos en general».[25] En 2019, un grupo que reconstruyó la prueba con fotografías nuevas comprobó que la precisión caía «entre un 11 % y un 14 %».[26]

El reconocimiento facial siguió el mismo camino. El Instituto Nacional de Estándares y Tecnología (NIST) de Estados Unidos informó de «enormes avances en precisión» entre 2013 y 2018, con «una reducción de casi veinte veces en los falsos negativos», aunque señaló que, para la décima parte o más de las imágenes que estaban envejecidas o eran de mala calidad, «se hace necesaria la evaluación humana».[27] En 2019 informó de que, en muchos algoritmos, las tasas de falsos positivos «a menudo varían en factores de 10 a más de 100» entre grupos demográficos.[28] En nuestra lectura, el reconocimiento se había vuelto lo bastante bueno para usarse de forma generalizada y seguía siendo lo bastante desigual para ser objeto de controversia.



13.4 Un programa de detección de objetos etiqueta las cosas que hay sobre un escritorio, 2019. Estos sistemas reconocen las categorías con las que se han entrenado, no significados.

FOTO: MTHEILER, CC BY-SA 4.0, VIA WIKIMEDIA COMMONS

Las plataformas del capítulo 11 pusieron estos métodos a trabajar. Facebook dijo en abril de 2018 que, en el primer trimestre de ese año, «el 99 % del contenido del ISIS y de Al Qaeda sobre el que actuamos» se detectó antes de que lo denunciara un usuario, una cifra que abarcaba tanto a sus revisores humanos como a sus máquinas; en noviembre dijo que retiraba algunas publicaciones de forma automática cuando sus herramientas tenían «una confianza muy alta», pero «seguimos confiando en revisores especializados para evaluar la mayoría de las publicaciones».[29] Son descripciones que la empresa hace de sus propias acciones. El reglamento de la Unión Europea de 2021 sobre contenidos terroristas en línea, descrito en el capítulo 11, no obligaba a las empresas a usar herramientas automatizadas, y exigía que una empresa

considerada expuesta a contenidos terroristas, si adoptaba medidas específicas con esas herramientas, ofreciera garantías, «en particular mediante la supervisión y la verificación humanas».[30] En 2025, Meta, por ejemplo, describía «clasificadores de entrada y de salida» en torno a su propio asistente, que examinaban tanto lo que pedían los usuarios como lo que producía el sistema.[31] La generación, la clasificación y la moderación habían empezado a convivir en un mismo producto.

UNA PERSONA PÚBLICA c. 1900–2005	UNA PLATAFORMA CLASIFICA c. 2006–2020	UN SISTEMA GENERA desde 2022
CREA EL MENSAJE Una persona	CREA EL MENSAJE Una persona	CREA EL MENSAJE Una persona con un sistema generativo
ELIGE QUIÉN LO VE Editores, emisoras, lectores	ELIGE QUIÉN LO VE Clasificación y recomendación	ELIGE QUIÉN LO VE Clasificación y recomendación
LO TRANSMITE Prensa, radio, televisión, la web	LO TRANSMITE La plataforma	LO TRANSMITE La plataforma

13.5 De transportar a crear. Quién producía, elegía y entregaba un mensaje en tres periodos: el editor humano, la plataforma que clasifica por relevancia y el sistema generativo. Esquema elaborado para este libro; la mayoría de los casos reales mezclan los tres.

LO QUE HICIERON LOS EXTREMISTAS

Las pruebas sobre el uso de estas herramientas por parte de extremistas hay que ordenarlas antes de poder leerlas, porque a menudo se citan como si todas las afirmaciones fueran del mismo tipo. En las fuentes aparecen cinco tipos de afirmación. Unas describen lo que la tecnología *puede* hacer. Otras, lo que los investigadores han *demostrado* en pruebas. Otras, lo que han hecho *extremistas y simpatizantes individuales*. Unas pocas, lo que *grupos organizados* han hecho de forma documentada. Y muchas, lo que *temen* las autoridades y los comentaristas. Un hallazgo de una categoría no es prueba de otra.

TIPO DE AFIRMACIÓN	EJEMPLO	FUENTE	ESTADO
Lo que pueden hacer las herramientas	Escribir textos fluidos y de apariencia auténtica con rapidez y a gran escala	Europol, 2023	Evaluación oficial (capacidad)
Lo que han demostrado los investigadores	Chatbots sometidos a preguntas dañinas respondieron a algunas	Weimann et al., 2024	Documentado (solo en experimento)
Lo que hicieron individuos y simpatizantes	Una guía para usar un chatbot en privado; carteles muy probablemente hechos con IA; videos de noticias sintéticos de un simpatizante	Tech Against Terrorism, 2023; GNET, 2024	Informado por observadores
Lo que hicieron los grupos organizados	Propaganda y traducción con herramientas de IA; experimentos con documentos falsos	Equipo de Vigilancia de la ONU, 2025–2026	Evaluación oficial
Lo que temen las autoridades	Ayuda para planificar atentados; contenidos radicalizadores; deepfakes en directo	CONTEST (Reino Unido) 2023; DHS (EE. UU.) 2024; Europol 2024	Previsión oficial

13.6 Cinco tipos de afirmación sobre terrorismo e IA generativa, 2023–2026, con ejemplos citados en esta sección. La columna de estado describe el tipo de prueba; un tipo de afirmación no es prueba de otro.

Hasta 2023 había poco que ordenar. Un informe de dos organismos de las Naciones Unidas de 2021 constató que «hasta la fecha no se han identificado pruebas claras del uso real de la IA por parte de organizaciones terroristas».[32] En noviembre de 2023, Tech Against Terrorism, una organización que vigila el uso terrorista de internet, informó de que había «pocas pruebas de que los servicios de inteligencia artificial (IA) generativa estén siendo explotados de forma sistemática» por grupos terroristas, y consideró que ese uso «probablemente está en su fase experimental».[33] Sus ejemplos eran pequeños: un grupo de simpatizantes del Estado Islámico que publicó una guía para usar un chatbot de IA de forma privada, un simpatizante que afirmó haber usado una herramienta de IA para transcribir un mensaje de audio de la cúpula del grupo y unos carteles de un medio afín a Al Qaeda que «muy probablemente» se habían hecho con un generador de imágenes.[34] Su único ejemplo procedente de los canales de una organización era una serie de carteles del brazo armado de Hamás de octubre de 2023 que consideró «probablemente» generados o retocados con IA, y añadió que esas imágenes eran «insignificantes en comparación con el contenido auténtico».[35] Eran simpatizantes, no las organizaciones. Algunos informes oficiales posteriores atribuyeron la guía del chatbot al propio Estado Islámico.[36]

Un caso posterior, estudiado con detalle, era del mismo tipo. Tras el atentado contra el Crocus City Hall, cerca de Moscú, en marzo de 2024, unos investigadores que seguían los

canales de simpatizantes encontraron a un único simpatizante del Estado Islámico que publicó durante unas semanas una breve serie de videos en los que un presentador sintético leía las reivindicaciones oficiales del grupo al estilo de un boletín informativo.[37] Constataron una acogida favorable entre los simpatizantes y objeciones de carácter religioso al rostro del presentador. Fue una sola persona y unas pocas semanas.

Llegaron las evaluaciones oficiales. En 2023, Europol, la agencia policial de la Unión Europea, describió lo que podían hacer las herramientas: ChatGPT «destaca en la producción de textos de apariencia auténtica con rapidez y a gran escala».[38] Las previsiones eran más amplias. El Gobierno británico preveía que los terroristas «probablemente explotarán la tecnología para crear y amplificar contenidos radicalizadores, propaganda y materiales instructivos, y para planificar y cometer atentados»; en 2024, Estados Unidos preveía que los grupos terroristas y sus simpatizantes «seguirán experimentando con la IA generativa», e informaba de que algunos la habían «utilizado o explorado».[39] Las constataciones eran más limitadas. Europol informó en 2025 de que el uso de la IA generativa para producir propaganda y discurso de odio «ha alcanzado niveles sin precedentes, especialmente en el ámbito de la extrema derecha», sin dar cifras.[40] En 2026 añadió que «buena parte del material generado con IA consistía en discurso de odio y en contenido "horrible pero legal" más que en contenido terrorista explícito», y que «se utilizaron aplicaciones basadas en IA para realizar investigaciones preliminares con el fin de preparar atentados».[41] El equipo de vigilancia de las Naciones Unidas sobre el Estado Islámico y Al Qaeda informó en 2025 de que el Estado Islámico estaba «experimentando con documentación falsa creada con inteligencia artificial (IA)» para eludir los controles de identidad de los servicios financieros, y de que Al Shabab, en Somalia, había «difundido una serie de mensajes que se tradujeron a varios idiomas con herramientas de IA».[42] A comienzos de 2026 lo resumió así: los grupos habían «demostrado una mayor destreza en el uso de la inteligencia artificial, principalmente en la propaganda», aunque «esto no representó un salto cualitativo en su capacidad».[43]

EVALUACIÓN OFICIAL

En 2025–2026, el equipo de vigilancia de la ONU informó de que había grupos terroristas que usaban la IA generativa, sobre todo para la propaganda y la traducción, sin un salto cualitativo en su capacidad.

El equipo de vigilancia de la ONU informó en 2025 de que Al Shabab había difundido mensajes «que se tradujeron a varios idiomas con herramientas de IA» y de que el Estado Islámico estaba «experimentando» con documentos hechos con IA; en 2026, de que los grupos mostraban «una mayor destreza [...] principalmente en la propaganda», lo que «no representó un salto cualitativo en su capacidad».[44] Europol, que describía a usuarios más que a organizaciones, constató que buena parte del material generado con IA era discurso de odio y contenido «"horrible pero legal"».[45] Estos informes se basan en información de los Estados miembros y ofrecen pocos casos concretos.

Equipo de Vigilancia de la ONU, S/2025/482 y S/2026/44; Europol, TE-SAT 2026, p. 12.

La afirmación más contundente de adopción por una organización es también la menos verificable. Un estudio sobre Boko Haram basado en entrevistas con 27 antiguos miembros indicaba que sus dos facciones tenían unidades de inteligencia artificial «directamente bajo el mando de la dirección»; su autor advertía que los resultados «no establecen de forma concluyente si la IA aportó una mejora de capacidad» y que «el uso documentado sigue siendo convencional».[46]

Las autoridades también han descrito a individuos que usaron chatbots antes de cometer actos violentos, para buscar información. Después de que un vehículo explotara frente a un hotel de Las Vegas el 1 de enero de 2025, tras haberse disparado su conductor dentro de él, la policía de la ciudad dijo, según la Associated Press, que había usado IA generativa, incluido ChatGPT, para buscar información de antemano; el sheriff lo calificó de «un cambio radical» y de «un momento preocupante».[47] En junio de 2025, el Departamento de Justicia, al anunciar la acusación contra un hombre al que se imputaba haber ayudado al autor del atentado con bomba contra una clínica de fertilidad de Palm Springs, dijo que «los registros de una aplicación de chat con IA» mostraban lo que el autor del atentado había investigado.[48] Ninguna de las dos declaraciones oficiales dijo si el chatbot les había dado algo que no hubieran podido encontrar en otra parte, y este libro no recoge nada más de ninguno de los dos casos. En Gran Bretaña, un hombre que entró con una ballesta en el recinto del castillo de Windsor el día de Navidad de 2021, condenado después por un delito tipificado en la Treason Act de 1842, había

hablado de su plan durante semanas con un chatbot de compañía; los peritos dijeron al tribunal que este «pudo servir para reforzar y consolidar» sus intenciones, y el juez calificó su creencia de que, a través de él, hablaba con un ángel de «creencia delirante».[49] El revisor independiente de la legislación antiterrorista escribió, en un informe publicado en julio de 2025, que en el momento de redactarlo ese caso era «el único en el Reino Unido (o, hasta donde sé, en cualquier parte del mundo) en el que un chatbot parece haber conversado sobre la planificación de un atentado».[50]

NO RESUELTO

Si la IA generativa ha cambiado lo que los grupos terroristas son capaces de hacer.

Las fuentes oficiales y académicas coinciden en que los extremistas han experimentado con herramientas generativas desde 2023 y en que algunos grupos las usan para la propaganda y la traducción.[51] No muestran un cambio en la violencia. Un estudio publicado en 2026 halló «pocas pruebas de que alteren de manera fundamental la naturaleza del terrorismo o mejoren de forma significativa la capacidad operativa».[52] Los experimentos en los que unos investigadores pidieron a chatbots ayuda dañina muestran lo que las herramientas responderían, no lo que nadie hizo con las respuestas.[53]

Tech Against Terrorism (2023), p. 2; ONU, S/2026/44; Glazzard et al. (2026), p. 25; Weimann et al. (2024).

EL CAMBIO SILENCIOSO: LA TRADUCCIÓN

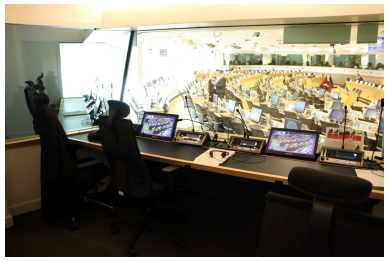
El capítulo 11 describió una organización cuya producción aparecía en 28 idiomas.[54] Cada versión necesitaba a una persona que conociera el idioma. La traducción había sido un trabajo humano durante toda la historia que abarca este libro. En 2018, el propio servicio de traducción de la Comisión Europea tradujo «unas 2.255.000 páginas».[55] El mismo informe registraba que su servicio de traducción automática había procesado «más de 41 millones de páginas», incluidas solicitudes de otros sistemas informáticos además de las de personas.[56]

Las máquinas habían mejorado deprisa. Google dijo en 2016 que su nuevo sistema neuronal cometía bastantes menos errores, y añadió que «la traducción automática no está ni mucho menos resuelta».[57] En 2024, un equipo de Meta y sus socios describió en *Nature* un modelo que abarcaba 200 idiomas, muchos de ellos con poco material escrito en línea.[58] Los organizadores del principal concurso anual de traducción automática titularon su informe de 2024 «The LLM Era is Here but MT is Not Solved Yet» («La era de los LLM ha llegado, pero

la traducción automática aún no está resuelta»): el informe del año anterior había considerado sólidos los grandes modelos de lenguaje, con datos de solo dos sistemas de ese tipo, y más débiles al traducir a idiomas con menos producción escrita.[59]

Los grupos armados habían usado la traducción automática antes de la IA generativa, y no siempre bien. En 2017, según una declaración jurada presentada ante un tribunal estadounidense, un miembro de un grupo mediático afín al Estado Islámico se quejó de que un diseñador había usado el traductor de Google y había producido una frase que decía lo contrario de lo que se pretendía; el grupo dependía de un departamento de traducción formado por varios de sus miembros.[60] Las redes de traductores humanos siguieron existiendo después de la llegada de las máquinas.[61] A mediados de la década de 2020, los informes oficiales describían un cambio. El equipo de vigilancia de las Naciones Unidas informó de que Al Shabab había difundido mensajes «que se tradujeron a varios idiomas con herramientas de IA», de que la provincia de Jorasán del Estado Islámico (ISIL-K) «parecía estar usando herramientas de IA para traducir y difundir con rapidez propaganda» y de que, «mediante servicios de traducción mejorados con inteligencia artificial, los grupos terroristas llegaron rápidamente a públicos en varios idiomas».[62] Los informes no dan volúmenes ni fechas.

En nuestra lectura, la traducción puede importar más que los usos espectaculares que acapararon la atención. Un deepfake es un objeto único que puede desenmascararse. La traducción multiplica lo que ya existe, de forma barata y silenciosa, en idiomas que sus autores no hablaban. Las pruebas de su uso son oficiales pero generales; cuánto cambió las cosas, las fuentes no lo dicen.



13.7 Una cabina de interpretación con vistas a una sala de reuniones en Bruselas, diciembre de 2023. Durante la mayor parte de la historia que recoge este libro, la traducción fue un trabajo de personas.
FOTO: FRDR, CC BY 4.0, VIA WIKIMEDIA COMMONS

ROSTROS Y VOCES SINTÉTICOS

Los medios sintéticos concentraron buena parte del miedo. Los incidentes documentados del periodo fueron reales, y pocos tuvieron que ver con el terrorismo. El 16 de marzo de 2022, tres semanas después de la invasión rusa, unos piratas informáticos hicieron que un canal de televisión ucraniano emitiera, en palabras del Centro de Comunicaciones Estratégicas de Ucrania, un falso discurso de «capitulación» del presidente Volodímir Zelenski; Meta dijo que había retirado «un video deepfake que pretendía mostrar al presidente Zelenski haciendo una declaración que nunca hizo».[63] Un estudio revisado por pares concluyó más tarde que «la calidad del deepfake era mala».[64] El 22 de mayo de 2023, una imagen fabricada

de una explosión cerca del Pentágono circuló por internet hasta que el cuerpo de bomberos local aclaró que «NO se está produciendo ninguna explosión ni incidente en el recinto del Pentágono ni en sus inmediaciones».[65] En enero de 2024, los votantes de New Hampshire recibieron llamadas telefónicas con una voz que, según el fiscal general del estado, «parece haber sido generada artificialmente» y que imitaba al presidente Joe Biden; al mes siguiente, la Comisión Federal de Comunicaciones dictaminó que las voces hechas mediante «clonación de voz» entraban en una prohibición ya vigente de las voces artificiales en las llamadas, y más tarde determinó que el mensaje se había hecho en un día por «150 dólares» y se había enviado en «9.581 llamadas».[66]

A la gente le costaba distinguir ese material del auténtico. En un estudio de laboratorio publicado en 2022, los participantes identificaron rostros generados por un modelo con una precisión del «48,2 %», cercana al azar; en otro, los oyentes «detectaron correctamente los deepfakes el 73 % de las veces».[67] Sin embargo, los efectos medidos fuera del laboratorio fueron menores de lo que se temía. Un estudio sobre las elecciones británicas y europeas de 2024 encontró «solo 16 casos virales confirmados» de desinformación facilitada por IA en el Reino Unido y 11 en la Unión Europea y Francia juntas, y «ninguna prueba» de que hubieran alterado algún resultado.[68]

DOCUMENTADO

No se encontró ningún caso documentado de un grupo terrorista que usara en una operación un deepfake de una persona real.

Europol escribió en 2024 que «algunos simpatizantes del terrorismo y del extremismo violento» habían «integrado el uso de la IA generativa y de los LLM en su caja de herramientas propagandística», y que «los deepfakes en directo podrían utilizarse con fines terroristas en el futuro».[69] Los incidentes con medios sintéticos de 2022–2024 documentados en las fuentes oficiales consultadas para este libro fueron políticos, vinculados a Estados o de origen desconocido.[70] Los videos informativos sintéticos de los simpatizantes en 2024 usaban un presentador inventado, no una persona real.[71] La ausencia en las fuentes consultadas es una constatación sobre el registro, no una garantía sobre el futuro.

Europol, TE-SAT 2024, p. 10; Centro de Comunicaciones Estratégicas de Ucrania, 16 de marzo de 2022; Departamento de Justicia de New Hampshire, 22 de enero de 2024; GNET (2024).

DÓNDE ESTÁ LA FRONTERA

El capítulo 12 terminaba en la línea entre automatización y autonomía. Las palabras que se usan en este capítulo añaden un cuarto término, y conviene situarlo. *Inteligencia artificial* designa una familia de técnicas; por sí sola no dice nada de con cuánta independencia actúa un sistema. La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), en una definición revisada en 2023, describe un sistema de IA como aquel que «infiere, a partir de los datos de entrada que recibe, cómo generar resultados como predicciones, contenidos, recomendaciones o decisiones»; el Reglamento de Inteligencia Artificial de la Unión Europea, de 2024, excluye los sistemas basados en «reglas definidas únicamente por personas físicas para ejecutar operaciones de manera automática».[72] La distinción está entre cómo funciona un sistema, mediante reglas escritas por personas o por inferencia a partir de datos, y cuánto hace sin una persona, que es lo que medía el capítulo 12: un sistema que usa IA puede ser igualmente de control remoto, automatizado o autónomo. Un chatbot que escribe un párrafo cuando se le pide no decide nada fuera de la conversación.

CRONOLOGÍA 13

La era algorítmica, 1999–2026

1999 TECNOLOGÍA 31 de agosto: NVIDIA anuncia la GeForce 256, a la que llama «unidad de procesamiento gráfico» (afirmación de la empresa).

2009 TECNOLOGÍA Investigadores de Stanford informan de que un procesador gráfico entrena un tipo de red neuronal hasta 70 veces más rápido que un procesador de doble núcleo.

2012 TECNOLOGÍA AlexNet, entrenada con dos tarjetas gráficas de consumo, gana el concurso de reconocimiento de imágenes ImageNet.

2017 TECNOLOGÍA Investigadores de Google describen el transformer, una arquitectura para la traducción automática.

2019 RESPUESTA El NIST informa de que, en muchos algoritmos de reconocimiento facial, las tasas de falsos positivos «a menudo varían en factores de 10 a más de 100» entre grupos demográficos.

2021 RESPUESTA Un informe de la ONU no encuentra «pruebas claras del uso real de la IA por parte de organizaciones terroristas». Un grupo de expertos de la ONU sobre Libia informa de una munición merodeadora que pudo atacar sin enlace de datos; lo ocurrido sigue en disputa.

2022 TECNOLOGÍA 22 de agosto: se publica Stable Diffusion con pesos descargables. 30 de noviembre: ChatGPT se abre como versión preliminar de investigación gratuita.

2023 RESPUESTA Noviembre: Tech Against Terrorism encuentra «pocas pruebas» de un uso terrorista sistemático de la IA generativa; ese uso «probablemente está en su fase experimental».

2024 RESPUESTA Marzo–mayo: tras el atentado del Crocus City Hall, unos investigadores encuentran a un partidario del Estado Islámico que publica una breve serie de videos de estilo informativo generados con IA.

2024 RESPUESTA Julio: un informe del Gobierno de Estados Unidos considera las pruebas «insuficientes» para decidir si deben restringirse los modelos de pesos abiertos.

2025 RESPUESTA El equipo de vigilancia de la ONU informa de mensajes de Al Shabab «traducidos a varios idiomas con herramientas de IA».

2025 TECNOLOGÍA Eurostat: el 32,7 % de las personas de 16 a 74 años de la UE usó una herramienta de IA generativa en los tres meses anteriores.

2026 RESPUESTA El equipo de vigilancia de la ONU informa de una mayor destreza «principalmente en la propaganda», no de «un salto cualitativo en la capacidad»; Europol concluye que gran parte del material generado con IA era discurso de odio y contenido «horrible pero legal», más que contenido terrorista explícito.

Fuentes (véase la Bibliografía): NVIDIA 1999; Raina et al. 2009; Krizhevsky et al. 2012; Vaswani et al. 2017; Grother et al. 2019; UNCCT and UNICRI 2021; United Nations Security Council 2021; Stability AI 2022; OpenAI 2022; Tech Against Terrorism 2023; Borgonovo et al. 2024; NTIA 2024; UN Monitoring Team 2025; Eurostat 2026; UN Monitoring Team 2026; Europol 2026.

El debate sobre la autonomía en las armas es un debate entre Estados. El Comité Internacional de la Cruz Roja definió en 2021 los sistemas de armas autónomos como sistemas que «seleccionan objetivos y aplican la fuerza contra ellos sin intervención humana»; el Departamento de Defensa de Estados Unidos define uno como un arma que, «una vez activada,

puede seleccionar y atacar objetivos sin más intervención de un operador».[73] En 2024, el secretario general de la ONU escribió que «las máquinas con poder y discrecionalidad para quitar vidas humanas son políticamente inaceptables y moralmente repugnantes», y los Estados le transmitieron su preocupación por que esas armas pudieran extenderse a «grupos terroristas y delictivos».[74] Un caso muy debatido de un arma que pudo atacar por sí sola se produjo en una guerra civil. Un grupo de expertos de la ONU sobre Libia escribió en 2021 que las fuerzas en retirada habían sido «perseguidas y atacadas a distancia por los vehículos aéreos de combate no tripulados o los sistemas de armas autónomos letales, como el STM Kargu-2», que «estaban programados para atacar objetivos sin necesidad de conexión de datos entre el operador y la munición»; el párrafo no dice que el sistema matara a nadie por sí solo, y lo que ocurrió sigue siendo objeto de disputa entre los analistas.[75]

DOCUMENTADO

Hasta 2025 no se encontró ningún caso documentado de terroristas que usaran drones autónomos.

Los informes de vigilancia de la ONU de 2023–2025, los informes anuales de Europol de 2024–2026 y tres artículos del *CTC Sentinel* del centro de West Point de 2024–2026, revisados para este libro, no describen ningún caso así.[76] La ONU informó de que Al Qaeda en la Península Arábiga, «según los informes, trataba de obtener [...] drones o embarcaciones autónomas», lo que es una información sobre intenciones.[77] Los investigadores de West Point preveían que el uso terrorista de drones dependería de «equipos humano-máquina en lugar de enjambres autónomos, al menos a corto plazo».[78] El caso libio se refería a un arma suministrada por un Estado.

Informes del Equipo de Vigilancia de la ONU, 2023–2025; Europol, TE-SAT 2024–2026; Rassler y Veilleux-Lepage, CTC Sentinel (2025); ONU, S/2021/229.

PESOS ABIERTOS Y PUERTAS CERRADAS

Se desarrollaron en paralelo dos maneras de ofrecer estos sistemas. Algunas empresas mantenían sus modelos en sus propios servidores y dejaban que los usuarios accedieran a ellos a través de un sitio web o de una interfaz de pago, lo que permitía a la empresa vigilar los usos indebidos y rechazar peticiones. Otras publicaban los pesos para que cualquiera pudiera ejecutar el modelo en su propio ordenador. «Abierto» no significaba sin restricciones. Meta calificó Llama 2 de «código abierto»; la Open Source Initiative, que mantiene la definición del término para el software, respondió que «no lo es»,

porque la licencia limitaba quién podía usarlo y para qué.[79] En 2024, esa misma organización publicó una definición para la IA que exigía permitir el uso «para cualquier fin y sin tener que pedir permiso».[80]

El Gobierno de Estados Unidos examinó la cuestión en 2024. Su informe sobre los modelos con «pesos ampliamente disponibles» concluyó que «las pruebas actuales no bastan para determinar de forma definitiva ni que estén justificadas restricciones a esos modelos de pesos abiertos ni que las restricciones nunca vayan a ser apropiadas en el futuro». Sobre el temor más grave, constató que «ningún modelo actual, propietario o ampliamente disponible, ofrece una mejora de capacidad» en armas químicas, biológicas, radiológicas o nucleares «en relación con los recursos de información de fuentes abiertas en internet»; sobre la propaganda, recogió un desacuerdo, en el que «algunos investigadores sostienen que el cuello de botella de las operaciones de desinformación eficaces no es el coste de crearla». También señaló que ejecutar un modelo en el propio ordenador «limita la capacidad de vigilar el uso y el uso indebido del modelo».[81] El informe era una evaluación de un momento concreto, y la orden que lo encargó se revocó en enero de 2025.[82]

QUIÉN DECIDE

En la lectura de este libro, y según sus cuatro preguntas, en 2026 los sistemas generativos habían cambiado sobre todo el trabajo. Lo que antes requería un escritor, un diseñador, una voz o un traductor podía hacerlo en segundos una sola persona con un ordenador, y los informes oficiales de 2025 y 2026 describen grupos que usaban esas herramientas para la propaganda y la traducción. El público y el alcance pueden haber cambiado con ello, sobre todo a través de la traducción, aunque las fuentes no miden cuánto. También cambió la respuesta: las empresas rodearon sus propios generadores de clasificadores, y los Estados estudiaron si debían restringirse los modelos abiertos. La propia violencia, según las pruebas consultadas aquí, fue lo que menos cambió. Ninguna fuente consultada para este libro documenta un atentado que solo fuera posible gracias a la IA generativa; los casos de los registros oficiales consultados aquí son de individuos que buscaban información, y ninguna autoridad citada aquí dijo si el chatbot les dio algo que no hubieran podido encontrar en otra parte.

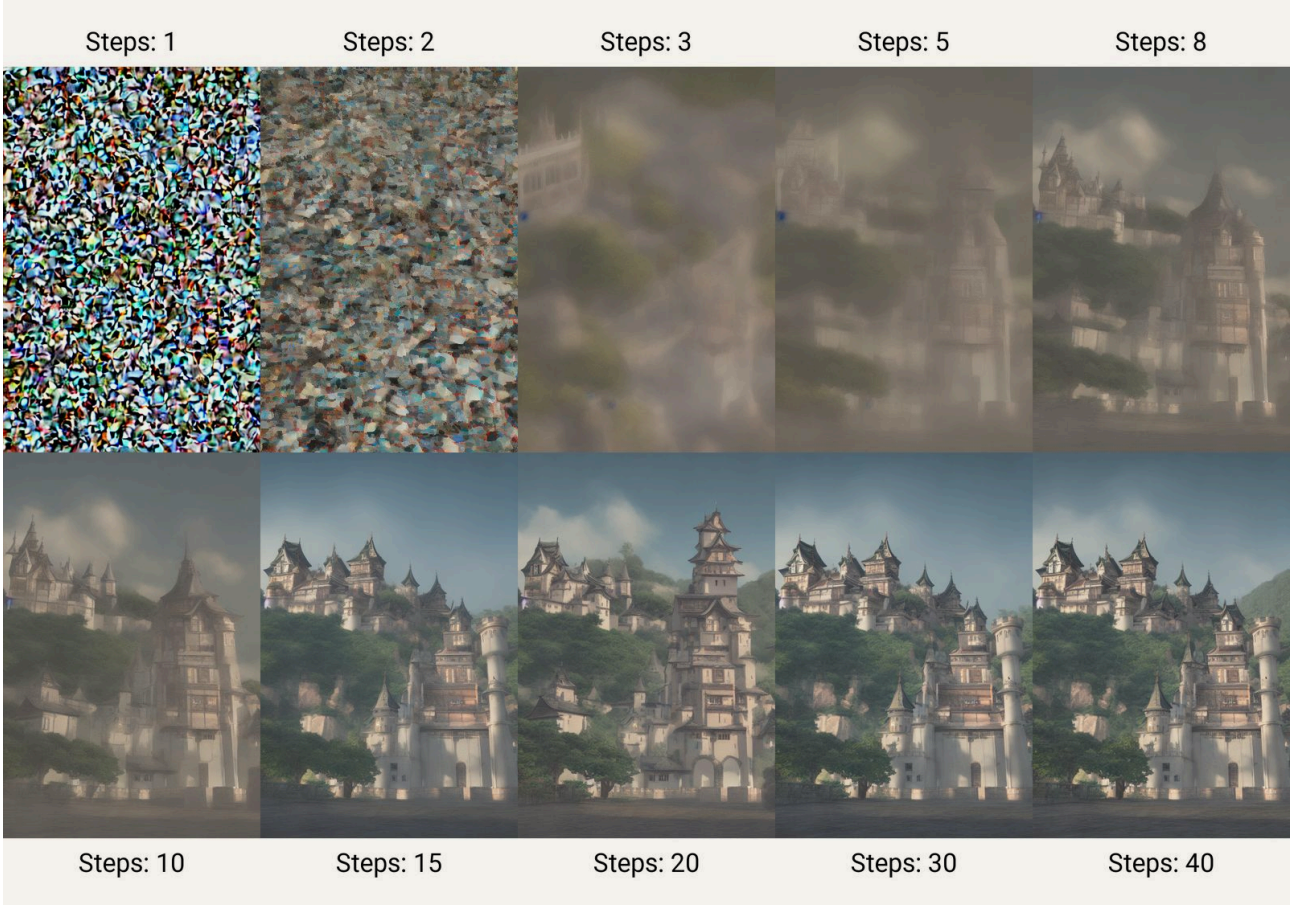
La introducción seguía un hilo a lo largo de todos los capítulos: ¿quién hace el trabajo? A lo largo de siglo y medio, las máquinas asumieron partes del transportar, el hablar, el

vigilar, el orientarse y el publicar. En la década de 2020, el software empezó a ayudar a escribir, traducir, reconocer y clasificar. La última fila del diagrama de la introducción es la decisión, y la introducción decía que la decisión de matar había seguido en manos de personas a lo largo de toda esta historia, una afirmación que prometía contrastar con las pruebas de la década de 2020. En los casos de violencia política consultados para este libro, seguía siendo así. Las máquinas, en esos casos, ayudaron a las personas a buscar información, escribir y traducir. En el caso de Windsor, que no se trató como terrorismo, el juez que condenó al hombre determinó que había «concebido la idea de matar a la reina en un momento anterior de 2021», antes de darse de alta en el servicio de chatbot en diciembre.[83] El único caso de este capítulo en el que un arma pudo atacar sin que una persona eligiera el objetivo, en Libia, se refería a un arma de un Estado en una guerra, y lo que ocurrió allí es objeto de disputa. Los sistemas de este capítulo generan, clasifican por relevancia y clasifican en categorías; las fuentes consultadas aquí muestran a personas que deciden qué preguntarles, qué conservar y qué hacer. Si eso seguirá siendo así no es una pregunta a la que el registro pueda responder.

Algunas tecnologías de este libro se fabricaron para la guerra. La mayoría no se fabricó para ningún tipo de violencia. La dinamita se fabricó para volar roca, y el transistor, para la red telefónica; los satélites se lanzaron para llevar llamadas telefónicas y televisión a través de los océanos; el teléfono inteligente combinó un teléfono con cosas que la gente ya tenía; el dron de consumo puso una cámara en el aire al alcance de cualquiera capaz de pilotarlo. El chip gráfico se fabricó para los videojuegos, y la arquitectura de los modelos de lenguaje se describió por primera vez para la traducción. La IA generativa tampoco se creó para el terrorismo. El patrón, en la lectura de este libro, no es que la tecnología cause el terrorismo. Es que las tecnologías adquieren usos que sus creadores no diseñaron, no previeron ni controlaron.

OBJETO 14 · 2022

El modelo generativo



GENERADA CON IA. IMAGEN: BENLISQUARE, HECHA CON STABLE DIFFUSION V1.5, CC BY-SA 4.0, VIA WIKIMEDIA COMMONS

MODELOS DE LENGUAJE BASADOS EN
el transformer, descrito en 2017

ABIERTO AL PÚBLICO
ChatGPT, 30 nov. 2022 (versión preliminar de investigación gratuita)

PUBLICADO CON SUS PESOS
Stable Diffusion, 22 ago. 2022

ENTRENADO EN
procesadores gráficos, creados en origen para los videojuegos

ADULTOS DE LA UE QUE HABÍAN USADO UNO, 2025
32,7 % (16–74 años; últimos tres meses)

EN LA IMAGEN
una imagen generada por IA, construida paso a paso a partir de ruido con Stable Diffusion, 2022

MENSAJES TRADUCIDOS CON IA · AL SHABAB, SEGÚN INFORMES DE 2025

EL PROBLEMA

Los textos, las imágenes, las voces y las traducciones tenían que hacerlos personas: escritores, diseñadores, locutores, traductores. El software podía almacenar, encontrar, ordenar y enviar lo que ellos producían. Al examinar en 2020 cómo podía usarse indebidamente su modelo, los autores de un modelo de lenguaje observaron que esas aplicaciones dañinas tenían «un cuello de botella en los seres humanos que deben escribir textos de calidad suficientemente alta».[1]

QUÉ CAMBIÓ

Dos cosas que empezaron en otra parte. Los chips gráficos fabricados para los videojuegos resultaron capaces, ya en 2009, de hacer el entrenamiento de un tipo de red neuronal «hasta 70 veces más rápido» que un procesador corriente; en 2012, una red entrenada con dos tarjetas gráficas de consumo ganó un concurso de reconocimiento de imágenes.[2] En 2017, investigadores de Google describieron el transformer en un artículo sobre traducción automática.[3] Juntas, en nuestra lectura, hicieron posible entrenar modelos que producen texto, imágenes y habla, y ofrecerlos a cualquiera a través de un sitio web corriente.

CÓMO SE DIFUNDIÓ

En pocos meses. Stability AI publicó Stable Diffusion con sus pesos, bajo licencia, el 22 de agosto de 2022; OpenAI abrió ChatGPT como versión preliminar de investigación gratuita el 30 de noviembre.[4] En 2025, el 32,7 % de las personas de 16 a 74 años de la Unión Europea, y el 63,8 % de las de 16 a 24, declaraban haber usado una herramienta de IA generativa en los tres meses anteriores.[5]

USOS CIVILES

Redactar, resumir, traducir, transcribir, ilustrar, escribir código, responder preguntas. En un experimento con 453 profesionales, las tareas de redacción llevaron un 40 % menos de tiempo con ChatGPT.[6]

EN LA VIOLENCIA POLÍTICA

Al principio, experimentación, sobre todo por parte de simpatizantes más que de organizaciones: en 2023, un grupo de seguimiento encontró «pocas pruebas» de un uso sistemático.[7] El equipo de vigilancia de las Naciones Unidas informó en 2025 de que Al Shabab había «difundido una serie de mensajes que se tradujeron a varios idiomas con herramientas de IA», y en 2026, de que los grupos habían ganado destreza, «principalmente en la propaganda», sin «un salto cualitativo en su capacidad».[8]

LO QUE NADIE ESPERABA

En nuestra lectura, que el registro oficial fuera tan poco dramático. Los comentaristas temían videos falsos y máquinas que planificaran atentados; unos pocos, en 2023, apuntaron en cambio a la traducción.[9] En 2026, los informes del equipo de vigilancia de la ONU mencionaban la propaganda y la traducción con «herramientas de IA»: un viejo trabajo humano, hecho más deprisa.[10]

Usos que nadie encargó

Las tecnologías de este libro se crearon para volar roca, transmitir voces, transportar pasajeros, copiar páginas, grabar la televisión, publicar documentos, hacer fotografías y responder preguntas. Ninguna se creó para el terrorismo. Cada una cambió lo que podían hacer unas pocas personas.

ESTE LIBRO EMPEZÓ CON UN HOMBRE QUE RECIBÍA SUS mensajes en mano. En 2011, según el relato que dieron funcionarios estadounidenses la noche de la operación, la casa de Abbottabad «no tiene conectado ningún servicio de teléfono ni de internet», y lo que unía al hombre que vivía dentro con el mundo era «uno de los pocos correos de Al Qaeda en los que confiaba Bin Laden».[1] Una persona que lleva palabras era el sistema más antiguo que existía. Fue también, según ese mismo relato, el hilo que condujo hasta la casa.

Entre aquel correo y el primer capítulo median alrededor de siglo y medio y 14 objetos: un cartucho de dinamita, un receptor de radio, un transistor, un avión de reacción, un satélite, una fotocopiadora, un fax, una cinta de video, un sitio web, una pila, un teléfono inteligente, un hashtag, un dron y un modelo generativo. Esta conclusión no vuelve a contar los capítulos. Se pregunta qué muestran en conjunto, y qué no muestran.

PARA QUÉ SE CREARON

Casi ninguna de estas cosas se creó para la violencia, de ningún tipo, y ninguna se creó para el terrorismo. La dinamita era un producto industrial que redujo el coste de «volar roca, perforar túneles, construir canales».[2] El transistor salió de una investigación de los Laboratorios Bell orientada a realizar electrónicamente la conmutación de la red telefónica.[3] La radiodifusión la organizaron Estados y empresas con licencia para llegar a los hogares, y en 1945 se calcula que 33 millones de hogares estadounidenses tenían un receptor de radio.[4] El Boeing 707 se construyó para transportar pasajeros, «160 pasajeros en filas de seis», y más tarde para cruzar el Atlántico sin escalas.[5] Los satélites de comunicaciones se pusieron en órbita para transmitir llamadas telefónicas y televisión entre continentes; el Early Bird inició el servicio comercial regular entre América del Norte y Europa occidental el 28 de junio de 1965.[6] En 1959, Haloid Xerox sacó al mercado lo que la Sociedad Estadounidense de Ingenieros Mecánicos llamaría más tarde «la primera copiadora de oficina rápida, barata y cómoda».[7] La videograbadora doméstica se anunció en 1976 para grabar la televisión.[8] La propuesta que se convirtió en la web pretendía «permitir que se encontrara un lugar para cualquier información o referencia que uno considerara importante, y una forma de encontrarla después».[9] Apple describió su teléfono de 2007 como algo que «combina tres productos» en un solo aparato de mano.[10] El dron de consumo se vendía como una forma sencilla de filmar desde el aire, con un piloto automático que lo traería de vuelta a casa.[11] ChatGPT se

ofreció en 2022, gratis, como «versión preliminar de investigación» en un sitio web público.[12]

Hay excepciones, y el libro no las ha ocultado. El capítulo 2 trata de armas que sí se fabricaron para la guerra, y de lo que ocurrió cuando las guerras terminaron y sus armas, sus conocimientos y sus excedentes se quedaron atrás. Allí, en la lectura de este libro, lo que más cambió fue la fuerza, y los conocimientos que la guerra había enseñado a millones de personas cambiaron con ella el trabajo.

En nuestra lectura, el patrón que recorre estos capítulos no es que la tecnología cause el terrorismo. Ninguna de estas tecnologías creó un agravio, eligió un objetivo ni reclutó a un miembro. El patrón es que las nuevas tecnologías redistribuyen la capacidad. Cada una abarató, aceleró, empequeñeció o difundió algo, y al hacerlo desplazó un poco de poder desde quienes habían controlado esa capacidad hacia cualquiera que pudiera ahora comprarla, alquilarla o tomarla prestada. La mayoría de quienes salieron ganando no eran violentos. Unos pocos sí.

USOS QUE NADIE ENCARGÓ

El título de esta conclusión debe tomarse al pie de la letra. No dice que los inventores fueran ingenuos. Según el relato de Bertha von Suttner, Nobel sabía que los explosivos podían servir a la guerra, y confiaba en que sus fábricas acabaran con la guerra antes que los congresos por la paz de ella.[13] Dice algo más limitado: que una tecnología compleja, una vez que es barata y está extendida, adquiere usos que nadie en particular encargó, ni el inventor, ni el fabricante, ni el gobierno que concedió la licencia, ni el regulador, ni la mayoría de sus usuarios.

Los capítulos muestran esto mucho más allá del terrorismo. Un signo propuesto en 2007 para que la gente pudiera seguir una conversación en Twitter, en palabras de su promotor para lograr «una mejor experiencia de escucha furtiva», se convirtió en la materia prima de una lista que el algoritmo de Twitter elaboraba para favorecer «la novedad sobre la popularidad».[14] Los chips gráficos fabricados para dibujar videojuegos se compraron también para minar criptomonedas: la Comisión de Bolsa y Valores de Estados Unidos constató en 2022 que «los clientes de NVIDIA utilizaban cada vez más sus GPU para videojuegos para la criptominería».[15] El mismo tipo de chip se convirtió en el motor de los modelos de lenguaje del capítulo 13. En Argelia, los receptores de radio se rehuyeron durante mucho tiempo como la voz del poder colonial, hasta que una emisora insurgente empezó a emitir y, según el

relato de Frantz Fanon, los argelinos compraron aparatos en gran número.[16] Ninguno de estos usos fue violento. Ninguno estaba previsto.

El terrorismo hace que esos usos resulten especialmente visibles, por una razón sencilla: se investiga. Sus usos de la tecnología acaban en sumarios judiciales, encuestas judiciales (inquests), investigaciones oficiales e informes parlamentarios, que describen con detalle para qué se utilizó una máquina, quién lo hizo y cuándo. En nuestra lectura, la mayoría de los usos imprevistos de la tecnología nunca se examinan tan de cerca, y por eso los casos de este libro no miden con qué frecuencia se hace un mal uso de la tecnología. Miden con qué cuidado se registran algunos de esos malos usos.

☐ INTERPRETACIÓN PLAUSIBLE

Las nuevas tecnologías redistribuyen la capacidad; según las pruebas de este libro, no causan el terrorismo.

La interpretación es de este libro. Se apoya en el conjunto de los capítulos: tecnologías creadas para la industria, el comercio, la comunicación o el entretenimiento cambiaron lo que podían hacer los grupos pequeños, mientras que los agravios, las decisiones y las organizaciones que hay detrás de la violencia política procedían de otra parte. La debilitarían pruebas de que una tecnología hubiera producido una violencia política que de otro modo no se habría dado; ningún capítulo encontró tales pruebas. El capítulo 2, dedicado a las armas fabricadas para la guerra, es la principal excepción a la afirmación de que estas tecnologías se crearon con otros fines.

capítulos 1–13 y las fuentes citadas en ellos.

FUERZA, ALCANCE, PÚBLICO Y TRABAJO

Los capítulos plantearon a sus tecnologías cuatro preguntas, expuestas en la introducción: ¿cambió una tecnología la fuerza de la violencia, el alcance de un grupo pequeño, el público de sus actos o el trabajo que tenía que hacer por sí mismo? Las respuestas nunca fueron las mismas dos veces, y el libro las ha presentado como interpretación. Tomadas en conjunto, en nuestra lectura, sugieren una forma.

La fuerza cambió menos de lo que sugiere el relato popular. La dinamita dio a los grupos pequeños los medios para intentar lo que antes requería un ejército, pero, como constató el capítulo 1, la mayoría de los asesinatos célebres de su época se siguieron cometiendo con un cuchillo o una pistola. Más de un siglo después, los métodos más frecuentes de los atentados que Europol registró en la Unión Europea en 2025, cuando se conocía el método, fueron el apuñalamiento, la bomba, el

incendio provocado y el tiroteo: cuchillos, explosivos, fuego y armas de fuego.[17] Los grandes cambios en la fuerza vinieron de la guerra, no de la tecnología de consumo, como describió el capítulo 2, y el pequeño dron del capítulo 12 fue el raro caso posterior en que un producto de consumo cambió la violencia misma, de forma breve y táctica.

El alcance se amplió enormemente. El telégrafo, el cable y el periódico de masas del capítulo 1 convirtieron un acto cometido en una ciudad en un acontecimiento en muchas esa misma noche. El avión de reacción del capítulo 4 permitió a unas pocas personas trasladar a cien rehenes a través de varias fronteras antes de que ningún gobierno hubiera decidido qué hacer. El teléfono satelital, el fax y la web permitieron a organizaciones sin Estado hablar de un continente a otro, a través de redes que no les pertenecían.

El público, en el conjunto del periodo, se amplió todavía más. En 1974, Brian Jenkins, de la RAND Corporation, escribió que los avances recientes en «la radio, la televisión, los satélites de comunicaciones» significaban que los terroristas podían «tener la seguridad de que sus acciones recibirán una cobertura mundial inmediata». «El mundo es ahora su escenario», escribió.[18] La televisión hizo global al público; el teléfono inteligente y las plataformas de los capítulos 10 y 11 permitieron que las personas presentes en el lugar de los hechos, y los propios autores, llegaran a ese público sin esperar a una cadena de televisión. El crecimiento no fue constante. En las décadas del fax y de la primera web, como constataron los capítulos 7 y 8, el alcance fue por delante del público.

El trabajo, el menos visible de los cuatro, fue el que cambió de manera más constante. Tareas que habían requerido un correo, un impresor, un mecanógrafo, un señalero, un fotógrafo, un locutor o un traductor pasaron, en parte, a máquinas que cualquiera podía comprar: la copiadora y el casete, el teléfono móvil, el sitio web, el teléfono inteligente y, al final, el modelo generativo. Un grupo pequeño necesitaba menos personas, y menos especialistas, para hacer el trabajo de apoyo en torno a un acto.

Estas son lecturas de este libro, no mediciones, y cada capítulo muestra dónde fallan. Cada capítulo registró también la respuesta, y en los capítulos 9 y 10 cambió más que cualquiera de las cuatro. Los Estados, las empresas y la opinión pública respondieron a cada nueva capacidad, por lo general cuando ya se había difundido: con una ley contra los explosivos en Gran Bretaña en 1883, los controles de seguridad en los aeropuertos en la década de 1970, la suspensión de cuentas en la de 2010 y el registro de los drones cuando ya estaban en las tiendas. Y, como señaló la introducción, cada vez que una

función humana pasaba a una máquina, la máquina guardaba un registro. Los registros telefónicos, los datos de los billetes y las grabaciones de las cámaras que los investigadores utilizaron para reconstruir una mañana de 2005 en Londres, como describió el capítulo 9, formaban parte de la misma historia que las herramientas que facilitaron los atentados.[19]

QUIÉN HACE EL TRABAJO

La introducción trazó un gráfico de siete funciones humanas y de las tecnologías que se hicieron cargo de parte de ellas. Ahora puede leerse hasta el final.

Para *transportar*, antes una persona caminaba o cabalgaba; el ferrocarril, el correo, el avión de reacción y, en el extremo de esta historia, el dron transportaron en su lugar. Para *hablar* a distancia, antes un mensajero acudía en persona; el telégrafo, el teléfono, la radio, la red móvil y la aplicación de mensajería hablaron en su lugar. Para *vigilar*, antes un vigía se apostaba en la calle; en la década de 2010 había cámaras en todos los bolsillos, y podían hacerse volar. Para *orientarse*, antes una persona necesitaba conocer el terreno; el posicionamiento por satélite, después de que Estados Unidos dejara de degradar la señal civil en 2000, encontró el camino en su lugar.[20] Para *publicar*, un grupo necesitaba antes una imprenta, un periódico o una emisora; la copiadora, el casete, el sitio web y la plataforma le permitieron publicar por sí mismo. Para *redactar y traducir*, necesitaba un autor, un impresor y alguien que conociera el idioma; en la década de 2020, el software empezó a redactar borradores, a traducir y a generar imágenes y voces.

