

COPYING AND COPYRIGHT: LOS DERECHOS DE PROPIEDAD EN LA ERA DE INTERNET

HAL R. VARIAN (*)

University of California, Berkeley.

En la actualidad existe una gran preocupación por la cuestión de la copia ilegal de películas y de música popular a través de la red, y por la fabricación de copias ilegales de CDs y DVDs. Esta preocupación se extiende a la viabilidad económica del modelo actual de publicaciones académicas y de difusión de noticias en formatos tradicionales como periódicos

y televisión. Todo esto ha provocado un renovado interés por los aspectos económicos de la copia ilegal y del *copyright*. En esta breve revisión vamos a examinar algunos de los aspectos económicos del tema, así como plantear algunas reflexiones sobre posibles modelos alternativos de negocio para la provisión de obras creativas.

UNA BREVE HISTORIA DEL COPYRIGHT ¶

Los orígenes del *copyright* se remontan al siglo XVII en Inglaterra. Antes de la invención de la imprenta, la realeza inglesa controlaba la divulgación de la información mediante la imposición de castigos a auto-

res disidentes. A partir de la llegada de la imprenta, el control se centró en los editores, a los que, mediante decretos reales, se les exigía que indicasen su nombre, ciudad y fecha de publicación en las obras que editaban.

Algunos editores decidieron constituirse en asociación, creando la *Stationers Company*, a la que en 1662 se le otorgó el derecho exclusivo de practicar «el misterio o arte» de la impresión, a cambio de la obligación de publicar sólo aquellas obras aprobadas por el Parlamento. También se les concedió la potestad de defensa de este monopolio, que incluía la posibilidad de quemar los libros e imprentas de competidores no autorizados. Para poder llevar un

control sobre obras autorizadas, los editores crearon un sistema de registro, que fue, de hecho, el precursor del sistema de registro de *copyright*.

Las leyes de censura británicas caducaron en 1694, y a partir de entonces los editores presionaron para aliviar la fuerte competencia en la que vivían. La respuesta fue el *Copyright Act* de 1709, también conocida como el Estatuto de la Reina Ana, que otorgaba al autor el derecho sobre el control de los ejemplares de su obra durante un período de 14 años, que podía renovarse otros catorce años al cumplirse dicho plazo.

Los redactores de la Constitución estadounidense vieron los beneficios y ventajas que podía ofrecer semejante sistema de *copyright* y acordaron unánimemente incluir una cláusula que estipulaba que «el Congreso tendrá potestad para la promoción de las ciencias y artes útiles, asegurando, para los autores y creadores, los derechos exclusivos sobre sus escritos y descubrimientos durante períodos de tiempo limitados».

El *US Copyright Act* de 1790 seguía el modelo del Estatuto de la Reina Ana y ofrecía a los autores americanos un monopolio sobre sus obras durante un período inicial de catorce años, renovables por otros 14 años. Cabe subrayar lo de autores «americanos», ya que la ley americana no contemplaba ninguna protección para las obras de autores extranjeros. Al contrario, otros muchos países avanzados de la época —Dinamarca, Prusia, Inglaterra, Francia y Bélgica— tenían leyes que respetaban los derechos de autores extranjeros. En 1850, ya sólo EEUU, Rusia y el imperio otomano seguían sin reconocer el *copyright* internacional.

Las ventajas de esta política para EEUU eran significativas: el público americano estaba hambriento de libros, y la industria editorial americana, dispuesta a proporcionárselos. Inglaterra podía garantizarle el suministro constante de libros que ya habían superado las peripecias del mercado. Publicar en EEUU era, por lo tanto, una empresa sin riesgos: lo que vendiese bien en Inglaterra iba a venderse bien también en EEUU.

Los editores americanos pagaban a agentes en Inglaterra para que adquiriesen obras populares, que éstos mandaban a EEUU para imprimirlas. La competencia era intensa y el primero en publicar tenía tan sólo unos días de ventaja antes de verse sometido a la competencia. Como era de esperar, la existencia de una competencia tan feroz condujo a precios muy bajos. Un ejemplo: en 1843, *La canción de Navidad*, de Dickens, llegó a venderse por seis centavos en EEUU, mientras en Inglaterra costaba 2,50 dólares.

Sin embargo, había otros factores a tener en cuenta. Los editores a veces pagaban a autores ingleses muy

conocidos por adelantos de sus obras. Según Plant (1934), algunos autores ingleses recibieron más dinero procedente de las ventas en EEUU, donde no tenían ningún derecho de *copyright*, que de las ventas en Inglaterra, donde el *copyright* existía.

Durante todo el siglo XIX, los promotores y defensores de la protección internacional vía *copyright* presionaron constantemente al Congreso. Exponían cinco argumentos para justificar su postura: moralmente era lo que había que hacer; ayudaría a estimular la producción de obras nacionales; evitaría que los ingleses pirateasen a los autores americanos; limitaría la despiadada competencia doméstica, y permitiría, al final, una mayor calidad de los libros.

El resto del mundo estaba muy por delante de EEUU en la coordinación del *copyright*. En 1852, Napoleón III redactó un decreto en el que calificaba la piratería de obras extranjeras en Francia como hechos constitutivos de delito. Esperaba con ello, que los demás países europeos tomaran medidas similares. Su decisión provocó una serie de encuentros, que culminaron en las Convenciones de Berna de 1883 y 1885. Los acuerdos de *copyright* de Berna fueron ratificados en 1887 por varias naciones, entre ellas Gran Bretaña, Francia, Alemania y España, etc., pero no por EEUU.

El Congreso americano no aprobó una ley de *copyright* internacional hasta 1891. Los argumentos presentados a favor de esa ley fueron prácticamente los mismos que los aducidos en 1837. Sin embargo, el clima intelectual era bastante distinto. En 1837 EEUU tenía poco que perder de la piratería que infringía el *copyright*. Pero ya para 1891 tenía mucho que ganar si se respetaba el *copyright* internacional. La principal ventaja eran los derechos recíprocos concedidos por los británicos.

Además de eso, los americanos estaban cada vez más orgullosos de la cultura literaria de su propio país, y se daban cuenta de que la literatura americana podría prosperar si competía con la literatura inglesa en igualdad de condiciones. Aunque la cuestión nunca se planteó en términos de dumping, estaba claro que los autores americanos tenían mucho interés en ampliar el *copyright* para que éste incluyese a autores extranjeros. Empezaron a ejercer mucha presión para que así fuera, con el fin de limitar la competencia extranjera de obras de bajo precio como las de Charles Dickens.

El único grupo con un interés especial que se oponía al *copyright* internacional era la unión de tipógrafos. Se encontró una solución bastante ingeniosa a ese problema: la ley de *copyright* de 1891 ampliaba la protección sólo hasta aquellas obras extranjeras cuya impresión final se llevase a cabo en EEUU. Dicha estipulación se mantuvo hasta 1976.

