

La co-construcción de tecnologías y regulaciones: análisis socio-técnico de un artefacto anti-copia de Sony- BMG¹

Por Ariel Vercelli² y Hernán Thomas³

Versión 1.1⁴

Resumen:

El objetivo de este artículo es analizar -desde una perspectiva socio-técnica- la relación entre el diseño y difusión de las tecnologías y la regulación de las sociedades. Para ello, el artículo describe las fases de diseño, construcción y funcionamiento del 'eXtended Copy Protection', un artefacto anti-copia desarrollado por la corporación Sony-BMG Music Entertainment para sus discos compactos de música. En el artículo se propone un abordaje teórico-metodológico que permite analizar como los diferentes grupos sociales otorgan, discuten, negocian e imponen significados sobre los artefactos y, a su vez, participan de complejos procesos de co-construcción entre tecnologías y regulaciones.

Summary:

[1] El artículo forma parte de los trabajos preliminares realizados por Ariel Vercelli como Becario de CONICET bajo la dirección de Hernán Thomas en el Instituto de Estudios Sociales sobre la Ciencia y la Tecnología de la Universidad Nacional de Quilmes [IESCT-UNQ]. Las opiniones, análisis, conclusiones o recomendaciones expresadas en el artículo corresponden a los autores y en ningún caso reflejan las del CONICET o del IESCT-UNQ.

[2] Becario doctoral del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET - Argentina) y candidato a doctorado por la Universidad Nacional de Quilmes (UNQ - Argentina). Presidente de la ONG Bienes Comunes y líder de Creative Commons Argentina. Magíster en Ciencia Política y Sociología de la Facultad Latino Americana de Ciencias Sociales. Posgraduado en: 'Informatización Nacional' de la Agencia Coreana para las Oportunidades y la Promoción Digital; en 'Derecho de Autor y Derechos Conexos' de la Facultad de Derecho de la Universidad de Buenos Aires; en 'Opinión Pública y Medios de Comunicación' de la Facultad Latino Americana de Ciencias Sociales. Es autor de dos libros y numerosos artículos sobre regulaciones en Internet. Más información en <http://www.arielvecelli.org/>

[3] Doctor en Política Científica y Tecnológica. Profesor titular de la Universidad Nacional de Quilmes (UNQ - Argentina). Investigador de carrera del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET - Argentina), radicado en el Instituto de Estudios sobre la Ciencia y la Tecnología de la UNQ. Profesor Participante del Programa de Pós-graduação em Política Científica e Tecnológica de la Universidade Estadual de Campinas (Unicamp-Brasil). Profesor invitado en diversos programas de posgrado, tanto del país como del exterior. Es autor de numerosos textos académicos (artículos científicos, libros y capítulos de libros) sobre las siguientes áreas de investigación: sociología e historia de la tecnología, economía del cambio tecnológico, política científica y tecnológica.

[4] La presente Versión 1.1 es Derecho de Autor © 2006 Ariel Vercelli y Hernán Thomas. Algunos Derechos Reservados. Obra liberada bajo licencia [Creative Commons Atribución - Compartir Derivadas Igual 2.5 de Argentina](http://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.5/ar/). Más información en: <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.5/ar/>

The purpose of this article is to analyze -from a socio-technical perspective- the relation between the design and diffusion of technologies and the regulation of societies. With this aim, the article describes the phases of design, construction and working of the 'eXtended Copy Protection', an anti-copy artifact developed by the corporation Sony-BMG Music Entertainment for its music compact discs. The article propounds a theoretic-methodological framework that allows the analysis of how different social groups grant, discuss, negotiate and impose meanings on the artifacts and, in addition, how they participate in the complex processes of co-construction between technologies and regulations.

Introducción:

“La mayoría de la gente, pienso, no sabe qué es un rootkit, así que ¿por qué deberían preocuparse por esto?”. Thomas Hesse [Presidente de Negocios Globales Digitales de Sony-BMG]⁵.

El presente artículo es parte de una investigación mayor sobre la relación socio-técnica entre el diseño de tecnologías y la regulación de sociedades. El artículo está dividido en cinco apartados. En él se analiza como las tecnologías y las regulaciones atraviesan por un proceso de co-construcción. Se describe como las regulaciones de derecho de autor y las tecnologías digitales permiten la producción de medidas tecnológicas y artefactos⁶ orientados al control de la producción y distribución de obras intelectuales a nivel global. El artículo tiene por finalidad fortalecer la discusión política sobre las nuevas formas de regulación a escala global y alentar el diseño de estrategias tecnológico-regulativas a escala regional.

En el artículo pueden identificarse al menos dos procesos interdependientes. Por un lado, se desarrolla un marco de análisis socio-técnico relativista-constructivista que permite analizar la co-construcción entre el diseño de tecnologías y las regulaciones de las sociedades. Por el otro, se analiza un caso concreto y se presenta el relato histórico sobre el diseño, construcción y funcionamiento del 'eXtended Copy Protection', un artefacto anti-copia desarrollado por la corporación 'Sony-BMG Music Entertainment' [Sony-BMG] para sus discos compactos de música.

[5] Entrevista radial de Neda Ulaby a Thomas Hesse [President Sony-BMG Global Digital Business] del 4 de Noviembre de 2005 (NPR; 2005). La frase original en Inglés es: *"Most people, I think, don't even know what a rootkit is, so why should they care about it?"*.

[6] El concepto 'artefacto' [del latín *arte factus*] indica todo lo que está 'hecho con arte'. Siguiendo a Bijker (1995: 291), engloba todo lo que produce [o los productos de] la tecnología, incluyendo de forma genérica tanto las máquinas como sus procesos técnicos, tanto el hardware como el software.

El trabajo presenta como Sony-BMG interpretó ciertas regulaciones y diseñó algunas tecnologías con el objeto de inhibir y bloquear a los usuarios finales su capacidad de copia.

La estrategia metodológica consistió en analizar el proceso de co-construcción observando las redes constituidas tanto por grupos de actores sociales (empresas, usuarios-finales, policy-makers, etc.) como por los mismos artefactos (software, regulaciones y legislaciones, redes informáticas, soportes, discos compactos, etc.). El enfoque socio-técnico permite mostrar cómo los artefactos son construidos por grupos sociales a medida que éstos les otorgan, discuten e imponen significados. Para ello, se ha identificado a los grupos sociales más relevantes y se han seguido sus acciones sobre el artefacto anti-copia de Sony-BMG. El análisis del caso permite observar como el funcionamiento / no-funcionamiento de un artefacto fue el resultado emergente de complejas negociaciones.

Estos procesos de co-construcción y las nuevas formas regulativas pueden definir el futuro político, cultural, social y económico de nuestras sociedades. Su análisis constituye un aspecto significativo para el desarrollo económico regional y la de democratización de procesos decisorios. Hasta el momento, estas dinámicas socio-técnicas han tenido una peligrosa desatención en las agendas político-científicas de los países en desarrollo. El artículo tiene por finalidad alentar y fortalecer la discusión política sobre estas nuevas formas estratégicas de creación de entornos innovativos y regulaciones tecno-económicas a escala regional y global.

El ¿problema? de la copia digital y sus ¿soluciones?:

El desarrollo exponencial que han tenido los 'sistemas digitales'⁷ en la segunda parte del siglo XX ha sido considerado como un factor de cambio radical a nivel social, económico, político, comunicacional, tecnológico y, entre otros, a nivel regulativo. A partir del desarrollo de la 'computación electrónica digital', de las 'computadoras personales' y, sobre todo, del surgimiento de Internet como una red distribuida y entre pares, los usuarios-finales comenzaron utilizar masivamente sistemas digitales. La progresiva y continua traducción de información hacia formatos digitales [digitalización] y el abaratamiento de la infraestructura para su procesamiento permitieron a los usuarios-finales un aumento significativo de sus capacidades de acceder, producir, compartir y copiar obras intelectuales a nivel global.

El proceso de digitalización contribuyó, a su vez, a hacer más evidente la separación entre

[7] Los sistemas digitales son formas de ingresar, procesar, almacenar, transmitir, exhibir, producir datos. Los sistemas digitales, a diferencia de los analógicos, usan números o símbolos discretos o discontinuos como, por ejemplo, los números binarios [ceros (0) y unos (1)].

[1] los bienes intelectuales y las obras que los expresan⁸ y [2] sus soportes⁹. Muchos de los viejos soportes de almacenamiento de obras intelectuales [papel, fonogramas, casete o film] pasaron a ser prescindibles y, rápidamente, comenzaron a desarrollarse nuevos medios de producción de valor. Esto permitió que las obras intelectuales puedan ser producidas directamente en formato digital, que se puedan compartir a través de redes distribuidas y que puedan ser copiadas [y transportadas] hacia diferentes soporte [cada vez más portátiles]. La digitalización aumentó exponencialmente la capacidad que tienen los usuarios-finales de copiar obras intelectuales sin pérdida de calidad y, prácticamente, sin costo alguno.

El surgimiento de una cultura digital permitió que Internet sea considerada más un medio de producción de obras culturales que un canal masivo y centralizado de obras de la industria cultural. En este sentido, las tecnologías digitales e Internet significaron un incremento en las capacidades de expresión y ejercicio derechos en manos de los usuarios-finales. Sin embargo, estos cambios también han traído serios problemas para muchos de los actores clásicos de la industria cultural a nivel global. Muchos de estos grupos sociales han definido la capacidad de copia de obras intelectuales como un problema y, de hecho, han definido la copia ilegal como 'piratería'. Las formas de controlar estas nuevas capacidades en manos de los usuarios-finales es un tema en permanente tensión política y discusión a nivel mundial.

Las corporaciones comerciales de la industria cultural [productoras de obras musicales, literarias, películas, videojuegos] han mantenido una relación ambivalente con las tecnologías digitales e Internet. Por un lado, han aprovechado su capacidad de producir valor de forma distribuida, inmediata e interactiva. Por el otro, estas capacidades y su potencialidad se han transformado en una amenaza constante para muchos de los modelos de negocios de la industria cultural. Los modelos de negocios basados en la comercialización de obras intelectuales según sus soportes y en el cobro de una suma de dinero por cada copia, reproducción, descarga o impresión se han visto seriamente afectados. Esto ha llevado a profundas discusiones sobre las mejores formas de regular la producción, circulación y comercialización obras culturales industriales a nivel global.

Desde el punto de vista legal, el 'derecho de autor' ['copyright'] no estuvo ajeno a estas tensiones. Históricamente, este sistema legal ha reorientado sus nociones básicas en función de los

[8] Los bienes intelectuales se expresan en obras del intelecto humano y, por tanto, están contenidos en soportes materiales [ver siguiente nota]. Los bienes intelectuales en sí mismos son abstractos, dinámicos y tienen la capacidad de traducirse constantemente hacia nuevas obras y soportes. La diferencia entre bienes intelectuales, expresión de esos bienes en obras y sus diferentes soportes es importante a los fines de esta investigación. Los bienes materiales y los intelectuales se oponen. En este sentido, tanto las leyes aplicables como sus sistemas regulativos también se oponen.