Cada uno de estos traspasos fue parcial. Los correos no desaparecieron: el hombre de Abbottabad seguía dependiendo de uno.[21] Tampoco desaparecieron los traductores humanos. Europol describió en 2022 la actividad de los servicios de traducción del Estado Islámico, años después de la llegada de la traducción automática, y cuando las Naciones Unidas informaron en 2026 de que los grupos terroristas habían ganado soltura con la inteligencia artificial, «principalmente en la propaganda», añadieron que su capacidad no había cambiado de naturaleza.[22]

La última fila del gráfico no se movió. En los casos de violencia política estudiados para este libro, decidió una persona. Los drones del Estado Islámico, según el juicio de Rassler, los pilotaban con toda probabilidad sus propios miembros; en 2018 no encontró ningún caso de «drones autónomos o preprogramados que saquen del circuito al controlador humano».[23] Los chatbots de la década de 2020 respondían a

preguntas que las personas elegían hacer. El libro no dice que esto vaya a seguir siendo así. Dice que el registro hasta ahora muestra a personas que deciden, y que el registro es todo lo que una historia puede contar.

LO QUE PUEDE DECIR UNA HISTORIA

Resulta tentador terminar un libro como este con una advertencia sobre la próxima tecnología. Este no lo hará. Las pruebas que aportan 14 objetos no permiten hacer predicciones, y aconseja desconfiar de las predicciones seguras. En 2023, el Gobierno británico preveía que era «probable que los terroristas exploten la tecnología para crear y amplificar contenidos radicalizadores, propaganda y materiales instructivos, y para planificar y cometer atentados».[24] En 2026, los usos que registró el equipo de vigilancia de las Naciones Unidas se daban, en sus palabras, «principalmente en la propaganda», junto con servicios de traducción que permitían a los grupos llegar a «públicos en varios idiomas».[25] La previsión no era insensata, y aún puede resultar acertada. En la lectura de este libro, quienes temieron cada nueva tecnología acertaron a menudo al pensar que se haría un mal uso de ella, y acertaron con menos frecuencia sobre cómo.

Lo que puede decir una historia es más limitado y, a su manera, más útil. En nuestra lectura, las tecnologías se crean para resolver problemas corrientes: volar roca, transmitir una voz, transportar pasajeros por el aire, copiar una página, encontrar un documento, hacer una fotografía, responder a una pregunta. Una vez que son baratas y están extendidas, se usan para cosas que sus creadores no diseñaron, no previeron y no controlan. Algunos de esos usos son violentos, y quedan registrados con un cuidado poco habitual. Quienes deciden cómo se usará una tecnología rara vez son quienes la crearon. Son sus usuarios, entre ellos unos pocos que quieren atemorizar a los demás.

El correo de Abbottabad llevaba las palabras en mano. En nuestra lectura, el jefe de una organización que el mundo conocía por la televisión por satélite, los sitios web y los videos dependía de la tecnología más antigua de este libro porque no guardaba registro alguno por sí misma. En 2011 seguía siendo la tecnología en la que confiaba un hombre perseguido, y también la que todavía podía rastrearse hasta la casa.



C.1 Algunos de los objetos de este libro, tal como aparecen dibujados en su portada: la dinamita, el transistor, el receptor de radio, el avión de reacción, el televisor, el teléfono móvil, el dron y el procesador. Ninguno se creó para el terrorismo.

Notas

Las notas se numeran de nuevo en cada capítulo e interludio. Los títulos abreviados remiten a la Bibliografía.

INTRODUCCIÓN · LA PRIMERA TECNOLOGÍA FUE UNA PERSONA

1. White House, "Press Briefing ... on the Killing of Osama bin Laden," 2 May 2011.
2. White House, "Press Briefing ... on the Killing of Osama bin Laden," 2 May 2011.
3. Crenshaw, "The Causes of Terrorism", 387.
4. Crenshaw, "The Causes of Terrorism", 388.
5. Europol, *TE-SAT 2026*, 20.
6. Cronin, *Power to the People*, 2, 13–14.
7. Cronin, *Power to the People*, 14.
8. Kranzberg, "Technology and History", 545.
9. Nobel Prize Outreach, "Alfred Nobel: His Life and Work". Shockley, Nobel Lecture, 11 Dec. 1956, 344–345.
10. Fanon, *A Dying Colonialism*, ch. "This Is the Voice of Algeria".

1 · LA ERA DE LA DINAMITA

1. *Jönköpingsbladet*, 6 Sept. 1864, p. 2, our translation.
2. *Jönköpingsbladet*, 6 Sept. 1864, p. 2. Dahlin, *Vinterviken: Nitroglycerin Aktiebolaget* (Kulturarv Stockholm).
3. *Jönköpingsbladet*, 6 Sept. 1864, p. 2.
4. Lemmel, "Alfred Nobel's Industrial Activities in Vinterviken".
5. Lemmel, "Alfred Nobel's Industrial Activities in Vinterviken".
6. Lemmel, "Alfred Nobel in Krümmel".
7. Lemmel, "Alfred Nobel in Krümmel".
8. Nobel Prize Outreach, "Alfred Nobel's Patents". Nobel, US Patent 78,317, 26 May 1868.
9. Nobel Prize Outreach, "Amount of Dynamite Produced in Krümmel".
10. Outreach, "Alfred Nobel's life and work (easy-to-read version)". Dahlin, *Vinterviken: Nitroglycerin Aktiebolaget* (Kulturarv Stockholm). Mérand, "Nobel Alfred (1833–1896)," *Encyclopædia Universalis*.
11. Nobel Prize Outreach, "Alfred Nobel: His Life and Work".
12. Tägil, "Alfred Nobel's Thoughts about War and Peace".
13. Tägil, "Alfred Nobel's Thoughts about War and Peace".
14. Sachs, "Between Research and Responsibility," *Substantia* 8, no. 2 (2024).
15. Cronin, *Power to the People*, 94, 97.
16. Cronin, *Power to the People*, 98.
17. Read, *The Power of News*, 13.
18. Hansard, HC Deb 27 July 1866, vol. 184, c1652. Read, *The Power of News*, 96.
19. *Historisches Lexikon der Schweiz*, "Brousse, Paul".
20. Brousse, "La propagande par le fait," 1877. Longbois-Canil, "La propagande par le fait et par l'image".
21. Brousse, "La propagande par le fait," 1877, our translation.
22. Brousse, "La propagande par le fait," 1877.
23. Rapoport, "The Four Waves of Modern Terrorism", 50.
24. Jensen, *The Battle against Anarchist Terrorism*, 16.
25. Brousse, "La propagande par le fait," 1877.
26. Albert, "Petit Journal (Le)," *Encyclopædia Universalis*.
27. Crenshaw, "The Causes of Terrorism", 381.
28. Rapoport, "The Four Waves of Modern Terrorism", 48–49.
29. Venturi, *Roots of Revolution*, 656–657.
30. Venturi, *Roots of Revolution*, 619.
31. Venturi, *Roots of Revolution*, 619–620.
32. Venturi, *Roots of Revolution*, 620.
33. Venturi, *Roots of Revolution*, 620.
34. Venturi, *Roots of Revolution*, 684–685.
35. Venturi, *Roots of Revolution*, 704–705.
36. Venturi, *Roots of Revolution*, 711–713. Whelehan, *The Dynamiters*, xiii.
37. Venturi, *Roots of Revolution*, 713.
38. Whelehan, *The Dynamiters*, 80, 82, 275.
39. Whelehan, *The Dynamiters*, 84.
40. *History Ireland*, review of Whelehan, *The Dynamiters*.
41. Whelehan, *The Dynamiters*, xiii, 94.
42. Whelehan, *The Dynamiters*, xiv, 94.
43. Whelehan, *The Dynamiters*, 2, 109.
44. Whelehan, *The Dynamiters*, 94.
45. Explosive Substances Act 1883 (46 & 47 Vict. c. 3). Hansard, HC Deb 9 April 1883, vol. 277, cc1841–42.
46. Whelehan, *The Dynamiters*, 2.
47. Hansard, HC Deb 10 June 1884, vol. 288, c1889.
48. *Spies et al. v. People*, Illinois Supreme Court, 14 Sept. 1887.
49. Northwestern University, "1886: Haymarket Affair," *Homicide in Chicago 1870–1930*.
50. Altgeld, *Reasons for Pardoning Fielden, Neebe and Schwab*, 35, 63.
51. *Spies et al. v. People*, Illinois Supreme Court, 14 Sept. 1887.
52. Rapoport, "The Four Waves of Modern Terrorism", 51.
53. Cronin, *Power to the People*, 62.
54. Jensen, "The International Campaign Against Anarchist Terrorism", 104.
55. *Le Temps*, 26 June 1894, p. 1.
56. Jensen, *The Battle against Anarchist Terrorism*, 131, 187, 238–239.
57. Rapoport, "The Four Waves of Modern Terrorism", 51.
58. Cronin, *Power to the People*, 62.
59. Jensen, "The International Campaign Against Anarchist Terrorism", 104, 109 n. 42.
60. Jensen, "The International Campaign Against Anarchist Terrorism", 90.
61. Jensen, "Anarchist Terrorism and Global Diasporas".

62. Cronin, *Power to the People*, 85.
63. Jensen, "The International Campaign Against Anarchist Terrorism", 91.
64. Gould, "William McKinley: Death of the President," Miller Center. Jensen, *The Battle against Anarchist Terrorism*, 239.
65. *Buffalo Evening News*, 6 Sept. 1901, seven o'clock extra, p. 1.
66. *Union and Advertiser* (Rochester), 6 Sept. 1901, third extra, p. 1.
67. *Evening World* (New York), 6 Sept. 1901, extra no. 6, p. 1.
68. *Evening World* (New York), 6 Sept. 1901, extra no. 6, p. 1.
69. *Le Temps*, 26 June 1894, p. 1.
70. Jensen, *The Battle against Anarchist Terrorism*, 239.
71. Jensen, "The International Campaign Against Anarchist Terrorism", 94.
72. Jensen, *The Battle against Anarchist Terrorism*, 155. Jensen, "The International Campaign Against Anarchist Terrorism", 93.
73. Jensen, *The Battle against Anarchist Terrorism*, 168.
74. Jensen, "The International Campaign Against Anarchist Terrorism", 93–94.
75. Jensen, "The International Campaign Against Anarchist Terrorism", 94.

OBJETO 1 · 1867 · EL CARTUCHO DE DINAMITA

1. Lemmel, "Alfred Nobel's Industrial Activities in Vinterviken". Lemmel, "Alfred Nobel in Krümmel".
2. Nobel Prize Outreach, "Amount of Dynamite Produced in Krümmel".
3. Outreach, "Alfred Nobel's life and work (easy-to-read version)". Dahlin, *Vinterviken: Nitroglycerin Aktiebolaget* (Kulturarv Stockholm). Mérand, "Nobel Alfred (1833–1896)," *Encyclopædia Universalis*.
4. Nobel Prize Outreach, "Alfred Nobel: His Life and Work".
5. Rapoport, "The Four Waves of Modern Terrorism", 51.
6. Jensen, "The International Campaign Against Anarchist Terrorism", 91, 93.

2 · LO QUE DEJÓ LA GUERRA

1. Foot, *SOE in France*, 339.
2. *London Gazette*, Supplement 38578, 5 April 1949, p. 1703. The National Archives, HS 9/836/5.
3. *London Gazette*, Supplement 38578, 5 April 1949, p. 1703. Foot, *SOE in France*, 337.
4. Foot, *SOE in France*, 338.
5. Foot, *SOE in France*, 102.
6. Foot, *SOE in France*, 103.
7. Foot, *SOE in France*, 340.
8. Foot, *SOE in France*, 339.
9. Commonwealth War Graves Commission, casualty record, Noor Inayat-Khan. The National Archives, HS 9/836/5.
10. Foot, *SOE in France*, 104.
11. Foot, *SOE in France*, 102.
12. Foot, *SOE in France*, 102.
13. Austro-Hungarian note to Serbia, 23 July 1914, appendix.
14. Austro-Hungarian note to Serbia, 23 July 1914, appendix.
15. Bakić, "Apis's Men," *Balcanica* 46 (2015), 220–221.
16. *Omaha Daily Bee*, 1 May 1919, p. 1. FBI, "Palmer Raids".
17. FBI, "Palmer Raids". *Omaha Daily Bee*, 3 June 1919, p. 1.
18. FBI, "Wall Street Bombing 1920".
19. *Omaha Daily Bee*, 17 Sept. 1920, p. 1. *Omaha Daily Bee*, 18 Sept. 1920, p. 1.
20. FBI, "Wall Street Bombing 1920".
21. O'Connor, "'It's up to you now to fight for your own country'", 3, 14–15.
22. O'Connor, "'It's up to you now to fight for your own country'", 3.
23. *Omaha Daily Bee*, 18 June 1921, p. 4.
24. *Omaha Daily Bee*, 18 June 1921, p. 4.
25. Bureau of Military History, WS 1,057 (Shanley and others), 1–2.
26. O'Connor, "'It's up to you now to fight for your own country'", 4.
27. London Museum, "The History of the BBC".
28. Scriba, "Der Volksempfänger," Deutsches Historisches Museum (LeMO).
29. US Bureau of the Census, *Historical Statistics*, series R 104.
30. Shockley, Nobel Lecture, 11 Dec. 1956, 371.
31. McQuade, "Terrorism, Law, and Sovereignty in India and the League of Nations", 171. Saul, *Defining Terrorism in International Law*.
32. Universal Newsreel, release of 17 Oct. 1934.
33. McQuade, "Terrorism, Law, and Sovereignty in India and the League of Nations", 171 n. 1.
34. American Film Institute catalog, *The Mob Outside the Temple of Music* (1901).
35. McQuade, "Terrorism, Law, and Sovereignty in India and the League of Nations", 171, 175. League of Nations, *Convention for the Prevention and Punishment of Terrorism*, 16 Nov. 1937, 3.
36. League of Nations, *Convention for the Prevention and Punishment of Terrorism*, 16 Nov. 1937, 6.
37. McQuade, "Terrorism, Law, and Sovereignty in India and the League of Nations", 175.
38. FAA, *Aircraft Hijackings and Other Criminal Acts Against Civil Aviation* (1983), section D.
39. FRUS 1931, vol. II, doc. 987 (Dearing to Secretary of State, 21 Feb. 1931). FRUS 1931, vol. II, doc. 988 (Dearing to Secretary of State, 27 Feb. 1931).
40. War Production Board, *War Production in 1944*.
41. Australian War Memorial, STEN Mk II, REL/C238777.
42. Foot, *SOE in France*, 474.
43. Foot, *SOE in France*, 472.
44. Foot, *SOE in France*, 474.
45. Foot, *SOE in France*, 421.
46. Foot, *SOE in France*, 421.
47. US Senate, Committee on Foreign Relations, *Causes, Origins, and Lessons of the Vietnam War* (1973), 244.
48. US Senate, Committee on Foreign Relations, *Causes, Origins, and Lessons of the Vietnam War* (1973), 246, 257.
49. US Senate, Committee on Foreign Relations, *Causes, Origins, and Lessons of the Vietnam War* (1973), 259.

50. US Senate, Committee on Foreign Relations, *Causes, Origins, and Lessons of the Vietnam War* (1973), 257.
51. Hansard, HC Deb 24 Sept. 1948, vol. 456.
52. Hansard, HL Deb 10 Nov. 1948, vol. 159.
53. Hansard, HL Deb 10 Nov. 1948, vol. 159.
54. US Bureau of the Census, *Historical Statistics*, series Y 904.
55. Hansard, HC Deb 23 May 1946, vol. 423, cc522–5.
56. US Senate, *Investigation of Surplus Property and Its Disposal*, S. Rept. 1365 (1948), 2, 6.
57. Foot, *SOE in France*, 102 n. 3.
58. US Senate, *Investigation of Surplus Property and Its Disposal*, S. Rept. 1365 (1948), 9.
59. Shockley, Nobel Lecture, 11 Dec. 1956, 371.
60. Bardeen, Nobel Lecture, 11 Dec. 1956, 318–319.

OBJETO 2 · 1922 · EL RECEPTOR DE RADIO

1. London Museum, "The History of the BBC". Scriba, "Der Volksempfänger," Deutsches Historisches Museum (LeMO).
2. US Bureau of the Census, *Historical Statistics*, series R 104.
3. Scriba, "Der Volksempfänger," Deutsches Historisches Museum (LeMO).
4. Foot, *SOE in France*, 110.
5. Hansard, HC Deb 31 July 1946, vol. 426.
6. Shockley, Nobel Lecture, 11 Dec. 1956, 344.

3 · LA REVOLUCIÓN PORTÁTIL

1. W. H. Brattain, Bell Labs notebook, Case 38139-7, entry of 24 Dec. 1947, 7.
2. W. H. Brattain, Bell Labs notebook, Case 38139-7, entry of 24 Dec. 1947, 8.
3. Bardeen, Nobel Lecture, 11 Dec. 1956, 338–339.
4. Bell Telephone Laboratories, MM-48-130-10, "Terminology for Semiconductor Triodes," 28 May 1948. Arsov, *Celebrating 65th Anniversary of the Transistor*, 65.
5. *Bell Laboratories Record*, "The Transistor," Aug. 1948, 321–322. *Bell Laboratories Record*, Aug. 1948, news notes, 348.
6. *New York Times*, 1 July 1948, transistor item.
7. *New York Times*, 1 July 1948, front page.
8. *Bell Laboratories Record*, special issue "The Transistor 1948–1958," June 1958, 190–191.
9. *Bell Laboratories Record*, special issue "The Transistor 1948–1958," June 1958, 191.
10. Moore School of Electrical Engineering, *A Report on the ENIAC* (1946), Part I, §1.5.1, §2.1.1.
11. Shockley, Nobel Lecture, 11 Dec. 1956, 371.
12. *Bell Laboratories Record*, special issue "The Transistor 1948–1958," June 1958, 221.
13. Foot, *SOE in France*, 102.
14. *Bell Laboratories Record*, "The Transistor," Aug. 1948, 321–322.
15. *Bell Laboratories Record*, "The Junction Transistor," Aug. 1951, 380.
16. *Bell Laboratories Record*, "The Junction Transistor," Aug. 1951, 379.
17. W. Shockley, Bell Labs notebook, 23 Jan. 1948, 128. Shockley, "The Theory of p-n Junctions in Semiconductors and p-n...," abstract. Shockley, Nobel Lecture, 11 Dec. 1956, 358. *Bell Laboratories Record*, "The Junction Transistor," Aug. 1951, 379–380.
18. *Bell Laboratories Record*, "Transistor Symposium at Murray Hill," Nov. 1951, 524. Computer History Museum, "1952: Bell Labs Licenses Transistor Technology". Kilby, Nobel Lecture, 8 Dec. 2000, 478.
19. *Bell Laboratories Record*, special issue "The Transistor 1948–1958," June 1958, 221–222.
20. Computer History Museum, "1952: Bell Labs Licenses Transistor Technology". Kilby, Nobel Lecture, 8 Dec. 2000, 478.
21. Computer History Museum, "1952: Bell Labs Licenses Transistor Technology". Sony Group, *Sony History*, ch. 6.
22. Computer History Museum, "1952: Transistorized Consumer Products Appear".
23. *Bell Laboratories Record*, special issue "The Transistor 1948–1958," June 1958, 199.
24. IEEE History Center (ETHW), "T.I. Unveils Transistor Radio". Marsh, "The First Transistor Radio," 2024.
25. Smithsonian National Museum of American History, Regency Model TR-1 (object 1984.0040.01). Computer History Museum, "1952: Transistorized Consumer Products Appear". Marsh, "The First Transistor Radio," 2024.
26. Sony Group, *Sony History*, ch. 6. Sony Group, *Sony History*, ch. 7. Victoria and Albert Museum, Sony TR-63 radio (object record).
27. Sony Group, *Sony History*, ch. 7.
28. United Nations, *Statistical Yearbook 1961*, Table 114.
29. US Bureau of the Census, *Statistical Abstract of the United States 1967*, Table 1168.
30. Kilby, Nobel Lecture, 8 Dec. 2000, 481, 483. Computer History Museum, "1959: Practical Monolithic Integrated Circuit Concept Patented".
31. *Palestine: Statement of Information Relating to Acts of Violence*, Cmd. 6873 (1946), 3, 6.
32. *Palestine: Statement of Information Relating to Acts of Violence*, Cmd. 6873 (1946), 6.
33. *FRUS* 1946, vol. VII, doc. 508 (US consul, Jerusalem, 22 July 1946). Hoffman, "The Bombing of The King David Hotel" (2020), author's manuscript, MS 7–8. Hansard, HC Deb 31 July 1946, vol. 426, c. 958.
34. Hansard, HC Deb 24 July 1946, vol. 426, c. 41.
35. Hoffman, "The Bombing of The King David Hotel" (2020), author's manuscript, MS 2, 9–13.
36. Hansard, HC Deb 30 June 1949, vol. 466, c. 111W.
37. Northern Rhodesia, *Annual Report for the Year 1949*, 63.
38. Colony and Protectorate of Kenya, *Report for the Year 1953*, 126. Colony and Protectorate of Kenya, *Report for the Year 1954*, 131.
39. Federation of Malaya, *Annual Report 1953*, 315–316.
40. Federation of Malaya, *Annual Report 1955*, 395–396.
41. Federation of Malaya, *Annual Report 1956*, 448.
42. James, "Whose Voice? Nasser, the Arabs, and 'Sawt al-Arab' Radio" (2006).
43. Hansard, HC Deb 18 April 1956, vol. 551 (written answers), c. 67W.
44. Hansard, HC Deb 21 March 1956, vol. 550, cc. 1234–5.
45. Hansard, HC Deb 6 April 1955, vol. 539, cc. 99–101W.

46. Hansard, HC Deb 21 February 1955, vol. 537, c. 109W. Hansard, HL Deb 24 January 1956, vol. 195, c. 486. Hansard, HC Deb 30 January 1956, vol. 548, cc. 587–589.
47. Hansard, HC Deb 8 February 1956, vol. 548, c. 180W. Hansard, HC Deb 28 March 1956, vol. 550, c. 203W.
48. Hansard, HC Deb 14 March 1956, vol. 550, c. 398. Hansard, HC Deb 14 May 1956, vol. 552, c. 1690.
49. Hansard, HC Deb 19 December 1956, vol. 562, c. 185W.
50. Sweig, *Inside the Cuban Revolution*, 104. Guevara, *Reminiscences of the Cuban Revolutionary War* (1968), 206. *FRUS* 1958–60, vol. VI, instruction to embassy Havana, 2 July 1958, 124.
51. Lahdiri, "The Algerian Revolution on the Voice of Fighting Algeria Radio" (2026, in Arabic), 148, 160, our translation from the Arabic.
52. Heinze, "Radio in Africa," 531–532.
53. Fanon, *A Dying Colonialism*, 69.
54. Fanon, *A Dying Colonialism*, ch. "This Is the Voice of Algeria".
55. Fanon, *A Dying Colonialism*, ch. "This Is the Voice of Algeria".
56. Fanon, *A Dying Colonialism*, 7.
57. Fanon, *A Dying Colonialism*, 84–85.
58. Lahdiri, "The Algerian Revolution on the Voice of Fighting Algeria Radio" (2026, in Arabic), 166.
59. Fanon, *A Dying Colonialism*, 85.
60. Lahdiri, "The Algerian Revolution on the Voice of Fighting Algeria Radio" (2026, in Arabic), 161.
61. Fanon, *A Dying Colonialism*, 92 n. 10.
62. Fanon, *A Dying Colonialism*, 88.
63. Fanon, *A Dying Colonialism*, 87.
64. United Nations, *Statistical Yearbook 1961*, Table 185, note.
65. Fanon, *A Dying Colonialism*, 85, 87 n. 6.
66. UN Secretary-General, *Report on the United Nations Operation in Cyprus*, S/5950 (1964), 52, para. 191. UN Secretary-General, *Report on the United Nations Operation in Cyprus*, S/6102 (1964), para. 71, Annex II appendix, Annex III.
67. Kilby, Nobel Lecture, 8 Dec. 2000, 481. US Patent 2,981,877 (R. N. Noyce, filed 30 July 1959), filing data. Computer History Museum, "1959: Practical Monolithic Integrated Circuit Concept Patented".
68. Computer History Museum, "1971: Microprocessor Integrates CPU Function onto a Single Chip".

OBJETO 3 · 1947 · EL TRANSISTOR

1. *Bell Laboratories Record*, special issue "The Transistor 1948–1958," June 1958, 190.
2. Moore School of Electrical Engineering, *A Report on the ENIAC* (1946), Part I, §1.5.1.
3. *Bell Laboratories Record*, "The Transistor," Aug. 1948, 321–322.
4. *Bell Laboratories Record*, "Transistor Symposium at Murray Hill," Nov. 1951, 524. Computer History Museum, "1952: Bell Labs Licenses Transistor Technology".
5. Computer History Museum, "1952: Transistorized Consumer Products Appear". IEEE History Center (ETHW), "T.I. Unveils Transistor Radio". Sony Group, *Sony History*, ch. 6.
6. Kilby, Nobel Lecture, 8 Dec. 2000, 483.
7. Shockley, Nobel Lecture, 11 Dec. 1956, 344. *Bell Laboratories Record*, special issue "The Transistor 1948–1958," June 1958, 199, 217.
8. Fanon, *A Dying Colonialism*, 84–85.
9. UN Secretary-General, *Report on the United Nations Operation in Cyprus*, S/5950 (1964), 52, para. 191.
10. Shockley, Nobel Lecture, 11 Dec. 1956, 344.
11. Apple, press release, 15 Sept. 2020. Apple, press release, 13 Oct. 2020.

4 · EL TERRORISMO LEVANTA EL VUELO

1. FAA, *Aircraft Hijackings and Other Criminal Acts Against Civil Aviation* (1983), Section B. *FRUS 1961–1963*, vol. X, editorial note, 634.
2. FAA, *Aircraft Hijackings and Other Criminal Acts Against Civil Aviation* (1983), Section B.
3. FAA, *Aircraft Hijackings and Other Criminal Acts Against Civil Aviation* (1983), Section B. *FRUS 1961–1963*, vol. X, editorial note, 634.
4. Act of 5 Sept. 1961, Pub. L. 87-197, 75 Stat., 466, 468.
5. National Air and Space Museum, "Boeing 367-80 Jet Transport ('Dash 80')".
6. ICAO, Uniting Aviation, "On This Day: The First Regularly Scheduled Transatlantic Passenger Service".
7. *Statistical Abstract of the United States 1976*, Table 1031, 615.
8. *Statistical Abstract of the United States 1976*, Table 1031, 615.
9. UN, *Statistical Yearbook 1960*, Table 142, 353–357.
10. Convention on International Civil Aviation (Chicago, 1944), *UNTS* vol. 15, 296, 308.
11. Preston, *FAA Historical Chronology*, 133, 168. Davis, "The Government's Response to Hijacking", 1014.
12. House Committee on Interstate and Foreign Commerce, *Aviation Safety and Aircraft Piracy* (1969–70), 86–88, 93.
13. House Committee on Interstate and Foreign Commerce, *Aviation Safety and Aircraft Piracy* (1969–70), 96.
14. House Committee on Interstate and Foreign Commerce, *Aviation Safety and Aircraft Piracy* (1969–70), 70.
15. House Committee on Interstate and Foreign Commerce, *Aviation Safety and Aircraft Piracy* (1969–70), 108.
16. FAA, *Aircraft Hijackings and Other Criminal Acts Against Civil Aviation* (1983), Section E, 245.
17. FAA, *Aircraft Hijackings and Other Criminal Acts Against Civil Aviation* (1983), Section E, 245.
18. *FRUS 1964–1968*, vol. XXXIV, 545.
19. House Committee on Interstate and Foreign Commerce, *Aviation Safety and Aircraft Piracy* (1969–70), 86.
20. House Committee on Interstate and Foreign Commerce, *Aviation Safety and Aircraft Piracy* (1969–70), 57.
21. Tokyo Convention (1963), *UNTS* vol. 704, 222, 230, 234.
22. Tokyo Convention (1963), *UNTS* vol. 704, 220.
23. Dugan, LaFree and Piquero, "Testing a Rational Choice Model of Airline Hijackings", 1043.
24. *FRUS 1969–1976*, vol. E-1, docs 123, 132.
25. US-Cuba exchange of notes on hijacking, 15 Feb. 1973, *UNTS* vol. 916, 86–89.
26. *FRUS 1964–1968*, vol. XX, 438. Jewish Telegraphic Agency, "Commandos Seize El Al Plane," 24 July 1968.

27. Jewish Telegraphic Agency, "Commandos Seize El Al Plane," 24 July 1968. Jewish Telegraphic Agency, "Israel Increases Pressure on Algerians," 29 July 1968.
28. *FRUS 1964–1968*, vol. XX, 438–439.
29. Porat, "Plane Hijackings between Cuba and the United States", 573.
30. *FRUS 1964–1968*, vol. XX, doc. 228 n. 8. Jewish Telegraphic Agency, reports of 19 Aug., 29 Aug. and 5 Sept. 1968.
31. Jewish Telegraphic Agency, reports of 19 Aug., 29 Aug. and 5 Sept. 1968. *FRUS 1964–1968*, vol. XX, doc. 228 n. 3. Porat, "Plane Hijackings between Cuba and the United States", 573.
32. Jewish Telegraphic Agency, reports of 19 and 21 Feb. 1969.
33. FAA, *Aircraft Hijackings and Other Criminal Acts Against Civil Aviation* (1983), Section D, 160–161. *FRUS 1969–1976*, vol. XXIV, doc 202, 605–606. *FRUS 1969–1976*, vol. E-1, docs 45, 47, 55.
34. *FRUS 1969–1976*, vol. XXIV, 605–606. *FRUS 1969–1976*, vol. E-1, docs 47, 54, 55, 64, 66.
35. UN Security Council, Resolution 286 (1970), 16.
36. *FRUS 1969–1976*, vol. E-1, doc 64.
37. *FRUS 1969–1976*, vol. E-1, docs 66, 77.
38. *FRUS 1969–1976*, vol. E-1, docs 45, 64, 66, 77. *FRUS 1969–1976*, vol. XXIV, 605. Jewish Telegraphic Agency, "Guerrillas Free Most Passengers," 14 Sept. 1970.
39. *Hijacked!*, American Experience (WGBH), 2006, transcript.
40. Nixon, "Statement Announcing a Program To Deal With Airplane Hijacking," 11 Sept. 1970.
41. Senate Committee on Foreign Relations, *Aircraft Hijacking Convention* (1971), 2–4.
42. Tokyo Convention (1963), *UNTS* vol. 704, 234.
43. Hague Convention (1970), *UNTS* vol. 860, 107–109.
44. Senate Committee on Foreign Relations, *Aircraft Hijacking Convention* (1971), 2.
45. Montreal Convention (1971), *UNTS* vol. 974, 178–179, 181.
46. UN General Assembly, Resolution 2645 (XXV), 126–127.
47. Tokyo Convention (1963), *UNTS* vol. 704, 220–234. Hague Convention (1970), *UNTS* vol. 860, 106–109. UN General Assembly, Resolution 2551 (XXIV), 108.
48. FAA, "Aircraft Security; Screening System," 37 Fed. Reg. (1972), 2500–2501.
49. Preston, *FAA Historical Chronology*, 168. Davis, "The Government's Response to Hijacking", 1015.
50. FAA, *Aircraft Hijackings and Other Criminal Acts Against Civil Aviation* (1983), Section D, 174. Davis, "The Government's Response to Hijacking", 1013, 1015.
51. Davis, "The Government's Response to Hijacking", 1013–1016.
52. FAA, "Airport Security: Law Enforcement Officers," 37 Fed. Reg. (1972), 25934–25935. Davis, "The Government's Response to Hijacking", 1014 n. 6.
53. US-Cuba exchange of notes on hijacking, 15 Feb. 1973, *UNTS* vol. 916, 86–87.
54. FAA, *Aircraft Hijackings and Other Criminal Acts Against Civil Aviation* (1983), Section A, 52.
55. FAA, *Third Semi-Annual Report to Congress* (1976), Chart 5.
56. Antihijacking Act of 1974, Pub. L. 93-366, 88 Stat., 415.
57. FAA, *Ninth Semiannual Report to Congress* (1979), executive summary.
58. Landes, "An Economic Study of U.S. Aircraft Hijacking", 29.
59. Landes, "An Economic Study of U.S. Aircraft Hijacking", 21.
60. Sandler and Enders, "An Economic Perspective on Transnational Terrorism", ms. 12–13.
61. Dugan, LaFree and Piquero, "Testing a Rational Choice Model of Airline Hijackings", 1031–1032, 1049, 1057.
62. Dugan, LaFree and Piquero, "Testing a Rational Choice Model of Airline Hijackings", 1052.
63. Dugan, LaFree and Piquero, "Testing a Rational Choice Model of Airline Hijackings", 1051.
64. Jewish Telegraphic Agency, "Memorial Service in Puerto Rico for Victims of 1972 Lod Massacre," 9 June 1982. *FRUS 1969–1976*, vol. E-1, docs 87–88.
65. FAA, *Aircraft Hijackings and Other Criminal Acts Against Civil Aviation* (1983), Section D, 174.
66. FAA, *Aircraft Hijackings and Other Criminal Acts Against Civil Aviation* (1983), Section D, 177. *FRUS 1969–1976*, vol. E-3, doc. 212, doc 212.
67. Enders and Sandler, "What Do We Know About the Substitution Effect", ms. 14.
68. Sandler and Enders, "An Economic Perspective on Transnational Terrorism", ms. 14.
69. Organizing Committee, *Die Spiele / The Games*, vol. 1, 193.

OBJETO 4 · 1958 · EL BOEING 707

1. *Statistical Abstract of the United States 1976*, Table 1031, 615.
2. National Air and Space Museum, "Boeing 367-80 Jet Transport ('Dash 80')".
3. National Air and Space Museum, "Boeing 367-80 Jet Transport ('Dash 80')".
4. National Air and Space Museum, "Boeing 367-80 Jet Transport ('Dash 80')".
5. *Statistical Abstract of the United States 1976*, Table 1031, 615.
6. National Air and Space Museum, "Boeing 367-80 Jet Transport ('Dash 80')".
7. *Statistical Abstract of the United States 1976*, Table 1031, 615.
8. *FRUS 1961–1963*, vol. X, editorial note, 634. *FRUS 1964–1968*, vol. XX, 438. FAA, *Aircraft Hijackings and Other Criminal Acts Against Civil Aviation* (1983), Section D, 144, 160.
9. NASM Archives, *Pan American World Airways Film Footage and Slide Presentations*.
10. FAA, *Aircraft Hijackings and Other Criminal Acts Against Civil Aviation* (1983), Section A, 52.
11. Convention on International Civil Aviation (Chicago, 1944), *UNTS* vol. 15, 296.

5 · EN DIRECTO PARA EL MUNDO

1. Organizing Committee, *Die Spiele / The Games*, vol. 1, 225, 227.
2. Organizing Committee, *Die Spiele / The Games*, vol. 1, 224.
3. Organizing Committee, *Die Spiele / The Games*, vol. 1, 224, 227.
4. Organizing Committee, *Die Spiele / The Games*, vol. 1, 227.
5. Organizing Committee, *Die Spiele / The Games*, vol. 1, 193–194.
6. Organizing Committee, *Die Spiele / The Games*, vol. 1, 59–60.
7. Organizing Committee, *Die Spiele / The Games*, vol. 1, 32–33, 35.
8. Organizing Committee, *Die Spiele / The Games*, vol. 1, 33–35, 39. Oberloskamp, "Das Olympia-Attentat 1972," 326.

9. Rapoport, “The Four Waves of Rebel Terror and September 11,” ¶15.
10. Rapoport, “The Four Waves of Modern Terrorism”, 48–49.
11. US Census Bureau, *Statistical Abstract of the United States: 1987*, Table 906, 531.
12. Dickieson, “The Telstar Experiment,” 744.
13. Glover, “NASA Experimental Communications Satellites, 1958-1995,” 52–53.
14. Dickieson, “The Telstar Experiment,” 744–745.
15. Hoth et al., “The Telstar Satellite System,” 765.
16. Hoth et al., “The Telstar Satellite System,” 772.
17. *US Aeronautics and Space Activities 1962*, PDF p. 95.
18. *US Aeronautics and Space Activities 1962*, PDF p. 95. Kennedy, news conference, 23 July 1962 (American Presidency Project).
19. Dickieson, “The Telstar Experiment,” 745.
20. Glover, “NASA Experimental Communications Satellites, 1958-1995,” 55. Organizing Committee, *Die Spiele / The Games*, vol. 1, 194.
21. *US Aeronautics and Space Activities 1964*, PDF p. 27.
22. *US Aeronautics and Space Activities 1964*, PDF pp. 41, 77–78, 115.
23. Whalen, “Billion Dollar Technology,” 121.
24. Una historia de la NASA da el 1 de junio de 1965 como inicio del servicio comercial; en la página siguiente dice que el servicio no debía empezar oficialmente hasta el 27 de junio, pero que el organismo regulador lo permitió antes tras la avería de un cable. Los informes anuales del Gobierno de Estados Unidos dan el 28 de junio, fecha que sigue este libro.
25. *Communications Satellite Act of 1962: Seventh Annual Report*, H. Doc. 91-264 (1970), 7. Whalen, “Billion Dollar Technology,” 121–122.
26. *Communications Satellite Act of 1962: Annual Report* [for 1966], H. Doc. 90-89, PDF p. 10.
27. Interim Agreement (Washington, 1964), UK Treaty Series no. 12 (1966), 1–2.
28. *Communications Satellite Act of 1962: Seventh Annual Report*, H. Doc. 91-264 (1970), 2, 7.
29. *Communications Satellite Act of 1962: Seventh Annual Report*, H. Doc. 91-264 (1970), 2. Butrica (ed.), *Beyond the Ionosphere*, chronology, 297.
30. *Communications Satellite Act of 1962: Seventh Annual Report*, H. Doc. 91-264 (1970), 8.
31. *Broadcasting*, 14 Sept. 1970, 56.
32. *Aeronautics and Space Report of the President 1968*, PDF p. 8.
33. COMSAT, *COMSAT Pathways* 4:1 (1979), 2.
34. Intelsat Agreement (1971), UNTS vol. 1220, 22. *Aeronautics and Space Report of the President 1973*, PDF p. 62.
35. Israel State Archives, *The Fortieth Anniversary of the Massacre of the Israeli Athletes in Munich*, ch. B.
36. Organizing Committee, *Die Spiele / The Games*, vol. 1, 35.
37. Smith, *The Guardian*, 12 Dec. 2024.
38. Hänni et al., *Olympia-Anschlag 1972*, 2025. Aufarbeitung Olympia-Anschlag 1972, press release, 14 May 2025.
39. *Broadcasting*, 11 Sept. 1972, 22. *Broadcasting*, 11 Sept. 1972, “At Deadline”, 8.
40. Hänni et al., *Olympia-Anschlag 1972*, our translation.
41. Hänni et al., *Olympia-Anschlag 1972*, 2025.
42. Smith, *The Guardian*, 12 Dec. 2024. Hänni et al., *Olympia-Anschlag 1972*, our translation.
43. Smith, *The Guardian*, 12 Dec. 2024.
44. Hänni et al., *Olympia-Anschlag 1972*, 2025.
45. *Broadcasting*, 11 Sept. 1972, 23.
46. Aufarbeitung Olympia-Anschlag 1972, press release, 14 May 2025.
47. Organizing Committee, *Die Spiele / The Games*, vol. 1, 35.
48. Israel State Archives, *The Fortieth Anniversary of the Massacre of the Israeli Athletes in Munich*, introduction.
49. Organizing Committee, *Die Spiele / The Games*, vol. 1, 35.
50. NPR, “McKay, Won Fame for Coverage of Black September”, 2008.
51. Organizing Committee, *Die Spiele / The Games*, vol. 1, 227.
52. Jenkins, *Will Terrorists Go Nuclear*, 1.
53. Jenkins, *International Terrorism*, 1, 4.
54. Jenkins, *International Terrorism*, 4.
55. Jenkins, *International Terrorism*, 8–9.
56. Jenkins, *International Terrorism*, 7.
57. Jenkins, *Terrorism Works -- Sometimes*, 5.
58. Jenkins, *High Technology Terrorism and Surrogate War*, 5.
59. Jenkins, *Will Terrorists Go Nuclear*, 1, 4.
60. Jenkins, *International Terrorism*, 7.
61. Jenkins, *International Terrorism*, 5, 9.
62. Crenshaw, “The Causes of Terrorism”, 379, 381, 386.
63. Rapoport, “The Four Waves of Rebel Terror and September 11,” ¶15.
64. Holden, “The Contagiousness of Aircraft Hijacking,” abstract.
65. Dugan, LaFree and Piquero, “Testing a Rational Choice Model of Airline Hijackings”, 1051.
66. Kidder, *Christian Science Monitor*, 15 Sept. 1986.
67. Dahlke, “Nur eingeschränkte Krisenbereitschaft”, 641, 656, our translation.
68. Dahlke, “Nur eingeschränkte Krisenbereitschaft”, 641–642.
69. Nationalrat (Austria), *Stenographisches Protokoll*, XIV. GP, 16. Sitzung, 27 Jan. 1976, 1376–1379, 1395, our translation.
70. Bundestag, *Plenarprotokoll* 8/50, 20 Oct. 1977, 3755.
71. Bundestag, *Plenarprotokoll* 8/50, 20 Oct. 1977, 3759, our translation.
72. HC Deb 1 May 1980, vol. 983, 1628. HC Deb 6 May 1980, vol. 984, 28. National Army Museum, “Iranian Embassy siege”.
73. HC Deb 6 May 1980, vol. 984, 28–29.
74. Purvis, “Broadcasting history,” 2025.
75. HC Deb 6 May 1980, vol. 984, 29.
76. National Army Museum, “Iranian Embassy siege”.
77. *Radio Times* listing, BBC Two, 5 May 1980. *Radio Times* listing, BBC One, 5 May 1980.
78. Purvis, “Broadcasting history,” 2025.
79. HC Deb 6 May 1980, vol. 984, 34.
80. *Broadcasting*, 24 June 1985, 33. Reagan, news conference, 18 June 1985 (American Presidency Project).
81. Reagan, news conference, 18 June 1985 (American Presidency Project).
82. *Christian Science Monitor*, editorial, 3 July 1985.
83. FBIS, “Lessons from the TWA Hijacking Experience” (1985), paras 1–2.
84. Atwater, *Terrorism on the Evening News*, abstract.

85. House Foreign Affairs Subcommittee, *The Media, Diplomacy, and Terrorism in the Middle East* (1985), 92.
86. House Foreign Affairs Subcommittee, *The Media, Diplomacy, and Terrorism in the Middle East* (1985), 83, 85.
87. House Foreign Affairs Subcommittee, *The Media, Diplomacy, and Terrorism in the Middle East* (1985), 68.
88. House Foreign Affairs Subcommittee, *The Media, Diplomacy, and Terrorism in the Middle East* (1985), 10.
89. Thatcher, speech to the American Bar Association, 15 July 1985 (Thatcher Archive).
90. Jenkins, *International Terrorism*, 8–9.
91. Brosius y Weimann, "The Contagiousness of Mass-Mediated Terrorism," abstract.
92. Jenkins, *International Terrorism*, 5.
93. Jenkins, *The Future Course of International Terrorism*, 5.
94. Crenshaw, "The Causes of Terrorism", 386.
95. Organizing Committee, *Die Spiele / The Games*, vol. 1, 193, 227.
96. *Broadcasting*, 11 Sept. 1972, 22. *Broadcasting*, 11 Sept. 1972, "At Deadline", 8.
97. Smith, *The Guardian*, 12 Dec. 2024.
98. Purvis, "Broadcasting history," 2025. HC Deb 6 May 1980, vol. 984, 34.
99. Dillin, *Christian Science Monitor*, 5 Aug. 1985.
100. *Broadcasting*, 24 June 1985, 33–34.
101. *Broadcasting*, 19 Dec. 1966, "Closed Circuit", PDF p. 5.
102. *Aeronautics and Space Report of the President 1971*, PDF p. 65.
103. COMSAT, *COMSAT Pathways* 4:1 (1979), 1.
104. *Broadcasting*, 19 Dec. 1966, "Closed Circuit", PDF p. 5. COMSAT, *COMSAT Pathways* 4:1 (1979), 1.

OBJETO 5 · 1962 · EL SATÉLITE

1. *US Aeronautics and Space Activities 1964*, PDF p. 115.
2. Dickieson, "The Telstar Experiment," 744–745.
3. Hoth et al., "The Telstar Satellite System," 772.
4. *US Aeronautics and Space Activities 1964*, PDF p. 27.
5. *Communications Satellite Act of 1962: Seventh Annual Report*, H. Doc. 91-264 (1970), 7.
6. Interim Agreement (Washington, 1964), UK Treaty Series no. 12 (1966), 1–2.
7. *US Aeronautics and Space Activities 1965*, PDF p. 117. *Aeronautics and Space Report of the President 1985*, PDF p. 8.
8. COMSAT, *COMSAT Pathways* 4:1 (1979), 2.
9. COMSAT, *COMSAT Pathways* 4:1 (1979), 1.
10. *Communications Satellite Act of 1962: Annual Report* [for 1966], H. Doc. 90-89, PDF p. 10. *Communications Satellite Act of 1962: Seventh Annual Report*, H. Doc. 91-264 (1970), 2.
11. Organizing Committee, *Die Spiele / The Games*, vol. 1, 193.
12. NPR, "McKay, Won Fame for Coverage of Black September", 2008.
13. FBIS, "Lessons from the TWA Hijacking Experience" (1985), para. 2.
14. Communications Satellite Act of 1962, sec. 102(a).
15. Jenkins, *International Terrorism*, 7.

6 · LA ELECTRÓNICA LLEGA A LA CLANDESTINIDAD

1. Commissione Moro, *Relazione di maggioranza*, Doc. XXIII n. 5 (1983), vol. 1, 49.
2. Commissione Moro, *Relazione di maggioranza*, Doc. XXIII n. 5 (1983), vol. 1, 47–48.
3. Commissione Moro, *Relazione di maggioranza*, Doc. XXIII n. 5 (1983), vol. 1, 48–49, our translation.
4. Commissione Moro, *Relazione di maggioranza*, Doc. XXIII n. 5 (1983), vol. 1, 45.
5. Commissione Moro, *Relazione di maggioranza*, Doc. XXIII n. 5 (1983), vol. 1, 49.
6. Sciascia, *Relazione di minoranza*, in Commissione Moro, Doc. XXIII n. 5 (1983), 407, our translation.
7. Sciascia, *Relazione di minoranza*, in Commissione Moro, Doc. XXIII n. 5 (1983), 407.
8. Moore, "Cramming More Components onto Integrated Circuits," *Electronics*, 19 Apr. 1965, Intel reprint, 1.
9. Kilby, Nobel Lecture, 8 Dec. 2000, 481.
10. Kilby, Nobel Lecture, 8 Dec. 2000, 482.
11. National Museum of American History, "Texas Instruments Cal Tech".
12. Computer History Museum, *Revolution*, "Calculators". Computer History Museum, "Datamath 2500".
13. National Museum of American History, "Bowmar MX35". Computer History Museum, *Revolution*, "Bowmar MX55".
14. Office of Technology Assessment, *International Competitiveness in Electronics* (1983), 74.
15. Office of Technology Assessment, *International Competitiveness in Electronics* (1983), 25.
16. *Statistical Abstract of the United States 1991*, Table 1342, 762.
17. US Bureau of Labor Statistics, Producer Price Index, series WPU125 and WPU00000000.
18. Office of Technology Assessment, *International Competitiveness in Electronics* (1983), 186.
19. Philips, "First Philips Cassette Recorder, 1963". Sony, *Sony History*, pt. 2, ch. 5.
20. IEEE Milestone, "Electronic Quartz Wristwatch, 1969".
21. Cooper Hewitt, "SX-70 Camera and Case".
22. Sony, *Sony History*, pt. 2, ch. 1. IEEE, Milestone: Development of VHS.
23. General Accounting Office, *Citizens Band Radio Service*, GGD-75-88 (1975), 1.
24. Computer History Museum, *Revolution*, "Computers for Everybody".
25. Commissione Moro, *Relazione di maggioranza*, Doc. XXIII n. 5 (1983), vol. 1, 50, our translation.
26. Commissione Moro, *Relazione di maggioranza*, Doc. XXIII n. 5 (1983), vol. 1, 50, our translation.
27. Decree no. 98 of 28 March 1983 (Romania), arts. 1, 4, 15, 21, our translation.
28. Decree no. 98 of 28 March 1983 (Romania), art. 38.
29. Loseff, "What It Means to Be Censored," *New York Review of Books*, 29 June 1978, section I.
30. Parry, "Samizdat Is Russia's Underground Press," *New York Times Magazine*, 15 Mar. 1970, 1.
31. Northern Ireland Office, "The IRA: Publicity and Propaganda" [1983], PRONI NIO/12/525A, PDF pp. 1–2.