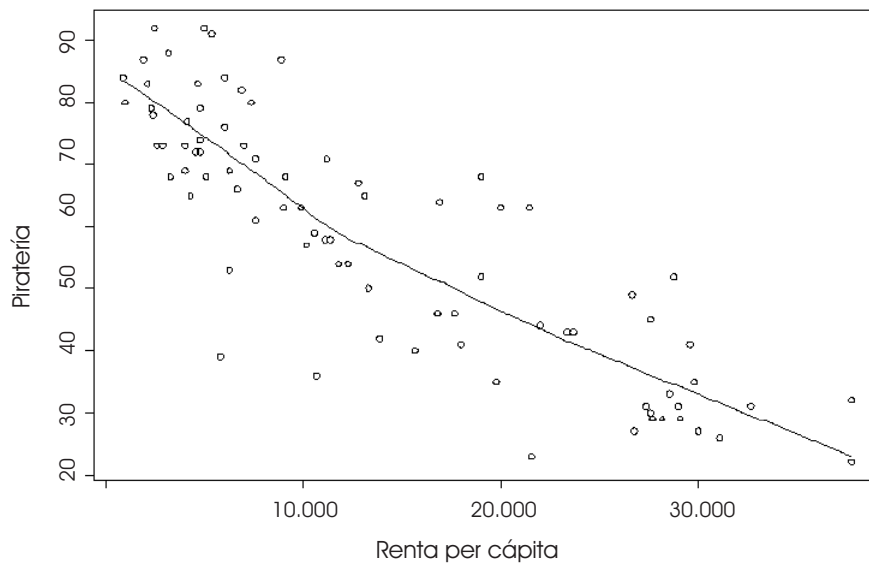


GRÁFICO 1
RENTA PER CÁPITA
VERSUS PORCENTAJE DE
SOFTWARE PIRATEADO,
APLICADO A
VARIOS PAÍSES

FUENTE:
 Business Software Alliance y CIA
 World Factbook.

Desde la última década del siglo XIX ha evolucionado de manera significativa lo que se considera «protegible» dentro de las leyes de propiedad intelectual. Por ejemplo, en 1909, el US *Copyright Act* fue modificado para ampliar la protección a todo tipo de obras de autor, incluyendo música. Con esa medida, la música escrita en una partitura, por ejemplo, empezó a ser «protegible» por *copyright*. Y ¿cómo se consideraban las obras interpretadas al piano? La misma ley ofreció una nueva forma de protección de propiedad intelectual —los llamados derechos de reproducción mecánica— para abarcar esa nueva tecnología. Esta forma de protección se aplicó después a fonógrafos, cintas de audio y CDs. Los derechos correspondientes a la reproducción mecánica, abonables a los dueños del *copyright*, constituyen un tipo de «licencia obligatoria», y están fijados por el Congreso americano cada 10 años. Actualmente ascienden a 6,5 centavos por canción, o a 1,3 centavos el minuto.

A los dueños de la propiedad intelectual en el campo de la música también les corresponden «derechos de actuación», derivados de actuaciones públicas; «derechos de reproducción impresa», derivados de música escrita en una partitura; «derechos grandes», derivados de actuaciones de teatro musical; y «derechos de sincronización», derivados del uso de su música como fondo en películas. La música es sólo un ejemplo de cómo el *copyright* ha sido ampliado para abarcar las nuevas tecnologías de la comunicación. La radio, la televisión, la cinta de audio, las páginas web, el software informático. Con cada nueva tecnología, las leyes de *copyright* han sido ampliadas para incorporarlas.

En el siglo XIX, EEUU era un país en vías de desarrollo, y por lo tanto no era nada sorprendente que le resultase rentable aprovechar los productos intelectuales de

otros más desarrollados como Gran Bretaña. El mismo fenómeno puede observarse hoy en día. El gráfico 1 representa estimaciones de la cantidad de *software* pirateado frente al PIB per cápita. Hay una pauta clara: un bajo nivel de PIB *per cápita* se asocia con un mayor grado de *software* pirateado. Con el retrato histórico que hemos dibujado de EEUU, todo parece indicar que a mayor renta *per cápita*, mayor adhesión a las normas internacionales de propiedad intelectual.

PARÁMETROS DE PROTECCIÓN DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL †

La protección de la propiedad intelectual tiene, normalmente, tres dimensiones: duración, extensión y nivel.

El nivel se considera el estándar de novedad necesario para que una obra esté protegida. Para el *copyright* este estándar es muy bajo; prácticamente todo lo que se crea está automáticamente protegido por *copyright* cuando se «fija de una forma tangible». Es importante entender que ni el *copyright* ni las patentes ofrecen derechos de propiedad intelectual de las ideas. Lo que está sujeto a *copyright* es la expresión de estas ideas.

No es necesario colocar una etiqueta de *copyright* sobre una obra para que ésta esté protegida. Sin embargo, el hacerlo sí conlleva ventajas legales en caso de litigios posteriores. Las bases del *Copyright* en EEUU ofrecen una visión muy útil sobre la mecánica de la ley de *copyright* y cómo se aplica.

En segundo lugar, se considera la extensión de la cobertura ofrecida por la protección de la propiedad intelectual. Tal como se ha dicho anteriormente, el *copy-*

right es relativamente restringido, en el sentido de que sólo la expresión está protegida. No protege hechos, ideas, conceptos, ni métodos de operación, e incluso, en ciertas condiciones, fragmentos de obras que están protegidas por *copyright* pueden ser reproducidos. El US *Copyright Act* de 1976 estipula que reproducciones por motivos de "crítica, comentario, informaciones de actualidad, enseñanza (incluidas copias para uso en la enseñanza) o investigación académica no constituyen una infracción de *copyright*."

Esta doctrina de «uso justo» es esencialmente una defensa contra cualquier reclamación por infracción, y la ley estadounidense señala varios factores que pueden tomarse en cuenta para tal defensa, entre ellos: el motivo por el que se usa, la naturaleza de la obra, la proporción de la obra copiada y el impacto económico del uso del mismo en el mercado. La exención por uso justo es notoriamente vaga, aunque quizá intencionadamente, para que la ley pueda tratar cada caso con la debida flexibilidad.

Aunque la protección de *copyright* es bastante restringida, puede, en ciertas circunstancias, constituir una barrera eficaz a la entrada, sobre todo en industrias donde existen grandes costes de cambio. Consideremos, por ejemplo, un *interface* que ofrece la posibilidad de elegir entre varias teclas para efectuar distintas actuaciones dentro de un programa de *software*. ¿Debería este tipo de expresión estar sujeto a la protección por *copyright*?