[9] Por soporte se entiende un bien de carácter material-físico-tangible en cuya superficie o interior se registran datos, información, o bien se expresan bienes de calidad intelectual en formato de obras [intelectuales]. Los soportes pueden ser el papel, la cinta magnética, un 'disco compacto' [DC], un 'disco digital versátil' [DVD], el 'disco rígido' [DR] de una computadora personal [CP], los 'servidores distribuidos por Internet', o bien, entre muchos otros, una 'memoria electrónica de almacenamiento portátil'.

desarrollos políticos, sociales o tecnológicos. En este proceso histórico, una y otra vez, se han [re]definido tanto los problemas de la copia [más o menos legal] de obras intelectuales como sus posibles y diversas soluciones. En este sentido, el proceso de digitalización, el surgimiento de Internet y el aumento de las capacidades de copia en manos de los usuarios-finales, justamente, produjo un aumento significativo de nuevos problemas y sus potenciales soluciones. De hecho, las corporaciones comerciales de la industria cultural han definido sus propios problemas sobre la capacidad de copia y, en igual sentido, también han planteado sus propias soluciones.

Muchas de estas soluciones corporativas han priorizado la regulación a través de medidas tecnológicas de control más que a través de soluciones regulativas legales clásicas (Lessig, 1999; Vercelli, 2004). Esta tendencia de regular los derechos de autor a través de la tecnología fue reconocida legalmente en el año 1996 en dos tratados de la 'Organización Mundial de la Propiedad Intelectual' [OMPI]. Específicamente, en los artículos 11 y 12 del 'Tratado de la OMPI sobre Derechos de Autor'¹⁰ y en los artículos 18 y 19 del 'Tratado de la OMPI sobre Interpretación o Ejecución y Fonogramas'¹¹. En ambos casos se pretendió regular el problema de la copia [ilegal] en el entorno digital y, para ello, se escogió como posible solución la inclusión en el cuerpo legal del concepto genérico de 'Medidas Tecnológicas' ['MT'].

Previo a la inclusión expresa de las 'MT' en el cuerpo legal de los tratados, las corporaciones de la industria cultural a nivel global ya tenían su propia interpretación sobre el concepto. Desde finales de la década del noventa esta interpretación se conoció como 'Gestión Digital de Derechos/Restricciones' [GDD/R]¹². Este tipo de gestión engloba varios conceptos legales [descripción, gestión, expresión, comercialización], medidas de control y tecnologías que pueden aplicarse sobre las obras intelectuales en el entorno digital¹³. Si bien muchas veces el acrónimo 'DRM' [inglés] o 'GDD/R' [castellano] no es mencionado en las legislaciones, muchas de éstas [a nivel nacional e internacional] sí contienen 'medidas legales' que tipifican como delito la elusión de

[10] El 'Tratado de la OMPI sobre los Derechos de Autor' o al inglés el 'WIPO Copyright Treaty [WCT]' <http://www.wipo.int/treaties/es/ip/wct/index.html>, fue adoptado en Ginebra el 20 de diciembre de 1996. [Últimas visitas el 10 de febrero de 2006].

[11] El 'Tratado de la OMPI sobre Interpretación o Ejecución y Fonogramas' o al inglés, el 'WIPO Performances and Phonograms Treaty [WPPT]', <http://www.wipo.int/treaties/es/ip/wppt/index.html>, fue adoptado en Ginebra el 20 de diciembre de 1996. [Últimas visitas el 10 de febrero de 2006].

[12] La sigla 'GDD/R' es una construcción que proviene de [1] 'Gestión Digital de Derechos' [GDD], la traducción del concepto en inglés 'Digital Right Management' [DRM], y [2] de una crítica y [re]significación que produjeron varios 'grupos sociales relevantes' sobre uno de sus conceptos: [re]significaron el concepto 'Right' ['R' = 'Right' / 'Derecho'] y lo tradujeron por 'Restriction' ['R' = 'Restriction' / 'Restricción']. Para estos grupos el concepto 'DRM' significa 'Digital Restriction Management', vale decir, una 'Gestión Digital de Restricciones' más que de 'Derechos'. La construcción traducida al castellano conserva esta [re]significación ['D/R' = 'Derechos/Restricciones'] a los fines de volver explícita la tensión-disputa-negociación que los actores mantienen sobre el concepto.

[13] Uno de los ejemplos más claros de este tipo de legislaciones es la 'DMCA' de EE.UU.. La Ley de Derechos de Autor para el Milenio Digital de los EE.UU. [Digital Millennium Copyright Act o DMCA] que implementa los tratados internacionales de la OMPI sobre 'Medidas Tecnológicas'. Más información en: <http://www.copyright.gov/legislation/dmca.pdf>.

las 'Medidas Tecnológicas'. En otras palabras, 'medidas legales' que acompañan la protección, restricción y, sobre todo, que 'bloquean el acceso' a una obra intelectual.

En pocos años la digitalización y el uso de nuevos soportes aumentaron el grado de control sobre la disposición y acceso a una obra intelectual. Las formas de expresión, registro y gestión del derecho de autor comenzaron a cambiar rápidamente. La idea de 'bloquear el acceso' a una obra intelectual en formato digital apareció por primera vez a través del uso de las 'Medidas Tecnológicas'. Esto modificó la arquitectura legal incluyente que caracterizaba históricamente al derecho de autor. Para la 'GDD/R' una parte importante de los derechos de autor sobre una obra intelectual se gestiona como si fueran derechos de propiedad sobre bienes materiales¹⁴. La articulación entre el 'derecho de autor', las 'medidas tecnológicas' y la interpretación excluyente de la 'GDD/R' permitió la proliferación de todo tipo de artefactos con el objeto de regular la copia, distribución y producción de obras intelectuales a nivel global.

Marco de análisis socio-técnico:

Las 'medidas tecnológicas' [MT], sus diferentes interpretaciones y el bloqueo sobre el acceso a las obras en formato digital significaron un cambio radical en la historia del derecho de autor. Este cambio fue acompañado por el desarrollo de artefactos de control orientados a regular la producción, distribución y copia de obras intelectuales en el entorno digital. Lentamente los estudios sobre las regulaciones en Internet comenzaron a extender su análisis más allá de la esfera legal. A los elementos que componían la interpretación clásica sobre una regulación [leyes, normas sociales, condiciones de mercado, arquitecturas] comenzaron también a sumarse los códigos digitales y las arquitecturas de redes (Lessig, 1999). De esta forma, se comenzó a analizar la relación entre el diseño de estas tecnologías y la producción de regulaciones en el nuevo entorno (Vercelli, 2004).

La producción de estos artefactos permitió observar un proceso de co-construcción entre tecnologías digitales y regulaciones de conductas y espacios. La co-construcción puede definirse como un proceso de negociación, tensión y determinación recíproca donde [a través de un nuevo arte regulativo] se diseña el entorno socio-técnico común y, -en el mismo tiempo, en el mismo acto-

[14] Si bien la 'GDD/R' es una construcción/interpretación que pertenece a la regulación de los derechos de autor, la misma busca aplicar la capacidad de exclusión perfecta del modelo regulativo de la propiedad. Los bienes de calidad material están regulados por el régimen de la propiedad [o dominio]. El régimen de la propiedad permite la exclusión perfecta de terceros en relación al bien. En forma opuesta, los bienes de calidad intelectual expresados en obras son regulados por el régimen del derecho de autor [o copyright]. El sistema de regulación del derecho de autor no es excluyente, sino que, por el contrario, tiende a ser incluyente y a buscar un balance entre creadores, titulares de derechos y usuarios-finales en relación al acceso a la información y la cultura. El problema del ejercicio [y acceso] de ciertos derechos es clave en materia de regulaciones de derecho de autor en el entorno digital.

se regulan espacios y conductas. El análisis socio-técnico utilizado para este análisis nos permite develar el carácter complejo de esta construcción común y observar cómo éstas regulaciones, a diferencia de lo que indica el sentido común, están compuestas por artefactos tecnológicos que exceden la esfera legal.

El reconocimiento expreso de las 'medidas tecnológicas' [MT] en la letra de los tratados internacionales permitió observar que las leyes [y el derecho], al igual que otros artefactos o elementos que compone una regulación, también tienen una composición heterogénea¹⁵. La interpretación y la ejecución de los mandatos legales dependen siempre de actores, grupos, instituciones o tecnologías que permitan instituir, encarcelar, sancionar, bloquear. En este proceso regulativo las leyes se articulan y se ensamblan con diferentes artefactos. En este sentido, cualquier regulación está compuesta por una multiplicidad de artefactos y elementos heterogéneos que le permiten [proactiva o reactivamente] constituir espacios e influir conductas a través del tiempo (Vercelli, 2004). Las regulaciones [y ciertos artefactos] tienen para este trabajo un carácter 'híbrido'¹⁶.

Para este enfoque socio-técnico el significado de algo tecnológico no puede encontrarse por dentro del mismo artefacto. Un artefacto no es auto-explicativo, no tiene razones internas, inmanentes o intrínsecas que lo expliquen por sí mismo más allá sus diversas inter-relaciones sociales, técnicas, económicas, políticas que lo constituyen históricamente. Al analizar la relación íntima de co-construcción entre regulaciones y tecnologías desde una perspectiva socio-técnica se busca evitar las posturas lineales y deterministas tanto sociales y jurídicas como tecnológicas. En este sentido, el marco de análisis socio-técnico utilizado se ubica dentro de un abordaje constructivista y relativista del desarrollo tecnológico (Thomas, 1999). El marco socio-técnico permite [des]construir la interrelación entre lo social y lo tecnológico.

Como se indicó, a través de este enfoque se busca resaltar las implicancias políticas de estas regulaciones y analizar la conformación de las regulaciones como artefactos-híbridos. Se busca reconstruir analíticamente el momento dónde estos artefactos-híbridos son partes constitutivas de las relaciones sociales-políticas-económicas y, a su vez, mostrar el momento en que estas diversas relaciones se materializan en artefactos-híbridos. Por tanto, además de enfocar un artefacto en particular, siguiendo a Bijker (1995: 46), el análisis está centrado en los 'Grupos Sociales Relevantes' [GSR] que los construyen. Por 'GSR' entendemos aquellos grupos de actores que

[15] Así como las leyes reenvían a otras codificaciones [por ejemplo, buenas costumbres, usos del comercio, estándares, arquitecturas] en este caso los tratados internacionales reenviaron hacia una nueva codificación bajo el concepto de 'MT'. Estos tratados [y muchas de las leyes que los implementan] definen, instituyen y habilitan la regulación de las capacidades de copia en el entorno digital a través de las 'MT'.