32. HC Deb 19 Oct. 1988, vol. 138, 893.
33. HC Deb 19 Oct. 1988, vol. 138, 898.
34. "Eigentlich müßte jeder verdächtig sein," *Der Spiegel* 38/1977, online text, our translation.
35. "Fall Schleyer: Die Dramatik muß raus," *Der Spiegel* 39/1977, online text, our translation.
36. "Fall Schleyer: Die Dramatik muß raus," *Der Spiegel* 39/1977, online text. Bundestag, *Plenarprotokoll* 8/50, 20 Oct. 1977, 3759.
37. Commissione Moro, *Relazione di maggioranza*, Doc. XXIII n. 5 (1983), vol. 1, 61–62, our translation.
38. HC Deb 17 June 1974, vol. 875, 37.
39. HC Deb 19 Dec. 1983, vol. 51, 19.
40. Ministry of Defence, *Operation Banner* (2006), para. 618.
41. Ministry of Defence, *Operation Banner* (2006), paras. 618–619.
42. Ministry of Defence, *Operation Banner* (2006), paras. 707, 709.
43. Jackson et al., *Aptitude for Destruction*, vol. 2 (RAND, 2005), 101 n. 11.
44. Ministry of Defence, *Operation Banner* (2006), paras. 615–616.
45. Ministry of Defence, *Operation Banner* (2006), para. 621.
46. Ministry of Defence, *Operation Banner* (2006), para. 617.
47. Ministry of Defence, *Operation Banner* (2006), foreword, p. i; paras. 824–826.
48. Jackson et al., *Aptitude for Destruction*, vol. 2 (RAND, 2005), 93–94.
49. Ministry of Defence, *Operation Banner* (2006), para. 620.
50. *HM Advocate v Al Megrahi and Fhimah*, Opinion of the Court (2001), paras. 1, 20.
51. *HM Advocate v Al Megrahi and Fhimah*, Opinion of the Court (2001), paras. 9, 15.
52. *HM Advocate v Al Megrahi and Fhimah*, Opinion of the Court (2001), paras. 14, 44.
53. *HM Advocate v Al Megrahi and Fhimah*, Opinion of the Court (2001), paras. 49–50.
54. HC Deb 22 Oct. 1984, vol. 65, 440.
55. HC Deb 22 Jan. 1985, vol. 71, 866.
56. HC Deb 22 Oct. 1984, vol. 65, 440–441. HC Deb 22 Jan. 1985, vol. 71, 866–867.
57. HC Deb 22 Jan. 1985, vol. 71, 872.
58. *HM Advocate v Al Megrahi and Fhimah*, Opinion of the Court (2001), paras. 45, 82, 89.
59. Scottish Criminal Cases Review Commission, news release, 28 June 2007, 7.
60. *Al Megrahi v HM Advocate* [2020] HCJAC 39, para. 23.
61. *Al Megrahi v HM Advocate* [2021] HCJAC 3, para. 71.
62. Hartung, *Kommissar Computer* (2010), 35–36.
63. *Statistical Abstract of the United States 1991*, Table 919, 556. US Census Bureau, *Statistical Abstract of the United States: 1987*, Table 906, 531.
64. *Statistical Abstract of the United States 1991*, Table 1348, 764.

OBJETO 6 · 1959 · LA FOTOCOPIADORA

1. Parry, "Samizdat Is Russia's Underground Press," *New York Times Magazine*, 15 Mar. 1970, 1.
2. ASME, Landmark no. 88, "Xerography".
3. ASME, Landmark no. 88, "Xerography".
4. Smithsonian Institution Archives, "Xerox Donates Historic Copier to NMAH".
5. Commissione Moro, *Relazione di maggioranza*, Doc. XXIII n. 5 (1983), vol. 1, 49.
6. Loseff, "What It Means to Be Censored," *New York Review of Books*, 29 June 1978, section I.
7. Commissione Moro, *Relazione di maggioranza*, Doc. XXIII n. 5 (1983), vol. 1, 48–49.
8. Commissione Moro (2014–2018), *Relazione sull'attività svolta*, Doc. XXIII n. 23 (2016), 120, our translation.
9. Loseff, "What It Means to Be Censored," *New York Review of Books*, 29 June 1978, section I.
10. Decree no. 98 of 28 March 1983 (Romania), arts. 1, 4, 15.

7 · LA SEÑAL GLOBAL

1. *United States v. bin Laden*, trial transcript, 27 Mar. 2001, 3451–3453.
2. *United States v. bin Laden*, trial transcript, 27 Mar. 2001, 3454.
3. *United States v. bin Laden*, trial transcript, 27 Mar. 2001, 3454–3455.
4. *United States v. bin Laden*, trial transcript, 2 May 2001 (government summation), 5440.
5. National Commission on Terrorist Attacks, *The 9/11 Commission Report* (2004), 70.
6. *United States v. bin Laden*, trial transcript, 2 May 2001 (government summation), 5440.
7. *United States v. bin Laden*, trial transcript, 27 Mar. 2001, 3452–3454.
8. Federal Communications Commission, *Trends in the International Telecommunications Industry* (2005), 2.
9. Federal Communications Commission, *Trends in the International Telecommunications Industry* (2005), 9.
10. Federal Communications Commission, *Trends in the International Telecommunications Industry* (2005), Table 5.
11. Federal Communications Commission, *Trends in the International Telecommunications Industry* (2005), Table 2. US Bureau of Labor Statistics, CPI-U, series CUUR0000SA0, annual averages.
12. Ganley, Associated Press report from Neauphle-le-Château, 1 Feb. 2019.
13. Kramer, "France and Middle Eastern Terrorism" (1990), online text, ¶3.
14. Fredrikzon, "Den upptagna rösten", *Lychnos* (2016), 181.
15. IEEE, Milestone: International Standardization of G3 Facsimile, 1980.
16. IEEE, Milestone: International Standardization of G3 Facsimile, 1980.
17. CCITT, *Yellow Book*, vol. VII, fasc. VII.2 (1981), Recs. T.3 and T.4, 216, 222.
18. Federal Communications Commission, *Trends in the International Telecommunications Industry* (2005), Table 1.
19. Federal Communications Commission, *Trends in the International Telecommunications Industry* (2005), 2.
20. Federal Communications Commission, *Trends in the International Telecommunications Industry* (2005), 5.

21. Office of Technology Assessment, *Electronic Surveillance and Civil Liberties* (1985), 46.
22. O. H. Ganley, *Communications and Information in the Post Cold War Era* (Harvard PIRP, 1993), 10.
23. Ronfeldt et al., *The Zapatista "Social Netwar" in Mexico* (RAND, 1998), 39–40.
24. Ronfeldt et al., *The Zapatista "Social Netwar" in Mexico* (RAND, 1998), 3.
25. Ronfeldt et al., *The Zapatista "Social Netwar" in Mexico* (RAND, 1998), 50–51.
26. Ronfeldt et al., *The Zapatista "Social Netwar" in Mexico* (RAND, 1998), 55.
27. House Subcommittee on Crime, *Nature and Threat of Violent Anti-Government Groups in America*, hearing of 2 Nov. 1995 (1996), 211.
28. House Subcommittee on Crime, *Nature and Threat of Violent Anti-Government Groups in America*, hearing of 2 Nov. 1995 (1996), 211.
29. IEEE, Milestone: Development of VHS.
30. Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia, Sony Video 8 CCD-V8E, catalogue record, PDF pp. 4–5, our translation.
31. *Statistical Abstract of the United States 1999*, Table 921, 581.
32. Office of Technology Assessment, *Copyright and Home Copying* (1989), 19 n. 44, 61.
33. Straubhaar and Boyd, "Adoption and Use of Videocassette Recorders in the Third World" (1987), PDF p. 10.
34. Straubhaar and Boyd, "Adoption and Use of Videocassette Recorders in the Third World" (1987), PDF pp. 6, 14, 17–18, 20.
35. Straubhaar and Boyd, "Adoption and Use of Videocassette Recorders in the Third World" (1987), PDF p. 19.
36. Gwertzman, "U.S. Aide, Abducted in Beirut, Seen on Videotape", *New York Times*, 29 Jan. 1985.
37. "Screen Test: A U.S. hostage's plea", *Time* (attributed), 11 Feb. 1985.
38. Gwertzman, "U.S. Aide, Abducted in Beirut, Seen on Videotape", *New York Times*, 29 Jan. 1985. "Screen Test: A U.S. hostage's plea", *Time* (attributed), 11 Feb. 1985.
39. Green, *New Personal Media: Outpacing Society?* (Harvard PIRP, 1994), 23.
40. Green, *New Personal Media: Outpacing Society?* (Harvard PIRP, 1994), 24.
41. "CNN: the clock can never stop", *Broadcasting*, 2 June 1980, 55.
42. "The long arm of CNN" and "RTNDA expects record crowd for Nashville show", *Broadcasting*, 9 Sept. 1985, 10.
43. "The long arm of CNN" and "RTNDA expects record crowd for Nashville show", *Broadcasting*, 9 Sept. 1985, 70.
44. Museum of Broadcast Communications, *Encyclopedia of Television*, "European Commercial Broadcasting Satellite (ASTRA)".
45. Deutscher Bundestag, Drucksache 13/5483 (2 Sept. 1996), question text.
46. Deutscher Bundestag, Drucksache 13/5483 (2 Sept. 1996), preliminary remark, answers 1, 2, 4, our translation.
47. Deutscher Bundestag, Drucksache 13/5483 (2 Sept. 1996), answer 10, our translation.
48. Deutscher Bundestag, Drucksache 13/5483 (2 Sept. 1996), answers 6, 12, our translation.
49. House of Commons, Early Day Motion 469 (1998–99), 23 Mar. 1999.
50. Prosser, "Regulator Revokes Licence of Satellite Broadcaster", *IRIS* 1999-7:1/21, 1.
51. *R v Secretary of State for the Home Department, ex parte Brind* [1991] UKHL 4, speech of Lord Bridge.
52. Sharp, *The Al-Jazeera News Network* (CRS, 2003), CRS-1, CRS-8.
53. Jorisch, *Beacon of Hatred* (2004), xiii.
54. Commissione Moro, *Relazione di maggioranza*, Doc. XXIII n. 5 (1983), vol. 1, 48–49.
55. Gilboa, *The Global News Networks and U.S. Policymaking* (2002), 6–7.
56. Livingston, *Clarifying the CNN Effect* (1997), 1–2.
57. Computer History Museum, *Timeline of Computer History*, 1981.
58. IBM, "The IBM PC" (IBM History).
59. Computer History Museum, *Timeline of Computer History*, 1985.
60. Office of Technology Assessment, *Critical Connections* (1990), 199.
61. House Subcommittee on Crime, *Nature and Threat of Violent Anti-Government Groups in America*, hearing of 2 Nov. 1995 (1996), 147, 150.
62. Christensen and Suess, "Hobbyist Computerized Bulletin Board", *BYTE* (Nov. 1978), 150–151.
63. Office of Technology Assessment, *Critical Connections* (1990), 167.
64. Anti-Defamation League, *Computerized Networks of Hate* (1985), news release p. 1.
65. Anti-Defamation League, *Computerized Networks of Hate* (1985), report p. 1.
66. Anti-Defamation League, *Computerized Networks of Hate* (1985), report p. 2.
67. Glazman-Schillinger, "Liberty Bell's Electronic Ring" (2026), 45.
68. Christensen and Suess, "Hobbyist Computerized Bulletin Board", *BYTE* (Nov. 1978), 151.
69. US Census Bureau, *Computer Use in the United States: October 1997*, P20-522 (1999), 1, 7, 9.
70. Glazman-Schillinger, "Liberty Bell's Electronic Ring" (2026), 30, 36.
71. Anti-Defamation League, *Computerized Networks of Hate* (1985), news release p. 3; report p. 5.
72. National Commission on Terrorist Attacks, *The 9/11 Commission Report* (2004), 47.
73. *United States v. bin Laden*, trial transcript, 27 Mar. 2001, 3485.
74. *United States v. bin Laden*, trial transcript, 27 Mar. 2001, 3484–3485. *United States v. bin Laden*, trial transcript, 20 Mar. 2001, 3030. *United States v. bin Laden*, trial transcript, 1 May 2001 (government summation), 5373.
75. *United States v. bin Laden*, trial transcript, 20 Mar. 2001, 3023, 3025, 3028–3031.
76. US Attorney's Office, Southern District of New York, press release 15-057 (2 Mar. 2015).
77. *United States v. bin Laden*, trial transcript, 27 Mar. 2001, 3470. *United States v. bin Laden*, trial transcript, 3 Apr. 2001, 3710–3711. *United States v. bin Laden*, trial transcript, 1 May 2001 (government summation), 5282.
78. National Commission on Terrorist Attacks, *The 9/11 Commission Report* (2004), 69.
79. *United States v. bin Laden*, trial transcript, 1 May 2001 (government summation), 5384.
80. *United States v. bin Laden*, trial transcript, 27 Mar. 2001, 3456–3463. *United States v. bin Laden*, trial transcript, 4 Apr. 2001, 3892–3893.

81. *United States v. bin Laden*, trial transcript, 2 May 2001 (government summation), 5440.
82. *In re Al-Fawwaz* [2001] UKHL 69, paras. 91, 168–171.
83. National Commission on Terrorist Attacks, *The 9/11 Commission Report* (2004), 70.
84. *United States v. bin Laden*, trial transcript, 21 Feb. 2001, 1076. National Commission on Terrorist Attacks, *The 9/11 Commission Report* (2004), 65.
85. National Commission on Terrorist Attacks, *The 9/11 Commission Report* (2004), 46.
86. US Attorney's Office, Southern District of New York, press release 15-057 (2 Mar. 2015).
87. CNN, "Post, Times publish Unabomber manifesto", 19 Sept. 1995.
88. FBI, "Unabomber" (History: Famous Cases).
89. Ronfeldt et al., *The Zapatista "Social Netwar" in Mexico* (RAND, 1998), 55 n. 16.
90. US Census Bureau, *Computer Use in the United States: October 1997*, P20-522 (1999), 9. Newburger, *Home Computers and Internet Use in the United States: August 2000*, P23-207 (2001), 1.
91. Federal Communications Commission, *Trends in the International Telecommunications Industry* (2005), 5.

OBJETO 7 · 1980 · EL FAX

1. IEEE, Milestone: International Standardization of G3 Facsimile, 1980.
2. Office of Technology Assessment, *Electronic Surveillance and Civil Liberties* (1985), 46.
3. CCITT, *Yellow Book*, vol. VII, fasc. VII.2 (1981), Recs. T.3 and T.4, 216, 222.
4. *Statistical Abstract of the United States 1991*, Table 1348, 764.
5. Federal Communications Commission, *Trends in the International Telecommunications Industry* (2005), 5.
6. O. H. Ganley, *Communications and Information in the Post Cold War Era* (Harvard PIRP, 1993), 9.
7. Ronfeldt et al., *The Zapatista "Social Netwar" in Mexico* (RAND, 1998), 50–51.
8. National Commission on Terrorist Attacks, *The 9/11 Commission Report* (2004), 69.
9. *United States v. bin Laden*, trial transcript, 27 Mar. 2001, 3452–3455.
10. *United States v. bin Laden*, trial transcript, 27 Mar. 2001, 3429–3430.
11. *United States v. bin Laden*, trial transcript, 2 May 2001 (government summation), 5440. *In re Al-Fawwaz* [2001] UKHL 69, para. 168.

OBJETO 8 · 1976 · LA CINTA VHS

1. IEEE, Milestone: Development of VHS.
2. IEEE, Milestone: Development of VHS.
3. Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia, Sony Video 8 CCD-V8E, catalogue record, PDF pp. 4–5.
4. *Statistical Abstract of the United States 1991*, Table 919, 556. *Statistical Abstract of the United States 1999*, Table 921, 581.
5. Straubhaar and Boyd, "Adoption and Use of Videocassette Recorders in the Third World" (1987), PDF pp. 3, 14, 18, 20.
6. Office of Technology Assessment, *Copyright and Home Copying* (1989), 19 n. 44, 61.
7. Gwertzman, "U.S. Aide, Abducted in Beirut, Seen on Videotape", *New York Times*, 29 Jan. 1985. "Screen Test: A U.S. hostage's plea", *Time* (attributed), 11 Feb. 1985.
8. Straubhaar and Boyd, "Adoption and Use of Videocassette Recorders in the Third World" (1987), PDF pp. 17–18.

8 · LLEGA LA RED

1. US Attorney's Office, District of Connecticut, press release, 10 Dec. 2013.
2. US Attorney's Office, District of Connecticut, press release, 10 Dec. 2013.
3. *United States v. Ahsan*, No. 3:06-cr-00194 (D. Conn.), indictment (2006), PDF pp. 5–6, 9.
4. *Babar Ahmad and Others v. the United Kingdom* (ECtHR, 2012), para. 10.
5. US Attorney's Office, District of Connecticut, press release, 10 Dec. 2013. US Immigration and Customs Enforcement, news release, July 2014.
6. US Attorney's Office, District of Connecticut, press release, 10 Dec. 2013.
7. *Reno v. American Civil Liberties Union*, 521 U.S. 844 (1997), 850.
8. *Reno v. American Civil Liberties Union*, 521 U.S. 844 (1997), 853.
9. *Reno v. American Civil Liberties Union*, 521 U.S. 844 (1997), 853 n. 9.
10. *Reno v. American Civil Liberties Union*, 521 U.S. 844 (1997), 870.
11. Senate Committee on the Judiciary, *Hate Crime on the Internet*, hearing of 14 Sept. 1999, statement of H. Berkowitz.
12. Berners-Lee, "Information Management: A Proposal" (CERN, 1989), Conclusion.
13. CERN, "Web History" (Web@30).
14. National Science Foundation, "Birth of the Commercial Internet".
15. ITU-T, Recommendations V.22, V.32, V.34, V.90 (record pages).
16. NTIA and ESA, *A Nation Online* (2002), Executive Summary and ch. 4.
17. NTIA and ESA, *Falling Through the Net: Toward Digital Inclusion* (2000), xviii.
18. Brin and Page, "The Anatomy of a Large-Scale Hypertextual Web Search Engine" (1998), 1.1 and Vitae.
19. Lyman, Varian et al., *How Much Information? 2003* (University of California, Berkeley).
20. Deutch, statement to the Permanent Subcommittee on Investigations, Senate Committee on Governmental Affairs, 25 June 1996.
21. Conway, "Reality Bytes", *First Monday* (2002), online text.
22. Weimann, *www.terror.net* (US Institute of Peace, 2004), 4.
23. Collier, "Terrorists Get Web Sites Courtesy Of U.S. Universities", *San Francisco Chronicle*, 9 May 1997.
24. Senate Committee on the Judiciary, *Hate Crime on the Internet*, hearing of 14 Sept. 1999, statement of W. Henderson.
25. Senate Committee on the Judiciary, *Hate Crime on the Internet*, hearing of 14 Sept. 1999, statement of H. Berkowitz.
26. Weimann, *www.terror.net* (US Institute of Peace, 2004), 2.

27. Conway, "Reality Bytes", *First Monday* (2002), online text.
28. US Attorney's Office, District of Connecticut, press release, 10 Dec. 2013.
29. *United States v. Ahsan*, No. 3:06-cr-00194 (D. Conn.), indictment (2006), PDF pp. 6–7.
30. *United States v. bin Laden*, trial transcript, 31 May 2001, 6894–6895.
31. National Research Council, *The Internet Under Crisis Conditions* (2003), 3, 36–38.
32. National Commission on Terrorist Attacks, *The 9/11 Commission Report* (2004), 35.
33. National Commission on Terrorist Attacks, *The 9/11 Commission Report* (2004), 298.
34. National Research Council, *The Internet Under Crisis Conditions* (2003), 38.
35. National Research Council, *The Internet Under Crisis Conditions* (2003), 36–38.
36. National Research Council, *The Internet Under Crisis Conditions* (2003), 3.
37. National Research Council, *The Internet Under Crisis Conditions* (2003), 44–45.
38. National Research Council, *The Internet Under Crisis Conditions* (2003), 43, 46. Rainie and Kalsnes, *The Commons of the Tragedy* (Pew Internet and American Life Project, 2001).
39. Rainie and Kalsnes, *The Commons of the Tragedy* (Pew Internet and American Life Project, 2001).
40. Schneider and Foot, "The Web after September 11" (2002).
41. Internet Archive, *September 11 Television Archive* (collection description). Internet Archive, *Understanding 9/11: A Television News Archive* (2011).
42. Hegghammer, *Dokumentasjon om al-Qa'ida* (FFI, 2003), 14, our translation.
43. National Commission on Terrorist Attacks, *The 9/11 Commission Report* (2004), 249.
44. National Commission on Terrorist Attacks, *The 9/11 Commission Report* (2004), 376, 563 n. 26.
45. World Bank, World Development Indicators, IT.NET.USER.ZS (ITU data).
46. National Commission on Terrorist Attacks, *The 9/11 Commission Report* (2004), 191.
47. Hegghammer, *Dokumentasjon om al-Qa'ida* (FFI, 2003), 5–8.
48. Hegghammer, *Dokumentasjon om al-Qa'ida* (FFI, 2003), 13, our translation.
49. Sapa-AFP, "Al-Qaida waging cyber war against US", *Mail & Guardian* (2002).
50. Hoffman, *The Use of the Internet by Islamic Extremists* (RAND, CT-262-1, 2006), 6.
51. Conway, "Reality Bytes", *First Monday* (2002), online text. Hegghammer, *Dokumentasjon om al-Qa'ida* (FFI, 2003), 6–8.
52. Sapa-AFP, "Al-Qaida waging cyber war against US", *Mail & Guardian* (2002).
53. National Commission on Terrorist Attacks, *The 9/11 Commission Report* (2004), 127. Kessler, "File the Bin Laden Phone Leak Under 'Urban Myths'", *Washington Post*, 22 Dec. 2005.
54. National Commission on Terrorist Attacks, *The 9/11 Commission Report* (2004), 127, 484 n. 105.
55. Kessler, "File the Bin Laden Phone Leak Under 'Urban Myths'", *Washington Post*, 22 Dec. 2005.
56. Kahle, "Archiving the Internet" (1996).
57. UNESCO, *Charter on the Preservation of Digital Heritage* (2003), art. 1.
58. Hegghammer, *Dokumentasjon om al-Qa'ida* (FFI, 2003), 12, our translation.
59. US Census Bureau, *Computer and Internet Use in the United States: 2003*, P23-208 (2005), 3.
60. Economics and Statistics Administration and NTIA, *A Nation Online: Entering the Broadband Age* (2004), Table 1.
61. World Bank, World Development Indicators, IT.NET.USER.ZS (ITU data).
62. Economics and Statistics Administration and NTIA, *A Nation Online: Entering the Broadband Age* (2004), Figure 1.

OBJETO 9 · 1993 · EL SITIO WEB

1. Berners-Lee, "Information Management: A Proposal" (CERN, 1989), Losing Information at CERN.
2. Berners-Lee, "Information Management: A Proposal" (CERN, 1989), Conclusion.
3. CERN, "Web History" (Web@30).
4. *Reno v. American Civil Liberties Union*, 521 U.S. 844 (1997), 850. National Science Foundation, "Birth of the Commercial Internet".
5. *Reno v. American Civil Liberties Union*, 521 U.S. 844 (1997), 850, 870.
6. *Reno v. American Civil Liberties Union*, 521 U.S. 844 (1997), 853 n. 9.
7. US Attorney's Office, District of Connecticut, press release, 10 Dec. 2013. *United States v. Ahsan*, No. 3:06-cr-00194 (D. Conn.), indictment (2006), PDF pp. 6, 9.
8. UNESCO, *Charter on the Preservation of Digital Heritage* (2003), art. 1.

9 · UNA PEQUEÑA PILA EN LONDRES

1. 7/7 Inquests, transcript, 14 Oct. 2010 (p.m.), 11. Home Office, *Official Account*, 5.
2. Home Office, *Official Account*, para. 2, p. 2; 5.
3. 7/7 Inquests, transcript, 2 Feb. 2011 (a.m.), 24–25.
4. 7/7 Inquests, transcript, 14 Oct. 2010 (p.m.), 12–14.
5. 7/7 Inquests, transcript, 18 Oct. 2010 (a.m.), 2.
6. Home Office, *Official Account*, 6. Metropolitan Police Service, press conference, 14 July 2005.
7. Home Office, *Official Account*, para. 2, p. 2. Hallett, *Coroner's Inquests into the London Bombings of 7 July 2005: Report under Rule 43* (2011), para. 1.
8. Hallett, *Coroner's Inquests into the London Bombings of 7 July 2005: Report under Rule 43* (2011), para. 1. 7/7 Inquests, inquisitions (2011).
9. BBC News, "Timeline of the 7 July attacks," 2006.
10. Metropolitan Police Service, press conference, 12 July 2005.
11. Metropolitan Police Service, press conference, 14 July 2005.
12. Home Office, *Official Account*, para. 74, p. 26.
13. 7/7 Inquests, transcript, 11 Oct. 2010 (a.m.), 59.
14. 7/7 Inquests, transcript, 13 Oct. 2010 (a.m.), 3–4.
15. 7/7 Inquests, transcript, 13 Oct. 2010 (a.m.), 5–6.

16. 7/7 Inquests, transcript, 13 Oct. 2010 (a.m.), 6.
17. 7/7 Inquests, transcript, 13 Oct. 2010 (a.m.), 7. 7/7 Inquests, transcript, 14 Oct. 2010 (p.m.), 70.
18. 7/7 Inquests, transcript, 13 Oct. 2010 (a.m.), 8.
19. 7/7 Inquests, transcript, 13 Oct. 2010 (a.m.), 33.
20. 7/7 Inquests, transcript, 13 Oct. 2010 (a.m.), 2.
21. 7/7 Inquests, transcript, 11 Oct. 2010 (a.m.), 75. 7/7 Inquests, transcript, 13 Oct. 2010 (a.m.), 55. Home Office, *Official Account*, 4.
22. 7/7 Inquests, transcript, 14 Oct. 2010 (a.m.), 4, 11.
23. Metropolitan Police Service, "One week anniversary" appeal, 14 July 2005. Metropolitan Police Service, press conference, 14 July 2005.
24. Channel 4 FactCheck, "Is Big Brother watching you?" (2013).
25. McCahill and Norris, *CCTV in London*, Urban Eye working paper 6 (2002), 20.
26. Channel 4 FactCheck, "Is Big Brother watching you?" (2013). Police Foundation, CCTV briefing paper (2014), 2.
27. London Assembly, *Report of the 7 July Review Committee*, vol. 1 (2006), para. 3.5, p. 43.
28. London Assembly, *Report of the 7 July Review Committee*, vol. 1 (2006), 44.
29. London Assembly, *Report of the 7 July Review Committee*, vol. 1 (2006), 15–16.
30. Hallett, *Coroner's Inquests into the London Bombings of 7 July 2005: Report under Rule 43* (2011), paras. 156–158.
31. 7/7 Inquests, transcript, 14 Oct. 2010 (p.m.), 14–15.
32. 7/7 Inquests, transcript, 11 Oct. 2010 (a.m.), 89.
33. 7/7 Inquests, transcript, 18 Oct. 2010 (a.m.), 2.
34. Home Office, *Official Account*, 5.
35. ISC, *Report into the London Terrorist Attacks*, para. 34.
36. 7/7 Inquests, transcript, 11 Oct. 2010 (a.m.), 84.
37. Hallett, *Coroner's Inquests into the London Bombings of 7 July 2005: Report under Rule 43* (2011), full text searched.
38. 7/7 Inquests, transcript, 11 Oct. 2010 (p.m.), 16–17.
39. Home Office, *Official Account*, 5. ISC, *Report into the London Terrorist Attacks*, para. 34. 7/7 Inquests, transcript, 11 Oct. 2010 (a.m.), 84.
40. BBC News, "Timeline of the 7 July attacks," 2006.
41. Home Office, *Official Account*, 5. 7/7 Inquests, transcript, 14 Oct. 2010 (p.m.), 16, 61.
42. Home Office, *Official Account*, 6.
43. 7/7 Inquests, transcript, 11 Oct. 2010 (a.m.), 85.
44. 7/7 Inquests, transcript, 1 Feb. 2011 (p.m.), 29.
45. 7/7 Inquests, transcript, 18 Oct. 2010 (a.m.), 2.
46. 7/7 Inquests, transcript, 14 Oct. 2010 (p.m.), 61.

OBJETO 10 · 1959 · LA PILA DE 9 VOLTIOS

1. Science Museum Group, Ever Ready radio battery, object 2012-5118/80.
2. National Bureau of Standards, *Specification for Dry Cells and Batteries*, Handbook 71 (1959), iii, 7. IEC 60086-2:2021, *Primary batteries – Part 2*, 3.
3. IEC 60086-2:2021, *Primary batteries – Part 2*, 3.
4. 7/7 Inquests, transcript, 1 Feb. 2011 (p.m.), 29.
5. US National Park Service, "Fire Prevention 52: Smoke Detectors and 9-Volt Battery Safety".
6. US Consumer Product Safety Commission, news release, 1 April 2005.
7. Home Office, *Official Account*, 5–6. 7/7 Inquests, transcript, 14 Oct. 2010 (p.m.), 14–15. 7/7 Inquests, transcript, 18 Oct. 2010 (a.m.), 2.
8. 7/7 Inquests, transcript, 18 Oct. 2010 (a.m.), 2.

10 · TODO EN UN BOLSILLO

1. Apple, press release (9 January 2007).
2. Apple, press release (9 January 2007).
3. Apple, press release (28 June 2007).
4. Apple, press release (9 January 2007).
5. Apple, press release (10 July 2008).
6. T-Mobile USA, press release (23 September 2008).
7. The White House, statement on GPS Selective Availability (1 May 2000).
8. The White House, statement on GPS Selective Availability (1 May 2000).
9. ITU, press release (Geneva, 18 January 2012). ITU, press release (Geneva, 21 October 2010).
10. Ofcom, *The Communications Market Report* (2015), 75.
11. World Bank, WDI, IT.CEL.SETS.P2 (from ITU).
12. World Bank, WDI, IT.CEL.SETS.P2 (from ITU).
13. Ofcom, *Communications Market Report: UK* (2011), 47. Ofcom, *The Communications Market Report* (2015), 65.
14. FCC, *Sixteenth Mobile Wireless Competition Report*, FCC 13-34 (2013), para. 349, p. 223.
15. Ofcom, *The Communications Market Report* (2015), 69.
16. Ofcom, *Communications Market Report: UK* (2011), 58.
17. Ofcom, *Communications Market Report: UK* (2011), 58.
18. Ofcom, *The Communications Market Report* (2015), 65.
19. Supreme Court of India, *Kasab v. State of Maharashtra* (29 August 2012), para. 7, p. 3.
20. Supreme Court of India, *Kasab v. State of Maharashtra* (29 August 2012), 23.
21. Supreme Court of India, *Kasab v. State of Maharashtra* (29 August 2012), paras 1, 3–5, 7, pp. 1–3.
22. Supreme Court of India, *Kasab v. State of Maharashtra* (29 August 2012), para. 360, p. 76.
23. Supreme Court of India, *Kasab v. State of Maharashtra* (29 August 2012), paras 325, 341, pp. 66, 70.
24. Supreme Court of India, *Kasab v. State of Maharashtra* (29 August 2012), para. 288, p. 58.
25. Supreme Court of India, *Kasab v. State of Maharashtra* (29 August 2012), para. 402, p. 104.
26. Supreme Court of India, *Kasab v. State of Maharashtra* (29 August 2012), para. 403, pp. 104–105.
27. Supreme Court of India, *Kasab v. State of Maharashtra* (29 August 2012), para. 404, p. 105.
28. Supreme Court of India, *Kasab v. State of Maharashtra* (29 August 2012), para. 406, p. 105.

29. Supreme Court of India, *Kasab v. State of Maharashtra* (29 August 2012), para. 360, p. 76.
30. Supreme Court of India, *Kasab v. State of Maharashtra* (29 August 2012), paras 402–403, pp. 104–105.
31. Supreme Court of India, *Kasab v. State of Maharashtra* (29 August 2012), para. 404, p. 105.
32. Supreme Court of India, *Kasab v. State of Maharashtra* (29 August 2012), paras 361–369, pp. 76–77.
33. US Senate, HSGAC, *Lessons from the Mumbai Terrorist Attacks*, S. Hrg. 111-581 (2009), 14.
34. US Senate, HSGAC, *Lessons from the Mumbai Terrorist Attacks*, S. Hrg. 111-581 (2009), 33.
35. US Senate, HSGAC, *Lessons from the Mumbai Terrorist Attacks*, S. Hrg. 111-581 (2009), 2, 6.
36. Supreme Court of India, *Kasab v. State of Maharashtra* (29 August 2012), paras 402–403, pp. 104–105.
37. Smith, *The Guardian*, 12 Dec. 2024.
38. MEMA et al., *After Action Report for the Response to the 2013 Boston Marathon Bombings* (2014), 4, 15.
39. MEMA et al., *After Action Report for the Response to the 2013 Boston Marathon Bombings* (2014), 15.
40. MEMA et al., *After Action Report for the Response to the 2013 Boston Marathon Bombings* (2014), 5, 47.
41. FBI Boston, remarks of SAC Richard DesLauriers (16 April 2013).
42. MEMA et al., *After Action Report for the Response to the 2013 Boston Marathon Bombings* (2014), 25.
43. MEMA et al., *After Action Report for the Response to the 2013 Boston Marathon Bombings* (2014), 90.
44. MEMA et al., *After Action Report for the Response to the 2013 Boston Marathon Bombings* (2014), 127.
45. MEMA et al., *After Action Report for the Response to the 2013 Boston Marathon Bombings* (2014), 96.
46. FBI Boston, remarks of SAC Richard DesLauriers (18 April 2013).
47. MEMA et al., *After Action Report for the Response to the 2013 Boston Marathon Bombings* (2014), 53.
48. FBI, statement on the Boston investigation (17 April 2013).
49. MEMA et al., *After Action Report for the Response to the 2013 Boston Marathon Bombings* (2014), 47, 53.
50. MEMA et al., *After Action Report for the Response to the 2013 Boston Marathon Bombings* (2014), 16.
51. K. Starbird et al., "Rumors, False Flags, and Digital Vigilantes", iConference (2014), 2, 5.
52. K. Starbird et al., "Rumors, False Flags, and Digital Vigilantes", iConference (2014), 1, 4, 6, 7.
53. Reddit, "Reflections on the Recent Boston Crisis" (22 April 2013).
54. Intelligence and Security Committee, *Report on the intelligence relating to the murder of Fusilier Lee Rigby*, HC 795 (2014), 1.
55. Ofcom, *Broadcast Bulletin* 245 (2014), 22–23.
56. R v Adebolajo and Adebowale, sentencing remarks (26 February 2014), 3.
57. Ofcom, *Broadcast Bulletin* 245 (2014), 22–23.
58. Ofcom, *Broadcast Bulletin* 245 (2014), 23, 46.
59. Ofcom, *Broadcast Bulletin* 245 (2014), 26.
60. Ofcom, *Broadcast Bulletin* 245 (2014), 23.
61. Ofcom, *Broadcast Bulletin* 245 (2014), 22.
62. Ofcom, *Broadcast Bulletin* 245 (2014), 22, 44.
63. Ofcom, *Broadcast Bulletin* 245 (2014), 49.
64. Ofcom, *Broadcast Bulletin* 245 (2014), 49.
65. Ofcom, *Broadcast Bulletin* 245 (2014), 23, 46.
66. Ofcom, *Broadcast Bulletin* 245 (2014), 23.
67. Ofcom, *Broadcast Bulletin* 245 (2014), 46, 49.
68. Intelligence and Security Committee, *Report on the intelligence relating to the murder of Fusilier Lee Rigby*, HC 795 (2014), para. 12, p. 4.
69. Intelligence and Security Committee, *Report on the intelligence relating to the murder of Fusilier Lee Rigby*, HC 795 (2014), paras 17–19, p. 7.
70. Supreme Court of India, *Kasab v. State of Maharashtra* (29 August 2012), paras 402–404, pp. 104–105.
71. Ofcom, *Broadcast Bulletin* 245 (2014), 23. R v Adebolajo and Adebowale, sentencing remarks (26 February 2014), 3.
72. Supreme Court of India, *Kasab v. State of Maharashtra* (29 August 2012), para. 368, p. 77.
73. MEMA et al., *After Action Report for the Response to the 2013 Boston Marathon Bombings* (2014), 90.
74. K. Starbird et al., "Rumors, False Flags, and Digital Vigilantes", iConference (2014), 6. Reddit, "Reflections on the Recent Boston Crisis" (22 April 2013).
75. MEMA et al., *After Action Report for the Response to the 2013 Boston Marathon Bombings* (2014), 47, 90. FBI Boston, remarks of SAC Richard DesLauriers (18 April 2013). K. Starbird et al., "Rumors, False Flags, and Digital Vigilantes", iConference (2014), 6. Ofcom, *Broadcast Bulletin* 245 (2014), 23, 49.
76. Ofcom, *The Communications Market Report* (2015), 65. FCC, *Sixteenth Mobile Wireless Competition Report*, FCC 13-34 (2013), para. 349, p. 223.
77. Ofcom, *Broadcast Bulletin* 245 (2014), 23, 26. Intelligence and Security Committee, *Report on the intelligence relating to the murder of Fusilier Lee Rigby*, HC 795 (2014), para. 19, p. 7.

OBJETO 11 · 2007 · EL TELÉFONO INTELIGENTE

1. Ofcom, *Communications Market Report: UK* (2011), 58.
2. The White House, statement on GPS Selective Availability (1 May 2000).
3. Apple, press release (9 January 2007).
4. Apple, press release (10 July 2008). T-Mobile USA, press release (23 September 2008).
5. Apple, press release (9 January 2007).
6. Ofcom, *Communications Market Report: UK* (2011), 47. Ofcom, *The Communications Market Report* (2015), 65.
7. Ofcom, *The Communications Market Report* (2015), 69.
8. The White House, statement on GPS Selective Availability (1 May 2000).
9. MEMA et al., *After Action Report for the Response to the 2013 Boston Marathon Bombings* (2014), 96.
10. Supreme Court of India, *Kasab v. State of Maharashtra* (29 August 2012), paras 360, 402–403, pp. 76, 104–105.
11. MEMA et al., *After Action Report for the Response to the 2013 Boston Marathon Bombings* (2014), 47, 127.
12. Ofcom, *Broadcast Bulletin* 245 (2014), 22–23.
13. MEMA et al., *After Action Report for the Response to the 2013 Boston Marathon Bombings* (2014), 47. FBI Boston, remarks of SAC Richard DesLauriers (18 April 2013).

11 · PROPAGANDA A ESCALA DE PLATAFORMA

1. House of Commons Home Affairs Committee, *Hate crime: abuse, hate and extremism online*, HC 609 (2017), 27, paras 44–48, pp. 15–16.
2. House of Commons Home Affairs Committee, *Hate crime: abuse, hate and extremism online*, HC 609 (2017), para. 29, p. 12.
3. House of Commons Home Affairs Committee, *Hate crime: abuse, hate and extremism online*, HC 609 (2017), para. 44, pp. 15–16.
4. House of Commons Home Affairs Committee, *Hate crime: abuse, hate and extremism online*, HC 609 (2017), para. 31, p. 12.
5. House of Commons Home Affairs Committee, *Hate crime: abuse, hate and extremism online*, HC 609 (2017), paras 47–48, p. 16.
6. Sanghvi (Facebook), "Facebook Gets a Facelift" (5 Sept. 2006).
7. Backstrom (Facebook), "News Feed FYI: A Window Into News Feed" (6 Aug. 2013).
8. Backstrom (Facebook), "News Feed FYI: A Window Into News Feed" (6 Aug. 2013).
9. Covington, Adams and Sargin, "Deep Neural Networks for YouTube Recommendations" (2016), 1–2, 5.
10. Jahr (Twitter), "Never miss important Tweets from people you follow" (10 Feb. 2016).
11. Twitter, "To Trend or Not to Trend..." (8 Dec. 2010).
12. Simo (Facebook), "Introducing New Ways to Create, Share and Discover Live Video" (6 Apr. 2016).
13. Telegram, "Channels: Broadcasting Done Right" (22 Sept. 2015).
14. Facebook, Form 10-K, fiscal 2012, 5. Facebook, Form 10-K, fiscal 2020, 55. Twitter, Form 10-K, fiscal 2013, 14. Twitter, Form 10-K, fiscal 2017, 11.
15. Berger and Morgan, *The ISIS Twitter Census* (2015), 1.
16. Berger and Morgan, *The ISIS Twitter Census* (2015), 7.
17. Berger and Morgan, *The ISIS Twitter Census* (2015), 2.
18. Berger and Morgan, *The ISIS Twitter Census* (2015), 7.
19. Berger and Morgan, *The ISIS Twitter Census* (2015), 7.
20. Berger and Morgan, *The ISIS Twitter Census* (2015), 3.
21. Berger and Morgan, *The ISIS Twitter Census* (2015), 29.
22. Berger and Morgan, *The ISIS Twitter Census* (2015), 2, 7.
23. Berger and Morgan, *The ISIS Twitter Census* (2015), 2, 7.
24. Zelin, "Picture Or It Didn't Happen" (2015).
25. Winter, *Documenting the Virtual 'Caliphate'* (2015), 5.
26. Milton, *Communication Breakdown* (2016), 21.
27. Milton, *Communication Breakdown* (2016), iv.
28. Zelin, "Picture Or It Didn't Happen" (2015).
29. Milton, *Communication Breakdown* (2016), 49.
30. Berger and Morgan, *The ISIS Twitter Census* (2015), 3.
31. Berger and Morgan, *The ISIS Twitter Census* (2015), 1.
32. UN Monitoring Team, S/2015/358 (2015), para. 10, p. 7.
33. UN Monitoring Team, S/2015/358 (2015), 3.
34. Soufan Group, *Foreign Fighters: An Updated Assessment* (2015), 4–5.
35. UN Monitoring Team, S/2015/358 (2015), paras 27, 53, pp. 11, 18.
36. Vidino and Hughes, *ISIS in America* (2015), ix.
37. Meleagrou-Hitchens and Kaderbhai, *Research Perspectives on Online Radicalisation* (2017), 6.
38. UN Monitoring Team, S/2015/358 (2015), 3. Soufan Group, *Foreign Fighters: An Updated Assessment* (2015), 4–5.
39. UN Monitoring Team, S/2015/358 (2015), para. 53, p. 18.
40. Berger and Morgan, *The ISIS Twitter Census* (2015), 3.
41. Twitter, "Combating Violent Extremism" (5 Feb. 2016). Twitter, "An update on our efforts to combat violent extremism" (18 Aug. 2016).
42. Twitter, Government TOS reports, July–December 2016. Twitter, "Twitter Transparency Report 2019" (31 Oct. 2019).
43. Twitter, Government TOS reports, July–December 2016. Twitter, Government TOS reports, January–June 2017.
44. Berger and Perez, *The Islamic State's Diminishing Returns on Twitter* (2016), 4.
45. Conway et al., *Disrupting Daesh* (2017), 5–6.
46. Berger and Morgan, *The ISIS Twitter Census* (2015), 56.
47. Conway et al., *Disrupting Daesh* (2017), 30.
48. Conway et al., *Disrupting Daesh* (2017), 6.
49. Alexander, *Digital Decay?* (2017), vii.
50. Clifford and Powell, *Encrypted Extremism* (2019), 3.
51. Telegram, FAQ (capture of 20 Dec. 2016).
52. Europol, "Referral Action Day against Islamic State online terrorist propaganda" (22 Nov. 2019).
53. Amarasingam, Maher and Winter, *How Telegram Disruption Impacts Jihadist Platform Migration* (2021), 4–5.
54. Telegram, FAQ (capture of 20 Dec. 2016).
55. Albrecht et al., "Four Attacks and a Proof for Telegram" (2023), 4.
56. Telegram, "Channels: Broadcasting Done Right" (22 Sept. 2015). Telegram, FAQ (capture of 20 Dec. 2016). Europol, "Referral Action Day against Islamic State online terrorist propaganda" (22 Nov. 2019). Amarasingam, Maher and Winter, *How Telegram Disruption Impacts Jihadist Platform Migration* (2021), 4.
57. Berger and Morgan, *The ISIS Twitter Census* (2015), 3.
58. Alexander, *Digital Decay?* (2017), vii.
59. Royal Commission of Inquiry, *Ko tō tātou kāinga tēnei* (2020), vol. 1, Foreword, para. 1, p. 7.
60. Rosen (Facebook), "A Further Update on New Zealand Terrorist Attack" (20 Mar. 2019).
61. Rosen (Facebook), "A Further Update on New Zealand Terrorist Attack" (20 Mar. 2019).
62. Rosen (Facebook), "A Further Update on New Zealand Terrorist Attack" (20 Mar. 2019).
63. NZ Office of Film and Literature Classification, Notice of Decision 1900148.000 (18 Mar. 2019), 1, 8. NZ Classification Office, response to the March 2019 Christchurch attack.
64. Royal Commission of Inquiry, *Ko tō tātou kāinga tēnei* (2020), vol. 2, Part 4, ch. 3, para. 2, p. 175; ch. 4, para. 46, p. 193.
65. Royal Commission of Inquiry, *Ko tō tātou kāinga tēnei* (2020), vol. 2, Part 4, ch. 7, para. 17, p. 234.
66. New Zealand MFAT, release on the Christchurch Call (16 May 2019).
67. *The Christchurch Call to Action* (2019), 1–2.
68. Europol, press release on the EU Internet Referral Unit (1 July 2015).

69. Europol, *TE-SAT 2021*, 106. Europol, "EU Internet Referral Unit" (web page).
70. Europol, *TE-SAT 2018*, 62. Europol, *TE-SAT 2021*, 106.
71. Facebook, Microsoft, Twitter and YouTube, "Partnering to Help Curb Spread of Online Terrorist Content" (5 Dec. 2016).
72. Facebook, Microsoft, Twitter and YouTube, announcement of the GIFCT (26 June 2017).
73. GIFCT founding companies, "Update on the Global Internet Forum to Counter Terrorism" (4 Dec. 2017). GIFCT, "An Update on Our Progress Two Years On" (24 July 2019). GIFCT, *Transparency Report* (July 2020), 3.
74. GIFCT, *Transparency Report* (July 2021), 7.
75. Regulation (EU) 2021/784, arts 3(3), 24.
76. Europol, press release on the EU Internet Referral Unit (1 July 2015). Europol, *TE-SAT 2021*, 106.
77. Facebook, Microsoft, Twitter and YouTube, "Partnering to Help Curb Spread of Online Terrorist Content" (5 Dec. 2016).
78. Twitter, Government TOS reports, July–December 2016. Twitter, Government TOS reports, January–June 2017. House of Commons Home Affairs Committee, *Hate crime: abuse, hate and extremism online*, HC 609 (2017), para. 29, p. 12.
79. *The Christchurch Call to Action* (2019), 1.
80. Regulation (EU) 2021/784, art. 3(3).
81. House of Commons Home Affairs Committee, *Hate crime: abuse, hate and extremism online*, HC 609 (2017), para. 20, p. 9.
82. Ribeiro et al., "Auditing Radicalization Pathways on YouTube" (2020), 1–3.
83. Whittaker et al., "Recommender systems and the amplification of extremist content" (2021), 12.
84. Ledwich and Zaitsev, "Algorithmic Extremism" (2019).
85. Hosseinmardi et al., "Examining the consumption of radical content on YouTube" (2021).
86. Chen et al., "Subscriptions and external links help drive resentful users to alternative and extremist YouTube channels" (2023).
87. Backstrom (Facebook), "News Feed FYI: A Window Into News Feed" (6 Aug. 2013). Covington, Adams and Sargin, "Deep Neural Networks for YouTube Recommendations" (2016), 5.
88. Ribeiro et al., "Auditing Radicalization Pathways on YouTube" (2020). Whittaker et al., "Recommender systems and the amplification of extremist content" (2021), 12. Ledwich and Zaitsev, "Algorithmic Extremism" (2019).
89. Hosseinmardi et al., "Examining the consumption of radical content on YouTube" (2021). Chen et al., "Subscriptions and external links help drive resentful users to alternative and extremist YouTube channels" (2023).
90. Europol, *TE-SAT 2018*, 7, 25.

OBJETO 12 · 2007 · EL HASHTAG

1. Messina, "Groups for Twitter" (25 Aug. 2007).
2. Messina, tweet of 23 Aug. 2007.
3. Messina, "Groups for Twitter" (25 Aug. 2007).
4. Twitter, "Twitter Search for Everyone!" (30 Apr. 2009).
5. Twitter, "To Trend or Not to Trend…" (8 Dec. 2010).
6. Twitter, "Top Twitter Trends of 2009" (15 Dec. 2009).
7. Twitter, "To Trend or Not to Trend…" (8 Dec. 2010).
8. Bruns et al., *#qldfloods and @QPSMedia* (2012), 7.
9. Berger and Morgan, *The ISIS Twitter Census* (2015), 29.
10. Berger and Morgan, *The ISIS Twitter Census* (2015), 56.
11. Messina, "Groups for Twitter" (25 Aug. 2007).

12 · LA MÁQUINA SE VUELVE MÓVIL

1. Schierbeck et al., *Use of a Drone-Delivered Automated External Defibrillator in an…* (2022), 1953–1954.
2. Schierbeck et al., *Use of a Drone-Delivered Automated External Defibrillator in an…* (2022), 1953–1954.
3. Claesson et al., *Time to Delivery of an Automated External Defibrillator Using a…* (2017), 2332–2333.
4. Schierbeck et al., *Drone delivery of automated external defibrillators compared with…* (2023), abstract.
5. Schierbeck et al., *Use of a Drone-Delivered Automated External Defibrillator in an…* (2022), 1953–1954.
6. Black, *Boston, as the Eagle and the Wild Goose See It* (1860), Metropolitan Museum of Art. Black, *[Boston from a Hot-Air Balloon]* (1860s), Metropolitan Museum of Art.
7. HMICFRS, *Planes, drones and helicopters* (2017), 42.
8. International Civil Aviation Organization, *Unmanned Aircraft Systems (UAS) (Circular 328, AN/190)* (2011), para. 2.4, p. 3. United States Congress, *FAA Modernization and Reform Act of 2012, Pub. L. 112-95 (approved…* (2012), s. 336.
9. Floreano and Wood, *Science, technology and the future of small autonomous drones* (2015), 460.
10. Apple, press release (9 January 2007). Apple Inc., *Apple Introduces the New iPhone 3G* (2008). Apple Inc., *Apple Presents iPhone 4* (2010).
11. Floreano and Wood, *Science, technology and the future of small autonomous drones* (2015), 465.
12. Ebeid et al., *A Survey on Open-Source Flight Control Platforms of Unmanned…* (2017), 400.
13. Meier et al., *PIXHAWK: A micro aerial vehicle design for autonomous flight using…* (2012), 23.
14. Floreano and Wood, *Science, technology and the future of small autonomous drones* (2015), 462.
15. Parrot, *Parrot AR.Drone project* (press release, 5 Jan. 2010), 2–3.
16. DJI, *DJI Launches Industry Best, Easiest-to-fly Quadcopter for Consumer…* (2013).
17. DJI, *DJI released Phantom 2 Vision, your flying camera* (2013). DJI, *DJI Launches New Era of Intelligent Flying Cameras (1 March 2016;…* (2016).
18. FAA, *Registration and Marking Requirements for Small Unmanned Aircraft*, 80 FR 78594 (2015), 78597.
19. Federal Aviation Administration, *Press Release – FAA Registered Nearly 300,000 Unmanned Aircraft Owners* (2016).
20. Federal Aviation Administration, *FAA Aerospace Forecast Fiscal Years 2019–2039 (Unmanned Aircraft…* (2019). FAA, *Aerospace Forecast, Fiscal Years 2017–2037* (2017), 32. Federal Aviation Administration, *FAA Aerospace Forecast Fiscal Years 2026–2046 (Full Forecast…* (2026).
21. FAA, *Aerospace Forecast, Fiscal Years 2017–2037* (2017), 30.
22. International Civil Aviation Organization, *Unmanned Aircraft Systems (UAS) (Circular 328, AN/190)* (2011), ix. International Civil Aviation Organization, *Unmanned Aircraft Systems (UAS) (Circular 328, AN/190)* (2011), para. 3.2, p. 7.