Se podría argumentar que la elección de *interfaces* para usuarios es esencialmente arbitrario y que no hay nada malo en permitir la protección por *copyright*. Pero si un *interface* particular llega a ser ampliamente utilizado, y empiezan a surgir costes para usuarios si se cambia de interfaces, la protección por *copyright* para *interfaces* puede servir como barrera de entrada y de acceso a *softwares* más nuevos y potencialmente superiores.

Este argumento fue utilizado por Farrell y Eoroch (1995), en el caso de Lotus contra Borland (Farrell, 1995 y Baseman *et al.*, 1995, para más información). La Corte Suprema de EEUU no pudo decidir sobre la cuestión de si los *interfaces* deberían estar sujetos a *copyright* en el caso de Lotus contra Borland. Por lo tanto, el estatus legal de *interfaces* sigue en el aire.

Finalmente, la tercera dimensión, la «duración» de la protección de propiedad intelectual, se refiere al período de vigencia de *copyright*. A diferencia de las otras dos, ésta es fácil de cuantificar.

Óptimo período de vigencia de *copyright* ↓

El modelo más sencillo en lo que al período de vigencia de protección de propiedad intelectual se

refiere es el que compara los beneficios y los costes sociales de dos regímenes distintos: el período protegido, cuando se hace valer el *copyright*, y el período no protegido, cuando la obra entra en el dominio público.

Supongamos que varias obras pueden ser creadas, cada una con el mismo valor para los usuarios. Pensemos en las novelas de romance, o en las canciones pop o en cualquier género repetitivo y poco imaginativo.

Cuanto más largo sea el período de protección por *copyright*, mayor será el valor actual del flujo de ingresos derivados de la obra. Supongamos que T indica el período de *copyright* y $n(T)$ la cantidad de obras que serán creadas. Esto último, claramente, es una función creciente del período de *copyright*, T .

Que U_M sean los beneficios por período para los consumidores derivados del precio en un régimen de fijación monopolística de precios, y que $U_C > U_M$ sean los beneficios de los consumidores por período cuando la propiedad intelectual se da en un régimen de competición. El valor presente del bienestar de los consumidores es la suma del bienestar sobre el período protegido y el no protegido. Una vez que la obra ha sido creada, el bienestar global dentro de un régimen competitivo excede al que se da en un régimen de monopolio.

Si el período se extiende a $T+DT$, la sociedad pierde los beneficios de competencia que se hubiesen acumulado durante el período DT . Por el contrario, la ampliación del período de vigencia hace que la existencia de propiedad intelectual resulte más rentable, ya que aumenta la oferta de obras. El período de vigencia óptimo equilibra estos dos efectos. Dicho de otra manera, en el período óptimo, el valor marginal del elemento de propiedad intelectual incremental se igualará al coste social ocasionado por el retraso en la disponibilidad de la propiedad que ya ha sido creada.

Se han presentado modelos mucho más elaborados para patentes (Nordhaus, 1969 y para *copyright* (Landes y Posner, 2003). Desgraciadamente, esos modelos no han arrojado más luz sobre la cuestión.

Es importante reconocer que una obra no es simplemente el resultado final de un proceso creativo, un *output*, sino que puede ser interpretada también como un *input*. De hecho, se supone que incrementar el número de obras creativas puede servir para estimular la producción y dar lugar a más obras. Esta idea ha sido desarrollada por Scotchmer (1991) para las patentes, pero puede aplicarse también con respecto al *copyright*. En el análisis que se ha llevado a cabo antes, deberíamos interpretar el beneficio social como beneficio neto de las obras creativas, y tomar en cuenta este efecto de estímulo.

Recientes ampliaciones al período de vigencia de *copyright* ↓

Como se ha señalado antes, el período inicial de vigencia de *copyright* en EEUU era de 14 años. Ese período fue ampliado hasta 28 años en 1831, y luego, en 1909, se añadió otra opción de renovación para un período de 28 años. En 1962, se amplió a un período de 47 años, y luego, en 1978, de 67 años. En 1967, el período fue definido como la vida del autor más 50 años, o 75 para el «alquiler de obras». En 1998, el *Sonny Bono Copyright Term Extension Act* prolongó este período a la vida del autor más 70 años para individuos, y entre 75 y 95 años para el alquiler de obras.

Podríamos preguntarnos si 95 años deberían considerarse «un período límite», tal como se estipula en la constitución estadounidense. En Akerlof *et al* (2002), diecisiete economistas (entre ellos el autor de este trabajo) sostuvieron que los beneficios económicos de una ampliación de 20 años del período de vigencia eran triviales. Un simple cálculo del valor actualizado neto indica que a un tipo de interés del 7%, el valor de una ampliación de 20 años es de alrededor del 0,33% del valor actual presente de los primeros 80 años de protección de *copyright*.

Esto es un cálculo muy conservador, ya que presupone un flujo constante de beneficios derivados de la propiedad intelectual. En realidad, hay pocas obras que generen semejante flujo de *royalties*. Por ejemplo, menos del 11% de *copyrights* registrados entre 1883 y 1964 fueron renovados después de 28 años. Además, de los 10.027 libros publicados en 1930, tan sólo 174 se editaban todavía en 2001 (Landes y Posner, 2003). Un tipo de interés del 7% también es muy bajo, dado el grado de riesgo del flujo de beneficios de obras protegidas por *copyright*. Pero la conclusión no invita a que se recomiende esta opción. Incluso con tipos de interés relativamente bajos, aquellos últimos veinte años aportan más bien pocos beneficios.

Si la ampliación aporta tan poco a los dueños del *copyright*, ¿por qué se molestaría nadie en ampliar el período de vigencia? La respuesta es que el período de vigencia del *copyright* fue ampliado retroactivamente para dar una segunda vida a obras existentes cuya fecha de caducidad de *copyright* se acercaba. Por ejemplo, se ha hablado mucho de la gran presión ejercida por la Disney a favor de la ampliación del período de vigencia cuando el *copyright* de la primera película de Mickey Mouse, *Steamboat Willie*, estaba a punto de caducar.

Realizadas así, las ampliaciones retroactivas del período de vigencia de *copyright* no tienen sentido económico, porque lo que importa a los autores son

los beneficios en el momento de la creación de la obra. Si no existiera ese tipo de trato paternalista, es muy probable que nadie se hubiese molestado en solicitar ampliaciones al período de vigencia del *copyright*.

Liebowitz y Margolis (2003) rebaten la tesis de los 17 economistas anteriores. Ellos sostienen que se pueden presentar ejemplos donde la curva de la oferta de obras creativas es lo suficientemente elástica como para que un ligero aumento en los beneficios derivados del *copyright* lleve a un aumento sustancial en la producción. Más aún, ofrecen datos empíricos para demostrar que los *best-sellers* de un año determinado seguirían editándose durante mucho tiempo más. En su selección de *best-sellers* publicados durante los años veinte, más de la mitad seguían editándose 58 años después.