[16] Si bien desde una perspectiva socio-técnica los artefactos están compuestos por elementos heterogéneos, el adjetivo híbrido se utiliza en este caso para reforzar la idea de la composición socio-técnica de un artefacto o regulación y para indicar con claridad de donde provienen sus elementos constitutivos.

atribuyen un significado a un artefacto determinado. El análisis del proceso de imposición y negociación de estos significados permite comprender su desarrollo histórico, el cambio, o bien, su éxito o fracaso (Thomas, et. al., 2004).

La existencia de una diversidad de significados atribuidos a un artefacto por parte de los distintos grupos es un indicio de la 'flexibilidad interpretativa' (Bijker, 1995). La flexibilidad interpretativa aumenta o disminuye a medida que se negocian, discuten, consensuan o imponen diferentes significados sobre un artefacto¹⁷. De esta forma, el concepto de 'funcionamiento/no-funcionamiento' [F/N-F] de un artefacto es el resultado de un proceso socio-técnico complejo en el que se evidencia el éxito o fracaso, la viabilidad o el abandono, de un artefacto según las negociaciones e imposiciones de significados atribuidos por los diferentes grupos sociales (Thomas, et. al., 2006). En este sentido, el F/N-F de un artefacto no responde a una propiedad intrínseca del mismo. Por el contrario, puede definirse como un emergente, como algo contingente, relativo a un tiempo-espacio determinado y sujeto a una diversidad de fuerzas y tensiones [políticas, técnicas, sociales, económicas o legales].

Historia y desarrollo del artefacto anti-copia de Sony-BMG:

Una breve historia sobre el desarrollo de un artefacto anti-copia de Sony-BMG permite observar el proceso de co-construcción descrito. En este sentido, la historia del artefacto es utilizada como base empírica. El análisis del caso permite observar como el artefacto anti-copia va modificándose en composición y funcionamiento a medida que es significado por diferentes grupos sociales. A continuación se describen las fases del proceso socio-técnico de Funcionamiento / No-Funcionamiento del artefacto.

[Fase-1] 'DC | XCP | MT': el diseño del artefacto.

A mediados de 2004 'Sony-BMG Music Entertainment' [Sony-BMG]¹⁸ irrumpió en el mercado global de obras y entretenimientos musicales. La corporación tenía por delante un gran

[17] Para Bijker (1995) un artefacto se 'estabiliza' cuando al interior de los GSR la flexibilidad comienza a decaer. Consecuentemente, la flexibilidad interpretativa llega a un momento de 'clausura' cuando los diferentes GSR alcanzan un consenso sobre el significado del artefacto y puede afirmarse que el sentido atribuido al mismo es común.

[18] Las empresas 'Sony Music' [<http://www.sonymusic.com/>], parte de la corporación japonesa Sony] y 'Bertelsmann AG' [<http://www.bertelsmann.com/>], parte de la corporación alemana 'Bertelsmann Music Group' - BMG] conformaron a mediados de 2004 una alianza estratégica por la cual se creó el sello discográfico 'Sony-BMG Music Entertainment' [<http://www.sonybmg.com/>]. Desde su fundación en agosto de 2004, Sony-BMG controla un cuarto del mercado mundial de la industria cultural musical y es una de las cuatro grandes corporaciones que, en conjunto, manejan más del 85% del mercado. [Últimas visitas el 10 de febrero de 2006].

desafío; debía desarrollar una estrategia comercial que le permitiera gestionar las obras intelectuales musicales bajo su titularidad en el entorno digital. Sony-BMG asentó una parte de su estrategia corporativa en el diseño y experimentación de artefactos anti-copia. Para ello, buscó estratégicamente bloquear con 'medidas tecnológicas' [MT] la capacidad que tienen los usuarios-finales de copiar las obras intelectuales en formato digital y de transportarlas hacia diferentes soportes. A mediados de 2003 Sony Music [luego Sony-BMG] comenzó desarrollar diferentes 'esquemas de protección de copia' para los soportes de sus obras musicales.

Ya como Sony-BMG, desarrolló varias aplicaciones anti-copia. Específicamente, encargó piezas de 'software de protección de contenidos' [content protection software] para ser usadas en la comercialización de obras en 'Discos Compactos' [DCs]¹⁹ y en 'Discos Digitales Versátiles' [DVDs]²⁰. Sony-BMG tenía como objetivo volver 'estéril el quemado' de 'DCs' [sterile burning]. Su objetivo central era atacar con 'medidas tecnológicas' la 'copia casual de música', vale decir, aquella copia de música realizada por usuarios-finales hogareños en sus grabadoras de 'DCs'. Para Sony-BMG este era un paso importante para aumentar las ventas directas de sus 'DCs'. Al mismo tiempo era una estrategia que, en un segundo momento, podría utilizarse para combatir la copia de música en redes de pares [p2p].

Sony-BMG contrató los servicios de varias empresas especializadas en el desarrollo de piezas de software anti-copia para soportes comerciales²¹. Una de estas empresas fue 'First 4 Internet' [F4i]²². F4i le ofreció a Sony-BMG un software de protección de contenidos para 'DCs' que tenía por nombre 'Protección de Copia eXtendida' ['XCP']²³. La empresa 'F4i' comenzó a desarrollar el 'XCP' a principios del año 2000 y obtuvo su primera versión en el año 2002. Esta primera versión del 'XCP' sólo podía utilizarse para 'DCs' de música convencional. Sin embargo, para finales de 2004 el 'XCP' en su versión '2' estaba listo para ser usado en diferentes dispositivos electrónicos, reproductores y, sobre todo, en computadoras personales bajo el sistema operativo Windows²⁴.

[19] Un 'DC', del inglés 'Compact Disc', es un soporte de policarbonato y aluminio donde se almacenan y recuperan datos de forma óptica a través de un lector laser. Por lo general, dentro de la industria cultural se venden soportes 'DCs' conteniendo obras intelectuales musicales.

[20] Un 'DVD', del inglés 'Digital Versatile Disc', es un soporte de policarbonato y aluminio donde se almacenan y recuperan datos de forma óptica a través de un lector laser. Por lo general, dentro de la industria cultural se venden soportes 'DVDs' conteniendo obras intelectuales filmicas.

[21] Una de estas empresas fue 'SunnComm International Inc.' <http://www.sunncomm.com/>, una empresa norteamericana localizada en Phoenix, Arizona, que le desarrolló una tecnología anti-copia llamada MediaMax, <http://www.mediamaxtechnology.com/>. Desde mediados de 2003 Sony Music, y luego como Sony-BMG, comenzó a usar la tecnología MediaMax y publicó cerca de 20 millones de 'DCs' bajo 37 títulos que usaban la tecnología en sus versiones 3.0 o 5.0: <http://www.sonybmg.com/mediamax/titles.html>. [últimas visitas el 10 de febrero de 2006].

[22] La página Web de First 4 Internet [F4i] puede ser ubicada en: <http://www.first4internet.com/> [última visita el 10 de febrero de 2006]. F4I es una empresa de Gran Bretaña especializada en seguridad informática y la producción de software de protección de copias.

[23] 'XCP' es la sigla en ingles de 'eXtended Copy Protection'. La definición de la tecnología 'XCP' y 'XCP2' puede encontrarse en: <http://www.xcp-aurora.com/>. [Última visita el 12 de Febrero de 2006].

[24] El artefacto solicitado por Sony-BMG a F4i se instalaba en las versiones de Windows 98SE, ME, 2000 SP4

Si bien el concepto de 'copia estéril' del 'XCP' no era muy común en ese momento, tampoco era algo desconocido por las corporaciones líderes en la industria musical [además de Sony-BMG, Universal Music Group, Warner Music Group y EMI]. Hasta ese momento ninguna de las corporaciones había avanzado hasta bloquear de forma efectiva con 'MTs' la copia de sus obras musicales. El 'XCP' sólo había sido utilizado en 'DCs' de promoción o de circulación interna. En Mayo de 2005 la Revista Wired (2005) re-publicó un cable de Reuters donde se comentaba que F4i estaba trabajando con las cuatro grandes empresas de la industria. Sin embargo, avanzando un poco más, Sony-BMG incluyó el 'XCP' como 'MT' en sus 'DCs' comerciales lanzados al mercado. En Enero de 2005 Sony-BMG comenzó a distribuir a sus proveedores los primeros discos conteniendo el artefacto descrito. Distribuyó a sus revendedores cerca de 4.7 millones de 'DCs' bajo 52 títulos que usaban la tecnología 'XCP'. Algunas estimaciones indican que, a nivel mundial, los 'usuarios-finales' compraron más de 2 millones de estos discos²⁵.

La caja de los 'DCs' tenía una pequeña nota en el dorso. Como puede observarse en la siguiente imagen²⁶, la misma indicaba a los potenciales compradores [1] las compatibilidades del 'DC' en los diferentes soportes y, específicamente, que [2] se trataba de un disco con 'Copias Limitadas' [Limited Copies] y que [3] había una “probable” dirección Web de la página de Sony-BMG para leer [? cp.sonybmg.com/xcp; README.HTML] más de información sobre alguna de estas compatibilidades:



Atendiendo al 'soporte' sobre el que se comercializaban las obras, el 'software/tecnología' que utilizaban y su 'ley/regulación' aplicable, el artefacto-híbrido desarrollado por F4i y utilizado por Sony-BMG en sus discos compactos industriales podía describirse como 'DC | XCP | MT'. Los

y XP. No funcionaba en los sistemas operativos de Apple, Linux o Unix.

[25] El listado de 'DCs' con esta tecnología puede observarse en el sitio de Sony-BMG: <http://cp.sonybmg.com/xcp/english/titles.html>. [Última visita el 10 de febrero de 2006].

[26] Imagen tomada de la página Web de Sony-BMG sobre preguntas más frecuentes [faq] sobre el 'XCP': http://cp.sonybmg.com/xcp/images/CP_Grid_Arrow.jpg. [Última visita el 10 de febrero de 2006].

discos de Sony-BMG que incluían el artefacto 'DC | XCP | MT' eran estandarizados y compatibles con las especificaciones de los 'DCs' Sony/Philips. De hecho, podían escucharse en cualquier reproductor de música. Sin embargo, a diferencia de la mayoría de los 'DCs' convencionales, los discos que incluían este artefacto no podían ejecutarse directamente en computadoras personales. Estos discos traían una 'segunda sesión'²⁷ que habilitaba la posibilidad de ejecutarlos en las computadoras personales. Esta 'segunda sesión' venía acompañada de una aplicación privativa, el 'Reproductor Sony-BMG' [Sony-BMG Player], necesaria para ejecutar las obras musicales que contenía el 'DC'.