23. European Commission, *Commission Implementing Regulation (EU) 2019/947 of 24 May 2019 on…* (2019), art. 2(17).
24. FAA, *Operation and Certification of Small Unmanned Aircraft Systems*, 81 FR 42064 (2016), 42134.
25. Floreano and Wood, *Science, technology and the future of small autonomous drones* (2015), 462.
26. Floreano and Wood, *Science, technology and the future of small autonomous drones* (2015), 460.
27. DJI, *DJI Launches Industry Best, Easiest-to-fly Quadcopter for Consumer…* (2013). DJI, *DJI Launches New Era of Intelligent Flying Cameras (1 March 2016;…* (2016).
28. FAA, *Operation and Certification of Small Unmanned Aircraft Systems*, 81 FR 42064 (2016), 42134.
29. Japan, Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries, *Trends in pesticide application by unmanned aircraft* (2018).
30. Zink et al., *Unmanned Aerial Vehicle Bridge Inspection Demonstration Project* (2015). Wells et al., *Unmanned Aircraft System Bridge Inspection Demonstration Project…* (2017).
31. Huerta (FAA), remarks at InterDrone (6 Sept. 2017).
32. Gilman, *Unmanned Aerial Vehicles in Humanitarian Response* (OCHA, 2014).
33. Nisingizwe et al., "Effect of unmanned aerial vehicle (drone) delivery" (2022).
34. Rassler, *The Islamic State and Drones: Supply, Scale, and Future Threats* (2018), iv.
35. UN Monitoring Team, S/2017/35 (2017), para. 15, p. 8.
36. UN Monitoring Team, S/2017/573 (2017), para. 96, p. 22.
37. US Department of Defense, briefing by Col. Brett Sylvia (11 Jan. 2017).
38. Europol, *TE-SAT 2018*, 36.
39. Rassler, *The Islamic State and Drones: Supply, Scale, and Future Threats* (2018), 4.
40. UN Monitoring Team, S/2017/35 (2017), para. 15, p. 8. Conflict Armament Research, *Frontline Perspective: Islamic State's Weaponised Drones* (2016), 1.
41. US Department of Defense, briefing by Col. Brett Sylvia (11 Jan. 2017).
42. UN Monitoring Team, S/2017/35 (2017), para. 15, p. 8. UN Monitoring Team, S/2017/573 (2017), para. 96, p. 22.
43. UN Monitoring Team, S/2017/35 (2017), para. 15, p. 8. US Department of Defense, briefing by Col. Brett Sylvia (11 Jan. 2017).
44. Rassler, *The Islamic State and Drones: Supply, Scale, and Future Threats* (2018), 4.
45. Rassler et al., *The Islamic State's Drone Documents: Management, Acquisitions, and…* (2017).
46. Rassler, *The Islamic State and Drones: Supply, Scale, and Future Threats* (2018), iv, 17.
47. Europol, *TE-SAT 2021*, 37.
48. Rassler, *The Islamic State and Drones: Supply, Scale, and Future Threats* (2018), 1.
49. Rassler, *The Islamic State and Drones: Supply, Scale, and Future Threats* (2018), iv, 4.
50. US Department of Defense, briefing by Col. Brett Sylvia (11 Jan. 2017).
51. Rassler, *The Islamic State and Drones: Supply, Scale, and Future Threats* (2018), 23.
52. Rassler, *The Islamic State and Drones: Supply, Scale, and Future Threats* (2018), 4–5.
53. UN Monitoring Team, S/2017/573 (2017), para. 18, p. 8. US Department of Defense, briefing by Col. Brett Sylvia (11 Jan. 2017). Rassler, *The Islamic State and Drones: Supply, Scale, and Future Threats* (2018), iv.
54. Rassler, *Remotely Piloted Innovation: Terrorism, Drones and Supportive…* (2016), 34. Kerry Chávez and Ori Swed, *Off the Shelf: The Violent Nonstate Actor Drone Threat* (2020), 30.
55. Waters et al., *Did Drones Attack Maduro in Caracas?* (2018). Associated Press, *Venezuela detains 6 in failed drone attack aimed at Maduro* (2018). Semana, *Ministros de Maduro se contradicen con cantidad de drones usados…* (2018).
56. Se buscaron en cada edición del EU Terrorism Situation and Trend Report de 2015 a 2026 los términos «drone», «UAV», «UAS» y «unmanned»; la edición de 2016 no menciona los drones. Las citas remiten a las páginas en que las demás ediciones se ocupan de los drones.
57. Europol, *TE-SAT 2018*, 36. Europol, *TE-SAT 2019*, 35. Europol, *TE-SAT 2020*, 20. Europol, *TE-SAT 2021*, 37–38. Europol, *TE-SAT 2022*, 13. Europol, *TE-SAT 2023*, 74. Europol, *TE-SAT 2024*, 30. Europol, *TE-SAT 2025*, 12.
58. Europol, *TE-SAT 2015*, 11. Europol, *TE-SAT 2017*, 15. Europol, *TE-SAT 2026*, 13.
59. Sussex Police, *£50,000 reward for information on drone sightings (dated 24…* (2018). Gatwick Airport Ltd, *Flight disruption page, updates of 20 December 2018 (09:00, 09:30,…* (2018).
60. Sussex Police, *Safety measures enable Gatwick Airport to reopen (21 December…* (2018). Sussex Police, *Two drones behind Gatwick closure* (2019). Gatwick Airport Ltd, *Flight disruption - Media statement, Friday 21st December 18:00* (2018).
61. House of Commons, *Drones: Consultation Response (statement by the Secretary of State…* (2019), col. 101. Sussex Police, *Two drones behind Gatwick closure* (2019).
62. House of Commons, *Illegal Drone Use: Airports (Defence questions), HC Deb 14 January…* (2019), col. 789.
63. Sussex Police, *Two drones behind Gatwick closure* (2019).
64. Sussex Police, *Two drones behind Gatwick closure* (2019).
65. Sussex Police, arrests statement (22 Dec. 2018). Sussex Police, *Two people arrested following drone incursions at Gatwick Airport…* (2018).
66. Sussex Police, *Gatwick arrests compensation – Sussex Police statement* (2020).
67. Sussex Police, *Police using all available resources to progress drone…* (2018).
68. Sussex Police, *Two drones behind Gatwick closure* (2019).
69. Sussex Police, *Two drones behind Gatwick closure* (2019).
70. Sussex Police, *Two drones behind Gatwick closure* (2019). House of Commons, *Drones: Consultation Response (statement by the Secretary of State…* (2019), col. 112.
71. Sussex Police, *Police using all available resources to progress drone…* (2018). Sussex Police, *Two people arrested following drone incursions at Gatwick Airport…* (2018). Sussex Police, *Two drones behind Gatwick closure* (2019).
72. House of Commons Defence Committee, *Oral evidence: Domestic Threat of Drones, HC 180, 29 October 2019…* (2019), Q267.
73. Metropolitan Police Service, *UPDATE: Investigation into drone sighting at Heathrow (8 January…* (2019).
74. United States Congress, *FAA Modernization and Reform Act of 2012, Pub. L. 112-95 (approved…* (2012), s. 332.
75. FAA, *Registration and Marking Requirements for Small Unmanned Aircraft*, 80 FR 78594 (2015), 78594. FAA, *Operation and Certification of Small Unmanned Aircraft Systems*, 81 FR 42064 (2016), 42064. DJI, *DJI released Phantom 2 Vision, your flying camera* (2013).

76. European Commission, *Commission Implementing Regulation (EU) 2020/746 of 4 June 2020…* (2020).
77. United Kingdom, *The Air Navigation (Amendment) Order 2018 (S.I. 2018/623)* (2018). UK Government, *The Air Navigation (Amendment) Order 2019, SI 2019/261* (2019).
78. FAA/DOT, press release on drone rules (28 Dec. 2020). Federal Aviation Administration, *FAA Ends Discretionary Enforcement Policy on Drone Remote…* (2024).
79. DJI, *DJI Introduces New Geofencing System for its Drones (San Jose, 17…* (2015).
80. United States Congress, *FAA Reauthorization Act of 2018, Pub. L. 115-254 (approved 5…* (2018), s. 1602. Home Office, *UK Counter-Unmanned Aircraft Strategy (CP 187, October 2019)* (2019). UK Parliament, *Air Traffic Management and Unmanned Aircraft Act 2021, c. 12 (as…* (2021).
81. House of Commons, *Drones: Consultation Response (statement by the Secretary of State…* (2019), col. 102.
82. Rassler, *The Islamic State and Drones: Supply, Scale, and Future Threats* (2018), 1.
83. Rassler, *The Islamic State and Drones: Supply, Scale, and Future Threats* (2018), 23.

OBJETO 13 · 2013 · EL DRON COMERCIAL

1. Floreano and Wood, *Science, technology and the future of small autonomous drones* (2015), 460.
2. DJI, *DJI Launches Industry Best, Easiest-to-fly Quadcopter for Consumer…* (2013).
3. DJI, *DJI released Phantom 2 Vision, your flying camera* (2013).
4. Federal Aviation Administration, *Press Release – FAA Registered Nearly 300,000 Unmanned Aircraft Owners* (2016). FAA, *Aerospace Forecast, Fiscal Years 2017–2037* (2017).
5. FAA, *Aerospace Forecast, Fiscal Years 2017–2037* (2017), 30.
6. Schierbeck et al., *Use of a Drone-Delivered Automated External Defibrillator in an…* (2022), 1953–1954.
7. UN Monitoring Team, S/2017/35 (2017), para. 15, p. 8. US Department of Defense, briefing by Col. Brett Sylvia (11 Jan. 2017).
8. Sussex Police, *Police using all available resources to progress drone…* (2018). Sussex Police, *Two people arrested following drone incursions at Gatwick Airport…* (2018). Sussex Police, *Two drones behind Gatwick closure* (2019).
9. House of Commons Defence Committee, *Oral evidence: Domestic Threat of Drones, HC 180, 29 October 2019…* (2019), Q267.

13 · LA ERA ALGORÍTMICA

1. OpenAI, *ChatGPT: Optimizing Language Models for Dialogue* (2022).
2. Eurostat, *Individuals - use of generative AI tools (isoc_ai_iaiu)* (2026).
3. Brown et al., *Language Models are Few-Shot Learners* (2020), 26, 35.
4. NVIDIA Corporation, *NVIDIA Launches The World's First Graphics Processing Unit: GeForce 256* (1999).
5. Owens et al., *A Survey of General-Purpose Computation on Graphics Hardware* (2007), 80–82.
6. NVIDIA Corporation, *NVIDIA Unveils CUDA™-The GPU Computing Revolution Begins* (2006).
7. Raina et al., *Large-scale Deep Unsupervised Learning using Graphics Processors* (2009), 873.
8. Krizhevsky et al., *ImageNet Classification with Deep Convolutional Neural Networks* (2012), 1–2.
9. Brown et al., *Language Models are Few-Shot Learners* (2020), 9. Touvron et al., *LLaMA* (2023), 10.
10. Epoch AI, *Data on AI models: Notable AI models (notable_ai_models.csv)* (2026).
11. NVIDIA Corporation, *Form 10-K for the fiscal year ended 31 January 2021* (2021), 77. NVIDIA Corporation, *Form 10-K for the fiscal year ended 25 January 2026* (2026), 79.
12. US Department of Commerce, BIS, export controls rule, 87 FR 62186 (2022), 62186, 62211.
13. Vaswani et al., *Attention Is All You Need* (2017), 1.
14. OpenAI, *DALL·E 2 (product page, research preview)* (2022). OpenAI, *DALL·E Now Available Without Waitlist* (2022).
15. Midjourney, posts of 11 and 12 July 2022.
16. Stability AI, *Stable Diffusion launch announcement* (2022). Stability AI, *Stable Diffusion Public Release* (2022).
17. Meta AI, *Introducing LLaMA: A foundational, 65-billion-parameter language model* (2023). Meta, *Meta and Microsoft Introduce the Next Generation of Llama* (2023).
18. OpenAI, *Sora (announcement page, 15 February 2024)* (2024). OpenAI, *Sora is here* (2024).
19. Noy and Zhang, *Experimental evidence on the productivity effects of generative…* (2023), abstract.
20. Brynjolfsson et al., *Generative AI at Work* (2025), 889–892.
21. Eurostat, *Artificial intelligence by size class of enterprise (isoc_eb_ai)* (2026).
22. Gorwa et al., *Algorithmic content moderation: Technical and political challenges in…* (2020), 5, 9.
23. Deng et al., *ImageNet: A Large-Scale Hierarchical Image Database* (2009), 1, 4.
24. Russakovsky et al., *ImageNet Large Scale Visual Recognition Challenge* (2015), 22, 30–31, 33.
25. He et al., *Delving Deep into Rectifiers: Surpassing Human-Level Performance on…* (2015), 1, 9.
26. Recht et al., *Do ImageNet Classifiers Generalize to ImageNet?* (2019), 1.
27. Grother et al., *Ongoing Face Recognition Vendor Test (FRVT) Part 2: Identification,…* (2018), 2, 36.
28. Grother et al., *Face Recognition Vendor Test (FRVT) Part 3: Demographic Effects, NISTIR…* (2019), 2.
29. Bickert and Fishman, *Hard Questions: How Effective Is Technology in Keeping Terrorists off…* (2018). Bickert and Fishman, *Hard Questions: What Are We Doing to Stay Ahead of Terrorists?* (2018).
30. Regulation (EU) 2021/784, art. 5(3), 5(8).
31. Meta Platforms, Inc., *Terms of Service Report, California Business & Professions Code § 22677…* (2026), 4.
32. UNCCT and UNICRI, *Algorithms and Terrorism* (2021), 22.
33. Tech Against Terrorism, *Early terrorist experimentation with generative artificial intelligence…* (2023), 2.
34. Tech Against Terrorism, *Early terrorist experimentation with generative artificial intelligence…* (2023), 5–7.
35. Tech Against Terrorism, *Early terrorist experimentation with generative artificial intelligence…* (2023), 8.
36. UN Monitoring Team, S/2025/482 (2025), annex I para. 6, p. 24.

37. Borgonovo et al., *AI-Powered Jihadist News Broadcasts: A New Trend In Pro-IS Propaganda…* (2024).
38. Europol Innovation Lab, *ChatGPT*, 8.
39. HM Government, *CONTEST*, para. 48, pp. 21–22. US Department of Homeland Security, Office of Intelligence y Analysis, *Homeland Threat Assessment 2025*, 26–27.
40. Europol, *TE-SAT 2025*, 12.
41. Europol, *TE-SAT 2026*, 12.
42. UN Monitoring Team, S/2025/482 (2025), para. 106, p. 19; annex I para. 6, p. 24.
43. UN Monitoring Team, S/2026/44 (2026), para. 12, p. 6.
44. UN Monitoring Team, S/2025/482 (2025), para. 106, p. 19; annex I para. 6, p. 24. UN Monitoring Team, S/2026/44 (2026), para. 12, p. 6.
45. Europol, *TE-SAT 2026*, 12.
46. Antonia Juelich, *'God has helped us, and so will AI': How the Terrorist Group Boko Haram…* (2026), 4, 7, 8.
47. Associated Press, *Man who exploded Tesla Cybertruck outside Trump hotel in Las Vegas used…* (2025).
48. US Department of Justice, Office of Public Affairs, *Washington State Man Arrested on Federal Charges Alleging He Provided…* (2025), release.
49. Hilliard J, *R v Chail*, sentencing remarks (5 Oct. 2023), paras 68, 95.
50. Hall (Independent Reviewer of Terrorism Legislation), *The Terrorism Acts in 2023* (2025), para. 42.
51. Tech Against Terrorism, *Early terrorist experimentation with generative artificial intelligence…* (2023), 2. UN Monitoring Team, S/2026/44 (2026), para. 12, p. 6; annex para. 2, p. 25.
52. Glazzard et al., *Will Generative AI Fundamentally Change Terrorist Threats?* (2026), 25.
53. Weimann et al., *Generating Terror: The Risks of Generative AI Exploitation* (2024), 20–21.
54. Milton, *Communication Breakdown* (2016), 49.
55. European Commission, Directorate-General for Translation, *Annual Activity Report 2018 – Directorate-General for Translation* (2019), 8.
56. European Commission, Directorate-General for Translation, *Annual Activity Report 2018 – Directorate-General for Translation* (2019), 9–10.
57. Le and Schuster, *A Neural Network for Machine Translation, at Production Scale* (2016).
58. NLLB Team, *Scaling neural machine translation to 200 languages* (2024), abstract.
59. Kocmi et al., *Findings of the WMT24 General Machine Translation Shared Task: The LLM…* (2024), 1–2. Kocmi et al., *Findings of the 2023 Conference on Machine Translation* (2023), 1–2.
60. *United States v. Al Safoo*, criminal complaint and affidavit (N.D. Ill., 2018), para. 64, pp. 21–22.
61. Europol, *TE-SAT 2023*, 33–34.
62. UN Monitoring Team, S/2025/482 (2025), annex I para. 6, p. 24. UN Monitoring Team, S/2026/651 (2026), annex I para. 1, p. 24. UN Monitoring Team, S/2026/44 (2026), annex para. 2, p. 25.
63. Ukraine, Centre for Strategic Communications, post of 16 Mar. 2022. Gleicher, *Thread on removal of a deepfake video of President Zelensky* (2022).
64. Twomey et al., *Do deepfake videos undermine our epistemic trust? A thematic analysis…* (2023), background.
65. Arlington County Fire & EMS, statement of 22 May 2023.
66. New Hampshire Department of Justice, statement of 22 Jan. 2024. FCC, Declaratory Ruling FCC 24-17 (2024), para. 5. FCC, Forfeiture Order FCC 24-104 (2024), paras 10, 12.
67. Nightingale and Farid, *AI-synthesized faces are indistinguishable from real faces and more…* (2022). Mai et al., *Warning: Humans cannot reliably detect speech deepfakes* (2023), abstract.
68. Stockwell, *AI-Enabled Influence Operations: Threat Analysis of the 2024 UK and…* (2024).
69. Europol, *TE-SAT 2024*, 10.
70. Ukraine, Centre for Strategic Communications, post of 16 Mar. 2022. Arlington County Fire & EMS, statement of 22 May 2023. New Hampshire Department of Justice, statement of 22 Jan. 2024.
71. Borgonovo et al., *AI-Powered Jihadist News Broadcasts: A New Trend In Pro-IS Propaganda…* (2024).
72. OECD, *Explanatory memorandum on the updated OECD definition of an AI system…* (2024), 6. Regulation (EU) 2024/1689 (AI Act), recital 12.
73. International Committee of the Red Cross, *ICRC position on autonomous weapon systems (Geneva, 12 May 2021)* (2021), 1. U.S. Department of Defense, *DoD Directive 3000.09, Autonomy in Weapon Systems (effective 25 January…* (2023), 21.
74. United Nations Secretary-General, *Lethal autonomous weapons systems: Report of the Secretary-General, A/79/88* (2024), paras 42, 89.
75. United Nations Security Council, Panel of Experts on Libya, *Letter dated 8 March 2021 from the Panel of Experts on Libya…* (2021), para. 63, p. 17. Hernandez, "A Military Drone With A Mind Of Its Own" (NPR, 2021). Kallenborn, "Was a flying killer robot used in Libya," 2021.
76. UN Monitoring Team, S/2023/95, para. 101. UN Monitoring Team, S/2023/549, 3. UN Monitoring Team, S/2024/92, 6. UN Monitoring Team, S/2024/556 (2024), para. 6. UN Monitoring Team, S/2025/71, 6. UN Monitoring Team, S/2025/482 (2025), para. 106, p. 19. Europol, *TE-SAT 2024*, 10. Europol, *TE-SAT 2025*, 12. Europol, *TE-SAT 2026*, 12. Rassler, "Going the Distance," 6. Rassler and Veilleux-Lepage, *On the Horizon: The Ukraine War and the Evolving Threat of Drone Terrorism* (2025), 21. Glazzard et al., *Will Generative AI Fundamentally Change Terrorist Threats?* (2026), 25.
77. UN Monitoring Team, S/2024/556 (2024), para. 6.
78. Rassler and Veilleux-Lepage, *On the Horizon: The Ukraine War and the Evolving Threat of Drone Terrorism* (2025), 21.
79. Meta, *Meta and Microsoft Introduce the Next Generation of Llama* (2023). Maffulli, *Meta's LLaMa 2 license is not Open Source* (2023). Meta Platforms, Inc., *LLAMA 2 Community License Agreement (Llama 2 Version Release Date: July…* (2023).
80. Open Source Initiative, *The Open Source AI Definition – 1.0* (2024).
81. NTIA, *Dual-Use Foundation Models with Widely Available Model Weights* (2024), 3, 9, 15, 26.
82. Executive Order 14148 (20 Jan. 2025), item (ggg).
83. Hilliard J, *R v Chail*, sentencing remarks (5 Oct. 2023), paras 14, 101.

OBJETO 14 · 2022 · EL MODELO GENERATIVO

1. Brown et al., *Language Models are Few-Shot Learners* (2020), 35.

2. Raina et al., *Large-scale Deep Unsupervised Learning using Graphics Processors* (2009), 873. Krizhevsky et al., *ImageNet Classification with Deep Convolutional Neural Networks* (2012), 1–2.
3. Vaswani et al., *Attention Is All You Need* (2017), 1.
4. Stability AI, *Stable Diffusion Public Release* (2022). OpenAI, *ChatGPT: Optimizing Language Models for Dialogue* (2022).
5. Eurostat, *Individuals - use of generative AI tools (isoc_ai_iaiu)* (2026).
6. Noy and Zhang, *Experimental evidence on the productivity effects of generative...* (2023), abstract.
7. Tech Against Terrorism, *Early terrorist experimentation with generative artificial intelligence...* (2023), 2.
8. UN Monitoring Team, S/2025/482 (2025), annex para. 6, p. 24. UN Monitoring Team, S/2026/44 (2026), para. 12, p. 6.
9. Engler (GIFCT), *Considerations of the Impacts of Generative AI on Online Terrorism and Extremism* (2023), 6.
10. UN Monitoring Team, S/2025/482 (2025), annex I para. 6, p. 24. UN Monitoring Team, S/2026/44 (2026), para. 12, p. 6.

CONCLUSIÓN · USOS QUE NADIE ENCARGÓ

1. White House, "Press Briefing ... on the Killing of Osama bin Laden," 2 May 2011.
2. Nobel Prize Outreach, "Alfred Nobel: His Life and Work".
3. Shockley, Nobel Lecture, 11 Dec. 1956, 344–345.
4. London Museum, "The History of the BBC". Scriba, "Der Volksempfänger," Deutsches Historisches Museum (LeMO). US Bureau of the Census, *Historical Statistics*, series R 104.
5. National Air and Space Museum, "Boeing 367-80 Jet Transport ('Dash 80')".
6. *Communications Satellite Act of 1962: Seventh Annual Report*, H. Doc. 91-264 (1970), 7.
7. ASME, Landmark no. 88, "Xerography".
8. IEEE, Milestone: Development of VHS.
9. Berners-Lee, "Information Management: A Proposal" (CERN, 1989), Conclusion.
10. Apple, press release (9 January 2007).
11. DJI, *DJI Launches Industry Best, Easiest-to-fly Quadcopter for Consumer...* (2013).
12. OpenAI, *ChatGPT: Optimizing Language Models for Dialogue* (2022).
13. Tägil, "Alfred Nobel's Thoughts about War and Peace".
14. Messina, "Groups for Twitter" (25 Aug. 2007). Twitter, "To Trend or Not to Trend..." (8 Dec. 2010).
15. Securities y Exchange Commission, "NVIDIA Charged With Inadequate Disclosures about Impact...," 2022.
16. Fanon, *A Dying Colonialism*, ch. "This Is the Voice of Algeria".
17. Europol, *TE-SAT 2026*, 20.
18. Jenkins, *International Terrorism*, 7.
19. 7/7 Inquests, transcript, 14 Oct. 2010 (a.m.), 4, 11.
20. The White House, statement on GPS Selective Availability (1 May 2000).
21. White House, "Press Briefing ... on the Killing of Osama bin Laden," 2 May 2011.
22. Europol, *TE-SAT 2023*, 33–34. UN Monitoring Team, S/2026/44 (2026), para. 12, p. 6.
23. Rassler, *The Islamic State and Drones: Supply, Scale, and Future Threats* (2018), 23.
24. HM Government, *CONTEST*, para. 48, pp. 21–22.
25. UN Monitoring Team, S/2026/44 (2026), para. 12, p. 6; annex para. 2, p. 25.

Bibliografía

Todas las fuentes citadas en las notas, con la dirección en la que se consultaron. Los comunicados de empresas figuran como tales y en el texto se citan solo como la versión de la propia empresa.

Albert, Pierre. *PETIT JOURNAL LE*. Encyclopædia Universalis. https://www.universalis.fr/encyclopedie/le-petit-journal/

Albrecht, Martin R., Lenka Mareková, Kenneth G. Paterson, Igors Stepanovs. 2023. *Four Attacks and a Proof for Telegram (full version, 31 March 2023)*. IACR Cryptology ePrint Archive 2023/469; conference version IEEE Symposium on Security and Privacy 2022. ePrint 2023/469. https://eprint.iacr.org/2023/469

Alexander, Audrey. 2017. *Digital Decay? Tracing Change Over Time Among English-Language Islamic State Sympathizers on Twitter*. George Washington University Program on Extremism (October 2017). https://extremism.gwu.edu/sites/g/files/zaxdzs5746/files/DigitalDecayFinal_0.pdf

Altgeld, John P., Governor of Illinois. 1893. *Reasons for Pardoning Fielden, Neebe and Schwab*. [Chicago: s.n., 1893]; scan from University of Illinois Urbana-Champaign. archive.org reasonsforpardon00altg. https://archive.org/details/reasonsforpardon00altg

Amarasingam, Amarnath, Shiraz Maher, Charlie Winter. 2021. *How Telegram Disruption Impacts Jihadist Platform Migration*. Centre for Research and Evidence on Security Threats (CREST). CREST report 21-002-01. https://www.crestresearch.ac.uk/download/3520/21-002-01.pdf

American Experience (WGBH) / Point du Jour, Tamouz Media, Alma Films. 2006. *Hijacked! (transcript and credits)*. PBS American Experience. aired 27 Feb 2006. https://www.pbs.org/wgbh/americanexperience/films/hijacked/

American Film Institute. n.d. *The Mob Outside the Temple of Music at the Pan-American Exposition [Buffalo] (1901)*. AFI Catalog. AFI 30949. https://catalog.afi.com/Film/30949-THE-MOB-OUTSIDE-THE-TEMPLE-OF-MUSIC-AT-THE-PAN-AMERICAN-EXPOSITION-%5BBUFFALO%5D

American Society of Mechanical Engineers. 1983. *#88 Xerography*. ASME Landmarks. ASME landmark 88. https://www.asme.org/about-asme/engineering-history/landmarks/88-xerography

Anti-Defamation League of B'nai B'rith, Civil Rights Division, Fact Finding Department (prepared by David Lowe); news release by Justin J. Finger. 1985. *Computerized Networks of Hate: An ADL Fact Finding Report (with ADL news release of 24 January 1985)*. New York: Anti-Defamation League of B'nai B'rith. ADL Facts / news release 24 Jan 1985. https://archive.org/details/ComputerizedNetworksOfHate

Appeal Court, High Court of Justiciary (Lord Carloway LJG, delivering). 2020. *Representative of the late Abdelbaset Ali Mohamed Al Megrahi v HM Advocate and the Advocate General: Opinion of the Court [2020] HCJAC 39, 26 August 2020*. High Court of Justiciary (Scotland). [2020] HCJAC 39; HCA/2020/5/XM. https://www.sccrc.co.uk/wp-content/uploads/2020/03/26-August-2020-Issued-Decision-Abdelbaset-Ali-Mohamed-Al-Megrah-v-HMA.pdf

Appeal Court, High Court of Justiciary (Lord Carloway LJG, delivering). 2021. *Appeal against conviction following upon a Reference from the SCCRC by the Representative of the late Abdelbaset Ali Mohamed Al Megrahi against HM Advocate [2021] HCJAC 3, 15 January 2021*. High Court of Justiciary (Scotland); text via BAILII. [2021] HCJAC 3. https://www.bailii.org/scot/cases/ScotHC/2021/2021_HCJAC_3.html

Apple Inc. 2020. "Apple unveils all-new iPad Air with A14 Bionic." Apple Newsroom (15 Sept 2020). https://www.apple.com/newsroom/2020/09/apple-unveils-all-new-ipad-air-with-a14-bionic-apples-most-advanced-chip/

Apple Inc. 2020. "Apple introduces iPhone 12 Pro and iPhone 12 Pro Max with 5G." Apple Newsroom (13 Oct 2020). https://www.apple.com/newsroom/2020/10/apple-introduces-iphone-12-pro-and-iphone-12-pro-max-with-5g/

Apple Inc. 2007. "Apple Reinvents the Phone with iPhone (Macworld San Francisco 9 January 2007)." Apple Newsroom. https://www.apple.com/newsroom/2007/01/09Apple-Reinvents-the-Phone-with-iPhone/

Apple Inc. 2007. "iPhone Premieres This Friday Night at Apple Retail Stores (28 June 2007)." Apple Newsroom. https://www.apple.com/newsroom/2007/06/28iPhone-Premieres-This-Friday-Night-at-Apple-Retail-Stores/

Apple Inc. 2008. "iPhone 3G on Sale Tomorrow (10 July 2008)." Apple Newsroom. https://www.apple.com/newsroom/2008/07/10iPhone-3G-on-Sale-Tomorrow/

Apple Inc. 2008. "Apple Introduces the New iPhone 3G (9 June 2008)." Apple Newsroom. https://www.apple.com/newsroom/2008/06/09Apple-Introduces-the-New-iPhone-3G/

Apple Inc. 2010. "Apple Presents iPhone 4 (7 June 2010)." Apple Newsroom. https://www.apple.com/newsroom/2010/06/07Apple-Presents-iPhone-4/

Arlington County Fire & EMS (@ArlingtonVaFD), with Pentagon Force Protection Agency. 2023. *Statement on a social media report of an explosion near the Pentagon (22 May 2023, 14:27 UTC)*. Twitter/X (tweet JSON via syndication endpoint). status 1660653619954294786. https://x.com/ArlingtonVaFD/status/1660653619954294786

Arsov, Goce L. 2013. *Celebrating 65th Anniversary of the Transistor*. Electronics (Univ. Banja Luka) 17:2 (Dec. 2013) 63-70. doi:10.7251/ELS1317063A. https://doisrpska.nub.rs/index.php/electronics/article/download/1037/966/2279

Associated Press (via MPR News). 2018. "Venezuela detains 6 in failed drone attack aimed at Maduro (5 August 2018)." Associated Press / MPR News. https://www.mprnews.org/story/2018/08/05/venezuela-detains-6-in-failed-drone-attack-aimed-at-maduro

Associated Press (via The Nevada Independent). 2025. "Man who exploded Tesla Cybertruck outside Trump hotel in Las Vegas used generative AI, police say (7 January 2025)." Associated Press / The Nevada Independent. https://thenevadaindependent.com/article/man-who-exploded-tesla-cybertruck-outside-trump-hotel-in-las-vegas-used-generative-ai-police-say

Atwater, Tony. 1986. *Terrorism on the Evening News: An Analysis of Coverage of the TWA Hostage Crisis on 'NBC Nightly News'*. AEJMC Annual Meeting, Norman OK, Aug 1986; ERIC. ED270807. https://archive.org/details/ERIC_ED270807

Australian War Memorial. *STEN Mk II Sub-machine Gun (collection record)*. Australian War Memorial. AWM collection C238777. https://www.awm.gov.au/collection/C238777

Austro-Hungarian Government. 1914. *Note to Serbia of 23 July 1914 (the ultimatum), with appendix on the Sarajevo investigation (English translation)*. World War I Document Archive, Brigham Young University Library. oldid=8282. https://wwi.lib.byu.edu/index.php/The_Austro-Hungarian_Ultimatum_to_Serbia_(English_Translation)

Bakić, Dragan. 2015. "Apis's Men: the Black Hand Conspirators after the Great War." Balcanica XLVI (Institute for Balkan Studies, SASA), pp. 219-239. doi:10.2298/BALC1546219B. https://balcanica.rs/index.php/journal/article/download/211/191/181

Bardeen, John. 1956. *Semiconductor research leading to the point contact transistor (Nobel Lecture 11 Dec 1956)*. Nobel Lectures, Physics 1942-1962 (Amsterdam: Elsevier, 1964), pp. 318ff. https://www.nobelprize.org/uploads/2018/06/bardeen-lecture.pdf

BBC / Radio Times (BBC Genome). 1980. *BBC Two England, Monday 5 May 1980 (listings)*. Radio Times issue 2947, pp.35 and 37, via BBC Genome. Wayback capture 20200813205001. https://genome.ch.bbc.co.uk/schedules/bbctwo/england/1980-05-05

BBC / Radio Times (BBC Genome). 1980. *BBC One London, Monday 5 May 1980 (listings)*. Radio Times issue 2947, pp.34 and 36, via BBC Genome. Wayback capture 20200804004007. https://genome.ch.bbc.co.uk/schedules/bbcone/london/1980-05-05

BBC News. 2006. *Timeline of the 7 July attacks*. BBC News. news.bbc.co.uk/1/hi/uk/5032756.stm (11 Jul 2006). http://news.bbc.co.uk/1/hi/uk/5032756.stm

Bell Telephone Laboratories. 1948. "The Transistor." Bell Laboratories Record vol. XXVI no. 8 (Aug. 1948), pp. 321-324. https://worldradiohistory.com/Archive-Bell-Laboratories-Record/40s/Bell-Laboratories-Record-1948-08.pdf

Bell Telephone Laboratories. 1948. *News notes (appointments), Bell Laboratories Record vol. XXVI no. 8 (Aug. 1948), p. 348*. Bell Laboratories Record vol. XXVI no. 8 (Aug. 1948). p. 348. https://worldradiohistory.com/Archive-Bell-Laboratories-Record/40s/Bell-Laboratories-Record-1948-08.pdf

Bell Telephone Laboratories. 1951. "The Junction Transistor." Bell Laboratories Record (Aug. 1951) pp. 379-381. https://worldradiohistory.com/Archive-Bell-Laboratories-Record/50s/Bell-Laboratories-Record-1951-08.pdf

Bell Telephone Laboratories. 1951. *Transistor Symposium at Murray Hill*. Bell Laboratories Record (Nov. 1951) pp. 524-525. https://worldradiohistory.com/Archive-Bell-Laboratories-Record/50s/Bell-Laboratories-Record-1951-11.pdf

Berger, J.M. and Heather Perez. 2016. *The Islamic State's Diminishing Returns on Twitter: How suspensions are limiting the social networks of English-speaking ISIS supporters*. George Washington University Program on Extremism, Occasional Paper (February 2016). https://cchs.gwu.edu/sites/cchs.gwu.edu/files/downloads/Berger_Occasional%20Paper.pdf (via Wayback 2017)

Berger, J.M. and Jonathon Morgan. 2015. *The ISIS Twitter Census: Defining and describing the population of ISIS supporters on Twitter*. Brookings Institution, Center for Middle East Policy, Analysis Paper No. 20 (March 2015). https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2016/06/isis_twitter_census_berger_morgan.pdf

Berners-Lee, Tim (CERN). 1989. *Information Management: A Proposal (March 1989; redistributed May 1990)*. CERN internal proposal; HTML transcription by the author on w3.org. https://www.w3.org/History/1989/proposal.html

Bickert, Monika, Brian Fishman (Facebook). 2018. *Hard Questions: How Effective Is Technology in Keeping Terrorists off Facebook? (23 April 2018)*. Facebook Newsroom (about.fb.com). https://about.fb.com/news/2018/04/keeping-terrorists-off-facebook/

Bickert, Monika, Brian Fishman (Facebook). 2018. *Hard Questions: What Are We Doing to Stay Ahead of Terrorists? (8 November 2018)*. Facebook Newsroom (about.fb.com). https://about.fb.com/news/2018/11/staying-ahead-of-terrorists/

Borgonovo, Federico, Alessandro Bolpagni and Silvano Rizieri Lucini. 2024. "AI-Powered Jihadist News Broadcasts: A New Trend In Pro-IS Propaganda Production? (9 May 2024)." GNET Insights (ICSR, King's College London). https://gnet-research.org/2024/05/09/ai-powered-jihadist-news-broadcasts-a-new-trend-in-pro-is-propaganda-production/

Brattain, Walter H. 1947. *Bell Labs notebook, Case 38139-7, pp. 7-8, entry dated 24 Dec 1947*. AT&T/Bell Labs; scan published on PBS 'Transistorized!' site (ScienCentral & AIP 1999), lab page 5. Case 38139-7. https://www.pbs.org/transistor/science/labpages/labpg5.html

Brin, Sergey; Page, Lawrence. 1998. "The Anatomy of a Large-Scale Hypertextual Web Search Engine." Proceedings of the Seventh International World Wide Web Conference (WWW7), Brisbane; Computer Networks and ISDN Systems 30 (1998). http://infolab.stanford.edu/~backrub/google.html

Broadcasting (magazine). 1980. *CNN: the clock can never stop. All systems were go for June 1 start-up of 24-hour news service*. Broadcasting 98, no. 22 (2 June 1980), p. 55. https://www.worldradiohistory.com/Archive-BC/BC-1980/1980-06-02-BC.pdf

Broadcasting (magazine). 1985. *The long arm of CNN; RTNDA expects record crowd for Nashville show*. Broadcasting 109, no. 11 (9 Sept. 1985), pp. 10, 70. https://worldradiohistory.com/Archive-BC/BC-1985/BC-1985-09-09.pdf

Broadcasting (staff). 1970. *TV, radio cover skyjacking story*. Broadcasting, 14 Sept 1970. p.56. https://www.worldradiohistory.com/Archive-BC/BC-1970/1970-09-14-BC.pdf

Broadcasting (staff). 1972. "From triumph to tragedy in TV coverage of Munich Olympics." Broadcasting, vol. 83 no. 11, 11 Sept 1972. pp.22-23. https://www.worldradiohistory.com/Archive-BC/BC-1972/1972-09-11-BC.pdf

Broadcasting (staff). 1972. *At Deadline: FCC inquiry into network satellite wrangle over Munich*. Broadcasting, 11 Sept 1972. p.8. https://www.worldradiohistory.com/Archive-BC/BC-1972/1972-09-11-BC.pdf

Broadcasting (staff). 1985. "Media vigil for hostages of flight 847." Broadcasting, 24 June 1985. pp.33-34. https://www.worldradiohistory.com/Archive-BC/BC-1985/BC-1985-06-24.pdf

Broadcasting (unsigned 'Closed Circuit' item 'On the wing'). 1966. *On the wing (Closed Circuit)*. Broadcasting vol. 71 no. 25 (19 December 1966), Closed Circuit column (PDF p.5; printed page number not visible on scan, probably p.5) (Washington DC: Broadcasting Publications Inc.). BC-1966-12-19. https://www.worldradiohistory.com/Archive-BC/BC-1966/1966-12-19-BC.pdf

Brosius, Hans-Bernd; Weimann, Gabriel. 1991. "The Contagiousness of Mass-Mediated Terrorism." European Journal of Communication 6(1): 63-75. DOI 10.1177/0267323191006001004. https://doi.org/10.1177/0267323191006001004

Brousse, Paul. 1877. *La propagande par le fait*. Bulletin de la Fédération jurassienne, no. 31 (year VI), pp. 1-2, La Chaux-de-Fonds; Wikisource transcription with facsimile. https://fr.wikisource.org/wiki/La_propagande_par_le_fait

Brown, Tom B., Benjamin Mann, Nick Ryder, Melanie Subbiah et al. (31 authors, OpenAI). 2020. *Language Models are Few-Shot Learners*. Advances in Neural Information Processing Systems 33 (NeurIPS 2020, Vancouver), pp. 1877–1901. arXiv:2005.14165. https://proceedings.neurips.cc/paper/2020/file/1457c0d6bfcb4967418bfb8ac142f64a-Paper.pdf

Bruns, Axel, Jean Burgess, Kate Crawford, Frances Shaw. 2012. *#qldfloods and @QPSMedia: Crisis Communication on Twitter in the 2011 South East Queensland Floods*. ARC Centre of Excellence for Creative Industries and Innovation, QUT (Brisbane), January 2012. https://snurb.info/files/2012/qldfloods%20and%20QPSMedia.pdf

Brynjolfsson, Erik, Danielle Li, Lindsey Raymond. 2025. "Generative AI at Work." The Quarterly Journal of Economics 140(2): 889–942 (advance access 4 February 2025); CC BY-NC 4.0. doi:10.1093/qje/qjae044. https://doi.org/10.1093/qje/qjae044

Buffalo Evening News. 1901. *Buffalo Evening News, Vol. XLII, No. 126, Seven O'Clock Extra, 6 Sept 1901, p. 1*. Theodore Roosevelt Center, Dickinson State University (Theodore Roosevelt Inaugural NHS). o284367; image trisf2004.000.065_00001. https://www.theodorerooseveltcenter.org/digital-library/o284367

Bundesregierung (Bundesministerium des Innern), answer to Kleine Anfrage of Ulla Jelpke and the PDS group. 1996. *Der kurdische Fernsehsender MED-TV, Drucksache 13/5483 (2 September 1996)*. Deutscher Bundestag, 13. Wahlperiode. BT-Drs. 13/5483 (question: 13/5422). https://dserver.bundestag.de/btd/13/054/1305483.pdf

Butrica, Andrew J. (ed.). 1997. *Appendix B: chronology*. NASA SP-4217, pp. 295-297. https://archive.org/details/NASA_NTRS_Archive_19970026049

CCITT (International Telegraph and Telephone Consultative Committee), International Telecommunication Union. 1981. *Recommendation T.3, Standardization of Group 2 facsimile apparatus for document transmission (Geneva, 1976; amended Geneva, 1980); Recommendation T.4, Standardization of Group 3 facsimile apparatus for document transmission (Geneva, 1980)*. CCITT Yellow Book, Volume VII, Fascicle VII.2, Telegraph and Telematic Services Terminal Equipment: Recommendations of the S and T Series (VIIth Plenary Assembly, Geneva, 10–21 November 1980). Geneva: ITU, 1981. ISBN 92-61-01141-1. https://search.itu.int/history/HistoryDigitalCollectionDocLibrary/4.258.43.en.1024.pdf

Centre for Strategic Communications and Information Security (Ukraine), @StratcomCentre. 2022. "Russian hybrid warfare in action. Ukraine 24 TV channel was hacked…' (post, 16 March 2022, 11:32 UTC)." Twitter (Wayback capture 20220316113448). status 1504057924217364484. https://twitter.com/StratcomCentre/status/1504057924217364484

CERN (Web@30 project). 2019. "Web History (Web@30)." CERN, web30.web.cern.ch. https://web30.web.cern.ch/web-history.html

Channel 4 News FactCheck. 2013. "FactCheck: is Big Brother watching you?" Channel 4 News (page published_time 2013-08-12; original date may be earlier). https://channel4.com/news/factcheck/factcheck-big-brother-watching

Chávez, Kerry and Ori Swed. 2020. "Off the Shelf: The Violent Nonstate Actor Drone Threat." Air & Space Power Journal 34, no. 3 (Fall 2020): 29–43. https://www.airuniversity.af.edu/Portals/10/ASPJ/journals/Volume-34_Issue-3/F-Chavez_Swed.pdf (via Wayback 20260910053441)

Chen, Annie Y., Brendan Nyhan, Jason Reifler, Ronald E. Robertson, Christo Wilson. 2023. "Subscriptions and external links help drive resentful users to alternative and extremist YouTube channels." Science Advances 9(35) eadd8080. doi:10.1126/sciadv.add8080; PMC10468121. https://www.ebi.ac.uk/europepmc/webservices/rest/PMC10468121/fullTextXML

Christensen, Ward; Suess, Randy. 1978. "Hobbyist Computerized Bulletin Board." BYTE 3, no. 11 (November 1978), pp. 150-157. https://archive.org/details/byte-magazine-1978-11

Claesson, Andreas, Anders Bäckman, Mattias Ringh, Leif Svensson, Per Nordberg, Therese Djärv, Jacob Hollenberg. 2017. "Time to Delivery of an Automated External Defibrillator Using a Drone for Simulated Out-of-Hospital Cardiac Arrests vs Emergency Medical Services." JAMA 317(22): 2332–2334 (research letter, issue of 13 June 2017). doi:10.1001/jama.2017.3957; PMID 28609525; PMC5815004. https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5815004/

Clifford, Bennett and Helen Powell. 2019. *Encrypted Extremism: Inside the English-Speaking Islamic State Ecosystem on Telegram*. George Washington University Program on Extremism (June 2019). https://extremism.gwu.edu/sites/g/files/zaxdzs5746/files/EncryptedExtremism.pdf

CNN. 1995. *Post, Times publish Unabomber manifesto (19 September 1995, web posted 1:25 a.m. EDT)*. CNN. https://www.cnn.com/US/9509/unabomber/index.html

Collier, Robert. 1997. "Terrorists Get Web Sites Courtesy Of U.S. Universities." San Francisco Chronicle, 9 May 1997 (as reposted by Arm The Spirit to the ATS-L list, 19 May 1997). ATS-L archive 1997.May/0042. http://burn.ucsd.edu/archives/ats-l/1997.May/0042.html

Colonial Office / Secretary of State for the Colonies. 1946. *Palestine: Statement of Information Relating to Acts of Violence*. HMSO, London (Cmd. 6873). Cmd. 6873; printed pp. 2-10. https://cojs.org/wp-content/uploads/Acts_of_Violence.pdf

Colony and Protectorate of Kenya. 1954. *Report on the Colony and Protectorate of Kenya for the year 1953*. HMSO. pp. 29, 94, 126. https://archive.org/details/b31410522

Colony and Protectorate of Kenya. 1955. *Report on the Colony and Protectorate of Kenya for the year 1954*. HMSO. p. 131. https://archive.org/details/b31410534

Commissione parlamentare d'inchiesta sulla strage di via Fani, sul sequestro e l'assassinio di Aldo Moro e sul terrorismo in Italia (pres. Mario Valiante). 1983. *Relazione [di maggioranza], Doc. XXIII n. 5, Volume primo*. Senato della Repubblica / Camera dei Deputati, VIII legislatura. Doc. XXIII n. 5, vol. 1. https://www.parlamento.it/service/PDF/PDFServer/BGT/908010.pdf

Commissione parlamentare di inchiesta sul rapimento e sulla morte di Aldo Moro (pres. Giuseppe Fioroni). 2016. *Relazione sull'attività svolta, Doc. XXIII n. 23*. Camera dei Deputati / Senato della Repubblica, XVII legislatura. Doc. XXIII n. 23. https://documenti.camera.it/_dati/leg17/lavori/documentiparlamentari/IndiceETesti/023/023/INTERO.pdf

Commonwealth War Graves Commission. n.d. *Casualty record: Section Officer Noor (Nora) Inayat-Khan, service no. 9901, Runnymede Memorial Panel 243*. CWGC Find War Dead. Casualty 1800882. https://www.cwgc.org/find-war-dead/casualty/1800882/

Communications Satellite Corporation, Office of Public Information (ed. John J. Peterson). 1979. *Looking back at '78 (incl. tables 'Earth Stations in the INTELSAT System, As of December 31', 'Annual Increase in Earth Stations', 'Antennas by Satellite Regions')*. COMSAT Pathways vol. 4 no. 1 (January-February 1979), pp. 1-2 (Washington DC: Communications Satellite Corporation). COMSAT Pathways 4:1. https://www.comsat-history.com/COMSAT-News/Jan-Jun1979.pdf

Comptroller General of the United States (General Accounting Office). 1975. *Actions Taken or Needed To Curb Widespread Abuse of the Citizens Band Radio Service*. GAO report GGD-75-88. https://www.gao.gov/assets/ggd-75-88.pdf

Computer History Museum. *1952: Bell Labs Licenses Transistor Technology*. The Silicon Engine (online exhibit). https://www.computerhistory.org/siliconengine/bell-labs-licenses-transistor-technology/

Computer History Museum. *1952: Transistorized Consumer Products Appear*. The Silicon Engine (online exhibit). https://www.computerhistory.org/siliconengine/transistorized-consumer-products-appear/

Computer History Museum. *1959: Practical Monolithic Integrated Circuit Concept Patented*. The Silicon Engine (online exhibit). https://www.computerhistory.org/siliconengine/practical-monolithic-integrated-circuit-concept-patented/

Computer History Museum. *1971: Microprocessor Integrates CPU Function onto a Single Chip*. The Silicon Engine (online exhibit). https://www.computerhistory.org/siliconengine/microprocessor-integrates-cpu-function-onto-a-single-chip/

Computer History Museum. n.d. *Calculators (exhibit section)*. Revolution: The First 2000 Years of Computing (online exhibit). https://www.computerhistory.org/revolution/calculators/1/63

Computer History Museum. n.d. *Datamath 2500 calculator (catalog 102711696); Datamath 2500 calculator, TI, 1972 (Revolution)*. CHM collections / Revolution. CHM 102711696. https://www.computerhistory.org/collections/catalog/102711696

Computer History Museum. n.d. *Bowmar MX55 Personal Calculator ("Bowmar Brain")*. Revolution (online exhibit). https://www.computerhistory.org/revolution/calculators/1/63/270