Sin embargo, cabe preguntarse cuánto se incrementan los incentivos por los ingresos recibidos 58 años después de ser publicados. Seguro que más bien pocos. Además, obras que se siguen leyendo 58 años después de su publicación tienen muy probablemente mérito suficiente como para que su entrada en el dominio público cree sustanciales beneficios sociales. El hecho de que ciertos libros tengan, demostradamente, vidas muy largas puede tener sus ventajas y desventajas con respecto a la cuestión de la ampliación del período de vigencia del *copyright*.

Landes y Posner (2003) se pronuncian a favor de un período de vigencia de *copyright* indefinido pero renovable. Señalan que un sistema de renovaciones exigiría que el gobierno mantuviera un registro de *copyright* constantemente actualizado. Dado que actualmente no se exige a los autores un registro de *copyright*, podría resultar muy costoso localizar a quienes legalmente poseen el *copyright*. La existencia de un registro reduciría dramáticamente los costes de tramitación de licencias. El requisito de la exigencia de un registro es una carga menor para los autores comparado con un beneficio que, para los que pretendan volver a publicar la obra de un autor, va a ser sustancial. Con la tecnología que existe hoy en día, la creación de un registro universal de *copyright*, quizá a cambio de mayores beneficios para los autores, resultaría muy atractiva.

OTROS TÉRMINOS Y CONDICIONES ↓

El *copyright* es específicamente la prohibición de copiar una obra. Y ¿prestar una obra? ¿O vender una copia usada? ¿O la realización de copias domésticas para uso personal? ¿O citar una obra o satirlizarla?

En cuanto a los dos últimos usos nos topamos con la cuestión de la libertad de expresión, y normalmente son considerados como «uso justo». Por ejemplo, en

el caso de Campbell contra Acuff-Rose Music Inc (1994), la corte suprema de EE UU dictaminó que la canción de *rap* de 2 Live Crew no constituía una infracción de la canción de Roy Orbison, *Pretty Woman*, porque era una parodia.

La realización para uso privado de copias domésticas de programas de televisión fue considerada legal por la misma corte suprema de EEUU en el caso de Sony contra Universal Studios (64 EEUU 417, 1984), a veces llamado «el caso Betamax». La realización de copias domésticas también está explícitamente permitida para otros tipos de obras compradas.

Prestar una obra cae, generalmente, dentro de la categoría de la «doctrina de primera venta», que permite al comprador de una obra hacer posteriormente con ella lo que le plazca. Esta doctrina proporciona una base legal para bibliotecas y otras formas de uso común institucional. Alquilar una obra entra en la misma categoría. En los primeros tiempos de la cinta de vídeo, la industria cinematográfica se planteó el tema de licencias de cintas para venta o para alquiler, pero no llegó muy lejos en sus intentos de regulación, porque la doctrina de la primera venta se aplicaba también a las cintas de vídeo (Lardner, 1987, para una descripción detallada del asunto).

El derecho de la primera venta puede ser modificado por acción legislativa o judicial. En EEUU no se puede, legalmente, alquilar *softwares* o CDs musicales, pero sí se pueden alquilar DVDs y cintas de audio o de vídeo pregrabadas (*Copyright Act*, 17 USC 17 USC Sec 109, «Limitaciones a derechos exclusivos: efecto de transferencia de copias particulares o discos fonográficos»). Aunque se pueden fotocopiar artículos de un periódico o de una revista que uno ha comprado para uso personal, un empleado de una compañía no puede fotocopiar un artículo de un periódico o revista que la compañía haya comprado para su biblioteca (American Geophysical Union contra Texaco, núm. 92-9341, 2d Cir. octubre, 28, 1994). Sin embargo, tales restricciones parecen no aplicarse a instituciones y centros de educación.

Como ilustran estos ejemplos, hay muchos puntos dentro de la ley de propiedad intelectual que podrían sorprender a los economistas. A lo largo de los años, la ley de *copyright* ha evolucionado de manera bastante curiosa y caótica, a medida que ha intentado afrontar los retos de las nuevas tecnologías y los nuevos acontecimientos en el mundo del negocio de las obras creativas. Hasta ahora ha logrado hacerles frente.

Como se ha señalado anteriormente, la compra de una obra o la concesión de una licencia a la misma podría implicar todo un conjunto de términos y condiciones para su uso posterior. Podríamos preguntar-

nos qué factores económicos determinan estos términos y condiciones.

Imaginemos un mundo en el que un productor de música, por ejemplo, puede determinar al cien por cien los términos y condiciones en que los productos que vende han de ser consumidos. Por ejemplo, podría haber un perfecto sistema de «gestión de derechos digitales» que le permita la imposición de restricciones contra la posibilidad de realizar copias pirata, reventa, alquiler, etc.

Hay que distinguir entre la cantidad de obras producidas (x) y consumidas (y), debido al hecho de que pueden ser compartidas. Vamos a suponer, para empezar, que no hay copias piratas, de modo que la cantidad de obras producidas (x), y consumidas (y), es la misma. Compara esta situación con un conjunto de términos y condiciones más permisivo, donde hay cierto número de copias piratas, de modo que la cantidad de obras consumidas excede la cantidad de obras producidas.

En tal caso, el productor va, muy probablemente, a vender menos unidades de la obra. Sin embargo, podría vender esas unidades a un precio más alto, porque los consumidores sacan mayor valor por la obra, ya que se permiten más usos de la misma. Mayor libertad para hacer copias aumentará los beneficios de los vendedores si el valor para el consumidor marginal (y , por lo tanto, el precio más alto que la empresa puede pedir) compensa con creces la pérdida de ventas.

La idea, importante, de que el precio responderá a condiciones más «liberales» (concretamente el derecho a copiar) fue señalada por primera vez por Liebowitz (1981). A eso lo llamaba el concepto de «apropiabilidad» indirecta. En ese mismo informe (partes del mismo fueron publicadas más tarde en Liebowitz, 1985), presentó una serie de trabajos empíricos que sugerían que las revistas académicas subían sus precios tras ser distribuidas por fotocopias, porque habían llegado a ser más valiosas para sus usuarios.

He aquí un hallazgo bastante intrigante. Se podría aventurar que copias *on-line* de revistas las hacen más valiosas para sus usuarios, y que los recientes aumentos en los precios de revistas se explican por el intento de captar algo de ese valor adicional.