Las obras musicales contenidas en el 'DC' no podían ejecutarse sin instalar el 'Reproductor' de Sony-BMG. De hecho, las mismas no podían ejecutarse con otros reproductores como iTunes, Real Player o Windows Media Player. Sólo el reproductor de Sony-BMG permitía el acceso a la información adicional que traía el 'DC': imágenes, letras de canciones, sitios de artistas. Si bien existía cierta información sobre el artefacto 'DC | XCP | TM' y su esquema de protección, prácticamente nadie por fuera de Sony-BMG y F4i conocía como estaba construido el artefacto. A mediados de 2005 comenzaron a reportarse ciertas fallas en computadoras personales. Algunas cosas comenzaron a salirse de lo planeado inicialmente por Sony-BMG. Como se analiza en la segunda fase, el artefacto también traía algunas sorpresas. A finales de Octubre se desata un escándalo.

[Fase-2] 'DC-DR | XCP-Rootkit | MT-GDD/R': algunas sorpresas

En el mes de Septiembre de 2005 John Guarino²⁸ comenzó a encontrar que el servicio técnico que habitualmente ofrecía a sus clientes no resolvía la eliminación de ciertos archivos extraños que se alojaban en el 'registro del sistema operativo Windows'²⁹. Según Hamm (2005) y Rush (2006), Guarino observó varias veces como la eliminación de estos archivos provocaba que las lectoras de 'DCs' de las computadoras dejaran de funcionar. Guarino probó varias soluciones pero, sin embargo, debió re-instalar completamente los sistemas operativos Windows en varias oportunidades. El 30 de Septiembre, según describe Rush (2006), Guarino descubrió los misteriosos

[27] Los datos almacenados [contenidos] en un 'DC / DVD' se ubican por pistas y sesiones. Por lo general, los 'DCs' que provienen de la industria ubican las obras musicales en la primera sesión. La segunda sesión se utiliza para software y diferentes aplicaciones.

[28] Dueño de la empresa TecAngels [de dos dueños] que da soporte y consultoría técnica de CPs en Manhattan, New York; <http://tecangels.com/>. [Última visita el 10 de Agosto de 2006].

[29] El Registro de Windows es “una base de datos jerárquica central” que almacena información necesaria para configurar el sistema según usuarios, aplicaciones y dispositivos de hardware. Más información en el Diccionario de la Computación Microsoft <http://support.microsoft.com/kb/256986/ES/>. [Última visita el 10 de Agosto de 2006]. Los archivos que se alojaba en el 'registro del sistema' son difíciles y riesgosos de borrar de forma directa.

archivos en su propia computadora. Rápidamente los relacionó con la compra de un 'DC' de música de Sony-BMG³⁰.

Guarino separó en un archivo la actividad que registraba su computadora [logs] y escribió un correo electrónico a la empresa de seguridad informática F-Secure³¹, empresa que le proveía sus herramientas de seguridad. En dos semanas los especialistas de F-Secure realizaron su propia investigación. En forma privada los directivos de F-Secure se contactaron con Sony-BMG y, por su intermedio, con F4i para informarles ciertos descubrimientos³². Según Hamm (2005) y Rush (2006), F-Secure informó a ambas empresas que sus 'DCs' contenían algunos componentes que iban a ser considerados por ellos como un alto riesgo para las computadoras personales de los usuarios finales. Aparentemente, las negociaciones entre las empresas no tuvieron el resultado esperado. Ninguna de las partes hizo público sus contactos, relaciones o negociaciones. Mucho menos se hizo público aquello encontrado en los 'DCs'.

En los mismos meses otros especialistas e investigadores en seguridad informática también comenzaban a analizar el artefacto de Sony-BMG. Desde mediados de 2005 investigadores habían intercambiado información sobre las presuntas causas de fallos en computadoras personales. De hecho, los investigadores del 'Departamento de Ciencias de la Computación' de la 'Universidad de Princeton', Ed Felten y Alex Halderman (2005), presentaron a la Oficina de Derechos de Autor de EE.UU. [U.S. Copyright Office] un pedido de excepción a la prohibición de eludir 'medidas tecnológicas': querían publicar una investigación³³ sobre el artefacto de Sony-BMG. La 'Oficina de Derecho de Autor' no respondió al pedido y la inacción bloqueó otra de las posibilidades de que el tema ganara estado público. Así, la sorpresa de los 'DCs' de Sony-BMG quedó sólo dentro de un núcleo cerrado de empresas, expertos en seguridad, investigadores y agencias gubernamentales.

A finales de Octubre de 2005, Mark Russinovich³⁴ observó como ciertos componentes de un

[30] Guarino reconstruyó la actividad de sus días previos; recordó que había comprado un 'DC' de música de Sony-BMG y había instalado/ejecutado el programa necesario [Reproductor] en su computadora (Hamm; 2005). El disco fue 'Touch' de Ameri <http://www.amerie.net/>. [Última visita el 10 de Agosto de 2006].

[31] La empresa F-Secure, ubicada en Helsinki, Finlandia, es una de las primeras empresas de seguridad informática y una de las más importantes del mundo: <http://www.f-secure.com/>. Desarrolla una aplicación llamada Blacklight: <http://www.f-secure.com/blacklight>. [Últimas visitas el 10 de Agosto de 2006].

[32] Según Hamm (2005), el 4 de Octubre F-Secure, en privado, se contacta con Sony-BMG por un posible riesgo que traían los 'DCs'. El día 7 de Octubre Sony-BMG contesta vía correo electrónico que no evidenciaba tales riesgos. Hamm narra que F-Secure le describe tanto a Sony-BMG como a F4i que el artefacto 'DC | XCP' contenía una amenaza que sería considerada por ellos como 'riesgo de seguridad'. Según Hamm (2005) existieron comunicaciones telefónicas entre las tres empresas donde se intentó llegar a una solución común pero a la cual nunca llegaron por diferencias sobre las responsabilidades.

[33] La Ley de Derechos de Autor para el Milenio Digital de los EE.UU. [Digital Millennium Copyright Act o DMCA] prohíbe y no exceptúa las publicaciones académicas que pudieran permitir la elusión de una medida tecnológica [MT] como contenían los 'DCs' de Sony-BMG. Más información sobre las excepciones en: '§1201.(A)(1)(a) Circumvention of copyright protection systems; Violations Regarding Circumvention of Technological Measures'.

[34] Mark Russinovich es un experto norteamericano en seguridad informática especializado en el sistema operativo Windows. Junto a Bryce Cogswell posee un empresa llamada 'Sysinternals'. El sitio Web de Sysinternals es: <http://www.sysinternals.com/>. [Última visita el 10 de Febrero de 2006].

'DC' de Sony-BMG se habían instalado en su computadora personal de forma encubierta y sin mediar consentimiento alguno. Aparentemente, a diferencia de F-Secure y de los investigadores Felten y Halderman, el 31 de Octubre de 2005 Russinovich publicó en su weblog (Russinovich; 2005;a) un análisis detallado de cómo uno de los 'DCs' de Sony-BMG³⁵ había instalado en su computadora personal un 'Rootkit'³⁶. Russinovich publicó como el 'Rootkit Revealer'³⁷ permitía identificarlo y mostrar una parte oculta del artefacto de Sony-BMG. El título de la publicación fue *'Sony, el Rootkit y la Gestión Digital de Derechos han ido muy lejos'* [*Sony, Rootkits and Digital Rights Management Gone Too Far'*]. El 1 de Noviembre, a horas de la publicación de Russinovich, F-Secure etiqueta al 'XCP' como un potencial 'Rootkit' y lo clasifica como una amenaza de alto riesgo (F-Secure; 2005).

Pero, ¿qué pasaba con los discos compactos? Cuando el usuario-final cargaba el 'DC' en el reproductor de su computadora [con Windows y el 'arranque-automático' activado³⁸], el esquema de protección del artefacto comenzaba su acción³⁹. Aparecían en primera instancia las condiciones legales de usos y licenciamiento ['End-User License Agreement' o EULA]. Si las mismas eran rechazadas el disco era expulsado físicamente de la unidad de 'DCs' sin poder lograr acceso a las obras musicales. Si la EULA era aceptada se instalaban varios programas al 'Disco Rígido' [DR⁴⁰]. Una vez en el 'DR' se lanzaba la instalación del 'Reproductor de Sony-BMG' y con ello comenzaba la carga de los controladores [drivers]⁴¹, del 'XCP' y, entre otras cosas, del 'Rootkit' que manipulaba

[35] El disco comprado por Russinovich fue 'Get right with the man' de los hermanos Van Zant: <http://www.thevanzants.com/>. [Últimas visitas el 10 de febrero de 2006].

[36] Se entiende por 'root-kit', de 'root' [raíz, corazón] y 'kit' [equipo, juego], a un conjunto de herramientas y piezas de software que sirven para acceder a un sistema sin permiso de su titular y, de esta forma, tomar su control, esconder procesos, archivos, logs, directorios o bien interceptar información. El concepto rootkit indica que quien lo utiliza puede acceder a nivel de 'root', vale decir, a nivel del administrador principal con plenos derechos de acceso a un sistema. Los rootkits que funcionan a nivel del kernel [o módulo central de un sistema operativo] abren puertas traseras a través de las cuales se puede acceder sin permisos a un sistema.

[37] El 'Rootkit Revealer' es un software que tenía por objeto identificar posibles vulnerabilidades en las CPs [<http://www.sysinternals.com/Utilities/RootkitRevealer.html>]. El Revealer había sido desarrollado por el mismo Mark Russinovich y Bryce Cogswell dentro de las empresas Sysinternals y Winternals Software LP. Ambas empresas fueron compradas por Microsoft en Julio de 2006 en carácter de empresas subsidiarias y tanto Russinovich como Cogswell pasaron a ser técnicos asociados en la parte de servicios y de arquitecturas de Microsoft respectivamente [<http://www.microsoft.com/presspass/press/2006/jul06/07-18WinternalsPR.mspx>]. Última visita el 28 Julio de 2006.

[38] La función de 'arranque-automático' [en inglés 'auto-run'] le permite al sistema operativo revisar en las 'segundas sesiones' de los 'DCs' la existencia del archivo 'autorun.info' y ejecutar el listado de sus comandos. Generalmente se utiliza para instalar software. En los sistemas operativos Windows viene activada por defecto.

[39] Según Halderman y Felten (2006, B) el esquema de protección tenía tres niveles; [a] un nivel de protección pasiva, basado en la invisibilidad de algunos archivos en los 'DCs' con multi-sesiones; [b] un nivel de protección temporal, basado en una expulsión física del 'DC' si el usuario rechazaba la instalación; [c] un nivel de protección activa, basado en el control del acceso que ejercía sobre cualquier 'DC' introducido.