Computer History Museum. n.d. *Computers for Everybody; TRS-80 Personal Computer; Commodore PET; Apple II*. Revolution (online exhibit). https://www.computerhistory.org/revolution/personal-computers/17/298

Computer History Museum. n.d. *Timeline of Computer History: 1981, 1984, 1985*. Computer History Museum, Mountain View, CA. https://www.computerhistory.org/timeline/1985/

Conflict Armament Research. 2016. *Frontline Perspective: Islamic State's Weaponised Drones*. Conflict Armament Research, London (October 2016). https://www.conflictarm.com/download-file/?report_id=2416&file_id=2417

Consiliul de Stat al Republicii Socialiste România. 1983. *Decret nr. 98 din 28 martie 1983 privind regimul aparatelor de multiplicat, materialelor necesare reproducerii scrierilor şi al maşinilor de scris*. Buletinul Oficial nr. 21, 30 martie 1983; Portal Legislativ (Ministerul Justiţiei). Decret 98/1983. https://legislatie.just.ro/Public/DetaliiDocument/565

Conway, Maura. 2002. "Reality Bytes: Cyberterrorism and Terrorist 'Use' of the Internet." First Monday, vol. 7, no. 11 (November 2002). https://doi.org/10.5210/fm.v7i11.1001. http://firstmonday.org/issues/issue7_11/conway/

Conway, Maura, Moign Khawaja, Suraj Lakhani, Jeremy Reffin, Andrew Robertson and David Weir. 2017. *Disrupting Daesh: Measuring Takedown of Online Terrorist Material and Its Impacts*. VOX-Pol Network of Excellence (2017). ISBN 978-1-873769-70-6. https://www.voxpol.eu/download/vox-pol_publication/DCUJ5528-Disrupting-DAESH-1706-WEB-v2.pdf (via Wayback 2018)

Cooper Hewitt, Smithsonian Design Museum. n.d. *SX-70 Camera And Case*. Cooper Hewitt collection. 1999-2-2-a,b. https://collection.cooperhewitt.org/objects/18667965/

Coroner's Inquests into the London Bombings of 7 July 2005 (DC Richard Reynolds; Clifford Todd, FEL). 2011. *Hearing transcript, 1 February 2011, afternoon session*. 7julyinquests.independent.gov.uk (archived). 01022011pm. https://web.archive.org/web/20110208014415/http://7julyinquests.independent.gov.uk/hearing_transcripts/01022011pm.htm

Coroner's Inquests into the London Bombings of 7 July 2005 (DI Ewan Kindness, SO15). 2010. *Hearing transcript, 14 October 2010, afternoon session*. 7julyinquests.independent.gov.uk (archived). 14102010pm. https://web.archive.org/web/20101021011127/http://7julyinquests.independent.gov.uk/hearing_transcripts/14102010pm.htm

Coroner's Inquests into the London Bombings of 7 July 2005 (DI Ewan Kindness, SO15). 2010. *Hearing transcript, 13 October 2010, morning session*. 7julyinquests.independent.gov.uk (archived). 13102010am. https://web.archive.org/web/20101021011113/http://7julyinquests.independent.gov.uk/hearing_transcripts/13102010am.htm

Coroner's Inquests into the London Bombings of 7 July 2005 (DS Mark Stuart; statement of Kim Simpson, FEL, read). 2011. *Hearing transcript, 2 February 2011, morning session*. 7julyinquests.independent.gov.uk (archived). 02022011am. https://web.archive.org/web/20110205051719/http://7julyinquests.independent.gov.uk/hearing_transcripts/02022011am.htm

Coroner's Inquests into the London Bombings of 7 July 2005 (Keith, Hugo QC, Counsel to the Inquests: opening). 2010. *Hearing transcript, 11 October 2010, morning session*. 7julyinquests.independent.gov.uk (archived). 11102010am. https://web.archive.org/web/20101016170206/http://7julyinquests.independent.gov.uk/hearing_transcripts/11102010am.htm

Coroner's Inquests into the London Bombings of 7 July 2005 (Keith, Hugo QC: opening cont.). 2010. *Hearing transcript, 11 October 2010, afternoon session*. 7julyinquests.independent.gov.uk (archived). 11102010pm. https://web.archive.org/web/20101021011054/http://7julyinquests.independent.gov.uk/hearing_transcripts/11102010pm.htm

Coroner's Inquests into the London Bombings of 7 July 2005 (Lady Justice Hallett); evidence of DS Mark Stuart, Janice Stephens, Fayaz Patel. 2010. *Hearing transcript, 14 October 2010, morning session*. Inquests' website 7julyinquests.independent.gov.uk (© Judicial Communications Office), via Internet Archive. 14102010am. https://web.archive.org/web/2011/http://7julyinquests.independent.gov.uk/hearing_transcripts/14102010am.htm

Coroner's Inquests into the London Bombings of 7 July 2005 (statement of Paul Cass, Torex Retail Ltd, read by Hugo Keith QC). 2010. *Hearing transcript, 18 October 2010, morning session (statement of the retail systems provider on W H Smith till records, read)*. 7julyinquests.independent.gov.uk (archived). 18102010am. https://web.archive.org/web/2011/http://7julyinquests.independent.gov.uk/hearing_transcripts/18102010am.htm

Covington, Paul, Jay Adams, Emre Sargin (Google). 2016. *Deep Neural Networks for YouTube Recommendations*. Proceedings of the 10th ACM Conference on Recommender Systems (RecSys 2016), Boston, 15–19 September 2016. doi:10.1145/2959100.2959190. https://static.googleusercontent.com/media/research.google.com/en//pubs/archive/45530.pdf

Crenshaw, Martha. 1981. "The Causes of Terrorism." Comparative Politics 13(4): 379-399. DOI 10.2307/421717. https://doi.org/10.2307/421717

Cronin, Audrey Kurth. 2019. *Power to the People: How Open Technological Innovation Is Arming Tomorrow's Terrorists*. New York: Oxford University Press. ISBN 9780190882143. https://openlibrary.org/isbn/9780190882143

Dahlin, Berith (Kulturarv Stockholm). *Vinterviken: Nitroglycerin Aktiebolaget (local heritage compilation)*. Kulturarv Stockholm. https://www.kulturarvstockholm.se/wp-content/uploads/2018/09/vinterviken_Berith_Dahlin.pdf

Dahlke, Matthias. 2007. "'Nur eingeschränkte Krisenbereitschaft'. Die staatliche Reaktion auf die Entführung des CDU-Politikers Peter Lorenz 1975." Vierteljahrshefte für Zeitgeschichte 55, no. 4, pp.641-678. https://www.ifz-muenchen.de/heftarchiv/2007_4_4_dahlke.pdf

Davis, Benjamin O., Jr. (Assistant Secretary for Safety and Consumer Affairs, U.S. DOT). 1973. "The Government's Response to Hijacking." Villanova Law Review 18, no. 6 (June 1973): 1012-1019. 18 Vill. L. Rev. 1012. https://digitalcommons.law.villanova.edu/vlr/vol18/iss6/5

Day, Jennifer Cheeseman; Janus, Alex; Davis, Jessica (U.S. Census Bureau). 2005. *Computer and Internet Use in the United States: 2003, Current Population Reports P23-208 (October 2005)*. U.S. Census Bureau. P23-208. https://www.census.gov/content/dam/Census/library/publications/2005/demo/p23-208.pdf

Dearing, Fred Morris (US Ambassador in Peru). 1931. *Telegram to the Secretary of State, Lima, 21 Feb 1931, 8 p.m. (823.00 Revolutions/103)*. Foreign Relations of the United States, 1931, vol. II, doc. 987, pp. 906-907. FRUS 1931 v02 d987. https://history.state.gov/historicaldocuments/frus1931v02/d987

Dearing, Fred Morris (US Ambassador in Peru). 1931. *Telegram to the Secretary of State, Lima, 27 Feb 1931, 8 p.m. (823.00 Revolutions/120)*. Foreign Relations of the United States, 1931, vol. II, doc. 988. FRUS 1931 v02 d988. https://history.state.gov/historicaldocuments/frus1931v02/d988

Deng, Jia, Wei Dong, Richard Socher, Li-Jia Li, Kai Li, Li Fei-Fei. 2009. *ImageNet: A Large-Scale Hierarchical Image Database*. 2009 IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR), pp. 248–255. doi:10.1109/CVPR.2009.5206848. https://www.image-net.org/static_files/papers/imagenet_cvpr09.pdf

Department of Transportation, Federal Aviation Administration. 2015. *Registration and Marking Requirements for Small Unmanned Aircraft (Interim final rule)*. Federal Register 80 (16 December 2015): 78594–78648. 80 FR 78594; FR Doc. 2015-31750; RIN 2120-AK82. https://www.federalregister.gov/documents/2015/12/16/2015-31750/registration-and-marking-requirements-for-small-unmanned-aircraft

Department of Transportation, Federal Aviation Administration. 2016. *Operation and Certification of Small Unmanned Aircraft Systems (Final rule)*. Federal Register 81 (28 June 2016): 42064–42214. 81 FR 42064; FR Doc. 2016-15079. https://www.federalregister.gov/documents/2016/06/28/2016-15079/operation-and-certification-of-small-unmanned-aircraft-systems

Der Spiegel (unsigned). 1977. *»Eigentlich müßte jeder verdächtig sein«*. Der Spiegel 38/1977, 11 September 1977. SPIEGEL 38/1977. https://www.spiegel.de/politik/eigentlich-muesste-jeder-verdaechtig-sein-a-ca467611-0002-0001-0000-000040781905

Der Spiegel (unsigned). 1977. *Fall Schleyer: »Die Dramatik muß raus«*. Der Spiegel 39/1977, 18 September 1977. SPIEGEL 39/1977. https://www.spiegel.de/politik/fall-schleyer-die-dramatik-muss-raus-a-9a02b7b4-0002-0001-0000-000040831323

Deutch, John M. (Director of Central Intelligence). 1996. *Foreign Information Warfare Programs and Capabilities, statement before the Senate Governmental Affairs Committee, Permanent Subcommittee on Investigations, 25 June 1996*. Central Intelligence Agency. DCI testimony 25 June 1996. https://www.cia.gov/cia/public_affairs/speeches/1996/dci_testimony_062596.html

Deutscher Bundestag (Bundeskanzler Schmidt). 1977. *Plenarprotokoll 8/50, 20 Oct 1977: Regierungserklärung*. Deutscher Bundestag, 8. Wahlperiode. BT-PlPr 8/50, p.3759. https://dserver.bundestag.de/btp/08/08050.pdf

Dickieson, A. C. 1963. "The Telstar Experiment." Bell System Technical Journal 42:4 (July 1963), pp. 739-746. bstj42-4-739. https://archive.org/details/bstj42-4-739

Dillin, John. 1985. "NBC News president defends, but revises, terrorism coverage." The Christian Science Monitor, 5 Aug 1985. https://www.csmonitor.com/1985/0805/alarry-f.html

Director, Foreign Broadcast Information Service (CIA). 1985. *FBIS Lessons from the TWA Hijacking Experience (FBIS-0329/85), 7 Aug 1985*. CIA CREST, sanitized 2010/11/18. CIA-RDP88-00733R000200230091-8. https://archive.org/details/cia-readingroom-document-cia-rdp88-00733r000200230091-8

DJI. 2013. "DJI Launches Industry Best, Easiest-to-fly Quadcopter for Consumer Use (Austin, TX, 7 January 2013)." DJI Newsroom. https://www.dji.com/newsroom/news/dji-launches-industry-best-easiest-to-fly-quadcopter-for-consumer-use

DJI. 2013. "DJI released Phantom 2 Vision, your flying camera (28 October 2013)." DJI Media Center. https://www.dji.com/media-center/announcements/dji-released-phantom-2-vision-your-flying-camera

DJI. 2016. "DJI Launches New Era of Intelligent Flying Cameras (1 March 2016; page dated 2 March)." DJI Media Center. https://www.dji.com/media-center/announcements/dji-launches-new-era-of-intelligent-flying-cameras

DJI. 2015. "DJI Introduces New Geofencing System for its Drones (San Jose, 17 November 2015; page dated 18 November)." DJI Newsroom. https://www.dji.com/newsroom/news/dji-fly-safe-system

Douglas Hurd (Home Secretary) and others, House of Commons. 1988. *Broadcasting and Terrorism, HC Deb 19 October 1988 vol 138 cc893–903*. Hansard (UK Parliament, historic Hansard). HC Deb 19 Oct 1988 vol 138 cc893, 895, 898, 901. https://api.parliament.uk/historic-hansard/commons/1988/oct/19/broadcasting-and-terrorism

Dugan, Laura; LaFree, Gary; Piquero, Alex R. 2005. "Testing a Rational Choice Model of Airline Hijackings." Criminology 43(4): 1031-1065. DOI 10.1111/j.1745-9125.2005.00032.x. https://doi.org/10.1111/j.1745-9125.2005.00032.x

Ebeid, Emad, Martin Skriver, Jie Jin. 2017. *A Survey on Open-Source Flight Control Platforms of Unmanned Aerial Vehicle*. 2017 Euromicro Conference on Digital System Design (DSD), Vienna, pp. 396–402 (IEEE). doi:10.1109/DSD.2017.30. https://people.computing.clemson.edu/~jmarty/projects/lowLatencyNetworking/References/UAV-Drones/CoreRefs/UAV-SimsAndEmulators/SurveyofOpenSourceFlighControllersandSIms.pdf

Edward Short (Leader of the House), House of Commons. 1974. *Bomb Incident (Palace of Westminster), HC Deb 17 June 1974 vol 875 cc37–44*. Hansard (UK Parliament, historic Hansard). HC Deb 17 Jun 1974 vol 875 cc37, 42. https://api.parliament.uk/historic-hansard/commons/1974/jun/17/bomb-incident-palace-of-westminster

Enders, Walter; Sandler, Todd. 2004. "What Do We Know About the Substitution Effect in Transnational Terrorism?" In Andrew Silke (ed.), Research on Terrorism: Trends, Achievements and Failures (London: Frank Cass/Routledge), pp.119-137. DOI 10.4324/9780203500972.ch7. https://sites.ua.edu/wenders/files/2024/10/enders-sandler.pdf

Epoch AI. 2026. *Data on AI models: Notable AI models (notable_ai_models.csv)*. Epoch AI. https://epoch.ai/data/ai-models

European Audiovisual Observatory (Tony Prosser, University of Bristol Law School). 1999. *[GB] Regulator Revokes Licence of Satellite Broadcaster, IRIS 1999-7:1/21*. IRIS Merlin, European Audiovisual Observatory (Council of Europe). IRIS 1999-7:1/21. https://merlin.obs.coe.int/article/1423

European Commission. 2019. *Commission Implementing Regulation (EU) 2019/947 of 24 May 2019 on the rules and procedures for the operation of unmanned aircraft*. Official Journal of the European Union L 152, 11.6.2019, p. 45. CELEX 32019R0947. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:32019R0947

European Commission. 2020. *Commission Implementing Regulation (EU) 2020/746 of 4 June 2020 amending Implementing Regulation (EU) 2019/947 as regards postponing dates of application of certain measures in the context of the COVID-19 pandemic*. Official Journal of the European Union L 176, 5.6.2020, p. 13. CELEX 32020R0746. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:32020R0746

European Commission, Directorate-General for Translation (DGT). 2019. *Annual Activity Report 2018 – Directorate-General for Translation*. European Commission (June 2019). https://commission.europa.eu/system/files/2019-06/dgt_aar_2018_final.pdf

European Court of Human Rights (Fourth Section). 2012. *Case of Babar Ahmad and Others v. the United Kingdom, nos. 24027/07, 11949/08, 36742/08, 66911/09 and 67354/09, judgment of 10 April 2012*. ECtHR, HUDOC 001-110267. ECLI:CE:ECHR:2012:0410JUD002402707. https://hudoc.echr.coe.int/eng?i=001-110267

European Parliament and Council of the European Union. 2021. *Regulation (EU) 2021/784 of 29 April 2021 on addressing the dissemination of terrorist content online*. Official Journal of the European Union, L 172, 17.5.2021, p. 79. CELEX 32021R0784; ELI http://data.europa.eu/eli/reg/2021/784/oj. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:32021R0784

European Parliament and Council of the European Union. 2024. *Regulation (EU) 2024/1689 of 13 June 2024 laying down harmonised rules on artificial intelligence (Artificial Intelligence Act)*. Official Journal of the European Union L, 2024/1689, 12.7.2024. CELEX 32024R1689. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:32024R1689

Europol. 2026. *European Union Terrorism Situation and Trend Report 2026*. Publications Office of the EU. DOI 10.2813/5264545; ISBN 978-92-9414-099-9. https://www.europol.europa.eu/cms/sites/default/files/documents/EU-TE-SAT-2026.pdf

Europol. 2019. "Referral Action Day against Islamic State online terrorist propaganda (22 November 2019)." Europol Newsroom. https://www.europol.europa.eu/media-press/newsroom/news/referral-action-day-against-islamic-state-online-terrorist-propaganda

Europol. 2015. "Europol's Internet Referral Unit to combat terrorist and violent extremist propaganda (1 July 2015)." Europol Newsroom. https://www.europol.europa.eu/media-press/newsroom/news/europol%E2%80%99s-internet-referral-unit-to-combat-terrorist-and-violent-extremist-propaganda

Europol. 2021. *European Union Terrorism Situation and Trend Report 2021 (TE-SAT 2021)*. Europol. https://www.europol.europa.eu/cms/sites/default/files/documents/tesat_2021_0.pdf

Europol. n.d. "EU Internet Referral Unit (EU IRU)." Europol. https://www.europol.europa.eu/about-europol/eu-internet-referal-unit-eu-iru

Europol. 2019. *European Union Terrorism Situation and Trend Report 2019 (TE-SAT 2019)*. Europol. https://www.europol.europa.eu/cms/sites/default/files/documents/tesat_2019_final.pdf

Europol. 2020. *European Union Terrorism Situation and Trend Report 2020 (TE-SAT 2020)*. Europol. https://www.europol.europa.eu/cms/sites/default/files/documents/european_union_terrorism_situation_and_trend_report_te-sat_2020_0.pdf

Europol. 2022. *EU Terrorism Situation and Trend Report (TE-SAT) 2022*. Europol. https://www.europol.europa.eu/cms/sites/default/files/documents/Tesat_Report_2022_0.pdf

Europol. 2023. *European Union Terrorism Situation and Trend Report (TE-SAT) 2023*. Europol. https://www.europol.europa.eu/cms/sites/default/files/documents/European%20Union%20Terrorism%20Situation%20and%20Trend%20report%202023.pdf

Europol. 2024. *European Union Terrorism Situation and Trend Report (TE-SAT) 2024 (updated version of 16 April 2025)*. Europol. https://www.europol.europa.eu/cms/sites/default/files/documents/TE-SAT%202024.pdf

Europol. 2025. *European Union Terrorism Situation and Trend Report (TE-SAT) 2025*. Europol. https://www.europol.europa.eu/cms/sites/default/files/documents/EU_TE-SAT_2025.pdf

Europol. 2015. *EU Terrorism Situation and Trend Report (TE-SAT) 2015*. Europol. https://www.europol.europa.eu/cms/sites/default/files/documents/p_europol_tsat15_09jun15_low-rev.pdf

Europol. 2017. *EU Terrorism Situation and Trend Report (TE-SAT) 2017*. Europol. https://www.europol.europa.eu/cms/sites/default/files/documents/tesat2017_0.pdf

Europol (European Union Agency for Law Enforcement Cooperation). 2018. *European Union Terrorism Situation and Trend Report 2018 (TE-SAT 2018)*. The Hague: Europol. ISBN 978-92-95200-91-3; DOI 10.2813/00041. https://www.europol.europa.eu/cms/sites/default/files/documents/tesat_2018_1.pdf

Europol Innovation Lab. 2023. *ChatGPT: The impact of Large Language Models on Law Enforcement (Tech Watch Flash Report)*. Publications Office of the European Union, Luxembourg (27 March 2023). https://www.europol.europa.eu/cms/sites/default/files/documents/Tech%20Watch%20Flash%20-%20The%20Impact%20of%20Large%20Language%20Models%20on%20Law%20Enforcement.pdf

Eurostat. 2026. *Individuals - use of generative AI tools (isoc_ai_iaiu)*. Eurostat database. doi:10.2908/ISOC_AI_IAIU. https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/isoc_ai_iaiu/default/table?lang=en

Eurostat. 2026. *Artificial intelligence by size class of enterprise (isoc_eb_ai)*. Eurostat database. doi:10.2908/ISOC_EB_AI. https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/isoc_eb_ai/default/table?lang=en

FAA, Civil Aviation Security Service. 1976. *Third Semi-Annual Report to Congress on the Effectiveness of the Civil Aviation Security Program, July 1-December 31, 1975 (dated 19 Apr 1976)*. U.S. DOT/FAA; DTIC ADA110424 (report no. DOT/FAA-ACS-82-3). https://archive.org/download/DTIC_ADA110424/DTIC_ADA110424.pdf

FAA, Office of Civil Aviation Security. 1979. *[Ninth] Semiannual Report to Congress on the Effectiveness of the Civil Aviation Security Program, July 1-December 31, 1978 (dated 25 Apr 1979)*. U.S. DOT/FAA; DTIC ADA110352 (DOT/FAA-ACS-82-9). https://archive.org/download/DTIC_ADA110352/DTIC_ADA110352.pdf

Facebook (joint statement with Microsoft; Twitter; YouTube). 2016. *Partnering to Help Curb Spread of Online Terrorist Content (5 December 2016)*. Facebook Newsroom (about.fb.com). https://about.fb.com/news/2016/12/partnering-to-help-curb-spread-of-online-terrorist-content/

Facebook (on behalf of GIFCT founding companies). 2017. *Update on the Global Internet Forum to Counter Terrorism (4 December 2017)*. Facebook Newsroom. https://about.fb.com/news/2017/12/update-on-the-global-internet-forum-to-counter-terrorism/

Facebook (on behalf of GIFCT). 2019. *Global Internet Forum to Counter Terrorism: An Update on Our Progress Two Years On (24 July 2019)*. Facebook Newsroom. https://about.fb.com/news/2019/07/global-internet-forum-to-counter-terrorism-an-update-on-our-progress-two-years-on/

Facebook, Inc. 2013. *Annual Report (Form 10-K) for fiscal year 2012*. US SEC EDGAR. accession 0001326801-13-000003. https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/1326801/000132680113000003/fb-12312012×10k.htm

Facebook, Inc. 2021. *Annual Report (Form 10-K) for fiscal year 2020*. US SEC EDGAR. accession 0001326801-21-000014. https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/1326801/000132680121000014/fb-20201231.htm

Facebook, Microsoft, Twitter, YouTube. 2017. *Facebook, Microsoft, Twitter and YouTube Announce Formation of the Global Internet Forum to Counter Terrorism (26 June 2017)*. Facebook Newsroom. https://about.fb.com/news/2017/06/global-internet-forum-to-counter-terrorism/

Fanon, Frantz (trans. Haakon Chevalier). 1965. *A Dying Colonialism (ch. This Is the Voice of Algeria, pp.69-97)*. New York: Grove Press. ISBN 978-0-8021-5027-1. https://archive.org/details/fr113divers10

Federal Aviation Administration. 2016. "Press Release – FAA Registered Nearly 300,000 Unmanned Aircraft Owners (22 January 2016)." FAA, Press Releases. faa.gov newsId=19914. https://web.archive.org/web/20160124114446/http://www.faa.gov:80/news/press_releases/news_story.cfm?newsId=19914

Federal Aviation Administration. 2019. *FAA Aerospace Forecast Fiscal Years 2019–2039 (Unmanned Aircraft Systems section)*. FAA. https://www.faa.gov/sites/faa.gov/files/data_research/aviation/aerospace_forecasts/FY2019-39_FAA_Aerospace_Forecast.pdf

Federal Aviation Administration. 2017. *FAA Aerospace Forecast Fiscal Years 2017–2037 (Unmanned Aircraft Systems section)*. FAA. https://www.faa.gov/sites/faa.gov/files/data_research/aviation/aerospace_forecasts/FY2017-37_FAA_Aerospace_Forecast.pdf

Federal Aviation Administration. 2026. *FAA Aerospace Forecast Fiscal Years 2026–2046 (Full Forecast Document and Tables), "Emerging Aviation Entrants" section*. FAA. https://www.faa.gov/data_research/aviation/aerospace_forecasts/FY_2026-2046_Full_Forecast_Document_Tables.pdf

Federal Aviation Administration. 2020. "U.S. Department of Transportation Issues Two Much-Anticipated Drone Rules to Advance Safety and Innovation in the United States (28 December 2020)." FAA Newsroom. https://www.faa.gov/newsroom/us-department-transportation-issues-two-much-anticipated-drone-rules-advance-safety-and

Federal Aviation Administration. 2024. "FAA Ends Discretionary Enforcement Policy on Drone Remote Identification (15 March 2024)." FAA Newsroom. https://www.faa.gov/newsroom/faa-ends-discretionary-enforcement-policy-drone-remote-identification

Federal Aviation Administration. 2023. *Enforcement Policy Regarding Operator Compliance Deadline for Remote Identification of Unmanned Aircraft*. Federal Register 88 (15 September 2023): 63518. 88 FR 63518; FR Doc. 2023-20074. https://www.federalregister.gov/documents/2023/09/15/2023-20074

Federal Aviation Administration (J. H. Shaffer, Administrator). 1972. *Part 121, Aircraft Security; Screening System (new sec. 121.538)*. Federal Register 37, no. 22 (2 Feb. 1972): 2500-2501; FR Doc. 72-1538. 37 FR 2500. https://www.govinfo.gov/content/pkg/FR-1972-02-02/pdf/FR-1972-02-02.pdf

Federal Aviation Administration (J. H. Shaffer, Administrator). 1972. *Part 107, Airport Security: Law Enforcement Officers (Docket No. 12423, Amdt. 107-1)*. Federal Register 37, no. 235 (6 Dec. 1972): 25934-25935; FR Doc. 72-21092. 37 FR 25934. https://www.govinfo.gov/content/pkg/FR-1972-12-06/pdf/FR-1972-12-06.pdf

Federal Bureau of Investigation. "Palmer Raids (History: Famous Cases and Criminals)." FBI.gov. https://www.fbi.gov/history/famous-cases/palmer-raids

Federal Bureau of Investigation. "Wall Street Bombing 1920 (History: Famous Cases and Criminals)." FBI.gov. https://www.fbi.gov/history/famous-cases/wall-street-bombing-1920

Federal Bureau of Investigation. n.d. “Unabomber (History: Famous Cases & Criminals).” FBI. https://www.fbi.gov/history/famous-cases/unabomber

Federal Bureau of Investigation. 2013. “Updates on Investigation Into Multiple Explosions in Boston.” Federal Bureau of Investigation. FBI news page (rolling updates, April 2013). http://www.fbi.gov:80/news/updates-on-investigation-into-multiple-explosions-in-boston

Federal Communications Commission. 2013. *Annual Report and Analysis of Competitive Market Conditions With Respect to Mobile Wireless, Including Commercial Mobile Services (Sixteenth Report), FCC 13-34, WT Docket No. 11-186*. FCC. FCC 13-34. https://docs.fcc.gov/public/attachments/FCC-13-34A1.pdf

Federal Communications Commission. 2024. *Implications of Artificial Intelligence Technologies on Protecting Consumers from Unwanted Robocalls and Robotexts, Declaratory Ruling, FCC 24-17 (adopted 2 Feb, released 8 Feb 2024)*. FCC, CG Docket No. 23-362. FCC 24-17. https://docs.fcc.gov/public/attachments/FCC-24-17A1.pdf

Federal Communications Commission. 2024. *Steve Kramer, Forfeiture Order, FCC 24-104 (adopted 26 Sept, released 30 Sept 2024)*. FCC, File No. EB-TCD-24-00036094. FCC 24-104. https://docs.fcc.gov/public/attachments/FCC-24-104A1.pdf

Federal Communications Commission, International Bureau (L. Blake). 2005. *Trends in the International Telecommunications Industry (September 2005)*. FCC, International Bureau, Strategic Analysis and Negotiations Division. https://docs.fcc.gov/public/attachments/DOC-261024A2.pdf

Federal Communications Commission, International Bureau (L. Blake). 2005. *Table 2. International Telephone Service Per-Minute Data*. Trends in the International Telecommunications Industry, September 2005. FCC DOC-261024A2. https://docs.fcc.gov/public/attachments/DOC-261024A2.pdf

Federal Communications Commission, International Bureau (L. Blake). 2005. *Table 1. International and Domestic Toll Service Revenues*. Trends in the International Telecommunications Industry, September 2005. FCC DOC-261024A2. https://docs.fcc.gov/public/attachments/DOC-261024A2.pdf

Federation of Malaya. 1954. *Annual Report on the Federation of Malaya 1953*. HMSO. pp. 315-316, 323. https://archive.org/details/b31416147

Federation of Malaya. 1956. *Annual Report on the Federation of Malaya 1955*. HMSO. pp. 395-396. https://archive.org/details/b31416160

Federation of Malaya. 1957. *Annual Report on the Federation of Malaya 1956*. HMSO. pp. 401, 448. https://archive.org/details/b31416172

Fidji Simo, Facebook. 2016. “Introducing New Ways to Create, Share and Discover Live Video on Facebook (6 April 2016).” Facebook Newsroom (Wayback capture 29 December 2016). web.archive.org/web/20161229093743id_/http://newsroom.fb.com/news/2016/04/introducing-new-ways-to-create-share-and-discover-live-video-on-facebook/.

Floreano, Dario, Robert J. Wood. 2015. “Science, technology and the future of small autonomous drones.” Nature 521(7553): 460–466 (28 May 2015). doi:10.1038/nature14542. https://infoscience.epfl.ch/record/208757

Foot, M. R. D. 1966. *SOE in France: An Account of the Work of the British Special Operations Executive in France, 1940-1944 (History of the Second World War)*. London: HMSO (2nd impression with amendments 1968). archive.org soe-france-foot. https://archive.org/details/soe-france-foot

Forschungsprojekt Wissenschaftliche Aufarbeitung des Olympia-Anschlags 1972 / IfZ. 2025. “Die Täter von München sahen keine TV-Bilder (Pressemitteilung 2025-05-14).” aufarbeitung-olympia72.de. Pressemitteilung14.05.2025. https://www.aufarbeitung-olympia72.de/presse/presseberichte/pressemitteilung-2025-05-14

Fredrikzon, Johan. 2016. “Den upptagna rösten: Kassettbandets roll vid Foucaults Paris-föreläsningar och i hans Iran-reportage 1978.” Lychnos: Årsbok för idé- och lärdomshistoria 2015 (published 2016). pp. 165–193 (text). https://tidskriftenlychnos.se/en/article/view/20270

Ganley, Elaine (Associated Press). 2019. *[AP report from Neauphle-le-Château on Khomeini’s 1978–79 exile, 40th anniversary]*. Associated Press, 1 Feb. 2019; reprinted by Rudaw. AP, 1 Feb. 2019. https://www.rudaw.net/english/middleeast/iran/01022019

Ganley, Oswald H. 1993. *Communications and Information in the Post Cold War Era: Forces and Trends*. Harvard University, Program on Information Resources Policy, Incidental Paper I-93-2 (May 1993). ISBN 1-879716-02-X. http://www.pirp.harvard.edu/pubs_pdf/ganley/ganley-i93-2.pdf

Gatwick Airport Ltd. 2018. *Flight disruption page, updates of 20 December 2018 (09:00, 09:30, 11:00, 17:00)*. gatwickairport.com. https://web.archive.org/web/20181220094421/https://www.gatwickairport.com/flights/flight-disruption/

Gatwick Airport Ltd. 2018. *Flight disruption - Media statement, Friday 21st December 18:00*. Gatwick Media Centre. https://web.archive.org/web/20190125075242/http://www.mediacentre.gatwickairport.com/press-releases/2018/18_12_21_flight_disruption2.aspx

Gilboa, Eytan. 2002. *The Global News Networks and U.S. Policymaking in Defense and Foreign Affairs*. Joan Shorenstein Center on the Press, Politics and Public Policy, Harvard, Paper 2002-6. #2002-6. https://shorensteincenter.org/wp-content/uploads/2012/03/2002_06_gilboa.pdf

Gilman, Daniel (ed. Matthew Easton), UN OCHA Policy Development and Studies Branch. 2014. *Unmanned Aerial Vehicles in Humanitarian Response*. OCHA Policy and Studies Series, Occasional Policy Paper 010, June 2014. OCHA PDSB 010. https://docs.unocha.org/sites/dms/Documents/Unmanned%20Aerial%20Vehicles%20in%20Humanitarian%20Response%20OCHA%20July%202014.pdf

Glazman-Schillinger, Ian Joshua. 2026. “Liberty Bell’s Electronic Ring: Dissecting the First Computerized Hate Network.” Journal of Right-Wing Studies 4, no. 1, pp. 30–55. DOI 10.5070/RW3.46985. https://escholarship.org/uc/item/0c24v90k

Glazzard, Andrew, David McIlhatton and Paul Martin. 2026. “Will Generative AI Fundamentally Change Terrorist Threats?” CTC Sentinel 19, no. 5 (May 2026): 25–30. https://ctc.westpoint.edu/wp-content/uploads/2026/05/CTC-SENTINEL-052026_article-4.pdf

Gleicher, Nathaniel (Meta, head of security policy). 2022. *Thread on removal of a deepfake video of President Zelensky (16 March 2022, c. 20:04 UTC)*. Twitter (Wayback capture 20220317171329). status 1504186935291506693. https://twitter.com/ngleicher/status/1504186935291506693

Global Internet Forum to Counter Terrorism. 2020. *GIFCT Transparency Report July 2020*. GIFCT. https://gifct.org/wp-content/uploads/2020/10/GIFCT-Transparency-Report-July-2020-Final.pdf

Global Internet Forum to Counter Terrorism. 2021. *GIFCT Transparency Report 2021 (July 2021)*. GIFCT. https://gifct.org/wp-content/uploads/2021/07/GIFCT-TransparencyReport2021.pdf

Glover, Daniel R. 1997. “NASA Experimental Communications Satellites, 1958-1995.” NASA SP-4217, ch. 6, pp. 51-64. https://archive.org/details/NASA_NTRS_Archive_19970026049

Gorwa, Robert, Reuben Binns, Christian Katzenbach. 2020. “Algorithmic content moderation: Technical and political challenges in the automation of platform governance.” Big Data & Society 7(1) (January–June 2020): 1–15. doi:10.1177/2053951719897945. https://osf.io/fj6pg/download

Gould, Lewis L. “William McKinley: Death of the President.” Miller Center (University of Virginia). https://millercenter.org/president/mckinley/death-of-the-president

Governments of New Zealand and France and supporting governments and online service providers. 2019. *The Christchurch Call to Action To Eliminate Terrorist and Violent Extremist Content Online*. christchurchcall.com. https://web.archive.org/web/20190518233606/https://www.christchurchcall.com/christchurch-call.pdf

Governments signatory (Washington). 1964. *Agreement establishing Interim Arrangements for a Global Commercial Communications Satellite System (with Special Agreement), Washington, 20 August 1964*. UK Treaty Series No. 12 (1966), Cmnd. 2940 (London: HMSO, April 1966). https://treaties.fcdo.gov.uk/data/Library2/pdf/1966-TS0012.pdf

Green, Anthony T. 1994. *New Personal Media: Outpacing Society?*. Harvard University, Program on Information Resources Policy, Incidental Paper I-94-6 (November 1994). PIRP I-94-6. http://www.pirp.harvard.edu/pubs_pdf/green/green-i94-6.pdf

Grother, Patrick, Mei Ngan, Kayee Hanaoka (NIST). 2018. *Ongoing Face Recognition Vendor Test (FRVT) Part 2: Identification, NISTIR 8238 (November 2018)*. National Institute of Standards and Technology. doi:10.6028/NIST.IR.8238. https://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/ir/2018/NIST.IR.8238.pdf

Grother, Patrick, Mei Ngan, Kayee Hanaoka (NIST). 2019. *Face Recognition Vendor Test (FRVT) Part 3: Demographic Effects, NISTIR 8280 (December 2019)*. National Institute of Standards and Technology. doi:10.6028/NIST.IR.8280. https://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/ir/2019/NIST.IR.8280.pdf

Guevara, Ernesto Che (trans. Victoria Ortiz). 1968. *Reminiscences of the Cuban Revolutionary War*. Monthly Review Press / George Allen & Unwin. pp. 81, 94, 130 (inferred), 184, 205-207, 247. https://archive.org/details/in.ernet.dli.2015.533213

Gwertzman, Bernard. 1985. *U.S. Aide, Abducted in Beirut, Seen on Videotape*. The New York Times, 29 January 1985 (copy in CIA CREST, CIA-RDP90-00965R000302630031-7, released 2012-11-13). https://www.cia.gov/readingroom/print/1871681

Hallett, Lady Justice (Assistant Deputy Coroner for Inner West London). 2011. *Coroner's Inquests into the London Bombings of 7 July 2005: Report under Rule 43 of The Coroner's Rules 1984 (6 May 2011)*. Inquests' website (official PDF), via Internet Archive. docs/orders/rule43-report.pdf. https://web.archive.org/web/2011/http://7julyinquests.independent.gov.uk/docs/orders/rule43-report.pdf

Hallett, Lady Justice (Assistant Deputy Coroner for Inner West London). 2011. *Inquisition touching upon the death of James Ernest Adams*. Inquests' website (docs/inquisition-forms), via Internet Archive (capture 25 Aug. 2011). adams-inquisition.pdf. https://web.archive.org/web/20110825151328/http://7julyinquests.independent.gov.uk/docs/inquisition-forms/adams-inquisition.pdf

Hänni, Adrian; Aufleger, Dominik; Kreller, Lutz. 2025. *Olympia-Anschlag 1972: Der Fernseher, den es nie gab*. Forschungsprojekt Wissenschaftliche Aufarbeitung des Olympia-Anschlags 1972 (Internationale Historikerkommission / IfZ München-Berlin; commissioned by BMI). April 2025, web report with footnotes [1]-[25]. https://www.aufarbeitung-olympia72.de/forschung/berichte/olympia-anschlag-1972-der-fernseher-den-es-nie-gab

Hartung, Lea. 2010. *Kommissar Computer: Horst Herold und die Virtualisierung des polizeilichen Wissens*. Berlin: Freie Universität Berlin, OSI, StaR P Serie W working papers Bd. 7 (Diplom thesis, Bauhaus-Universität Weimar, 2005). ISBN 978-3-929532-79-1. https://refubium.fu-berlin.de/bitstream/handle/fub188/18667/StaR-P_w_7_Herold.pdf?sequence=1

He, Kaiming, Xiangyu Zhang, Shaoqing Ren, Jian Sun. 2015. *Delving Deep into Rectifiers: Surpassing Human-Level Performance on ImageNet Classification*. 2015 IEEE International Conference on Computer Vision (ICCV), pp. 1026–1034. doi:10.1109/ICCV.2015.123. https://arxiv.org/abs/1502.01852v1

Hegghammer, Thomas. 2003. *Dokumentasjon om al-Qa'ida: Intervjuer, kommunikéer og andre primærkilder, 1990–2002 (FFI/Rapport-2002/01393, approved 20 February 2003)*. Kjeller: Forsvarets forskningsinstitutt (Norwegian Defence Research Establishment). FFI/RAPPORT-2002/01393. https://ffi-publikasjoner.archive.knowledgearc.net/bitstream/handle/20.500.12242/1534/02-01393.pdf

Heinze, Robert. 2023. "Radio in Africa." African Studies Review 66(2): 531-543 (Cambridge UP; CC BY 4.0). doi:10.1017/asr.2023.5. https://doi.org/10.1017/asr.2023.5

Her Majesty's Inspectorate of Constabulary and Fire & Rescue Services (HMICFRS). 2017. *Planes, drones and helicopters: an independent study of police air support*. London: HMICFRS, November 2017 (ISBN 978-1-78655-589-2). https://hmicfrs.justiceinspectorates.gov.uk/publications/planes-drones-and-helicopters-an-independent-study-of-police-air-support

Hernandez, Joe (NPR). 2021. "A Military Drone With A Mind Of Its Own Was Used In Combat, U.N. Says (1 June 2021)." NPR. https://www.npr.org/2021/06/01/1002196245/a-u-n-report-suggests-libya-saw-the-first-battlefield-killing-by-an-autonomous-d

High Court of Justiciary at Camp Zeist (Lords Sutherland, Coulsfield, Maclean); Opinion delivered by Lord Sutherland. 2001. *HM Advocate v Abdelbaset Ali Mohmed Al Megrahi and Al Amin Khalifa Fhimah: Opinion of the Court (Case No 1475/99), 31 January 2001*. High Court of Justiciary (Scotland), sitting at Kamp van Zeist, Netherlands. Case No 1475/99. https://web.archive.org/web/2005id_/http://www.scotcourts.gov.uk/library/lockerbie/docs/lockerbiejudgement.pdf

Historisches Lexikon der Schweiz / Dictionnaire historique de la Suisse. 2004. *Brousse, Paul (revised 15.10.2004)*. Dictionnaire historique de la Suisse (DHS), Académie suisse des sciences humaines et sociales. HLS 028398. https://hls-dhs-dss.ch/fr/articles/028398/2004-10-15/

History Ireland (unsigned review). *Review of Whelehan: The dynamiters: Irish nationalism and political violence in the wider world 1867-1900*. History Ireland. https://historyireland.com/?p=13175

HM Government. 2023. *CONTEST: The United Kingdom's Strategy for Countering Terrorism 2023 (CP 903)*. HM Government, London (July 2023; updated September 2023). CP 903. https://assets.publishing.service.gov.uk/media/650b1b8d52e73c000d54dc82/CONTEST_2023_English_updated.pdf

Hoffman, Bruce. 2020. "The Bombing of The King David Hotel, July 1946." Small Wars & Insurgencies 31(3): 594-611. doi:10.1080/09592318.2020.1726575. https://research-repository.st-andrews.ac.uk/bitstream/10023/24114/1/Hoffman_2020_SWI_BombingKingDavid_AAM.pdf

Hoffman, Bruce (RAND Corporation). 2006. *The Use of the Internet by Islamic Extremists (CT-262-1), testimony before the House Permanent Select Committee on Intelligence, 4 May 2006*. Santa Monica, CA: RAND Corporation. RAND CT-262-1. https://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/testimonies/2006/RAND_CT262-1.pdf

Holden, Robert T. 1986. "The Contagiousness of Aircraft Hijacking." American Journal of Sociology 91(4): 874-904. DOI 10.1086/228353. https://doi.org/10.1086/228353

Home Office. 2006. *Report of the Official Account of the Bombings in London on 7th July 2005*. London: The Stationery Office (Return to an Address of the House of Commons, 11 May 2006). HC 1087; ISBN 0102937745. https://assets.publishing.service.gov.uk/media/5a7c7bc840f0b626628ac62e/1087.pdf

Home Office. 2019. *UK Counter-Unmanned Aircraft Strategy (CP 187, October 2019)*. HM Government. CP 187; ISBN 978-1-5286-1554-9. https://assets.publishing.service.gov.uk/media/5dad91d5ed915d42a3e43a13/Counter-Unmanned_Aircraft_Strategy_Web_Accessible.pdf

Hooper (US Consul, Jerusalem). 1946. *Telegram 242, Jerusalem, 22 July 1946 (867N.01/7-2246)*. Foreign Relations of the United States, 1946, vol. VII, doc. 508. FRUS 1946 v07 d508. https://history.state.gov/historicaldocuments/frus1946v07/d508

Hosseinmardi, Homa, Amir Ghasemian, Aaron Clauset, Markus Mobius, David M. Rothschild, Duncan J. Watts. 2021. "Examining the consumption of radical content on YouTube." PNAS 118(32) e2101967118; read as arXiv:2011.12843v2 (14 Feb 2022). doi:10.1073/pnas.2101967118. https://arxiv.org/abs/2011.12843

Hoth, D. F.; O'Neill, E. F.; Welber, I. 1963. "The Telstar Satellite System." Bell System Technical Journal 42:4 (July 1963), pp. 765-799 approx. bstj42-4-765. https://archive.org/details/bstj42-4-765

House of Commons. 1949. *Colonial Empire (Broadcasting), HC Deb 30 June 1949*. Hansard 5th series vol. 466. c. 111W. https://api.parliament.uk/historic-hansard/written_answers/1949/jun/30/colonial-empire-broadcasting

House of Commons. 2019. *Drones: Consultation Response (statement by the Secretary of State for Transport), HC Deb 7 January 2019, vol 652, cols 101–113*. Hansard (House of Commons). debate 04861AD2-460A-4AD2-841C-80554E7D6601. https://hansard.parliament.uk/Commons/2019-01-07/debates/04861AD2-460A-4AD2-841C-80554E7D6601/DronesConsultationResponse

House of Commons. 2019. *Illegal Drone Use: Airports (Defence questions), HC Deb 14 January 2019, vol 652, cols 789–790*. Hansard (House of Commons). debate 64AEB27D-BBBE-45FD-9C4E-C8BD569B7AAF. https://hansard.parliament.uk/Commons/2019-01-14/debates/64AEB27D-BBBE-45FD-9C4E-C8BD569B7AAF/IllegalDroneUseAirports

House of Commons (Alport). 1956. *Transmitting Station, Londonderry, HC Deb 19 December 1956*. Hansard 5th series vol. 562. c. 185W. https://api.parliament.uk/historic-hansard/written_answers/1956/dec/19/transmitting-station-londonderry

House of Commons (Bevan; Eden). 1956. *Cyprus, HC Deb 14 March 1956*. Hansard 5th series vol. 550. c. 398 (Bevan); c. 417 (Eden). https://api.parliament.uk/historic-hansard/commons/1956/mar/14/cyprus

House of Commons (D. Price; Selwyn Lloyd). 1956. *Middle East (Information Services)*. Hansard HC Deb 18 April 1956 vol 551 c67W (written answer). HC Deb 18 Apr 1956 vol 551 c67W. https://api.parliament.uk/historic-hansard/written_answers/1956/apr/18/middle-east-information-services

House of Commons (Hansard). 1946. *Palestine, HC Deb 31 July 1946*. Hansard 5th series vol. 426. cc. ~976-977 (Oliver Stanley), ~1003-1004 (Major Legge-Bourke). https://api.parliament.uk/historic-hansard/commons/1946/jul/31/palestine-1

House of Commons (Hare). 1956. *Athens Broadcasts (Jamming), HC Deb 28 March 1956*. Hansard 5th series vol. 550. c. 203W. https://api.parliament.uk/historic-hansard/written_answers/1956/mar/28/athens-broadcasts-jamming

House of Commons (Herbert Morrison). 1946. *Acts of Violence, Palestine (White Paper), HC Deb 24 July 1946*. Hansard 5th series vol. 426. c. 41. https://api.parliament.uk/historic-hansard/commons/1946/jul/24/acts-of-violence-palestine-white-paper

House of Commons (Lennox-Boyd). 1955. *Cyprus (Incidents), HC Deb 6 April 1955*. Hansard 5th series vol. 539. cc. 98-101W (station attack c.99W; leaflets cc.99-100W; replacement transmitter cc.100-101W). https://api.parliament.uk/historic-hansard/written_answers/1955/apr/06/cyprus-incidents-1

House of Commons (Lennox-Boyd). 1956. *Greece (Athens Radio Broadcasts), HC Deb 30 January 1956*. Hansard 5th series vol. 548. cc. 587-592. https://api.parliament.uk/historic-hansard/commons/1956/jan/30/greece-athens-radio-broadcasts

House of Commons (Lennox-Boyd). 1956. *Athens Radio Broadcasts (Jamming), HC Deb 8 February 1956*. Hansard 5th series vol. 548. c. 180W. https://api.parliament.uk/historic-hansard/written_answers/1956/feb/08/athens-radio-broadcasts-jamming

House of Commons (Leon Brittan, Home Secretary; Kaufman; Amery; Steel et al.). 1984. *Bomb Incident (Brighton), statement and questions, 22 October 1984*. Hansard, HC Deb vol 65. cc440-5. https://api.parliament.uk/historic-hansard/commons/1984/oct/22/bomb-incident-brighton

House of Commons (Leon Brittan, Home Secretary; Kaufman; Eldon Griffiths et al.). 1985. *Brighton Bombing (Hoddinott Report), statement and questions, 22 January 1985*. Hansard, HC Deb vol 71. cc866-78. https://api.parliament.uk/historic-hansard/commons/1985/jan/22/brighton-bombing-hoddinott-report

House of Commons (Lord Edmond Fitzmaurice). 1884. *The Dynamite Conspiracies: The Government of the United States*. Hansard, HC Deb 10 June 1884, vol. 288, c1889. https://api.parliament.uk/historic-hansard/commons/1884/jun/10/the-dynamite-conspiracies-the-government

House of Commons (Lord John Hope). 1955. *Cyprus (Radio Athens Broadcasts), HC Deb 21 February 1955*. Hansard 5th series vol. 537. c. 109W. https://api.parliament.uk/historic-hansard/written_answers/1955/feb/21/cyprus-radio-athens-broadcasts

House of Commons (Minister of Labour, George Isaacs; question by James Callaghan). 1946. *Demobilisation (Statistics), HC Deb 23 May 1946 vol 423 cc522-5*. Hansard. HC Deb 23 May 1946 vol 423 cc522-5. https://api.parliament.uk/historic-hansard/commons/1946/may/23/demobilisation-statistics

House of Commons (Mr Hunt; Mr Childers). 1866. *Motion for Adjournment (The Atlantic Cable)*. Hansard, HC Deb 27 July 1866, vol. 184, c1652. https://api.parliament.uk/historic-hansard/commons/1866/jul/27/motion-for-adjournment

House of Commons (Mrs Jeger). 1956. *Cyprus, HC Deb 14 May 1956*. Hansard 5th series vol. 552. c. 1690. https://api.parliament.uk/historic-hansard/commons/1956/may/14/cyprus