Tomemos otro ejemplo de «apropiabilidad indirecta»: imaginemos un mundo con cien consumidores idénticos de CDs. Cada uno estará dispuesto a pagar 20 dólares por uso doméstico y 9 dólares para poder disponer de otra copia de ese CD en su coche. Si el vendedor puede elegir sólo un precio, elegirá los 20 dólares y los usuarios tendrían sólo el uso doméstico de los CDs. Pero si cada consumidor tuviese derecho a hacer una sola copia adicional, el vendedor podría

sacar 29 dólares de cada consumidor, ganando así bastante más dinero.

Se podría mejorar este modelo añadiendo «fugas»; algunos consumidores podrían vender sus CDs extra a otros, reduciendo así la demanda del producto empaquetado. Pero la misma idea básica se aplica si la disposición a pagar por el derecho a copiar es superior a la reducción en las ventas, porque, entonces, el vendedor aumentará sus beneficios si permite ese derecho.

Hay muchas variantes de ese modelo, descritas en trabajos de Liebowitz (1985), Besen (1986) y Varian (2000). Algunas de las variaciones exploradas son:

- Puede haber costes de transacción por hacer copias, o las copias pueden ser de una calidad inferior a la del original.
- El producto puede ser compartido entre grupos de distintos tamaños.
- El tamaño del grupo podría influir en los costes de transacción, es decir, cuanto más grande el grupo que comparte el DVD, más largo el período de espera hasta que a cada uno le llegue el turno para verlo.
- La decisión de pagar dinero por el producto podría depender de la suma total de la disposición a pagar por parte de los individuos dentro del grupo, en vez de la propensión a pagar del individuo marginal.

Sin embargo, también cabe señalar que la «apropiabilidad indirecta» tiene sus límites. Supongamos que algunos de los 100 consumidores de un CD compran una máquina para copiar y sacar centenares de copias. La competencia hace que el precio de un CD ilegal sea igual a su coste marginal de producción, y el vendedor no puede recuperar los costes de producción si el precio se queda en 20 dólares. Por supuesto, que puede subir el precio, pero eso hará que la compra de copias ilegales resulte incluso más atractiva. En otra sección se explora un modelo de este fenómeno.

FIJACIÓN DE PRECIOS EN PRESENCIA DE COPIAS PIRATA ↓

Como hemos visto, la ley de *copyright* concede un monopolio transitorio a los autores. Sin embargo, puede resultar bastante difícil hacer cumplir éste, y conviene examinar otros resultados en situaciones de distintos tipos de copias piratas: de uso compartido, de alquiler, de reventa, etc.

Veamos ahora un modelo muy sencillo de cómo se comparten costes entre un grupo de tamaño fijo de individuos k . Vamos a suponer que sí hay costes de transacción derivados de uso común (es decir, turno

de espera, copias de calidad inferior, la obligación de devolver el libro a la biblioteca o el CD a la tienda donde se ha alquilado, etc.). Debido a esos costes de transacción, los individuos k valoran el producto no compartido en v , y valoran el producto compartido en $v-t$. El vendedor fija un precio p , y los compradores comparan la utilidad de comprar, frente a la de compartir. Si

$$v - \frac{p}{k} - t > v - p \quad [1]$$

los compradores preferirán compartir en vez de comprar. Dado que los compradores comparten, el monopolista fijará un precio que hará que cada individuo dentro del grupo esté dispuesto a comprar:

$$v - \frac{p}{k} - t = 0 \quad [2]$$

el precio para el grupo será entonces $p = k(v - t)$, de modo que el precio monetario que cada persona ha de pagar es $v-t$. En términos de las expresiones anteriores, observamos que habrá uso compartido cuando:

$$v > kt / (k-1) \quad [3]$$

Por lo tanto, grupos grandes, mayor valoración para la obra y bajos costes de transacción llevarán a una situación de uso compartido.

Sin embargo, esta solución es socialmente ineficiente. En una situación de equilibrio, los consumidores consiguen un superávit cero, ya compartan o no, pero el monopolista consigue beneficios más bajos cuando hay uso compartido, debido a la tecnología ineficiente del uso compartido. Esta ineficiencia surge porque el monopolista puede producir a un coste marginal de cero, pero los consumidores pagan costes de transacción positivos para poder compartir.

Veamos la perversa dinámica en este modelo. Si el monopolista fija inicialmente un precio un poco por debajo de v , que normalmente sería adecuado para inducir a la compra, también animaría a los consumidores a compartir, mientras la condición (3) se cumpla. Conforme los consumidores empiezan a compartir, el monopolista querrá subir su precio, dando así lugar a incentivos incluso más fuertes para compartir. En el equilibrio final, los consumidores terminan con un superávit cero y con un producto de una calidad inferior, debido al coste de transacción; y el monopolista termina con menos beneficios que en una situación de equilibrio sin uso compartido.

Un monopolista inteligente podría pensar en maneras de evitar este círculo vicioso. Una sería la fijación

preventiva de precios, estableciendo inicialmente un precio lo suficientemente bajo para no inducir al uso compartido. Esto constituye un tipo de limitación de precios, donde la intención es no facilitar la entrada de cierto tipo de copia pirata del producto por parte de competidores y usuarios.

El precio máximo para no inducir al uso compartido es $p_n = tk / (k-1)$. En una situación de equilibrio de uso compartido, el monopolista impone $v-t$ por consumidor. En una situación de equilibrio de limitación de precios el monopolista impone $tk / (k-1)$ por consumidor. Unos mínimos conocimientos de álgebra demuestran que una situación de equilibrio con limitación de precios es más beneficiosa que un equilibrio de uso compartido cuando:

$$\frac{2k-1}{k-1} t = 2t > v \quad [4]$$

en una situación de equilibrio con limitación de precios, el superávit se comparte entre el monopolista y el consumidor. Otra vez, esto se debe al hecho de que la posibilidad de compartir funciona como un competidor para el monopolista, restringiendo el precio que puede fijar. Puesto que los costes de transacción de uso compartido están aumentando el precio del monopolista y los beneficios, al monopolista le gustaría que esos costes de transacción fuesen los mayores posibles. Por lo tanto, le gustaría ver un mayor cumplimiento de las leyes antipiratería, la existencia de tecnologías que hacen que resulte muy caro copiar y otras medidas que hacen que copiar resulte más costoso a los consumidores.

VALORES HETEROGÉNEOS ↓

En el análisis anterior dimos por hecho que todos los individuos adjudicaban el mismo valor a la obra. Cuando los individuos adjudican valoraciones heterogéneas a la obra, la decisión sobre si adquirir una obra que puede ser compartida después se convierte en un problema público. Si unos consumidores k comparten el producto entre sí, ¿cuál es la función del grupo?