[40] Un 'DR', del inglés de 'Hard Drive', es un soporte [disco concéntrico] de aluminio o cristal donde se almacenan y recuperan datos de forma magnética-analógica a través de brazos y cabezales. Por lo general, los discos rígidos se utilizan como soporte de almacenamiento en computadoras personales.

[41] Programas de software que se utilizan para que un sistema operativo se comunique con determinados dispositivos, como por ejemplo un CD ROM o un impresora. Más información en: http://www.f-secure.com/v-descs/xcp_drm.shtml. Última visita el 15 de Febrero de 2006.

el procesamiento central del sistema operativo. Éste permitía que todo este proceso descrito quedara completamente invisible.

El nombre con el que el sistema identificaba el 'Rootkit' era '\$sys\$aries'. Este se cargaba automáticamente al iniciar el sistema operativo e impedía que el usuario-final tuviera la posibilidad de acceder a los archivos de música en el 'DC' o pudiera manipular la cantidad de copias que habilitaba el 'XCP'. El Reproductor de Sony-BMG y el 'XCP' sólo permitían tres copias del 'DC' completo o de cualquiera de las obras musicales por separado que contenía. Si el disco se copiaba en forma completa, el nuevo disco incluía también el Reproductor y el mismo 'XCP'. Si se copiaban al 'DR' algunos archivos, las obras musicales sólo se podía pasar a formatos de Windows y el Reproductor de Sony deshabilitaba la opción de copiado luego de las tres copias. El 'quemado estéril' bloqueaba la posibilidad de que las copias puedan ser a su vez copiadas.

Está bastante claro, un artefacto con estas características difícilmente podía ser notificado a los usuarios-finales en un EULA. A su vez, el 'Rootkit' también servía para mantener oculto cualquier archivo, proceso o entrada en el registro de Windows que comenzara con el prefijo '\$sys\$'. De esta forma, el 'Rootkit' instalado por Sony-BMG exponía las computadoras a serias vulnerabilidades de seguridad. En ningún caso Sony-BMG se aseguró de que otras aplicaciones [más o menos maliciosas] no pudieran emplear esta puerta trasera y las mismas técnicas encubiertas [prefijo '\$sys\$'] que las utilizadas por el artefacto anti-copia. Entre otras cosas, el 'Rootkit' permitía ocultar la actividad de cualquier tercero, permitía instalar cualquier tipo de archivos, 'virus', 'malware' o 'spyware'⁴² y deshabilitaba programas de protección [firewall, anti-spyware y los anti-malware]⁴³.

La publicación de Russinovich y la clasificación de alto riesgo por parte de F-Secure iniciaron un camino tan rápido como irreversible. A pocas horas de la publicación de Rusinovich la noticia circuló por otros weblogs especializados en seguridad informática. El caso fue cubierto rápidamente por sitios vinculados a Internet y derechos ciudadanos y, en cuestión de horas, siguieron los medios masivos de comunicación [prensa escrita, radio y televisión]. Expertos en seguridad informática comenzaron a analizar el caso. Las ONGs comenzaron a publicar airadas protestas en contra de Sony-BMG. Varios usuarios-finales comenzaron diferentes boycotts e incluso algunos Estados comenzaron investigaciones al respecto. El artefacto de Sony-BMG comenzó a generar discusiones de todo tipo: políticas, técnicas, económicas, legales y éticas.

[42] Tanto el concepto de spyware [o software espía] como el de malware [software maligno] define una amplia gama de aplicaciones diseñadas para que, sin el consentimiento del dueño/titular de una computadora personal, se pueda interceptar información y tomar control de sus operaciones. Estos artefactos se diferencian de los virus puesto que carecen de la capacidad de reproducirse por sí mismos.

[43] Estos programas están diseñados para prevenir el acceso no autorizado a las computadoras personales o bien a redes privadas [por lo general bajo el sistema operativo Windows].

En un primer momento tanto Sony-BMG como F4i intentaron eludir el problema. Evitaron reconocer la utilización de técnicas encubiertas y la instalación de un 'Rootkit' en los 'DR' de sus usuarios. Los directivos de Sony-BMG no emitían opiniones y la empresa F4i borró directamente toda información disponible en sus sitios Web. Sin embargo, el silencio alimentaba cada vez más la sospecha sobre el artefacto de Sony-BMG. El 4 de Noviembre Thomas Hesse, Presidente de Negocios Globales Digitales de Sony-BMG, debió reconocer públicamente la existencia de un 'Rootkit'. En una entrevista radial Hesse manifestó que:

“La mayoría de la gente, pienso, no sabe qué es un rootkit, así que ¿por qué deberían preocuparse por esto?”⁴⁴.

La confirmación por parte de Sony-BMG fue recibida con duras críticas. Tanto el reconocimiento como la forma de hacerlo, lejos de calmar la situación, generaron más críticas en su contra. En este contexto también la empresa F4i se vió obligada a declarar algo en relación al uso de técnicas encubiertas [the 'cloaking' techniques] utilizadas en el artefacto. A los pocos días en el sitio Web oficial del 'XCP' [prácticamente vacío luego del escándalo] pudo leerse esta afirmación de parte de F4i:

“Estos intereses de seguridad fueron enfocados mediante el uso de técnicas 'encubiertas' para aumentar los niveles de protección [...]”⁴⁵.

El 4 de Noviembre Russinovich (2005;b) publicaba en su weblog que el artefacto de Sony-BMG 'llamaba a casa'. En seguridad informática el llamado a casa indica que el artefacto una vez instalado se comunicaba con alguna dirección del sitio de Sony-BMG [específicamente, connected.sonymusic.com] y enviaba información sensible del usuario: entre otros datos, la dirección IP del usuario, el disco ejecutado, la fecha, la hora, algunos hábitos de navegación y posible publicidad para ser mostrada en el Reproductor de Sony-BMG.

La acción de los diferentes grupos sociales relevantes fue cambiando el artefacto. Según las categorías analíticas utilizadas ['soporte', 'software/tecnología' y 'ley/regulación'], el nuevo artefacto de Sony-BMG puede describirse como 'DC-DR | XCP-Rootkit | MT-GDD/R'. Rápidamente, el nuevo artefacto comenzó a ser clasificado por las empresas y especialistas en seguridad informática.

[44] Entrevista radial de Neda Ulaby a Thomas Hesse [President Sony-BMG Global Digital Business] del 4 de Noviembre de 2005 (NPR; 2005). La frase original en Inglés es: *"Most people, I think, don't even know what a rootkit is, so why should they care about it?"*.

[45] La frase original en Inglés: *"These security concerns were focused on the 'cloaking' techniques which were used to enhance protection levels [...]"* en el sitio Web: <http://www.xcp-aurora.com/>. Traducción del autor. [Última visita el 12 de Febrero de 2006].

A F-Secure le siguieron varias empresas como Symantec y Computer Associated⁴⁶. El 'Rootkit' fue definido como potencialmente dañino y como una amenaza importante⁴⁷. Por otra parte, el uso del 'técnicas encubiertas' [reconocidas por F4i], la instalación de un 'Rootkit', y sobre todo, la característica de 'llamar a casa' fueron definitorias para que el artefacto 'DC-DR | XCP-Rootkit | MT-GDD/R' comience también a ser considerado como un 'spyware'. El 12 de Noviembre Microsoft anuncia en su weblog corporativo 'Anti-Malware Engineering Team of Microsoft' (2005) que el artefacto 'DC-DR | XCP-Rootkit | MT-GDD/R' también debe ser considerado como un spyware/malware.

A pocos días de hacerse públicas las vulnerabilidades también comenzaron a surgir virus y troyanos que aprovechaban sus falencias (Leyden, 2005; Symantec, 2005 [a y b]). El artefacto comenzaba a ser encontrado no sólo en computadoras personales, sino también en computadoras de gobiernos, redes comerciales privadas y hasta redes militares de diferentes países del mundo [principalmente Japón y EE.UU.]. Según las estimaciones de Kaminsky (2005), la infección producida por el artefacto de Sony-BMG supera el medio millón de computadoras en más de 130 países. Para Schneier (2005), la epidemia informática iniciada por el artefacto de Sony-BMG es una de las más serias y extendidas de toda la historia.

El 10 de Noviembre de 2005 en un evento sobre derecho de autor de la 'Cámara Norteamericana de Comercio', el Asesor del Secretario para Políticas del Departamento de Seguridad Interior de Estados Unidos de Norteamérica, Stewart Baker, habló brevemente del caso del artefacto de Sony-BMG. Luego de aclarar que la infraestructura de comunicación de EE.UU. estaba sin riesgo, comentó que la defensa de los derechos de autor y las medidas tecnológicas que se utilizaban con este fin no tenían en ningún caso que poner en riesgo la infraestructura de seguridad del Estado. Refiriéndose al caso de Sony-BMG, Baker enfatizó que:

*"Es muy importante recordar que son sus derechos de autor, no sus computadoras."*⁴⁸

Durante el mes de noviembre Sony-BMG pretendió evitar las críticas por el uso de técnicas

[46] Computer Associated también clasificó el artefacto como un troyano. [<http://www3.ca.com/securityadvisor/pest/pest.aspx?id=453096362>]. Última visita el 15 de Febrero de 2006.

[47] Algunas compañías de seguridad informática comenzaron a ver el artefacto como un virus bajo el nombre de 'XCP-DRM-Software', o también como un Troyano, bajo los alias de 'Trojan.Rootkit.XCP', 'Rootkit.XCP'. El 8 de Noviembre Symantec publicó su análisis sobre el 'Rootkit' y lo clasificó como de riesgo alto. Para Symantec el 'Rootkit' lleva el nombre de 'SecurityRisk.First4DRM' [<http://securityresponse.symantec.com/avcenter/venc/data/securityrisk.aries.html>]. Última visita el 10 de Agosto de 2006.

[48] Video de la presentación de Baker del 10 de Noviembre de 2005 en la página Web del Diario Washington Post: [<http://www.washingtonpost.com/wp-dyn/content/video/2005/11/11/VI2005111101160.html>]. Frase en Inglés: "It's very important to remember that it's your intellectual property, it's not your computer." Traducción al castellano del autor. Última visita el 10 de Febrero de 2006.

encubiertas. En primera instancia su solución consistió en hacer visible el 'Rootkit'. Lo hizo a través de un des-instalador que funcionaba a través de su página Web. Sin embargo, Felten y Halderman descubren a los pocos días que el supuesto des-instalador dejaba la misma vulnerabilidad abierta [Sys] y, de hecho, no desinstalaba el artefacto. A pocas horas, Matti Nikki, un programador Finlandés, descubre que el des-instalador también mantiene una comunicación oculta vía Internet con el sitio de Sony-BMG. Días después Sony-BMG reemplazó el des-instalador por uno descargable. A mediados de noviembre Sam Hocevar (2005) y Matti Nikki (2005) mostraron evidencias de como el artefacto de Sony-BMG producido por 'F4i' contenía piezas de código libre y posibles violaciones a sus licencias⁴⁹.