House of Commons (Selwyn Lloyd; H. Fraser; B. Castle; J. Johnson). 1956. *Radio Cairo (Broadcasts to Africa)*. Hansard HC Deb 21 March 1956 vol 550 cc1234-5. HC Deb 21 Mar 1956 vol 550 cc1234-5. https://api.parliament.uk/historic-hansard/commons/1956/mar/21/radio-cairo-broadcasts-to-africa

House of Commons (Sir William Harcourt). 1883. *Explosive Substances Bill: Leave. First Reading*. Hansard, HC Deb 9 April 1883, vol. 277, cc1841-64. https://api.parliament.uk/historic-hansard/commons/1883/apr/09/leave-first-reading

House of Commons (Walter Fletcher MP). 1948. *Malaya and Gold Coast, HC Deb 24 September 1948 vol 456 cc1239-73*. Hansard. HC Deb 24 Sep 1948 vol 456 c1242. https://api.parliament.uk/historic-hansard/commons/1948/sep/24/malaya-and-gold-coast

House of Commons (Whitelaw; Rees; Ogden). 1980. *Iranian Embassy, London (statement and questions), 6 May 1980*. Hansard, HC Deb vol 984. cc28-35. https://api.parliament.uk/historic-hansard/commons/1980/may/06/iranian-embassy-london

House of Commons (Whitelaw; Rees). 1980. *Iranian Embassy, London, 1 May 1980*. Hansard, HC Deb vol 983. cc1628-9. https://api.parliament.uk/historic-hansard/commons/1980/may/01/iranian-embassy-london

House of Commons Defence Committee. 2019. *Oral evidence: Domestic Threat of Drones, HC 180, 29 October 2019 (Q204–311; Chief Constable Giles York, Q266–311)*. House of Commons. HC 180. https://committees.parliament.uk/oralevidence/9724/pdf/

House of Commons Home Affairs Committee. 2017. *Hate crime: abuse, hate and extremism online (Fourteenth Report of Session 2016–17, HC 609)*. House of Commons. HC 609. https://publications.parliament.uk/pa/cm201617/cmselect/cmhaff/609/609.pdf

House of Lords (Lord Bridge of Harwich, Lord Roskill, Lord Templeman, Lord Ackner, Lord Lowry). 1991. *R v Secretary of State for the Home Department, ex parte Brind [1991] UKHL 4 (7 February 1991)*. [1991] 1 AC 696; BAILII. [1991] UKHL 4. https://www.bailii.org/uk/cases/UKHL/1991/4.html

House of Lords (Lord Mancroft; Earl of Listowel, Minister of State for Colonial Affairs). 1948. *Malaya, HL Deb 10 November 1948 vol 159 cc322-94*. Hansard. HL Deb 10 Nov 1948 vol 159 cc324, 332. https://api.parliament.uk/historic-hansard/lords/1948/nov/10/malaya

House of Lords (Lord Slynn of Hadley, Lord Hutton, Lord Millett, Lord Scott of Foscote, Lord Rodger of Earlsferry). 2001. *In re Al-Fawwaz; In re Abdel Bary; In re Eidarous (appeals from the Divisional Court)*. United Kingdom House of Lords. [2001] UKHL 69 (17 December 2001). https://www.bailii.org/uk/cases/UKHL/2001/69.html

House of Lords (Marquess of Reading). 1956. *Broadcasts by Athens Radio, HL Deb 24 January 1956*. Hansard (Lords) vol. 195. cc. 486-487. https://api.parliament.uk/historic-hansard/lords/1956/jan/24/broadcasts-by-athens-radio

Huerta, Michael P., FAA Administrator. 2017. *InterDrone (remarks as prepared for delivery)*. Federal Aviation Administration, Las Vegas, 6 September 2017. https://www.faa.gov/speeches/interdrone

IBM. n.d. *The IBM PC (IBM History: 'Personal computer')*. IBM corporate history website. https://www.ibm.com/history/personal-computer

IEEE History Center (Engineering and Technology History Wiki). 2006. *Milestones: Development of VHS, a World Standard for Home Video Recording, 1976 (dedicated 11 Oct. 2006, Tokyo)*. IEEE / ETHW. IEEE Milestone no. 71. https://ethw.org/Milestones:Development_of_VHS,_a_World_Standard_for_Home_Video_Recording,_1976

IEEE History Center (Engineering and Technology History Wiki). 2012. *Milestones: International Standardization of G3 Facsimile, 1980 (dedicated 5 April 2012, Yokosuka)*. IEEE / ETHW. IEEE Milestone no. 120. https://ethw.org/Milestones:International_Standardization_of_G3_Facsimile,_1980

IEEE History Center / ETHW. "T.I. Unveils Transistor Radio." Engineering and Technology History Wiki (last edited 23 Nov 2017). oldid=157651. https://ethw.org/T.I._Unveils_Transistor_Radio

IEEE Tokyo Section / ETHW. 2004. *Milestones:Electronic Quartz Wristwatch, 1969*. ETHW (dedicated 25 Nov 2004). https://ethw.org/Milestones:Electronic_Quartz_Wristwatch,_1969

Illinois Supreme Court (Magruder J.). 1887. *Spies et al. v. People: writ of error decision, 14 Sept 1887 (Illinois vs. August Spies et al. trial transcript, vol. O, 172-389)*. Haymarket Affair Digital Collection, Chicago Historical Society. https://chicagohistoryresources.org/hadc/transcript/supreme/000-050/S001-220.htm

Intelligence and Security Committee. 2006. *Report into the London Terrorist Attacks on 7 July 2005*. London: The Stationery Office. Cm 6785; ISBN 0101678525. https://assets.publishing.service.gov.uk/media/5a7c470140f0b62dffde1050/isc_terrorist_attacks_7july_report.pdf

Intelligence and Security Committee of Parliament. 2014. *Report on the intelligence relating to the murder of Fusilier Lee Rigby*. HC 795, ordered to be printed 25 November 2014. https://isc.independent.gov.uk/wp-content/uploads/2021/01/20141125_ISC_Woolwich_Reportwebsite.pdf

International Civil Aviation Conference (Chicago). 1944. *Convention on International Civil Aviation (Chicago Convention), signed at Chicago 7 December 1944*. United Nations Treaty Series, vol. 15 (1948). UNTS vol. 15, No. 102. https://treaties.un.org/doc/Publication/UNTS/Volume%2015/v15.pdf

International Civil Aviation Organization (conference of States). 1963. *Convention on Offences and Certain Other Acts Committed on Board Aircraft (Tokyo Convention)*. United Nations Treaty Series, vol. 704. UNTS vol. 704, No. 10106. https://treaties.un.org/doc/Publication/UNTS/Volume%20704/volume-704-I-10106-English.pdf

International Civil Aviation Organization (conference of States). 1970. *Convention for the Suppression of Unlawful Seizure of Aircraft (Hague Convention)*. United Nations Treaty Series, vol. 860. UNTS vol. 860, No. 12325. https://treaties.un.org/doc/Publication/UNTS/Volume%20860/volume-860-I-12325-English.pdf

International Civil Aviation Organization (conference of States). 1971. *Convention for the Suppression of Unlawful Acts against the Safety of Civil Aviation (Montreal Convention)*. United Nations Treaty Series, vol. 974. UNTS vol. 974, No. 14118. https://treaties.un.org/doc/Publication/UNTS/Volume%20974/volume-974-I-14118-English.pdf

International Civil Aviation Organization (ICAO). 2011. *Unmanned Aircraft Systems (UAS) (Circular 328, AN/190)*. Montreal: ICAO. Cir 328-AN/190. https://www.icao.int/Meetings/UAS/Documents/Circular%20328_en.pdf

International Committee of the Red Cross. 2021. *ICRC position on autonomous weapon systems (Geneva, 12 May 2021)*. ICRC. ref. 4550/1/002. https://www.icrc.org/sites/default/files/document_new/file_list/icrc_position_on_autonomous_weapon_systems.pdf

International Electrotechnical Commission. 2021. *IEC 60086-2:2021, Primary batteries – Part 2: Physical and electrical specifications, edition 14.0 (publisher preview: front matter and table of contents)*. Geneva: IEC. ISBN 978-2-8322-9685-1. https://vde-verlag.de/iec-normen/preview-pdf/info_iec60086-2%7Bed14.0%7Den.pdf

International Telecommunication Union. 2012. "IMT-Advanced standards announced for next-generation mobile technology (Geneva 18 January 2012)." ITU press office. ITU press release 2012/02. https://www.itu.int/net/pressoffice/press_releases/2012/02.aspx

International Telecommunication Union. 2010. "ITU paves way for next-generation 4G mobile technologies (Geneva 21 October 2010)." ITU press office. https://www.itu.int/net/pressoffice/press_releases/2010/40.aspx

Internet Archive. 2011. *Understanding 9/11: A Television News Archive (collection description and catalogue)*. Internet Archive, San Francisco. archive.org/details/911. https://archive.org/details/911

Internet Archive (Television Archive). 2006. *September 11 Television Archive (collection description)*. Internet Archive, San Francisco. archive.org/details/sept_11_tv_archive. https://archive.org/details/sept_11_tv_archive

Israel State Archives; Mark, Shlomo; Tsoref, Hagai (eds.). 2012. *The Fortieth Anniversary of the Massacre of the Israeli Athletes in Munich*. Israel State Archives, publications. published 29 Aug 2012; chapters A, B, D, E. https://catalog.archives.gov.il/site/publication/the-fortieth-anniversary-of-the-massacre-of-the-israeli-athletes-in-munich/

ITU-T (International Telecommunication Union, Telecommunication Standardization Sector). 2026. *Recommendation records V.22, V.32, V.34, V.90, V.92 (in force and superseded versions)*. ITU, itu.int/rec. ITU-T V.22, V.32, V.34, V.90, V.92. https://www.itu.int/rec/T-REC-V.90/en

Jackson, Brian A. (ch. 5); Jackson, Baker, Chalk, Cragin, Parachini, Trujillo (eds/authors). 2005. *Aptitude for Destruction, Volume 2: Case Studies of Organizational Learning in Five Terrorist Groups, ch. 5 'Provisional Irish Republican Army'*. Santa Monica, CA: RAND Corporation, MG-332-NIJ. RAND MG-332-NIJ. https://www.rand.org/pubs/monographs/MG332.html

Jacques Mérand. *NOBEL ALFRED (1833-1896)*. Encyclopædia Universalis. https://www.universalis.fr/encyclopedie/alfred-nobel/

James Wallace Black (photographer); The Metropolitan Museum of Art. 1860. *Boston, as the Eagle and the Wild Goose See It (albumen silver print from glass negative), accession 2005.100.87*. The Metropolitan Museum of Art, Collection API record. Met object 283189. https://www.metmuseum.org/art/collection/search/283189

James Wallace Black (photographer); The Metropolitan Museum of Art. 1860. *[Boston from a Hot-Air Balloon] (albumen silver print from glass negative), accession 1981.1229.4*. The Metropolitan Museum of Art, Collection API record. Met object 263187. https://www.metmuseum.org/art/collection/search/263187

James, Laura M. 2006. “Whose Voice? Nasser, the Arabs, and ‘Sawt al-Arab’ Radio.” Arab Media & Society (formerly TBS Journal), posted 1 June 2006. TBS Journal no. 16 per brief - NOT confirmed on page. https://www.arabmediasociety.com/whose-voice-nasser-the-arabs-and-sawt-al-arab-radio/

Jenkins, Brian M. 1975. *Will Terrorists Go Nuclear?*. Santa Monica, CA: RAND Corporation, Paper P-5541. RAND P-5541. https://www.rand.org/pubs/papers/P5541.html

Jenkins, Brian M. 1974. *International Terrorism: A New Kind of Warfare*. Santa Monica, CA: RAND Corporation, Paper P-5261. RAND P-5261. https://www.rand.org/pubs/papers/P5261.html

Jenkins, Brian M. 1974. *Terrorism Works -- Sometimes*. Santa Monica, CA: The Rand Corporation, Paper P-5217 (April 1974). RAND P-5217. https://www.rand.org/pubs/papers/P5217.html

Jenkins, Brian Michael. 1975. *High Technology Terrorism and Surrogate War: The Impact of New Technology on Low-Level Violence*. Santa Monica, CA: The Rand Corporation, Paper P-5339 (January 1975). RAND P-5339. https://www.rand.org/pubs/papers/P5339.html

Jenkins, Brian Michael. 1985. *The Future Course of International Terrorism*. Santa Monica, CA: The Rand Corporation, Paper P-7139 (September 1985). RAND P-7139. https://www.rand.org/pubs/papers/P7139.html

Jennifer Wells, Barritt Lovelace (Collins Engineers, Inc.) for Minnesota Department of Transportation. 2017. *Unmanned Aircraft System Bridge Inspection Demonstration Project Phase II*. Minnesota Department of Transportation, Final Report 2017-18, June 2017. MN/RC 2017-18; ROSAP dot:32636. https://rosap.ntl.bts.gov/view/dot/32636/dot_32636_DS1.pdf

Jennifer Zink, Barritt Lovelace (Collins Engineers, Inc.) for Minnesota Department of Transportation. 2015. *Unmanned Aerial Vehicle Bridge Inspection Demonstration Project*. Minnesota Department of Transportation, Final Report MN/RC 2015-40, July 2015. https://www.lrrb.org/pdf/201540.pdf

Jensen, Richard Bach. 2014. *The Battle against Anarchist Terrorism: An International History, 1878-1934*. Cambridge University Press; Google Books preview. Google Books id VQ_rAQAAQBAJ; ISBN 9781107034051. https://books.google.com/books?id=VQ_rAQAAQBAJ

Jensen, Richard Bach. 2009. “The International Campaign Against Anarchist Terrorism, 1880-1930s.” Terrorism and Political Violence 21(1): 89-109. doi:10.1080/09546550802544862. https://cat-int.org/wp-content/uploads/2022/04/Terrorism-and-Political-ViolenceThe-International-Campaign-Against-Anarchist-Terrorism-1880%E2%80%931930s-Richard-Bach-Jensen-Vol.21-Issue-1-2009.pdf

Jensen, Richard Bach. 2015. “Anarchist Terrorism and Global Diasporas, 1878-1914.” Terrorism and Political Violence 27(3): 441-453. doi:10.1080/09546553.2015.1032032. https://theanarchistlibrary.org/library/richard-bach-jensen-anarchist-terrorism-and-global-diasporas-1878-1914

Jewish Telegraphic Agency. 1968. *Commandos Seize El Al Plane, Divert It to Algiers; Israelis, Jews Said Detained (Daily Bulletin, 24 July 1968)*. JTA Archive. JTA 24 Jul 1968. https://www.jta.org/archive/commandos-seize-el-al-plane-divert-it-to-algiers-israelis-jews-said-detained

Jewish Telegraphic Agency. 1968. *Israel Increases Pressure on Algerians for Release of El Al Crew, Israeli Passengers (Daily Bulletin, 29 July 1968)*. JTA Archive. JTA 29 Jul 1968. https://www.jta.org/archive/israel-increases-pressure-on-algerians-for-release-of-el-al-crew-israeli-passengers

Jewish Telegraphic Agency. 1968. *Pilots Association Drops Boycott, Says Algeria Will Release El Al Crew (19 Aug 1968); Israelis Reaffirm Planned Humanitarian Gesture When Plane, Israelis Freed (29 Aug 1968); 16 Arab Prisoners to Be Returned in Gesture (5 Sept 1968)*. JTA Archive. JTA 19 Aug / 29 Aug / 5 Sept 1968. https://www.jta.org/archive/16-arab-prisoners-to-be-returned-in-gesture-interviewed-by-red-cross

Jewish Telegraphic Agency. 1969. *El Al Boeing 707 Machine-Gunned by Arab Terrorists in Zurich (19 Feb 1969); Israel Asks Switzerland to Release Security Guard Who Fired at Arab Terrorists (21 Feb 1969)*. JTA Archive. JTA 19 / 21 Feb 1969. https://www.jta.org/archive/israel-asks-switzerland-to-release-security-guard-who-fired-at-arab-terrorists

Jewish Telegraphic Agency. 1970. *Guerrillas Free Most Passengers; Talks Suspended on Remaining Hostages (Daily Bulletin, 14 Sept 1970)*. JTA Archive. JTA 14 Sept 1970. https://www.jta.org/archive/guerrillas-free-most-passengers-talks-suspended-on-remaining-hostages

Jewish Telegraphic Agency. 1982. *Memorial Service in Puerto Rico for Victims of 1972 Lod Massacre (9 June 1982)*. JTA Archive. JTA 9 Jun 1982. https://www.jta.org/archive/memorial-service-in-puerto-rico-for-victims-of-1972-lod-massacre

John Austin MP and 10 others, House of Commons. 1999. *Early Day Motion 469 (1998–99), ‘Med Tv’, tabled 23 March 1999*. UK House of Commons (as mirrored by edms.org.uk). EDM 469 1998-99. https://www.edms.org.uk/1998-99/469.htm

Johnson, Lyndon B. (transmitting); Executive Office/National Aeronautics and Space Council et al. 1967. *Communications Satellite Act of 1962: Message from the President transmitting the annual report on activities and accomplishments under the Communications Satellite Act of 1962 [for 1966]*. H. Doc. 90-89, 90th Cong., 1st sess., March 20, 1967 (letter dated March 17, 1967). SERIALSET-12765_01_00-046-0089-0000. https://www.govinfo.gov/content/pkg/SERIALSET-12765_01_00-046-0089-0000/pdf/SERIALSET-12765_01_00-046-0089-0000.pdf

Jonathan Hall KC, Independent Reviewer of Terrorism Legislation. 2025. *The Terrorism Acts in 2023: Report of the Independent Reviewer of Terrorism Legislation (Annex: Generative AI)*. HM Government (published 15 July 2025). https://assets.publishing.service.gov.uk/media/6876164fa8d0255f9fe28e5c/E03370487_IRTL_Annual_Report_2023_LP_ELAY.pdf

Jönköpingsbladet. 1864. *‘En fasansfull explosion’ (Heleneborg), 6 Sept 1864, p. 2 (page image)*. Jönköpingsbladet; Kungliga biblioteket (fedora kb:108777 WEBIMAGE) via Wayback Machine 2013-11-05. https://web.archive.org/web/20131105113707im_/http://magasin.kb.se:8080/fedora/get/kb:108777/WEBIMAGE

Jorisch, Avi. 2004. *Beacon of Hatred: Inside Hizballah’s al-Manar Television*. Washington, DC: The Washington Institute for Near East Policy. ISBN 0-944029-88-4. https://www.washingtoninstitute.org/media/3533

Juelich, Antonia. 2026. *‘God has helped us, and so will AI’: How the Terrorist Group Boko Haram Uses Frontier AI*. Cambridge Programme on AI Science & Policy (CASP), University of Cambridge (July 2026). https://casp.ac/__l5e/assets-v1/8e5796ad-c373-4dea-8470-466263cd2125/ai-enabled-terrorism-report.pdf

Kahle, Brewster (Internet Archive). 1996. “Archiving the Internet (dated 4 November 1996; submitted to Scientific American for the March 1997 issue).” archive.org (author’s posted version), via Wayback Machine 1997 capture. http://www.archive.org/sciam_article.html

Kallenborn, Zachary. 2021. “Was a flying killer robot used in Libya? Quite possibly (20 May 2021).” Bulletin of the Atomic Scientists. https://thebulletin.org/2021/05/was-a-flying-killer-robot-used-in-libya-quite-possibly/

Kate Starbird, Jim Maddock, Mania Orand, Peg Achterman and Robert M. Mason. 2014. *Rumors, False Flags, and Digital Vigilantes: Misinformation on Twitter after the 2013 Boston Marathon Bombing*. iConference 2014 Proceedings (iSchools). doi:10.9776/14308 (resolves to IDEALS handle 2142/47257). https://faculty.washington.edu/kstarbi/Starbird_iConference2014-final.pdf

Kelly, M. J.; Wallace, R. L. Jr.; Pietenpol, W. J.; Depp, W. A. & Meacham, L. A.; Baird, J. A.; Genther, J. E. 1958. *The Transistor 1948-1958 (special issue)*. Bell Laboratories Record vol. 36 no. 6 (June 1958). https://worldradiohistory.com/Archive-Bell-Laboratories-Record/50s/Bell-Laboratories-Record-1958-06.pdf

Kennedy, John F.; Peters, Gerhard and Woolley, John T. (eds.). 1962. *The President's News Conference, July 23, 1962*. The American Presidency Project (UC Santa Barbara). https://www.presidency.ucsb.edu/documents/the-presidents-news-conference-180

Kenneth M. Karas (Assistant US Attorney), closing statement; SDNY court reporters. 2001. *United States v. Usama bin Laden et al., trial transcript, Day 38 (2 May 2001): government summation (continued)*. Court Reporters Office, SDNY; online copy Cryptome. S(7) 98 Cr. 1023, tr. pp. 5440–5446. https://cryptome.org/usa-v-ubl-38.htm

Kenneth M. Karas (Assistant US Attorney), closing statement; SDNY court reporters. 2001. *United States v. Usama bin Laden et al., trial transcript, Day 37 (1 May 2001): government summation*. Court Reporters Office, SDNY; online copy Cryptome. S(7) 98 Cr. 1023, tr. pp. 5282–5287, 5369–5385. https://cryptome.org/usa-v-ubl-37.htm

Kessler, Glenn. 2005. "File the Bin Laden Phone Leak Under 'Urban Myths'." The Washington Post, 22 December 2005, p. A02 (reprinted by NBC News). WP A02, 22 Dec. 2005. https://www.nbcnews.com/id/wbna10564941

Kidder, Rushworth M. 1986. *Search continues for link between terrorism and publicity*. The Christian Science Monitor, 15 Sept. 1986. https://www.csmonitor.com/1986/0915/dkid15-f.html

Kilby, Jack S. 2000. *Turning Potential into Realities: The Invention of the Integrated Circuit (Nobel Lecture, 8 Dec 2000)*. Nobel Lectures, Physics 1996-2000 (World Scientific 2002), pp. 474-485. https://www.nobelprize.org/uploads/2018/06/kilby-lecture.pdf

Kocmi, Tom, Eleftherios Avramidis, Rachel Bawden, Ondřej Bojar et al. 2024. *Findings of the WMT24 General Machine Translation Shared Task: The LLM Era is Here but MT is Not Solved Yet*. Proceedings of the Ninth Conference on Machine Translation, pp. 1–46 (15–16 Nov 2024), ACL. doi:10.18653/v1/2024.wmt-1.1. https://aclanthology.org/2024.wmt-1.1.pdf

Kocmi, Tom, Eleftherios Avramidis, Rachel Bawden, Ondřej Bojar et al. 2023. *Findings of the 2023 Conference on Machine Translation (WMT23): LLMs Are Here But Not Quite There Yet*. Proceedings of the Eighth Conference on Machine Translation (WMT), pp. 1–42 (Singapore, 6–7 Dec 2023), ACL. doi:10.18653/v1/2023.wmt-1.1. https://aclanthology.org/2023.wmt-1.1.pdf

Kramer, Martin. 1990. *France and Middle Eastern Terrorism*. Terrorism and Political Violence 2, no. 4 (Winter 1990): 574–580 (author's online copy). TPV 2(4) 574–580. https://martinkramer.org/reader/archives/france-and-middle-eastern-terrorism/

Kranzberg, Melvin. 1986. "Technology and History: 'Kranzberg's Laws'." Technology and Culture 27 (3): 544–560. https://www.cs.ucdavis.edu/~koehl/Teaching/ECS188/PDF_files/Kranzberg.pdf

Krizhevsky, Alex, Ilya Sutskever, Geoffrey E. Hinton. 2012. *ImageNet Classification with Deep Convolutional Neural Networks*. Advances in Neural Information Processing Systems 25 (NIPS 2012). https://papers.nips.cc/paper_files/paper/2012/file/c399862d3b9d6b76c8436e924a68c45b-Paper.pdf

Lahdiri, Nadjat. 2026. "The Algerian Revolution on The Voice of Fighting Algeria Radio [Arabic: al-thawra al-jaza'iriyya fi idha'at sawt al-jaza'ir al-hurra wa-l-muqawima]." Arab Journal for the Humanities (Kuwait University) 44(173): 145-175. vol. 44, no. 173 (2026), pp.145-175. https://journals.ku.edu.kw/ajh/index.php/ajh/article/download/3397/2701/19989

Landes, William M. 1978. "An Economic Study of U.S. Aircraft Hijacking, 1961-1976." Journal of Law and Economics 21(1): 1-31. DOI 10.1086/466909. https://popcenter.asu.edu/sites/default/files/103-landes-an_economic_study_of_us_aircraft_hijacking_1961-.pdf

Lars Backstrom, Facebook. 2013. "News Feed FYI: A Window Into News Feed (6 August 2013)." Facebook for Business (Wayback capture 9 July 2014). web.archive.org/web/20140709024424id_/https://www.facebook.com/business/news/News-Feed-FYI-A-Window-Into-News-Feed. https://www.facebook.com/business/news/News-Feed-FYI-A-Window-Into-News-Feed

Le Temps. 1894. *Le Temps, no. 12083, mardi 26 juin 1894, p. 1 (leader 'Carnot'; Journal officiel dispatch 'Lyon, 24 juin, 10 h. 35 soir'; 'L'assassin')*. Le Temps (Paris); Gallica, Bibliothèque nationale de France. ark:/12148/bpt6k2341418. https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k2341418/f1.item

Le, Quoc V., Mike Schuster (Google Brain). 2016. "A Neural Network for Machine Translation, at Production Scale (27 September 2016)." Google Research Blog. https://research.google/blog/a-neural-network-for-machine-translation-at-production-scale/

League of Nations. 1937. *Convention for the Prevention and Punishment of Terrorism / Convention pour la prévention et la répression du terrorisme (Geneva 16 November 1937)*. League of Nations (printed bilingual text; UNOG Library copy digitised by Library of Congress / World Digital Library). LoN doc. C.546.M.383.1937.V (number per UNODC/Saul; not seen on the scan); LoC wdl_11579. https://tile.loc.gov/storage-services/service/gdc/gdcwdl/wd/l_/11/57/9/wdl_11579/wdl_11579.pdf

Ledwich, Mark, Anna Zaitsev. 2019. *Algorithmic Extremism: Examining YouTube's Rabbit Hole of Radicalization*. arXiv:1912.11211v1 (24 Dec 2019); later First Monday 25(3), 2020 (not read). https://arxiv.org/abs/1912.11211

Lemmel, Birgitta. "Alfred Nobel's Industrial Activities in Vinterviken." NobelPrize.org. https://www.nobelprize.org/alfred-nobel/alfred-nobels-industrial-activities-in-vinterviken/

Lemmel, Birgitta. "Alfred Nobel in Krümmel." NobelPrize.org. https://www.nobelprize.org/alfred-nobel/alfred-nobel-in-krummel/

Leon Brittan (Home Secretary), House of Commons. 1983. *Harrods (Bomb Incident), HC Deb 19 December 1983 vol 51 cc19–27*. Hansard (UK Parliament, historic Hansard). HC Deb 19 Dec 1983 vol 51 c19. https://api.parliament.uk/historic-hansard/commons/1983/dec/19/harrods-bomb-incident

Leonardo Sciascia (minority report), in Commissione parlamentare d'inchiesta … Aldo Moro. 1983. *Relazione di minoranza del deputato Leonardo Sciascia, in Doc. XXIII n. 5, Volume secondo*. Senato della Repubblica / Camera dei Deputati, VIII legislatura. Doc. XXIII n. 5, vol. 2. https://www.parlamento.it/service/PDF/PDFServer/BGT/908011.pdf

Lev Lifshitz-Losev [Lev Loseff], translated by Joseph Deney. 1978. *What It Means to Be Censored*. The New York Review of Books, 29 June 1978. NYRB 25 (11). https://www.nybooks.com/articles/1978/06/29/what-it-means-to-be-censored/

Livingston, Steven. 1997. *Clarifying the CNN Effect: An Examination of Media Effects According to Type of Military Intervention*. Joan Shorenstein Center, Harvard, Research Paper R-18 (June 1997). https://shorensteincenter.org/wp-content/uploads/2012/03/r18_livingston.pdf

London Assembly, 7 July Review Committee. 2006. *Report of the 7 July Review Committee, Volume 1*. Greater London Authority, June 2006. https://www.london.gov.uk/sites/default/files/gla_migrate_files_destination/archives/assembly-reports-7july-report.pdf

London Museum. n.d. "The history of the BBC." London Museum (London stories). https://londonmuseum.org.uk/collections/london-stories/history-of-the-bbc/

Longbois-Canil, Christophe. "La propagande par le fait et par l'image en particulier." Revue Turbulences (Aix-Marseille Université). https://turbulences-revue.univ-amu.fr/christophe-longbois-canil-la-propagande-par-le-fait-et-par-limage-en-particulier/

Lyman, Peter; Varian, Hal R., et al. (University of California, Berkeley, School of Information Management and Systems). 2003. *How Much Information? 2003 (Executive Summary)*. UC Berkeley SIMS (archived). http://www.sims.berkeley.edu/research/projects/how-much-info-2003/execsum.htm

Maffulli, Stefano (Open Source Initiative). 2023. "Meta's LLaMa 2 license is not Open Source (20 July 2023)." Open Source Initiative blog, Wayback capture 27 February 2024. https://opensource.org/blog/metas-llama-2-license-is-not-open-source

Maggie Engler, with GIFCT Red Team Working Group. 2023. *Considerations of the Impacts of Generative AI on Online Terrorism and Extremism*. GIFCT Year 3 Working Group Output (20 September 2023). https://gifct.org/wp-content/uploads/2023/09/GIFCT-23WG-0823-GenerativeAI-1.1.pdf

Mai, Kimberly T., Sergi Bray, Toby Davies, Lewis D. Griffin. 2023. "Warning: Humans cannot reliably detect speech deepfakes." PLOS ONE 18(8): e0285333 (2 Aug 2023). doi:10.1371/journal.pone.0285333; PMC10395974. https://www.ebi.ac.uk/europepmc/webservices/rest/PMC10395974/fullTextXML

Malatesta, Errico; Carlo Cafiero. 1876. *Letter to the Bulletin de la Fédération jurassienne (3 Dec 1876)*. Bulletin de la Fédération jurassienne, Sonvillier, vol. 5, no. 49; English translation at the Marxists Internet Archive. https://www.marxists.org/archive/malatesta/1876/letter-jurassienne.html

Marsh, Allison. 2024. "The First Transistor Radio: Engineering the Regency TR-1." IEEE Spectrum (Past Forward column), Oct. 2024. https://spectrum.ieee.org/transistor-radio-invented

Martin, Erik (u/hueypriest), General Manager, reddit. 2013. "Reflections on the recent Boston crisis (22 April 2013)." blog.reddit / redditblog.com. reddit blog post, 22 Apr. 2013. http://www.redditblog.com/2013/04/reflections-on-recent-boston-crisis.html

Massachusetts Emergency Management Agency et al. 2014. *After Action Report for the Response to the 2013 Boston Marathon Bombings*. Commonwealth of Massachusetts (MEMA, Massachusetts Department of Public Health, City of Boston, Cambridge, Watertown, MBTA Transit Police, Massachusetts State Police), December 2014. 130 pp. http://www.mass.gov/eopss/docs/mema/after-action-report-for-the-response-to-the-2013-boston-marathon-bombings.pdf

McCahill, Michael; Norris, Clive. 2002. *CCTV in London (Urban Eye Working Paper No. 6)*. Urban Eye project, EU 5th Framework Programme, June 2002. https://web.archive.org/web/2008/http://www.urbaneye.net/results/ue_wp6.pdf

McQuade, Joseph. 2017. *Terrorism, Law, and Sovereignty in India and the League of Nations, 1897-1945*. University of Cambridge PhD thesis (Apollo repository). DOI 10.17863/CAM.13806. https://doi.org/10.17863/CAM.13806

Meacham, L. A.; Mallinckrodt, C. O.; Barney, H. L. (Bell Telephone Laboratories). 1948. *Terminology for Semiconductor Triodes - Committee Recommendations - Case 38139-8 (MM-48-130-10, 28 May 1948), with ballot*. Reproduced as Fig. 5 in Arsov 2013 (ch03-T08), p. 65. MM-48-130-10. https://doisrpska.nub.rs/index.php/electronics/article/download/1037/966/2279

Meier, Lorenz, Petri Tanskanen, Lionel Heng, Gim Hee Lee, Friedrich Fraundorfer, Marc Pollefeys. 2012. "PIXHAWK: A micro aerial vehicle design for autonomous flight using onboard computer vision." Autonomous Robots 33(1–2): 21–39. doi:10.1007/s10514-012-9281-4. https://www.comp.nus.edu.sg/~leegh/papers/Pixhawk2012.pdf

Meleagrou-Hitchens, Alexander and Nick Kaderbhai. 2017. *Research Perspectives on Online Radicalisation: A Literature Review, 2006–2016*. ICSR / VOX-Pol (May 2017). https://icsr.info/wp-content/uploads/2017/05/ICSR-Paper_Research-Perspectives-on-Online-Radicalisation-A-Literature-Review-2006-2016.pdf

Messina, Chris. 2007. "how do you feel about using # (pound) for groups. As in #barcamp [msg]? (tweet, 23 Aug. 2007)." Twitter (Wayback capture, 2010). status 223115412. https://web.archive.org/web/2010/http://twitter.com/chrismessina/status/223115412

Messina, Chris. 2007. "Groups for Twitter; or A Proposal for Twitter Tag Channels (25 Aug. 2007)." FactoryCity (factoryjoe.com). https://web.archive.org/web/2008/http://factoryjoe.com/blog/2007/08/25/groups-for-twitter-or-a-proposal-for-twitter-tag-channels/

Meta. 2023. "Meta and Microsoft Introduce the Next Generation of Llama (18 July 2023)." Meta Newsroom (about.fb.com), Wayback capture 19 July 2023. https://about.fb.com/news/2023/07/llama-2/

Meta AI. 2023. "Introducing LLaMA: A foundational, 65-billion-parameter language model (24 February 2023)." Meta AI blog (ai.facebook.com), Wayback capture 25 February 2023. https://ai.facebook.com/blog/large-language-model-llama-meta-ai/

Meta Platforms, Inc. 2026. *Terms of Service Report, California Business & Professions Code § 22677 (report date 1 April 2026; reporting period 1 July–31 December 2025)*. Filed with the California Attorney General. https://oag.ca.gov/sites/default/files/Meta%20California%20AB%20587%20Terms%20of%20Service%20Report%20-%20Q3_Q4%202025%20%282%29.pdf/Meta%20California%20AB%20587%20Terms%20of%20Service%20Report%20-%20Q3_Q4%202025%20%282%29.pdf

Meta Platforms, Inc. 2023. *LLAMA 2 Community License Agreement (Llama 2 Version Release Date: July 18, 2023)*. GitHub, facebookresearch/llama (branch llama_v2), LICENSE. https://github.com/facebookresearch/llama/blob/llama_v2/LICENSE

Metropolitan Police Service. 2005. "'One week anniversary' bombings appeal." met.police.uk news, via Internet Archive. 14 July 2005, 09:00. https://web.archive.org/web/2005/http://cms.met.police.uk/news/major_operational_announcements/terrorist_attacks/one_week_anniversary_bombings_appeal

Metropolitan Police Service. 2019. *UPDATE: Investigation into drone sighting at Heathrow (8 January 2019, 21:52)*. Met Police newsroom (news.met.police.uk). https://web.archive.org/web/20190112085400/http://news.met.police.uk/news/update-investigation-into-drone-sighting-at-heathrow-347826

Metropolitan Police Service (AC Andy Hayman; DAC Peter Clarke). 2005. "Press conference 5pm, July 12." met.police.uk news (major operational announcements), via Internet Archive. 12 July 2005, 17.06. https://web.archive.org/web/2005/http://cms.met.police.uk/news/major_operational_announcements/terrorist_attacks/press_conference_5pm_july_12

Metropolitan Police Service (DAC Peter Clarke). 2005. "Press conference - pictures of Hasib Hussain released." met.police.uk news, via Internet Archive. 14 July 2005, QEII Centre. https://web.archive.org/web/2005/http://cms.met.police.uk/news/major_operational_announcements/terrorist_attacks/press_conference_pictures_of_hasib_hussain_released

Midjourney (@midjourney). 2022. *Posts of 11 July 2022 (status 1546607915087212544) and 12/13 July 2022 (status 1547108864788553729)*. Twitter, Wayback captures 20220711213128 and 20220713064141. status/1546607915087212544; status/1547108864788553729. https://twitter.com/midjourney/status/1547108864788553729

Mike Jahr, Twitter. 2016. "Never miss important Tweets from people you follow (10 February 2016)." Twitter blog (Wayback capture 4 December 2016). web.archive.org/web/20161204101204id_/http://blog.twitter.com/2016/never-miss-important-tweets-from-people-you-follow/. https://blog.twitter.com/2016/never-miss-important-tweets-from-people-you-follow

Milton, Daniel. 2016. *Communication Breakdown: Unraveling the Islamic State's Media Efforts*. Combating Terrorism Center at West Point (October 2016). https://ctc.westpoint.edu/wp-content/uploads/2016/10/ISMedia_Online.pdf

Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries (MAFF), Consumer Safety Bureau, Plant Protection Division. 2018. *無人航空機による農薬散布を巡る動向について (Trends in pesticide application by unmanned aircraft)*. Cabinet Office, Regulatory Reform Promotion Council, Agriculture WG, 23 March 2018, material 1-4. 180323nourin01-4. https://www8.cao.go.jp/kisei-kaikaku/suishin/meeting/wg/nourin/20180323/180323nourin01-4.pdf

Moore School of Electrical Engineering, University of Pennsylvania, for US Army Ordnance Department. 1946. *A Report on the ENIAC (Electronic Numerical Integrator and Computer), Part I: Technical Description, ch. 1-2*. Contract W-670-ORD-4926, 1 June 1946; transcription hosted by US Army Research Laboratory. https://ftp.arl.army.mil/~mike/comphist/46eniac-report/index.html

Moore, Gordon E. 1965. “Cramming more components onto integrated circuits.” Electronics 38, no. 8 (19 April 1965). CHM catalog 102770822. https://download.intel.com/newsroom/2023/manufacturing/moores-law-electronics.pdf

Mosseri, Adam (Facebook). 2018. “Bringing People Closer Together (11 Jan. 2018).” Meta Newsroom. https://about.fb.com/news/2018/01/news-feed-fyi-bringing-people-closer-together/

Mr Justice Hilliard, Central Criminal Court. 2023. *R v Jaswant Singh Chail: Sentencing Remarks (5 October 2023)*. Courts and Tribunals Judiciary. https://www.judiciary.uk/wp-content/uploads/2023/10/R-v-Chail-sentencing-050923.pdf

Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia ‘Leonardo da Vinci’, Milan (SIRBeC record). n.d. *Sony Video 8 CCD-V8E - videocamera (scheda PST ST110-00941)*. Regione Lombardia / Lombardia Beni Culturali. ST110-00941; inv. 8778. https://www.lombardiabeniculturali.it/scienza-tecnologia/schede-complete/ST110-00941/

Museum of Broadcast Communications. n.d. *European Commercial Broadcasting Satellite (ASTRA)*. Encyclopedia of Television (MBC, Chicago), online edition. https://museum.tv/tv-encyclopedia-6/european-commercial-broadcasting-satellite

NASA. 1986. *Aeronautics and Space Report of the President 1985 Activities*. NASA (republished PDF). presrep1985. https://www.nasa.gov/wp-content/uploads/2024/01/presrep1985.pdf

National Aeronautics and Space Council / NASA. 1963. *Report to the Congress from the President of the United States: United States Aeronautics and Space Activities 1962*. NASA (republished PDF). presrep1962. https://www.nasa.gov/wp-content/uploads/2024/01/presrep1962.pdf

National Aeronautics and Space Council / NASA. 1965. *United States Aeronautics and Space Activities 1964 (Report to the Congress from the President)*. NASA (republished PDF). presrep1964. https://www.nasa.gov/wp-content/uploads/2024/01/presrep1964.pdf

National Aeronautics and Space Council / NASA. 1969. *Aeronautics and Space Report of the President 1968 Activities*. NASA (republished PDF). presrep1968. https://www.nasa.gov/wp-content/uploads/2024/01/presrep1968.pdf

National Aeronautics and Space Council / NASA. 1974. *Aeronautics and Space Report of the President 1973 Activities*. NASA (republished PDF). presrep1973. https://www.nasa.gov/wp-content/uploads/2024/01/presrep1973.pdf

National Aeronautics and Space Council / NASA. 1972. *Aeronautics and Space Report of the President 1971 Activities*. NASA (republished PDF). presrep1971. https://www.nasa.gov/wp-content/uploads/2024/01/presrep1971.pdf

National Aeronautics and Space Council / NASA. 1966. *United States Aeronautics and Space Activities 1965*. NASA (republished PDF). presrep1965. https://www.nasa.gov/wp-content/uploads/2024/01/presrep1965.pdf

National Army Museum. n.d. “Iranian Embassy siege.” National Army Museum (nam.ac.uk). https://www.nam.ac.uk/explore/iranian-embassy-siege

National Commission on Terrorist Attacks Upon the United States. 2004. *The 9/11 Commission Report*. New York: W. W. Norton (authorized edition). ISBN 0-393-32671-3. https://www.9-11commission.gov/report/911Report.pdf

National Research Council, Computer Science and Telecommunications Board, Committee on the Internet Under Crisis Conditions. 2003. *The Internet Under Crisis Conditions: Learning from September 11*. Washington, DC: National Academies Press. DOI 10.17226/10569; ISBN 0-309-08702-3. https://nap.nationalacademies.org/catalog/10569

National Telecommunications and Information Administration (NTIA), U.S. Department of Commerce. 2024. *Dual-Use Foundation Models with Widely Available Model Weights (NTIA Report, July 2024)*. Washington, DC: NTIA. https://www.ntia.gov/sites/default/files/publications/ntia-ai-open-model-report.pdf

Nationalrat (Bundeskanzler Kreisky; Abg. Broesigke et al.). 1976. *Stenographisches Protokoll, 16. Sitzung, XIV. GP, 27 Jan 1976: Erklärung des Bundeskanzlers zu den Vorfällen am 21. und 22. Dezember 1975 (Überfall auf die Teilnehmer der OPEC-Konferenz)*. Parlament Österreich. NRSITZ XIV/16; pp.1376-1379 (PDF 20-23), p.1395 (PDF 39). https://www.parlament.gv.at/dokument/XIV/NRSITZ/16/imfname_148335.pdf

New Hampshire Department of Justice, Office of the Attorney General. 2024. “Voter Suppression Robocall Complaint to Election Law Unit (22 January 2024).” doj.nh.gov (Wayback capture 20250609232814). https://www.doj.nh.gov/news-and-media/voter-suppression-robocall-complaint-election-law-unit

New York Times (unsigned). 1948. *The News of Radio (column; transistor item, no headline), 1 July 1948*. The New York Times, Thursday 1 July 1948, p. 46 (page per dealer/OED). https://www.rarenewspapers.com/view/626526

New Zealand Ministry of Foreign Affairs and Trade. 2019. “Christchurch Call to eliminate terrorist and violent extremist content online adopted (16 May 2019).” MFAT. https://mfat.govt.nz/mi/media-and-resources/christchurch-call-to-eliminate-terrorist-and-violent-extremist-content-online-adopted

Newburger, Eric C. (U.S. Census Bureau). 2001. *Home Computers and Internet Use in the United States: August 2000*. Current Population Reports P23-207. https://www.census.gov/content/dam/Census/library/publications/2001/demo/p23-207.pdf

Nick Waters, with Giancarlo Fiorella and the Bellingcat Investigation Team. 2018. “Did Drones Attack Maduro in Caracas?” Bellingcat (7 August 2018). https://www.bellingcat.com/news/americas/2018/08/07/drones-attack-maduro-caracas/

Nightingale, Sophie J., Hany Farid. 2022. “AI-synthesized faces are indistinguishable from real faces and more trustworthy.” PNAS 119(8): e2120481119 (published online 14 Feb 2022). doi:10.1073/pnas.2120481119; PMC8872790. https://www.ebi.ac.uk/europepmc/webservices/rest/PMC8872790/fullTextXML

Nisingizwe, M. P., and others. 2022. “Effect of unmanned aerial vehicle (drone) delivery on blood product delivery time and wastage in Rwanda: a retrospective cross-sectional study and time series analysis.” The Lancet Global Health 10(4): e564–e569. doi:10.1016/S2214-109X(22)00048-1; PMID 35303465. https://www.thelancet.com/journals/langlo/article/PIIS2214-109X(22)00048-1/fulltext

Nixon, Richard. 1970. *Statement Announcing a Program To Deal With Airplane Hijacking (11 Sept. 1970)*. The American Presidency Project (G. Peters & J. T. Woolley), UCSB; orig. 6 Weekly Comp. Pres. Doc. 1193-94. APP node 240486. https://www.presidency.ucsb.edu/documents/statement-announcing-program-deal-with-airplane-hijacking

Nixon, Richard M. (transmitting). 1970. *Annual report on activities and accomplishments under the Communications Satellite Act of 1962: seventh annual report [for 1969]*. H. Doc. 91-264, 91st Cong., 2d sess., February 26, 1970 (GPO 41-413). SERIALSET-12896_01_00-015-0264-0000. https://www.govinfo.gov/content/pkg/SERIALSET-12896_01_00-015-0264-0000/pdf/SERIALSET-12896_01_00-015-0264-0000.pdf

NLLB Team (Meta AI and collaborators). 2024. “Scaling neural machine translation to 200 languages.” Nature 630(8018): 841–846 (5 June 2024). doi:10.1038/s41586-024-07335-x; PMC11208141. https://www.ebi.ac.uk/europepmc/webservices/rest/PMC11208141/fullTextXML

Nobel Prize Outreach. “Alfred Nobel – his life and work.” nobelprize.org. https://www.nobelprize.org/alfred-nobel/alfred-nobel-his-life-and-work/

Nobel Prize Outreach. “Alfred Nobel’s patents.” NobelPrize.org. https://www.nobelprize.org/alfred-nobel/list-of-alfred-nobels-patents/

Nobel Prize Outreach. “Amount of Dynamite Produced in Krümmel.” NobelPrize.org. https://www.nobelprize.org/alfred-nobel/amount-of-dynamite-produced-in-krummel/

Nobel Prize Outreach. “Alfred Nobel’s life and work (easy-to-read version).” NobelPrize.org. https://www.nobelprize.org/alfred-nobel/alfred-nobels-life-and-work/

Nobel, Alfred. 1868. *Improved explosive compound*. United States Patent Office. US 78317. https://patents.google.com/patent/US78317A/en

Northern Ireland Office (unsigned paper). [1983]. *The IRA: Publicity and Propaganda*. Public Record Office of Northern Ireland, NIO/12/525A; digitised by CAIN (Ulster University). PRONI NIO/12/525A (CAIN file proni_NIO-12-525A_1983-05-26b). https://cain.ulster.ac.uk/proni/1987/proni_NIO-12-525A_1983-05-26b.pdf

Northern Rhodesia. 1950. *Annual Report on Northern Rhodesia for the year 1949*. HMSO (Colonial Reports). p. 63. https://archive.org/details/b31409829

Northwestern University School of Law. *1886: Haymarket Affair*. Homicide in Chicago 1870-1930. https://homicide.northwestern.edu/crimes/haymarket/

Noy, Shakked, Whitney Zhang. 2023. “Experimental evidence on the productivity effects of generative artificial intelligence.” Science 381(6654): 187–192 (14 July 2023; online 13 July 2023). doi:10.1126/science.adh2586; PMID 37440646. https://doi.org/10.1126/science.adh2586

Noyce, Robert N. (assignor to Fairchild Semiconductor). 1961. *Semiconductor device-and-lead structure*. US Patent 2,981,877 (filed 30 July 1959; issued 25 April 1961). US2981877A. https://patents.google.com/patent/US2981877A/en

NPR (Seabrook, Andrea; Masters, Kim). 2008. *McKay, Won Fame for Coverage of Black September*. NPR, 7 June 2008. NPR transcript 91284162. https://www.npr.org/transcripts/91284162

NVIDIA Corporation. 2021. *Form 10-K for the fiscal year ended 31 January 2021*. U.S. Securities and Exchange Commission (EDGAR). 0001045810-21-000010. https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/1045810/000104581021000010/nvda-20210131.htm

NVIDIA Corporation. 2026. *Form 10-K for the fiscal year ended 25 January 2026*. U.S. Securities and Exchange Commission (EDGAR). 0001045810-26-000021. https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/1045810/000104581026000021/nvda-20260125.htm

NVIDIA Corporation (Derek Perez; Rich Black). 1999. “NVIDIA Launches The World’s First Graphics Processing Unit: GeForce 256 (31 Aug. 1999).” NVIDIA press release (Wayback capture 28 Nov. 1999). pr_083199a. https://web.archive.org/web/19991128094802id_/http://www.nvidia.com/Marketing/NewsAndEvents/Pages.nsf/pages/pr_083199a

NVIDIA Corporation (Kelly Dove). 2006. “NVIDIA Unveils CUDA™-The GPU Computing Revolution Begins (8 Nov. 2006).” NVIDIA press release (Wayback capture 13 Nov. 2006). IO_37226. https://web.archive.org/web/20061113151040id_/http://www.nvidia.com/object/IO_37226.html

O’Connor, Steven. 2019. “‘It’s up to you now to fight for your own country’: Ireland’s Great War veterans in the War of Independence, 1919-21.” in Veterans of the First World War: Ex-servicemen and ex-servicewomen in post-war Britain and Ireland (Routledge). ISBN 9780367661304; hal-03904948. https://hal.sorbonne-universite.fr/hal-03904948v1

Oberloskamp, Eva. 2012. “Das Olympia-Attentat 1972. Politische Lernprozesse im Umgang mit dem transnationalen Terrorismus.” Vierteljahrshefte für Zeitgeschichte 60 (3). doi:10.1524/vfzg.2012.0018. https://www.ifz-muenchen.de/heftarchiv/2012_3_1_oberloskamp.pdf