Hay al menos dos respuestas, que podemos sacar de la literatura sobre la cuestión. Una idea, propuesta por Armstrong (1999), Bakos *et al* (1999), y Bergstrom y Bergstrom (2004), es que la predisposición a pagar por parte del grupo es la suma de la predisposición a pagar por parte de los individuos. Es decir, el grupo tiene algún modo de «resolver» el problema de bienes públicos y solicitar a sus miembros que contribuyan a cubrir el coste del producto que está siendo comprado cada vez que la suma de las valoraciones sea mayor que ese coste.

Dicha afirmación tiene sentido cuando se trata de miembros de un hogar que están decidiendo, con-

juntamente, si comprar un DVD, o de un bibliotecario que está decidiendo si comprar un libro para la gente que acude a su biblioteca. En la medida en que el bibliotecario conozca los gustos y preferencias de los que acuden a su biblioteca, el número relevante es la suma de las valoraciones de los que van a pedir libros prestados.

El otro supuesto, sostenido por Varian (2000), es que el producto sólo será comprado si el valor para el miembro del grupo que menos valore el producto es superior al coste que ese miembro del grupo tiene que pagar. Puede ocurrir, por ejemplo, cuando se trata de un videoclub, institución que vive del uso compartido de productos. Ese videoclub tiene que fijar un precio de alquiler uniforme, y ese precio tiene que reflejar el valor del comprador marginal.

Para apreciar la diferencia entre los dos supuestos de valoración, vamos a suponer que las valoraciones individuales son (1, 2, 3, 4). Por lo que podría resultar más barato a los individuos formar grupos para poder comprar una sola copia y compartirla que comprar cada uno una copia. Dependiendo, por tanto, eso depende de los costes de transacción de uso compartido y de la política de fijación de precios del vendedor.

Vamos a suponer que los dos primeros y los dos últimos individuos formen «clubes de compra», con valoraciones individuales (1, 2) y (3, 4). En el supuesto de la biblioteca, los dos grupos tendrían una disposición a pagar de $3 = 1 + 2$ y $7 = 3 + 4$, respectivamente. En el supuesto del videoclub, los dos grupos tendrían una disposición a pagar de $2 = 2 * \text{mínimo}(1, 2)$ y $6 = 2 * \text{mínimo}(3, 4)$, respectivamente.

Modelo del videoclub ↓

Vamos a suponer que los consumidores obtienen utilidad a base de ver un vídeo y que la función de demanda inversa para ver ese vídeo se da por $p(x)$. Si el coste marginal del vídeo es c , el monopolista elegirá un nivel de producción x para optimizar beneficios, $p(x)x - cx$.

Supongamos ahora que se formen grupos de tamaño k , de modo que si se producen x productos, habrá $y = kx$ productos. La disposición a pagar por parte del individuo marginal es $p(kx)$, por lo tanto la disposición a pagar del grupo marginal es $kp(kx)$. El monopolista quiere ahora elegir x para optimizar $kp(kx)x - cx$. Si $c = 0$, entonces $y = kx$. Es decir, el monopolista sólo produce $1/k$ th cuando es posible el uso compartido, y el usuario marginal acaba pagando la misma cantidad que antes.

Cuando $c > 0$, el monopolista produce menos cuando el uso compartido está permitido, y saca más be-

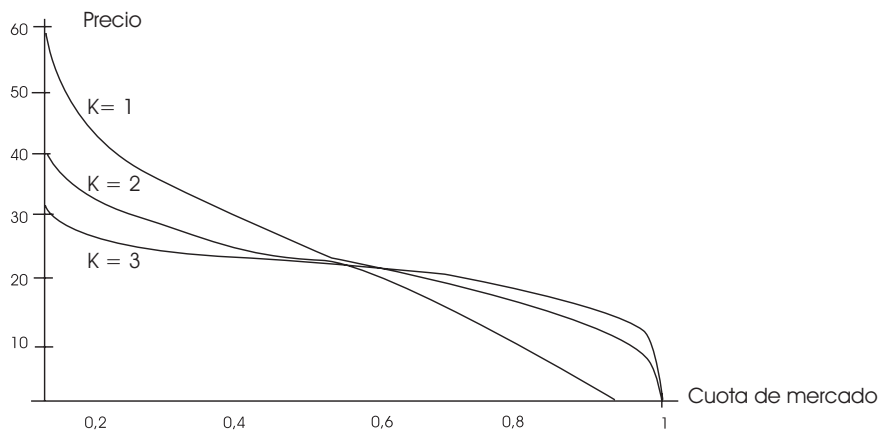


GRÁFICO 2

CURVAS
DE DEMANDA
POR GRUPOSFUENTE:
Elaboración propia.

neficios, debido a lo que ahorra en costes de producción. Pensemos en una situación donde los usuarios deciden constituir una biblioteca privada y compran un libro muy caro. Al editor le vale más publicar sólo unos cuantos ejemplares para luego venderlos a bibliotecas a precios muy altos que editar más ejemplares para luego venderlos a cada individuo.

Sin embargo, hemos dado por supuesto que no hay ningún coste implícito en el uso compartido. En realidad, a menudo resulta inconveniente compartir, debido a varias formas de congestión. Podríamos modificar el modelo que hemos presentado arriba añadiéndole un coste de transacción de uso compartido, como hemos visto antes. Eso se hace en Besen (1986) y Varian (2000), entre otros.

El modelo de la biblioteca

En este modelo, el valor que un grupo de consumidores adjudica al bien es la suma de los valores de los miembros individuales. Pensemos que tenemos consumidores que forman n/k grupos de un tamaño k . En concreto, supongamos que los valores individuales están normalmente distribuidos. Los valores del grupo serán la suma de k , variables aleatorias normales. El gráfico 2 muestra las curvas de demanda por individuo para $k = 1, 2, 3, \dots$ por ejemplo, con un precio medio de 20 dólares, y una varianza de 15 dólares/ k .

Como puede verse en este ejemplo, conforme aumenta el tamaño del grupo, la curva de demanda se hace más plana, a un valor medio de 20 dólares. Esto no es más que una consecuencia de la ley de los grandes números. Por lo tanto, para grupos grandes, el vendedor debe fijar un precio *per cápita* de acuerdo con la media del grupo, obteniendo la mayor parte del excedente del consumidor. Véase Armstrong (1999), Bakos *et al.*, (1999) y Bergstrom y Bergstrom, (2004).

El modelo de la biblioteca conlleva ciertas dificultades. Debería haber, en una situación límite, tan sólo

un grupo grande, y el vendedor debería hacer una oferta definitiva al grupo. Evidentemente, esto no es realista, pero demuestra que alguna importancia hay que dar a la cuestión de la formación de grupos.

Además, está claro que el método de formación de grupos (aleatorio) es demasiado simplista. Cabe preguntarse qué pasaría si los grupos se formasen más estratégicamente.