[Fase-3] 'DC-DR | XCP-Rootkit | MT-GDD/R': Sony-BMG a juicios

Anticipando la instancia judicial, el 11 de Noviembre de 2005 Sony-BMG anunció públicamente que paraba la producción de los 'DCs' con el sistema de protección anti-copia. No obstante, el anuncio y su estrategia mediática tampoco fueron suficientes para aquietar las críticas en los medios de comunicación. Sólo tres días después, el 14 de Noviembre, Sony-BMG anunció que retiraba de los comercios, puntos de venta y tiendas online todos los 'DCs' que habían generado problemas. De la misma forma, también anunciaba que iba a reemplazar gratis todos los 'DCs' vendidos con protección anti-copia por otros sin ningún tipo de protección. Todas estas medidas que voluntariamente tomó Sony-BMG fueron luego incorporadas a los diferentes Juicios/Acuerdos de forma obligatoria.

A sólo tres semanas de que comenzaran a publicarse, investigarse y criticarse los componentes ocultos y algunas sorpresas que tenía el artefacto 'DC-DR | XCP-Rootkit | MT-GDD/R', Sony-BMG comenzó un largo camino por los tribunales de varios países. Además de los gobiernos de EE.UU., Canadá y de Italia, varios fiscales generales de diferentes Estados en los EE.UU. [New York, Florida, Texas] iniciaron investigaciones para conocer el alcance de los problemas iniciados por el artefacto. También lo hicieron la Comisión Federal de Comercio de EE.UU., varias ONGs de defensa de derechos en Internet, diferentes grupos de consumidores, algunos estudios jurídicos y varios grupos de activistas.

El 21 de Noviembre de 2005 fue presentada la primera investigación y posterior presentación judicial por parte de un Estado. Fue iniciada por el Fiscal General del Estado de Texas,

[49] Aparentemente, F4i tomó de-codificadores para compatibilizar las obras musicales con las provenientes de Apple. Para Halderman y Felten (2006), aparentemente, este proceso oculto en el artefacto de Sony-BMG fue preparado para volverlo compatible con la música protegida proveniente de iTunes y de los iPod de la corporación Apple. La licencia aparentemente violada fue la Licencia Pública General [GPL] de la Fundación para el Software Libre.

Greg Abbott. Fue el primer caso en que un Estado demandaba a una corporación comercial por el uso de programas clandestinos/ilícitos [“spyware”] en computadoras personales. Abbott alegó que el artefacto "escondido" de Sony-BMG volvía más vulnerables las computadoras personales a los virus electrónicos. La demanda fue presentada alegando violación a la 'Ley de Texas de Protección al Consumidor Contra Programas de Computadoras Clandestinos' de 2005 (Consumer Protection Against Computer Spyware Act). El Procurador General solicitó una sanción económica de 100,000 dólares por cada violación de la ley y el reembolso por gastos legales y costos de investigación. Según el Fiscal Abbott (2005):

“Sony-BMG ha tomado parte en una versión de engaño tecnológico contra el consumidor al esconder archivos secretos en sus computadoras”

También en el mes de Noviembre de 2005 Sony-BMG fue llevada a los Tribunales Federales de los EE.UU. mediante un Juicio/Acuerdo de Acción Colectiva [Class-Action Suit⁵⁰]. Para recibir los reclamos y solicitudes de compensación económica, Sony-BMG abrió un sitio específico para el juicio [sonybmgcdtechsettlement.com]. Al menos dos Acuerdos de Acción Colectiva se iniciaron en Estados Unidos; uno en California y otro en New York. Probablemente, otro sea iniciado en el Estado de La Florida. Uno de estos Acuerdos está siendo impulsado por la 'Electronic Frontier Foundation' [EFF], una ONG que comenzó acciones en Noviembre de 2005⁵¹.

El 28 de Diciembre de 2005 los demandantes completaron una demanda en representación de todas las personas naturales o entidades de los EE.UU. que hayan comprado, recibido, entrado en posesión o usado los 'DCs' o 'DVDs' que contenían piezas de software de 'XCP' o tecnología 'MediaMax'. La demanda alcanzó a Sony-BMG, F4i Ltd. y SunnComm. Los demandantes alegaron que los demandados habían incurrido en conductas ilegales, injustas y engañosas en el diseño, manufactura y venta de los 'DCs' que contenían el software 'XCP' y 'MediaMax'. En este sentido, agregaron que los demandados no habían explicado adecuadamente las limitaciones que este software imponía a los usuarios-finales y mucho menos las vulnerabilidades que los mismos podrían acarrear a sus computadoras personales.

Sony-BMG negó los cargos. Sin embargo, por el formato de los Acuerdos de Acción Colectiva, el Tribunal no decidió a favor de los Demandantes ni de los Demandados. En este tipo de Acuerdos se entiende que las partes llegan rápidamente a un acuerdo más que a deslindar responsabilidades. Las negociaciones duraron aproximadamente un mes y se centraron en los

[50] Un Juicio o Acuerdo de Acción Colectiva [Class-Action Suit] es un tipo especial de proceso en el cual se define una pluralidad de actores, derechos y hechos relevantes para las acciones judiciales.

[51] [<http://www.eff.org/IP/DRM/Sony-BMG/>].

riesgos-daños que las empresas habían provocado y en la posible intromisión por parte de terceros a través de 'trojan horses' y 'spyware'. Sony-BMG y F4i se comprometieron a retirar inmediatamente todos los 'DCs' con 'XCP' de la venta [cosa que Sony ya había propuesto en el mes de Noviembre de 2005] y a dejar de fabricar los 'DCs' con las piezas de software 'XCP'⁵².

Entre otros puntos relevantes, las empresas se comprometieron a notificar correctamente el software de sus 'DCs', a sólo instalar piezas previamente aceptadas por el usuario-final y a ofrecer des-intaladores de todos sus artefactos ofrecidos. Por otra parte, se arreglaron dos tipos de incentivos para quienes tuvieran los 'DCs' con 'XCP'. Por un lado, la posibilidad de cambiar cada disco por un 'DC' de reemplazo y una descarga del mismo álbum en formato MP3. Obviamente, Sony-BMG se comprometió a que el 'DC' de reemplazo no contuviera ningún tipo de software de protección anti-copia. Además, ofrecieron un resarcimiento de u\$s7.50 [cheque o tarjeta de débito] y la descarga de diferentes álbumes de música de una lista preestablecida. Varias medidas más fueron impuestas a Sony-BMG. Sin embargo, a los fines del artículo, hasta aquí llega la historia y desarrollo del artefacto anti-copia. Siguen, entonces, el análisis y las conclusiones finales.

Conclusiones:

Los acontecimientos descritos sobre el artefacto 'DC-DR | XCP-Rootkit | MT-GDD/R' de Sony-BMG han tenido un gran impacto en Internet. Probablemente, este episodio también tenga importantes consecuencias para las regulaciones de derecho de autor y de allí su importancia para el análisis. Al momento de la escritura de este artículo varios juicios y acuerdos están iniciándose y otros están en etapa de investigación, discusión o negociación. No obstante, el análisis socio-técnico realizado sobre la construcción de funcionamiento/no-funcionamiento del artefacto permite sacar al menos dos conclusiones centrales. La primera conclusión refiere al análisis de las fases de funcionamiento/no-funcionamiento del artefacto-híbrido. La segunda refiere a la relación de co-construcción entre tecnologías y regulaciones.

[Conclusión 1]: análisis y desconstrucción del artefacto-híbrido

En la 'Fase-1' se observa como Sony-BMG lanzó al mercado una línea de 'DCs' conteniendo el 'XCP' como una 'MT' anti-copia tendiente a evitar la copia casual de las obras intelectuales bajo su titularidad. Más allá de pequeños detalles en la prensa y de algunas referencias mínimas en la

[52] Para más información visitar el sitio de la Electronic Frontier Foundation; 'ND Cal. Complaint; Dec 8, 2005'; última visita el 11 de Febrero de 2006. [http://www.eff.org/IP/DRM/Sony-BMG/ND_cal_complaint.pdf].

contratapa del disco, Sony-BMG ocultó la información respecto a la existencia y finalidad del artefacto. Más allá de misma empresa Sony-BMG, de F4i como empresa desarrolladora del artefacto anti-copia e, incluso, más allá de los usuarios-finales de las obras intelectuales musicales contenidas en el soporte 'DC', no se presentaron en esta fase otros grupos sociales que significaran el artefacto. En este sentido, el artefacto 'DC | XCP | MT' tuvo una baja 'flexibilidad interpretativa' y, desde un enfoque socio-técnico, funcionó sin sobresaltos.

A diferencia de la primera, en la 'Fase-2' se observa como rápidamente comienzan a presentarse problemas vinculados con el artefacto 'DC | XCP | MT' de Sony-BMG. El relato presenta al menos tres fuentes desde donde se observa un aumento de su 'flexibilidad interpretativa': [1] el relato describe las acciones de Guarino y las negociaciones privadas que F-Secure inicia con Sony-BMG y F4i en relación a la clasificación de su artefacto como 'riesgoso'; [2] los pedidos de Felten y Halderman a la 'Oficina de Derechos de Autor de EE.UU.' [U.S. Copyright Office] para obtener una excepción a la prohibición de eludir 'medidas tecnológicas' y publicar una investigación sobre el artefacto de Sony-BMG; [3] finalmente, la publicación de Russinovich sobre la existencia de un 'Rootkit' que, mediante técnicas encubiertas, se instalaba en los 'discos rígidos' [DR] de las computadoras personales.

La Fase-2 permite observar como se amplió la 'flexibilidad interpretativa' sobre el artefacto una vez que se comprobó su existencia y sus características técnicas tomaron estado público. En este sentido, nuevos grupos sociales relevantes pudieron significar el artefacto: entre otros, empresas y especialistas en seguridad informática, weblogs especializados, medios masivos, ONGs, empresas, legisladores, Estados, investigadores. Puntualmente, la publicación de Russinovich sobre el 'Rootkit' y el alcance de la noción de la 'GDD/R', la clasificación de F-Secure y el mismo reconocimiento de Sony-BMG del 'Rootkit' y de sus 'técnicas encubiertas' cambiaron rápidamente la composición del artefacto. El nuevo artefacto 'DC-DR | XCP-Rootkit | MT-GDD/R' comenzó a ser significado como artefacto dudoso, riesgoso, spyware, malware, virus o troyano. De esta forma, los diferentes significados atribuidos [con mayor o menor relevancia] comenzaron a poner en dudas el funcionamiento del artefacto 'DC-DR | XCP-Rootkit | MT-GDD/R'.