OECD. 2024. *Explanatory memorandum on the updated OECD definition of an AI system (OECD Artificial Intelligence Papers, No. 8, March 2024)*. Paris: OECD Publishing. doi:10.1787/623da898-en. https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2024/03/explanatory-memorandum-on-the-updated-oecd-definition-of-an-ai-system_3c815e51/623da898-en.pdf

Ofcom. 2015. *The Communications Market Report 2015*. Ofcom. https://web.archive.org/web/2016id_/http://stakeholders.ofcom.org.uk/binaries/research/cmr/cmr15/CMR_UK_2015.pdf

Ofcom. 2011. *Communications Market Report: UK 2011*. Ofcom. https://web.archive.org/web/2012id_/http://stakeholders.ofcom.org.uk/binaries/research/cmr/cmr11/UK_CMR_2011_FINAL.pdf

Ofcom. 2014. *Broadcast news coverage of the Woolwich incident on 22 May 2013 (Not in Breach), in Ofcom Broadcast Bulletin, Issue 245, 6 January 2014*. Ofcom. Broadcast Bulletin 245, pp. 22–51. https://www.ofcom.org.uk/__data/assets/pdf_file/0024/42837/obb245.pdf

Office of Film and Literature Classification (New Zealand). 2019. *Notice of Decision under Section 38(1): Christchurch Mosque Attack Livestream, OFLC ref. 1900148.000*. Classification Office. OFLC 1900148.000. https://www.classificationoffice.govt.nz/media/documents/Christchurch-Attack-Livestream-Classification-Decision.pdf

Office of Film and Literature Classification (New Zealand). n.d. “Classification Office response to the March 2019 Christchurch terrorist attack.” Classification Office. https://www.classificationoffice.govt.nz/news/latest-news/christchurch-attacks-press-releases/

Omaha Daily Bee. 1919. *‘Clerk with sharp wits discovers 16 bombs in mail’ (New York, 30 April), 1 May 1919, p. 1*. Omaha Daily Bee (LCCN sn99021999); Nebraska Newspapers mirror of Chronicling America. sn99021999/1919-05-01/ed-1/seq-1. https://nebnewspapers.unl.edu/lccn/sn99021999/1919-05-01/ed-1/seq-1/

Omaha Daily Bee. 1919. *Lead report on 2 June bombings (‘Reign of terror in eight principal cities’), 3 June 1919, p. 1*. Omaha Daily Bee (LCCN sn99021999). sn99021999/1919-06-03/ed-1/seq-1. https://nebnewspapers.unl.edu/lccn/sn99021999/1919-06-03/ed-1/seq-1/

Omaha Daily Bee. 1920. *‘Estimate 200 injured in blast’ (p. 1) and ‘28 are killed: explosion that wrecks Wall St.’ (p. 2), 17 Sept 1920*. Omaha Daily Bee (LCCN sn99021999). sn99021999/1920-09-17/ed-1/seq-1 and seq-2. https://nebnewspapers.unl.edu/lccn/sn99021999/1920-09-17/ed-1/seq-1/

Omaha Daily Bee. 1920. *‘New York death list now totals 36 after recount’ (p. 1); ‘Bomb is blamed for explosion in Wall Street’ (p. 2), 18 Sept 1920*. Omaha Daily Bee (LCCN sn99021999). sn99021999/1920-09-18/ed-1/seq-1 and seq-2. https://nebnewspapers.unl.edu/lccn/sn99021999/1920-09-18/ed-1/seq-1/

Omaha Daily Bee. 1921. *‘U.S. Attorney is investigating finding of guns’ (New York, 17 June), 18 June 1921, p. 4*. Omaha Daily Bee (LCCN sn99021999). sn99021999/1921-06-18/ed-1/seq-4. https://nebnewspapers.unl.edu/lccn/sn99021999/1921-06-18/ed-1/seq-4/

Open Source Initiative. 2024. *The Open Source AI Definition – 1.0*. Open Source Initiative, Wayback capture 31 October 2024 (20241031104952); CC BY 4.0. https://opensource.org/ai/open-source-ai-definition

OpenAI. 2022. “ChatGPT: Optimizing Language Models for Dialogue (30 November 2022).” OpenAI blog, Wayback capture 30 November 2022 18:09 UTC (20221130180912). https://openai.com/blog/chatgpt/

OpenAI. 2022. “DALL·E 2 (product page, research preview).” OpenAI website, Wayback capture 8 April 2022 (20220408015912). https://openai.com/dall-e-2/

OpenAI. 2022. “DALL·E Now Available Without Waitlist (28 September 2022).” OpenAI blog, Wayback capture 29 September 2022. https://openai.com/blog/dall-e-now-available-without-waitlist/

OpenAI. 2024. “Sora (announcement page, 15 February 2024).” OpenAI website, Wayback capture 16 February 2024. https://openai.com/sora

OpenAI. 2024. “Sora is here (9 December 2024).” OpenAI website, Wayback capture 11 December 2024. https://openai.com/index/sora-is-here/

Organizing Committee for the Games of the XXth Olympiad Munich 1972. 1974. *Die Spiele / The Games: Official Report, vol. 1 'The Organization'*. pro Sport München; LA84 Foundation Digital Library. LA84 p17103coll8 id 25059. https://digital.la84.org/digital/collection/p17103coll8/id/25059

Owens, John D., David Luebke, Naga Govindaraju, Mark Harris, Jens Krüger, Aaron E. Lefohn, Timothy J. Purcell. 2007. "A Survey of General-Purpose Computation on Graphics Hardware." Computer Graphics Forum 26, no. 1 (March 2007): 80–113. doi:10.1111/j.1467-8659.2007.01012.x. https://web.archive.org/web/2015/http://www.idav.ucdavis.edu/func/return_pdf?pub_id=907

Parrot S.A. 2010. "Parrot AR.Drone project, When video games become reality... (Paris/CES Las Vegas, 5 January 2010)." Regulatory filing published by DILA (AMF ECO feed), FCECO014360_20100106 (EN); FCECO014359_20100106 (FR). https://echanges.dila.gouv.fr/OPENDATA/AMF/ECO/2010/01/FCECO014360_20100106.pdf

Parry, Albert. 1970. *Samizdat Is Russia's Underground Press*. The New York Times Magazine, 15 March 1970; copy in CIA CREST. CIA-RDP88-01314R000300600017-9 (approved for release 2004/10/28). https://www.cia.gov/readingroom/docs/CIA-RDP88-01314R000300600017-9.pdf

Police Foundation. 2014. *Police Foundation CCTV briefing paper (updated)*. The Police Foundation, London (PDF created 28 Jan. 2014). https://www.police-foundation.org.uk/wp-content/uploads/2017/08/cctv.pdf

Porat, Dan. 2024. "Plane Hijackings between Cuba and the United States and the Opportunity for Diplomacy (1958-1973)." The Historical Journal 67(3): 561-582. DOI 10.1017/S0018246X24000013. https://doi.org/10.1017/S0018246X24000013

President of the United States. 2025. *Executive Order 14148 of January 20, 2025, Initial Rescissions of Harmful Executive Orders and Actions*. Federal Register 90 (28 January 2025): 8237. 90 FR 8237; FR Doc. 2025-01901. https://www.federalregister.gov/documents/2025/01/28/2025-01901

Preston, Edmund (ed.), FAA History Staff. 1998. *FAA Historical Chronology: Civil Aviation and the Federal Government, 1926-1996*. Washington, DC: U.S. DOT/FAA. b-chron.pdf. https://www.faa.gov/sites/faa.gov/files/about/history/chronolog_history/b-chron.pdf

Purvis, Stewart. 2025. "Broadcasting history: The race to cover the 1980 Iranian Embassy siege." Royal Television Society (rts.org.uk), 14 Mar 2025. https://rts.org.uk/article/broadcasting-history-race-cover-1980-iranian-embassy-siege

Raina, Rajat, Anand Madhavan, Andrew Y. Ng. 2009. *Large-scale Deep Unsupervised Learning using Graphics Processors*. Proceedings of the 26th International Conference on Machine Learning (ICML 2009), Montreal, 873–880. https://web.archive.org/web/2010/http://www.machinelearning.org/archive/icml2009/papers/218.pdf

Rainie, Lee; Kalsnes, Bente (Pew Internet & American Life Project). 2001. *The Commons of the Tragedy: How the Internet Was Used by Millions After the Terror Attacks (10 October 2001)*. Pew Internet & American Life Project. web report. https://www.pewresearch.org/internet/2001/10/10/the-commons-of-the-tragedy-how-the-internet-was-used-by-millions-after-the-terror-attacks/

Rapoport, David C. 2004. "The Four Waves of Modern Terrorism." Audrey Kurth Cronin and James M. Ludes (eds), Attacking Terrorism: Elements of a Grand Strategy, Georgetown University Press, pp. 46-73. https://www.international.ucla.edu/media/files/Rapoport-Four-Waves-of-Modern-Terrorism.pdf

Rapoport, David C. 2002. "The Four Waves of Rebel Terror and September 11." Anthropoetics 8(1), Spring/Summer 2002 (online journal, UCLA). Anthropoetics VIII no.1. https://anthropoetics.ucla.edu/ap0801/terror/

Rassler, Don. 2018. *The Islamic State and Drones: Supply, Scale, and Future Threats*. Combating Terrorism Center at West Point (July 2018). https://ctc.westpoint.edu/wp-content/uploads/2018/07/Islamic-State-and-Drones-Release-Version.pdf

Rassler, Don. 2016. *Remotely Piloted Innovation: Terrorism, Drones and Supportive Technology*. Combating Terrorism Center at West Point (October 2016). GOVPUB-D109-PURL-gpo182659; DTIC AD1019773. https://www.govinfo.gov/content/pkg/GOVPUB-D109-PURL-gpo182659/pdf/GOVPUB-D109-PURL-gpo182659.pdf

Rassler, Don. 2024. "Going the Distance: The Emergence of Long-Range Stand-Off Terrorism." CTC Sentinel 17 (February 2024). https://ctc.westpoint.edu/wp-content/uploads/2024/02/CTC-SENTINEL-022024.pdf

Rassler, Don, Muhammad al-`Ubaydi and Vera Mironova. 2017. "The Islamic State's Drone Documents: Management, Acquisitions, and DIY Tradecraft." CTC Perspectives (31 January 2017). https://ctc.westpoint.edu/ctc-perspectives-the-islamic-states-drone-documents-management-acquisitions-and-diy-tradecraft/

Rassler, Don, Yannick Veilleux-Lepage. 2025. "On the Horizon: The Ukraine War and the Evolving Threat of Drone Terrorism." CTC Sentinel 18 (March 2025). https://ctc.westpoint.edu/wp-content/uploads/2025/03/CTC-SENTINEL-032025.pdf

Read, Donald. 1992. *The Power of News: The History of Reuters*. Oxford University Press; Google Books preview. Google Books id 9BtlAAAAMAAJ; ISBN 9780198207689. https://books.google.com/books?id=9BtlAAAAMAAJ

Reagan, Ronald. 1985. *The President's News Conference, June 18, 1985*. The American Presidency Project (Peters & Woolley). node/260399. https://www.presidency.ucsb.edu/documents/the-presidents-news-conference-952

Recht, Benjamin, Rebecca Roelofs, Ludwig Schmidt, Vaishaal Shankar. 2019. *Do ImageNet Classifiers Generalize to ImageNet?*. Proceedings of the 36th International Conference on Machine Learning (ICML 2019), PMLR 97. arXiv:1902.10811. https://arxiv.org/abs/1902.10811v2

Ribeiro, Manoel Horta, Raphael Ottoni, Robert West, Virgílio A. F. Almeida, Wagner Meira Jr. 2020. *Auditing Radicalization Pathways on YouTube*. Proceedings of FAT* 2020 (ACM); read as arXiv:1908.08313v4 (21 Oct 2021). doi:10.1145/3351095.3372879; arXiv:1908.08313v4. https://arxiv.org/abs/1908.08313

Richard DesLauriers, FBI Special Agent in Charge, Boston. 2013. "Remarks of Special Agent in Charge Richard DesLauriers at Press Conference on Bombing Investigation (16 April 2013)." Federal Bureau of Investigation, Boston Division. FBI Boston press release, 16 Apr. 2013. http://www.fbi.gov/boston/press-releases/2013/remarks-of-special-agent-in-charge-richard-deslauriers-at-press-conference-on-bombing-investigation/

Richard DesLauriers, FBI Special Agent in Charge, Boston. 2013. "Remarks of Special Agent in Charge Richard DesLauriers at Press Conference on Bombing Investigation (18 April 2013)." Federal Bureau of Investigation, Boston Division. FBI Boston press release, 18 Apr. 2013. http://www.fbi.gov/boston/press-releases/2013/remarks-of-special-agent-in-charge-richard-deslauriers-at-press-conference-on-bombing-investigation-1/

Ronfeldt, David; Arquilla, John; Fuller, Graham E.; Fuller, Melissa. 1998. *The Zapatista "Social Netwar" in Mexico*. Santa Monica, CA: RAND Arroyo Center, MR-994-A. ISBN 0-8330-2656-9. https://www.rand.org/pubs/monograph_reports/MR994.html

Rosen, Guy (Facebook). 2019. "A Further Update on New Zealand Terrorist Attack (20 Mar. 2019)." Meta Newsroom. https://about.fb.com/news/2019/03/technical-update-on-new-zealand/

Royal Commission of Inquiry into the Terrorist Attack on Christchurch Masjidain on 15 March 2019. 2020. *Ko tō tātou kāinga tēnei: Report of the Royal Commission of Inquiry into the terrorist attack on Christchurch masjidain on 15 March 2019*. Wellington: Royal Commission of Inquiry (4 vols.). ISBN 978-0-473-55326-5 (PDF); ISBN 978-0-473-55325-8 (soft cover). https://web.archive.org/web/20260523175938/https://christchurchattack.royalcommission.nz/__data/assets/pdf_file/0015/20148/ko-to-tatou-kainga-tenei-volume-1-v2.pdf

Royal Philips. 2019. *First Philips cassette recorder, 1963*. Philips media library. https://www.philips.com/a-w/about/news/media-library/20190101-First-Philips-cassette-recorder-1963.html

Russakovsky, Olga, Jia Deng, Hao Su, Jonathan Krause, Sanjeev Satheesh, Sean Ma, Zhiheng Huang, Andrej Karpathy, Aditya Khosla, Michael Bernstein, Alexander C. Berg, Li Fei-Fei. 2015. "ImageNet Large Scale Visual Recognition Challenge." International Journal of Computer Vision 115(3): 211–252. doi:10.1007/s11263-015-0816-y. https://arxiv.org/abs/1409.0575v3

Sachs, Jonah. 2024. "Between Research and Responsibility: The Invention of Dynamite." Substantia 8(2): 33-43 (Firenze University Press). doi:10.36253/Substantia-2536. https://riviste.fupress.net/index.php/subs/article/download/2536/1858

Sandler, Todd; Enders, Walter. 2004. "An economic perspective on transnational terrorism." European Journal of Political Economy 20(2): 301-316. DOI 10.1016/j.ejpoleco.2003.12.007. https://sites.ua.edu/wenders/files/2024/10/ejpe_sandler_enders.pdf

Sanghvi, Ruchi (Facebook). 2006. "Facebook Gets a Facelift (5 Sept. 2006)." Facebook Blog (Wayback 2007 capture). blog.php?post=2207967130. https://web.archive.org/web/2006/http://blog.facebook.com/blog.php?post=2207967130

Sapa-AFP. 2002. "Al-Qaida waging cyber war against US." Mail & Guardian (Johannesburg), online (URL dated 2 January 2002; content dates it to late June 2002). mg.co.za article. https://mg.co.za/article/2002-01-02-alqaida-waging-cyber-war-against-us/

Saul, Ben. n.d. *Defining Terrorism in International Law*. GlobaLex (NYU Law Hauser Global Law School Program). https://www.nyulawglobal.org/globalex/defining_terrorism_international_law.html

Schierbeck, Sofia, Anette Nord, Leif Svensson, Mattias Ringh, Per Nordberg, Jacob Hollenberg, Peter Lundgren, Fredrik Folke, Martin Jonsson, Sune Forsberg, Andreas Claesson. 2023. "Drone delivery of automated external defibrillators compared with ambulance arrival in real-life suspected out-of-hospital cardiac arrests: a prospective observational study in Sweden." The Lancet Digital Health 5(12): e862–e871. doi:10.1016/S2589-7500(23)00161-9; PMID 38000871. https://doi.org/10.1016/S2589-7500(23)00161-9

Schierbeck, Sofia, Leif Svensson, Andreas Claesson. 2022. "Use of a Drone-Delivered Automated External Defibrillator in an Out-of-Hospital Cardiac Arrest." New England Journal of Medicine 386(20): 1953–1954 (letter; published online 18 May 2022, issue 19 May 2022). doi:10.1056/NEJMc2200833; PMID 35584161. https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMc2200833

Schneider, Steven M.; Foot, Kirsten A. (WebArchivist.org, for the Pew Internet & American Life Project). 2002. *Part 2. The Web after September 11*. Pew Internet & American Life Project, One Year Later (5 September 2002). web report. https://www.pewresearch.org/internet/2002/09/05/part-2-the-web-after-september-11/

Science Museum Group. n.d. *Ever Ready Radio Battery (object 2012-5118/80)*. Science Museum Group Collection (BBC Heritage Collection). co8355553. https://collection.sciencemuseumgroup.org.uk/objects/co8355553

Scottish Criminal Cases Review Commission. 2007. *News Release: Abdelbaset Ali Mohmed Al Megrahi, 28 June 2007*. Glasgow: SCCRC. SCCRC ViewFile id=293. https://web.archive.org/web/20110503204553id_/http://www.sccrc.org.uk/ViewFile.aspx?id=293

Scriba, Arnulf / Deutsches Historisches Museum. n.d. "Der Volksempfänger." LeMO (Lebendiges Museum Online). https://www.dhm.de/lemo/kapitel/ns-regime/alltagsleben/volksempfaenger

Semana. 2018. "Ministros de Maduro se contradicen con cantidad de drones usados en 'atentado' (5 August 2018)." Semana (Bogotá). https://www.semana.com/mundo/articulo/ministros-de-maduro-se-contradicen-con-cantidad-de-drones-usados-en-atentado/578256

Shanley, T. J., and others. n.d. *Bureau of Military History Witness Statement WS 1,057 (file S.2191): efforts to purchase ship; seizure of the stuff at Hoboken*. Military Archives (Ireland), Bureau of Military History 1913-21. BMH WS 1057. https://bmh.militaryarchives.ie/reels/bmh/BMH.WS1057.pdf

Sharp, Jeremy M. (Congressional Research Service). 2003. *The Al-Jazeera News Network: Opportunity or Challenge for U.S. Foreign Policy in the Middle East? (RL31889, updated 23 July 2003)*. Library of Congress, Congressional Research Service. RL31889. https://www.everycrsreport.com/reports/RL31889.html

Shockley, William. 1956. *Transistor technology evokes new physics (Nobel Lecture)*. Nobel Lectures, Physics 1942-1962 (Elsevier 1964), pp.344-374. https://www.nobelprize.org/uploads/2018/06/shockley-lecture.pdf

Shockley, William. 1948. *Bell Labs notebook p. 128, 23 Jan 1948, 'High Power Large Area Semi-Conductor Valve'*. Scan published on PBS 'Transistorized!' site, lab page 9. Notebook No. 20455 (per CHM). https://www.pbs.org/transistor/science/labpages/labpg9.html

Shockley, William. 1949. "The Theory of p-n Junctions in Semiconductors and p-n Junction Transistors." Bell System Technical Journal 28:3 (July 1949) 435-489. archive.org bstj28-3-435. https://archive.org/details/bstj28-3-435

Smith, David. 2024. "'Can we show someone being shot?': The tense true story behind September 5." The Guardian, 12 Dec 2024. https://www.theguardian.com/film/2024/dec/12/september-5-thriller-munich-olympics

Smithsonian Institution Archives. n.d. *Xerox Donates Historic Copier to NMAH*. SIA Smithsonian Chronology (event August 1985). siris_sic_2096. https://siarchives.si.edu/collections/siris_sic_2096

Smithsonian National Air and Space Museum. *Boeing 367-80 Jet Transport ('Dash 80'), inventory A19730272000*. National Air and Space Museum, collection object record. NASM A19730272000. https://airandspace.si.edu/collection-objects/boeing-367-80-jet-transport/nasm_A19730272000

Smithsonian National Air and Space Museum Archives. *Pan American World Airways Film Footage and Slide Presentations (NASM.1992.0027): collection description*. NASM Archives (SOVA). NASM.1992.0027. https://airandspace.si.edu/collection-archive/pan-american-world-airways-film-footage-and-slide-presentations/sova-nasm-1992-0027

Smithsonian National Museum of American History. *Regency Model TR-1 Transistor Radio*. NMAH, Work and Industry: Electricity. 1984.0040.01 (acc. 1984.0040; nmah_713528). https://www.si.edu/object/nmah_713528

Smithsonian National Museum of American History. n.d. *Handheld Electronic Calculator Prototype - Texas Instruments Cal Tech*. NMAH online collections. nmah_1329686. https://americanhistory.si.edu/collections/nmah_1329686

Smithsonian National Museum of American History. n.d. *Bowmar MX35 Handheld Electronic Calculator*. NMAH online collections. nmah_1305729. https://americanhistory.si.edu/collections/nmah_1305729

Sony Group Corporation. *Sony History, Chapter 6: Transistor's number used the suffix 'seki'*. sony.com Sony History. https://www.sony.com/en/SonyInfo/CorporateInfo/History/SonyHistory/1-06.html

Sony Group Corporation. *Sony History, Chapter 7: Is 'Pocketable' Japanese-English?*. sony.com Sony History. https://www.sony.com/en/SonyInfo/CorporateInfo/History/SonyHistory/1-07.html

Sony Group Corporation. n.d. *Sony History, Part 2, Chapter 5: Promoting Compact Cassettes Worldwide*. Sony corporate website. https://www.sony.com/en/SonyInfo/CorporateInfo/History/SonyHistory/2-05.html

Sony Group Corporation. n.d. *Sony History, Part 2, Chapter 1: The Video Cassette Tape*. Sony corporate website. https://www.sony.com/en/SonyInfo/CorporateInfo/History/SonyHistory/2-01.html

Sony Group Corporation. n.d. *Sony History, Part 2, Chapter 6: Just Try It*. Sony corporate website. https://www.sony.com/en/SonyInfo/CorporateInfo/History/SonyHistory/2-06.html

Stability AI (Emad Mostaque). 2022. "Stable Diffusion launch announcement (10 August 2022)." Stability AI blog, Wayback capture 12 August 2022. https://stability.ai/blog/stable-diffusion-announcement

Stability AI (Emad Mostaque). 2022. "Stable Diffusion Public Release (22 August 2022)." Stability AI blog, Wayback capture 23 August 2022. https://stability.ai/blog/stable-diffusion-public-release

States Parties (Washington). 1971. *Agreement relating to the International Telecommunications Satellite Organization "INTELSAT" (with annexes). Done at Washington on 20 August 1971*. United Nations Treaty Series vol. 1220, No. 19677 (registered by USA 27 March 1981), p. 22 ff. UNTS 1220 I-19677. https://treaties.un.org/doc/Publication/UNTS/Volume%201220/volume-1220-I-19677-English.pdf

Stockwell, Sam (CETaS, The Alan Turing Institute). 2024. *AI-Enabled Influence Operations: Threat Analysis of the 2024 UK and European Elections (CETaS Briefing Paper, September 2024)*. Centre for Emerging Technology and Security, The Alan Turing Institute. https://cetas.turing.ac.uk/publications/ai-enabled-influence-operations-threat-analysis-2024-uk-and-european-elections

Straubhaar, Joseph D.; Boyd, Douglas A. 1987. *Adoption and Use of Videocassette Recorders in the Third World*. Paper, 73rd Annual Meeting of the Speech Communication Association, Boston, 5-8 Nov. 1987 (ERIC ED 291 121). ERIC ED291121. https://archive.org/details/micro_IA41153040_0596

Supreme Court of India (Aftab Alam and C.K. Prasad, JJ.). 2012. *Mohammed Ajmal Mohammad Amir Kasab @ Abu Mujahid v. State of Maharashtra, judgment of 29 August 2012*. Supreme Court of India, Criminal Appeal Nos. 1899–1900 of 2011. (2012) 9 SCC 1. https://indiankanoon.org/doc/193792759/

Supreme Court of the United States (Stevens, J., for the Court). 1997. *Reno v. American Civil Liberties Union, 521 U.S. 844 (1997)*. United States Reports, vol. 521. 521 U.S. 844. https://tile.loc.gov/storage-services/service/ll/usrep/usrep521/usrep521844/usrep521844.pdf

Sussex Police. 2018. *£50,000 reward for information on drone sightings (dated 24 December 2018, 13:40)*. Sussex Police newsroom. https://web.archive.org/web/20190203210318/https://news.sussex.police.uk/news/50000-pounds-reward-for-information-on-drone-sightings-343218

Sussex Police. 2018. *Safety measures enable Gatwick Airport to reopen (21 December 2018, 12:55)*. Sussex Police newsroom (news.sussex.police.uk). https://web.archive.org/web/20190227005133/https://news.sussex.police.uk/news/safety-measures-enable-gatwick-airport-to-re-open-342896

Sussex Police. 2019. *Two drones behind Gatwick closure (27 September 2019)*. Sussex Police. https://web.archive.org/web/20210120135231/https://www.sussex.police.uk/news/sussex/news/news/two-drones-behind-gatwick-closure/

Sussex Police. 2018. *Two arrested in drone disruption at Gatwick (22 December 2018, 01:23)*. Sussex Police newsroom. https://web.archive.org/web/20181222160132/https://news.sussex.police.uk/news/two-arrested-in-drone-disruption-at-gatwick-343013

Sussex Police. 2018. *Two people arrested following drone incursions at Gatwick Airport released without charge (23 December 2018, 11:14)*. Sussex Police newsroom. https://web.archive.org/web/20181224102756/https://news.sussex.police.uk/news/two-people-arrested-following-drone-incursions-at-gatwick-airport-released-without-charge-343058

Sussex Police. 2020. *Gatwick arrests compensation – Sussex Police statement (14 June 2020)*. Sussex Police. https://web.archive.org/web/20210116002135/https://www.sussex.police.uk/news/sussex/news/news/gatwick-arrests-compensation--sussex-police-statement/

Sussex Police. 2018. *Police using all available resources to progress drone investigation (dated 29 December 2018, 16:01)*. Sussex Police newsroom. https://web.archive.org/web/20190326161453/https://news.sussex.police.uk/news/police-using-all-available-resource-to-progress-drone-investigation-344543

Sweeney, Mr Justice. 2014. *R v Michael Adebolajo and Michael Adebowale: Sentencing remarks (26 February 2014)*. Central Criminal Court; Judiciary of England and Wales. 7 pp. https://www.judiciary.uk/wp-content/uploads/JCO/Documents/Judgments/adebolajo-adebowale-sentencing-remarks.pdf

Sweig, Julia E. 2002. *Inside the Cuban Revolution: Fidel Castro and the Urban Underground*. Harvard University Press. p. 104. https://books.google.com/books?id=Tf0qEAAAQBAJ

T-Mobile USA. 2008. "T-Mobile G1 press release (New York, 23 September 2008)." T-Mobile USA newsroom (Wayback 2008 copy). https://web.archive.org/web/2008id_/http://www.t-mobile.com/company/PressReleases_Article.aspx?assetName=Prs_Prs_20080923

Tägil, Sven. "Alfred Nobel's thoughts about war and peace." NobelPrize.org. https://www.nobelprize.org/alfred-nobel/alfred-nobels-thoughts-about-war-and-peace/

Tech Against Terrorism. 2023. *Early terrorist experimentation with generative artificial intelligence services (Briefing, November 2023)*. Tech Against Terrorism, London. https://techagainstterrorism.org/hubfs/Tech%20Against%20Terrorism%20Briefing%20-%20Early%20terrorist%20experimentation%20with%20generative%20artificial%20intelligence%20services.pdf

Telegram. 2015. "Channels: Broadcasting Done Right (22 September 2015)." Telegram blog. https://telegram.org/blog/channels

Telegram. 2016. "Telegram FAQ (Wayback capture of 20 December 2016)." telegram.org. web.archive.org/web/20161220143132id_/https://telegram.org/faq. https://telegram.org/faq

Thatcher, Margaret. 1985. *Speech to American Bar Association, Albert Hall, 15 July 1985*. Margaret Thatcher Foundation, Thatcher Archive speaking text. document 106096. https://www.margaretthatcher.org/document/106096

The Christian Science Monitor (editorial). 1985. *Media restraint*. The Christian Science Monitor, 3 Jul 1985. https://www.csmonitor.com/1985/0703/emed-f.html

The Evening World (New York). 1901. *The Evening World, Evening Edition, 'M'Kinley Extra No. 6', Friday 6 Sept 1901, p. 1*. Chronicling America, Library of Congress (LCCN sn83030193); read via Wayback copy of the LoC PDF (2015-05-22). sn83030193/1901-09-06/ed-1/seq-1. https://chroniclingamerica.loc.gov/lccn/sn83030193/1901-09-06/ed-1/seq-1/

The London Gazette (Central Chancery of the Orders of Knighthood). 1949. *Supplement 38578, 5 April 1949: posthumous George Cross, Assistant Section Officer Nora Inayat-Khan (9901), WAAF*. The Gazette. Issue 38578 (Supplement), p. 1703. https://www.thegazette.co.uk/London/issue/38578/supplement/1703

The National Archives (UK). 2003. *HS 9/836/5: Noor Inayat KHAN, aka Jeanne Marie RENIER - born 01.01.1914, executed 13.09.1944 at Dachau concentration camp*. TNA Discovery (SOE Personnel Files HS 9). HS 9/836/5 (C8944942). https://discovery.nationalarchives.gov.uk/details/r/C8944942

The Soufan Group. 2015. *Foreign Fighters: An Updated Assessment of the Flow of Foreign Fighters into Syria and Iraq*. The Soufan Group (December 2015). http://soufangroup.com/wp-content/uploads/2015/12/TSG_ForeignFightersUpdate3.pdf (via Wayback 2016)

The Union and Advertiser (Rochester NY). 1901. *The Union and Advertiser, Vol. 76, No. 212, Third Extra, Friday Evening 6 Sept 1901, p. 1*. Theodore Roosevelt Center, Dickinson State University. o284377; image trisf2009.005.007_00001. https://www.theodorerooseveltcenter.org/digital-library/o284377

The White House (Office of the Press Secretary). 2011. *Press Briefing by Senior Administration Officials on the Killing of Osama bin Laden*. The White House (archived). 2 May 2011. https://obamawhitehouse.archives.gov/the-press-office/2011/05/02/press-briefing-senior-administration-officials-killing-osama-bin-laden

The White House, Office of Science and Technology Policy. 2000. *Statement by the President regarding the United States' Decision to Stop Degrading Global Positioning System Accuracy (1 May 2000)*. Clinton White House archived website (NARA). https://clintonwhitehouse4.archives.gov/WH/EOP/OSTP/html/0053_2.html

Time (unsigned). 1985. *Screen Test: A U.S. hostage's plea*. Time (attributed), 11 February 1985 (copy in CIA CREST, CIA-RDP91-00587R000100200133-4, released 2011-08-30). https://www.cia.gov/readingroom/node/1877761

Touvron, Hugo, Thibaut Lavril, Gautier Izacard et al. (Meta AI). 2023. *LLaMA: Open and Efficient Foundation Language Models*. arXiv preprint (not peer reviewed). arXiv:2302.13971v1. https://arxiv.org/abs/2302.13971

Twitter (company blog; Abdur Chowdhury). 2009. "Top Twitter Trends of 2009 (15 Dec. 2009)." Twitter Blog (Wayback). https://web.archive.org/web/2010/http://blog.twitter.com/2009/12/top-twitter-trends-of-2009.html

Twitter (company blog). 2010. "To Trend or Not to Trend. (8 Dec. 2010)." Twitter Blog (Wayback 2011 capture). https://web.archive.org/web/2011/http://blog.twitter.com/2010/12/to-trend-or-not-to-trend.html

Twitter (company blog). 2009. "Twitter Search for Everyone! (30 Apr. 2009)." Twitter Blog (Wayback 2010 capture). https://web.archive.org/web/2010/http://blog.twitter.com/2009/04/twitter-search-for-everyone.html

Twitter Inc. 2016. *Combating Violent Extremism (5 February 2016)*. Twitter Blog. https://blog.twitter.com/official/en_us/a/2016/combating-violent-extremism.html

Twitter Inc. 2016. *An update on our efforts to combat violent extremism (18 August 2016)*. Twitter Blog. https://blog.twitter.com/official/en_us/a/2016/an-update-on-our-efforts-to-combat-violent-extremism.html

Twitter Inc. 2017. *Government TOS reports: July to December 2016 (Twitter Transparency Report)*. transparency.twitter.com. https://web.archive.org/web/2017id_/https://transparency.twitter.com/content/transparency-twitter/en/gov-tos-reports/government-tos-reports-jul-dec-2016/jcr:content/par.html

Twitter Inc. 2019. *Twitter Transparency Report 2019 (31 October 2019)*. Twitter Blog. https://blog.twitter.com/en_us/topics/company/2019/twitter-transparency-report-2019

Twitter Inc. 2017. *Government TOS reports: January to June 2017 (Twitter Transparency Report)*. transparency.twitter.com. https://web.archive.org/web/2017id_/https://transparency.twitter.com/content/transparency-twitter/en/gov-tos-reports/government-tos-reports-jan-jun-2017/jcr:content/par.html

Twitter, Inc. 2014. *Annual Report (Form 10-K) for fiscal year 2013*. US SEC EDGAR. accession 0000950123-14-003031. https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/1418091/000095012314003031/twtr-10k_20131231.htm

Twitter, Inc. 2018. *Annual Report (Form 10-K) for fiscal year 2017*. US SEC EDGAR. accession 0001564590-18-003046. https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/1418091/000156459018003046/twtr-10k_20171231.htm

Twomey, John, Didier Ching, Matthew Peter Aylett, Michael Quayle, Conor Linehan, Gillian Murphy. 2023. "Do deepfake videos undermine our epistemic trust? A thematic analysis of tweets that discuss deepfakes in the Russian invasion of Ukraine." PLOS ONE 18(10): e0291668 (25 Oct 2023). doi:10.1371/journal.pone.0291668; PMC10599512. https://www.ebi.ac.uk/europepmc/webservices/rest/PMC10599512/fullTextXML

U.S. Bureau of Labor Statistics. 2026. *Producer Price Index, commodity data: WPU125 Home electronic equipment; WPU00000000 All commodities; WPU1178 Electronic components and accessories; WPU1541 Photographic and photocopying equipment (annual averages, 1982=100)*. BLS PPI database (wp), flat files. WPU125; WPU00000000; WPU1178; WPU1541. https://download.bls.gov/pub/time.series/wp/

U.S. Bureau of Labor Statistics. 2026. *CPI-U, US city average, all items (CUUR0000SA0), annual averages 1980-2000*. BLS Public Data API v2. CUUR0000SA0 M13. https://api.bls.gov/publicAPI/v2/timeseries/data/

U.S. Bureau of the Census. 1975. *Historical Statistics of the United States, Colonial Times to 1970, Bicentennial ed., Part 2, ch. R: Series R 93-105 'Radio and Television Stations, Sets Produced, and Households With Sets: 1921 to 1970'*. U.S. Government Printing Office. Series R 104, p.796; text p.793. https://www2.census.gov/library/publications/1975/compendia/hist_stats_colonial-1970/hist_stats_colonial-1970p2-chR.pdf

U.S. Bureau of the Census. 1975. *Historical Statistics of the United States, Colonial Times to 1970, Bicentennial ed., Part 2, ch. Y: Series Y 904-916 'Military Personnel on Active Duty: 1789 to 1970'*. U.S. Government Printing Office. Series Y 904-916, p.1141; text p.1135; footnotes p.1143. https://www2.census.gov/library/publications/1975/compendia/hist_stats_colonial-1970/hist_stats_colonial-1970p2-chY.pdf

U.S. Bureau of the Census. 1967. *Statistical Abstract of the United States 1967 (88th ed.), Table No. 1168 'Manufacturers' Sales and Retail Value of Home Appliances: 1950 to 1966'*. U.S. Government Printing Office. Table 1168, p.776 (radio rows), footnotes/source p.777; part 10 PDF pp.42-43. https://www2.census.gov/library/publications/1967/compendia/statab/88ed/1967-10.pdf

U.S. Bureau of the Census. 1976. *Statistical Abstract of the United States 1976 (97th ed.), Table No. 1031 'Scheduled Air Carriers - Summary of Operations: 1950 to 1975'*. U.S. Government Printing Office. Table 1031, p.615 (part 07 PDF p.6). https://www2.census.gov/library/publications/1976/compendia/statab/97ed/1976-07.pdf

U.S. Bureau of the Census. 1987. *Statistical Abstract of the United States: 1987 (107th ed.), Table No. 906 'Utilization of Selected Media: 1950 to 1986' (p. 531) and Table No. 908 'Telephone and Telegraph Systems: 1960 to 1984' (p. 532)*. Washington, DC: US Government Printing Office, 1986. Statistical Abstract 107th ed. https://www2.census.gov/library/publications/1986/compendia/statab/107ed/1987-05.pdf

U.S. Bureau of the Census. 1991. *Table No. 1342. Microcontrollers and Chip Shipments: 1982 to 1988*. Statistical Abstract of the United States: 1991 (111th ed.), p. 762. https://www2.census.gov/library/publications/1991/compendia/statab/111ed/1991-07.pdf

U.S. Bureau of the Census. 1991. *Table No. 919. Utilization of Selected Media: 1970 to 1990*. Statistical Abstract of the United States: 1991 (111th ed.), p. 556. https://www2.census.gov/library/publications/1991/compendia/statab/111ed/1991-05.pdf

U.S. Bureau of the Census. 1991. *Table No. 1348. Selected Electric Home Appliances and Consumer Electronic Products - Shipments and Retail Value: 1985 to 1989*. Statistical Abstract of the United States: 1991 (111th ed.), p. 764. https://www2.census.gov/library/publications/1991/compendia/statab/111ed/1991-07.pdf

U.S. Census Bureau. 1999. *Table No. 921. Utilization of Selected Media: 1970 to 1997*. Statistical Abstract of the United States: 1999 (119th ed.), p. 581. https://www2.census.gov/library/publications/1999/compendia/statab/119ed/tables/sec18.pdf

U.S. Census Bureau (E. C. Newburger). 1999. *Computer Use in the United States: October 1997, Current Population Reports P20-522 (September 1999)*. U.S. Census Bureau. P20-522. https://www.census.gov/content/dam/Census/library/publications/1999/demo/p20-522.pdf

U.S. Congress. 1961. *An Act to amend the Federal Aviation Act of 1958 to provide for the application of Federal criminal law to certain events occurring on board aircraft in air commerce*. Public Law 87-197, 75 Stat. 466-467 (5 Sept. 1961). Pub. L. 87-197; 75 Stat. 466; S. 2268. https://www.govinfo.gov/content/pkg/STATUTE-75/pdf/STATUTE-75-Pg466.pdf

U.S. Congress. 1974. *An Act to amend the Federal Aviation Act of 1958 to implement the Convention for the Suppression of Unlawful Seizure of Aircraft; to provide a more effective program to prevent aircraft piracy (Antihijacking Act of 1974 / Air Transportation Security Act of 1974)*. Public Law 93-366, 88 Stat. 409. Pub. L. 93-366; 88 Stat. 409. https://www.govinfo.gov/app/details/STATUTE-88/STATUTE-88-Pg409

U.S. Congress. 1962. *Communications Satellite Act of 1962 (Public Law 87-624, 76 Stat. 419, approved Aug. 31, 1962), as amended through P.L. 115-141*. GovInfo Statute Compilations COMPS-938 (House Office of the Legislative Counsel). https://www.govinfo.gov/content/pkg/COMPS-938/pdf/COMPS-938.pdf

U.S. Congress, Office of Technology Assessment. 1983. *International Competitiveness in Electronics*. Washington DC: OTA, November 1983 (OTA-ISC-200 per library record; CHM lists OTA-ISC-201). NTIS PB84-170695. https://govinfo.library.unt.edu/ota/Ota_4/DATA/1983/8314.PDF

U.S. Congress, Office of Technology Assessment. 1989. *Copyright and Home Copying: Technology Challenges the Law, OTA-CIT-422 (October 1989)*. Washington DC: US Government Printing Office. OTA-CIT-422. http://www.princeton.edu/~ota/disk1/1989/8910/8910.PDF

U.S. Congress, Office of Technology Assessment. 1990. *Critical Connections: Communication for the Future, OTA-CIT-407 (January 1990)*. Washington DC: US Government Printing Office. OTA-CIT-407. http://www.princeton.edu/~ota/disk2/1990/9014/9014.PDF

U.S. Department of Commerce, Bureau of Industry and Security. 2022. *Implementation of Additional Export Controls: Certain Advanced Computing and Semiconductor Manufacturing Items; Supercomputer and Semiconductor End Use; Entity List Modification (interim final rule)*. Federal Register 87, no. 197 (13 Oct. 2022): 62186–62215. FR Doc. 2022-21658; RIN 0694-AI94. https://www.govinfo.gov/content/pkg/FR-2022-10-13/pdf/2022-21658.pdf

U.S. Department of Commerce, NTIA and Economics and Statistics Administration. 2002. *A Nation Online: How Americans Are Expanding Their Use of the Internet (February 2002)*. NTIA, HTML edition. https://www.ntia.gov/sites/default/files/data/dn/html/toc.htm

U.S. Department of Commerce, NTIA and Economics and Statistics Administration. 2000. *Falling Through the Net: Toward Digital Inclusion (October 2000)*. NTIA. https://www.ntia.gov/sites/default/files/publications/fttn00_0.pdf

U.S. Department of Defense (Office of the Under Secretary of Defense for Policy). 2023. *DoD Directive 3000.09, Autonomy in Weapon Systems (effective 25 January 2023)*. U.S. Department of Defense. DoDD 3000.09. https://www.esd.whs.mil/Portals/54/Documents/DD/issuances/dodd/300009p.PDF

U.S. Department of State, Office of the Historian. 1997. *Editorial Note (doc. 252) on the July-August 1961 hijackings*. Foreign Relations of the United States, 1961-1963, vol. X, Cuba, January 1961-September 1962, doc. 252, pp.634-635. FRUS 1961-63 v10 d252. https://history.state.gov/historicaldocuments/frus1961-63v10/d252

U.S. Department of State, Office of the Historian (ed.). 1999. *Foreign Relations of the United States, 1964-1968, Volume XXXIV, Energy Diplomacy and Global Issues*. Washington, DC: U.S. GPO. FRUS 1964-68 vol. XXXIV. https://history.state.gov/historicaldocuments/frus1964-68v34

U.S. Department of State, Office of the Historian (ed.). 2005. *Foreign Relations of the United States, 1969-1976, Volume E-1, Documents on Global Issues, 1969-1972*. Washington, DC: U.S. GPO / history.state.gov. FRUS 1969-76 vol. E-1. https://history.state.gov/historicaldocuments/frus1969-76ve01

U.S. Department of State, Office of the Historian (ed.). 2001. *Foreign Relations of the United States, 1964-1968, Volume XX, Arab-Israeli Dispute, 1967-1968*. Washington, DC: U.S. GPO. FRUS 1964-68 vol. XX. https://history.state.gov/historicaldocuments/frus1964-68v20

U.S. Department of State, Office of the Historian (ed.). 2008. *Foreign Relations of the United States, 1969-1976, Volume XXIV, Middle East Region and Arabian Peninsula, 1969-1972; Jordan, September 1970*. Washington, DC: U.S. GPO. FRUS 1969-76 vol. XXIV. https://history.state.gov/historicaldocuments/frus1969-76v24

U.S. Department of State, Office of the Historian (ed.). 2014. *Foreign Relations of the United States, 1969-1976, Volume E-3, Documents on Global Issues, 1973-1976*. history.state.gov. FRUS 1969-76 vol. E-3. https://history.state.gov/historicaldocuments/frus1969-76ve03

U.S. Department of Transportation, Federal Aviation Administration, Office of Civil Aviation Security. 1983. *Aircraft Hijackings and Other Criminal Acts Against Civil Aviation: Statistical and Narrative Reports (updated to January 1, 1983)*. Washington, DC: FAA. NCJ 91941. https://www.ojp.gov/pdffiles1/Digitization/91941NCJRS.pdf

U.S. House of Representatives, Committee on Interstate and Foreign Commerce; Subcommittee on Transportation and Aeronautics. 1970. *Aviation Safety and Aircraft Piracy: Hearings, 91st Congress, 1st and 2nd sessions*. Washington, DC: U.S. Government Printing Office. SuDoc Y 4.IN 8/4:91-85; GovInfo CHRG-91hhrg26374. https://www.govinfo.gov/app/details/CHRG-91hhrg26374

U.S. House, Committee on Foreign Affairs, Subcommittee on Europe and the Middle East. 1985. *The Media, Diplomacy, and Terrorism in the Middle East: Hearing, July 30, 1985 (99th Cong., 1st sess.)*. U.S. Government Printing Office (Readex microprint scan). micro_IA41152813_0664. https://archive.org/details/micro_IA41152813_0664

U.S. National Science Foundation. 2024. "Birth of the Commercial Internet (NSF Impacts)." NSF, nsf.gov. publication date 10 May 2024. https://new.nsf.gov/impacts/internet

U.S. Securities and Exchange Commission. 2022. "NVIDIA Charged With Inadequate Disclosures about Impact of Cryptomining (Press Release 2022-79; 6 May 2022)." SEC. 2022-79. https://www.sec.gov/newsroom/press-releases/2022-79

U.S. Senate, Committee on Foreign Relations. 1971. *Aircraft Hijacking Convention: Hearings on Executive A, 92d Congress, 1st session (Convention for the Suppression of Unlawful Seizure of Aircraft)*. Washington, DC: U.S. Government Printing Office. SuDoc Y 4.F 76/2:AI 7; GovInfo CHRG-92shrg64661. https://www.govinfo.gov/app/details/CHRG-92shrg64661

UK Government (Privy Council). 2019. *The Air Navigation (Amendment) Order 2019, SI 2019/261*. legislation.gov.uk. SI 2019/261. https://www.legislation.gov.uk/uksi/2019/261/made

UK Ministry of Defence (prepared under the direction of the Chief of the General Staff). 2006. *Operation BANNER: An Analysis of Military Operations in Northern Ireland*. London: Ministry of Defence, Army Code 71842 (July 2006); released 2007. https://www.vilaweb.cat/media/attach/vwedts/docs/op_banner_analysis_released.pdf

UK Parliament. 1883. *Explosive Substances Act 1883 (46 & 47 Vict. c. 3), as enacted*. legislation.gov.uk (The National Archives). 1883 c. 3. https://www.legislation.gov.uk/ukpga/Vict/46-47/3/enacted

UK Parliament. 2021. *Air Traffic Management and Unmanned Aircraft Act 2021, c. 12 (as enacted)*. legislation.gov.uk. 2021 c. 12. https://www.legislation.gov.uk/ukpga/2021/12/enacted

UN Counter-Terrorism Centre (UNOCT) and UNICRI. 2021. *Algorithms and Terrorism: The Malicious Use of Artificial Intelligence for Terrorist Purposes*. United Nations Office of Counter-Terrorism and UNICRI, New York (June 2021). https://www.un.org/counterterrorism/sites/www.un.org.counterterrorism/files/malicious-use-of-ai-uncct-unicri-report-hd.pdf

UN Security Council, Analytical Support and Sanctions Monitoring Team. 2025. *Thirty-sixth report of the Monitoring Team*. United Nations Security Council, S/2025/482. https://documents.un.org/api/symbol/access?s=S/2025/482&l=en&t=pdf

UN Security Council, Analytical Support and Sanctions Monitoring Team. 2026. *Thirty-seventh report of the Monitoring Team*. United Nations Security Council, S/2026/44. https://documents.un.org/api/symbol/access?s=S/2026/44&l=en&t=pdf

UN Security Council, Analytical Support and Sanctions Monitoring Team. 2026. *Thirty-eighth report of the Monitoring Team*. United Nations Security Council, S/2026/651. https://documents.un.org/api/symbol/access?s=S/2026/651&l=en&t=pdf

UN Security Council, Analytical Support and Sanctions Monitoring Team (1267 Committee). 2015. *Report on foreign terrorist fighters (transmitted by letter of 19 May 2015)*. United Nations Security Council, S/2015/358. https://documents.un.org/api/symbol/access?s=S/2015/358&l=en&t=pdf

UN Security Council, Analytical Support and Sanctions Monitoring Team (1267). 2023. *Thirty-first report, S/2023/95 (13 February 2023)*. United Nations. S/2023/95. https://documents.un.org/api/symbol/access?s=S/2023/95&l=en&t=pdf

UN Security Council, Analytical Support and Sanctions Monitoring Team (1267). 2023. *Thirty-second report, S/2023/549 (25 July 2023)*. United Nations. S/2023/549. https://documents.un.org/api/symbol/access?s=S/2023/549&l=en&t=pdf

UN Security Council, Analytical Support and Sanctions Monitoring Team (1267). 2024. *Thirty-third report, S/2024/92 (29 January 2024)*. United Nations. S/2024/92. https://documents.un.org/api/symbol/access?s=S/2024/92&l=en&t=pdf

UN Security Council, Analytical Support and Sanctions Monitoring Team (1267). 2024. *Thirty-fourth report, S/2024/556 (22 July 2024)*. United Nations. S/2024/556. https://documents.un.org/api/symbol/access?s=S/2024/556&l=en&t=pdf

UN Security Council, Analytical Support and Sanctions Monitoring Team (1267). 2025. *Thirty-fifth report, S/2025/71 (6 February 2025)*. United Nations. S/2025/71. https://documents.un.org/api/symbol/access?s=S/2025/71&l=en&t=pdf