Quizá el modelo del videoclub vaya demasiado lejos en el otro sentido, porque supone la existencia de grupos uniformes compuestos de personas con la misma predisposición a pagar. Quizá una vía de investigación más interesante en el futuro sea indagar en modelos de formación de grupos más flexibles.

En los modelos mencionados, el precio del producto compartido se ajustó para poder reflejar el valor que ese grupo le daba. Eso tiene sentido cuando se trata de compras institucionales (como bibliotecas, videoclubes, etc).

Sin embargo, a lo mejor no es un buen modelo para fenómenos tales como uso compartido *on-line* de productos. Es muy probable que los que comparten estos productos no saquen grandes beneficios personales del uso compartido, pero es tan barato y tan fácil de hacer que optan por el uso compartido incluso si ofrece poca utilidad personal adicional. Quizá tenga que ver con una sensación de estar «contribuyendo» al grupo. Andreoni (1990) ha analizado un modelo de contribución a bienes públicos que dependen, en parte, de la «buena sensación» de compartir.

Si eso es correcto en cuanto a conducta, incluso los costes modestos de compartir (congestión, la amenaza de acción legal, etc.) podrían ser suficientes para no inducir a una actividad de ese tipo. Sin embargo, los problemas de detección son difíciles, y todos los intentos, hasta ahora, de buscar consumidores que merezcan ser castigados no han funcionado como método de disuasión del uso compartido *on-line*.

MODELOS DE NEGOCIO ▼

Como se indicaba en la introducción, la mayoría de la información nace ya en formato digital, y esa información digital es fácil de copiar y distribuir. Es factible que las leyes de *copyright* sean imposibles de hacerse cumplir. ¿Existen maneras de que los vendedores se organicen? Vale la pena considerar algunas opciones. He aquí una breve lista de modelos de negocio que podrían funcionar en un mundo donde no existe un *copyright* efectivo:

Que el original sea más barato que la copia. Esto consiste básicamente en el modelo de limitación de precio presentado antes. Si hay un coste de transacción para hacer una copia, es decir, un coste directo de copiar o si la copia es inferior al original, el vendedor puede fijar un precio lo suficientemente bajo como para que no resulte atractivo copiar.

Que la copia sea más cara que el original. El «coste de copiar» cae parcialmente bajo el control del vendedor, que podría utilizar «un sistema de gestión de derechos digitales», alguna forma de tecnología antipiratería, o amenazas de acción legal que aumentarían el coste de copiar, y, por lo tanto, aumentarían el precio que podría fijar para su producto.

Venta de complementos físicos. Cuando uno compra un CD, viene con anotaciones, fotos, etc. A lo mejor también podrían venir un póster, una invitación a ser miembro de un club de fans, un boleto de lotería, una camiseta gratis. Complementos así no estarían disponibles para alguien que simplemente descarga una copia ilícita de una canción.

Venta de complementos de información. Se puede regalar el producto (por ejemplo Red Hat Linux) y vender contratos de apoyo. Se puede regalar una versión barata, de baja potencia, de algún software, y vender una versión de alta potencia.

Suscripciones. En este caso, los consumidores compran la información como un *package*, a lo largo de un período amplio, durante el cual el factor de motivación sería la facilidad y la temporalidad de la entrega de información.

Venta de versiones personalizadas. Se puede vender una versión altamente personalizada de un producto para que las copias a disposición de los demás no tengan valor. Imaginemos, por ejemplo, un periódico personalizado con tan sólo las secciones que uno quisiera leer. A los que tengan gustos distintos no les interesaría un periódico así. La venta de obras con huellas digitales (codificar la identidad del comprador) es una forma extrema de esto. Se rumorea que Playboy ya ha realizado la colocación de huellas digitales en sus imágenes *on-line*.

La posibilidad de anunciarse. Una canción descargada puede servir para un anuncio. De la misma manera, un libro escolar *on-line* (sobre todo si es fácil de manejar *on-line*) puede ser un anuncio para una copia física. Hay muchos ejemplos de materiales que se publican gratis en Internet que también están disponibles en distintas formas físicas por un precio, como, por ejemplo, publicaciones del gobierno de EEUU (p. ej: El informe de la Comisión sobre el 11-S, o los informes de la Academia Nacional de Ciencias).

Anunciar otras cosas. Tal como se hace en televisión y radio. De la misma manera, la mayoría de las revistas y periódicos cubren los costes de impresión y distribución con la venta de cada ejemplar, mientras los costes editoriales se cubren por anuncios. La publicidad es particularmente valiosa cuando está vinculada a información sobre posibles compradores, así que la personalización que implica el uso de un medio concreto de información puede ser relevante en este caso.

Seguimiento. La ASCAP hace un seguimiento de la música que se pone en lugares públicos y contabiliza los derechos de autor, que luego divide entre sus miembros. El *Copyright Clearance Center* utiliza un sistema parecido para las fotocopias, un precio fijo basado en un período de seguimiento estadístico.

Licencias para instituciones. Una organización puede pagar para que todos sus miembros tengan acceso preferencial a ciertos tipos de contenido. Licencias para sitios universitarios para contenidos JSTOR, contenidos Elsevier, o *software* de Microsoft son algunos ejemplos. Esto es particularmente relevante cuando surgen fuertes efectos de red debido a la adopción de un estándar común, como en el ejemplo de Microsoft.

Impuestos sobre medios. Se trata de un impuesto sobre un producto físico complementario al producto de información es decir, la cinta de audio, la cinta de video, CDs, televisores, discos duros, etc. Lo que se recauda de este impuesto se usa para compensar a los productores de contenidos. Por ejemplo, el *Audio Home Recording Act of 1992* impone un impuesto del 3% del precio de las cintas de audio.

Rescate. Permitir a los lectores potenciales que pujen por el contenido. Si la suma de las pujas es lo suficientemente alta, se proporciona el contenido de la información.

Suministro público puro. Artistas y otros creadores de propiedad intelectual son pagados por el Estado, financiados por ingresos generales. Esto no es tan diferente de las universidades públicas, donde la investigación y la publicación son consideradas parte integrante del trabajo.

Premios, certámenes y comisiones. Personas ricas, empresas o países pueden encargar obras. El sistema de patronazgo ha conseguido notables resultados en Europa durante varios siglos. El National Science Foundation o el National Endowment for Humanities son ejemplos de agencias estatales que hoy en día financian obras creativas mediante sistemas basados en premios y convocatorias.

A MODO DE CONCLUSIÓN ¶

No cabe duda de que todos estos modelos de negocios tienen sus problemas y de que ninguno va a alcanzar el óptimo social. Por otra parte, no conviene olvidar que el *copyright* es el *second-best solution* para la provisión de la propiedad intelectual.