La 'Fase 3' permite observar la construcción del no-funcionamiento del artefacto de Sony-BMG. El retiro de los discos de las tiendas por parte de la misma corporación marcó un punto de inflexión. El 11 de Noviembre Sony-BMG hizo pública su decisión de detener la producción de los 'DCs'. Pocos días después, el 14 de Noviembre, anunció que también retiraba los 'DCs' de los comercios. A sólo una semana de que se conocieran estas decisiones y el consecuente no-funcionamiento del nuevo artefacto 'DC-DR | XCP-Rootkit | MT-GDD/R', usuarios-finales, ONGs y diferentes Estados comenzaron a litigar en contra de Sony-BMG. Esto contribuyó a que el artefacto

sea definitivamente considerado un peligro de seguridad, un software ilícito o, directamente, espía. Sony-BMG debió negociar el reemplazo de los discos, el pago de incentivos y aceptar ciertos controles externos sobre su producción.

El análisis y desconstrucción del artefacto-híbrido permite observar cómo este fue produciéndose y modificando su composición a través de los significados atribuidos por los grupos sociales relevantes. En este sentido, fue la acción de los diferentes grupos sociales la que constituyó el no-funcionamiento del artefacto anti-copia. Asimismo, el análisis socio-técnico también permite anticipar cómo ciertos elementos constitutivos perviven a este no-funcionamiento y arrojar luz sobre los procesos de co-construcción entre el diseño de las tecnologías y la regulación de espacios y conductas en la era digital. El siguiente cuadro sintetiza el análisis según las fases, los artefactos, los grupos sociales relevantes y el funcionamiento/no-funcionamiento:

Análisis socio-técnico del funcionamiento/no-funcionamiento del artefacto anti-copia de Sony-BMG			
Fases	Fase - 1	Fase - 2	Fase - 3
Artefactos	'DC XCP MT'	'DC-DR XCP-Rootkit MT-GDD/R'	'DC-DR XCP-Rootkit MT-GDD/R'
GSRs	Sony-BMG F4I UF-DCs [1]	Sony-BMG F4I Especialistas S-I [2] Empresas S-I Comunidad S-I ONGs Prensa Especializada Blogs/Medios UF-DCs-CP-W [3]	Sony-BMG F4I Especialistas S-I [2] Empresas S-I Comunidad S-I ONGs Prensa Especializada Blogs/Medios UF-DCs-CP-W [3] Acuerdos
F/N-F	Funcionamiento	¿Funcionamiento?	No-Funcionamiento
[1] UF-DCs = Usuarios Finales de DCs; [2] S-I = Seguridad Informática; [3] UF-DCs-CP-W = Usuarios Finales de DCs en Computadoras Personales con sistema operativo Windows.			

[Conclusión 2]: la co-construcción de tecnologías y regulaciones

Luego de los rápidos e intensos sucesos de noviembre/diciembre de 2005 la discusión sobre el artefacto y su funcionamiento/no-funcionamiento excedió a Sony-BMG, a sus 'discos compactos', a la industria cultural de la música y a los juicios/acuerdos en marcha. Una de las discusiones de fondo en relación al artefacto-híbrido se ubicó en el alcance de las 'medidas tecnológicas' [MT] y, sobre todo, en la interpretación que las corporaciones comerciales podían hacer de ellas mediante el concepto de 'Gestión Digital de Derechos/Restricciones' [GDD/R]. ¿Hasta dónde pueden las corporaciones comerciales interpretar las legislaciones para desarrollar artefactos anti-copia y

bloquear el acceso a las obras intelectuales? Si bien no existen declaraciones públicas sobre el modo en que Sony-BMG interpretó las 'MT' éstas pudieron reconstruirse a través del análisis socio-técnico del artefacto.

El artefacto-híbrido estuvo compuesto de varios elementos heterogéneos: por un lado, de regulaciones como las 'MT' y su interpretación mediante el concepto 'GDD/R' [pero también las leyes, normas sociales u otras codificaciones]. Por el otro, estuvo compuesto de tecnologías como el 'XCP' o el mismo 'Rootkit' [pero también todas las piezas de código que permiten controlar los soportes y las obras intelectuales]. El artefacto-híbrido de Sony-BMG implementó la 'GDD/R' de una forma directa. Fue diseñado para restringir la copia, bloquear el acceso y, bajo ciertas condiciones, excluir perfectamente a los usuarios-finales de la relación con las obras intelectuales. De hecho, el artefacto administró sanciones preventivas e invirtió el principio de inocencia de toda sociedad democrática. Entre otras cosas, el artefacto anti-copia también violó la intimidad de los usuarios-finales, significó un uso furtivo de sus computadoras personales y los expuso a serias vulnerabilidades de seguridad.

En este sentido, el artefacto-híbrido 'DC-DR | XCP-Rootkit | MT-GDD/R' es, a un mismo tiempo, una tecnología y una regulación. Su análisis permite observar, en parte, cómo se produce el proceso de co-construcción entre regulaciones y tecnologías. El artículo muestra como ciertas partes estratégicas de las legislaciones son la condición de posibilidad de estas nuevas regulaciones proactivas que se producen a través del diseño de la tecnología. La definición de las 'medidas tecnológicas' y la interpretación de éstas mediante el concepto de 'GDD/R' permitieron que parte del diseño de estas nuevas regulaciones pueda ser delegado y, muchas veces, privatizado en quienes desarrollan estas tecnologías. El artefacto analizado es justamente uno de estos casos.

Su descomposición permitió observar cómo, a pesar del no-funcionamiento del artefacto 'DC-DR | XCP-Rootkit | MT-GDD/R', algunos de sus elementos todavía perviven y pueden servir para el diseño, re-combinación y proliferación de nuevos artefactos-híbridos. El éxito o fracaso del artefacto de Sony-BMG no prohíbe la utilización del concepto legal de 'medidas tecnológicas' ni inhibe la proliferación de nuevos híbridos que lo interpreten a través del diseño de las tecnologías. De hecho, los conceptos de 'MT' y de 'GDD/R' están siendo [re]utilizados permanentemente en el diseño y producción de nuevos artefactos-híbridos que trabajan sobre diferentes soportes. Artefactos que, probablemente, no sean tan obvios como el analizado, sino, por el contrario, más sofisticados y furtivos: nuevas tecnologías de control que procuren regular las conductas y los espacios de la industria cultural global en la era digital.

Bibliografía:

[a] Libros:

Bijker, Wiebe. E.; Hughes, Thomas P.; Pinch, Trevor F. [1987]. "The Social Construction of Technological Systems". Cambridge, MA; MIT Press.

Bijker, Wiebe. [1995]. "Of Bicycles, Bakelites, and Bulbs: Toward a Theory of Sociotechnical Change. Cambridge", MA; MIT Press.

Callon, Michel [1998]. "Redes tecno-económicas e irreversibilidad", *Redes* N° 17.

Latour, Bruno; Woolgar, Steve [1995]. "La vida en el laboratorio. La construcción de los hechos científicos". Madrid, Alianza Editorial.

Lessig, Lawrence [1999]. "Code and other laws of cyberspace". Nueva York, Basic Books.

Stallman, Richard M. [2002]. "Free Software, Free Society: Selected Essay of Richard M. Stallman". Boston, MA; GNU Press (FSF).

Thomas, Hernán [1999]. "Dinâmicas de inovação na Argentina (1970-1995): Abertura comercial, crise sistêmica e rearticulação". Tesis de Doctorado, Universidad Estadual de Campinas.

Thomas, Hernán; Versino, Mariana y Lalouf, Alberto [2004]. "La producción de artefactos y conocimientos tecnológicos en contextos periféricos: resignificación de tecnologías, estilos y trayectorias socio-técnicas", V ESOCITE, CD, Toluca: UAEM.

Thomas, Hernán, Mariano Fressoli y Diego Aguiar [2006]. "Procesos de construcción de funcionamiento de Organismos Animales Genéticamente Modificados: El caso de la vaca transgénica clonada (Argentina 1996-2006)", en Revista Convergencia, Mexico, Año 13, número 42, ISSN 1405-1435, pp. 153-180, sep-dic.

[b] Recursos electrónicos:

Abbott, Greg [Fiscal General de Texas / Attorney General of Texas /]; página de preguntas frecuentes sobre la demanda contra Sony-BMG en el estado de Texas; de 21 de Noviembre de 2005; [<http://www.oag.state.tx.us/oagnews/release.php?id=1267>].

Abbott, Greg [Fiscal General de Texas / Attorney General of Texas /]; Video de prensa explicando el juicio contra Sony-BMG en el estado de Texas. 21 de Noviembre de 2005; última visita el 13 de Febrero de 2006. [http://www.oag.state.tx.us/media/videos/play.php?image=112105sonybm_newser&id=135].

Anti-Malware Engineering Team of Microsoft; 'Sony DRM Rootkit'; 12 de Noviembre de 2005; última visita el 13 de Febrero de 2006. [<http://blogs.technet.com/antimalware/archive/2005/11/12/414299.aspx>].

Baker, Stewart; 'Presentación en la 'Camara Norteamericana de Comercio' como Asesor del Secretario para Políticas del Departamento de Seguridad Interior de Estados Unidos de Norteamérica; 10 de Noviembre de 2005; última visita el 10 de Febrero de 2006. [<http://www.washingtonpost.com/wp-dyn/content/video/2005/11/11/VI2005111101160.html>].

BBC News; 'Viruses use Sony anti-piracy CDs'; 11 de Noviembre de 2006; última visita el 10 de Febrero de 2006. [<http://news.bbc.co.uk/2/hi/technology/4427606.stm>].

BBC News; 'Microsoft to Remove Sony CD Code'; 14 de Noviembre de 2005; última visita el 10 de Febrero de 2006. [<http://news.bbc.co.uk/1/hi/technology/4434852.stm>].

BBC News; 'Sony to settle anti-piracy CD row'; 30 de Diciembre de 2006; última visita el 13 de Febrero de 2006. [<http://news.bbc.co.uk/1/hi/technology/4568670.stm>].

Benkler, Yochai; 'From Consumers to Users: Shifting the Deeper Structures of Regulation Toward Sustainable Common and User Access'; 2000; [última visita en Julio 2005] [<http://www.law.indiana.edu/fclj/pubs/v52/no3/benkler1.pdf>].

Borland, John; 'Sony plans patch after DRM rootkit row'; ZD Net UK; 3 de Noviembre de 2006; última visita el 11 de Febrero de 2006. [<http://news.zdnet.co.uk/software/0,39020381,39235377,00.htm>].

Boyle, James; [2003] 'The Second Enclosure Movement and the construction of the public domain', en 'Law and Contemporary Problems', URL del documento: <http://james-boyle.com/papers.pdf> [última visita, Agosto 2005].

CNET-UK; 'Sony tests technology to limit CD burning'; 1 de Junio de 2005; última visita el 11 de Febrero de 2006. [<http://news.cnet.co.uk/digitalmusic/0,39029666,39189658,00.htm>].