UN Security Council, Analytical Support and Sanctions Monitoring Team (1267/1989/2253). 2017. *Nineteenth report of the Monitoring Team*. United Nations Security Council, S/2017/35. https://documents.un.org/api/symbol/access?s=S/2017/35&l=en&t=pdf

UN Security Council, Analytical Support and Sanctions Monitoring Team (1267/1989/2253). 2017. *Twentieth report of the Monitoring Team*. United Nations Security Council, S/2017/573. https://documents.un.org/api/symbol/access?s=S/2017/573&l=en&t=pdf

UNESCO General Conference. 2003. *Charter on the Preservation of Digital Heritage (adopted 15 October 2003, Paris)*. UNESCO. https://www.unesco.org/en/legal-affairs/charter-preservation-digital-heritage

United Kingdom (Privy Council). 2018. *The Air Navigation (Amendment) Order 2018 (S.I. 2018/623)*. legislation.gov.uk. S.I. 2018/623. https://www.legislation.gov.uk/uksi/2018/623/made

United Nations General Assembly. 1970. *Resolution 2645 (XXV): Aerial hijacking or interference with civil air travel, 25 November 1970*. Resolutions adopted by the General Assembly, 25th session (GAOR Suppl.), pp.126-127. A/RES/2645 (XXV). https://documents.un.org/api/symbol/access?s=A/RES/2645(XXV)&l=en&t=pdf

United Nations General Assembly. 1969. *Resolution 2551 (XXIV): Forcible diversion of civil aircraft in flight, 12 December 1969*. Resolutions adopted by the General Assembly, 24th session (GAOR Suppl.), p.108. A/RES/2551 (XXIV). https://documents.un.org/api/symbol/access?s=A/RES/2551(XXIV)&l=en&t=pdf

United Nations Secretary-General. 1964. *Report on the United Nations Operation in Cyprus (S/5950)*. UN Security Council. S/5950, 10 Sep 1964, para. 191 (c. p. 51). https://documents.un.org/api/symbol/access?s=S/5950&l=en&t=pdf

United Nations Secretary-General. 1964. *Report on the United Nations Operation in Cyprus, 10 Sep-12 Dec 1964 (S/6102)*. UN Security Council. S/6102, 12 Dec 1964: paras 70-74 (pp. 26-27); Annex II appendix p. 6; Annex III p. 4. https://documents.un.org/api/symbol/access?s=S/6102&l=en&t=pdf

United Nations Secretary-General. 2024. *Lethal autonomous weapons systems: Report of the Secretary-General, A/79/88 (1 July 2024)*. United Nations. A/79/88. https://documents.un.org/api/symbol/access?s=A/79/88&l=en&t=pdf

United Nations Security Council. 1970. *Resolution 286 (1970) of 9 September 1970*. Resolutions and Decisions of the Security Council 1970 (SCOR 25th year), p.16. S/RES/286 (1970). https://documents.un.org/api/symbol/access?s=S/RES/286(1970)&l=en&t=pdf

United Nations Security Council, Panel of Experts on Libya. 2021. *Letter dated 8 March 2021 from the Panel of Experts on Libya established pursuant to resolution 1973 (2011) addressed to the President of the Security Council (final report), S/2021/229*. United Nations. S/2021/229. https://documents.un.org/api/symbol/access?s=S/2021/229&l=en&t=pdf

United Nations Statistical Office. 1962. *Statistical Yearbook 1961 / Annuaire statistique 1961 (13th issue), Table 114 'Radio and television receivers: Production'*. United Nations. UN Sales No. 62.XVII.1; Table 114, p.253 (archive.org PDF p.257); symbols p.10. https://archive.org/details/united-nations-statistical-yearbook_1961_13

United Nations Statistical Office (data: ICAO). 1961. *Statistical Yearbook 1960 / Annuaire statistique 1960 (12th issue), Table 142 'Civil aviation: total scheduled services'*. United Nations. UN Sales No. 61.XVII.1; Table 142 pp.353-357 (archive.org PDF pp.357-361); WORLD row passenger-km 1948, 1953-1959. https://archive.org/details/united-nations-statistical-yearbook_1960_12

United Nations Statistical Office (data: UNESCO). 1962. *Statistical Yearbook 1961 / Annuaire statistique 1961 (13th issue), Table 185 'Radio broadcasting: receivers (radios)'*. United Nations. UN Sales No. 62.XVII.1; Table 185, pp.646-647 (archive.org PDF pp.650-651); continental per-1,000 note p.647. https://archive.org/details/united-nations-statistical-yearbook_1961_13

United States Congress. 2012. *FAA Modernization and Reform Act of 2012, Pub. L. 112-95 (approved 14 February 2012), Title III Subtitle B (ss. 331–336)*. 126 Stat. 11. Pub. L. 112-95. https://www.govinfo.gov/content/pkg/PLAW-112publ95/html/PLAW-112publ95.htm

United States Congress. 2018. *FAA Reauthorization Act of 2018, Pub. L. 115-254 (approved 5 October 2018), incl. Division H, Preventing Emerging Threats Act of 2018*. 132 Stat. 3186. Pub. L. 115-254; H.R. 302. https://www.govinfo.gov/content/pkg/PLAW-115publ254/html/PLAW-115publ254.htm

United States District Court, District of Connecticut (grand jury). 2006. *United States v. Syed Talha Ahsan, No. 3:06-cr-00194 (JCH), Indictment (filed 28 June 2006)*. D. Conn., Document 1 (via CourtListener RECAP). Case 3:06-cr-00194-JCH Doc. 1. https://storage.courtlistener.com/recap/gov.uscourts.ctd.74369/gov.uscourts.ctd.74369.1.0.pdf

United States District Court, Northern District of Illinois (affidavit of FBI Special Agent Jennifer M. Hergenroeder). 2018. *United States v. Ashraf Al Safoo, Criminal Complaint and Affidavit (sworn 16 October 2018)*. U.S. Attorney's Office, N.D. Ill. https://www.justice.gov/usao-ndil/press-release/file/1102596/dl

United States District Court, SDNY (court reporters). 2001. *United States v. Usama bin Laden et al., trial transcript, Day 23 (27 March 2001): testimony of DS Stephen Gregory, DI Noel Feeny, DC Gary Clubb (Metropolitan Police Anti-Terrorist Branch); BT and computer-disk stipulations; summary charts*. Court Reporters Office, SDNY; online copy Cryptome. S(7) 98 Cr. 1023, tr. pp. 3422–3470, 3483–3487. https://cryptome.org/usa-v-ubl-23.htm

United States District Court, SDNY (court reporters). 2001. *United States v. Usama bin Laden et al., trial transcript, Day 20 (20 March 2001): testimony of Marilyn Morelli, O'Gara Satellite Networks*. Court Reporters Office, SDNY; online copy Cryptome. S(7) 98 Cr. 1023, tr. pp. 3022–3031. https://cryptome.org/usa-v-ubl-20.htm

United States District Court, SDNY (court reporters). 2001. *United States v. Usama bin Laden et al., trial transcript, Day 26 (3 April 2001): documents from the computer disk found at 94 Dewsbury Road*. Court Reporters Office, SDNY; online copy Cryptome. S(7) 98 Cr. 1023, tr. pp. 3710–3712. https://cryptome.org/usa-v-ubl-26.htm

United States District Court, SDNY (court reporters). 2001. *United States v. Usama bin Laden et al., trial transcript, Day 27 (4 April 2001): government's reading of exhibits (call records, fax headers, address book, call log of 12 Formosa Street)*. Court Reporters Office, SDNY; online copy Cryptome. S(7) 98 Cr. 1023, tr. pp. 3873–3894. https://cryptome.org/usa-v-ubl-27.htm

United States District Court, SDNY (court reporters). 2001. *United States v. Usama bin Laden et al., trial transcript, Day 8 (21 February 2001): stipulation on the CNN interview (Government Exhibit 33, 80, 80-T)*. Court Reporters Office, SDNY; online copy Cryptome. S(7) 98 Cr. 1023, tr. pp. 1075–1077. https://cryptome.org/usa-v-ubl-08.htm

United States District Court, Southern District of New York. 2001. *United States v. Usama bin Laden et al., S(7) 98 Cr. 1023 (LBS), trial transcript, Day 57 (31 May 2001), penalty phase*. SDNY court reporters (Cryptome copy). Day 57, p. 6894. https://cryptome.org/usa-v-ubl-57.htm

United States of America; Republic of Cuba (W. P. Rogers; J. Zantovsky; R. Roa; S. Masnata). 1974. *Exchange of notes constituting an agreement relating to hijacking of aircraft and vessels and other offenses (with memorandum of understanding). Washington and Havana, 15 February 1973*. United Nations Treaty Series vol. 916, pp. 85-91. UNTS No. I-13067. https://treaties.un.org/doc/Publication/UNTS/Volume%20916/volume-916-I-13067-English.pdf

Uniting Aviation (ICAO news site). 2016. "On This Day: The First Regularly Scheduled Transatlantic Passenger Service with Jet Powered Aircraft." Uniting Aviation / International Civil Aviation Organization, 4 Oct 2016. https://unitingaviation.com/news/general-interest/the-first-regularly-scheduled-transatlantic-passenger-service-with-jet-powered-aircraft/

Universal Newsreel. 1934. *Extra!! Scoop! - First Actual Pictures - Assassination, 1934/10/17*. Internet Archive (universal_newsreels). 1934-10-17_King_Alexander_Assassination. https://archive.org/details/1934-10-17_King_Alexander_Assassination

US Attorney's Office, District of Connecticut. 2013. "Two British Nationals Plead Guilty To Terrorism-related Charges In New Haven Federal Court (10 December 2013)." US Department of Justice. USAO-CT press release, 10 Dec. 2013. https://www.justice.gov/usao-ct/pr/two-british-nationals-plead-guilty-terrorism-related-charges-new-haven-federal-court

US Attorney's Office, Southern District of New York. 2015. "Manhattan U.S. Attorney Announces Conviction Of High-Ranking Al Qaeda Terrorist For Conspiring To Kill Americans And Other Terrorism Offenses (Press Release 15-057)." US Department of Justice. Press Release 15-057 (2 Mar. 2015). https://www.justice.gov/usao-sdny/pr/manhattan-us-attorney-announces-conviction-high-ranking-al-qaeda-terrorist-conspiring

US Congress, Office of Technology Assessment. 1985. *Federal Government Information Technology: Electronic Surveillance and Civil Liberties (OTA-CIT-293)*. Washington, DC: US Government Printing Office, October 1985. OTA-CIT-293. https://govinfo.library.unt.edu/ota/Ota_4/DATA/1985/8509.PDF

US Consumer Product Safety Commission. 2005. *CPSC Reminds Americans to Change Smoke Alarm Batteries When Changing Clocks for Daylight-Saving Time (news release, 1 April 2005)*. CPSC. Release date 1 April 2005. https://www.cpsc.gov/Newsroom/News-Releases/2005/CPSC-Reminds-Americans-to-Change-Smoke-Alarm-Batteries-When-Changing-Clocks-for-Daylight-Saving-Time

US Department of Commerce, Economics and Statistics Administration; National Telecommunications and Information Administration. 2004. *A Nation Online: Entering the Broadband Age*. Washington, DC: US Department of Commerce, September 2004. https://www.ntia.gov/reports/anol/NationOnlineBroadband04.htm

US Department of Commerce, National Bureau of Standards. 1959. *Specification for Dry Cells and Batteries (Handbook 71)*. Washington, DC: GPO. American Standard C18.1-1959, approved by the American Standards Association 25 March 1959; issued 29 December 1959. NBS Handbook 71. https://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/Legacy/hb/nbshandbook71.pdf

US Department of Defense (Col. Brett Sylvia, commander Task Force Strike, CJTF-OIR). 2017. *Department of Defense Press Briefing by Col. Sylvia via teleconference from Baghdad (11 January 2017)*. defense.gov News Transcripts. Article 1047532. https://www.defense.gov/News/Transcripts/Transcript/Article/1047532/department-of-defense-press-briefing-by-col-sylvia-via-teleconference-from-bagh/ (via Wayback 20220520162929)

US Department of Homeland Security, Office of Intelligence and Analysis. 2024. *Homeland Threat Assessment 2025*. US Department of Homeland Security (30 September 2024). https://www.dhs.gov/sites/default/files/2024-10/24_0930_ia_24-320-ia-publication-2025-hta-final-30sep24-508.pdf (via Wayback 2025id_)

US Department of Justice, Office of Public Affairs. 2025. "Washington State Man Arrested on Federal Charges Alleging He Provided Material Support to Palm Springs Fertility Clinic Bomber (4 June 2025)." justice.gov. https://www.justice.gov/opa/pr/washington-state-man-arrested-federal-charges-alleging-he-provided-material-support-palm

US Department of State. 1958. *Instruction to Embassy Havana, 2 July 1958 (737.001/7-258)*. FRUS 1958-1960, vol. VI, Cuba, doc. 77. p. 124. https://history.state.gov/historicaldocuments/frus1958-60v06/d77

US House of Representatives, Committee on the Judiciary, Subcommittee on Crime. 1996. *Nature and Threat of Violent Anti-Government Groups in America: Hearing ... November 2, 1995 (Serial No. 51)*. Washington, DC: US Government Printing Office, 1996. Y 4.J 89/1:104/51; govinfo GOVPUB-Y4_J89_1-9559717d1409ac66f93b689f5bc26d3a. https://www.govinfo.gov/app/details/GOVPUB-Y4_J89_1-9559717d1409ac66f93b689f5bc26d3a

US Immigration and Customs Enforcement. 2014. "2 British nationals sentenced for supporting terrorism." US Department of Homeland Security, ICE. ICE news release (page dated 07/14/2014; text says sentenced 'July 16'). https://www.ice.gov/news/releases/2-british-nationals-sentenced-supporting-terrorism

US National Park Service. n.d. *Fire Prevention 52: Smoke Detectors and 9-Volt Battery Safety*. National Park Service (nps.gov articles). NPS article. https://www.nps.gov/articles/fire-prevention-52-smoke-detectors-and-9-volt-battery-safety.htm

US Senate Committee on Homeland Security and Governmental Affairs. 2009. *Lessons from the Mumbai Terrorist Attacks—Parts I and II (hearings of 8 and 28 January 2009)*. US Government Printing Office, S. Hrg. 111-581. S. Hrg. 111-581; CHRG-111shrg49484. https://www.govinfo.gov/content/pkg/CHRG-111shrg49484/pdf/CHRG-111shrg49484.pdf

US Senate, Committee on Expenditures in the Executive Departments. 1948. *Investigation of Surplus Property and Its Disposal (S. Rept. 1365, 80th Cong., 2d sess.)*. Washington: GPO, 1948 (Serial Set 11207). SERIALSET-11207_00_00-218-1365-0000. https://www.govinfo.gov/content/pkg/SERIALSET-11207_00_00-218-1365-0000/pdf/SERIALSET-11207_00_00-218-1365-0000.pdf

US Senate, Committee on Foreign Relations. 1973. *Causes, Origins, and Lessons of the Vietnam War: Hearings, 92nd Cong., 2nd sess., May 9, 10 and 11, 1972*. Washington: GPO, 1973. archive.org causesoriginsles00unit. https://archive.org/details/causesoriginsles00unit

US Senate, Committee on the Judiciary. 2001. *Hate Crime on the Internet: Hearing before the Committee on the Judiciary, United States Senate, 106th Congress, 1st session, 14 September 1999 (S. Hrg. 106-803)*. Washington, DC: US Government Printing Office. S. Hrg. 106-803; govinfo CHRG-106shrg67653. https://www.govinfo.gov/content/pkg/CHRG-106shrg67653/html/CHRG-106shrg67653.htm

Vaswani, Ashish, Noam Shazeer, Niki Parmar, Jakob Uszkoreit, Llion Jones, Aidan N. Gomez, Łukasz Kaiser, Illia Polosukhin. 2017. *Attention Is All You Need*. Advances in Neural Information Processing Systems 30 (NIPS 2017, Long Beach), pp. 5998–6008. arXiv:1706.03762. https://papers.nips.cc/paper_files/paper/2017/file/3f5ee243547dee91fbd053c1c4a845aa-Paper.pdf

Venturi, Franco (trans. Francis Haskell). 1960. *Roots of Revolution: A History of the Populist and Socialist Movements in Nineteenth Century Russia*. Alfred A. Knopf, New York (first publ. Einaudi 1952). archive.org rootsofrevolutio008262mbp. https://archive.org/details/rootsofrevolutio008262mbp

Victoria and Albert Museum. *Transistor radio Model TR-63 (Sony, 1957)*. V&A Collections. W.4-2024 (O1749735). https://collections.vam.ac.uk/item/O1749735/transistor-radio-model-tr-63-radio-sony

Vidino, Lorenzo and Seamus Hughes. 2015. *ISIS in America: From Retweets to Raqqa*. George Washington University Program on Extremism (December 2015). https://extremism.gwu.edu/sites/g/files/zaxdzs5746/files/downloads/ISIS%20in%20America%20-%20Full%20Report.pdf

War Production Board (Chairman). 1945. *War Production in 1944: Report of the Chairman of the War Production Board*. Washington: GPO, June 1945. GOVPUB-P32_4800-9e92e30522a253276362395c30ab5450. https://www.govinfo.gov/content/pkg/GOVPUB-P32_4800-9e92e30522a253276362395c30ab5450/html/GOVPUB-P32_4800-9e92e30522a253276362395c30ab5450.htm

Weimann, Gabriel. 2004. *www.terror.net: How Modern Terrorism Uses the Internet (Special Report 116, March 2004)*. Washington, DC: United States Institute of Peace. USIP Special Report 116. https://www.usip.org/sites/default/files/sr116.pdf

Weimann, Gabriel, Alexander T. Pack, Rachel Sulciner, Joelle Scheinin, Gal Rapaport and David Diaz. 2024. "Generating Terror: The Risks of Generative AI Exploitation." CTC Sentinel 17, no. 1 (January 2024): 17–24. https://ict.org.il/wp-content/uploads/2024/01/CTC-SENTINEL-012024_Generating-Terror-The-Risks-of-Generative-AI-Exploitation.pdf

Whalen, David J. 1997. "Billion Dollar Technology: A Short Historical Overview of the Origins of Communications Satellite Technology, 1945-1965." NASA SP-4217, ch. 9, pp. 95-127. https://archive.org/details/NASA_NTRS_Archive_19970026049

Whelehan, Niall. 2012. *The Dynamiters: Irish Nationalism and Political Violence in the Wider World, 1867-1900*. Cambridge University Press; Google Books preview. Google Books id bf6o0P_h2ekC; ISBN 9781107023321. https://books.google.com/books?id=bf6o0P_h2ekC

Whittaker, Joe, Seán Looney, Alastair Reed, Fabio Votta. 2021. "Recommender systems and the amplification of extremist content." Internet Policy Review 10(2). doi:10.14763/2021.2.1565. https://policyreview.info/pdf/policyreview-2021-2-1565.pdf

Winter, Charlie. 2015. *Documenting the Virtual 'Caliphate'*. Quilliam Foundation (October 2015). https://www.quilliamfoundation.org/wp/wp-content/uploads/publications/free/documenting-the-virtual-caliphate.pdf (via Wayback 2016)

World Bank; International Telecommunication Union. 2026. *Individuals using the Internet (% of population) (IT.NET.USER.ZS), selected countries, 1990–2005*. World Bank, World Development Indicators (original data: ITU World Telecommunication/ICT Indicators Database). WDI IT.NET.USER.ZS. https://api.worldbank.org/v2/country/USA/indicator/IT.NET.USER.ZS?format=json&per_page=100&date=1990:2005

World Bank; ITU. 2026. *Mobile cellular subscriptions (per 100 people) (IT.CEL.SETS.P2): World, India, Pakistan, Nigeria, United Kingdom, United States, 1990–2015*. World Bank World Development Indicators. WDI IT.CEL.SETS.P2. https://api.worldbank.org/v2/country/WLD/indicator/IT.CEL.SETS.P2?format=json&per_page=100&date=1990:2015

Zelin, Aaron Y. 2015. "Picture Or It Didn't Happen: A Snapshot of the Islamic State's Official Media Output." Perspectives on Terrorism 9, no. 4 (2015). http://www.terrorismanalysts.com/pt/index.php/pot/article/view/445/html (via Wayback 2016)

Créditos de las imágenes

Los números de figura remiten al capítulo y al orden de aparición; las imágenes de los interludios se identifican por el objeto. Todas las imágenes son de dominio público o se usan con la licencia indicada.

1 (apertura) Heleneborg, Södermalm, Estocolmo. Fotógrafo desconocido, c. 1900, dominio público, via Wikimedia Commons. Licencia: Dominio público (PD-old; foto sueca de más de 50 años). https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Heleneborg_1900.jpg

1.2 Sala de operadores de la gran central telegráfica de París. Popular Science Monthly, vol. 44 (1894), dominio público, via Wikimedia Commons. Licencia: Dominio público (PD-old; PD-US). https://commons.wikimedia.org/wiki/File:PSM_V44_D818_Operators_room_at_the_great_telegraph_exchange_in_paris.jpg

1.3 Cartel de Le Petit Journal: el periódico mejor informado, cuatro millones de lectores. Petit Palais, musée des Beaux-Arts de la Ville de Paris / Paris Musées (CC0). Licencia: CC0 (Paris Musées Open Content). https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Le_journal_le_mieux_inform%C3%A9,_c%27est_le_Petit_Journal._Quatre_millions_de_lecteurs_-_Exposition_Universelle_de_1900.-_Le_P,_PPAF5.jpg

1.4 Atentado contra Alejandro II, 1 de marzo de 1881: explosión de la segunda bomba. Vsemirnaya illyustratsiya, 14 de marzo de 1881, dominio público, via Wikimedia Commons. Licencia: Dominio público (PD-old). https://commons.wikimedia.org/wiki/File:The_assassination_of_Alexander_II_of_Russia_on_March_1_1881.jpg

1.5 Las explosiones de dinamita en Londres, en el Parlamento. The Graphic, 31 de enero de 1885, dominio público, via Wikimedia Commons. Licencia: Dominio público (PD-Art / PD-old-100-expired). https://commons.wikimedia.org/wiki/File:The_Dynamite_Explosions_in_London,_at_the_Houses_of_Parliament_-_The_Graphic_1885.jpg

1.6 El motín anarquista de Chicago: una bomba de dinamita estalla entre la policía. Library of Congress, Prints & Photographs Division, cph.3a04704 (dominio público). Licencia: Dominio público (PD-old-100-1923); LoC: sin restricciones conocidas. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:The_Anarchist_Riot_in_Chicago_-_A_Dynamite_Bomb_exploding_among_the_police_(McCormick_Strike,_Haymarket_Square)_LCCN99614182.jpg

Objeto 1 · 1867 Embalaje de la dinamita (fig. 101). Louis Figuier, Les Merveilles de la science (1891), dominio público, via Wikimedia Commons. Licencia: Dominio público (PD-old-100-1923). https://commons.wikimedia.org/wiki/File:T6-_d111_-_Fig._101._%E2%80%94_Emballage_de_la_dynamite.png

O1.1 Aetna Dynamite (cartel publicitario). Library of Congress, Prints & Photographs Division, LC-DIG-cph-3g13310 (dominio público). Licencia: Dominio público (PD-old; PD-US). https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Aetna_dynamite.jpg

2 (apertura) Transceptor clandestino de maleta Type 3 Mk II («B2»). Foto: Avron / Wikimedia Commons, CC BY 3.0. Licencia: CC BY 3.0 (también GFDL). https://commons.wikimedia.org/wiki/File%3AType_3_Mk_II.jpg

2.1 Barriendo cristales rotos tras la explosión de Wall Street en 1920, Nueva York. Library of Congress, Prints & Photographs Division, LC-DIG-ds-07043 (dominio público). Licencia: Dominio público (publicada en 1920; sin restricciones conocidas según la LoC). https://commons.wikimedia.org/wiki/File%3ASweeping_up_broken_glass_following_Wall_St._explosion_in_1920%2C_New_York_City_LCCN2015647268.jpg

2.2 El señor Babcock sintoniza las noticias de la guerra, Rochester, Nueva York. Library of Congress, Prints & Photographs Division, FSA/OWI Collection, LC-DIG-fsa-8d27674 (dominio público). Licencia: Dominio público (obra del Gobierno de EE. UU., OWI). https://commons.wikimedia.org/wiki/File%3AAnd_Now%2C_the_News_Mr._Babcock%2C_an_American_war_worker%2C_tuning_in_for_war_news_on_his_radio._Rochester%2C_New_York%2C_1943._%2846987287375%29.jpg

2.4 Construcción del Palacio de las Naciones, Ginebra, 14 de mayo de 1934. Bibliothèque nationale de France / Agence Rol (dominio público). Licencia: Dominio público (BnF Gallica: fotografía de agencia anónima de más de 70 años). https://commons.wikimedia.org/wiki/File%3A14-5-34%2C_travaux_au_palais_SDN%2C_future_cour_d%27honneur%2C_au_fond_%C3%A0_g._palais_d%27honneur_pour_assembl%C3%A9e_pl%C3%A9ni%C3%A8re_-_btv1b53302203t.jpg

2.5 Trabajadoras instalan accesorios y conjuntos en una sección del fuselaje de cola de un bombardero B-17F. Library of Congress, Prints & Photographs Division, FSA/OWI Collection, LC-DIG-fsac-1a35356 (dominio público). Licencia: Dominio público (obra del Gobierno de EE. UU., OWI). https://commons.wikimedia.org/wiki/File%3AWomen_workers_install_fixtures_and_assemblies_to_a_tail_fuselage_section_of_a_B-17F_bomber_at_the_Douglas_Aircraft_Company%2C_Long_Beach%2C_Calif._Better_known_as_the_%22Flying_Fortress%2C%22_the_LCCN2017878924.jpg

2.6 Desmovilización del ejército británico: elección de un traje de licenciamiento, Olympia, Londres (IWM BU 8063). IWM BU 8063 (derechos de la Corona extinguidos; dominio público). Licencia: Dominio público (derechos de la Corona extinguidos: fotografía del Gobierno británico tomada antes de 1957). https://commons.wikimedia.org/wiki/File%3ADemobilisation_of_the_British_Army_BU8063.jpg

2.8 Depósito de vehículos militares. Nationaal Archief / Anefo, CC0. Licencia: CC0 1.0 (Nationaal Archief). https://commons.wikimedia.org/wiki/File%3ADump_van_legervoertuigen%2C_Bestanddeelnr_900-6257.jpg

Objeto 2 · 1922 Volksempfänger VE 301 Dyn. Rijksmuseum, Ámsterdam (NG-2009-110), CC0. Licencia: CC0 1.0 (Rijksmuseum). https://commons.wikimedia.org/wiki/File%3AVolksempf%C3%A4nger_VE_301_Dyn%2C_NG-2009-110.jpg

O2.1 Receptor Atwater Kent Model 40 y altavoz de bocina Model L sobre una mesa de radio. Foto: Joe Haupt, CC BY-SA 2.0. Licencia: CC BY-SA 2.0. https://commons.wikimedia.org/wiki/File%3AVintage_Atwater_Kent_Model_40_Radio_Receiver_and_Model_L_Horn_Speaker%2C_Circa_1920s_%2832974715560%29.jpg

3 (apertura) Dos mujeres manejan el ENIAC. Foto del U.S. Army (dominio público). Licencia: Dominio público (obra del U.S. Army, PD-US-Gov-Military-Army). https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Two_women_operating_ENIAC_(full_resolution).jpg

3.1 SC 195637: el soldado de primera Ragnel Lundgren con una radio handie-talkie, Aquisgrán. Foto del U.S. Army Signal Corps SC 195637 (dominio público). Licencia: Dominio público (obra del U.S. Army). https://commons.wikimedia.org/wiki/File:SC_195637_-_In_Aachen,_Germany,_Pfc._Ragnel_Lundgren,_Jamestown,_New_York,_maintains_continuous_communications_with_his_headquarters_with_a_handie-talkie_radio._15_October,_1944._(52598916203).jpg

3.2 Réplica del primer transistor que funcionó, comparada con un transistor 2N43. Foto: Mister rf, CC BY-SA 4.0, via Wikimedia Commons. Licencia: CC BY-SA 4.0. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:A_replica_of_the_first_working_transistor_02.jpg

3.4 Radio portátil Philco antigua, modelo 46-350, seis válvulas, hacia 1946. Foto: Joe Haupt, CC BY-SA 2.0, via Wikimedia Commons. Licencia: CC BY-SA 2.0. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Vintage_Philco_Portable_Radio,_Model_46-350,_Broadcast_Band_Only_(MW),_6_Tubes,_Line_%26_Battery_Powered,_Made_In_USA,_Circa_1946_(14722094670).jpg

3.5 Imagen para la exposición «100 innovaciones» que representa la innovación «el transistor». Foto: Ellinor Algin, Tekniska museet (CC BY). Licencia: CC BY (ficha de DigitaltMuseum; no indica la versión). https://digitaltmuseum.se/021016847892

3.8 Radios de transistores en la Firato. Nationaal Archief / Anefo, Wim van Rossem, 912-8816 (CC0). Licencia: CC0 1.0. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Transistorradios_op_Firato,_Bestanddeelnr_912-8816.jpg

Objeto 3 · 1947 Transistor. Foto: Nisse Cronestrand, Tekniska museet (CC BY). Licencia: CC BY (ficha de DigitaltMuseum; no indica la versión). https://digitaltmuseum.se/021017129020

O3.1 Friburgo: Intermetall, transistor y cerilla. Landesarchiv Baden-Württemberg, Staatsarchiv Freiburg W 134 Nr. 072273b / Willy Pragher (CC BY 4.0). Licencia: CC BY 4.0. https://www.landesarchiv-bw.de/plink/?f=5-2489172

4 (apertura) Pasajeros embarcan en un Douglas DC-8 de Swissair en Zúrich-Kloten. Werner Friedli, ETH-Bibliothek Zürich, Bildarchiv / Stiftung Luftbild Schweiz / LBS_H1-026284 (CC BY-SA 4.0). Licencia: CC BY-SA 4.0. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:ETH-BIB-Passagiereinstieg_in_eine_Dougals_DC-8_der_Swissair_in_Z%C3%BCrich-Kloten-LBS_H1-026284.tif

4.1 Boeing B707-344 ZS-CKD «Cape Town» de South African Airways en tierra en Zúrich-Kloten. Werner Friedli, ETH-Bibliothek Zürich, Bildarchiv / Stiftung Luftbild Schweiz / LBS_H1-026905 (CC BY-SA 4.0). Licencia: CC BY-SA 4.0. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:ETH-BIB-Boeing_B707-344,_ZS-CKD_%22Cape_Town%22_der_South_African_Airways_am_Boden_in_Z%C3%BCrich-Kloten-LBS_H1-026905.tif

4.3 Inauguración del centro de Schiphol: pasajeros esperando en la sala de salidas. Nationaal Archief / Anefo, Ron Kroon, 920-3094 (CC0). Licencia: CC0 1.0. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Schiphol_centre_geopend,_passagiers_wachten_in_de_vertrekhal,_Bestanddeelnr_920-3094.jpg

4.5 Aviso sobre los secuestros aéreos en el National Airport. Library of Congress, Prints & Photographs Division, U.S. News & World Report Magazine Collection, LC-DIG-ppmsca-56774 (dominio público). Licencia: Dominio público (donación de U.S. News & World Report; LoC: sin restricciones conocidas de publicación). https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Hijacking_Sign_at_National_Airport.jpg

4.7 La reina recibe en Huis ten Bosch a una delegación de presidentes de la conferencia diplomática sobre piratería aérea; la reina Juliana con la delegación. Nationaal Archief / Anefo, Rob Mieremet, 924-0744 (CC0). Licencia: CC0 1.0. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:H.M_ontvangt_delegatie_van_voorzitters_diplomatieke_conferentie_m.b.t._luchtpira,_Bestanddeelnr_924-0744.jpg

4.9 Control del equipaje de un pasajero. Nationaal Archief / Anefo, fotógrafo desconocido, 926-9139 (CC0). Licencia: CC0 1.0. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:De_bagage_van_een_passagier_wordt_gecontroleerd,_Bestanddeelnr_926-9139.jpg

Objeto 4 · 1958 Boeing 707-320C OO-SJJ de Sabena en tierra en Zúrich-Kloten. Werner Friedli, ETH-Bibliothek Zürich, Bildarchiv / Stiftung Luftbild Schweiz / LBS_H1-026899 (CC BY-SA 4.0). Licencia: CC BY-SA 4.0. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:ETH-BIB-Boeing_707-320C,_OO-SJJ_der_Sabena_am_Boden_in_Z%C3%BCrich-Kloten-LBS_H1-026899.tif

O4.1 Boeing 367-80. NASA, A-36044 (dominio público). Licencia: Dominio público (PD-USGov-NASA). https://commons.wikimedia.org/wiki/File:NASA_A-36044_a.jpg

5 (apertura) Prueba del Telstar de AT&T (primera emisión de televisión por satélite). Library of Congress, Prints & Photographs Division, U.S. News & World Report Magazine Collection, LC-DIG-ppmsca-39668 (dominio público). Licencia: Dominio público (donación de U.S. News & World Report; LoC: sin restricciones conocidas de publicación). https://www.loc.gov/pictures/item/2015650987/

5.2 Ingenieros revisan el satélite de comunicaciones Early Bird. NASA (GRIN GPN-2003-00020, 66-H-150) (dominio público). Licencia: Dominio público (NASA; GRIN: «Photographs are not protected by copyright unless noted»). https://commons.wikimedia.org/wiki/File:INTELSAT_I_(Early_Bird).jpg

5.3 Satélites de comunicaciones de los Juegos Olímpicos. NASA (GRIN GPN-2003-00018, 68-H-1024) (dominio público). Licencia: Dominio público (NASA; GRIN: «Photographs are not protected by copyright unless noted»). https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Olympic_Game_Communication_Satellite_Birds_-_GPN-2003-00018.jpg

5.5 La reina Juliana inaugura con una llamada telefónica la estación terrena de comunicaciones por satélite de Burum (Frisia): la antena parabólica. Nationaal Archief / Anefo, Bert Verhoeff, 926-6775 (CC0). Licencia: CC0 1.0. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Koningin_Juliana_opent_met_telefoongesprek_grondstation_voor_satellietenverkeer_,_Bestanddeelnr_926-6775.jpg

5.7 Monitores de control de imagen y monitor principal de una unidad móvil Pye. FORTEPAN / Rádió és Televízió Újság (CC BY-SA 3.0, creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/). Licencia: CC BY-SA 3.0. https://fortepan.hu/en/photos/?id=56308

5.8 Estudio de televisión de Ámsterdam (antiguo Bellevue), la sala de control. Nationaal Archief / Anefo, Jac. de Nijs, 917-5413 (CC0). Licencia: CC0 1.0. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Televisiestudio_Amsterdam_(oude_Bellevue),_de_regelkamer,_Bestanddeelnr_917-5413.jpg

Objeto 5 · 1962 Satélite Telstar, Musée des Arts et Métiers (inventario 35181). Foto: Rama, Wikimedia Commons (CC BY-SA 3.0 FR, creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/fr/). Licencia: CC BY-SA 3.0 FR (también disponible con CC BY-SA 2.0 FR y CeCILL). https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Telstar_satellite-CnAM_35181-IMG_5408-white.jpg

6 (apertura) Király (Majakovszkij) utca 35-37: grandes almacenes técnicos de BÁV. FORTEPAN / Szalay Zoltán (CC BY-SA 3.0, creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/). Licencia: CC BY-SA 3.0. https://fortepan.hu/en/photos/?id=139258

6.3 Museum of Business History and Technology de Delaware: copiadora Xerox 914. Foto: Marcin Wichary, CC BY 2.0, via Wikimedia Commons. Licencia: CC BY 2.0. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Museumofbusinesshistoryandtechnology_(32000833342).jpg

6.4 Cámara Polaroid SX-70. Tekniska museet (fotógrafo no registrado) (CC BY). Licencia: CC BY (ficha de DigitaltMuseum; no indica la versión). https://digitaltmuseum.se/021026360489

6.5 El servicio de desactivación de explosivos se retira tras un falso aviso de bomba en De Telegraaf. Nationaal Archief / Anefo, Marcel Antonisse, 932-5398 (CC0). Licencia: CC0 1.0. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Explosieven_Opruimingsdienst_vertrekt_na_een_nep-bommelding_bij_de_Telegraaf,_Bestanddeelnr_932-5398.jpg

6.6 Hombre con un transceptor de 27 MC; n.º 16 y 17: tienda de transceptores de 27 MC; n.º 18 y 19: receptor de 27 MC. Nationaal Archief / Anefo, Fernando Pereira, 930-6614 (CC0). Licencia: CC0 1.0. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Man_met_27_MC_zend_ontvanger_nr_16_,_17_winkel_voor_27_MC_zend_ontvangers_,_,_Bestanddeelnr_930-6614.jpg

6.8 Aglomeración en la Firato, en el RAI. Nationaal Archief / Anefo, Rob Bogaerts, 933-0619 (CC0). Licencia: CC0 1.0. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Drukte_op_Firato_in_RAI,_Bestanddeelnr_933-0619.jpg

Objeto 6 · 1959 Copiadora Rank Xerox 660-1. Foto: Peter Häll, Tekniska museet (CC BY). Licencia: CC BY (ficha de DigitaltMuseum; no indica la versión). https://digitaltmuseum.se/021026305617

O6.1 Multicopista de clichés Gestetner 460 S. Foto: Per Ivar Lindekrantz, Tekniska museet (CC BY). Licencia: CC BY (ficha de DigitaltMuseum; no indica la versión). https://digitaltmuseum.se/021026356596

7 (apertura) Ruedas de prensa, antenas parabólicas, cadenas de televisión. Nationaal Archief / Anefo, Rob C. Croes, 934-5046 (CC0). Licencia: CC0 1.0. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Persconferenties,_schotelantennes,_TV-omroepen,_Bestanddeelnr_934-5046.jpg

7.3 La nueva central de distrito de la PTT en Ámsterdam, vista desde el Singel; parte de la central telefónica digital. Nationaal Archief / Anefo, Roland Gerrits, 933-5198 (CC0). Licencia: CC0 1.0. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:De_nieuwe_Amsterdamse_disctrictscentrale_van_de_PTT,_gezicht_vanaf_het_Singel_e,_Bestanddeelnr_933-5198.jpg

7.4 Mérleg utca, sede de la SZDSZ: Ferenc Kőszeg, uno de los fundadores del partido, y László Pesty, cámara de Fekete Doboz. FORTEPAN / Bátonyi Csaba (CC BY-SA 3.0). Licencia: CC BY-SA 3.0. https://fortepan.hu/en/photos/?id=162755

7.5 La antena parabólica de Teleport. Nationaal Archief / Anefo, Bart Molendijk, 933-6248 (CC0). Licencia: CC0 1.0. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:De_schotelantenne_van_Teleport,_Bestanddeelnr_933-6248.jpg

7.6 Maquetación con ayuda de un ordenador. Nationaal Archief / Anefo, Rob C. Croes, 932-7268 (CC0). Licencia: CC0 1.0. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Layout_met_behulp_van_een_computer,_Bestanddeelnr_932-7268.jpg

7.8 Módem: Datel 9600 FD/F Nokia ECM 4896. Foto: Häll, Peter, Tekniska museet (CC BY). Licencia: CC BY (DigitaltMuseum no indica la versión). https://digitaltmuseum.se/021026487110

Objeto 7 · 1980 Fax: Panafax UF-400. Foto: Sundell, Per, Tekniska museet (CC BY). Licencia: CC BY (DigitaltMuseum no indica la versión). https://digitaltmuseum.se/0210213150057

Objeto 8 · 1976 Videocasete VHS E-30, vista frontal. Foto: LoMit, CC BY-SA 4.0, via Wikimedia Commons. Licencia: CC BY-SA 4.0. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:VHS_videocassette_-_front.jpg

O8.1 Ferguson Videostar, tipo 3V01A. Foto: Häll, Peter, Tekniska museet (CC BY). Licencia: CC BY (DigitaltMuseum no indica la versión). https://digitaltmuseum.se/021026360625

8 (apertura) Documentación de KTHNOC: salas de servidores del sótano. Foto: Cronestrand, Nisse, Tekniska museet (CC BY). Licencia: CC BY (DigitaltMuseum no indica la versión). https://digitaltmuseum.se/9445d2d6-3c36-47c0-ae72-5cd8cfa1cd3c

8.1 Cibercafé Cyberia, Londres, 1995. Foto: Roger Green, CC BY-SA 4.0, via Wikimedia Commons. Licencia: CC BY-SA 4.0. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Cyberia_London_1995.jpg

8.2 Tráfico de la red troncal T1 de NSFNET y de las redes regionales, septiembre de 1991. Visualización: Donna Cox y Robert Patterson, NCSA, University of Illinois; datos: Merit Network (CC BY-SA 3.0, via Wikimedia Commons). Licencia: CC BY-SA 3.0. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:NSFNET-traffic-visualization-1991.jpg

8.3 Fax-módem U.S. Robotics 56K Sportster Voice (recortado). Foto: Xiaowei; obra derivada de Pittigrilli, CC BY 3.0, via Wikimedia Commons. Licencia: CC BY 3.0. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:US_Robotics_56K_Sportster_Voice_telephone_modem,_front_(removed_background,_horizontal,_perspective).jpg

8.8 Módem de banda ancha (Zyxel ADSL2+ P-660H) con router inalámbrico. Foto: Häll, Peter, Tekniska museet (CC BY). Licencia: CC BY (DigitaltMuseum no indica la versión). https://digitaltmuseum.se/d9120c9d-181a-4b2d-9bc6-e1631daf8166

Objeto 9 · 1993 El NeXTcube que se usó como primer servidor web, CERN. Foto: Geni, CC BY-SA 4.0, via Wikimedia Commons. Licencia: CC BY-SA 4.0. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:NeXTcube_first_webserver.JPG

9 (apertura) Estación de King's Cross, 23 de julio de 2005. Foto: CGP Grey (cgpgrey.com), CC BY 2.0, via Wikimedia Commons. Licencia: CC BY 2.0. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:2005-07-23_-_London_-_King%27s_Cross_4887496077.jpg

9.2 Cámara de CCTV en Londres. Foto: Gammew, CC0, via Wikimedia Commons. Licencia: CC0 1.0. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:CCTV_in_London_21.jpg

9.4 Monumento a las víctimas de los atentados del 7 de julio de 2005, Tavistock Square. Foto: Ethan Doyle White, CC BY-SA 4.0, via Wikimedia Commons. Licencia: CC BY-SA 4.0. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Memorial_to_the_7_July_Bombings_in_Tavistock_Square.jpg

9.5 Monumento del 7 de julio, Hyde Park. Foto: hahnchen, CC BY-SA 3.0, via Wikimedia Commons. Licencia: CC BY-SA 3.0. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:7_July_Memorial_-_Hyde_Park.jpg

Objeto 10 · 1959 Pila PP3 de 9 V, vista lateral. Foto: Nevit Dilmen, CC BY-SA 3.0, via Wikimedia Commons. Licencia: CC BY-SA 3.0. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:9V_PP3_Battery_1530632.JPG

10 (apertura) Un iPhone en una mano en una tienda de Apple, julio de 2007. Foto: Marcus Quigmire, CC BY 2.0, via Wikimedia Commons. Licencia: CC BY 2.0. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:IPhone_(962904388).jpg

10.1 GPS de mano Garmin eTrex en una mano, 2005. Foto: thms.nl, CC BY 2.0, via Wikimedia Commons. Licencia: CC BY 2.0. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Etrex_in_hand.jpg

10.5 Chhatrapati Shivaji Terminus, Mumbai, 2011. Foto: Joe Ravi, CC BY-SA 3.0, via Wikimedia Commons. Licencia: CC BY-SA 3.0. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Chhatrapati_Shivaji_Terminus_(Victoria_Terminus).jpg

10.6 Dorsales firmados con «One Boston» en un memorial de Boston, junio de 2013. Foto: Travis Wise, CC BY 2.0, via Wikimedia Commons. Licencia: CC BY 2.0. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Boston_Marathon_Bombing_Memorial_(14980743367).jpg

10.7 Asistente a un concierto que graba con un teléfono inteligente, Okinawa, 2014. Foto: Cpl. Henry Antenor, US Marine Corps (dominio público), via Wikimedia Commons. Licencia: Dominio público (obra del Gobierno de EE. UU., PD-USGov-Military-Marines). https://commons.wikimedia.org/wiki/File:John_Michael_Montgomery,_Colbie_Caillat_captivate_at_Courtney_141207-M-FX659-009.jpg

Objeto 11 · 2007 iPhone 4 negro (2010), vista frontal. Foto: K2025, CC0, via Wikimedia Commons. Licencia: CC0. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:IPhone_4_-_front.jpg

11 (apertura) Centro de datos de Facebook, Luleå (Suecia), septiembre de 2016. Foto: Christopher Down, CC BY 4.0, via Wikimedia Commons. Licencia: CC BY 4.0. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Lulea_Facebook_datacenter_building.jpg

11.2 Sede de Twitter en Market Street, San Francisco, junio de 2014. Foto: MatthewKeys, CC BY 3.0, via Wikimedia Commons. Licencia: CC BY 3.0. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Twitter%27s_San_Francisco_Headquarters.jpg

11.4 Flores en un muro conmemorativo en Christchurch, 21 de marzo de 2019. Foto: Alan Tennyson, CC BY-SA 4.0, via Wikimedia Commons. Licencia: CC BY-SA 4.0. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Christchurch_mosque_shootings_memorial_flower_wall.jpg

11.6 Sede de Europol, La Haya, 2015. Foto: OSeveno, CC BY-SA 3.0, via Wikimedia Commons. Licencia: CC BY-SA 3.0. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Europol_building,_The_Hague,_the_Netherlands_-_002.jpg

11.7 Hemiciclo del Parlamento Europeo, Bruselas, octubre de 2011. Foto: MichalPL, CC BY-SA 4.0, via Wikimedia Commons. Licencia: CC BY-SA 4.0. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:European_Parliament_Brussels_plenary_sessions_hemicycle.jpg

Objeto 12 · 2007 Lectura de Twitter Moments en un teléfono inteligente, Brasilia, mayo de 2016. Foto: Senado Federal, CC BY 2.0, via Wikimedia Commons. Licencia: CC BY 2.0. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Senado_Not%C3%ADcias_no_Twitter_Moments_(26721094992).jpg

12 (apertura) Vista desde un dron de la inspección del puente Astoria-Megler, mayo de 2020. Foto: Oregon Department of Transportation, CC BY 2.0, via Wikimedia Commons. Licencia: CC BY 2.0. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Drone%27s_eye_view_of_the_inspection_(49946750172).jpg

12.1 Agricultor que pilota un DJI Phantom 4 sobre un campo de soja, septiembre de 2018. Foto: United Soybean Board, CC BY 2.0, via Wikimedia Commons. Licencia: CC BY 2.0. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Farmer_Flying_Drone_(48766601332).jpg

12.4 Operador de dron de búsqueda y rescate, Parque Nacional del Gran Cañón, marzo de 2021. Foto: Grand Canyon National Park, CC BY 2.0, via Wikimedia Commons. Licencia: CC BY 2.0. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Search_and_Rescue_Drone_Operator_(51046738612).jpg

12.5 Terminal Norte del aeropuerto de Gatwick desde el aire, 21 de julio de 2012. Foto: Chris Sampson, CC BY 2.0, via Wikimedia Commons. Licencia: CC BY 2.0. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Gatwick_Airport_aerial_view_-_Chris_Sampson.jpg

12.6 Señal de zona prohibida para drones cerca de Sedona, Arizona, enero de 2017. Foto: Coconino National Forest, USDA Forest Service (dominio público). Licencia: Dominio público (PD-USGov-USDA). https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Sedona_No_Drone_Zone_(32537858852).jpg

12.7 Prueba de gestión del tráfico de drones STEReO de la NASA cerca de Redding, California, 5 de mayo de 2021. Foto: NASA/Joel Kowsky (dominio público). Licencia: Dominio público (PD-USGov-NASA). https://commons.wikimedia.org/wiki/File:STEReO_Field_Testing_(NHQ202105050035).jpg

Objeto 13 · 2013 DJI Phantom 3 Standard en vuelo. Foto: Clemenspool, CC0, via Wikimedia Commons. Licencia: CC0. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:DJI_Phantom_3_Standard.jpg

13 (apertura) Superordenador Summit, Oak Ridge National Laboratory, mayo de 2018. Foto: Carlos Jones/ORNL, CC BY 2.0, via Wikimedia Commons. Licencia: CC BY 2.0. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Summit_supercomputer_(44552258450).jpg

13.1 Tarjeta gráfica VisionTek GeForce 256 DDR (c. 1999–2000). Foto: Hyins (dominio público), via Wikimedia Commons. Licencia: Dominio público (PD-self, liberada por el fotógrafo). https://commons.wikimedia.org/wiki/File:VisionTek_GeForce_256.jpg

13.4 Detección de objetos con YOLOv3 en una fotografía de prueba de un escritorio, enero de 2019. Foto: MTheiler, CC BY-SA 4.0, via Wikimedia Commons. Licencia: CC BY-SA 4.0. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Detected-with-YOLO--Schreibtisch-mit-Objekten.jpg

13.7 Cabina de interpretación, edificio Jacques Delors, Bruselas, diciembre de 2023. Foto: FrDr, CC BY 4.0, via Wikimedia Commons. Licencia: CC BY 4.0. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Interpreting_booth_Jacques_Delors_building_Brussels_02.jpg

Objeto 14 · 2022 Pasos de eliminación de ruido de Stable Diffusion v1.5 (DDIM), gráfico X/Y de una imagen generada, noviembre de 2022. Generada con IA. Imagen: Benlisquare, hecha con Stable Diffusion v1.5, CC BY-SA 4.0, via Wikimedia Commons. Licencia: CC BY-SA 4.0 (con doble licencia GFDL). https://commons.wikimedia.org/wiki/File:X-Y_plot_of_algorithmically-generated_AI_art_of_European-style_castle_in_Japan_demonstrating_DDIM_diffusion_steps.png