Afortunadamente, los mismos avances tecnológicos que hacen que el contenido digital resulte «barato» también están ayudando a reducir el coste fijo de la creación de contenidos. Centenares de miles de personas están suministrando gratuitamente contenido digital, desde *blogs* o videos domésticos, hasta *software* de fuentes abiertas. La mayor disponibilidad de contenido, debido a la reducción en el coste de creación y distribución, servirá, presumiblemente, para aumentar la competencia y reducir el precio que pagan los consumidores por el acceso a contenidos. Esta tendencia podría servir para contrarrestar algunas de las fuerzas que han llevado a la necesidad de mayor protección de *copyright*.

(*) Trabajo reproducido con permiso del autor. Una versión del mismo ha sido publicada en el *Journal of Economic Perspectives*, en 2005. En la traducción de este artículo, realizada por Owen Thompson, se han eliminado los pie de página y algunas direcciones de Internet incluidas en el texto original, para facilitar su lectura.

BIBLIOGRAFÍA ¶

GEORGE A. AKERLOF, KENNETH J. ARROW, AND TIMOTHY F. BRESNAHAN (2002): «Amicus Curiae brief in the case of Eldred v Ashcroft» Technical Report 01-618, Harvard Law School, <http://eon.law.harvard.edu/openlaw/eldredvashcroft/supct/amici/onomists.pdf>.

JAMES ANDREONI. «Impure altruism and donations to public goods: a theory of warm glow giving». *Economic Journal*, 100: 464-477, 1990. Mark Armstrong. «Price discrimination by a many-product firm», *Review of Economic Studies*, 66 (1): pp. 151-168, 1999.

YANNIS BAKOS, ERIK BRYNJOLFSSON, y D. LICHTMAN. «Shared information goods», *Journal of Law and Economics*, Abril 1999. <http://ebusiness.mit.edu/erik/sig.pdf>.

KEN BASEMAN, RICK WARREN-BOULTON, AND GLENN WOROCH. «The economics of intellectual property protection for software: the proper role for copyright» *Standard View*, 3 (2): pp. 68-78, junio 1995. <http://elsa.berkeley.edu/~worocho/softcopy.pdf>.

CARL BERGSTROM AND TED BERGSTROM. «The costs and benefits of library site licenses to academic journals». *Proceedings of the National Academy of Sciences*, Jan (2004). Stanley Besen. «Private copying, reproduction costs, and the supply of intellectual property». *Information Economics and Policy*, 2, 1986.

STANLEY M. BESEN AND SHEILA N. KIRBY. «Private copying, appropriability, and optimal copying royalties». *Journal of Law and*

Economics, 1989. Business Software Alliance, y Global software piracy study. Technical report, Business Software Alliance, (2004). <http://www.bsa.org/globalstudy/contact/>.

CIA. CIA WORLD FACT BOOK. (2004. www.cia.gov/cia/publications/factbook/).

AUBERT J. CLARK. *The Movement for International Copyright in Nineteenth Century America*. Catholic University of American Press, Washington, DC, 1960.

JOSEPH FARRELL. «Arguments for weaker intellectual property protection in network industries». *Standard View*, 3 (2): pp. 46-49, June 1995. <http://portal.acm.org/citation.cfm?id=208165&jmp=cit&dl=GUIDE&dl=ACM&CFID=22141812&CFTOKEN=41472726#CIT>.

JOSEPH FARRELL y GLENN WOROCH. *Brief Amicus Curiae before the U.S. Supreme Court in Lotus v. Borland*, Technical report, UC Berkeley, (1995).

XIANJUN GENG, MAXWELL STINCHCOMBE, y ANDREW B. WHINSTON. *Bundling information goods of decreasing value*, Technical report, Management Science and Information Systems, University of Texas, (2003).

JAMES D. HART. *The Popular Book*, Oxford University Press, Nueva York, (1950).

B. ZORINA KAHN y KENNETH L. SOKOLOFF. «The early development of intellectual property institutions in the United States». *Journal of Economic Perspectives*, 15 (3): 233-246, (2001).

WILLIAM M. LANDES y RICHARD A. POSNER. *The Economic Structure of Intellectual Property Law*. Harvard University Press, (2003).

JAMES LARDNER, *Fast Forward: Hollywood, the Japanese, and the Onslaught of the VCR*, W. W. Norton and Company, Nueva York, (1987).

STAN LIEBOWITZ. *The impact of reprography on the copyright system*. Technical report, Corporate and Consumer Affairs Canada, (1981). <http://ssrn.com/abstract=250082>.

STAN LIEBOWITZ. «Copying and indirect appropriability: Photocopying of journals» *Journal of Political Economy*, 93: pp. 945-957, (1985).

STAN LIEBOWITZ y STEPHEN MARGOLIS. *17 famous economists weigh in on copyright: the role of theory, empirics, and network effects*. Technical report, Social Science Research Network, (2003). [papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=488085](http://ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=488085).

ELIOT MAXWELL. *Promoting innovation and economic growth: The special problem of digital intellectual property*. Technical report, Committee for Economic Development, (2004).

NATHAN MUSICK. *Copyright issues in digital media*. Technical report, Congressional Budget Office, (2004).

NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES. *The digital dilemma: Intellectual property in the information age*. Technical report, National Academy of Sciences, (2000).

WILLIAM NORDHAUS. *Invention, Growth and Welfare*, MIT Press, Cambridge, MA, (1969).

IAN E. NOVOS y MICHAEL WALDMAN. «The effects of increased copyright protection: An analytic approach», *Journal of Political Economy*, 236: pp. 244-245, (1984).

ARNOLD PLANT. «The economic aspects of copyright», *Economica*, 1 (2): pp.167-195, (1934).

SUZANNE SCOTCHMER. «Standing on the shoulders of giants: Cumulative research and the patent law», *Journal of Economic Perspectives*, 5 (1): 29-41, (1991). <http://socrates.berkeley.edu/~scotch/giants.pdf>.

SUZANNE SCOTCHMER. «Consumption externalities, rental markets and purchase clubs», *Economic Theory*, 25: pp. 235-253, (2005).

US COPYRIGHT OFFICE. *Copyright Basics*. US Copyright Office, (2003). <http://www.copyright.gov>.

HAL R. VARIAN. «Buying, sharing and renting information goods», *Journal of Industrial Organization*, 4: 473-488, (2000).

HAL R. VARIAN. «Markets for information goods» en Kunio Okina Tetsuya Inoue, (ed.), *Monetary Policy in a World of Knowledge-Based Growth, Quality Change and Uncertain Measurement*. Macmillan Press, (2001).

JULIAN WARNER. «Information society or cash nexus? A study of the United States as copyright haven», *Journal of the American Society for Information Science*, 50 (5): pp. 461-470, abril (1999).