Electronic Frontier Foundation; 'Sony BMG Litigation Info'; última visita el 11 de Febrero de 2006. [<http://www.eff.org/IP/DRM/Sony-BMG/>].

Electronic Frontier Foundation; 'ND Cal. Complaint; Dec 8, 2005'; última visita el 11 de Febrero de 2006. [http://www.eff.org/IP/DRM/Sony-BMG/ND_cal_complaint.pdf].

Fordahl, Matthew; Associated Press, para USA Today; 'Sony to offer patch to reveal hidden copy-protection software'; 2 de noviembre de 2005; última visita el 12 de febrero de 2006. [http://www.usatoday.com/tech/news/computersecurity/2005-11-02-sony-patch_x.htm].

F-Secure; 'F-Secure Rootkit Information: XCP DRM Software'; del 1 de Noviembre de 2005; última visita el 15 de Febrero de 2006. [http://www.f-secure.com/v-descs/xcp_drm.shtml].

Felten, Edward; Halderman, J. Alex; 'Re: RM 2005-11 - Exemption to Prohibition on Circumvention of Copyright Protection Systems for Access Control Technologies'; Freedom to Tinker; 1 de Diciembre de 2005; última visita el 10 de Agosto de 2006. [<http://www.freedom-to-tinker.com/doc/2005/dmccacomment.pdf>].

Halderman, J. Alex; Felten, Edward W; 'CD DRM Makes Computers Less Secure'; The Freedom to Tinker; del 1 de Noviembre de 2005 [A]; última visita el 10 de Febrero de 2006. [<http://www.freedom-to-tinker.com/?p=919>].

Halderman, J. Alex; Felten, Edward W; 'Lessons from the Sony CD DRM Episode'; Center for Information Technology Policy, Department of Computer Science, Princeton University; versión original del 14 de Febrero de 2006 [B]; Revisión 3, del 16 de Mayo de 2006; última visita el 28 de Febrero de 2006. [<http://itpolicy.princeton.edu/pub/sonydrm-ext.pdf>].

Hamm, Steven; 'Sony BMG's Costly Silence'; Businessweek; 29 de Noviembre de 2005; última visita el 10 de Agosto de 2006. [http://www.businessweek.com/technology/content/nov2005/tc20051129_938966.htm]

Hocevar, Sam; 'Suspicious Activity? Indeed'; 21 de Noviembre de 2005; última visita el 11 de Febrero de 2006. [<http://sam.zoy.org/blog/2005-11-21-suspicious-activity-indeed>].

Kaminsky, Dan; 'Welcome to Planet Sony'; Sitio Web de Doxpara Research; 15 de Noviembre de 2005; última visita el 10 de Agosto de 2006. [<http://www.doxpara.com/?q=/node/1129>].

Krebs, Brian; 'Study of Sony Anti-Piracy Software Triggers Uproar'; WashingtonPost.com; 2 de Noviembre; última visita el 12 de Febrero de 2006. [<http://www.washingtonpost.com/wp-dyn/content/article/2005/11/02/AR2005110202362.html>].

Krebs, Brian; 'DHS Official Weighs In on Sony'; WashingtonPost.com; 11 de Noviembre; última visita el 12 de Febrero de 2006. [http://blog.washingtonpost.com/securityfix/2005/11/dhs_official_weighs_in_on_sony.html].

Leyden, John; 'First Trojan using Sony DRM spotted'; 10 de Noviembre de 2005; última visita el 11 de Febrero de 2006. [http://www.theregister.co.uk/2005/11/10/sony_drm_trojan/].

National Association of Recording Merchandisers; 'Sony BMG Music Entertainment Accelerates Release Of Content Enhanced And Protected CDs'; NARM; 4 de Marzo de 2005; última visita el 10 de Agosto de 2006. [http://www.narm.com/Content/NavigationMenu/Media_Center/Industry_News/SonyBMG.htm].

National Public Radio [NPR]; Entrevista radial de Neda Ulaby a Thomas Hesse [President Sony-BMG Global Digital Business] del 4 de Noviembre de 2005; en los Estados Unidos de Norteamérica; última visita el 10 de febrero de 2006. [<http://www.npr.org/templates/story/story.php?storyId=4989260>].

Nikki, Matti; 'Muzzy's research about Sony's XCP DRM system'; Noviembre de 2005, actualizado el 6 de Diciembre de 2005; última visita el 11 de Febrero de 2006. [<http://hack.fi/~muzzy/sony-drm/>].

OMPI; 'Tratado de la OMI sobre los Derechos de Autor'; OMI adoptado en Ginebra el 20 de diciembre de 1996; última visita el 10 de febrero de 2006. [<http://www.wipo.int/treaties/es/ip/wct/index.html>].

OMPI; 'Tratado de la OMI sobre Interpretación o Ejecución y Fonogramas'; OMI adoptado en Ginebra el 20 de diciembre de 1996; última visita el 10 de febrero de 2006. [<http://www.wipo.int/treaties/es/ip/wppt/index.html>].

Register, The; 'Removing Sony's CD 'rootkit' kills Windows'; 1 de Noviembre de 2005; última visita el 11 de Febrero de 2006. [http://www.theregister.co.uk/2005/11/01/sony_rootkit_drm/]

Roberts, Paul; 'Microsoft 'Concerned' by Sony DRM'; eWeek.com; 9 de Noviembre de 2005; última visita 11 de Febrero de 2006. [<http://www.eweek.com/article2/0.1895.1884677.00.asp>].

Roush, Wade; 'Inside the Spyware Scandal: When Sony BMG hid a "rootkit" on their CDs, they spied on you and let hackers into your computer. What were they thinking?'; Technology Review; revista digital de Mayo / Julio de 2006; última visita el 10 de Agosto de 2006; [http://www.technologyreview.com/read_article.aspx?id=16812&ch=biztech]

Russinovich, Mark; 'Sony, Rootkits and Digital Rights Management Gone Too Far'; 31 de Octubre de 2005 [A]; última visita el 10 de Febrero de 2006. [<http://www.sysinternals.com/blog/2005/10/sony-rootkits-and-digital-rights.html>].

Russinovich, Mark; 'More on Sony: Dangerous Decloaking Patch, EULAs and Phoning Home'; 4 de Noviembre de 2005 [B]; última visita 10 de Febrero de 2006. [<http://www.sysinternals.com/blog/2005/11/more-on-sony-dangerous-decloaking.html>].

Russinovich, Mark; 'Sony's Rootkit: First 4 Internet Responds'; 6 de Noviembre de 2005 [C]; última visita el 10 de Febrero de 2006. [<http://www.sysinternals.com/blog/2005/11/sonys-rootkit-first-4-internet.html>].

Russinovich, Mark; 'Sony: You don't reeeeeeaaally want to uninstall, do you?'; 9 de Noviembre de 2005 [D]; última visita el 10 de Febrero de 2006. [http://www.sysinternals.com/blog/2005/11/sony-you-dont-reeeeaaally-want-to_09.html].

Russinovich, Mark; 'Sony: No More Rootkit - For Now'; 14 de Noviembre de 2005 [E]; última visita el 10 de Febrero de 2006. [<http://www.sysinternals.com/blog/2005/11/sony-no-more-rootkit-for-now.html>].

Russinovich, Mark; 'Victory!'; 16 de Noviembre de 2005 [F]; última visita el 10 de Febrero de 2006. [<http://www.sysinternals.com/blog/2005/11/victory.html>].

Russinovich, Mark; 'Premature Victory Declaration?'; 30 de Noviembre de 2005 [G]; última visita el 10 de Febrero de 2006. [<http://www.sysinternals.com/blog/2005/11/premature-victory-declaration.html>].

Russinovich, Mark; 'Sony Settles'; 30 de Diciembre de 2005 [H]; última visita el 10 de Febrero de 2006. [<http://www.sysinternals.com/blog/2005/12/sony-settles.html>].

Russinovich, Mark; 'On My Way to Microsoft!'; 18 de Julio 2006 [I]; última visita el 28 de Julio de 2006. [<http://www.sysinternals.com/blog/2006/07/on-my-way-to-microsoft.html>].

Schneier, Bruce; 'Sony's DRM Rootkit: The Real Story'; 17 de Noviembre de 2005; última visita el 28 de Julio de 2006. [http://www.schneier.com/blog/archives/2005/11/sonys_drm_rootk.html].

Sony-BMG Music Entertainment; 'Sony BMG CD Technologies Settlement' Sitio de Sony-BMG sobre el Juicio; última visita el 10 de agosto de 2006. [<http://www.sonybmgcdtechsettlement.com/>].

Symantec, Corp; 'SecurityRisk.First4DRM'; sitio web de Symantec; 8 de Noviembre de 2005 [A]; actualizado el 3 de Julio

de 2006; última visita el 10 de agosto de 2006.

[http://www.symantec.com/security_response/writeup.jsp?docid=2005-110615-2710-99&tabid=1].

Symantec, Corp; 'Trojan.Welomoch'; sitio web de Symantec; 6 de Diciembre de 2005 [B]; actualizado el 6 de Febrero de 2006; última visita el 10 de agosto de 2006.

[http://www.symantec.com/security_response/writeup.jsp?docid=2005-120709-5703-99].

Vercelli, Ariel; 'La Conquista Silenciosa del Ciberespacio: Creative Commons y el diseño de entornos digitales como nuevo arte regulativo en Internet', sitio Web de Ariel Vercelli, Buenos Aires, Marzo de 2004; última visita en Febrero de 2006; [<http://www.arielvecelli.org/lcsdc.pdf>].

Ward, Mark; 'Sony slated over anti-piracy CD'; BBC News website; 3 de Noviembre de 2005; última visita el 10 de Febrero de 2006. [<http://news.bbc.co.uk/2/hi/technology/4400148.stm>].

Windows PressPass; 'Microsoft Acquires Winternals Software'; 18 de Julio de 2006; última visita el 28 de Julio de 2006. [<http://www.microsoft.com/presspass/press/2006/jul06/07-18WinternalsPR.msp>].

Windows Support; 'Definición del Registro de Microsoft Windows'; Versión 8.0, última revisión 19 de Septiembre de 2005; última visita el 10 de Agosto de 2006.

[<http://support.microsoft.com/kb/256986/ES/>].

Wired News; 'BMG Crack Piracy Whip'; Revista Wired; 31 de Mayo de 2005; última visita el 10 de Agosto de 2006. [<http://www.wired.com/news/digiwood/0,1412,67696,00.html>].

Woellert, Lorraine; 'Sony BMG Ends a Legal Nightmare'; BusinessWeek.com - News Analysis; 30 de Diciembre de 2005; última visita el 12 de Febrero de 2006.

[http://www.businessweek.com/technology/content/dec2005/tc20051230_658336.htm].